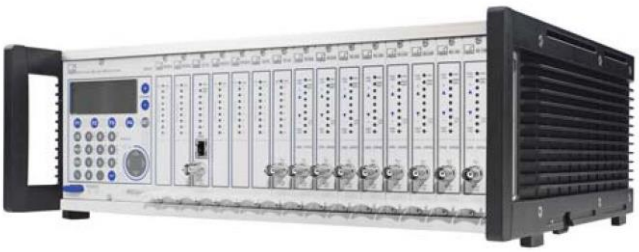
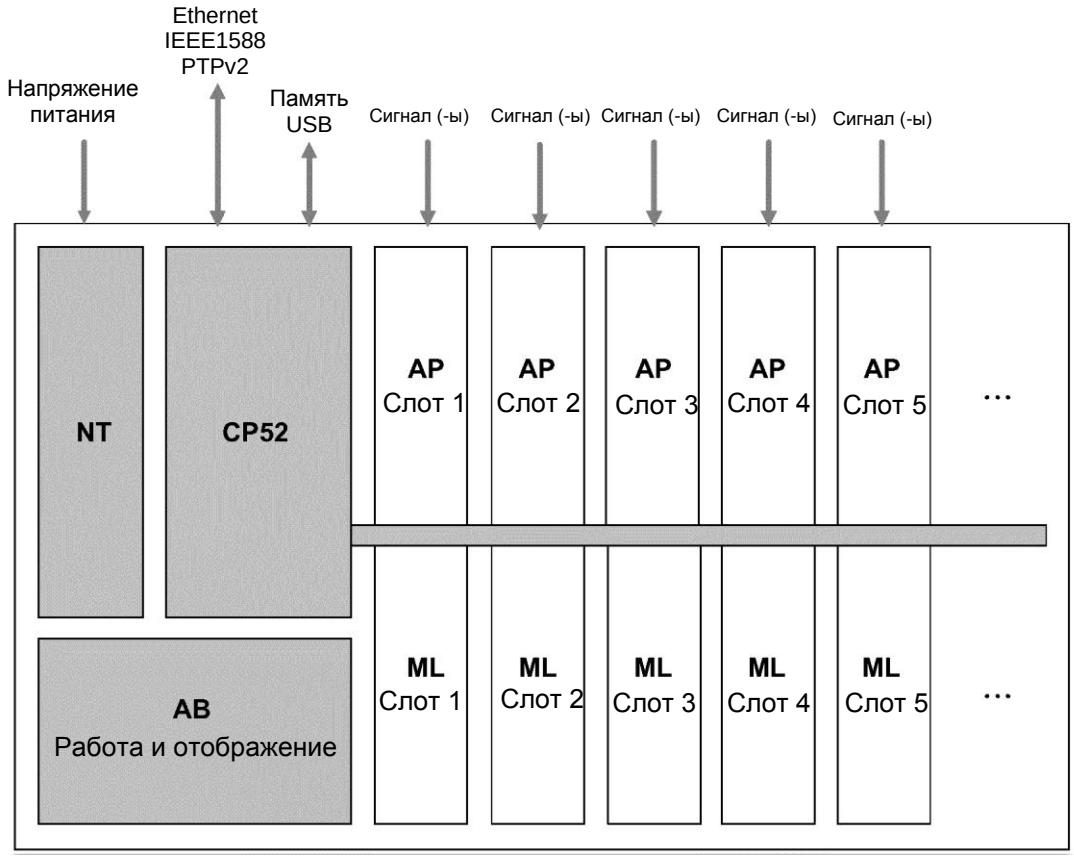


MGC*plus*

Многоканальная измерительная система

Особенности

- **До 128 каналов на корпус MGCplus (256 или 512 с CANHEAD или CAN)**
- **Частоты выборки до 19,2 тыс. выб./с на канал**
- **Синхронное и параллельное измерение с тремя независимыми частотами выборки**
- **Автономная запись данных со съемным накопителем USB**
- **Класс точности до 0,0025**
- **Измерительный усилитель для измерения несущей частоты в условиях окружающей среды чувствителен к ошибкам**



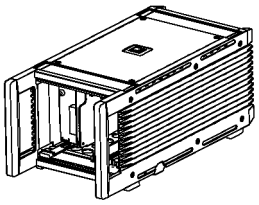
Сторона локальной эксплуатации

Устройства системы MGCplus

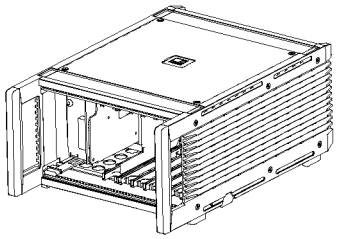
Сетевое питание NT030			
Номинальное входное напряжение	В перем. тока	85–264	
Макс. потребление тока	Вт	170	
Пусковой ток	A	< 16	
Входная частота	Гц	40–65	
Номинальный диапазон температур		1 ... 16 слотов, настольный корпус	Стойка 19"
	°C	-20 ... +60	-20 ... +60
Относительная влажность	%	5 ... 85 (без конденсации)	
Степень защиты		Настольный корпус IP20	Стойка 19" IP20

Размеры корпуса MGCplus (в мм)

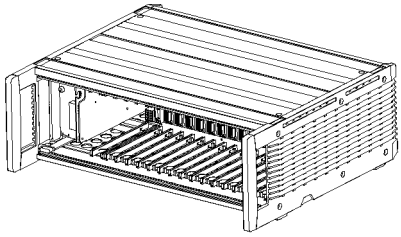
Настольный корпус TG009E (177x161x386)



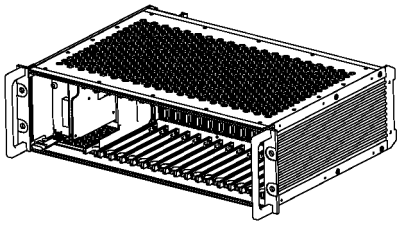
Настольный корпус TG001E (258x161x386)



Настольный корпус TG003E (462x161x386)



Стойка 19" ER003E (489x133x365)



Настольный корпус	Стойка 19"	Слоты	Напряжение питания (В)	Вес, прибл. (кг) TG/ER
TG001E	-	6	230 (115) ~	6,0
TG003E	ER003E	16	230 (115) ~	8,5/5,5
TG009E	-	2	230 (115) ~	5,0

Примечания

Система MGCplus прошла испытания в соответствии с гармонизированными европейскими стандартами EN61326-1:2013 и EN61010-1:2010. Следовательно, она соответствует применимым директивам 89/336/EEC (электромагнитная совместимость, ЭМС) и 73/23/EEC (электрооборудование низкого напряжения) в части защиты от угроз. Испытания на механическую прочность проводятся в соответствии с европейским стандартом EN60068-2-6 для вибраций и EN60068-2-27 для удара. Оборудование подвергается воздействию ускорения 25 м/с^2 в диапазоне частот от 5 до 65 Гц по всем 3 осям. Продолжительность испытания на виброустойчивость: 30 минут на ось. Испытание на удар проводится при номинальном ускорении 200 м/с^2 в течение 11 мс с использованием импульсов полусинусоидальной формы с ударными нагрузками по 6 возможным направлениям. Максимальная нагрузка на слот MGCplus составляет 150 мА с 16 слотами. Возможна нагрузка на два слота, если соседний слот свободен.

Максимальная нагрузка на слот MGCplus составляет 150 мА с 16 слотами. Возможна нагрузка на два слота, если соседний слот свободен.

Общие технические характеристики одноканальных измерительных плат

Ширина	мм	20,3 (4HP)[2)]
Максимальная частота выборки без линеаризации	Измер. значения/с	19 200
Переключатель предельного значения		
Номер		4
Опорный уровень		Полные, чистые, пиковые значения
Опорное значение (автономно регулируемое)	%	Измерительный диапазон -100 ... +100
Заводская настройка гистерезиса	%	Измерительный диапазон 1
Точность регулировки	%	Измерительный диапазон 0,0033
Время отклика	мс	1,0 с фильтром Баттерворта > 5 Гц и фильтром Бесселя > 1,25 Гц
Память пиковых значений		
Номер		2
Функция		Максимальная; минимальная
Комбинация		От пика к пику; среднее арифметическое
Время обновления	мкс	30 с фильтром Баттерворта > 250 Гц и фильтром Бесселя > 100 Гц
Стирание памяти пикового значения (переключение на мгновенно измеряемое значение)		За 1 мкс, через управляющие входы
Сохранение текущего измеряемого значения/пикового значения		За 1 мкс, через управляющие входы
Временная константа для функции огибающей	с	0,01 ... 10 000
Дистанционное управление (HCMOS)		
Входы (8 свободно назначаемых линий)		
Допустимое входное напряжение	В	От -0,5 до +5,5
Верхний уровень	В	Минимум +4,0
Нижний уровень	В	Максимум +0,7
Триггер Шмитта, гистерезис	В	> 1,1
Нагрузочные резисторы (внутренние)	кОм	100
Выходы (ограничительные переключатели, ошибки)		
Верхний уровень при максимум 1 мА	В	> 4,0
Нижний уровень при максимум 0,7 мА	В	< 0,7
Внутреннее сопротивление	кОм	1
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Рабочие напряжения	В	±14,6 ... 17,0 (< 120 мА) ±7,7 ... 8,3 (< 120 мА)[1)] +4,9 ... 5,1 (< 150 мА)
Формат платы	мм	Европа 100 x 160
Вес	г	300
Вилка соединителя		Непрямая DIN 41 612
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2		
Номинальное напряжение	В	±10 В (неуравновешенное)
Допустимое сопротивление нагрузки	кОм	> 5
Внутреннее сопротивление	Ом	< 5
Два выходных напряжения могут дополнительно представлять пять сигнальных напряжений		Выход измерительного усилителя с нулевым положением Смещение выхода на значение тарирования Выход памяти пиковых значений 1 (макс. или мин.) Выход памяти пиковых значений 2 (макс. или мин.) Выход памяти пиковых значений 3 (комбинация из 1 и 2)
Макс. отклонение аналоговых выходов от цифрового значения	мВ	< 3 (для ML10B < 10)

Управляющий выход Ua1 через вилку BNC на передней панели		
Номинальное напряжение	В	±10 (неуравновешенное)
Допустимое сопротивление нагрузки	кОм	> 1 000
Внутреннее сопротивление	кОм	1
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К (дополнительное влияние на цифровое значение) на выходах Ua1 и Ua2		
Чувствительность	%	< 0,08, тип. 0,04
Точка нуля	мВ	< 3, тип. 2

[1]) Также можно подключить к ±16 В.

[2]) С ML38B: 40,6 мм (8HP).

