

**ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРИВЕДЕННЫХ ЗДЕСЬ УКАЗАНИЙ ПО МОНТАЖУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, К ТРАВМАТИЗМУ ОПЕРАТОРОВ ИЛИ НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОБЛИЗОСТИ ПЕРСОНАЛА.**

## **1.0 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ**

- 1.1 Микропроцессорная, конденсаторная система зажигания Altronic CPU-2000 с питанием от постоянного тока применяется на стационарных низко- и среднеоборотных газовых двигателях. Точность синхронизации системы задается положением коленвала. Система способна изменять момент зажигания различными электронными средствами, включая внешний управляющий сигнал 4-20 мА. Система может программироваться в местах эксплуатации и обладает широкими возможностями управления, снижения вредных выбросов, мониторинга, диагностики и защиты двигателя. Система CPU-2000 состоит из двух основных компонентов: Логического Модуля, служащего интерфейсом пользователя, и Выходного Модуля, монтируемого на двигателе.
- 1.2 Поставляются две разновидности выходных модулей: 291116-1 для проектов, требующих до 16 индивидуальных выходов, и дет.№ 291132-1 для проектов, требующих до 32 индивидуальных выходов
- 1.3 Логический модуль 291100-1 оснащен алфавитно-цифровым ЖК дисплеем, отображающим текущий статус системы, скорость вращения двигателя, уровень энергии, одно- или многоискровой режим, величину управляющего сигнала и момент зажигания. Дополнительные экраны дисплея отображают конфигурацию системы и диагностическую информацию.
- 1.4 Диагностический Модуль 291105-1 (опция) обеспечивает расширенную индивидуальную диагностику первичных и вторичных разрядных цепей, включая экраны, позволяющие оператору вести мониторинг относительной потребности напряжения на свечах зажигания, и способность системы автоматически изменять уровень энергии на основе потребности напряжения.
- 1.5 Простая и экономичная модернизация существующих проектов с системами Altronic II-CPU возможна за счет использования с системой Altronic CPU-2000 уже имеющихся катушек, магнитных датчиков, датчика Холла и триггерного магнита, кабелей датчиков, жгутов первичной проводки и распределительных коробок.
- 1.6 Для проектов с одноискровым режимом требуется напряжение 24 В, 5 ампер постоянного тока. Для проектов, применяющих многоискровой режим зажигания, следует установить источник питания на 10 ампер. Более подробно см. раздел 10.4 и чертеж 209 120.

**ВНИМАНИЕ: КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАДАНА ДО ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ КОНФИГУРАЦИИ СОДЕРЖИТСЯ В РАЗДЕЛЕ 9.7 FORM CPU-2000 OI. В ДОКУМЕНТЕ CPU-2000 PI СОДЕРЖАТСЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫБОРУ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ. ПЕРЕД ПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ ПРОВЕРЬТЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ ПАМЯТИ (EEPROM).**

## **2.0 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ**

- 2.1 Система состоит из логического модуля (раздел 3.0), выходного модуля (раздел 4.0), диагностического модуля (опция, раздел 5.0), двух магнитных датчиков с кабелями, датчика Холла и триггерного магнита (только для 4-тактных двигателей), сопутствующих кабелей и жгутов, а также по одной катушки зажигания на каждую свечу. Общая компоновка системы показана на чертеже 209 077 (без диагностического модуля) или на чертеже 209 077A (с диагностическим модулем).
- 2.2 Для работы во взрывобезопасных зонах применяются неэкранированные эпоксидные катушки 291001. Во взрывоопасных зонах применяются экранированные кабели первичной проводки для подключения к катушкам 291001-S или 591008. Подробнее см. Перечень приложений, форма CPU-2000 AL.

## **3.0 МОНТАЖ ЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ CPU-2000**

- 3.1 Логический модуль CPU-2000 предпочтительно устанавливать не на двигателе, а на отдельной панели управления, чтобы свести к минимуму воздействие вибраций. Физические размеры указаны на чертеже 299 103.
- 3.2 Логический модуль следует устанавливать на расстоянии не более 50 футов (15 метров) от выходного модуля, который должен монтироваться непосредственно на двигателе.
- 3.3 Диапазон рабочих температур: от  $-40^{\circ}\text{F}$  до  $158^{\circ}\text{F}$  (от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ ). Требования по влажности: 0-95%, без конденсации. Кожух NEMA 4 обеспечивает брызгозащиту логическому модулю CPU-2000, однако при установке оборудования должны быть приняты все возможные меры по защите от погодных воздействий. Избегайте воздействия прямого солнечного света на ЖК дисплей и клавиатуру.

## **4.0 МОНТАЖ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ CPU-2000**

- 4.1 Физические размеры указаны на чертеже 209 102A. Выбирайте место установки согласно следующим требованиям:
  - на двигателе.
  - в пределах 50 футов от логического модуля.
  - в пределах 5 футов от диагностического модуля (если используется).
  - в пределах 7 футов от первичной распределительной коробки.
  - обеспечивающее свободный доступ к передней дверце выходного модуля; дверца должна открываться без помех.
  - максимальная температура воздуха не должна превышать  $150^{\circ}\text{F}$  ( $65^{\circ}\text{C}$ ).
- 4.2 Кожух выходного модуля должен быть надежно закреплен на жестком кронштейне двигателя с использованием амортизаторов (входят в комплект).
- 4.3 При замене существующей системы Altronic II-CPU, выходной модуль CPU-2000 обычно монтируется вместо модуля управления II-CPU; установочные размеры идентичны для упрощения замены.

## **5.0 МОНТАЖ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ CPU-2000 (ОПЦИЯ)**

- 5.1 Физические размеры указаны на чертеже 299 106. Отверстия под крепежные болты сверлите по шаблону, как для выходного модуля. Выберите место установки согласно следующим требованиям:
- на двигателе.
  - в пределах 5 футов от выходного модуля.
  - обеспечивающее свободный доступ к передней дверце диагностического модуля; дверца должна открываться без помех.
  - максимальная температура воздуха не должна превышать 150°F (65°C).
- 5.2 Кожух диагностического модуля должен быть надежно закреплен на жестком кронштейне двигателя с использованием амортизаторов (входят в комплект).

