



FAD-4, стр. 164



FDT-A/B, стр. 166

Цифровые измерительные системы

Тип	Разрешение	Уровень преобразования (Hz)	Класс точности III (OIML R76)	Чувствительность		Дисплей	Исполнение	Примечание	Стр.
				$\mu\text{V}/\text{e}$	$\mu\text{V}/\text{d}$				
FAD- 4	550 000	...80	10 000	0,4	0,1	внешний	нерж.сталь	2 установочные точки, цифровая угловая коррекция	164
FDT- A/B			Да			LED, 14 мм	панельный тип	Дисплей для FAD-4	166
LDU 68.1	$\pm 130\,000$	...90	5 000	0,7	0,1	внешний	OEM включаются в модуле	Цифровой фильтр, 2 цифровых входа и выхода. Опция: адаптер	168
LDU 68.2	$\pm 130\,000$	...90	-	-	0,1	внешний	OEM включаются в модуле	Цифровой фильтр Опция: адаптер	168
LDU 69.1	$\pm 1\,050\,000$	...172	10 000	0,1	0,02	внешний	OEM включаются в модуле	Цифровой фильтр Опция: адаптер	168
LDU 78.1	$\pm 260\,000$	...600	5 000	0,7	0,05	внешний	OEM включаются в модуле	Цифровой фильтр, 2 цифровых входа и выхода, проверка функции взвешивания Опция: адаптер	168
MSC-64	$\pm 260\,000$	...600	-	-	0,05	внешний	OEM включаются в модуле плюс плата	Цифровой фильтр, 4 цифровых входа и выхода. Gateways: Profibus/ CANbus/ Ethernet	170



LDU xx.x, стр. 168



MCS-64, стр. 170

Характеристики

Разработки фирмы FLINTEC, включают 3 различных системы для сбора и обработки измеряемых данных.

FAD-4 – это «цифровая соединительная коробка», предлагающая также блок дисплея, как опцию.

Семейство LDU перекрывают широкий диапазон применения, как интеллектуальные преобразователи со сверхбыстрой скоростью измерения для скоростной обработки или сверхвысокой чувствительности для применения в системах с повышенными требованиями, так и для экономичного решения при применении в более простом использовании.

Базирующаяся на LDU многоканальная система MSC-64 отлично подходит, как инструмент для автоматизации процессов с различными возможностями применения шлюзов Profibus, CANopen или Ethernet.



Описание изделия

Цифро-аналоговый преобразователь FAD-4 – это очень точный и универсальный инструмент. Он предназначен для подсоединения от 1 до 4 тензодатчиков. Встроенный высокопроизводительный цифро-аналоговый преобразователь обеспечивает цифровую калибровку и независимую друг от друга цифровую коррекцию углов.

Инструмент одобрен для использования в классе точности III с числом поверочных делений до 10 000, согласно МОЗМ 76 при использовании с устройством FDT-A/B.

Вся передача информации осуществляется через двунаправленный последовательный интерфейс. Это позволяет очень легко подсоединить прибор к любому, PC, PLC или другому устройству с наличием сети.

В преобразователе доступны стандартные весовые функции: автоматическое поддержание ноля, детектор движения, автоматическое выставление ноля после включения прибора, ноль, тара, брутто, нетто.

Калибровка и корректировка углов может осуществляться с использованием калибровочного груза, загружаемого на весы. В случае, когда это затруднительно (например, система взвешивания бункера или силосной башни), для калибровки могут использоваться индивидуальные данные тензометрических датчиков.

Исполнение из нержавеющей стали предлагает идеальное решение для применения в промышленности.

Блок управления (см. данные FDT-A/B) с 6-ю красными LED цифрами, включает 6-кнопочную клавиатуру с тактильной обратной связью для дистанционного управления и настройки.

Основные особенности

- Независимое подсоединение до 4 тензометрических датчиков
- До 10 000 поверочных делений в применяемых весах согласно МОЗМ при применении FDT-A/B
- Возможность 2-х диапазонной работы
- Внутренне разрешение 550 000
- Полностью цифровая угловая калибровка при помощи груза или данных тензодатчиков в mV/V
- Аналоговая и цифровая фильтрация
- Загрузка калибровочных данных в EEPROM
- Последовательный порт RS485A для прямого соединения с компьютером или другим устройством
- Возможность подключения до 63 FAD-4 в одну систему с одним FDT-A/B
- Скорость преобразования до 80 / сек.
- Возможность установки 2 значений
- Степень защиты IP65