Одноканальная измерительная плата ML01B

Класс точности		**0,03**	
Усилитель напряжения постоянного тока			
Вход для измерения напряжения		Уравновешенный	
Настройка усилителя		10 В	75 мВ
Диапазон входного сигнала усилителя (обратимый)	В	-10,2 ... +10,2	-0,0765 ...+0,0765
Измеряемый диапазон, регулируемый в цифровой форме	В	±0,4 ... 10,2	±0,002 ... 0,0765
Смещение нуля	В	±10	±0,075
Диапазон частот измерений	Гц	0 ... 2 400 -1 дБ[1)]	0 ... 250 -1 дБ
Внутреннее сопротивление источника сигнального напряжения	кОм	< 1,3	
Максимально допустимое синфазное напряжение	В	62	
Вход для текущего измерения		Уравновешенный (к внутреннему нормальному резистору 50 Ом)	
Диапазон входного сигнала	мА	-20 ... +20	
Измеряемый диапазон, регулируемый в цифровой форме	мА	±4 ... 20	
Макс. диапазон частот измерений	Гц	0 ... 2400 -1 дБ	
Регулируемый дрейф нуля (динамическая точка нуля)	мА	0 ... 20	

Диапазон частот измерений		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		2 400[2)]	2 400	3 250	0,28	0,105	5,2
		2 000[2)]	2 050	2 350	0,40	0,170	12
		1 000[3)]	1 050	1 190	0,66	0,336	12
		500	500	588	0,90	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6,0	7,0	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		1 100[3)]	1 100	1 780	0,45	0,23	1,3
		400	445	805	0,7	0,45	1,3
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100[*)]	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22,0	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19,0	12	19,0	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1 100	0
		0,1	0,08	0,15	1 400	2 200	0
		0,05	0,043	0,075	3 000	4 600	0
Фильтр низких частот							
От 0,2 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	0,1					
От 2,5 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	1,0					
От 20 Гц Бе; 40 Гц Ба	Гц	10					
Ошибка абсолютного нуля	%	0,1[4)]					
Нелинейность	%	< 0,02 тип. 0,01 % от полной шкалы[5)]					

Шум относительно входа при настройке фильтра	Гц	1,25	100
Измерительный диапазон 75 мВ	мкВ$_{ss}$	3	75
Измерительный диапазон 10 В	мкВ$_{ss}$	40	120
Длительный дрейф свыше 48 ч		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки
Измерительный диапазон 75 мВ	мкВ	5/10	5/10
Измерительный диапазон 10 В	мВ	0,5/1	0,5/1
Влияние температуры окружающей среды на изменение в 10 К			
на цифровые сигналы S1 и S2		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки
Чувствительность	%	< 0,02 тип. 0,01	< 0,2 тип. 0,1
Точка нуля			
Измерительный диапазон 75 мВ	мкВ	< 5	< 50
Измерительный диапазон 10 В	мВ	< 0,2	< 6
Измерительный диапазон 20 мА	мкА	< 4	< 120
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2			
Остаточное несущее напряжение (38,4 кГц)	мВ$_{ss}$	< 12	
Длительный дрейф (свыше 48 ч)	мВ	< 3	

*) Заводская установка.

1) При U_e > 2,5 B_{ss} учитывайте ограничения частот измерений.

2) Применимо для U_{ess} < 2,5 В с диапазоном = 10 В (соответствует 25 % регулировки уровня диапазона).

3) Применимо для U_{ess} < 5 В с диапазоном = 10 В (соответствует 50 % регулировки уровня диапазона).

4) 0,2 % при текущем измерении.

5) Для диапазонов измерений > 3 В или >25 мВ или > 10 мА; в противном случае < 0,1 % полной шкалы.

Одноканальная измерительная плата ML10B

Класс точности		**0,03**			
Напряжение возбуждения мостовой схемы (±5 %)	В	10	5*)	2.5	1
Преобразователь					
Тензодатчик (полномостовая и полумостовая схемы), потенциометр, пьезорезистивные преобразователи	Ом	220 ... 5 000	110 ... 5 000	60 ... 5 000	30 ... 5 000
Тензодатчик (четвертьмостовая схема)		В сочетании с платой подключения AP14			
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	Макс. 500[1)]			
Усилитель напряжения постоянного тока					
Измерительные диапазоны					
Тензодатчик (нижний уровень сигнала)	мВ/В	±0,10 ... 3,06	±0,20 ... 6,12	±0,40 ... 12,24	±1,0 ... 30,6
Потенциометр, пьезорезистивные преобразователи (верхний уровень сигнала)	мВ/В	±10 ... 306	±20 ... 612	±40 ... 1 224	±100 ... 3 060
Диапазон уравновешивания моста					
Тензодатчик (нижний уровень сигнала)	мВ/В	±3,06	±6,12	±12,24	±30,6
Потенциометр, пьезорезистивные преобразователи (верхний уровень сигнала)	мВ/В	±306	±612	±1 224	±3 060

Диапазон частот измерений	**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта	(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
	10 000	8 900	9 900	0,13	0,05	19[2)]
	3 000	2 920	3 480	0,16	0,116	13
	2 000	2 160	2 500	0,24	0,15	12
	1 000	1 010	1 165	0,66	0,35	12
	500	500	588	0,9	0,64	11
	250	246	291	1,45	1,3	10
	80	79	99	3,65	3,8	9
	40	37,5	49,9	6	7	7
	20	19	25,5	11	13,3	6
	10	8,9	12,4	20	26	5
	5	4,5	6,2	42	50	4

*) Заводская установка.

1) 100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS.

2) При макс. 25 % регулировки уровня ($U_{ASS\ макс}$ = 5 В.)

Одноканальная измерительная плата ML10B (продолжение)

Диапазон частот измерений		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегу-лирование**
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
Только для аналогового выхода		100 000	111 000	188 000	0,0027	0,0025	10,8 (выс,)
(цифровой интерфейс 5 000 Гц Баттерворт)		100 000	104 000	145 000	0,0027	0,0025	10,8 (низ,)
		50 000	49 000	84 000	0,0044	0,004	6,6
		1 000	900	1 800	0,27	0,2	0,6
		400	400	800	0,47	0,44	0,5
		200	230	405	0,82	0,96	0,4
		100[*)]	117	210	1,58	1,8	0,4
		40	38,5	68	4,21	5,4	0
		20	22	37,5	7,2	9,3	0
		10	10,5	19	13,9	19	0
		5	5,1	9,6	25	37	0
		2,5	2,6	4,8	50	75	0
		1,25	1,35	2,4	100	155	0
		0,5	0,7	1,2	200	300	0
		0,2	0,17	0,3	650	1 200	0
		0,1	0,08	0,15	1 400	2 300	0
		0,05	0,043	0,075	3 000	4 600	0

Фильтр низких частот			
От 0,2 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	0,1	
От 2,5 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	1,0	
От 20 Гц Бе; 40 Гц Ба	Гц	10	
Макс. допустимое синфазное напряжение	В	±6	
Ослабление синфазного сигнала			
Тензодатчик	дБ	> 120 (постоянный ток)	
Потенциометр	дБ	> 95 (постоянный ток)	
Нелинейность	%	< 0,03 тип. 0,02 от значения полной шкалы	
Шум относительно входа		Тензодатчик	Потенциометр
с выбранным фильтром высоких частот (Бессель)		(0,2 ... 6,12 мВ/В)	(20 ... 612 мВ/В)
100 000 Гц	$мкВ/В_{SS}$	4	300
50 000 Гц		3[3)] 300	300
10 000 Гц		3	300
1 000 Гц		1,3	100
100 Гц		0,35	35
Влияние температуры окружающей среды на изменение в 10 К по цифровым сигналам S1 и S2		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки
Тензодатчик (нижний уровень сигнала): Чувствительность	%	< 0,03	< 0,2
Точка нуля	мкВ/В	< 0,6	< 10
Потенциометр (верхний уровень сигнала) Чувствительность	%	< 0,03	< 0,2
Точка нуля	мкВ/В	< 30	< 500
Длительный дрейф свыше 48 ч			
Тензодатчик (нижний уровень сигнала):	мкВ/В	< 0,25	< 5
Потенциометр (верхний уровень сигнала)	мкВ/В	< 20	< 400
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2			
Остаточное несущее напряжение	$мВ_{ss}$	<5	
Длительный дрейф свыше 48 ч	мВ	<3	

[*)] Заводская установка.

[3)] При использовании полумостовой схемы включения 20 мкВ/В. Рекомендуем проводить измерения только до частоты среза 10 кГц.

Одноканальная измерительная плата ML30B

Класс точности		**0,03**		
Несущая частота	Гц	600,15 ± 0,06 (синхронизированная) 600,00 ± 0,04 (несинхронизированная)		
Напряжение возбуждения мостовой схемы (±5 %)	В	5[*)]	2,5	1
Преобразователь				
Тензодатчик (мостовая схема)	Ом	110 ... 5 000	60 ... 5 000	30 ... 5 000
Тензодатчик (четвертьмостовая схема)		В сочетании с платой подключения AP14		
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	Макс. 500		
Усилитель для измерения несущей частоты				
Измерительные диапазоны	мВ/В	±0,1000 ... 3,0600	±0,2000 ... 6,1200	±0,5000 ... 15,3000
Диапазон уравновешивания моста	мВ/В	±3,06	±6,12	±15,3

Диапазон частот измерений		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		200	235	277	2,5	1,4	10
		80	88	103	4,6	3,8	9
		40	43	51	8,2	7,4	7
		20	22	26	14	14	6
		10	10,6	12,7	27	30	5
		5	5,3	6,3	52	56	4
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		100[*)]	99	180	2,7	2	1
		40	40	72	5,2	4,8	1
		20	20	35,5	9,8	10	1
		10	9,8	18	18	20	0
		5	4,4	8,6	35	40	0
		2,5	2,35	4,4	65	80	0
		1,25	1,2	2,15	125	160	0
		0,5	0,6	1,15	220	300	0
		0,2	0,17	0,31	640	1 100	0
		0,1	0,087	0,155	1 400	2 200	0
		0,05	0,042	0,08	3 000	4 600	0

Фильтр низких частот			
От 0,2 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	0,1	
От 2,5 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	1,0	
От 20 Гц Бе; 40 Гц Ба	Гц	10	
Макс. допустимое синфазное напряжение	В	±6 В	
Ослабление синфазного сигнала	дБ	> 50 (0 ... 600 Гц)	
Макс. дифференциальное напряжение постоянного тока	В	±0,1	
Остаточное несущее напряжение (600 Гц)	мкВ/B_{SS}	< 0,3[1)]	
Нелинейность	%	< 0,02 тип. 0,01 полной шкалы[2)]	
Шум относительно входа			
С выбранным фильтром высоких частот (Баттерворт) 200 Гц	мкВ/B_{SS}	< 0,3 (0 ... 200 Гц)	
(Бессель) 1,25 Гц		< 0,03 (0 ... 1,25 Гц)	
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K на цифровые сигналы S1 и S2		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки
Чувствительность	%	< 0,01 тип. 0,005 %	< 0,2
Точка нуля	мкВ/В	< 0,1	< 2
Длительный дрейф свыше 48 ч	мкВ/В	< 0,1	2
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2			
Остаточное несущее напряжение	мB_{ss}	< 3	
Длительный дрейф свыше 48 ч	мВ	< 3	

[*)] Заводская установка.

[1)] Измерено при U_B = 5 В и входном сигнале 2 мВ/В.

[2)] Для диапазонов измерения > 1 мВ/В (U_B = 5 В); в противном случае < 0,2 %.

