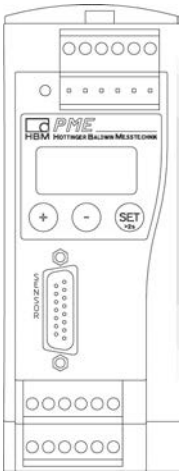
PME

Электроника для промышленных измерений

Технические характеристики одноканального модуля MP30



Класс точности		**0,03**	
Напряжение питания постоянного тока	В	24, развязано с измерительной системой (тип. 500 В)	
Допустимый диапазон напряжения питания постоянного тока	В	18… 30	
Макс. потребляемая мощность	Вт	9	
Усилитель			
Несущая частота (±1 %)	Гц	600	
Напряжение питания моста (±5 %)	B_{rms}	5	2,5[1)]
Подключаемые датчики тензопреобразователи, полный мост	Ом	60 … 5000	
Максимально допустимая длина кабеля между датчиком и усилителем	м	500	
Максимально допустимое синфазное напряжение	В	±5	
Ослабление синфазного напряжения			
0…60 Гц	дБ	>120	
0…600 Гц	дБ	>94	
Нелинейность (типовая), диапазон 2 мВ/В	%	0,02	
Шум при питании 5 В, относительно входа, измерительный диапазон ±3 мВ/В			
0…1 Гц	мкВ/В	0,05	
0…20 Гц	мкВ/В	0,2	
Частота измерений, регулируема (-1дБ)	Гц	0,05… 20	
Максимальное разрешение дисплея		999 999 разрядов при входном диапазоне усилителя 6,67%	
Минимальное разрешение дисплея		10 разрядов при входном диапазоне усилителя 100%	
Входная чувствительность	мВ/В	0,15 … 3	
Диапазоны (выбираются переключателем DIP)			
при питании 5 В	мВ/В	0,15 … 3	
при питании 2,5 В	мВ/В	0,3 … 6	
Фильтр низких частот	Гц	0,05… 20, регулируется пошагово (фильтр Бесселя и Баттерворта)	
Влияние изменений напряжения питания, относительно полной шкалы			
на точку нуля	%	<0,01	
на чувствительность	%	<0,01	
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К		с автокалибровкой	без автокалибровки
на точку нуля	мкВ/В	0,1	0,5
на чувствительность	%	0,01 тип., 0,02 макс.	0,05
Долговременный дрейф за 48 часов измерительный диапазон 3 мВ/В (30 мин после включения)	мкВ/В	<0,2	<2

[1)] при использовании барьеров Зенера для взрывозащиты

Характеристики фильтров
MP30

Бессель

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
20	18.5	36.0	4.3	10.0	0
10	9.8	19.3	8.2	18.3	0
5	4.9	9.6	16.4	36.6	0
2	2.1	4.1	38.7	86.4	0
1	1.0	1.99	79.3	175	0
0.5	0.50	0.97	160	359	0
0.2	0.20	0.39	400	898	0
0.1	0.10	0.20	800	1795	0
0.05	0.05	0.10	1600	3590	0

Баттерворт

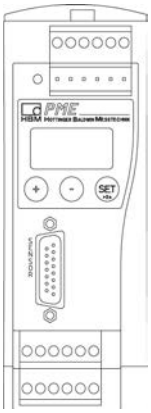
Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
20	19.5	26.2	7.8	12.8	6.8
10	9.8	15.5	13.5	21.8	1.7
5	4.9	7.7	27	43.6	1.7
2	1.96	3.1	67	109	1.7
1	0.98	1.55	135	218	1.7
0.5	0.49	0.77	270	436	1.7
0.2	0.2	0.3	670	1090	1.7
0.1	0.1	0.16	1350	2180	1.7
0.05	0.05	0.08	2700	4360	1.7

Примечание

Фазовые задержки определялись до момента оцифровки. Величины общих фазовых задержек, до аналогового выхода, больше на примерно 4,5 мс; для интерфейсного выхода учтена скорость обновления тока.

Если специально не оговорено, все технические характеристики применимы при напряжении питания моста, равном 5 В.