Опции

- Аналоговый выход по току

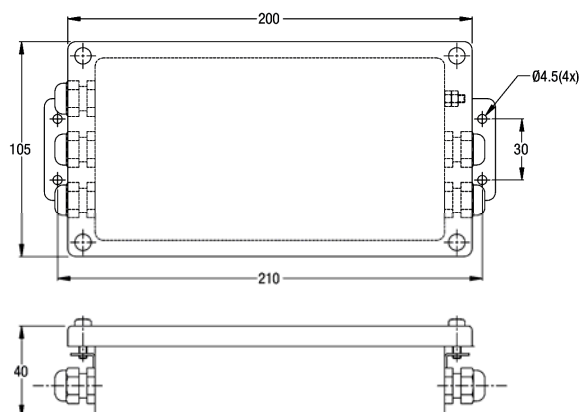
Аксессуары

- Адаптер питания 230V AC / 9 V DC, 500 mA
- Конвертор RS485A в RS232C

Спецификация

Точность	
Класс точности согласно ММЗ	III
Макс. число поверочных делений применяемых весов	10 000
Аналого-цифровой преобразователь	
Тип	Сигма-дельта пропорциональный с встроенными аналоговым и цифровым фильтрами
Скорость преобразования	8, 20, 40, 80 измерений/сек. (на выбор), деленные на количество подключенных датчиков
Чувствительность	0,4 μV на деление согласованное, 0,1 μV на деление не согласованное
Диапазон аналогового входа	От - 0,25 mV/V до 4 mV/V (-1,25 mV до 20 mV)
Разрешение	Внутреннее 550 000
Выход взвешивания	
Цифр взвешивания	5
Шаги взвешивания	1, 2, 5, 10, 20, 50
Калибровка весов и их функции	
Калибровка	Калибровка осуществляется при помощи калибровочного груза или величинами mV/V тензодатчиков.
Весовые функции	Автоматическое поддержание ноля, детектор движения, автоматическое выставление ноля после включения питания, ноль, тара, брутто, нетто.
Память	Сохранение калибровки в EEPROM
Установки	2 установки, оптоизолированные транзисторные ключи, 24 V DC, 10 mA
Цифровой вход	1 оптоизолированный, 24 V DC
Вход сенсора наклона	Отключает взвешивание при наклоне весов
Нелинейность и стабильность	
Нелинейность	В пределах 0,002%
Долговременная стабильность	$\leq 0,002\%$ шкалы в год
Температурный коэффициент	Ноль $\leq 2 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (двуполярный), макс. грузоподъемность $\leq 2 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Тензометрические датчики	
Питание	+5 V DC
Количество датчиков	До 4 тензодатчиков 350 ...1 100 ом
Подсоединение	4-х проводная схема
Связь	
Последовательный интерфейс	RS485 полудуплексный, моноканал с сетевыми адресами. Скорость передачи от 2 400 до 115 000 бод. Скорость передачи, биты данных, паритет и выходные данные программируются.
Питание	
Источник питания	7 – 10 V AC или 7, 5 - 12 V DC, 200 mA
Исполнение и окружающая среда	
Эл-магн.совместимость (ЕМС)	Согласно МСЗМ №76 и требованиям EN 45502
Рабочая температура	-10°C - +40°C для торговли, - 20°C - +50°C без одобрения
Температура хранения	-10°C - +70°C
Влажность	90% RH макс., без конденсата
Исполнение	Нержавеющая сталь, IP65
Опции	
Аналоговый выход	По току 0 – 20 mA или 4 – 20 mA. Разрешение 16 бит по всей шкале.
Адаптер питания	230 V AC / 9 V DC, 500 mA
Конвертер	RS485 – в RS232C, конвертер включает адаптер питания 230 V AC/ 9 V DC, 500 mA
Ведущее устройство с дисплеем	См. данные FDT – A/B

Монтажно-габаритные размеры (мм)





Описание изделия

FDT-A/-B – это весовой терминал с дисплеем панельного исполнения для использования совместно с аналого-цифровыми преобразователями FAD-4.

Инструмент одобрен для использования в классе точности III согласно МОЗМ №76.

Терминал снабжен дисплеем с 6 цифрами высотой 144 мм красного цвета, клавиатурой из 6 кнопок с обратной тактильной связью для дистанционного управления и настройки функций взвешивания. Все связи осуществляются при помощи двунаправленного последовательного интерфейса.

Бок может использоваться в режиме «Ведущий», где он может опрашивать до 63 преобразователей FAD-4 в сети или в режиме «Ведомый», где он будет только показывать информацию от выбранного FAD-4

Фирма FLINTEC выпускает 2 модели:

- FDT-A с основными функциями.
- FDT-B с дополнительными функциями: дополнительный последовательный интерфейс RS232C, часы, память алиби на 10 000 записей

Основные особенности

- До 10 000 поверочных делений в применяемых весах согласно МОМЗ
- Для дистанционной работы с преобразователями FAD-4
- Последовательный интерфейс RS485A
- Подсоединение до 63 FAD-4