Одноканальная измерительная плата ML38B

Класс точности		**0,0025**[1)]							
Точность	**%**	± (0,0025 измеренного значения, +0,0025 значения полной шкалы)							
Несущая частота	Гц	225,05 ± 0,02							
Напряжение возбуждения мостовой схемы (±5 %)	В	5[*)]				25			
Преобразователь									
Тензодатчик (мостовая схема)	Ом	30 … 4000							
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	Макс. 500							
Усилитель для измерения несущей частоты		5 В				2,5 В			
Измерительные диапазоны	мВ/В	±0,2 … 5,1				±0,4 … 10,2			
Диапазон уравновешивания моста	мВ/В	±5,1				±10,2			
Диапазон частот измерений Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта		Ступени фильтра							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Номинальное значение	Гц	1,0	1,5	2,5	3	5	6	9	10
f (-3 дБ)	Гц	1,1	1,6	2,3	3,2	4,6	6,3	8,3	10
f (потеря = 1 000)	Гц	18,9	21,6	24,5	27,4	30,5	33,8	37,3	41
f (потеря = 1 000 000)	Гц	50	54	57	61	65	68	70	72
Время установления до 99 %	с	1	0,7	0,5	0,37	0,26	0,2	0,16	0,13
Время установления до 99,999 %	с	2,3	1,6	1,14	0,82	0,58	0,42	0,30	0,23
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		Ступени фильтра							
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	
Номинальное значение	Гц	0,03	0,05	0,1	0,2	0,5	0,9	1,5	
f (-3 дБ)	Гц	0,03	0,05	0,1	0,22	0,45	0,9	1,7	
f (потеря = 1 000)	Гц	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	
f (потеря = 1 000 000)	Гц	0,2	0,4	0,8	1,7	3,5	7	14	
Время установления до 99 %	с	32	16	8	4	2	1	0,5	
Время установления до 99,999 %	с	48	24	12	6	3	1,5	0,75	
Разрешение дисплея	цифры	1 000 000							
Адаптация преобразователя		Линейная или полиномиальная характеристика[2)]							
Ослабление синфазного сигнала	дБ	> 100							
Входное сопротивление	мОм	1 000							
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К на цифровые сигналы S1 и S2									
Чувствительность	**%**	< 0,002 от измеренного значения							
Точка нуля	**%**	0,001 от значения полной шкалы							
Нелинейность	**%**	< 0,002							
Длительный дрейф свыше 24 ч	частей /млн	Макс. ±20, тип. ±8							
Кратковременный дрейф свыше 5 минут, после 2 часов после включения	частей/ млн	Макс. ±10, тип. ±3							
Частота выборки	1/с	1,18/2,34/4,69/9,38/18,75/37,5/75							
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2									
Остаточное несущее напряжение	$мВ_{ss}$	< 3							
Длительный дрейф свыше 48 ч	мВ	< 3							

[*)] Заводская установка.

[1)] При иррадиации согласно EN 61326, таблица 1.

[2)] Внимание: при калибровке цепи измерения значения измерения должны быть сохранены в электрическом блоке (мВ/В) без настройки дисплея!

Одноканальная измерительная плата ML55B

Класс точности		**0,03**		
Несущая частота	Гц	4 801,2 ± 0,48 (синхронизированная) 4 800,0 ± 0,32 (несинхронизированная)		
Напряжение возбуждения мостовой схемы (±5 %)	В	5[*)]	2,5	1
Преобразователь[1)]				
Тензодатчик (полумостовая и полномостовая схема[2)])	Ом	110 ... 5 000	60 ... 5 000	30 ... 5 000
Индуктивные преобразователи (полумостовая и мостовая схемы)	мГн	н/д	2,5 ... 30	1 ... 30
Тензодатчик (четвертьмостовая схема[2)])		В сочетании с платой подключения AP14		
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	500[3)]		
Усилитель для измерения несущей частоты		5[*)]	2,5	1
Измерительные диапазоны				
Тензодатчик	мВ/В	±0,1 ... 3,06	±0,2 ... 6,12	±0,5 ... 15,3
Индуктивный преобразователь		±1,5 ... 45,9	±3,0 ... 91,8	±7,5 ... 229,5
Диапазон уравновешивания моста				
Тензодатчик	мВ/В	±3,06	±6,12	±15,3
Индуктивный преобразователь		±45,9	±91,8	±229,5

Диапазон частот измерений

Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта

Ном. значение f_c	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
1 500	1 600	2 180	0,32	0,17	7
1 000	1 010	1 165	0,66	0,35	12
500	500	588	0,9	0,64	11
250	246	291	1,45	1,3	10
80	79	99	3,65	3,8	9
40	37,5	49,5	6	7	7
20	19	25,5	11	13,3	6
10	8,9	12,4	20	26	5
5	4,5	6,2	42	50	4

Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя

Ном. значение f_c	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегулирование**
(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
900	900	1 550	0,47	0,25	4,1
400	445	805	0,7	0,45	1,3
200	235	410	1,1	0,86	1,3
100[*)]	117	210	1,8	1,7	1,3
40	38,5	68	4,3	5,1	1
20	22	37,5	7,4	9,4	1
10	10,5	19	12	19	0
5	5,1	9,6	22	35,5	0
2,5	2,6	4,8	50	70	0
1,25	1,35	2,4	100	135	0
0,5	0,7	1,2	200	280	0
0,2	0,17	0,3	650	1 100	0
0,1	0,08	0,15	1 400	2 200	0
0,05	0,043	0,075	3 000	4 600	0

Фильтр низких частот		
От 0,2 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	0,1
От 2,5 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	1,0
от 20 Гц Бе; 40 Гц Ба	Гц	10
Макс. допустимое синфазное напряжение	В	±6 В
Ослабление синфазного сигнала	дБ	> 50 (0 ... 4 800 Гц)
Макс. дифференциальное напряжение постоянного тока	В	±1
Ошибка абсолютного нуля	%	0,1

Нелинейность	%	< 0,02 тип. 0,01[4)]	
Шум			
С выбранным фильтром высоких частот	мкВ/B_{SS}	Тензодатчик	Индуктивный преобразователь
1 500 Гц (Баттерворт)		< 2	< 100
100 Гц (Бессель)		< 1	< 50
1,25 Гц (Бессель)		< 0,2	< 5
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки
на цифровые сигналы S1 и S2:			
Тензодатчик: Чувствительность	%	< 0,02	< 0.2
Точка нуля	мкВ/В	0,2	4
Индуктивный преобразователь: Чувствительность		< 0,02	< 0.2
Точка нуля		< 4	< 60
Длительный дрейф свыше 48 ч			
Тензодатчик	мкВ/В	< 0.2	< 4
Индуктивный преобразователь	мкВ/В	< 20	< 60
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2			
Остаточное несущее напряжение	$мВ_{ss}$	< 5	
Длительный дрейф свыше 48 ч	мВ	< 3	

*) Заводская установка.

1) При сопротивлении мостовой схемы R_B > 500 Ом резисторы R_B/2 должны быть установлены в возвратные линии.

2) При комбинировании ML55B с AP14 после настройки цепи измерения важно выполнить однократную балансировку нуля.

3) 100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS.

4) Для диапазонов измерений > 1 мВ/В тензодатчик (U_B = 5 В) или > 30 мВ/В индуктивный преобразователь; в противном случае < 0,2 %.

Одноканальная измерительная плата ML60B

Класс точности		**0,01**
Входные сигналы		Входной уровень
Частота F1		0,1 .. 30 B_s (при использовании управляющего усилителя) или уровень КМОП
Направление сигнала вращения F2		0,1 .. 30 B_s (при использовании управляющего усилителя) или уровень КМОП
Индекс нуля		Уровень КМОП
Ошибка преобразователя (только с AP01i)		Уровень КМОП
Преобразователь		
Преобразователи крутящего момента HBM в сочетании с AP17		T10F-SF1, T10F-SU2
Источники частотных сигналов с прямоугольным или синусоидальным напряжением, инкрементный датчик	кГц	0,0001 ... 1 000
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	70
Входной уровень		
Установка 5 В	B_S	5 ... 30
Установка 100 мВ (регулировка автоматического усиления)	B_S	0,1 ... 30
Входное полное сопротивление	кОм	Тип. 20
Определение направления вращения		С помощью дополнительного частотного сигнала, сдвинутого по фазе на 90°
Измерительные диапазоны		
Измерение частоты	Гц	100 ... 2 000 1 000 ... 20 000 10 000 ... 200 000 100 000 ... 1 000 000
Подсчет импульсов	импульсы	100 ... 1 000 000
Максимальная частота импульсов при подсчете импульсов	имп./с	1 000 000
Диапазон балансировки нуля		
Измерительные диапазоны до 2 кГц	Гц	-2 000 ...+2 000
Измерительные диапазоны до 20 кГц	Гц	-20 000... +20 000
Измерительные диапазоны до 200 кГц	Гц	-200 000 ... +200 000
Измерительные диапазоны до 1 МГц	Гц	-1 000 000 ... + 1 000 000

Одноканальная измерительная плата ML60B (продолжение)

Диапазон частот измерений		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегули-рование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
Без фильтра		-	2 500	3 100	0,4	0,12	8
Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта		2 000	2 000	2 400	0,5	0,18	10
		1 000	1 000	1 200	0,8	0,35	8
		500	470	570	0,9	0,70	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегули-рование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		900	900	1 800	0,6	0,35	0
		400	400	800	0,8	0,52	1,0
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100*)	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38.5	68	4,3	5,1	1
		20	22	37,5	7,4	9,4	1
		10	10.5	19	12	19	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0.7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1 100	0
		0,1	0,08	0,15	1 400	2 200	0
		0,05	0,043	0,075	3 000	4 600	0
Фильтр низких частот	Гц	0,1					
От 0,2 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	1,0					
От 2,5 Гц Бе; 5 Гц Ба	Гц	10					
От 20 Гц Бе; 40 Гц Ба							

Шум (входной сигнал 10 кГц)		
С выбранным фильтром высоких частот от	Гц	±3
1 кГц (Баттерворт)	Гц	±1
100 Гц (Бессель)	Гц	±0,2
Входной фильтр		Глитч-фильтр, селективный
Абсолютная точность калибровки	%	0,005
Длительный дрейф свыше 90 д	%	< 0,005
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К на цифровые сигналы S1 и S2	%	0,005
Аналоговые выходы Ua1 и Ua2		
Остаточное несущее напряжение (38,4 кГц)	$мВ_{ss}$	< 5
Длительный дрейф свыше 48 ч	мВ	< 3

*) Заводская установка.

Платы подключения к одноканальным усилителям

AP01i

AP01i (плата подключения с вилкой D)		
Ширина	мм	20,3 (4HP)
Подключение преобразователя		D-sub-HD15, 15 контактов, DA-15P[1)]
Разъем для выходного сигнала		D-sub-HD15, 25 контактов, DB-25P[2)]
Вес	кг	0,3

AP03i

AP03i (плата подключения с вилкой MS)		
Ширина	мм	40,6 (8HP)
Подключение преобразователя		Кабельная вилка MS, 7 контактов, MS3106A 16S-1P[3)]
Разъем для выходного сигнала		D-sub-HD15, 25-контактный, DB-25P[2)]
Вес, прибл.	кг	0,3

1) Номер заказа HBM 3-3312.0182
2) Номер заказа HBM 2-9278.0293
3) Номер заказа HBM 1-MS3106-PEMV

AP14

AP14 для одного тензодатчика			
Ширина		мм	20,3 (4HP)
Класс точности			
Тензодатчик (мостовая схема)		%	0,1
Тензодатчик (полумостовая схема)		%	0,5
Тензодатчик (четвертьмостовая схема)		%	0,5
Преобразователь			
Тензодатчик (мостовая схема)			
Тензодатчик (полумостовая схема)			
Тензодатчик (четвертьмостовая схема) (с 3- или 4-проводной схемой)			
Измерительные платы, которые можно подключить			ML10B, ML30B, ML55B[1)]
Подключение преобразователя			D-sub-HD15, 15 контактов, DA-15P[2)]
Разъем для выходного сигнала			D-sub-HD15, 25 контактов, DB-25P[3)]
Встроенные дополняющие резисторы		Ом	120, 350, 700
Макс. допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения		м	500
Диапазон частот измерений		кГц	0 ... 50
Нелинейность		%	0,05
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K			
Тензодатчик (мостовая схема)	Чувствительность	%	0,05
	Точка нуля	%	0,05
Тензодатчик (полумостовая и четвертьмостовая схемы)	Чувствительность	%	0,1
	Точка нуля	%	0,5
Диапазон рабочих температур		°C	-20 ... +60
Вес, прибл.		кг	0,3

