

Контроллер-дозатор DL8000

Контроллер-дозатор DL8000 представляет собой надежный электронный прибор, обеспечивающий точную и управляемую перекачку партий нефтепродуктов, промышленных химикатов и пр. Возможен ввод объемных или массовых данных от турбинных расходомеров, расходомеров Кориолиса, ультразвуковых расходомеров или других устройств для измерения расхода с использованием одиночных или линеаризованных поправочных коэффициентов. (Для повышения точности закрытия клапана рекомендуется использовать измерительные приборы, генерирующие импульсы.)

Кроме того, DL8000 может вносить поправки в зависимости от плотности, температуры и давления, используя новейшие стандарты, и точно вычислять переданные объемы, приведенные к стандартным условиям (60°F, 15 °C, 20 °C или выбранное пользователем значение), используя операции с двойной точностью. Он может одновременно контролировать до трех различных продуктов и до шести примесей, используя метод последовательного или пропорционального добавления примесей в соответствии с 30 рецептами, хранящимися в памяти, осуществлять необходимое управление насосами, клапанами и инжекторами, и одновременно отслеживать разрешительные сигналы.



Контроллер-дозатор DL8000

Коррекция по плотности

DL8000 может получать данные о плотности в виде частотного сигнала, токового сигнала 4–20 мА либо через устройство связи. Контроллер принимает входные сигналы от поточных плотномеров (например, от плотномера Solartron с частотным сигналом или от расходомера Кориолиса MicroMotion). DL8000 приводит регистрируемую плотность к стандартным условиям и вычисляет объемные поправочные коэффициенты по температуре и давлению.

Температурная компенсация

DL8000 принимает входной сигнал от RTD, термпары или в виде токового сигнала 4–20 мА. Затем вычисляется объемный поправочный

коэффициент по температуре в соответствии с промышленными стандартами *API MPMS, глава 11.1* и *ASTM-D1250 1980* и *2004*, таблицы 5A, 5B, 5D, 6A, 6B, 6C, 6D, 23A, 23B, 23D, 24, 24A, 24B, 24C, 24D, 53A, 53B, 53D, 53E, 54A, 54C, 54D, 54E, 59A, 59B, 59D, 60A, 60B, 60D, ISO 91.1, ISO 91.2, GPA TP25 (1998 г.) и GPA TP27 (2007 г.).

Компенсация давления

DL8000 может принимать сигнал в диапазоне 4–20 мА от датчика давления и корректировать измерения объемного расхода в зависимости от давления и в соответствии со следующими стандартами и таблицами API 11.1 (2004 г.), API 11.2.1, 11.2.2, 11.2.1(M) и 11.2.2(M).

Точность измерения импульсов

DL8000 отслеживает целостность входных сдвоенных импульсов в соответствии с *ISO 6551-1982* и *BS 6439: 1983* или *API Petroleum Measurement Standard, Chapter 5.5, level B* (Стандарт измерений нефтепродуктов для API, глава 5.5, уровень B) и *Institute of Petroleum Standard, IP 252.76, Part XIII, Section 1, Level B* (Стандарт Института нефти, IP 252.76, часть XIII, раздел 1, уровень B).

Линеаризация коэффициента измерения

DL8000 может выполнять линеаризацию коэффициентов измерителя и коэффициентов K, используя до 12 точек, что гарантирует точность во всем диапазоне расходов.

Формирование отчетов

DL8000 создает отчеты, соответствующие требованиям *NIST Handbook 44 – 2006 Edition* (Руководство Национального института стандартов и технологий США 44, редакция 2006 г.) и *2003 Update* (Обновление 2003 г.) и *NCWM Publication 14* (Публикация 14 NCWM).

Прочие функциональные возможности

- Архивное хранение 450 аварийных сигналов и 200 транзакций, до четырех партий в каждой.
- Хранение последних 1000 событий взвешивания и измерений (в соответствии с руководством *NIST Handbook 44*).
- Переключение интегральных взвешиваний и измерений.
- Независимое питание переменного тока для дополнительных измерений.
- Цифровое управление клапаном с автоматическим восстановлением высокой скорости потока.
- Независимые методы температурной компенсации для отдельных продуктов.
- Автоматическое измерение или ввод значений пользователем для учета теплового расширения и линейных уравнений.
- Ввод пользователем давления паров для легких углеводородов.