Дополнительные возможности FDT-B

- Второй порт связи RS232C
- Память алиби на 10 000 записей
- Часы

Опции

- Передняя панель IP65

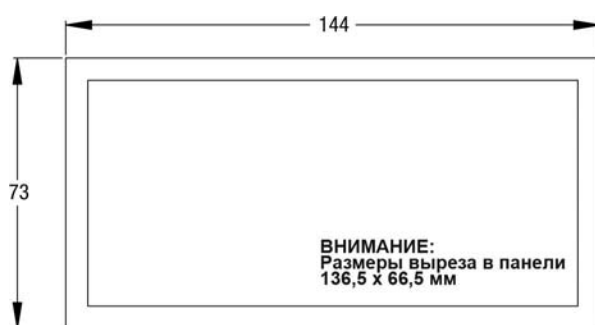
Аксессуары

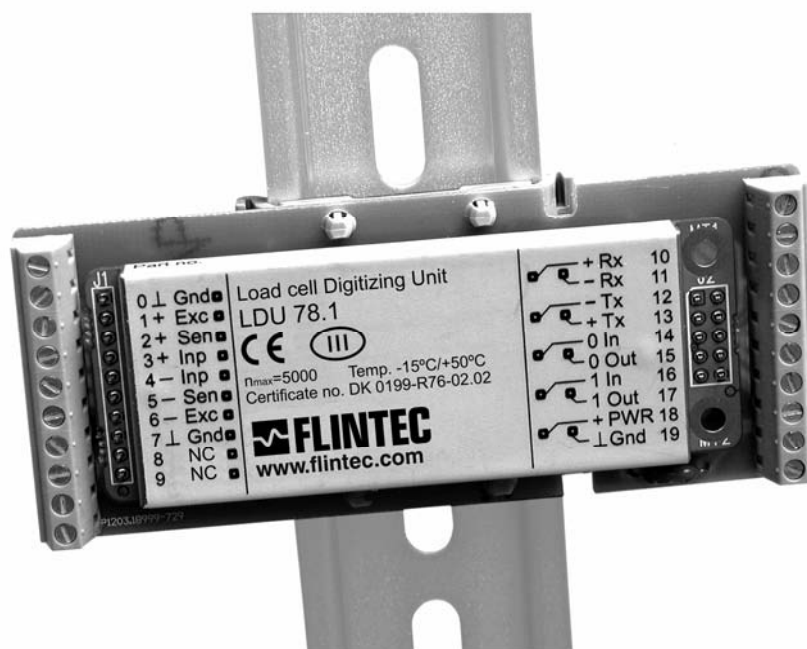
- Адаптер питания 230V AC / 9 V DC, 500 mA
- Конвертор RS485A в RS232C
- Кронштейны для крепления
- Выносное табло FRD-57

Спецификация

Дисплей и клавиатура	
Дисплей	6 цифр, 7 сегментов, LED, красного цвета, 14 мм высотой
Индикация статуса	Движение, тара, нетто, ноль
Клавиатура	6 мембранных кнопок с обратной тактильной связью
Десятичная точка	В любом месте между цифрами
Цифр показаний веса	5
Калибровка весов и функции	
Калибровка	Через последовательный порт: цифровая калибровка углов/ вес платформы/ грузоподъемности/ параметры весов. Калибровка может быть выполнена при помощи калибровочного груза или с помощью величин параметров тензодатчиков в mV/V
Функции	Автоматическое поддержание ноля, детектор движения, автоматическая установка ноля после включения питания, ноль, тара, брутто, тестирование
Память	Сохранение калибровки в последовательном EEPROM
Связь	
Последовательный интерфейс	RS485 полудуплексный, моноканал с сетевыми адресами. Скорость передачи от 2 400 до 115 000 бод. Скорость передачи, биты данных, паритет и выходные данные программируются.
Дополнительные функции FDT-B	
Последовательный интерфейс	Дуплексный RS232C, 1200 бод; для принтера или «ведущего» компьютера
Память алиби и часы	Память алиби на 10 000 записей и часы реального времени
Источник питания	
Питание	7,5 – 10 V AC или 8 – 12 V DC
Потребление	1,8 W макс.
Исполнение и окружающая среда	
Соответствие	Согласно МСЗМ 76 и требованиям EN 45501
Рабочая температура	-10°C - +40°C для торговли, - 20°C - +50°C без одобрения
Температура хранения	-10°C - +70°C
Влажность	90% RH макс., без конденсата
Исполнение	Панельный монтаж, IP54
Опции	
Адаптер питания	230 V AC / 9 V DC, 500 mA
Конвертер	RS485A – в RS232C, конвертер включает адаптер питания 230 V AC/ 9 V DC, 500 mA
Кронштейны крепления прибора	FDT может быть установлен на горизонтальной поверхности
Переднее закрытие	Прозрачная передняя панель с степенью защиты IP65

Монтажно-габаритные размеры (мм)





Описание изделия

Аналого-цифровые преобразователи для тензометрических датчиков LDU 68.1/ 68.2/ 69.1/ 78.1 – это точные и надежные приборы для применения в статических и/или динамических системах взвешивания.

LDU 68.1/ 69.1/ 79.1 одобрены для использования в классе точности III с числом поверочных делений до 10 000, согласно МЦМЗ №76 (см. спецификацию).

Связь осуществляется через последовательный интерфейс RS422/RS485, что облегчает соединение с PC, LPC и другими устройствами.