Платы подключения к одноканальным усилителям

AP17

AP17 для подключения фланцев с крутящим моментом T10F-SF1, T10F-SU2 и частотных сигналов к ML60B		
Ширина	мм	20,3 (4HP)
Преобразователь		
Преобразователи крутящего момента HBM		T10F-SF1, T10F-SU2
Источники частотных сигналов с прямоугольным или синусоидальным напряжением, инкрементный датчик	кГц	0,0001 ... 1 000
Подключение преобразователя		D-sub-HD15, 15 контактов, DA-15P[2)]
Разъем для выходного сигнала		D-sub-HD15, 25 контактов, DB-25P[3)]
Выходы		
Питание преобразователя	В (пост. тока)	+16 (макс. 500 мА)[4)]
	В (пост. тока)	-16 (макс. 500 мА)[4)]
	В (пост. тока)	+5 (макс. 300 мА)[4)]
Триггер калибровочного сигнала	В (пост. тока)	Прибл. 5 (макс. 100 мА)
Входы		
Номинальное входное напряжение		
уравновешенное	B_{SS}	10
неуравновешенное	B_{SS}	5
Минимальный/максимальный размах напряжения		
уравновешенное	B_{SS}	0,3/14
неуравновешенное	B_{SS}	3/20
Диапазон синфазных напряжений	В	-5 ... +4
Максимальная входная частота	кГц	1 000
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Вес, прибл.	кг	0,3

1) При комбинировании ML55B с AP14 после настройки цепи измерения важно выполнить однократную балансировку нуля.

2) Номер заказа HBM 3-3312.0182

3) Номер заказа HBM 2-9278.0293

4) Указанные значения токов являются максимально допустимыми значениями непрерывных токов AP17. Количество плат подключения на корпус не ограничено, при этом допускается использовать не более трех плат подключения для питания преобразователя (5 В/16 В, например, для фланца для измерения крутящего момента T10F-SF1).

Многоканальная измерительная плата ML455

ML455 + плата подключения		**AP455i/AP455iS6**		
Класс точности		0,05		
Точность	%	± (0,05 измеренного значения, +0,05 значения полной шкалы)		
Несущая частота	Гц	4 801,2 ± 0,48		
Напряжение возбуждения мостовой схемы (±5 %)	В	2,5		
Преобразователи, подключаемые[*)] в 6 (5)-проводной конфигурации		Тензодатчики (полумостовая или полномостовая схемы) Индуктивные преобразователи (полумостовая и полномостовая схемы) LVDT		
Макс. допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения[1)]	м	100		
Измерительные диапазоны				
Тензодатчик	мВ/В	±4		
Индуктивный преобразователь	мВ/В	±100		
LVDT	мВ/В	±1 000		
Полное сопротивление преобразователя				
Тензодатчики (полумостовая и полномостовая схемы)	Ом	120 ... 1 000		
Индуктивные преобразователи (полумостовая и мостовая схемы), LVDT	мГн	4 ... 330		
Шум при 25 °C				
Баттерворт/Бессель		Тензодатчик	Индуктивный преобразователь	LVDT
1 000 Гц/200 Гц	мкВ/В	< ± 3	< ±30	< ±140
80 Гц/40 Гц	мкВ/В	< ±0,5	< ± 3	< ±28
20 Гц/5 Гц	мкВ/В	< ±0,2	< ±1,5	< ±14
5 Гц/1,25 Гц	мкВ/В	< ±0,1	< ±0,5	< ±6
Нелинейность	%	< 0,02		
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		Автоматическая калибровка	Без автоматической калибровки	
на чувствительность	% измеренного значения[2)]	< ±0,01	< ±0,03	
на точку нуля	% полной шкалы[3)]	< ±0,005	< ±0,01	
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60		
Подключение преобразователя				
AP455i		4x15 контактов Sub-D		
AP455iS6		Lemo® FGG.1B.306 6 контактов4)		
Ширина	мм	20,3 (4 HP)		

*) Тип преобразователя можно выбрать отдельно для каждого из четырех подканалов.

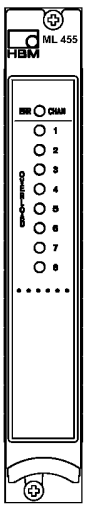
1) Используйте экранированные кабельные пары с защитной оболочкой (например, HBM № 4-3301.0071).

2) От измеренного значения.

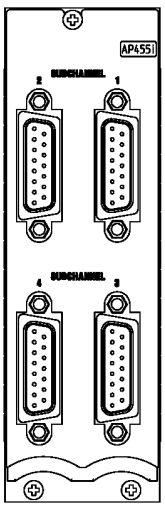
3) От значения полной шкалы.

4) Номер заказа HBM 3-3312.0126.

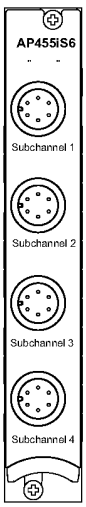
ML455



AP455i



AP455iS6



Многоканальная измерительная плата ML460

ML460 + плата подключения		**AP460i**
Класс точности	%	0,01[1)]
Подключаемые преобразователи		
Преобразователи крутящего момента HBM[2)]		T4WA-S3, T3...FN/FNA, T10F...-KF1, T10F...-SF1, T10F...-SU2
Источники частотных сигналов с прямоугольным или синусоидальным напряжением, инкрементный датчик	кГц	0,0001 ... 500
Индуктивные датчики скорости вращения (катушки T-R) через входную фильтрацию	кГц	0,5 ... 200
Измерительные диапазоны		
Измерение частоты	кГц	0 ... 2 0 ... 20 0 ... 200 0 ... 500
Точность, относительно значения полной шкалы	%	0,01
Подсчет импульсов	импульсы	100 ... 1 000 000
Максимальная частота импульсов при подсчете импульсов	имп./с	500 000
Точность	импульсы k	0,001
Несущая частота датчика с ШИМ-выходом	Гц	1 ... 10 000
Точность	%/кГц	0,05
Продолжительность импульса	мс	0 ... 2500
Точность	мс	0,001
Входной частотный диапазон	Гц	0.25 ... 10 000
Свойства каналов		
Количество подканалов		4
Класс точности		0.01
Сигналы на подканал F_1 F_2 Индекс нуля		 Частота/импульс или сигнал датчика с ШИМ-выходом Сдвиг фазы на ±90° к F1 (определение направления) Для определения положения нуля при подсчете импульсов
Электрическая изоляция всех входов между собой и от земли MGC	В	Тип. 500
Входной частотный диапазон	кГц	0 ... 500
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Входные сигналы		
Прямые входы, дифференциальные сигналы **Диапазон входных напряжений**	 B_{SS}	 0,4 ... 30
Прямые входы, двухполярные **Диапазон входных напряжений**	 B_{SS}	 0,4 ... 30
Прямые входы, однополярные **Диапазон входных напряжений** **Минимальная ширина импульса**	 В мкс	 5 ... 30 3

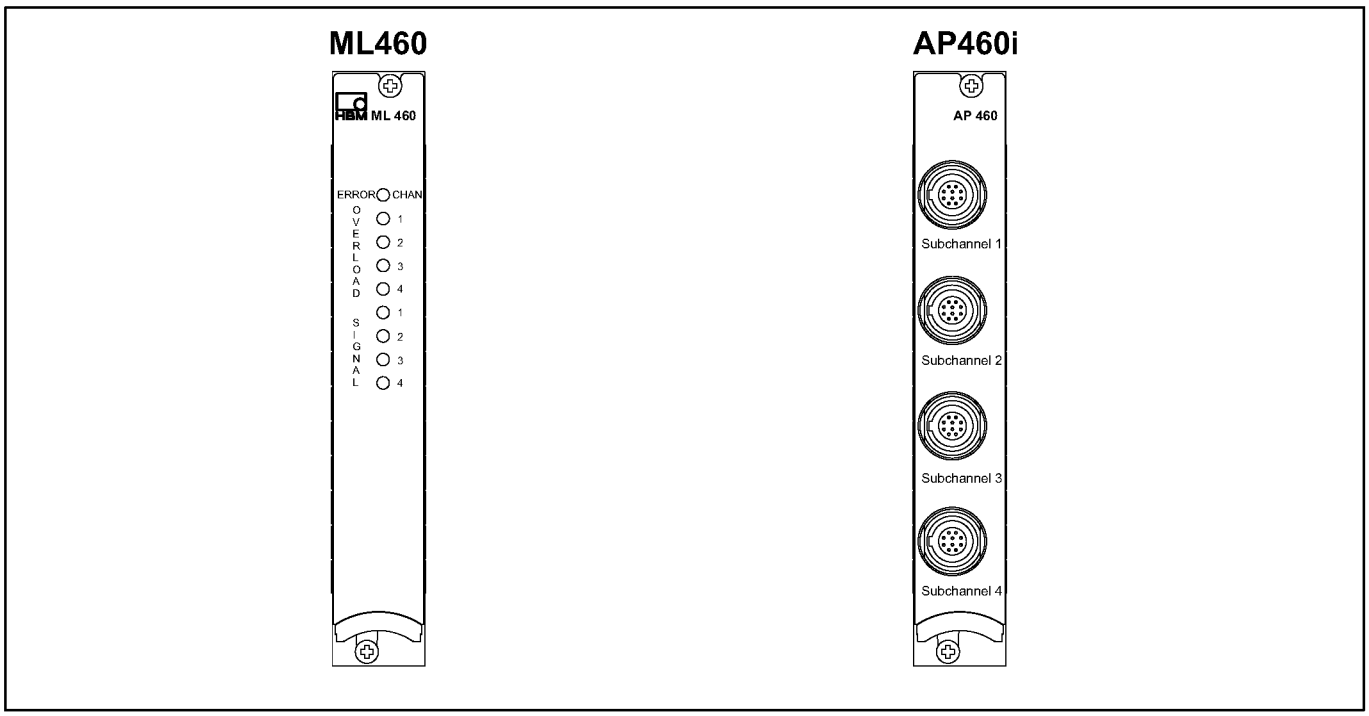
1) 0,05 при ШИМ.

2) Данные преобразователи крутящего момента не возбуждаются с помощью платы подключения AP460i!