Технические характеристики одноканального модуля MP55



Класс точности		**0,1**		
Напряжение питания постоянного тока	В	24, развязано с измерительной системой (тип. 500 В)		
Допустимый диапазон напряжения питания постоянного тока	В	18 … 30		
Макс. потребляемая мощность	Вт	9		
Усилитель				
Несущая частота (±1 %)	кГц	4,8		
Напряжение питания моста (±5 %)	$В_{скз}$	5	2,5	1
Подключаемые датчики				
тензопреобразователь, полумост и полный мост	Ом	220 … 5000	110 … 5000	60 … 5000
индуктивный полумост и полный мост, LVDT	мГн	8 … 160	4 … 160	2 … 160
Макс. допустимая длина кабеля между датчиком и усилителем	м	500		
Максимально допустимое синфазное напряжение	В	±5		
Ослабление синфазного напряжения				
0…500 Гц	дБ	120		
0…4800 Гц	дБ	72		
Максимальное дифференциальное напряжение	мВ	±30		
Нелинейность (типовая)	%	0,025		
Шум при питании 5 В, относительно входа		Диапазон (мВ/В)		
		3	50	500
0…10 Гц	мкВ/В	0,2	3	30
0…500 Гц	мкВ/В	1,5	25	250
Частота измерений, регулируема (-1дБ)	Гц	0,05… 500		
Максимальное разрешение дисплея		999 999 разрядов при входном диапазоне усилителя 6,67%		
Минимальное разрешение дисплея		10 разрядов при входном диапазоне усилителя 100%		
Входная чувствительность		низкая	средняя	высокая
Диапазоны (выбираются переключателями DIP)				
при $U_{пит.\ моста}$ = 5 В	мВ/В	0,15…3	2,5…50	25…500
при $U_{пит.\ моста}$ = 2,5 В	мВ/В	0,3… 6	5… 100	50… 1000
при $U_{пит.\ моста}$ = 1 В	мВ/В	0,75… 15	12,5… 250	125… 2500
Фильтр низких частот	Гц	регулируется пошагово от 0,05 до 500 Гц (фильтр Бесселя и Баттерворта)		
Влияние изменений напряжения питания, относительно полной шкалы				
на точку нуля	%	<0,01		
на чувствительность	%	<0,01		
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К		3 мВ/В	50 мВ/В	500 мВ/В
на точку нуля, полный мост	мкВ/В	1	10	100
на точку нуля, полумост	мкВ/В	10	20	100
на чувствительность	%	0,05	0,05	0,05
Долговременный дрейф за 48 часов измерительный диапазон 3 мВ/В (30 мин после включения)	мкВ/В	1		

Характеристики фильтров
MP55

Бессель

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
500	690	780	0.1	0.5	16
200	250	315	0.4	0.9	0
100	99.5	189	0.85	1.85	0
50	50.4	97.5	1.68	3.5	0
20	20.0	39.2	4.1	8.8	0
10	9.8	19.2	8.3	17.9	0
5	4.92	9.58	16.5	36.3	0
2	1.97	3.86	41.0	90.2	0
1	0.99	1.95	81.6	179	0
0.5	0.50	0.97	164	359	0
0.2	0.20	0.39	410	898	0
0.1	0.10	0.20	820	1795	0
0.05	0.05	0.10	1640	3590	0

Баттерворт

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
500	690	780	0.1	0.5	16
200	240	295	0.55	1.1	3.0
100	100.0	142.4	1.38	2.23	5.2
50	49.9	69.7	3.0	4.9	4.6
20	20.8	31.2	6.9	10.8	2.5
10	10.4	15.6	13.8	21.6	2.5
5	5.2	7.8	27.6	43.2	2.5
2	2.08	3.12	69	108	2.5
1	1.04	1.56	138	216	2.5
0.5	0.52	0.78	276	432	2.5
0.2	0.21	0.31	690	1080	2.5
0.1	0.10	0.16	1380	2160	2.5
0.05	0.05	0.08	2760	4320	2.5

Примечание

Указанные величины определены при модуляции 5% от измерительного диапазона.

Фазовые задержки определялись до момента оцифровки. Величины общих фазовых задержек, до аналогового выхода, больше на примерно 0,6 мс; для интерфейсного выхода учтена скорость обновления тока.

Если специально не оговорено, все технические характеристики применимы при напряжении питания моста, равном 5 В.

Технические характеристики одноканального модуля MP60

Класс точности		**0,05**
Напряжение питания постоянного тока	В	24, развязано с измер. системой (тип. 500 В)
Диапазон напряжения питания пост. тока	В	18 … 30
Макс. потребляемая мощность	Вт	4,5
Усилитель		
Подключаемые датчики		Датчики крутящего момента HBM серий T10F-KF1, T4WAS3, T30FN-T34FN совместно с MP07; T10F-SF1 и SU2 могут подключаться непосредственно Дискретные датчики Источники с частотным кодированием
Вход Длина кабеля	 м	Дифференциальные входы для симметричных и асимметричных частотных сигналов 70
Гистерезис, порог выбирается пошагово	В	0,25
Уровень входного сигнала[1)] каждая линия относительно земли амплитуда сигнала	 В В	 -5 … +5 >1
Уровень триггера	В	±5 (регулируется с шагом 250 мВ)
Входной импеданс[2)] (входной сигнал –5В…+5В)	кОм	>100
Входной фильтр		Отключаемый
Определение направления вращения		с пом. дополнительного, сдвинутого по фазе на ±90° частотного сигнала
Учетверение частоты		подключаемое
Входной диапазон Измерение частоты Подсчет импульсов	 кГц кГц кГц кГц кГц имп.	 0,0001 … 1 0,001 … 10 0,02 … 20 0,01 … 100 0,1 … 1000 0 … 999999 0 … $5x10^6$ 0 … $1x10^9$ (кило-имп.)
Разрешение (для измерения частоты)	%	0,01 от измеряемой величины
Максимальная частота импульсов	имп/сек	1 000 000
Нелинейность	%	0,01
Фильтр низких частот Частота отсчетов при отключенном фильтре	Гц 1/сек	отключается и регулируется пошагово от 0,05 до 500 Гц (фильтр Бесселя и Баттерворта) 4800
Точность калибровки	%	0,01
Долговременный дрейф за 48 часов (30 мин после включения)	%	<0,01
Влияние изменений напряжения питания, относительно полной шкалы на чувствительность	 %	 0,01
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К на чувствительность	 %	 0,01

