

СЕРИЯ DE-3000

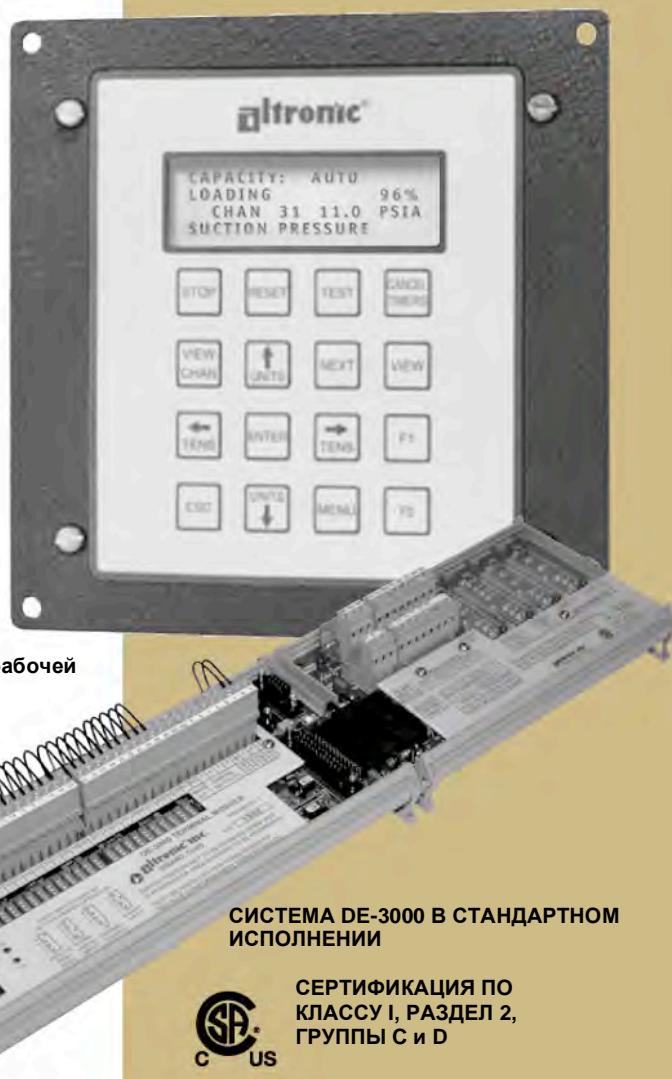
Гибкая система управления и защитного отключения с аналоговыми входами

- Современная система управления, специально разработанная для защиты, мониторинга и управления вращающимися агрегатами, такими как компрессоры с приводом от двигателей или электромоторов, насосы и генераторы, эксплуатируемые в условиях повышенной опасности
- Полностью масштабируемая и расширяемая система, рассчитанная на применение в широком диапазоне: от простых и средней сложности установок до специальных проектов
- Автоматическая и непрерывная оптимизация КПД и производительности компрессора за счет управления оборотами и мощностью
- Встроенная функция автозапуска для автоматических или циклических режимов
- Все входы системы могут быть индивидуально настроены по:
 - Типу датчика: аналоговый измерительный преобразователь, термопара (тип J или K) или цифровой (релейный) вход
 - Классу датчика: Логика класса А, В или С
 - Статусу «работа / неисправность» цифрового входа: Нормально разомкнутые или нормально замкнутые контакты
- Крупный дисплей и клавиатура обеспечивают простой доступ к рабочей информации системы и позволяют легко выполнять настройку параметров
- Совместимость с ModBus-RTU, простая настройка конфигурации через консольную программу (прилагается) в среде Windows™
- CSA-сертификация
 - Система DE-3000 в стандартном исполнении
Класс I, Раздел 2, Группы C и D
 - Система в специсполнении по Разделу 1
Класс I, Раздел 1, Группа D

Гибкая система управления и защитного отключения DE-3000 построена на современной микропроцессорной базе с использованием микроконтроллеров и печатных плат, выполненных по технологии навесного монтажа. Пользователям компрессоров и других агрегатов вращения предоставлена возможность организовать очень гибкое и в то же время высоконадежное управление и защиту как приводного двигателя, так и исполнительного механизма (будь то компрессор, насос и т. п.). Благодаря возможности расширения, система DE-3000 полностью масштабируема, что позволяет использовать технологию централизованного управления для широкого спектра промышленных приложений.