Многоканальная измерительная плата ML460 (продолжение)

Вход для индуктивных преобразователей, фильтрованный (только сигналы F1)							
Требуемое минимальное входное напряжение (от пика до пика)							
500 Гц		50 мВ					
1 кГц		100 мВ					
10 кГц		750 мВ					
25 кГц		1 В					
50 кГц		1,5 В					
75 кГц		2 В					
100 кГц		2,5 В					
125 кГц		3 В					
150 кГц		4 В					
175 кГц		5 В					
200 кГц		7 В					
Максимальное входное напряжение	В	30					
Входное сопротивление сигнала F_1	кОм	Прибл. 6					
Питание преобразователей							
Максимальный ток на модуль		16 модулей на устройство			1 модуль на устройство		
5 В		10 мА			160 мА		
8 В		62,5 мА			600 мА		
16 В		62,5 мА			600 мА		
Диапазон частот измерений		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегу-лирование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
Без фильтра		-	740	1 750	1	< 0,6	0
Фильтр высоких частот с характеристикой Баттерворта		500	450	550	1,5	1	9,4
		250	250	290	2,5	2,1	12
		80	83	99	5	6,2	8,5
		40	41	49,5	7,5	13	7,8
		20	20	25,5	12	24	7
		10	9	12,4	25	50	4,7
		5	5	6,5	46	100	4,7
Фильтр высоких частот с характеристикой Бесселя		**Ном. значение f_c**	**-1 дБ**	**-3 дБ**	**Фазовая задержка**	**Время нарастания**	**Перерегу-лирование**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(мс)	(мс)	%
		400	380	650	1,4	1	1
		200	235	380	1,5	1,75	1
		100[*)]	125	210	2,6	3	2
		40	43	70	5,2	7,5	1
		20	24	40	7,4	15	1
		10	11	18	15,7	31	0
		5	4	10	27	55	0
		2,5	2,6	4,8	53	125	0
		1,25	1,35	2,4	104	210	0
		0,5	0,7	1,2	195	450	0
		0,2	0,17	0,3	730	2 000	0
		0,1	0,08	0,15	1 480	3 700	0
		0,05	0,04	0,075	3 000	7 500	0
Механические характеристики							
Формат платы	мм	Европа 100 x 160					
Ширина	мм	20,3 (4 HP)					
Разъемы		Lemo® 1B 10-контактный EXG.1B.310.HLN					
Обозначение соответствующей вилки (производитель Lemo®)		Стационарная вилка (1-я буква в названии модели): **F** Ключ (3-я буква в названии модели): **G** Серия: **1B** Тип: **310** Пример: **FGG.1B.310.C**LAD62 (необходимо выбрать варианты, выделенные жирным шрифтом)					

Передняя панель многоканальной измерительной платы ML460 и платы подключения AP460i



Многоканальная измерительная плата ML801B

Плата подключения ML801B[1]		AP801[2]	AP809[3]	AP835[4]
Класс точности		0,05		0,05
Количество точек измерения		8		8
Преобразователь		±10 В уравновешенное	Термопары тип K, J, T,	4-проводное соединение Pt100
Ширина	мм	20,3 (4HP)		
Максимальная частота выборки на канал	Гц	2 400 (8 подканалов), 4 800 (4 подканала), 9 600 (2 подканала)[5]		
Диапазон частот измерений	кГц	0 ... 1		
Эффективное разрешение	Бит	20		
Макс. допустимое входное напряжение и синфазное напряжение	В	50	10	-
Ошибка абсолютного нуля	%	0,05		
с холодным спаем	К	-	0,5	-

Фильтр[6]

Фильтр высоких частот Баттерворта HD

Номинальная	**f_g макс. -1 дБ**	**-3 дБ**	**Внутренняя частота выборки**[7]
(Гц)	(Гц)	(Гц)	(Гц)
1 000	1 189	1 518	9 600
500	523	691	9 600
250	253	322	9 600
200	203	265	9 600
80	78	103	9 600
1 000	1 206	1 516	4 800
500	613	816	4 800
250	255	327	4 800
200	203	264	4 800
80	78	102	4 800
250	312	413	2 400
200	226	300	2 400
80	82	109	2 400
40	41	54	1 200
20	21	27	600
10	10	13	300
5	5.3	7	150

Фильтр высоких частот Бесселя HD

Номинальная	**f_g макс. -1 дБ**	**-3 дБ**	**Внутренняя частота выборки**[7]
(Гц)	(Гц)	(Гц)	(Гц)
200	259	448	2 400
100	102	184	2 400
40	41	75	2 400
20	20	36	2 400
10	10	18	2 400
5	5	9	1 200
2,5	2,5	4,5	600
1	1	1,8	300
0,5	0,5	0,9	150
0,2	0,21	0,38	75
0,1	0,1	0,19	37,5
0,05	0,051	0,094	18,7

[1] С одной платой ML801B возможна работа двух AP402i.

[2] Соединительная вилка со стороны потребителя: например, Phoenix Contact MC1,5/3-ST-3,5; № арт.. 1840379 (соединительная вилка для AP801S6: Lemo® FGG0B.304 CLAD52).

[3] Обнаружение отсутствия разрывов линии.

[4] Соединительная вилка со стороны потребителя: Lemo® FFA.0S.304.CLA.

[5] Количество подканалов можно изменять с помощью программ MGCplus Setup Assistant или MGCplus Firmware Loader.

[6] ML801B/AP801: фильтр Баттерворта 1 000 Гц поддерживается только при использовании версии аппаратного обеспечения AP801 1.20.

[7] Внутри сигналы преобразуются независимо от заданного количества подканалов при 38,4 кГц. Применение цифрового фильтра приводит к уменьшению частоты выборки (за счет повторяемости циклов подсчета средних значений и выполнения подвыборки). Такая уменьшенная частота выборки называется «внутренней частотой выборки».

Многоканальная измерительная плата ML801B (продолжение)

ML801B + плата подключения		**AP801**	**AP809**	**AP835**
Фильтр[8]				
Фильтр высоких частот Баттерворта совместим				
		Номинальная	**f_g макс. -1 дБ**	**-3 дБ**	**Внутренняя частота выборки**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(Гц)
		1 000	1 076	1 282	4 800
		500	596	798	4 800
		250	279	345	2 400
		200	214	266	2 400
		80	78,9	103	2 400
		40	38,7	51,8	2 400
		20	19,5	27,2	2 400
		10	9,36	13,2	2 400
		5	4,37	6,4	1 200
Фильтр высоких частот Бесселя совместим				
		Номинальная	**f_g макс. -1 дБ**	**-3 дБ**	**Внутренняя частота выборки**
		(Гц)	(Гц)	(Гц)	(Гц)
		200	322	571	2 400
		100	125	216	2 400
		40	41	70	2 400
		20	21	37	2 400
		10	11	19	2 400
		5	5,5	9,6	2 400
		2,5	2,7	4,8	1 200
		1	1,36	2,4	600
		0,5	0,68	1,2	300
		0,2	0,186	0,186	75
		0,1	0,093	0,158	37,5
		0,05	0,047	0,079	18,7
Вход для измерения напряжения				
Входной диапазон	В	-10,5 ... +10,5		-
	мВ		-80 ... +80	
Смещение нуля	В	-10,5 ... +10,5		-
	мВ		-80 ... +80	
Внутреннее сопротивление источника напряжения	кОм	< 1.0		-
Входное сопротивление уравновешенное/неуравновешенное	кОм	500/250	2000/1 000	
Шум относительно входа при 1,25 Гц	мкВ$_{SS}$	< 50	< 0,5	-
Фильтр				
Длительный дрейф свыше 48 ч с автоматической калибровкой/без автоматической калибровки	мВ	0,8/1,5	0,01/0,02	-
Нелинейность	%	< 0,03; тип. 0,01	< 0.03; тип. 0,01	-
Напряжение возбуждения преобразователя[9] **(только AP801S6)**				
Напряжение питания преобразователя (каждый раз выбирать только для всех каналов)	В	8/16	-	-
Макс. выходной ток на канал	мА	50	-	-
Макс. выходной ток на плату подключения	мА	150	-	-

[8] ML801B/AP801: фильтр Баттерворта 1 000 Гц поддерживается только при использовании версии аппаратного обеспечения AP801 1.20.

[9] Для питания преобразователя возможна подача не более 1 А с MGCplus.

Многоканальная измерительная плата ML801B (продолжение)

ML801B + плата подключения		**AP801**	**AP809**	**AP835**
Вход для термопар				
Ошибка линеаризации	°C	-	< 0,06	-
Диапазон линеаризации				
NiCr-Ni (K)	°C	-	-158 ... +1 414	-
Fe-CuNi (J)	°C	-	-167 ... +1 192	-
Cu-CuNi (T)	°C	-	-210 ... +393	-
Диапазон температур для холодного спая	°C	-	-20 ... +60	-
Длительный дрейф свыше 48 ч с автоматической калибровкой/без автоматической калибровки				
Тип K, J, T	K	-	0,2/0,4	-
Шум при использовании фильтра 1,25 Гц				
Тип K, J, T	K	-	< 0,1	-
Вход для Pt100				
Диапазон измерения	Ом	-	-	500
Ошибка линеаризации	°C	-	-	< 0,02
Диапазон линеаризации	°C	-	-	-200 ... +848
Шум при использовании фильтра 1,25 Гц	$мОм_{SS}$	-	-	2
Ток измерения	мА	-	-	0,5
Допустимая длина кабеля между преобразователем и усилителем	м	-	-	300[10)]
Нелинейность	K	-	-	±0,1
Длительный дрейф свыше 48 ч с автоматической калибровкой	мОм	-	-	< 30

[10)] 100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS.

ML801B + плата подключения[1)]		**AP402i**
Класс точности	%	0,1
Измерительные диапазоны	В мА	1, 10, 60 20
Электрическая изоляция входов измерения	В (пост. тока)	Тип. 500
Макс. синфазное входное напряжение (относительно корпуса/земли)	В	100
Макс. дифференциальное входное напряжение	В	70
Входное полное сопротивление		
Диапазоны измерения 1 В, 10 В	мОм	10
Измерительный диапазон 60 В	мОм	0,6
Измерительный диапазон 20 мА	Ом	45
Ослабление синфазного сигнала		
(при 50 Гц, 20 $В_{ss}$)	дБ	Тип. 75
(при 10 В пост. тока)	дБ	Мин. 100
Диапазон частот измерений	Гц	1 000 (-1 дБ)
Нелинейность	%	0,03
Шум		
Характеристики фильтра		5 Гц Бессель/500 Гц Баттерворт
Измерительный диапазон 1 В	$мкВ_{SS}$	< 40/< 300
Измерительный диапазон 10 В	$мкВ_{SS}$	< 400/< 3 000
Измерительный диапазон 60 В	$мкВ_{SS}$	< 2 400/< 18 000
Измерительный диапазон 20 мА свыше 45 Ом	$мкВ_{SS}$	< 100/< 500
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		
на точку нуля (относительно значения полной шкалы)		
Автокал ВКЛ.	%	Макс. 0,02
Автокал ВЫКЛ.	%	Макс. 0,075
на чувствительность	%	Макс. 0,05 (измерительный диапазон 10 В: макс. 0,02)
Автокал ВКЛ.	%	Макс. 0,1
Автокал ВЫКЛ.		
Подключение преобразователя		6-контактный разъем, совместим с Lemo® серия S, размер 0 Подходящие вилки: например: FGG.1B.306.CLA.441.D42[2)] FGG.1B.306.CLA.441.D62

Напряжение возбуждения преобразователя[3)]	В (пост. тока)	Регулируется с помощью панели с перемычкой: открыто, +5, +8 или +16 (для всех подканалов)
Нагрузка по току	мА	Макс. 100 (для всех подканалов одновременно)
Электрическая изоляция	-	Нет
Идентификация преобразователя		Совместим с TEDS (только внешние модули TEDS)
Макс. расстояние между модулем TEDS и AP402i	м	100
Электрическая изоляция		Нет
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Ширина	мм	20,3 (4 HP)

1) С одной платой ML801B возможна работа двух AP402i.

2) Номер заказа HBM 3-3312.0126.

3) Для питания преобразователя возможна подача не более 1 A с MGCplus.