Операции – удобный пользовательский интерфейс DL8000 с поддержкой нескольких языков в течение всей последовательности команд загрузки выдает оператору запросы, гарантирующие безопасную и проверенную операцию загрузки.

Последовательность команд загрузки начинается после подсоединения оператором цепей аварийной защиты, выбора им состава смеси, ввода заранее устанавливаемого количества и нажатия кнопки Start (Пуск). DL8000 автоматически включает требуемые насосы подачи продукта и оборудование впрыска примесей и открывает клапаны цифрового регулятора расхода.

Для уменьшения накопления статического электричества во время подачи нефтепродуктов можно инициировать начальную последовательность команд с пониженным расходом. Для поддержания минимального времени загрузки DL8000 автоматически поддерживает максимально возможную скорость потока, какую только может обеспечить система. При наличии примесей максимальная скорость потока составляет 2700 единиц в минуту (единицы определяются на экране Liquid Preferences (Предпочтения для жидкостей)). Три различных профиля потока для каждого состава смеси обеспечивают максимальную гибкость системы вне зависимости от размера измерительного прибора. Если для определенных составов смеси требуется небольшое в процентном отношении количество одного или нескольких компонентов, можно настроить программируемые профили потока на автоматическую подачу компонентов с малым процентным содержанием только на стадии подачи большого потока.

На завершающей стадии последовательности команд для партии расход компонентов понижается до заранее заданных низкого расхода потока/остановочного расхода потока. Высокоскоростной алгоритм цифрового управления клапаном совместно с клапаном линейного цифрового управления гарантирует плавную, стабильно воспроизводимую остановку при низкой скорости потока и окончательную остановку без ударной нагрузки в линии.

Чтобы гарантировать качество продукта, можно запрограммировать автоматическую последовательность команд промывки линии однокомпонентным продуктом в конце подачи с целью промывки загрузочного рукава.

Рецептура смешивания – память DL8000 позволяет хранить до 30 рецептов смешивания. Каждый состав смеси имеет отдельные сумматоры и может регулироваться в широких пределах, что обеспечивает максимальную гибкость.

Линеаризация – возможно запрограммировать линеаризацию по нескольким точкам (до 12 точек). DL8000 выполняет автоматическую интерполяцию по 12 установленным точкам коэффициента измерения для обеспечения точности работы системы в заданных диапазонах расходов.

Аварийные сигналы – DL8000 обеспечивает комплексную аварийную сигнализацию для систем смешения. В качестве реакции на каждый аварийный сигнал можно назначить отсутствие действия, только

отображение, замыкание контакта реле, завершение процесса загрузки или блокирование блока. Встроенные программируемые условия подачи аварийных сигналов также могут выбираться пользователем. Дополнительно можно настроить стандартную базовую температуру для компенсационных поправок.

Передача данных – базовый блок DL8000 снабжен тремя встроенными портами связи. Базовый блок поддерживает до трех дополнительных портов (на дополнительных модулях связи), т.е. суммарно шесть портов. Порты базового блока:

- Локальный интерфейс оператора (RS-232D) – LOI.
- Ethernet – Comm1.
- EIA-232 (RS-232) – Comm2.

Стандартный разъем RJ-45 порта локального интерфейса оператора (LOI) обеспечивает связь по протоколу EIA-232 (RS-232D) между центральным процессором контроллера и персональным компьютером. Для настройки центрального процессора, извлечения данных и контроля за работой центрального процессора используется конфигурационное программное обеспечение ROCLINK™ 800. Все порты DL8000 поддерживают протокол Modbus для ведомых устройств; протокол для ведущих устройств поддерживается всеми остальными портами, кроме LOI и Ethernet.

Защита данных – данные DL8000 защищены определяемым пользователем кодом доступа из 4 цифр. Все данные калибровки защищены кодом доступа и пломбируемым механическим защитным переключателем, который вмонтирован в клавиатуру DL8000.

Модули ввода/вывода – DL8000 поддерживает различные модули ввода/вывода. Если требуется, можно добавить до девяти модулей ввода/вывода с оптической развязкой, чтобы удовлетворить широкий диапазон требований к входу/выходу для периферийного оборудования. Доступны следующие модули:

- Модуль ввода/вывода переменного тока (AC I/O).
- Дополнительный импульсный модуль (APM) с обработкой данных плотномером.
- Модуль аналогового входа (AI).
- Модуль аналогового выхода (AO).
- Модуль дискретного входа (DI).
- Модуль дискретного выхода (DO).
- Модуль выходов цифровых реле (DOR).
- Модуль ввода/вывода HART.
- Модуль импульсного входа (PI) – высокоскоростного или низкоскоростного.
- Модуль входа RTD (RTD).