[1)] Допускаются сигналы до ±30В, внутреннее ограничение до ±5В
[2)] Входной импеданс для сигнала >±5В ориент. 3 кОм

Характеристики фильтров
MP60

Бессель

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
Откл.	800	1500	0.15	0.3	1
500	480	750	0.20	0.5	1.7
200	204	375	0.31	0.8	0
100	102	185	0.79	1.7	0
50	47.5	90.8	1.75	3.7	0
20	20.3	40.1	4.0	8.8	0
10	9.8	19.2	8.3	18.3	0
5	4.8	9.5	16.7	36.7	0
2	2.0	3.99	39.9	86.7	0
1	1.0	1.95	81.0	178	0
0.5	0.49	0.97	164	359	0
0.2	0.20	0.39	409	899	0
0.1	0.10	0.20	818	1800	0
0.05	0.05	0.10	1636	3600	0

Баттерворт

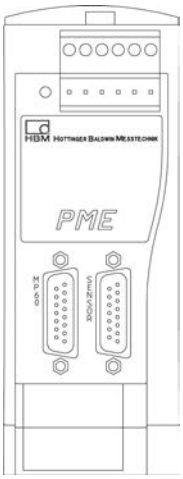
Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
Откл.	800	1500	0.15	0.3	1
500	480	750	0.20	0.5	1.7
200	205	357	0.31	0.8	7.8
100	101	148	1.1	2.5	3.0
50	50.3	70.5	2.8	4.6	3.8
20	20.0	31.2	6.7	10.8	1.8
10	10.1	15.4	14.0	22.1	2.0
5	5.0	7.7	28.0	44.2	2.0
2	2.0	3.4	61.7	99.6	0.5
1	1.0	1.7	123	199	0.5
0.5	0.5	0.85	246	398	0.5
0.2	0.2	0.27	802	1254	4.7
0.1	0.1	0.14	1604	2508	4.7
0.05	0.05	0.07	3208	5016	4.7

Примечание

Указанные величины определены при модуляции 5% от измерительного диапазона.

Фазовые задержки определялись до момента оцифровки. Величины общих фазовых задержек, до аналогового выхода, больше на примерно 0,6 мс; для интерфейсного выхода учтена скорость обновления тока.

Модуль питания MP07 для использования с датчиками крутящего момента HBM, питающихся сигналом напряжения прямоугольной формы, с подключенным MP60 (DP)



Напряжение питания постоянного тока	В	24
Диапазон напряжения питания пост. тока	В	18 … 30
Выходные напряжения	В	+15 В, 100 мА -15 В, 100 мА
Измерение/CAL	$В_{пп}$	54/80; 24 … 25 кГц
Потенциальная изоляция (EN 6100-1:1993)		
Напряжение питания от ±15 В	В	500 (пост. ток)
Напряжение питания от сигнала CAL	В	500 (пост. ток)
Сигнал CAL от ±15 В	В	500 (пост. ток)
Потребляемая мощность, макс.	Вт	7,5 (T32FNA)
Влияние изменения напряжения питания в указанном диапазоне		
на выходное напряжение ±15 В	%	0,5 от полной шкалы
на выходное напряжение 54/75 $В_{пп}$	%	2 от полной шкалы
Влияние изменения окружающей температуры на 10 К		
на выходное напряжение пост. тока ±15 В	%	0,5 от полной шкалы
на выходное напряжение 54/75 $V_{пп}$	%	1 от полной шкалы
Долговременный дрейф за 48 часов		
всех выходных напряжений	%	1
Номинальный диапазон температур		0 … +50
Рабочий диапазон температур	°C	-20 … +50
Диапазон температур хранения		-20 … +70
Степень защиты		IP20
Габаритные размеры, шхвхг	мм	59x150x152
Вес, ориент.	г	565

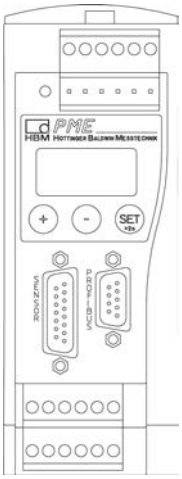
Общие характеристики одноканальных модулей MP30, MP55, MP60