## **6.0 МОНТАЖ ЗУБЧАТОГО ВЕНЦА / СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ В МАХОВИКЕ**

- 6.1 Системе Altronic CPU-2000 необходим источник импульсов углового положения коленвала двигателя. Этим источником может служить зубчатый венец маховика, отдельная шестерня или же специально просверленные отверстия в маховике. Источник импульсов положения должен отвечать следующим требованиям:
- изготовлен из магнитного материала
  - диаметром не менее 18 дюймов
  - количество зубьев или отверстий не менее 180
  - максимальное биение относительно датчика - 0,007 дюйма.
- Более подробно см.чертежи 209 102A и 209 103.

## **7.0 МОНТАЖ МАГНИТНЫХ ДАТЧИКОВ**

- 7.1 Системе необходимы сигналы от двух магнитных датчиков: импульсы углового положения от зубчатого венца или просверленных отверстий, а также импульс сброса в момент наибольшего опережения зажигания для цилиндра № 1. Датчики должны устанавливаться на жестких кронштейнах, чтобы сохранялся воздушный зазор в размере 0,015" ± 0.005" относительно вращающегося зубчатого венца или маховика. Кроме того, для обеспечения максимальной эффективности сигнала осевая линия вращающейся детали должна проходить через центр датчика — см.чертеж 209 102A.

## **8.0 МОНТАЖ ШТИФТА СБРОСА НА МАХОВИКЕ**

- 8.1 Установите двигатель в положение, на шесть (6) градусов опережающее положение наибольшего угла опережения зажигания (по цилиндру № 1). Нанесите метку на маховик непосредственно напротив полюсного наконечника магнитного датчика сброса. Проверните двигатель в положение, удобное для сверления и нарезания резьбы в отмеченной точке. Штифт сброса следует изготавливать из стального (магнитного) болта 1/4"-20 или шпильки. Подробнее см.чертеж 209 102A.
- 8.2 Верните двигатель в первоначальное положение и отрегулируйте воздушный зазор (0,010") между торцом штифта сброса и магнитным датчиком с помощью плоского щупа.

## **9.0 МОНТАЖ ТАКТОВОГО ТРИГГЕРА (ТОЛЬКО 4-ТАКТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)**

9.1 Триггерный магнит (260604, 260605 или 720002) должен устанавливаться на распределительном валу двигателя или ином вспомогательном приводном устройстве, вращающемся со скоростью распредвала. Потребуется резьбовое отверстие М8 (8 мм) глубиной 0,5 дюйма (13 мм) — подробнее см.чертежи 260604, 260605 или 720002.

Магнит ДОЛЖЕН вращаться на диаметре, НЕ ПРЕВОСХОДЯЩЕМ:

- 6 дюймов (150 мм) для магнита 720002, или
- 15 дюймов (375 мм) для магнитов 260604 или 260605

9.2 Установите двигатель в положение такта СЖАТИЯ цилиндра №1 так, чтобы штифт сброса располагался ПРЯМО НАПРОТИВ датчика сброса. Датчик Холла (591014-х) должен быть установлен ПРЯМО НАПРОТИВ триггерного магнита (раздел 8.1), при этом датчик сброса и штифт должны располагаться на одной оси — см.чертеж 209 060А.

ПРИМ: Для правильной работы системы сигналы от датчика Холла и датчика сброса должны вырабатываться одновременно.

Размеры датчика Холла показаны на чертеже 591 014. Воздушный зазор между датчиком Холла и триггерным магнитом не должен превышать 0,040" (1 мм).

## **10.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ**

10.1 Подключение питания к CPU-2000 выполняется согласно Национальным электротехническим правилам и нормам США или иным применимым национальным нормам конкретной страны. Система CPU-2000 рассчитана на установку в зонах по Классу 1, Раздел 2, Группа D.

10.2 Питание на логический модуль должно подаваться непосредственно от источника питания 24В постоянного тока. Хотя этот модуль оснащен встроенными предохранителями (3А), рекомендует использовать также и внешний предохранитель рядом с источником питания. Подробнее вопросы организации питания системы CPU-2000 описаны в разделе 13.0.

10.3 Силовой кабель и провода управления (от датчиков и измерительных преобразователей) должны быть проложены в отдельных кабелепроводах и входить в логический модуль через отдельные вводы, чтобы избежать электрических наводок. Все кабельные вводы рассчитаны на подсоединение фиттингов размером 1/2"-14 NPT. Назначение кабельных вводов следующее (см.чертеж 209 078):

ПРАВЫЙ ВВОД	Силовой кабель и кабель 293030-хх к выходному или диагностическому модулю
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ВВОД	Магнитные датчики и датчик Холла
ЛЕВЫЙ ВВОД	Управляющие сигналы, последовательный интерфейс и выход тревожной сигнализации

10.4 ПРАВЫЙ ВВОД: Провода кабеля питания (сечением не менее 16 AWG) следует вводить через правый ввод и подключать к клеммам питания 24В постоянного тока на клеммной колодке. Интерфейсный кабель 293030-хх, соединяющий логический модуль с выходным или диагностическим, должен также входить через правый ввод. Более подробно схему разводки см.на чертежах 209 078 и 299 104.

ВНИМАНИЕ: Не путайте коричневый (контакт «D») и светло-коричневый (контакт «S») провода.

- 10.5 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ВВОД: Проложите отдельный кабелепровод для кабелей двух (2) магнитных датчиков. Их следует вводить в корпус CPU через центральный ввод и подключать согласно чертежу 209 078.

ТОЛЬКО 4-ТАКТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ: Кабель от датчика Холла также вводится через центральный ввод и подключается согласно чертежу.

- 10.6 ЛЕВЫЙ ВВОД: Для всех подключений к клеммам интерфейса пользователя в логическом модуле должен применяться отдельный кабелепровод, подводимый через левосторонний ввод. Используйте провода сечением 24AWG, тип UL 1015 или же экранированный кабель для этих соединений. Провод 24AWG поставляется компанией Altronic (№ дет.по каталогу 603102 (черн.) или 603103 (бел.).

A. ВХОД ОТКЛЮЧЕНИЯ, (клемма 4): Используйте для отключения зажигания при глушении двигателя. В штатном режиме этот контакт разомкнут и замыкается на «массу» двигателя, чтобы подавить выдачу импульсов зажигания. ПРИМ: Это 5-вольтовый сигнал низкого уровня.

B. ВЫХОД ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, (клемма 5); ВЫХОД ОТКЛЮЧЕНИЯ, (клемма 6); и ВЫХОД ЕСТЬ ЗАЖИГАНИЕ, (клемма 7): Для мониторинга состояния системы зажигания имеется три выхода. Каждый выход представляет собой транзисторный коммутатор, нормально замкнутый на единую общую шину (клемма 8). Коммутаторы рассчитаны на 75 мА при напряжении 100В постоянного тока. Данные коммутаторы электрически изолированы от всех прочих клемм. Рекомендуемая схема подключения представлена на чертеже 209 078. Более подробно см. CPU-2000 Указания по эксплуатации, форма CPU-2000 OI.