В базовой конфигурации DE-3000 (см. описание) имеется ряд цифровых и аналоговых выходов, а также тридцать (30) входов, которые можно настраивать в индивидуальном порядке для подключения релейных контактов, термопар или аналоговых измерительных преобразователей. При добавлении одного из двух дополнительных модулей появляется возможность получить до шестидесяти (60) конфигурируемых входов, двадцати (20) цифровых выходов и четырех (4) настраиваемых выходов аналоговых ПИД-регуляторов для проектов с расширенной спецификацией. Такой подход позволяет применять одну и ту же базовую систему для целого ряда устройств, что облегчает техобслуживание, упрощает требования к заказу запчастей и облегчает подготовку и обучение эксплуатационного персонала.

Простота настройки и конфигурации выгодно отличает DE-3000 от других промышленных контроллеров на базе программируемой логики. USB-подключение и интуитивный пользовательский интерфейс служебного ПО (работающего в среде Windows™) устраняет необходимость вникать в тонкости многоступенчатых логических алгоритмов, описываемых языками прикладного программирования. Обеспечена также полная поддержка протокола ModBus-RTU для целей дистанционного контроля и/или управления приложениями.



СИСТЕМА DE-3000 В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ



СЕРТИФИКАЦИЯ ПО
КЛАССУ I, РАЗДЕЛ 2,
ГРУППЫ C И D

СИСТЕМА В СПЕЦИФИКАЦИИ ПО РАЗДЕЛУ 1



СЕРТИФИКАЦИЯ ПО
КЛАССУ I, РАЗДЕЛ 1,
ГРУППА D

ПРИМЕРЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ИНДИКАТОРЕ

STATUS	RUNNING
SPEED	1002 RPM
SUCTION	101.5 PSIA
DISCHARGE	300 PSIG

ОСНОВНОЙ
ЭКРАН

P _s	SUCTION	600 PSI
P _{i1}	INTSTG1	850 PSI
P _{i2}	INTSTG2	1100 PSI
P _d	DISCHRG	1200 PSI

ПАРАМЕТРЫ
ПРОЦЕССА
(ЧИСЛЕННОЕ
ОТОБРАЖЕНИЕ)

SUCTION	L		H
DISCHRG	L		H
OIL TEMP	L		H
ENG MAN	L		H

ПАРАМЕТРЫ
ПРОЦЕССА
(В ВИДЕ
ГИСТОГРАММЫ)

Описание и функционирование DE-3000

Оригинальная, CSA-сертифицированная система управления DE-3000 обеспечивает весь комплекс функций по запуску, защите, контролю и управлению агрегатами вращения, например, поршневыми двигателями, компрессорами и насосами. Эта масштабируемая и расширяемая микропроцессорная система состоит из дисплейного модуля, модуля питания и модуля (модулей) сопряжения. Каждое устройство обычно монтируется в соответствующей панели управления, причем дисплейный модуль выносится в место, удобное для доступа оператора, в то время как модуль питания и модуль (модули) сопряжения размещаются в задней части шкафа с оборудованием.

ОБЗОР СИСТЕМЫ

Дисплейный модуль — Информация о работе системы и параметрах эксплуатируемого оборудования, в частности, обороты двигателя, давление и температура, а также причины неисправностей и отключений доступны на ЖКИ (4 X 20 символов) с подсветкой. Индикатор управляется 16-клавишной клавиатурой, размещенной под защитной мембраной. Информация о конфигурации системы хранится в энергонезависимой памяти, так же как и сопутствующие зарегистрированные события (см. фото справа).

Модуль питания — Помимо своего прямого назначения — питания системы от 12–24 V пост.тока — модуль питания DE-3000 может быть оснащен четырьмя (4) стандартными, 0,6-дюймовыми, съемными модулями с цифровыми выходами. Эти оптически изолированные, транзисторные устройства (в т. ч. ряд выпускаемых фирмой Altronic моделей) обычно используются для активации / деактивации процессов управления, связанных с приводными двигателями (пуск, управление подачей топлива, зажигание).