Аналоговый выход		
Приложенное напряжение	В	±10
Допустимое сопротивление нагрузки, мин.	кОм	10
Внутреннее сопротивление, макс.	Ом	10
Подаваемый ток	мА	±20; 4 … 20
Допустимое сопротивление нагрузки, мин.	Ом	500
Внутреннее сопротивление, макс.	кОм	100
Аналоговый выход может представлять значение брутто и нетто, амплитудное, полож. и отриц. пиковые значения		
Диапазон аналоговой выходной шкалы, мин.		0,17 В (0,5В[1]) при 100% входном диапазоне
Диапазон аналоговой выходной шкалы, макс.		10 В при 3,67% (1%[1]) входном диапазоне
Напряжение помехи на выходе, тип.	мВ	10
Долговременный дрейф за 48 часов (после прогрева 30 минут)	мВ	<3
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К (дополнительно к цифровому значению)		
на точку нуля, напряжение	мВ	<3
на точку нуля, ток	мкА	<6
на чувствительность	%	<0,05
Дополнительные функции		
Пороговые переключатели		
Количество		4
Опорный уровень		Брутто, нетто, пиковые значения
Гистерезис	%	0 … 100
Точность установки	%	0,0033
Время отклика	мс	1
Хранение пиковых значений		
Количество		2
Функция		положительное, отрицательное, амлитудное
Время обновления	мс	1
Очистка пиковых значений	мс	2
Запись текущего значения/пикового значения	мс	2
Постоянная времени для огибающей	мс	0 … 999999
Управляющие выходы		
Количество		4
Ном. напряжение, внешнее напряжение питания	В	24
Допустимый диапазон напряжения питания	В	18 … 30
Выходной ток, макс.	А	0,5 / 0,1[1]
Ток короткого замыкания, тип.	А	0,8 / 0,2[1]
Длительность короткого замыкания		неограниченно
Напряжение пробоя изоляции, тип.	В	500
Функции		
Выход 1		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка[2], стабильность, сигнал F1[1] (обычно до 300 кГц), счетные импульсы (ширина 1,6 мкс)[1]
Выход 2		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка, стабильность, сигнал F2[1] (обычно до 300 кГц), направление вращения[1]
Выходы 3, 4		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка[2]
Управляющие входы		
Количество		4
Функции		Тара, настройка нуля, пиковое значение/текущее значение, выбор установки параметра, шунт[1]
Входное напряжение низкого уровня	В	0 … 5
Входное напряжение высокого уровня	В	10 … 30
Входной ток высокого уровня, тип., V=24В	мА	12
Напряжение пробоя изоляции, тип.	$В_{скз}$	500
Сохранение параметров в EEPROM		4 (плюс заводские установки)

[1] только MP60 [2] Погрешности на цифровом выходе при возникновении начальной ошибки калибровки, оборудования, АЦП, брутто, нетто, аналоговый выход, переполнение измерительного диапазона или ошибки передачи CAN.

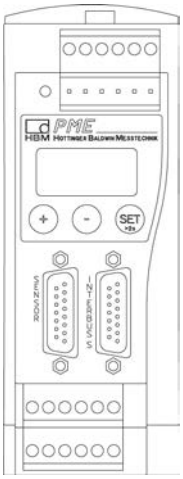
Интерфейс									
Частота отсчетов, ориент.		макс. 1000 отсчетов в секунду							
Протокол		CAN 2.0B, CAL/CANopen совместимый							
Аппаратное соединение		в соответствии с ISO 11898							
Скорость обмена	кбит/с	1000	500	250	125	100	50	20	10
Максимальная длина кабеля	м	25	100	250	500	600	1000	1000	1000
Индикатор									
Тип		2-х строчный 8-символьный алфавитно-цифровой ЖК							
Клавиатура		3-х кнопочная сенсорная							
Номинальный диапазон температур		0… +50							
Рабочий диапазон температур	°C	-20… +50							
Диапазон температур хранения		-20… +70							
Степень защиты		IP20							
Габаритные размеры, общие, шхвхг	мм	59x150x152							
Вес, ориент.	г	750							
Механическое воздействие (тест подобные DIN IEC 60068, часть 2-6) Вибрация (30 мин. в каждом направлении)	м/с^2	25 (5…65 Гц)							
Удар (3 раза в каждом направлении в течение 11 мс) (тест подобный DIN IEC 60068, часть 2-27)	м/с^2	200							

Одноканальные модули MP30DP, MP55DP, MP60DP



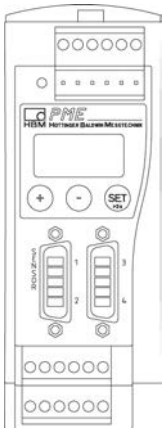
Протокол		Profibus DP, ведомый, DIN 19245-3
Скорость обмена, макс.	МБод	12
Адрес абонента		3-123, выбирается с клавиатуры
Номер Profibus ID		MP30DP: 04CF (hex) MP55DP: 00B2 (hex) MP60DP: 0466 (hex)
Конфигурационные данные	байт	5
Параметры, макс.	байт	6 (+7 байт по стандарту DP)
Входные данные, макс.	байт	26
Выходные данные, макс.	байт	18
Частота опроса входов		1 мс при 1 измеряемом значении, <3?4 мс в противном случае
Частота опроса выходов		<10 мс (тара, нуль, предел); <1с (параметры)
Диагностическая информация		1 байт версия и 4 байта диагностики модуля
Соединение Profibus		9-конт. sub-D (DIN 19245-3), изолировано от питания и измерительной земли
Шина CAN (частота PDO), макс.	измер/сек	20
Напряжение питания	В	24 (18… 30)
Потребляемый ток	мА	ориент. 320