C. 4-20 мА ВХОД УПРАВЛЕНИЯ МОМЕНТОМ ЗАЖИГАНИЯ: 4-20 мА контур управления подключается к клеммам 9(+) и 10(-). Данный вход электрически изолирован от всех прочих клемм. См.чертежи 209 078 и 209 079.

D. ВХОД ПРОЧИХ СИГНАЛОВ, (клемма 11): Предназначен для управления различными функциями по выбору оператора. Этот вход нормально разомкнут, для активации выбранной функции замкните на «массу» двигателя (см.чертеж 209 078). ПРИМ.: Это 5-вольтовый сигнал низкого уровня.Более подробно вопросы программирования и управления описаны в CPU-2000 Указаниях по эксплуатации, форма CPU-2000 OI.

## **11.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ**

- 11.1 Все необходимые подключения к выходному модулю CPU-2000 выполняются посредством кабелей с многоконтактными резьбовыми разъемами.

- 11.2 17-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ: Кабель серии 293030-xx (для систем без диагностического модуля) или кабель серии 293-031-xx (для систем с диагностическим модулем) стыкуется с 17-контактным разъемом на нижней стороне выходного модуля. Вставьте разъем в его ответную часть и затяните рукой, после чего осторожно подтяните ключом еще на 1/6 оборота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вопросы подключения питания пост.тока к выходному модулю более подробно описаны в разделе 13.0.

- 11.3 19-КОНТАКТНЫЙ(-Е) РАЗЪЕМ(-Ы): Вопросы подключения к выходным разъемам выходного модуля более подробно описаны в разделе 14.1.

## **12. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ**

- 12.1 Все необходимые подключения к диагностическому модулю CPU-2000 (опция) выполняются посредством кабелей с многоконтактными резьбовыми разъемами. Более подробно см.чертеж 299 106.
- 12.2 17-КОНТАКТНЫЕ РАЗЪЕМЫ: Кабель серии 293030-хх от логического модуля и кабель серии 293031-хх от выходного модуля стыкуются с двумя 17-контактными разъемами на нижней стороне диагностического модуля. Эти два разъема на диагностическом модуле взаимозаменяемы. Это сделано для того, чтобы подключение кабелей можно было выполнить по месту наиболее удобным способом. Вставьте разъем в его ответную часть и затяните рукой, после чего осторожно подтяните ключом еще на 1/6 оборота.
- 12.3 3-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ: Для подключения к распределительной коробке двигателя и выходным проводам «N» и «V» потребуется 3-жильный кабель (593050, 593052-хх или 593057-хх). Кабельная жила «А» соединяется к жилой «N» выходного жгута; кабельная жила «В» соединяется к жилой «V» выходного жгута. Данный кабель стыкуется с 3-контактным разъемом на нижней стороне диагностического модуля. См.чертеж 209 121.
- 12.4 10-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ: 10-контактный разъем на диагностическом модуле зарезервирован для дальнейшего совершенствования оборудования.
- 12.5 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПРИ МОДИФИКАЦИИ: Когда диагностический модуль используется для модификации существующей системы CPU-2000 более старых моделей (сер.номер логического блока 1725 или ниже), помимо вышеуказанных шагов необходимо выполнить следующие операции:
- А. Два ПЗУ в логическом модуле должны быть модернизированы для работы с диагностическим модулем:
- 28-контактная м/с EPROM, установленная в синей панельке на печатной плате дисплея (помечена надписью DSP2000), должна иметь шифр компонента 601707 версии 2.0 или выше. Для замены этого чипа сначала надо снять крышку печатной платы на дверце логического модуля.
  - 40-контактная м/с микропроцессора, установленного в синей панельке на плате логики (помечена надписью CPU2000), должна иметь шифр компонента 601747 с версии 2.0 или выше. Для замены этого чипа сначала надо снять большую крышку, на которой приведена схема маркировки кабельных жил.
- В. Кабель 293030-хх ДОЛЖЕН иметь одну светло-коричневую (клемма «S») и одну розовую (клемма «Т») жилы, подключенные к разъему DSM внешних управляющих сигналов (EXTERNAL CONTROL) на логическом модуле. Если в кабеле 293030 нет жил «S» и/или «Т», его надо поменять.
- Жила «S» подключается к (+) клемме DSM SERIAL RS485.
  - Жила «Т» подключается к (-) клемме DSM SERIAL RS485.
- Схему подключения см.на чертеже 209078.

## **13.0 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА — КАБЕЛЬ 293030-ХХ**

13.1 Подключение питания к CPU-2000 выполняется согласно Национальным электротехническим правилам и нормам (США) или иным применимым национальным нормам конкретной страны. Система CPU-2000 рассчитана на установку в зонах по Классу 1, Раздел 2, Группа D.

13.2 Необходимо отделить кабель управления от силовых цепей в распределительной коробке или тройнике кабельного канала. Эта коробка должна быть отделена от основной распределительной коробки, через которую выходные жгуты подключаются к катушкам зажигания.

В упомянутой распределительной коробке необходимо устроить три (3) кабельных ввода сечением 1/2" (см.чертеж 209 077 или 209 077А):

1-Й ВВОД — Фиттинг соединительного кабеля серии 293030 от выходного модуля.

2-Й ВВОД — Две жилы от источника питания номинальным напряжением 24 В пост.тока (20-32 В пост.тока). Минус питания 24 В пост.тока ДОЛЖЕН быть подключен к «массе» двигателя. Более подробно схему подключения питания см.на чертеже 209 120.

3-Й ВВОД — Управляющий кабель в серой оболочке от кабеля серии 293030, подключенный либо к диагностическому, либо к логическому модулю.

13.3 Питание на систему CPU-2000 может подаваться одним из следующих способов:

А. От 24-вольтового аккумулятора с зарядным устройством.

В. От источника питания постоянного тока напряжением 24-28 В.

ПРИМ: Минус (-) питания 24 В пост.тока ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЩИМ С «МАССОЙ» ДВИГАТЕЛЯ. Для двигателей, использующий дополнительное оборудование или стартеры с положительным потенциалом на «массе», потребуется отдельный специализированный источник питания для системы CPU-2000.