Модуль(-и) сопряжения — Все цифровые и аналоговые входы / выходы системы (кроме перечисленных выше) подключаются через модуль сопряжения DE-3000. Уникальная особенность DE-3000 состоит в том, что все системные входы можно настраивать в индивидуальном порядке для подключения дискретных (релейных) входов, терморпар (J или K) или аналоговых измерительных преобразователей. Функции базового модуля сопряжения можно существенно расширить за счет подключения одного из двух расширительных модулей (см. таблицу на следующей странице).

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Масштабируемая и расширяемая конструкция DE-3000 позволяет применять эту систему на самых разных проектах: от простых проектов организации аварийной защиты и проектов средней сложности с минимальными или ограниченными функциями автозапуска или управления мощностью, до управления сложными, комплексными агрегатами, где требуется одновременно контролировать многочисленные параметры.

Функции защитного отключения — По сути, DE-3000 представляет собой устройство сигнализации, которое напрямую отслеживает значения различных параметров, таких как температура, давление, скорость вращения, уровень вибрации, и сравнивает их с предустановленными порогами срабатывания аварийной сигнализации и выдачи команды останова. При обнаружения того или иного отклонения, DE-3000 автоматически предпринимает ряд необходимых шагов (заранее заданных пользователем), чтобы уведомить оператора и/или заглушить двигатель, перекрыв подачу топлива или отключив систему зажигания.

Функции управления — DE-3000 обладает полными функциями автозапуска, включая отключение стартера. Управляющие выходы (4–20 mA) встроенного ПИД-регулятора (до четырех) и цифровые выходы (до 20) предоставляют широкие возможности организации сложных и гибких схем управления.

Типичным является режим, при котором DE-3000 запускает и прогревает двигатель / компрессор, поднимает обороты до номинальных, затем автоматически подает нагрузку, включая соответствующие клапаны компрессора или иные исполнительные устройства. Если на минимальных рабочих оборотах не удается добиться требуемой производительности, скорость вращения компрессора автоматически повышается, пока не будет достигнуто заданное значение давления и т. д. Такая стратегия управления базируется на регулируемых порогах нагрузок и оборотов, которые не позволят подать нагрузку выше безопасной, вынудят систему сбросить часть нагрузки или остановить двигатель / компрессор в случае превышения максимальной допустимой скорости вращения.