Одноканальный модуль MP55IBS



Протокол		Interbus-S, ведомый, IEC61158
Скорость обмена, макс.	кбит/с	500 (2 Мбит/с при использовании паяемых резисторов)
Режим работы		Удаленная шина, 2-х пров.
Входные данные, макс.	байт	20
Выходные данные, макс.	байт	20
Частота опроса входов	мс	<1 (4 байта данных, шаг 1)
Частота опроса выходов	мс	<10 (тара, нуль); <100 (пределы) <500 (установка параметров)
PCP		не поддерживается
Шина CAN (частота PDO), макс.	измер/сек	20
Напряжение питания	В	24 (18… 30)
Потребляемый ток	мА	приблиз. 300
Соединение Interbus-S		Разъем DB15 Y- кабель для подключения 2-х разъемов DB9 Входы изолированы от питания и измерительной земли

Многоканальный модуль MP01



Класс точности		0,1
Напряжение питания пост. тока	В	24; изолировано от измерительной системы (тип. 350 В), в соотв. с EN61010-1:1993
Допустимое напряжение питания пост. тока	В	18 … 30
Макс. потребляемая мощность		
Без питания датчиков	Вт	9
С 4-мя подключенными датчиками (20 мА каждый)	Вт	6
Усилитель постоянного тока		
Подключаемые датчики		Источник напряжения, источник тока, 2-провод. передатчик, Pt100, термопара (типы J, K, S, T)
Количество каналов, макс.		4
с Pt100		2
Частота измерений		
В одноканальном режиме	1/с	1200
Комбинированные измерения в многоканальном режиме	1/с	600 (с термопарами холодный спай считается дополнительным каналом)
Источник напряжения		
Номинальный диапазон измерения	В	±10
Диапазон входного сигнала	В	±10,8
Масштабирование		
Макс. разрешение дисплея	дел	999 999 для 40% номинального диапазона измерения
Мин. разрешение дисплея	дел	10 для 100% номинального диапазона измерения
Источник тока		
Номинальный диапазон измерения	мА	±20
Диапазон входного сигнала	мА	±20,5
Масштабирование:		
Макс. разрешение дисплея	дел	999 999 для 40% номинального диапазона измерения
Мин. разрешение дисплея	дел	10 для 100% номинального диапазона измерения
2-провод. передатчик		
Номинальный диапазон измерения	мА	4 ... 20
Диапазон входного сигнала	мА	±20,5
Масштабирование		
Макс. разрешение дисплея	дел	999 999 для 40% номинального диапазона измерения
Мин. разрешение дисплея	дел	10 для 100% номинального диапазона измерения
Напряжение питания, тип.	В	14
Pt100		
Номинальный диапазон измерения	Ом	18,5 … 390, соотв. –200 … 850 °C по IEC 751
Диапазон входного сигнала	Ом	0 … 450
Масштабирование		фиксированное соответствие входной величины температуре, макс. 2 десятичных позиции
Потребляемый ток, тип.	мА	1
Термопара		
Номинальный диапазон измерения		соотв. таблице линеаризации данного типа термопары, см. ниже
Диапазон входного сигнала	мВ	±100

Масштабирование		фиксированное соответствие входного кол-ва температуре, макс. 2 десятичных позиции
Линеаризация:		
Тип J	°C	-200 … +1000
Тип K	°C	-200 … +1360
Тип S	°C	0 … 1700
Тип T	°C	-260 … +400
Влияние сопротивления линии, тип.	мкВ/КОм	<35[1)]
Компенсация непрогретости при пом. внутреннего холодного спая на разъеме		
Макс. доп. синфазный сигнал	В	±10
Ослабление синфазного сигнала		
постоянный ток, тип.	дБ	90
50 Гц, тип.	дБ	80
60 Гц, тип.	дБ	80
Нелинейность	%	0.05
Фильтр низких частот		Бесселя или Баттерворта
Частота среза при –1 дБ		
Одноканальные измерения	Гц	0,05 … 250
Многоканальные измерения	Гц	0,05 … 20
Влияние изменения рабочего напряжения в установленном диапазоне		
на точку нуля	%	<0,01 от полной шкалы
на чувствительность	%	<0,01 от полной шкалы
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К		
на точку нуля		
Напряжение	мВ	3
Ток	мА	0,01
Pt100	Ом	0,5[2)]
Термопара	мкВ	50[1)]
на чувствительность	%	0,1
Долговременный дрейф за 48 часов (после прогрева 30 минут)		
Напряжение	мВ	3
Ток	мА	0,01
Pt100	Ом	0,5[2)]
Термопара	мкВ	50[1)]
Характеристики температуры в измерениях при помощи термопар (после 30 мин., тип.)	°C	2,5
Аналоговый выход		
Функция		Брутто, нетто, полож. и отриц. пиковые и амплитудное значения
Приложенное напряжение	В	±10
Доп. сопротивление нагрузки, мин.	кОм	10
Внутреннее сопротивление, макс.	Ом	10
Подаваемый ток	мА	±20; 4… 20
Доп. сопротивление нагрузки, макс.	Ом	500
Внутреннее сопротивление, мин.	кОм	100
Напряжение помехи на выходе, тип.	мВ	10
Долговременный дрейф за 48 часов (после прогрева 30 минут)	мВ	3
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К (дополнительно к цифровому значению)		
на точку нуля		
Напряжение	мВ	<3
Ток	мкА	<6
на чувствительность	%	<0,1
Масштабирование		
Напряжение, ток, 2-провод. передатчик	В	мин. 0,5 для 100% от номинального диап. измер. макс. 10 для 3,5% от номинального диап. измер.
Pt100, термопары	В	10 при мин. 10 °C, 10 при макс. 10000 °C