**ВНИМАНИЕ: ХОТЯ ЭТО УСТРОЙСТВО ОСНАЩЕНО ВСТРОЕННЫМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ (6,3 АМП), РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ ДВА ВНЕШНИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ НА 10 АМП ВОЗЛЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ И ЭЛЕКТРО-ПРОВОДКИ ЗДАНИЯ. ЭТО ПОЗВОЛИТ УМЕНЬШИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЖАРА В СЛУЧАЕ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ЦЕПЯХ. СМ.ЧЕРТЕЖ 209 210.**

ВАЖНО: Для правильной работы системы CPU-2000 необходимо предусмотреть источник питания достаточной мощности по напряжению и силе тока для всех возможных режимов эксплуатации. На чертеже 209 120 приведены подробности, касающиеся подключения питания постоянного тока:

1. ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОКА СИСТЕМОЙ — Формула меняется в зависимости от числа задействованных выходов, конструкции и частоты вращения двигателя и режима зажигания (одноискровой или многоискровой).
2. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ СЕЧЕНИЯ ЖИЛ — В Таблице 1 на чертеже 209 120 приведены требования к сечению жил в зависимости от их длины (между источником питания и выходным модулем CPU-2000).
3. ПРОЕКТЫ С НЕСКОЛЬКИМИ ДВИГАТЕЛЯМИ — Умножьте ток, потребляемый системой, на количество двигателей. Если и более одного

двигателя должны запитываться от общего источника питания, см.Таблицу 2 на чертеже 209 120, где указаны минимально допустимые сечения жил.

## **14.0 ПЕРВИЧНАЯ ПРОВОДКА**

- 14.1 Жгут основной проводки (293023-хх, 293026-хх или 293027-хх) соединяет выходной модуль с распределительной коробкой двигателя. Если желательно уменьшить длину кабеля, см.чертеж 509 025. Состыкуйте разъем с ответной частью на выходном модуле Altronic CPU-2000 и затяните его рукой, после чего осторожно подтяните ключом еще на 1/6 оборота. ПРИМ: С выходным модулем типа 291 132-1 используются два кабеля.

Сверяясь с чертежом 209 118 или 209 119, запишите порядок работы цилиндров двигателя в таблицу внизу:

ДЛЯ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ 291116-1 (16 ВЫХОДОВ) — СМ.ЧЕРТЕЖ 209 118:

Разъем:        А - В - С - D - Е - F - G - H - J - K - L - M - R - S - T - U  
 Двигатель:    \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_

ДЛЯ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ 291132-1 (32 ВЫХОДА) — СМ.ЧЕРТЕЖ 209 119:  
 (x1 = верхний разъем; x2 = нижний разъем)

Разъем:        А1- А2- В1- В2- С1- С2- D1- D2- Е1- Е2- F1- F2- G1- G2- H1- H2  
 Двигатель:    \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_  
                   J1- J2- K1- K2- L1- L2- M1- M2- R1- R2- S1- S2- T1- T2- U1- U2  
                   \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_ - \_

- 14.2 Разведите жилы кабеля в распределительной коробке согласно порядку работы цилиндров двигателя. Проводники от распределительной коробки, соответствующие вышеприведенной схеме, подключаются к минусовым (-) клеммам катушек зажигания. Жила «Р» и общие проводники заземления катушек, соединяющие плюсовые (+) клеммы катушек зажигания, должны быть подключаться к «массе» двигателя в распределительной коробке. На V-образных двигателях проложите отдельный общий проводник заземления для каждого блока. В распределительной коробке рекомендуется устроить отдельные клеммы заземления. См.также схемы подключения 209 105А (неэкранированная) или 209 106А (экранированная).
- 14.3 Для первичной проводки следует использовать многожильные медные луженые проводники AGW 16. Изоляция должна иметь минимальную толщину 0,016" и быть рассчитанной на температуры не менее 105°С. Рекомендуется изоляция из облученного ПВХ или полиолефинов. Этим требованиям отвечает провод Altronic 503188. Рекомендуется защищать всю первичную проводку от физических повреждений и вибрации.
- 14.4 Если используются по две катушки зажигания на цилиндр, подключенные к общему выходу, следует применять ПАРАЛЛЕЛЬНУЮ РАЗВОДКУ согласно чертежам 209 105А и 209 106А.
- 14.5 Концы всех незадействованных жил первичной проводки следует индивидуально обмотать изолентой, чтобы исключить их контакт с землей и друг с другом. Эти незадействованные жилы можно затем вместе обмотать изолентой, чтобы монтаж был более опрятным и аккуратным.



## **15.0 ПРОВОД ОТКЛЮЧЕНИЯ**

- 15.1 Для отключения системы CPU-2000 предусмотрен отдельный вход в логическом модуле (клемма 4). Этот вход разомкнут; для отключения зажигания он замыкается на «массу» двигателя. Используйте переключатель на 24В постоянного тока, 0,5 ампер. Более подробно см. раздел 9.6А и чертеж 209 078.
- 15.2 НЕ ЗАМЫКАЙТЕ на «массу» жилы «N» или «V» для отключения системы зажигания CPU-2000, так как этим можно повредить компоненты выходного модуля. Эти жилы предназначены только для подачи питания на цифровые приборы и подключения осциллографа.

**ВНИМАНИЕ:** Пожалуйста, учитывайте ограничения, налагаемые на совместную работу системы зажигания CPU-2000 с ниже перечисленными приборами фирмы Altronic:

**DTO-1010, DT/DTH/DTO/DTHO-1200, DT/DTH/DTO-3200 DO-3300 DTUO-4200**

- Вышеперечисленные тахометры и устройства защитного отключения фирмы Altronic НЕ БУДУТ правильно функционировать с системами CPU-2000 с кодами памяти с префиксом N6, N8, P6, P8, Z2 или Z4.
- Вышеперечисленные тахометры и устройства защитного отключения фирмы Altronic НЕ БУДУТ правильно функционировать с любыми системами CPU-2000, работающими в многоискровом режиме.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Функции тахометра и защитного отключения уже встроены в логический модуль CPU-2000, см. разделы 4.0 и 9.4 в документе CPU-2000 OI. Если требуется отдельное устройство, используйте модели Altronic DTO-1201P или DSG-1201DU/DUP, которые способны работать с любой системой CPU-2000.