Модули связи – в DL8000 можно установить до трех дополнительных модулей связи, имеющих порты для связи с главным компьютером или другими устройствами. В DL8000 можно установить модули следующих типов в любом сочетании:

- Модуль EIA-232 (RS-232).
- Модуль EIA-422/EIA-485 (RS-422/RS-485).
- Модем коммутируемой связи.

Описание корпуса DL8000

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Высота: 330 мм (13 дюймов)
Ширина: 355 мм (14 дюймов)
Толщина: 366 мм (14,4 дюйма)
Вес: 34 кг (75 фунтов)

КОРПУС

Атмосферостойкий и коррозионно-стойкий, класс защиты IP66

МАТЕРИАЛЫ

Кожух: литой алюминий, с болтами из нержавеющей стали.
Крышки каналов проводки: полипропиленовый пластик.
Модули: термопластичный полиэфир, стойкий к растворителям.

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температура (рабочая):
 от -40 °C до +65 °C (от -40°F до +149°F)
 ЖК-дисплей:
 от -20 °C до +65 °C (от -4°F до +149°F).
Температура (хранения, не рабочая):
 от -30 °C до +80 °C (от -22°F до +176°F).
Относительная влажность: от 5 до 95 процентов (без конденсации).

ДИСПЛЕЙ

Один ЖК-дисплей, выполненный по технологии STN (Super-Twisted Nematic), 8 строк по 40 символов каждая. Светодиоды состояния, сигнализирующие об аварийных ситуациях, разрешающем питании и режиме работы (автоматический или ручной).

КЛАВИАТУРА

18 прочных кнопок (на эффекте Холла), устойчивых к химикатам, широко используемым в нефтяной промышленности. Опечатаваемый переключатель взвешиваний и измерений находится в передней панели и служит для защиты параметров измерения расхода.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (EMC)

Методика FCC (CFR-47), часть 15 – цифровые устройства
 Методика CISPR: излучение от 30 МГц до 1000 МГц
 Кондуктивное излучение (помехи от силовых электролиний) от 150 кГц до 30 МГц
 Восприимчивость: - 10 В/м в диапазоне частот от 80 МГц до 1000 МГц
 Быстрые переходные процессы: мощность на линии и вход/выход
 Электростатический разряд

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ

от 100 до 240 В переменного тока (+ 10 %/– 15 %),
 от 50 до 60 Гц, 1-фазное питание
 номинал 30 Вт.

КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

Центр: 50-миллиметровый (2 дюйма) внутренний разъем NPSM, обычно используемый для подвода всех сигналов пост. тока (сигналов импульсного счетчика, RTD, аналоговых сигналов, сигналов связи, сигналов состояния/управления).

Слева: 25-миллиметровый (1 дюйм) внутренний разъем NPSM, обычно используемый для подвода питания перемен. тока и сигналов состояния/управления перемен. тока.

Справа: 25-миллиметровый (1 дюйм) внутренний разъем NPSM, используется для подвода сигналов импульсного счетчика, RTD, сигналов связи или аналоговых сигналов в случаях, когда требуется отдельная прокладка соответствующих кабелей.

Технические характеристики базового блока DL8000

ПРОЦЕССОР

32-разрядный микропроцессор на базе процессора Motorola MPC862 Quad Integrated Communications Controller (PowerQUICC™) PowerPC с тактовой частотой 50 МГц.

ПАМЯТЬ ПРОЦЕССОРА

Флэш-память загрузки: 256 Кбайт для инициализации и диагностики системы.

Флэш-память: 4 Мбайт для образа микропрограммного обеспечения.

Статическое ОЗУ (SRAM): 1 Мбайт для архивных журналов и конфигурации.

Синхронное динамическое ОЗУ: 8 Мбайт для выполнения микропрограммы и памяти для выполнения.

РЕЗЕРВНОЕ ПИТАНИЕ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (для СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ)

Может заменяться пользователем.

Тип: Sanyo 3 V CR2430, литиевый элемент.

Типовое время работы: 10 лет в условиях подачи на блок напряжения питания.

Время работы в режиме резервного питания: минимум 1 год в условиях, когда перемычка разомкнута и на блок не подается напряжение питания.