Для этих преобразователей доступны все стандартные функции взвешивания. Специальные команды, например в LDU 78.1, обеспечивают выполнение команд, применяющихся для заполнения, дозирования, проверки взвешивания и т.д.

При помощи программного обеспечения выполняется калибровка и выставление значений установок.

LDU 69.1 имеет такие особенности, как возможность калибровки в mV/V, высокое разрешение, 7 точек линеаризации, синхронизацию с другими LDU 69.1. Таким образом, это идеальный прибор для высокоточного измерения с высоким разрешением для многоканального применения.

Работа серии LDU работает при помощи программного обеспечения DOP (очень простого в установке, обеспечивающего запись динамических графиков и т.д.) и программного обеспечения AppMon для долговременных записей многоканальных данных. Обе программы работают в среде Windows 2000/XP.

Основные особенности

- Простое преобразование аналоговых тензометрических датчиков в цифровые
- Внутреннее разрешение свыше $\pm 1\,050\,000$ считываний
- Цифровой программируемый фильтр
- Специальные команды для различных применений
- Нелинейность выше 0,002%
- Подсоединение по 6-и проводной схеме
- Работа в сети через RS422/RS485
- Источник питания 12 ... 24 V DC

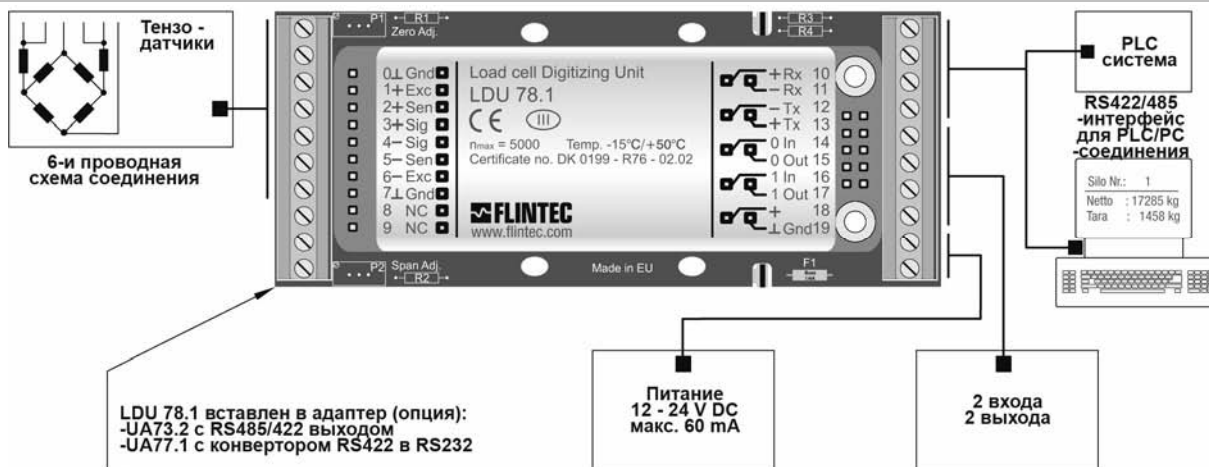
Аксессуары

- Адаптер для монтажа на DIN-рейку с подсоединениями под винт
- 8-и канальный адаптер для крепления на DIN-рейку с подсоединениями по винт
- Программное обеспечение, работающее в среде Windows