## **16.0 ВТОРИЧНАЯ ПРОВОДКА**

- 16.1 Установите катушки зажигания как можно ближе к свечам и надежно закрепите, избегая воздействия температур, превышающих 185°F (85°C).
- 16.2 Высоковольтные провода следует изготавливать из 7мм кабеля с силиконовой изоляцией, контактных пластин и силиконовых колпачков свечей. Рекомендуется использовать высоковольтные провода с резистивными наконечниками свечей (серия Altronic 59320x-xx) для уменьшения воздействия радиочастотного излучения на работу близлежащего электронного оборудования. Также возможно использование помехоподавляющего кабеля зажигания (Altronic 503185). Кроме того, высоковольтные провода должны быть как можно короче и в любом случае не длиннее 24 дюймов (600 мм). Высоковольтные провода должны находиться не ближе 2 дюймов (50 мм) от любой заземленной детали двигателя. В глубоких свечных колодцах используйте прочные диэлектрические наконечники свечей, выступающие за пределы свечного колодца.
- 16.3 Для всех высоковольтных контактов и колпачков рекомендуется применять чистую силиконовую смазку (напр., Dow Corning DC-4, G.E. G-623 или GC Electronics Z5). Эта смазка помогает избежать проникновения влаги и предотвращает коррозию из-за воздействия атмосферы.

## **ЧЕРТЕЖИ:**

### **МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ:**

209 077	БАЗОВАЯ КОМПОНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ
209 077А	БАЗОВАЯ КОМПОНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ МОДУЛЕМ
209 078	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ
209 079	ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ, 4-20 МА
209 102А	ДЕТАЛИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКА
209 103	СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ В МАХОВИКЕ
209 105А	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НЕЭКРАНИРОВАННЫХ КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ
209 106А	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЭКРАНИРОВАННЫХ КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ
209 118	СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ 291116-1
209 119	СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ 291132-1
209 120	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПИТАНИЯ ПОСТ.ТОКА
209 121	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЖИЛ «N» И «V»

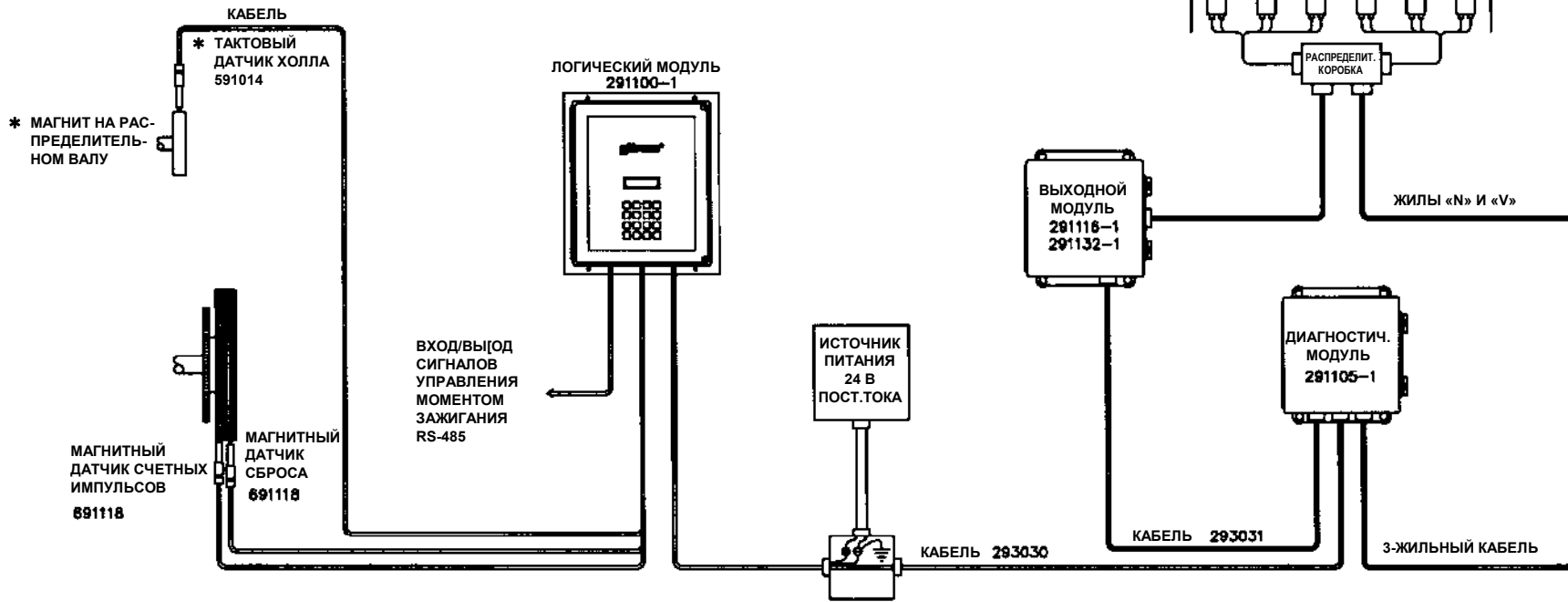
### **ЧЕРТЕЖИ КОМПОНЕНТОВ:**

299 102	МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫХОДНОГО МОДУЛЯ
299 103	МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ
299 106	МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ
299 104	КАБЕЛЬ 293030-ХХ
299 105	КАБЕЛЬ 293031-ХХ
509 025	РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ ОПЛЕТКИ ЭКРАНИРОВАННОГО КАБЕЛЯ
260 604	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ МАГНИТА В СБОРЕ
260 605	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ МАГНИТА В СБОРЕ
720 002	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ МАГНИТА В СБОРЕ
591 014	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ ДАТЧИКА ХОЛЛА В СБОРЕ
691 118	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ МАГНИТНОГО ДАТЧИКА