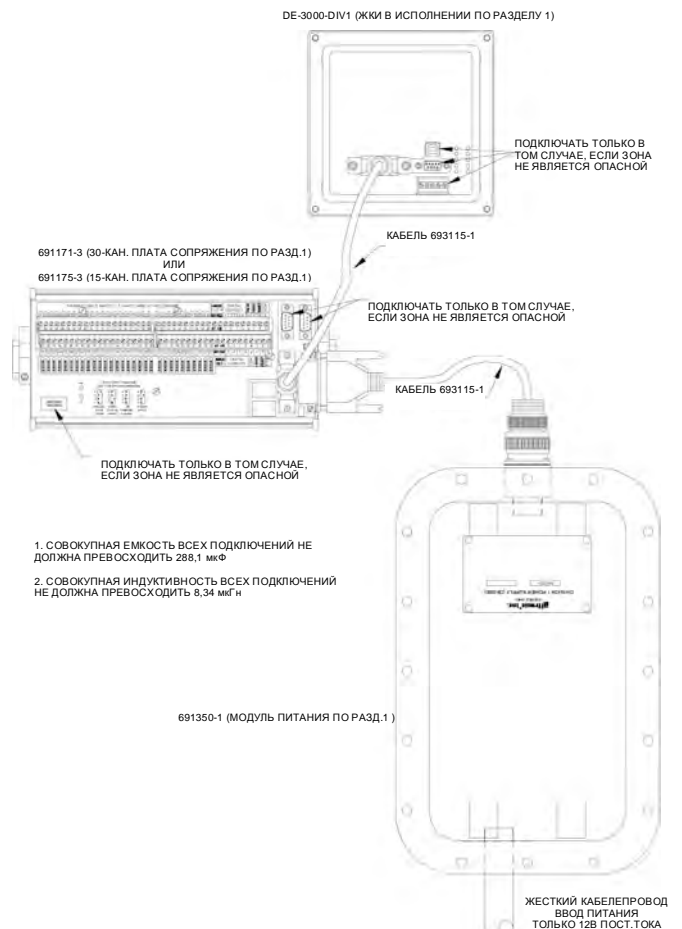
Регистрация и обмен данными

Устройства Серии DE разработаны с учетом необходимости обмена данными. Последовательные интерфейсы обеспечивают доступ к критическим данным как в локальном режиме, так и дистанционно, позволяя планировать техобслуживание и правильно подбирать запчасти. Устройства DE могут послать извещение в случае неисправности. Обе модели поддерживают протоколы ModBus и ASCII.

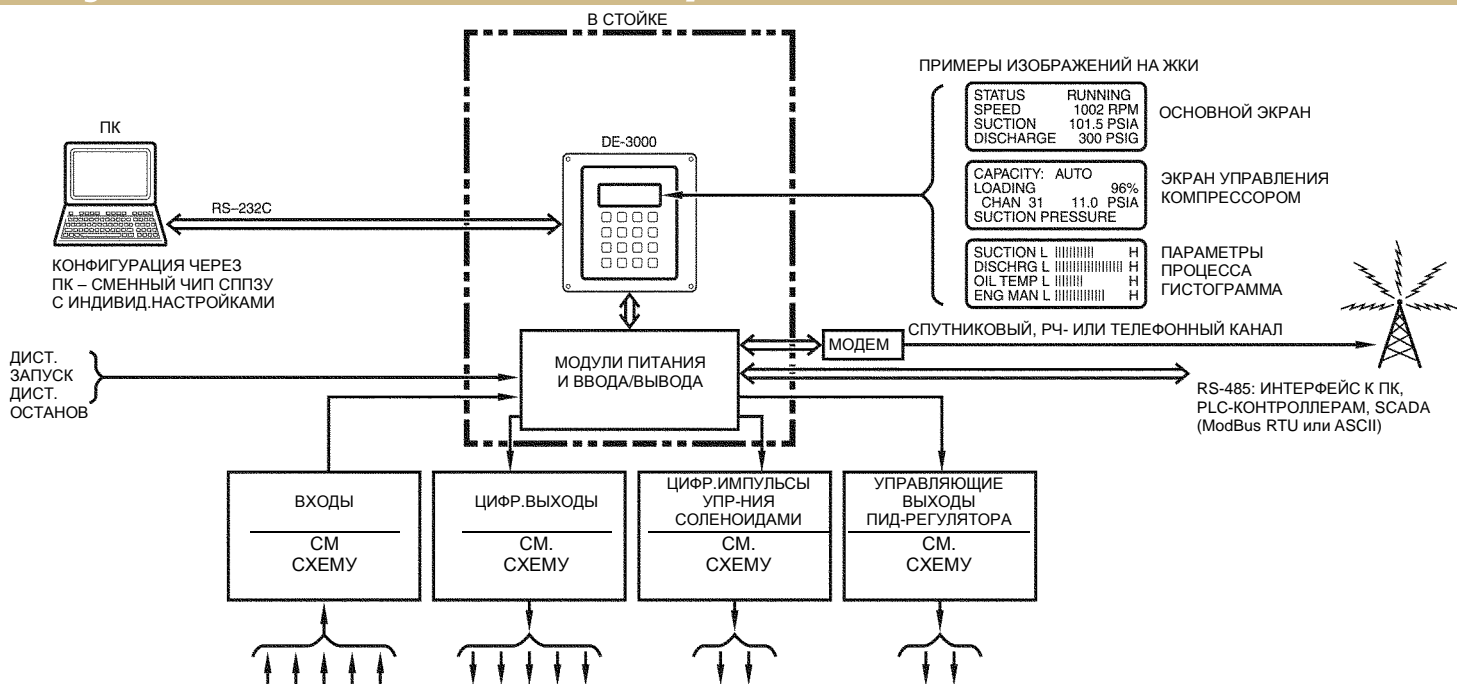
Функция регистрации данных является одной из ключевых для серии DE. Через заданные интервалы система может делать «моментальные снимки» текущих значений аналоговых параметров, которые отслеживает DE, плюс скорость вращения, статус и полная информация о первом сбое, вызвавшем отключение системы (идентификатор, значение параметра, дата, время). С помощью служебного ПО такой журнал данных можно загрузить в локальном режиме на ПК или же передать по каналам связи (телефонным, спутниковым, радиочастотным). В комплект служебного ПО входит анализатор / интерпретатор, который позволяет обрабатывать и выводить такие данные в графическом формате для дальнейшего использования.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ DE-3000 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ ПО КЛАССУ I, РАЗДЕЛ 1, ГРУППА D