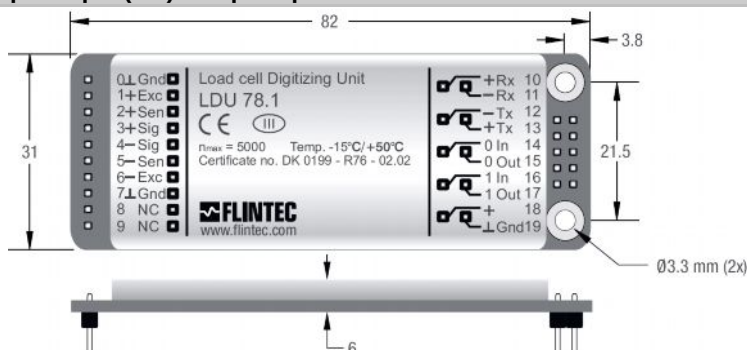
Спецификация

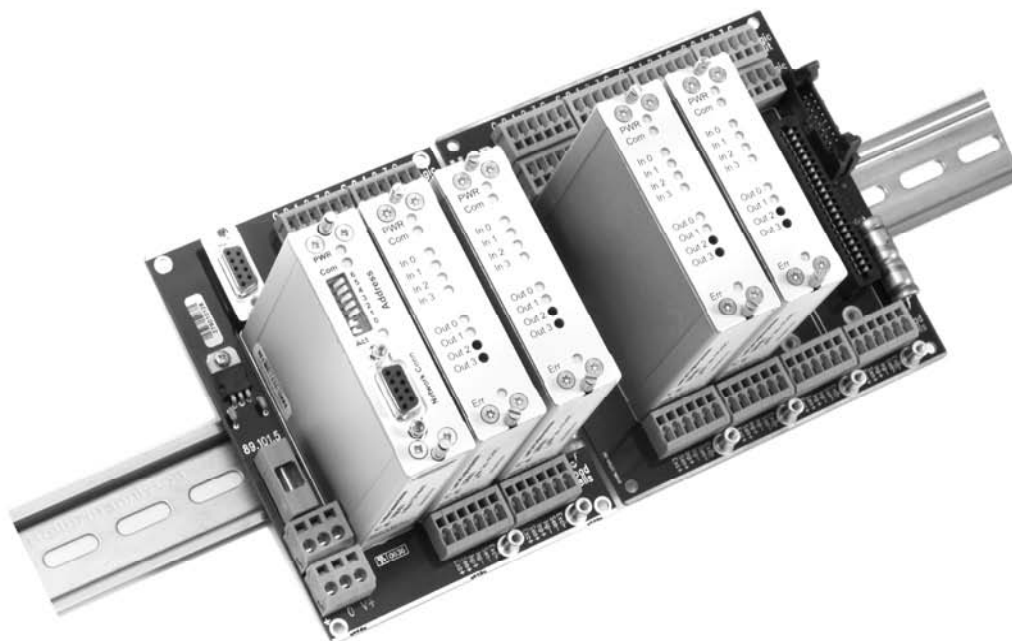
Тип	LDU 68.1	LDU 68.2	LDU 69.1	LDU 78.1
Класс точности по МОЗМ 76	III	-	III	III
Макс. число поверочных делений применяемых весов	5 000	-	10 000	5 000
Нелинейность	< 0,002%		< 0,001 %	< 0,002 %
Питание: тензодатчики 250-2000 ом, 6-и проводная схема	5 V DC		5 V AC	5 V AC (80-2000 Ω при питании 12-14 V DC)
Диапазон аналогового выхода	± 2,2 mV/V (двуполярный, при измерении веса и силы)			
Чувствительность (vsi) не одобрено / одобрено	0,1 μV / 0,7 μV	0,1 μV / -	0,02 μV / 0,1 μV	0,05 μV / 0,7 μV
Разрешение внутрен./внешнее	± 130 000 / ± 99 999		± 1 050 000 / ± 999 999	± 260 000 / ± 199 999
Ампл.-цифр. преобразователь	± 17-Bit		± 20-Bit	± 18-Bit
Скорость преобр./сек. внутр./внеш.	90 / свыше 90		172 / свыше 172	2400 / свыше 600
Цифровой фильтр	0,02 – 5 Hz / 8 ступеней		0,2–5 Hz / 6 ступеней	0,25–18Hz / 2,5–19,7Hz
Метод фильтрации	Фильтр Бесселя		Фильтр Бесселя/ Гаусса/ Батерворта	FIR/ IIR; 8 ступеней каждый
Калибровка	При помощи программного обеспечения и установок			
Калибровка в mV/V, линеаризация	-		7 точек	-
Компьютерный интерфейс	RS485 или RS232, дуплексный, 9600-115200 бод, до 32 устройств на шину (RS485)			
Функции взвешивания	Ноль, брутто, нетто, фильтр и т.д.			
Входы оптоизолированные, 10-30 V DC макс. 3 mA	2	-	-	2
Выходы, ОС, 30 V DC, 200 mA	2	-	-	2
Темп. коэф. без нагрузки тип./max /oC	5 ppm / <10 ppm	15 ppm / <30 ppm	1 ppm / <2 ppm	5 ppm / <10 ppm
Темп. коэф. под нагрузкой тип./max /oC	3 ppm / <5 ppm	8 ppm / <15 ppm	1 ppm / <2 ppm	4 ppm / <8 ppm
Температурный диапазон	Россия: -10 °C до +50 °C (рабочая); -20 °C до +60 °C (хранение)			
Исполнение	Сталь с покрытием, степень защиты IP20, на заказ степень защиты IP65			
Размеры и вес	82 x 31 x 6 мм, вес около 30 г, с адаптером 99 x 41 x 12 мм около 50 г			
Источник питания	12 – 24 V DC ±10%, 60 mA, гальванически не изолирован			
Опции	Адаптер UA 73.2 (RS485 / RS422) или UA 77.1 (RS422 в RS232)			
Эл-магн. совместимость (EMC)	CE 73/23/EEC, 93/98/EEC и 89/336/EEC			

Конфигурация системы (на примере LDU 78.1)



Монтажно-габаритные размеры (мм) на примере LDU 78.1





Пример MCS-64 с 4 каналами и Profibus-Gateway



Описание изделия

MCS-64 – это многоканальное решение для статических и динамических процессов взвешивания, требующих связи с промышленными системами при помощи шины. Основной весовой модуль – это LDM 88.1, который имеет 4 цифровых входа (DI) и 4 цифровых выхода (DO).

Для соединения с шиной применяются доступы следующих видов – Profibus, CANbus и Ethernet. Они могут подсоединяться через внутреннюю систему шины (RS485) с 64 весовыми модулями LDM 88.1.

С LDM 88.1 доступны все стандартные функции взвешивания.