1) 50 мкВ соотв. термопаре J при 0°C, погрешность ориент. 1°C. Точность измерений дополнительно зависит от применяемой термопары и ее допусков (класс 1, 2 и т.д., см. IEC-584-2)

2) 0,5 Ом соотв. Pt100 при 0°C, погрешность ориент. 1°C.

Дополнительные функции									
Пороговые переключатели									
Количество (на канал)		2							
Значение баланса		брутто, нетто, пиковое значение							
Гистерезис, регулир.	%	0 … 100							
Точность установки	%	0,0033							
Время отклика	мс	3,4							
Задержка срабатывания и отключения, регулир.	с	0 … 50							
Хранение пиковых значений									
Количество (на канал)		2							
Функция		положительное, отрицательное, размах							
Время обновления в одноканальном режиме	мс	1							
Время обновления в многоканальном режиме	мс	3,4							
Очистка, время срабатывания	мс	<5							
Удержание, время срабатывания	мс	<5							
Управляющие выходы									
Количество (выходы могут свободно назначаться каждому каналу)		4							
Функция		Пик. значение 1 … пик. значение 4, погрешность[1)]							
Ном. напряжение	В	24, внешнее напряжение питания							
Допустимый диапазон напряжения питания	В	18 … 30							
Выходной ток, макс.	А	0,5							
Ток короткого замыкания, тип.	А	0,8							
Длительность короткого замыкания		неограниченно							
Напряжение пробоя изоляции, тип.	В	500 (пост. ток)							
Управляющие входы									
Количество (входы могут свободно назначаться каждому каналу)		4							
Функции		тара, настройка нуля, пиковое значение/текущее значение, выбор настройки параметров							
Входное напряжение низкого уровня	В	0 … 5							
Входное напряжение высокого уровня	В	10 … 30							
Входной ток высокого уровня, тип., V=24В	мА	12							
Напряжение пробоя изоляции, тип.	В	500 (пост. ток)							
Интерфейс CAN									
Частота отсчетов в одноканальном режиме	1/с	макс. 500							
Частота отсчетов в многоканальном режиме	1/с	макс. 100 на канал							
Протокол		CAN 2.0B, CAL/CANopen совместимый							
Аппаратный интерфейс		в соответствии с ISO 11898							
Частота обмена	кбит/с	1000	500	250	125	100	50	20	10
Макс. длина кабеля	м	25	100	250	500	600	1000	1000	1000
Сохранение параметров в EEPROM		4 (+ заводские установки)							
Дисплей		2-строчный 8-символьный алфавитно-цифровой ЖК							
Клавиатура		3-х кнопочная сенсорная							
Номинальный диапазон температур		0… +50							
Рабочий диапазон температур	°C	-10… +50							
Температура хранения		-20… +70							
Степень защиты по DIN IEC 60529		IP20							
Габаритные размеры (шхвхг)	мм	59x150x152							
Вес, ориент.	г	750							
Механическое воздействие: см. тех. характеристики одноканальных модулей, стр. 11									

[1)] Погрешности на цифровом выходе при возникновении начальной ошибки калибровки, оборудования, АЦП, брутто, нетто, аналоговый выход, переполнение измерительного диапазона или ошибки передачи CAN.

Характеристики фильтров
MP01

Бессель

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
250	250	390	0.1	1.0	1.0
100	99.5	188	0.85	1.8	0
50	50.1	97.3	1.68	3.5	0
20	20.0	39.2	4.1	8.8	0
10	9.8	19.2	8.3	18.1	0
5	4.9	9.6	16.6	36.1	0
2	1.97	3.86	41	89.8	0
1	0.99	1.94	82	179	0
0.5	0.49	0.97	164	359	0
0.2	0.20	0.39	410	898	0
0.1	0.10	0.20	820	1795	0
0.05	0.05	0.10	1640	3590	0

Баттерворт

Ном. значение / Гц	(-1 дБ)/Гц	(-3 дБ)/Гц	Задержка фазы / мс	Время нарастания (10-90%) / мс	Отклонение / %
250	250	390	0.1	1.0	1.0
100	100	141	1.38	2.3	4.0
50	49.8	69.2	3.0	4.9	4.2
20	20.6	31.6	6.8	10.8	2.4
10	10.3	15.8	13.6	21.6	2.4
5	5.1	7.9	27	43.2	2.4
2	2.1	3.2	68	108	2.4
1	1.0	1.6	136	216	2.4
0.5	0.50	0.79	272	432	2.4
0.2	0.21	0.32	680	1080	2.4
0.1	0.10	0.16	1360	2160	2.4
0.05	0.05	0.08	2720	4320	2.4

Примечание

Указанные величины определены при модуляции 5% от измерительного диапазона.