Для опасных зон, где требуется сертификация по Классу I, Раздел 1, Группа D, были разработаны специальные модули сопряжения и модули питания системы DE-3000 во взрывобезопасном исполнении. Эти уникальные устройства предназначены для новых проектов, где требуется защита более высокого уровня. Кроме того, модули подходят для модернизации существующих систем (для этого достаточно заменить старые модули на новые, взрывобезопасные), и, кроме того, с их помощью можно увеличивать число функций и/или контролируемых параметров, не снижая при этом класс исполнения, предписанный той или иной опасной зоной. Подробнее см. функциональную диаграмму системы внизу.



Функциональная диаграмма



	ПЕРВАЯ ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА № ПО КАТАЛОГУ	ВТОРАЯ ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА № ПО КАТАЛОГУ	ДИСКР. ВХОДЫ	АНАЛОГ. ВХОДЫ	ЧАСТОТНЫЕ ВХОДЫ (ОБОРОТЫ)	ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ	АНАЛОГ. ВЫХОДЫ ПИД-РЕГУЛ.
Опция 1 DE-2200	691136-1	—	16	14**	1	4	0
Опция 2 DE-2500	691127-1	—	16	14**	1	12	2
Опция 3 DE-3000	691171-1	—	30 конфигурируемые*		1	12	2
Опция 4 DE-3000	691171-1	691175-2	45 конфигурируемые*		2	16	4
Опция 5 DE-3000	691171-1	691171-2	60 конфигурируемые*		2	20	4

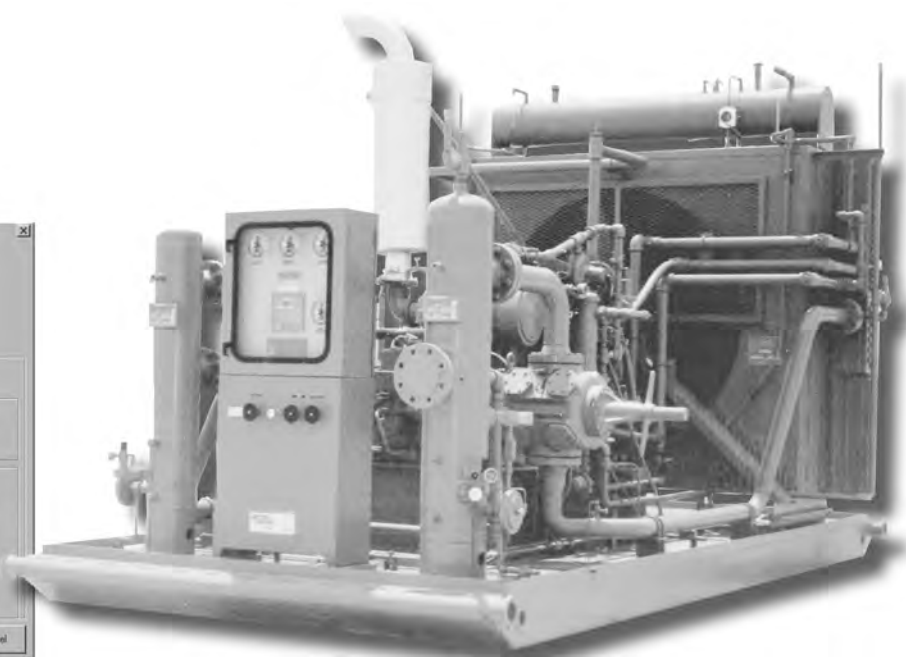
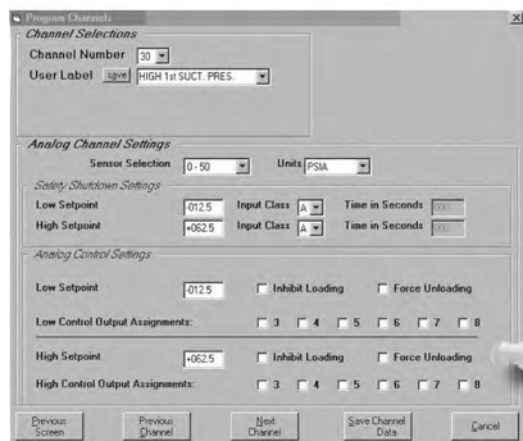
ПРИМ.: Во всех версиях используется Дисплейный модуль DE-3000.