## **МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ**



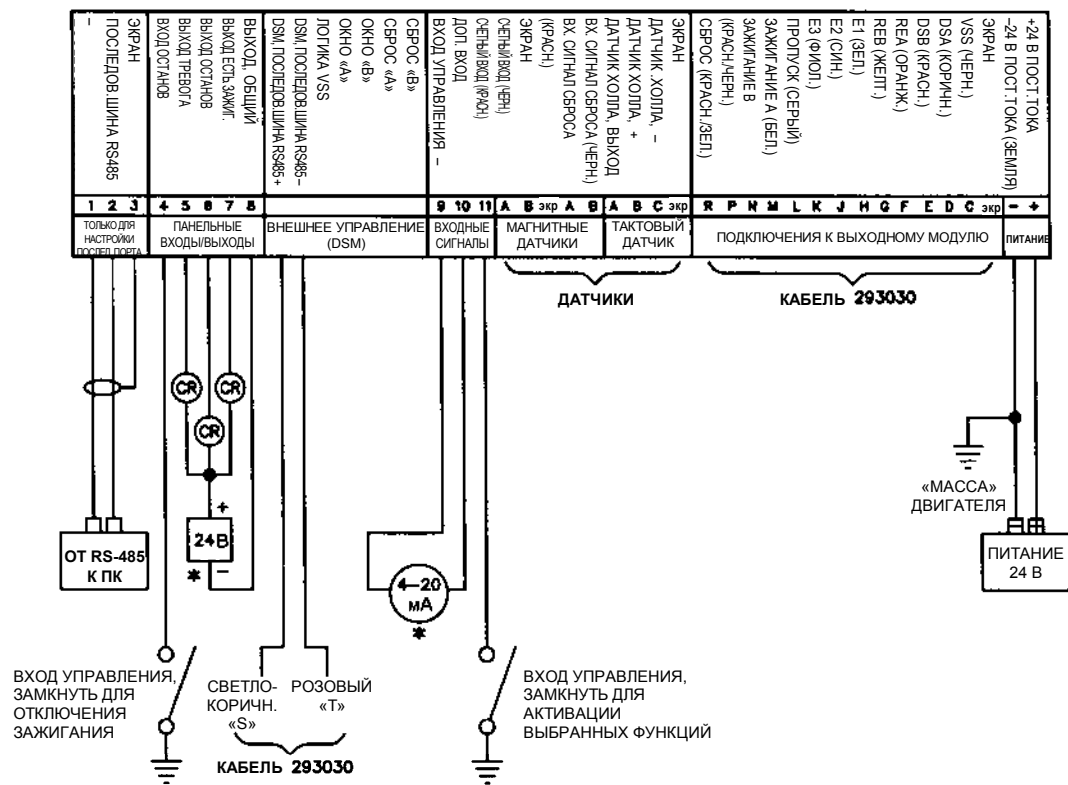
\* ПРИМ.: ПОЗИЦИИ, ТРЕБУЕМЫЕ ТОЛЬКО ДЛЯ 4-ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



ПРИМ.: ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ МОНТИРУЙТЕ НА ДВИГАТЕЛЕ РЯДОМ С ВЫХОДНЫМ МОДУЛЕМ.

209 077A

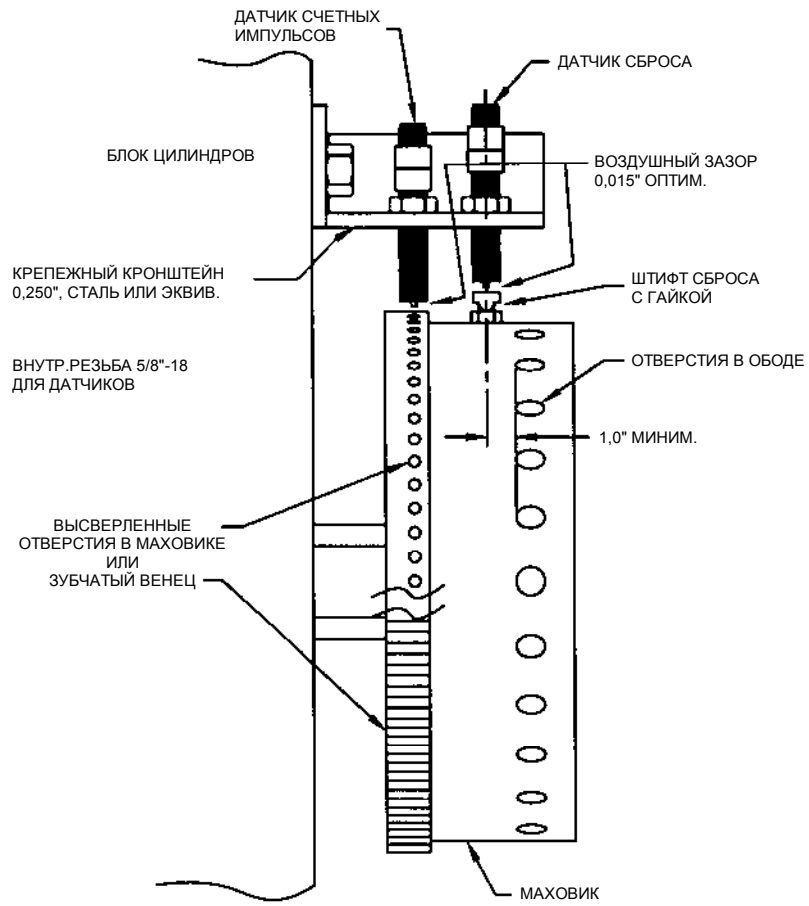
ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.		
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ		
1				ДЕСЯТИЧНЫЕ 100K - ±0.03 10K - ±0.10	СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ CRU-2000		
2					БАЗОВАЯ КОМПОНОВКА С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ МОДУЛЕМ		
3				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ №
4				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	209 077A
5					УТВЕРДИЛ	8-8-97	



\* ПРИМ.: ИЗОЛИРОВАННЫЕ КОНТАКТЫ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С «МАССОЙ» ИЛИ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ ± 24В. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЭТИ КОНТАКТЫ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВНЕШНИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ЦЕПЯХ.

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.		
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ		
1	8-7-97	WTP	ЕСН 970000	ДЕСЯТИЧНЫЕ XX - ±.005 XX - ±.010	СХЕМА РАЗВОДКИ ЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ CPU-2000		
2				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ № 209 078
3				МАТЕРИАЛ	GET	ДАТА	
4					ПРОВЕРИЛ	12-16-94	
5					УТВЕРДИЛ		



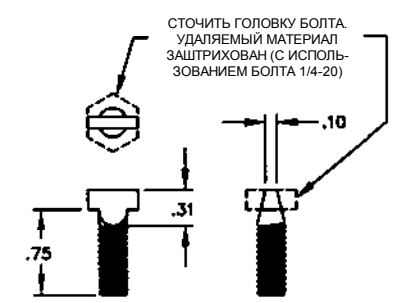


**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 1. ОГРАЖДЕНИЕ МАХОВИКА НЕ ПОКАЗАНО ДЛЯ ПРОСТОТЫ.



НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ТОРЦУ ШТИФТА

ВИД СБОКУ



ШТИФТ СБРОСА

209 102A

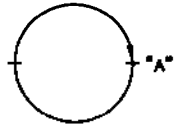
**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 ВИЗУАЛЬНЫЕ ПРОПОРЦИИ НА ДАННОМ ЭСКИЗЕ МЕНЯЮТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗМЕРОВ И ВЗАИМНЫХ СООТНОШЕНИЙ МАХОВИКА И ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА.