Срок хранения: 10 лет.

МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА

Примечание. Подробнее см. технические характеристики отдельных модулей.

Модули аналогового входа-12: 4 канала; разрядность 12 бит.

Модули аналогового входа-16: 4 канала; разрядность 16 бит.

Модуль ввода/вывода переменного тока: 6 каналов.

Дополнительный импульсный модуль: 4 канала; 2 одиночных, 2 сдвоенных (один настраиваемый как вход плотномера, один - как импульсный выход).

Модуль аналогового выхода: 4 канала.

Модуль дискретного входа: 8 каналов.

Модуль дискретного выхода: 5 каналов.

Модуль выходов цифровых реле: 5 каналов.

Модуль ввода/вывода HART: 4 канала, каждый из которых позволяет вести обмен данными максимум с 5 устройствами HART (при работе входов в многоточечном режиме).

Модуль импульсного входа: 2 канала; высокая или низкая скорость выбирается пользователем отдельно для каждого канала.

Модуль входа терморезисторов (RTD): 2 канала.

МОДУЛИ СВЯЗИ

Примечание. Подробнее см. технические характеристики отдельных модулей.

EIA-232 (RS-232):

Тип: одиночный. Максимальная скорость передачи данных 57,6 кбит/с.

Модуль EIA-422/485 (RS-422/485):

Тип: одиночный. Максимальная скорость передачи данных 57,6 кбит/с.

Модем коммутируемой связи:

Тип: одиночный. Максимальная скорость передачи данных 57,6 кбит/с.

ПОРТЫ СВЯЗИ (НА ПЛАТЕ)**ПОРТ EIA-232 (RS-232)**

Тип: одиночный. Максимальная скорость передачи данных 57,6 кбит/с.

ПОРТ ETHERNET

Тип: витая пара 10BASE-T. IEEE многосегментная сеть Ethernet с узкополосной передачей 10 Мбайт/с
Максимальная длина сегмента: 100 м (330 футов).

ПОРТ LOI

Тип: стандартный EIA-232D (RS-232D).
Максимальная скорость передачи данных 57,6 кбит/с.

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАТЫ

типовая 1 %, максимальная 2 %.

ТОЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

типовая 0,75 %, максимальная 1 %.

ФУНКЦИИ ВРЕМЕНИ

Тип часов: кварцевый генератор с частотой 32 кГц с регулируемым питанием и резервным питанием от батареи. Отсчет лет/месяцев/дней и часов/минут/секунд с управляемым переходом на летнее/зимнее время.

Точность часов: 0,01 %.

Контрольный таймер: аппаратный контроль истекает через 3 секунды и вызывает сброс процессора.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА

Провода сечением от 12 до 22 AWG для подсоединения к клеммным колодкам.

СЕРТИФИКАЦИЯ

IP66, класс I, зона 1, группы огнестойкости IIB Ex d IIB T6, AEx d IIB T6, (Ta=+65 °C).
Сертифицирован CSA как модель W40161.

Корпорация Bristol, Inc., компании Bristol Babcock Ltd, Bristol Canada, BBI SA de CV и Flow Computer Division являются собственными дочерними компаниями Emerson Electric, осуществляющими свою деятельность от имени Remote Automation Solutions ("RAS"), подразделения Emerson Process Management. FloBoss, ROCLINK, Bristol, Bristol Babcock, ControlWave, TeleFlow и Helicoild являются товарными знаками компании RAS. AMS, PlantWeb и логотип PlantWeb являются товарными знаками компании Emerson Electric. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric. Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Данный документ публикуется исключительно в ознакомительных целях. Информация, содержащаяся в этом документе, какой бы точной она ни была, не может использоваться в качестве гарантий или гарантийных обязательств, явных или подразумеваемых, в отношении описанных здесь изделий и услуг, их использования и применимости. Компания RAS оставляет за собой право в любое время изменять или улучшать конструкцию и характеристики своих изделий без предварительного уведомления. Весь объем продаж регулируется условиями и положениями компании RAS, которые предоставляются по требованию. Компания RAS не принимает на себя ответственность за выбор изделия, его использование или обслуживание. Ответственность за правильность выбора продукции компании RAS, ее использование и обслуживание возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Emerson Process Management
Remote Automation Solutions
Marshalltown, IA 50158 U.S.A.
Houston, TX 77041 U.S.A.
Pickering, North Yorkshire UK YO18 7JA