В дополнение доступны 3 специальные встроенные программы для LDM 88.1.

-«Автоматический взвешивающий контроллер» для динамического взвешивания с контролем одних или нескольких весов.

-«Контроллер заполнения текучими средами» для процессов дозирования текучих средств, гранул или порошков.

-«Потеря веса» для изменения дозирования при реальном потоке, отклонении и суммировании.

4 цифровых входа могут читать текущее состояние процесса взвешивания.

4 цифровых выхода могут контролировать клапаны, дросселирование (отключение заслонок) и т.д. напрямую.

В пределах встроенных программ в LDM 88.1 есть специальные режимы для оптимизации процессов взвешивания и заполнения.

Основные особенности

- Многоканальная система до 64 каналов
- Profibus – Gateway
- CANopen -Gateway
- Ethernet - Gateway
- Калибровка грузом или в mV/V
- Макс. уровень преобразования до 2400/сек
- Цифровые фильтры, программируемые
- Линейность более 0,002 %
- 4 логических входа на канал (оптоизолированных)
- 4 логических выхода на канал (оптоизолированных)
- Получение / установка функции отображения
- Загрузка программного обеспечения

Опции

- 3 версии программ загрузки

Аксессуары

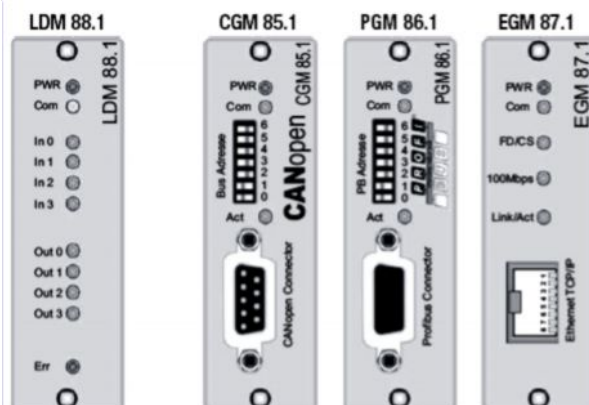
- Установка программного обеспечения, работающего с ОС Windows

Компоненты MCS-64

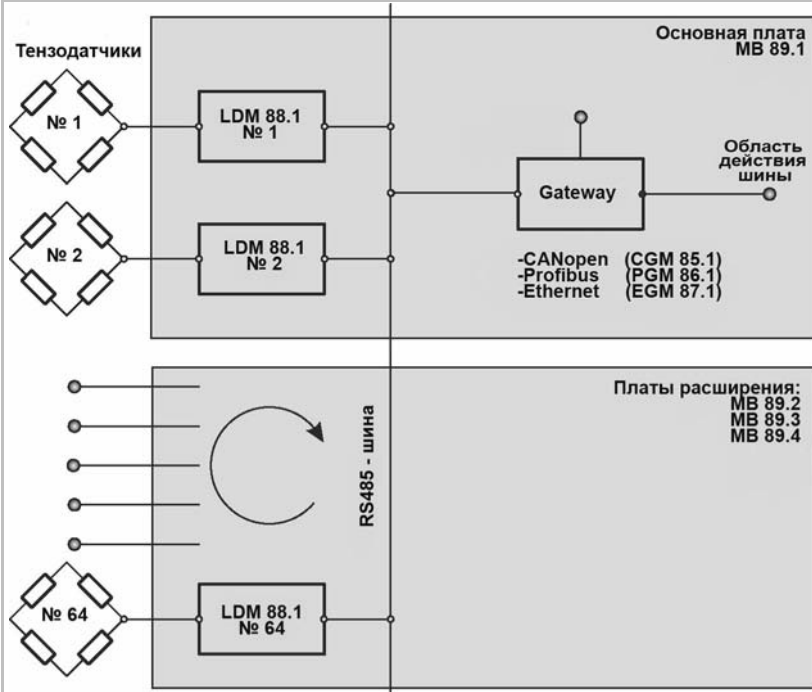
1. Весовой процессор **LDM 88.1** (максимум 64)
2. Выходы: CANbus **CGM 85.1** или Profibus **PGM 86.1** или Ethernet **EGM 87.1**.
3. Основная плата **MB 89.1** с:
 - 2 слота для весового процессора LDM 88.1,
 - Слот для одного выхода CGM 85.1/ PGM 86.1/ EGM 87.1.
 - Сервисный порт RS 232.
4. Плата расширения **MB 89.2** с:
 - 2 слота для весового процессора LDM 88.1.
5. Плата расширения **MB 89.3** с:
 - 4 слота для весового процессора LDM 88.1.
6. Плата расширения **MB 89.4** с:
 - 8 слотов для весового процессора LDM 88.1.