ИЗМЕНЕНИЯ			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ
1			
2			
3			
4			
5			

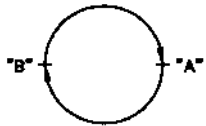
ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)		ALTRONIC INC.	
ДЕСЯТИЧНЫЕ XX - 1.005 XX - 1.010		НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКА	
ДРОБНЫЕ		ЧЕРТИЛ VTP	МАСШТАБ ЧЕРТЕЖ №
МАТЕРИАЛ		ПРОВЕРИЛ ДАТА 1-30-95	209 102A
		УТВЕРДИЛ	



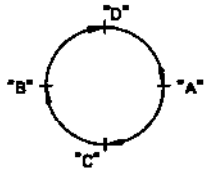
**РАЗМЕТКА МАХОВИКА**



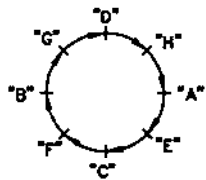
ПОСТАВИТЬ МЕТКУ «А» И ЗАМЕРИТЬ ДЛИНУ ОКРУЖНОСТИ А→А



ЗАМЕРИТЬ 1/2А→А И ПОСТАВИТЬ МЕТКУ «В». ПРИМ.: А→В = В→А

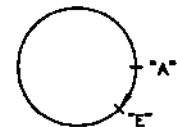


ЗАМЕРИТЬ 1/2А→В И ПОСТАВИТЬ МЕТКУ «С». ЗАМЕРИТЬ И ПОСТАВИТЬ МЕТКУ «D» АНАЛОГ. СПОСОБОМ



ЗАМЕРИТЬ 1/2А→С И ПОСТАВИТЬ МЕТКУ «Е». ЗАМЕРИТЬ И ПОСТАВИТЬ МЕТКИ «F», «G» И «H» АНАЛОГ. СПОСОБОМ

ПРИМ.: УБЕДИТЬСЯ, ЧТО РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ МЕТКАМИ ОДИНАКОВЫ.

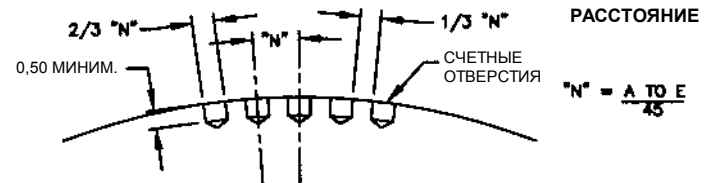
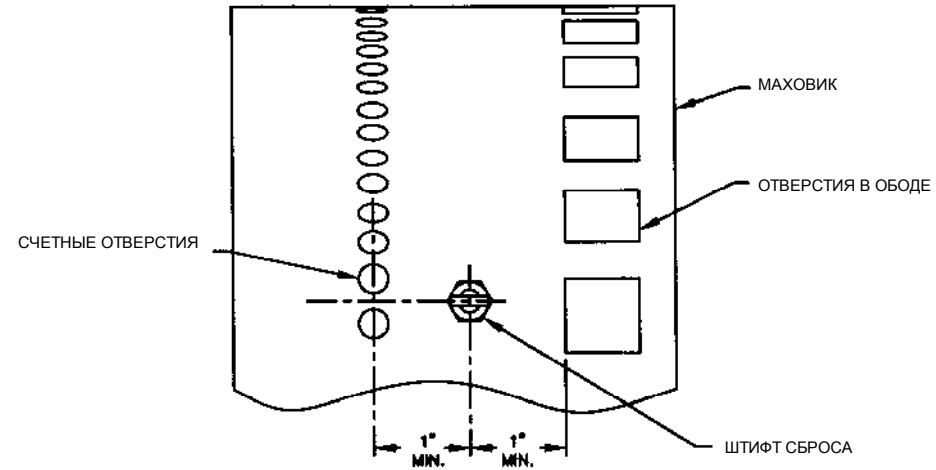


ЗАМЕРИТЬ ДЛИНУ А→Е, РАЗДЕЛИТЬ НА 45 И ЧЕРЕЗ ПОЛУЧЕННЫЙ ИНТЕРВАЛ РАЗМЕТИТЬ ВЕСЬ УЧАСТОК ОТ «А» ДО «Е». ДОЛЖНО ИМЕТЬСЯ 46 МЕТОК, ВКЛЮЧАЯ ТОЧКИ «А» И «Е».

ПОВТОРИТЬ ЭТУ ЖЕ ОПЕРАЦИЮ ПО ОСТАВШИМСЯ 7 УЧАСТКАМ.