Многоканальная измерительная плата ML801B (продолжение)

ML801B + плата подключения		**AP418i**	
Класс точности		1	
Подключаемые преобразователи[*)]		4 запитываемых током пьезопреобразователя (например, Deltatron™)	
Идентификация преобразователя		Совместим с T-ID и TEDS	
Питание преобразователей	мА	4	
Диапазон входных напряжений	В	2 ... 20	
Измерительные диапазоны	В	±0,05; ±0,5; ±5	
Диапазон частот измерений	Гц	1 000 (-1 дБ)	
Нижняя частота среза (-3 дБ)	Гц	0,72	
Нелинейность	%	0,05	
Шум			
Характеристики фильтра		5 Гц Бессель/500 Гц Баттерворт	
Диапазон измерения ±0,05 В	B_{ss}	< 25 мк/< 60 мк	
Диапазон измерения ±0,5 В	B_{ss}	< 25 мк/< 0,35 м	
Диапазон измерения ±5 В	B_{ss}	< 100 мк/< 3,5 м	
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		Диапазон измерения ±0,05 В	Диапазон измерения ± 0,5 В и 5 В
на точку нуля (относительно значения полной шкалы)	%	0,1	0,03
Ширина	мм	20,3 (4 HP)	
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60	

*) Если кабель преобразователя проложен за пределами закрытых помещений либо длина кабеля между платой подключения AP418i и преобразователем превышает 30 метров, кабели датчика должны иметь дополнительную защитную оболочку с отдельным заземлением для обеспечения защиты от перегрузки по напряжению. Этого можно достичь, например, путем прокладки кабеля в металлической трубке или использования кабеля с двойной оболочкой, при этом внешняя оболочка должна быть подключена к земле и защитному проводу вблизи платы подключения (например, на входе в шкаф управления). В этих целях HBM рекомендует использовать трехпроводной кабель.

ML801B + плата подключения		AP810i			
Класс точности		0,1			
Подключаемые преобразователи		8 тензодатчиков (полумостовая или полномостовая схемы)			
Напряжение возбуждения моста (пост. тока)	В	10; 5; 2,5; 0,5			
Сопротивление преобразователя при U_B		**10 В**	**5 В**	**2,5 В**	**0,5 В**
$R_{мин.}$ (полномостовая схема)	Ом	330	160	120	120
$R_{макс.}$	Ом	4 000			
Измерительные диапазоны	мВ/В	±4 (U_B = 10 В) ±8 (U_B = 5 В) ±16 (U_B = 2,5 В) ±80 (U_B = 0,5 В)			
Управляющий сигнал (шунт)	мВ/В	Прибл. 1 (при использовании тензодатчика 350 Ом с полномостовой схемой) Прибл. 0,5 (при использовании тензодатчика 350 Ом с полумостовой схемой)			

Шум при 350 Ом		
Характеристики фильтра		Бессель/Баттерворт
Частота фильтра	Гц	1,25/5 40/80 200/500
U_B = 10 В	мкм/м	< ±0,025 < ±0,15 < ±1,8
U_B = 5 В	мкм/м	< ±0,05 < ±0,3 < ±3,5
U_B = 2,5 В	мкм/м	< ±0,1 < ±0,6 < ±7
U_B = 0,5 В	мкм/м	< ±0,4 < ±3 -
Подключение преобразователя		Разъем D, 25-контактный
Допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения	м	200 (100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS)
Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Нелинейность	%	0,05
Диапазон частот измерений	Гц	1 000 (-1 дБ)
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		
на точку нуля (относительно значения полной шкалы)	%	0,05
на чувствительность	%	0,1
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60

Многоканальная измерительная плата ML801B (продолжение)

ML801B + плата подключения		**AP814Bi**
Класс точности		0,1[1)]
Подключаемые преобразователи		8 тензодатчиков (четвертьмостовая схема) в 3-проводной конфигурации
Встроенные дополняющие резисторы	Ом	120, 350, 700, 1 000[2)]
Напряжение возбуждения моста (пост. тока)	В	5; 2,5; 1; 0,5
Измерительные диапазоны	мВ/В	±8 (U_B = 5 В) ±16 (U_B = 2,5 В) ±40 (U_B = 1 В) ±80 (U_B = 0,5 В)
Управляющий сигнал (шунт)	мВ/В	прибл. 1(при 350 Ом)
Шум при 350 Ом		
Характеристики фильтра		Бессель/Баттерворт
Частота фильтра	Гц	1,25/5 40/80 200/500
U_B = 5 В	мкм/м	< ±0,05 < ±0,3 < ±2,5
U_B = 2,5 В	мкм/м	< ±0,1 < ±0,65 < ±6,5
U_B = 1 В	мкм/м	< ±0,25 < ±1,5 < ±13
U_B = 0,5 В	мкм/м	< ±0,45 < ±3,5 -
Подключение преобразователя		Разъем D, 25-контактный
Допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения	м	200[3)4)]
Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Нелинейность	%	0,05
Диапазон частот измерений	Гц	500 (-1 дБ)
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		
на точку нуля (относительно значения полной шкалы)	%	0,1
на чувствительность	%	0,1
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60

1) Класс точности не учитывает влияние отказов из-за неуравновешенных сопротивлений кабеля.

2) Вариант.

3) Используйте соединительный кабель с поперечным сечением провода > 0,25 мм^2!

4) 100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS.

Многоканальная измерительная плата ML801B (продолжение)

ML801B + плата подключения		**AP815i**
Класс точности	%	0,1[1)2)3)]
Подключаемые преобразователи		8 тензодатчиков (полномостовая схема) в 6-проводной конфигурации или 8 тензодатчиков (полумостовая схема) в 6-проводной конфигурации или 8 тензодатчиков (полумостовая схема) в 5-проводной конфигурации или 8 тензодатчиков (четвертьмостовая схема) в 4-проводной конфигурации или 2 многорешетчатых тензодатчика
Встроенные дополняющие резисторы	Ом	120, 350, 700, (дополнительно 1000)
Общее сопротивление преобразователя с полумостовой и полномостовой схемами	Ом	240 ... 4 000 (2x120 ... 2 000 при использовании полумостовых схем; 4x240 ... 4 000 при использовании полномостовых схем)
Напряжение возбуждения моста (пост. тока)	В	5; 2,5; 1; 0,5
Измерительные диапазоны	мВ/В	±8 (U_B = 5 В) ±16 (U_B = 2,5 В) ±40 (U_B = 1 В) ±80 (U_B = 0,5 В)
Управляющий сигнал (шунт)	мВ/В	1,0078 ±0,1 % (при 350 Ом)
Шум при 350 Ом		
Характеристики фильтра		Бессель/Баттерворт
Частота фильтра	Гц	1,25/5 40/80 200/500
U_B = 5 В	мкВ/B_{ss}	< ±0,1 < ±0,6 < ±4
U_B = 2,5 В	мкВ/B_{ss}	< ±0,2 < ±1,2 < ±8
U_B = 1 В	мкВ/B_{ss}	< ±0,5 < ±3 < ±20
U_B = 0,5 В	мкВ/B_{ss}	< ±1 < ±6 < ±40
Подключение преобразователя		Два разъема D, 25-контактные (каждый по 4 канала)
Допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения	м	200[4)]
Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Нелинейность	%	0,05
Диапазон частот измерений	Гц	1 000 (-1 дБ)
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К		
на точку нуля (относительно значения полной шкалы)	%	0,1[2)]
на чувствительность	%	0,1
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60

1) 0,2 при иррадиации согласно EN 61000-4-3:1996 + A1:1998.

2) 0,2 при напряжении возбуждения моста 5 В.

3) Если балансировка нуля невозможна, применяются следующие классы точности: 0,2 с $R_{преобразователь}$ > 2 кОм и 0,3 с $R_{преобразователь}$ > 3 кОм.

4) 100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS.

ML801B + плата подключения		**AP836i**
Класс точности		0,1
Подключаемые преобразователи		8 преобразователей в 5-проводной конфигурации, 8 x напряжение Незаземленные активные преобразователи с напряжением питания 5 В/10 В и выходом напряжения, выбираемым для определенного канала
Напряжение возбуждения моста (пост. тока)	В	5
Сопротивление преобразователя		
$R_{мин.}$	Ом	190
$R_{макс.}$	Ом	5 000
Измерительные диапазоны		
Потенциометрические преобразователи	мВ/В	±500
Активные преобразователи[1)]	В	±10
Шум		
Характеристики фильтра		Бессель/Баттерворт
Частота фильтра	Гц	1,25/5 40/80 200/500
	мВ/В	< ±0,01 < ±0,05 < ±0,5

Подключение преобразователя		Разъемы D, 25-контактные
Допустимая длина кабеля между преобразователем и платой подключения	м	200 (100 м максимальное расстояние между платой подключения и модулем T-ID/TEDS)
Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Нелинейность	%	0,05
Диапазон частот измерений	Гц	500 (-1 дБ)
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K		
на точку нуля (относительно значения полной шкалы) на чувствительность	% %	0,05 0,1
Диапазон рабочих температур	°C	-20 ... +60

[1)] Напряжение возбуждения моста регулируется с помощью дисплея, панели управления или программного обеспечения на 5 В; 10 В.

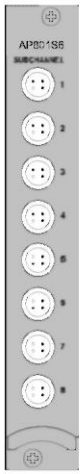
Платы подключения к одноканальным усилителям

AP801

для 8 источников постоянного напряжения

AP801S6

для 8 источников постоянного напряжения с напряжением питания 8 В/16 В



AP809

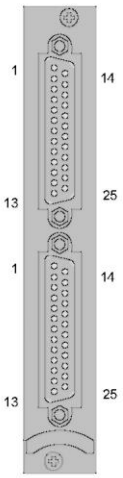
для 8 термопар

AP835

для 8 термометров сопротивления Pt100

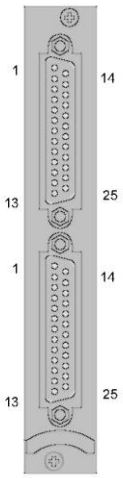
AP836i

для 8 потенциометрических преобразователей



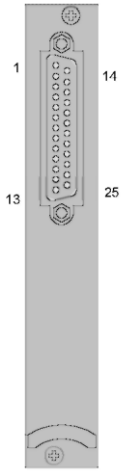
AP810i

для 8 тензодатчиков (полумостовая или полномостовая схема)



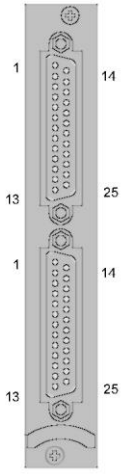
AP814Bi

для 8 тензодатчиков (четвертьмостовая схема) в 3-проводной конфигурации



AP815i

для 8 тензодатчиков (четвертьмостовая, полумостовая или полномостовая схема)



Платы подключения к одноканальным усилителям

AP402i

для 4 источников постоянного напряжения или источников постоянного тока (электрически изолированные, совместимые с TEDS, с напряжением питания 5 В; 8 В; 16 В)

AP418i

для 4 запитываемых током пьезопреобразователей (совместимые с T-ID и TEDS)

Программируемый модуль ML70B[1)]

Аналоговые выходы		
Макс. количество аналоговых выходов		2 (10 с AP78)
Скорость обновления аналоговых выходов	Гц	2400
Номинальное напряжение	В	±10 В неуравновешенное
Допустимое сопротивление нагрузки	кОм	> 5
Внутреннее сопротивление	Ом	< 5
Остаточное несущее напряжение (76,6 кГц)	$мВ_{ss}$	< 12
Длительный дрейф (свыше 48 ч)	мВ	< 3
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 °K:		
Чувствительность	%	< 0,08 тип. 0,04
Точка нуля	мВ	< 3 тип. 2
Программирование		
Язык программирования		IEC61131-3
Программная память для данных (стираемая)	кбит	224
Программная память для данных (постоянная)	кбит	16
Программная память для кода (стираемая) (предусмотрено 2 для оперативного изменения)	кбит	2 x 160
Программная память для кода (постоянная)	кбит	160
Память для проектных источников (стираемая)	кбит	192
Частота вызова программы IEC	Гц	2 400, синхронизировано с обработкой сигнала измерения MGCplus
Количество подканалов		1...128 (программируемые пользователем)
Доступная вычислительная способность		75 000 плавающих операций в секунду или 300 000 целочисленных операций в секунду
Механические характеристики		
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Рабочие напряжения	В	+14,6 ... +17,0 (< 90 мА) -14,6 ... -17,0 (< 100 мА) -7 ... -9 (<10 мА)