* Все входы можно настроить на дискретный режим, аналоговый режим или для подключения термопары.

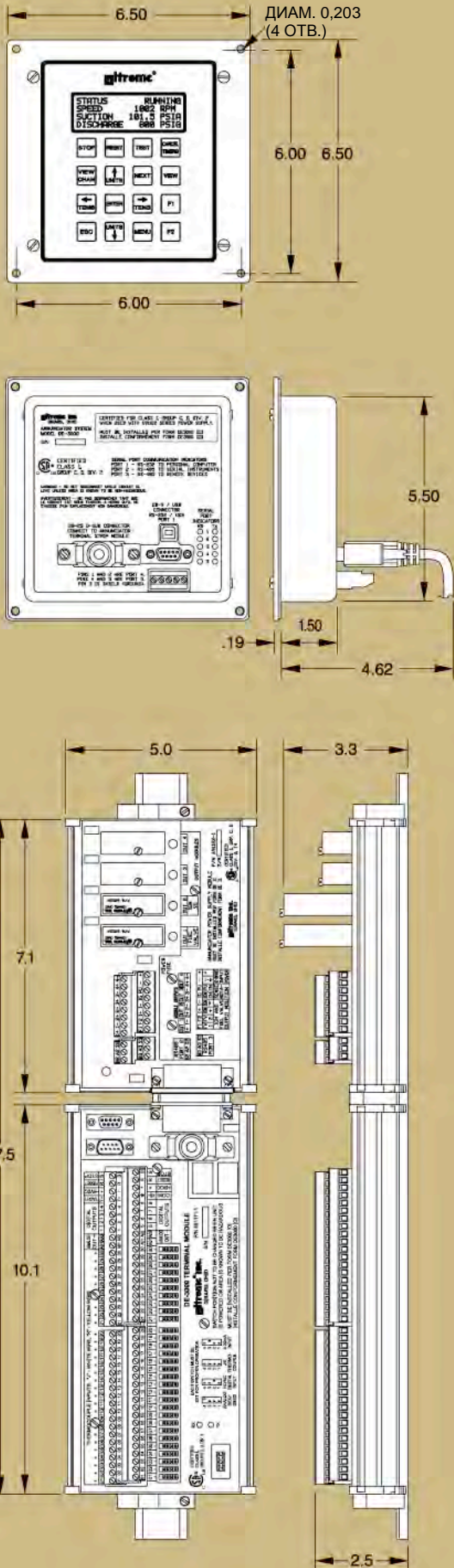
** 7 входов из 14 можно настроить либо на аналоговый режим, либо для подключения термопары.