Фазовые задержки определялись до момента оцифровки. Величины общих фазовых задержек, до аналогового выхода, больше на примерно 1,5 мс; для интерфейсного выхода учтена скорость обновления тока.

Значения указаны для одноканального режима. Макс. частота фильтра для многоканального режима равна 20 Гц. Изменение значений в многоканальном режиме незначительно.

Шлюз MP70DP, MP70DPS7 – CANopen – Profibus-DP

Profibus DP[1)]							
Протокол		Profibus DP, ведомый, DIN 19245-3					
Скорость обмена, макс.	Мбод	12					
Адрес абонента		3-123, выбирается с клавиатуры					
Номер Profibus ID		0465(hex)					
Конфигурационные данные, макс.	байт	40					
Параметры, макс.	байт	20 (+7 байт по стандарту DP)					
Входные данные, макс.	байт	240					
Выходные данные, макс.	байт	240					
Частота опроса входов	мс	2 мс/канал					
Частота опроса выходов	мс	<10 (тара, обнуление) <100 (предел) <500 (параметры)					
Диагностическая информация		14 байт диагностики модуля					
Соединение Profibus		9-конт. sub-D (DIN 19245-3), изолировано от питания и измерительной земли					
Макс. кол-во подключаемых каналов		8 (MP55, MP60, MP01, MP30)					
Шина CAN (скорость PDO), макс.	изм./с	1					
Скорость передачи данных контроллеру и между MP70DP(-S7) и ведомым модулем зависит от числа каналов и типа производимого математического расчёта.							
Напряжение питания пост. тока	В	24					
Доп. напряжения питания пост. тока	В	18 … 30					
Макс. потребляемая мощность	Вт	9					
Сохранение параметров в EEPROM		4 (+ заводские установки)					
Дисплей		2-строчный 8-символьный алфавитно-цифровой ЖК					
Клавиатура		3-х кнопочная сенсорная					
Номинальный диапазон температур	°C	0 … +50					
Рабочий диапазон температур	°C	-20 … +50					
Температура хранения	°C	-20 … +70					
Степень защиты		IP20					
Габаритные размеры (шхвхг), ориент.	мм	59x150x152					
Вес, ориент.	г	700					
Механическое воздействие (тест по DIN IEC 60068, часть 2-6)							
Вибрация (30 мин. в каждом направлении)	м/с^2	25 (5 … 65 Гц)					
Удар (3 раза в каждом направлении в течение 11 мс) (тест по DIN IEC60068, часть 2-27)	м/с^2	200					
CAN							
Интерфейс							
Протокол		CAN 2.0B, CAL/CANopen совместимый					
Аппаратный интерфейс		в соответствии с ISO 11898					
Частота обмена	кбит/с	1000	500	250	150	20	10
Макс. длина кабеля	м	25	100	250	500	1000	1000
Дополнительные функции математические расчеты		Суммирование значений брутто от 8 каналов Суммирование, усреднение, умножение значений сигналов для макс. 8 каналов. Брутто, нетто или мин./макс. значения доступны как значения сигнала.					