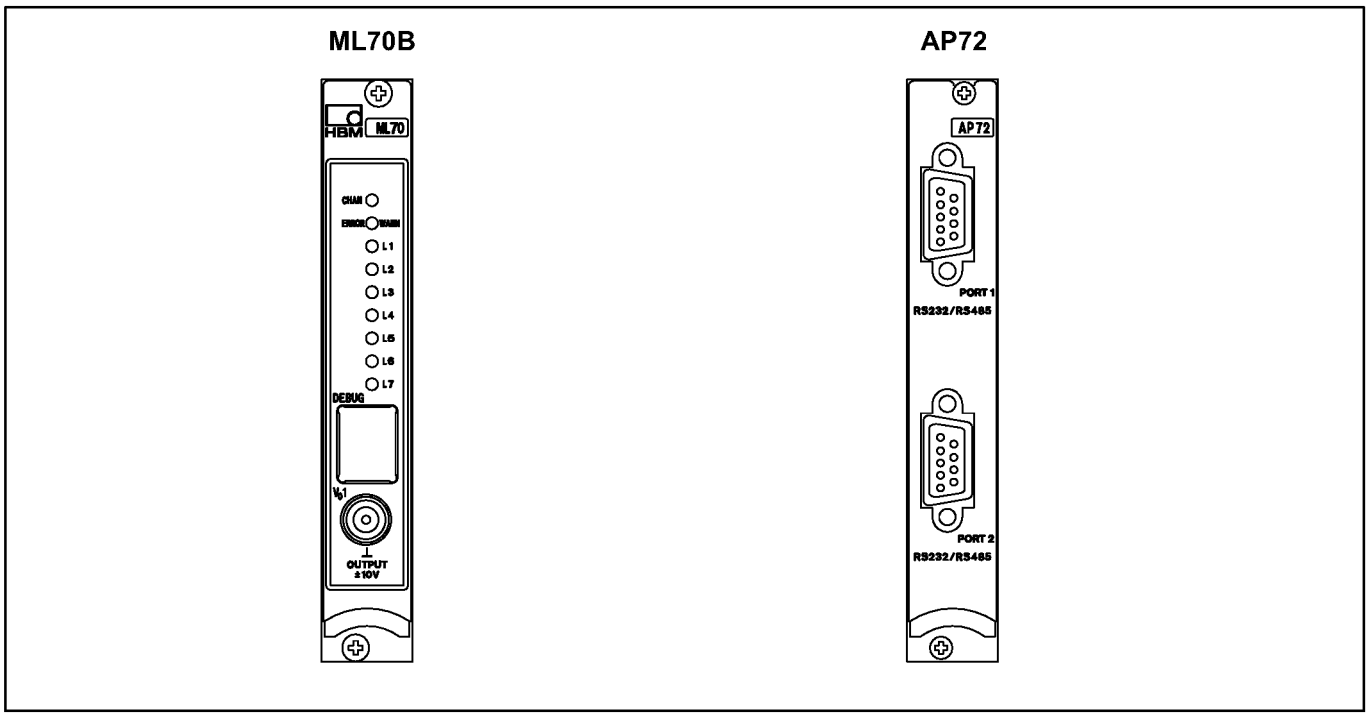
Формат платы	мм	Европа 100 x 160
Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Вилка соединителя		Непрямая DIN 41612
Поддерживаемые платы подключения		
Количество управляемых плат подключения	0,1 или 2	
Поддерживаемые типы плат подключения		AP71 (2 CAN-интерфейса) AP72 (2 последовательных интерфейса) AP75 (8 цифровых входов, 8 цифровых выходов, уровень 24 В) AP78 (8 аналоговых выходов)

[1] Только в системах с CP22, CP42 и CP52 или в системах без связного процессора.

Плата подключения AP72

Интерфейсы		
Скорость передачи данных	кбод	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Электрическая изоляция	В	Тип. 500
Способ подключения		9-контактный подразъем D
Механические характеристики		
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Рабочие напряжения	В	+5 ... (< 100 мА)
Формат платы	мм	102 x 112
Ширина	мм	20,3 (4 HP)

Программируемый модуль ML70B и плата подключения AP72



Коммуникационная плата ML71B с платой подключения AP71 (шина CAN)[1)]

Интерфейс CAN								
Количество CAN-интерфейсов		2						
Протокол		CAN 2.0B						
Скорость передачи данных	бод	10 к	20 к	50 к	125 к	250 к	500 к	1 M
Длина линии	м	1 000	1 000	1 000	500	250	100	25
Физическая шинная перемычка на CAN-интерфейс, отдельно обратимая		Стандарт высокой СКОРОСТИ ISO 11898-24V Отказоустойчивая, низкоскоростная						
Способ подключения		2 x 9-контактных адаптера DSUB, с отдельной электрической изоляцией от источника питания и заземленных приборов измерения						
Запись измеренных значений								
Количество записываемых сигналов/передаваемых сигналов		Макс. 128 на модуль[2)]						
Максимальное количество сигналов (16-битных сигналов, в каждом по 4 сигнала на сообщение)		Сигналы в секунду						
		25	50	100	400	1200		
		128	72	36	8[3)]	1 ... 8[4)]		
База данных с настройками параметров с помощью сигналов CAN		2 (1 база данных на CAN-интерфейс)						
Размер базы данных	байт	2 x 100 к						
Память базы данных		Постоянная, флеш-память в ML71B						
Механические характеристики								
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60						
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70						
Рабочие напряжения	В	+14,6 ... +17,0 (< 90 мА) -14,6 ... -17,0 (< 100 мА) -7 ... -9 (< 10 мА)						
Формат платы	мм	Европа 100 x 160						
Ширина	мм	20,3 (4 HP)						
Вилка соединителя		Непрямая DIN 41612						

1) Только в системах с CP22, CP42 и CP52 или в системах без связного процессора.
2) Максимум 256 каналов на CP42, максимум 512 каналов на CP52.
3) При использовании более 8 подканалов.
4) При 8-канальной работе.

Коммуникационная плата ML71B с платой подключения AP71 (шина CAN)

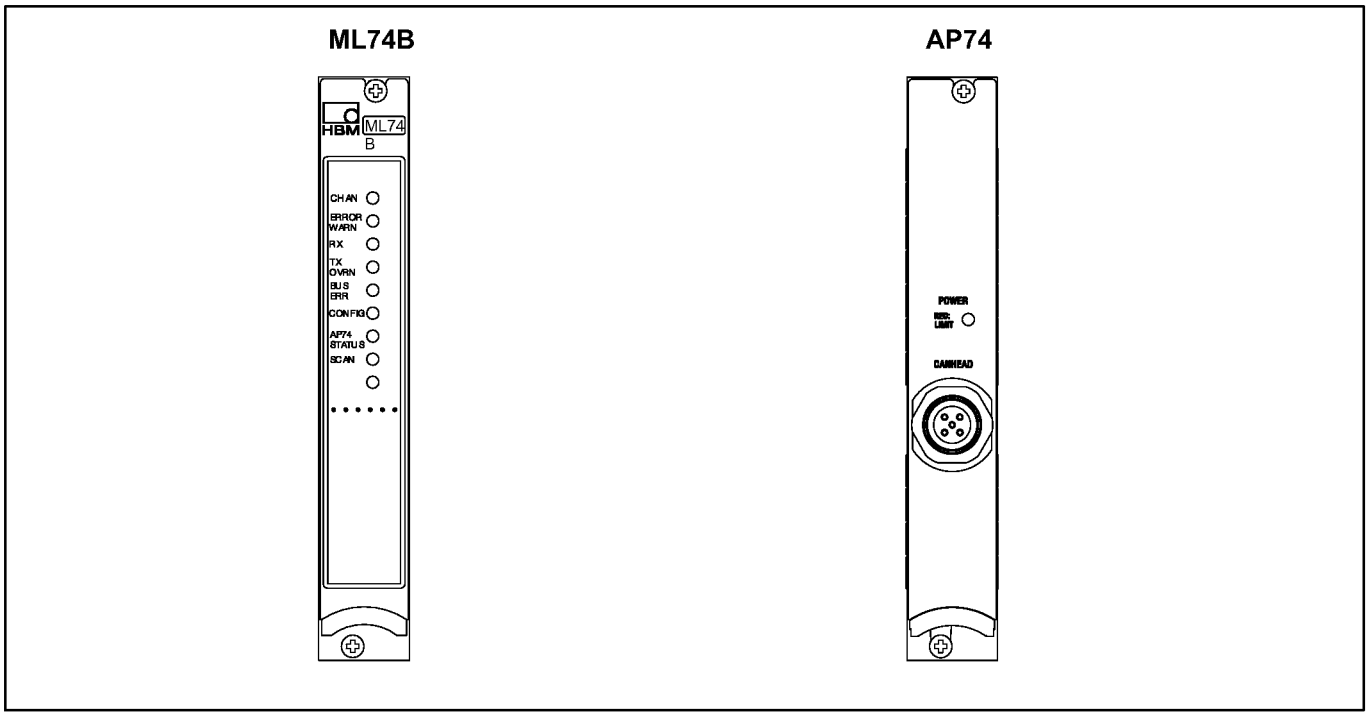
Аналоговый выход		
Аналоговый выход может дополнительно представлять один из макс. 128 входных сигналов		
Номинальное напряжение	В	±10 В неуравновешенное
Допустимое сопротивление нагрузки	кОм	> 5
Нелинейность	%	< 0,05
Внутреннее сопротивление	Ом	< 5
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K на точку нуля	мВ	3 тип. 2
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K на чувствительность	%	< 0,08 тип. 0,04

Коммуникационная плата ML74B[1)]

Интерфейс CAN				
Плата подключения		AP74		
Протокол		CAN 2.0B		
Скорость передачи данных	кбод	250		
Длина линии	м	250		
Физическая шинная перемычка на CAN-интерфейс, отдельно обратимая		ISO 11898		
Максимальная длина шины (без ответвлений)[2)]		120 Ом; 2,5 В P = 1,8 Вт/ CANHEAD	350 Ом; 2,5 В P = 1,15 Вт/ CANHEAD	700 Ом; 2,5 В 1000 Ом; 2,5 В P = 1,0 Вт/CANHEAD
Количество CANHEAD				
12		90	140	165
11		100	155	180
10		110	170	200
9		120	190	220
8		135	215	250
7	м	155	250	
6		180		
5		220		
4		250		
3				
2				
1				
Запись измеренных значений				
Максимальное количество модулей CANHEAD		12		
Количество подканалов		10 ... 120[3)]		
Питание CANHEAD				
Ток отключения	A	2		
Отключение при токе на землю	A	0,1		
Механические характеристики				
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60		
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70		
Формат платы	мм	Европа 100 x 160		
Ширина	мм	20,3 (4 HP)		

1) Только в системах с CP22, CP42 и CP52 или в системах без связного процессора.
2) Тонкий кабель Media (0,38 мм^2) при температуре окружающей среды 45 °C.
3) Максимум 256 каналов на CP42 и CP52.