Конфигурация системы

Служебное ПО с интуитивным пользовательским интерфейсом работает по принципу «заполни форму»; другими словами, приложение не программируется, а лишь описывается конфигурация проекта. Используя ПК (ОС Windows™), подключенный к USB-интерфейсу, и образцовый шаблон в качестве руководства, оператор выбирает нужные эксплуатационные параметры и указывает пороговые значения по каждому входу, назначает функции цифровым и аналоговым управляющим выходам, конфигурирует режимы работы одиннадцати (11) служебных счетчиков, и задает периодичность сохранения текущих параметров в регистрационный файл (см. картинку слева). Таким образом, конфигурация и настройка приложений передается в руки грамотного пользователя, устраняя необходимость применения сложных языков и перепрограммирования на объекте.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОРТЫ	1 RS-232, 2 RS-485, USB
ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР....	4 строки x 20 буквенно-цифровых символов, с подсветкой
ЧАСТОТА ИЗМЕРЕНИЯ	15 раз в секунду
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	от -31°F до +176°F (от -35°C до +80°C)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	от 12 до 24 В пост.тока, 15 Вт макс. (станд.исполнение)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	12 В пост.тока, 15 Вт макс. (специальное исполнение по Разд.1)
СЕРТИФИКАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ.....	Система DE-3000 в стандартном исполнении Класс I, Раздел 2, Группы C и D Система в специальном исполнении по Разделу 1, Класс I, Раздел 1, Группа D

ДЛЯ ЗАКАЗА

ДИСПЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ

Все системы DE в стандартном исполнении	DE-3000
Система DE-3000 в специальном исполнении по Разд.1	DE-3000-DIV1

МОДУЛЬ ПИТАНИЯ

Все системы DE в стандартном исполнении	691122-1
Система DE-3000 в специальном исполнении по Разд.1 (включая расш.комплект)	691350-1

МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ

Система DE-3000 (станд.исполнение)	
Первый модуль сопряжения (30 входов)	691171-1
Второй модуль сопряжения (15 входов)	691175-2
Второй модуль сопряжения (30 входов)	691171-2
Система DE-3000 (Раздел 1)	
Первый модуль сопряжения (30 входов)	691171-3
Первый модуль сопряжения (15 входов)	691175-3

КАБЕЛИ

Дисплейный модуль / модуль сопряжения (DB-25)	693115-1
Модуль питания / модуль сопряжения (DB-25)*	693115-1
(Прим.: Только DE-2200/2500 и стандартная DE-3000)	
Модуль питания / модуль сопряжения*	693135-1
(Прим.: Только для системы DE-3000 в специальном исполнении по Разд.1)	
Порт RS-232 Дисплейного модуля (DB-9)	693116-1
Расширительный кабель для дополнительных Модулей сопряжения.....	693133-1
*Используется только при раздельном монтаже Модуля питания и Модулей сопряжения.	

ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ (общие для всех систем DE)

Топливный клапан / зажигание	691124
5-48 В пост.тока, 5,0 А	691125
5-60 В пост.тока, 2,0 А	691056
5-200 В пост.тока, 0,67 А.....	691066
24-280 В пост.тока, 2,0 А.....	691065

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ALTRONIC

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

0-50 фунтов/кв.дюйм абсол.	691204-50
0-100 фунтов/кв.дюйм абсол.	691204-100
0-300 фунтов/кв.дюйм абсол.	691204-300
0-500 фунтов/кв.дюйм абсол.	691204-500
0-100 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-680 КПа	691201-100
0-300 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-2040 КПа	691201-300
0-500 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-3400 КПа	691201-500
0-1000 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-6800 КПа	691201-1000
0-2000 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-136 бар	691201-2000
0-5000 фунтов/кв.дюйм манометрич./0-340 бар	691201-5000

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Диапазон: от +5°F до 350°F / от -15°C до 176°C (±3°F / ±2°C)	
Длина 1,75"	691202-300
Длина 5,75"	691203-300
Диапазон: от -40°F до 450°F / от -40°C до 232°C (±6°F / ±4°C)	
Длина 1,75"	691212-450
Длина 5,75"	691213-450

КАБЕЛИ ДАТЧИКОВ

Длина 5 футов	693008-5
Длина 25 футов	693008-25
Длина 50 футов	693008-50



712 TRUMBULL AVE. / GIRARD, OHIO 44420
PHONE: (330) 545-9768 / FAX: (330) 545-9005
sales@altronicinc.com / www.altronicinc.com