[1)] Не для MP70DPS7

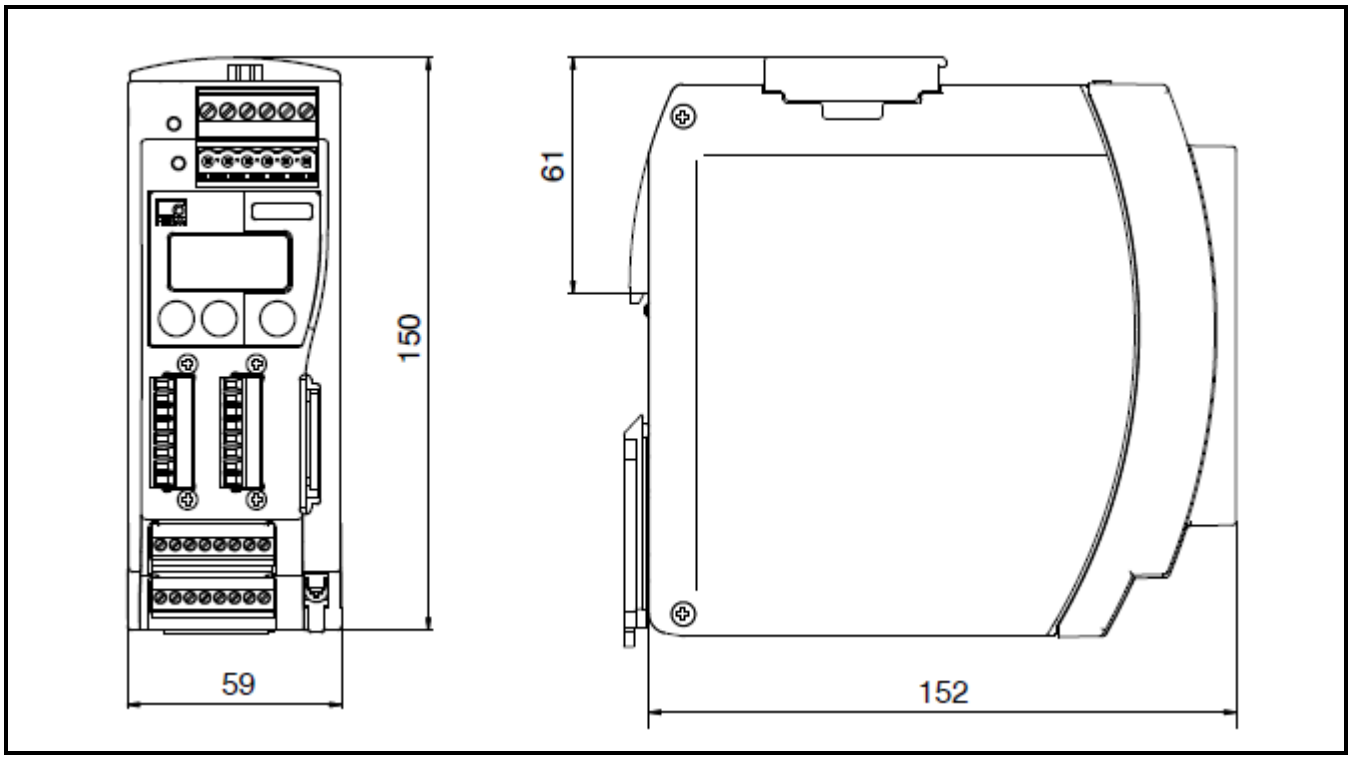
MP70DPS7

Модуль MP70DPS7 – расширение версии DP с дополнительны аналоговым выходом и управляющими выходами, а также выходами, каждый из которых доступен через разъём.

Аналоговый выход		
Приложенное напряжение	В	±10
Допустимое сопротивление нагрузки, мин.	кОм	10
Внутреннее сопротивление, макс.	Ом	10
Подаваемый ток	мА	±20; 4 … 20
Допустимое сопротивление нагрузки, мин.	Ом	500
Внутреннее сопротивление, макс.	кОм	100
Аналоговый выход может представлять значение брутто и нетто, амплитудное, полож. и отриц. пиковые значения		
Диапазон аналоговой выходной шкалы, мин.		0,17 В при 100% входного диапазона
Диапазон аналоговой выходной шкалы, макс.		10 В при 3,67% входного диапазона
Напряжение помехи на выходе, тип.	мВ	10
Долговременный дрейф за 48 часов (после прогрева 30 минут)	мВ	<3
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10 К (дополнительно к цифровому значению)		
на точку нуля, напряжение	мВ	3
на точку нуля, ток	мкА	6
на чувствительность	%	0,05
Управляющие выходы		
Количество		4
Ном. напряжение, внешнее напряжение питания	В	24
Допустимый диапазон напряжения питания	В	18 … 30
Выходной ток, макс.	А	0,5
Ток короткого замыкания, тип.	А	0,8
Длительность короткого замыкания		неограниченно
Напряжение пробоя изоляции, тип.	В	500
Функции		
Выход 1		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка[1)], стабильность
Выход 2		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка[1)], стабильность
Выходы 3, 4		Выбор из: LIV1-LIV4, ошибка[1)]
Управляющие входы		
Количество		4
Функции		Тара, настройка нуля, пиковое значение/текущее значение, выбор установки параметра
Входное напряжение низкого уровня	В	0 … 5
Входное напряжение высокого уровня	В	10 … 30
Входной ток высокого уровня, тип., V=24В	мА	12
Напряжение пробоя изоляции, тип.	$В_{скз}$	500

[1)] Погрешности на цифровом выходе при возникновении начальной ошибки калибровки, оборудования, АЦП, брутто, нетто, аналоговый выход, переполнение измерительного диапазона или ошибки передачи CAN.

Размеры модулей PME



Комплект поставки

Модуль PME

Разъёмы для напряжения питания / CAN и цифровых входов/выходов:

	Номер заказа HBM	Номер заказа Phoenix
1 x Питание/CAN	3-3312.0426	MV STBW 2,5/6-ST-5,08
1 x Цифровой вход	3-3312.0427	MV STBW 2,5/6
1 x Цифровой выход	3-3312.0428	MV STBW 2,5/6

10-конт. кабельный разъём

Системный компакт-диск с документацией и PME Assistant для параметризации и управления модулями (последняя версия) бесплатно дотупны на http://www.hbm.com./support).

Аксессуары

15-конт. разъём Sub-D для датчика, номер заказа: 3.3312-0182
Setup-Toolkit (преобразователь интерфейса USB-to-CAN), номер заказа: 1-PME-Setup-USB