Все платы с:

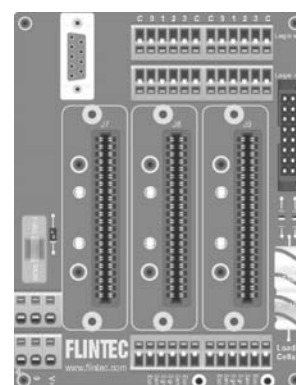
- Пружинными зажимами для выводов тензодатчиков с 6-и проводной технологией
- Цифровые входы и выходы с клеммами с пружинными зажимами
- Выводная плата для ленточного кабеля на следующую плату
- Монтаж на DIN рейку.



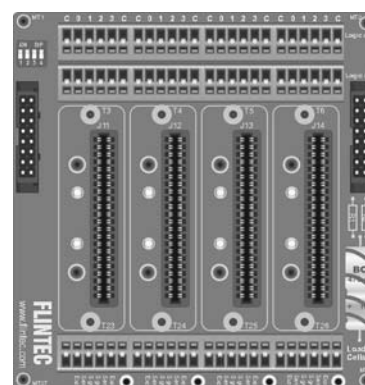
Блок-диаграмма системы MCS-64



MB 89.1



MB 89.3



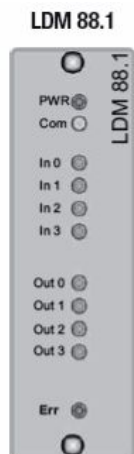
Размеры (W x H)
 MB 89.1 104 x 135 мм
 MB 89.2 97 x 135 мм
 MB 89.4 229 x 135 мм

Gateways

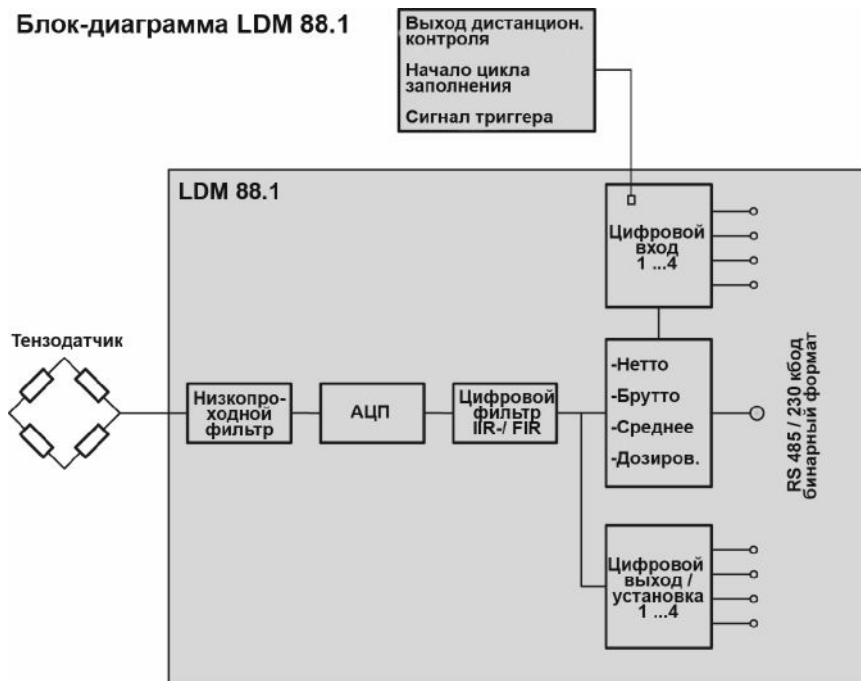
CANbus Gateway модуль CGM 85.1	Profibus Gateway модуль PGM 86.1	Ethernet Gateway модуль EGM 87.1
Соединение с сетью CANopen CANopen V 2.0	Соединение с сетью Profibus DP Profibus DP-V0 и V1	Соединение с сетью Ethernet TCP/IP
Диапазон адреса 0 – 126	Диапазон адреса 0 – 126	
Автоустановка передачи данных до 1 Mbit/s	Автоустановка передачи данных 9,6 kbit/s - 12 Mbit/s	Автоустановка передачи данных 10/100 Mbit/s
Профиль «Взвешивание и дозирование» (Июнь 2004)		
Коэффициент передачи процессора взвешивания / выход 115.2 бинарный		
Подсоединение до 64 процессоров LDM 88.1		
Размеры: 80 x 23 x 100 мм (Дл. x Шир. X Выс.)		

Весовой процессор LDM 88.1

- Цифровой процессор взвешивания LDM 88.1 – это цифровой блок тензодатчиков для точного измерения нагрузки в движении
- ± 18 бит разрешения ($\pm 260\,000$ d)
- Питание 5 V DC / 50 mA
- 2 400 измерений/сек. внутреннее, 600 измерений /сек. внешнее
- Калибровка в mV/V
- 4 цифровых входа
- 4 цифровых выхода
- Шина RS485, 115,2 kBaud
- Цифровой фильтр (FIR и IIR)
- Для процессов статического и динамического взвешивания
- 3 версии загружаемых программ