Коммуникационная плата ML74B и плата подключения AP74



Коммуникационная плата ML77B с платой подключения AP77 (Profibus-DP)[1)]

Протокол		Ведомое устройство Profibus-DP согласно DIN 19245-3
Скорость передачи данных	бод	9,6 к ... 12 М
Ид. номер PROFIBUS		04A9 (шестнадцатеричный)
Электрическая изоляция	В	Тип. 500
Способ подключения		9-контактный адаптер DSUB
Передача результатов измерения		
Поддерживаемые форматы		4-байтные целые числа 2-байтные целые числа 4-байтные плавающие значения (IEEE) 4-байтные плавающие значения (Siemens) 4-байтные исходные значения 2-байтные исходные значения
Скорость обработки данных на Profibus		
Плавающие значения; 24 сигнала	Гц	2 400
Плавающие значения; 48 сигналов	Гц	1 200
Целые числа 32 бита; 32 сигнала	Гц	2 400
Целые числа 16 бит; 48 сигналов	Гц	2 400
Целые числа 16 бит; 88 сигналов	Гц	1 200
Целые числа 16 бит; 120 сигналов	Гц	800
Скорость обновления измеренных значений с 15 каналов и 1 сигнал на канал	1/с	1 200
Механические характеристики		
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70
Рабочие напряжения	В	+14,6 ... +17,0 (< 120 мА) -14,6 ... -17,0 (< 120 мА) -7 ... -9 (< 10 мА)
Формат платы	мм	Европа 100 x 160

Ширина	мм	20,3 (4 HP)
Вилка соединителя		Непрямая DIN 41612
Вес	кг	Прибл. 0,3

[1] Только в системах с CP22, CP42 и CP52 или в системах без связного процессора.

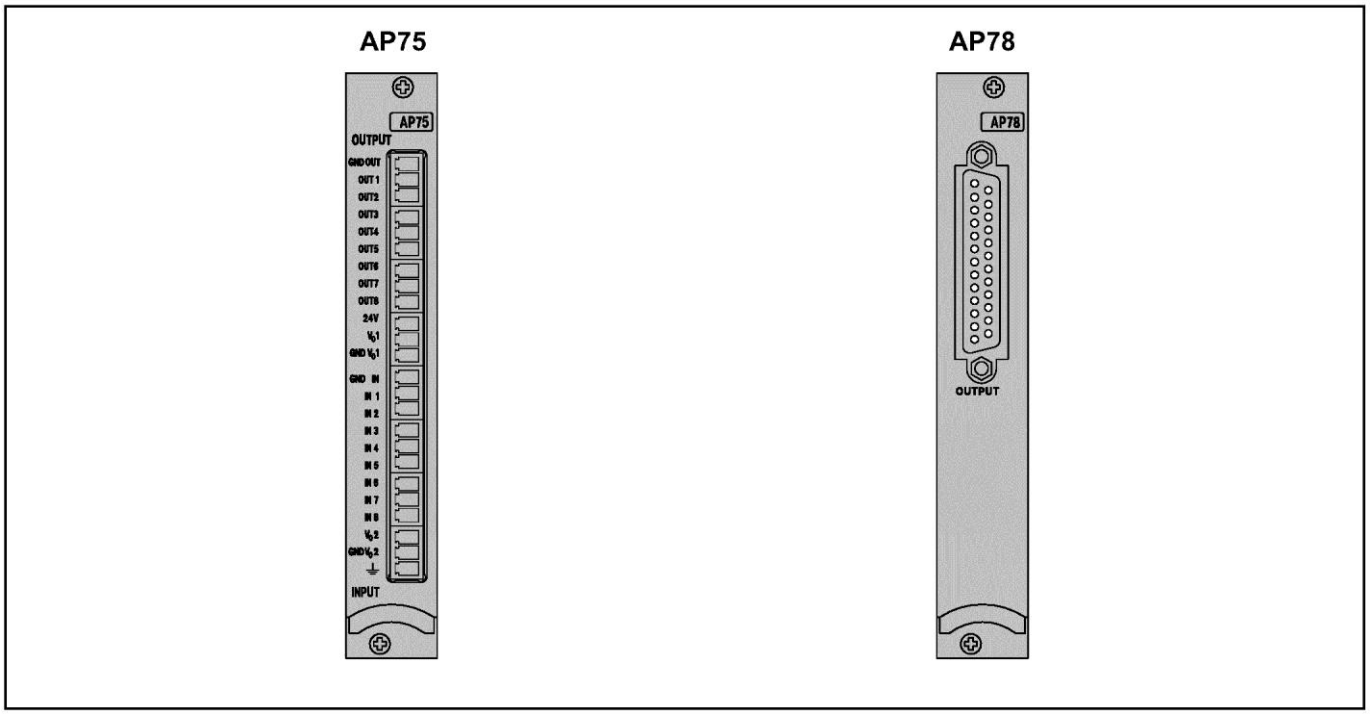
Многоканальный модуль ввода/вывода ML78B[1]

ML78B + плата подключения		**AP78**	**AP75**
Аналоговые выходы			
Макс. количество аналоговых выходов		10 (2 фильтруемых выхода, из них 1 дополнительно доступен на передней панели ML78B)	2 (оба фильтруемых выхода, из них 1 дополнительно доступен на передней панели ML78B)
Электрическая изоляция	В	Тип. 200[2])	-
Скорость обновления аналоговых выходов	Гц	2 400	
Разрешение цифроаналогового преобразователя	бит	16	
Системы заземления		2[3]	1, изолированные от цифровых систем заземления
Номинальное напряжение	В	±10 неуравновешенное	
Допустимое сопротивление нагрузки	кОм	> 5	
Внутреннее сопротивление	Ом	< 5	
Остаточное несущее напряжение (76,6 кГц)	$мВ_{ss}$	< 12	
Длительный дрейф (свыше 48 ч)	мВ	< 3	
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 K	 % мВ	 < 0,08 тип. 0,04 < 3 тип. 2	
Цифровые входы			
Макс. количество цифровых входов			8 (16)[4]
Диапазон входных напряжений	В		0 ... 30 (номинальное 0 В ... 24 В)
Электрическая изоляция	В		Тип. 500
Низкий потенциал	В		< 5
Высокий потенциал	В		> 10
Системы заземления			1, изолированные от цифрового выхода
Функции управления для групп каналов MGCplus			Включение/выключение автоматической калибровки; нуль; тарирование; очистить/ удержать пиковое значение; синхронизация встроенного генератора кривых
Цифровые выходы			
Макс. количество цифровых выходов			8 (16)[4])
Диапазон выходных напряжений	В		0 ... 30 (номинальное 0 В ... 24 В)
Выходной ток	А		0,5
Ток короткого замыкания	А		1,5
Электрическая изоляция	В		Тип. 500
Время отклика (не для «внешнего» режима)	мс		< 4
Системы заземления			1, изолированные от цифровых входов
Напряжение питания моста	В		18 ... 30 (ном. 24); внешнее
Возможное назначение функций выходам			- Возможно сочетание предельных значений до 120 каналов MGCplus - Сигнал подтверждения на вход - Установка с помощью команды внешнего ПО - Сигнализация о перегрузке для групп каналов измерения
Генератор кривых			
Макс. количество форм сигналов		10	
Скорость обновления (программируемая на канал)	Гц	1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 600; 1200; 2400	
Макс. количество точек кривых		≤ 128 000, возможно постоянное хранение во флеш-памяти	

Механические характеристики			
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60	
Диапазон температуры хранения	°C	-20 ... + 60	
Рабочие напряжения	В	+14,6 ... +17,0 (< 100 мА)/-17,0 ... -14,6 (< 90 мА)/-9,0 ... -7,0 (< 10 мА)	
Формат/ширина платы	мм	Европа 160 x 100/20.3 (4HP)	
Способ подключения		25-контактный подразъем D	Вставные винтовые клеммы
Допустимые конфигурации плат подключения		1 x AP78/1 x AP75/1 x AP78 и 1 x AP75/2 x AP75[5)]	

1) Только в системах с CP22, CP42 и CP52 или в системах без связного процессора.
2) Фильтруемые в цифровой форме выхода не имеют электрической изоляции!
3) 1 система заземления для 2 аналоговых выходов, фильтруемых в цифровой форме, и 1 система заземления для остальных 8 аналоговых выходов.
4) При использовании 2 плат подключения AP75: 16 цифровых входов и 16 цифровых выходов.
5) Оба аналоговых выхода V_{O1} и V_{O2} доступны на обеих платах подключения.

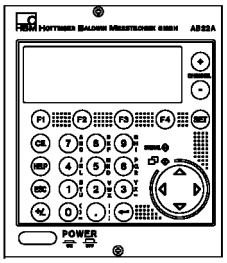
Платы подключения к многоканальному модулю ввода/вывода ML78B



Дисплей и панель управления AB22A

Ширина AB22A	111,8 мм (22 HP)
Дисплей AB22A	ЖК-дисплей с подсветкой, разрешение 192 x 64 пикселя
Клавиатура	Буквенно-числовая клавиатура, 4 функциональные клавиши, клавиши курсора и 5 диалоговых клавиш. Все клавиши представляют собой мембранные клавиши, за которыми расположены реальные клавиши
Пароль	С помощью пароля можно защитить определенные уровни управления оператором
Диалог	Языки меню: немецкий/английский
Форматы отображения	1, 3, 6 измеренных значений; график ty, xy; статус предельных значений; статус записи
Вес	Прибл. 0,5 кг

AB22A



Связной процессор CP52

Ширина	мм	60,9 (12 HP)		
Интерфейсы для ПК		Электрическая изоляция	Способ подключения	Скорость передачи битов
Ethernet (2 x независимых)		500 В	RJ45	100 Мбит
Автономная запись данных				
Накопитель USB[1] (FAT32)		Нет	USB-хост	480 Мбит (USB 2.0)
Скорость передачи данных[2]				
Ethernet	тыс. выб./с	307,2		
USB	тыс. выб./с	307,2		
Номинальный диапазон температур	°C	-20 ... +60		
Диапазон температуры хранения	°C	-25 ... +70		
Вес	кг	Прибл. 0,6		
Контакты ввода/вывода				
Электрическая изоляция	В (пост. тока)	50		
Способ подключения 2 x входа, 2 x выхода, 24 В, ЗЕМЛЯ		Винтовые клеммы (длина линии < 30 м)		
Уровень входного напряжения НИЗКИЙ	В	0 ... 5		
Диапазон входных напряжений ВЫСОКИЙ	В	10 ... 24		
Входной ток, тип., высокий уровень = 24 В	мА	12		
Входной ток, тип., высокий уровень = 10 В	мА	3		
Выходной уровень активный высокий при 0 А		Питание уровня минус 1,5 В		
Выходной уровень активный высокий при 0,5 А		Питание уровня минус 3 В		
Питание (внешнее)	В	24 (11 В ... 30 В)		
Выходной ток макс.	А	0,5		
Ток короткого замыкания, тип.	А	0,6		
Период короткого замыкания		Без ограничений		

[1] Длина кабеля ≤ 5 м; использование удлинительного кабеля не допускается.

[2] 128 каналов при 2,4 тыс. выб./с, 16 каналов при 19,2 тыс. выб./с или комбинирование.

Компания оставляет за собой право вносить изменения.
Описания всех изделий приводятся только для общего сведения. Их не следует расценивать как гарантию качества или долговечности.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany (Германия)
Тел. +49 6151 803-0 · Факс +49 6151 803- 9100
Эл. почта: info@hbm.com · www.hbm.com

B0554-24.0 ru HBM: общедоступный документ