Блок-диаграмма LDM 88.1



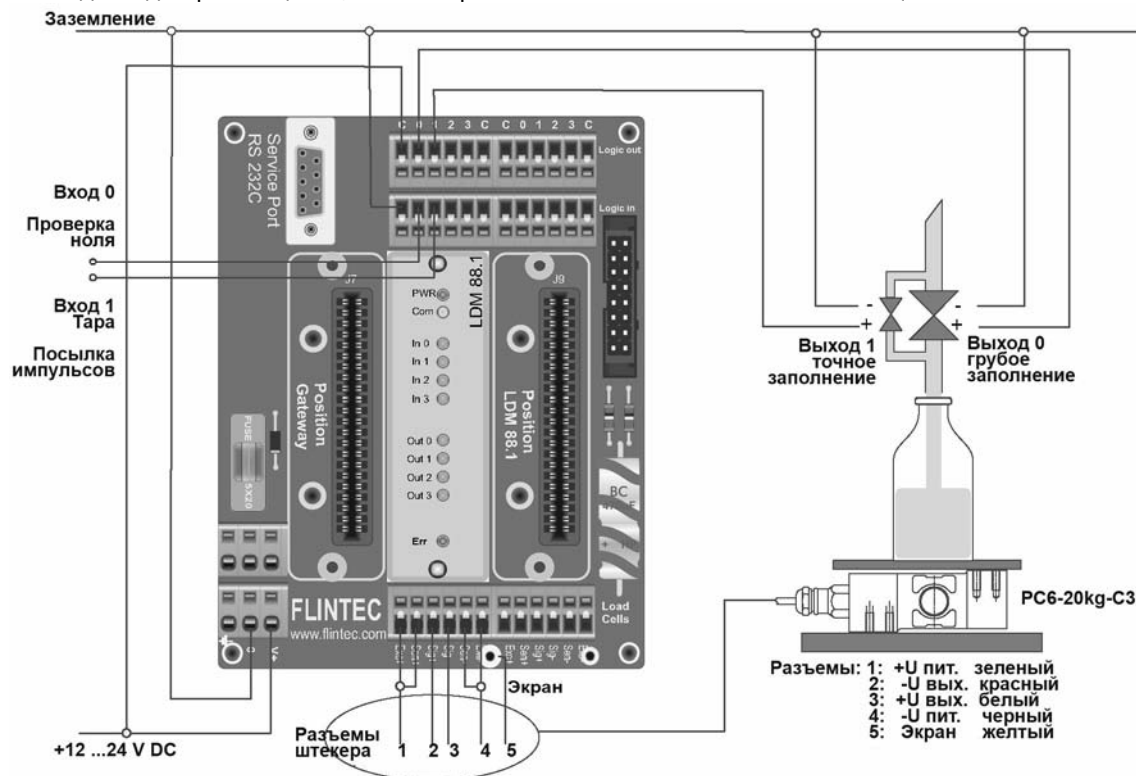
Спецификация

Нелинейность	< 0.002 % FS
Питание датчиков	5 V DC – 50 mA, тензодатчики 100 – 2000 Ω , 6-и проводная схема
Диапазон аналогового выхода	$\pm 2,2$ mV/V (двуполярное)
Минимальный вход в vsi	0.05 μ V на интервал (не одобренный)
Разрешение	$\pm 260\,000$ считываний, ± 18 -бит-А/Д преобразователь
Уровень преобразования	2 400 измерений в сек., внутреннее
Цифровой фильтр	FIR фильтр 2.5... 19.7 Hz или IIR фильтр 0.25 ... 18 Hz; программируемый 8 степеней каждый
Калибровка	Калибровка программным обеспечением и установка
Внешний интерфейс для компьютера	RS485/RS422, полностью дуплексный, 115 200 бод, емкость шины до 64 устройств
Функции взвешивания	Ноль, брутто, тара, нетто, фильтр и т.д.
Входы	4 оптоизолированных входа, 10 ... 30 V DC макс. 3 mA
Выходы	4 оптоизолированных выхода, < 35 V DC, 500 mA
Влияние температуры	Без нагрузки: 5ppm/°C обычно; макс. <10 ppm/°C. При макс. нагрузке: 4 ppm/°C обычно; макс. <8 ppm/°C
Диапазон температуры	От -10°C до +50°C (рабочий); от -20°C до +70°C (хранение)
Исполнение	Алюминий, степень защиты IP20
Размерения	80 x 23 x 100 мм, с двумя монтажными винтами M3 для крепления платы MB89.1/2/3/4
Питание	12 ... 24 V DC $\pm 10\%$, <60 mA, (резервное питание, защита от обрыва и статического электричества)
Потребляемая мощность	1.5 W макс.
Эл-магн. совместимость (ЕМС)	CE 73/23/ЕЕС; 93/98/ЕЕС и 89/336/ЕЕС
Компьютерный порт для порта связи MB 89.1	RS232C, 115 200 бод
Вибрация	Выдерживает 1.G при работе, 2.5 G при бездействии

Пример заполнения бутылки

Пример показывает обычную станцию заполнения бутылей.

Как видно в диаграмме цикла, весь контроль заполнения выполняется с помощью LDM 88.1.



Пример заполнения бутылки