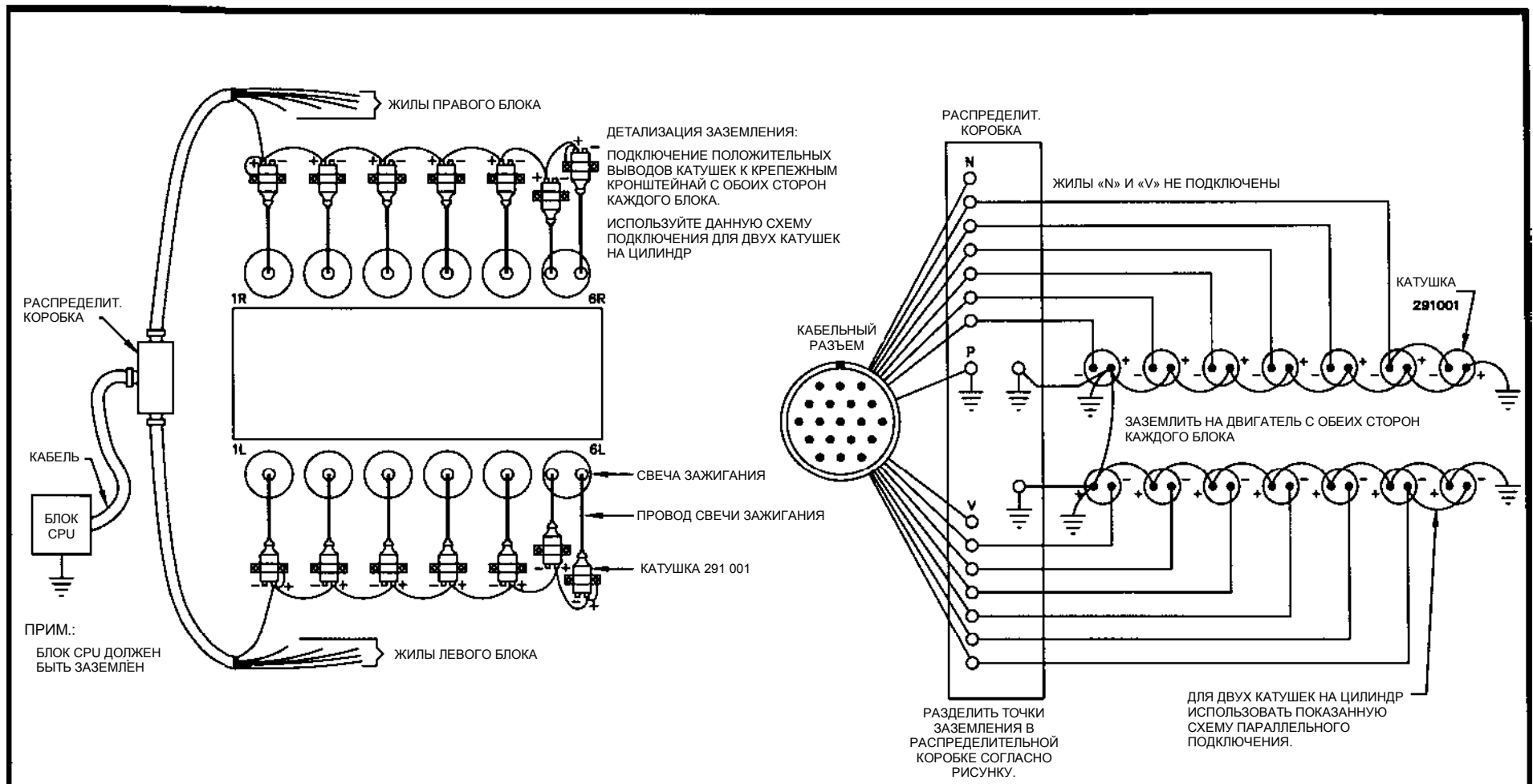
**ПРОЦЕДУРА ВЫСВЕРЛИВАНИЯ 360 ОТВЕРСТИЙ В МАХОВИКЕ**

**ДЕТАЛИЗАЦИЯ ВЫСВЕРЛИВАЕМЫХ ОТВЕРСТИЙ**



ПРИМ.: ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА 2/3 «N» ОКАЖЕТСЯ МЕЖДУ СТАНДАРТНЫМИ ДИАМЕТРАМИ СВЕРЛ, ВЗЯТЬ БЛИЖАЙШИЙ БОЛЬШИЙ ДИАМЕТР.

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.		
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	ДЕСЯТИЧНЫЕ XXX - 3.0005 XX - 3.000	НАИМЕНОВАНИЕ		
1	10-19-90	WTP	ЗАНОВО ВЫПОЛНЕН СРЕДСТВАМИ САПР; СКОРРЕКТИРОВАН	ДРОБНЫЕ	СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ В МАХОВИКЕ		
2	3-12-91	WTP	СКОРРЕКТИРОВАН	МАТЕРИАЛ	ЧЕРТИЛ	ДА	МАСШТАБ
3					ПРОВЕРИЛ	ДАТА	ЧЕРТЕЖ №
4					УТВЕРДИЛ	3-29-83	209 103
5							



ПРИМ.:  
БЛОК СРУ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН

ИЗМЕНЕНИЯ			ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.		
№	ДАТА	ИСП.		ОПИСАНИЕ	ДЕСЯТИЧНЫЕ XXX - ±.005 XX - ±.010	НАИМЕНОВАНИЕ
1	2-2-89	WTP	УДАЛЕНА ЖИЛА «N» ИЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ;		СХЕМА РАЗВОДКИ — БЕЗ ЭКРАНА	
2			ДОБАВЛЕНО ПРИМЕЧАНИЕ В ОТНОШЕНИИ СРУ	ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	WTP
3					МАСШТАБ	
4				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА
5					УТВЕРДИЛ	6-6-88

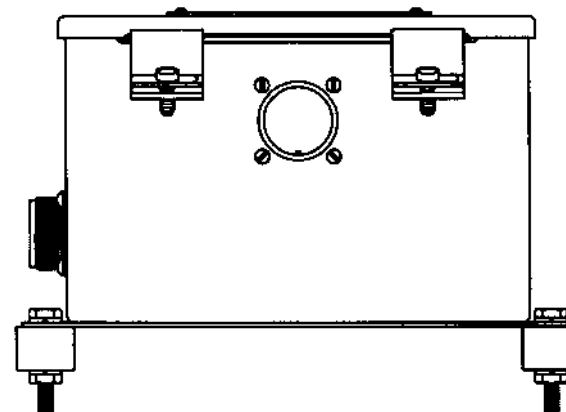
ЧЕРТЕЖ №  
209 105A



ЧИСЛО ВЫХОДОВ	КОД ПАМЯТИ	ПОРЯДОК РАБОТЫ ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ
4	D2x, D4x	A-B-C-D
5	E2A, E4A	A-B-C-D-E
6	F2x, F4x	A-B-C-D-E-F
7	G2A, G4A	A-B-C-D-E-F-G
8	H2x, H4x	A-B-C-D-E-F-G-H
9	I2A, I4A	A-B-C-D-E-F-G-H-J
10	J2x, J4x E6A*, E8A*	A-B-C-D-E-F-G-H-J-K
12	L2x, L4x F6x*, F8x*	A-B-C-D-E-F-G-H-J-K-L-M
14	N2x, N4x G6A*, G8A*	A-B-C-D-E-F-G-H-J-K-L-M-R-S
16	P2x, P4x H6x*, H8x*	A-B-C-D-E-F-G-H-J-K-L-M-R-S-T-U

\* КОДЫ ПАМЯТИ С 6 ИЛИ 8 В ОБОЗНАЧЕНИИ ЦИКЛОВ ОБЫЧНО ИСПОЛЮЮТСЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ДВУХ ПРОВОДОВ К КАЖДОМУ ЦИЛИНДРУ. ЖИЛЫ А, В ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К ДВУМ КАТУШКАМ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЦИЛИНДРА. ВЫПОЛНИТЬ АНАЛОГИЧНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПАР С, D, ЗАТЕМ Е, F И Т. Д. ВСЕ ЧЕТНЫЕ ВЫВОДЫ (B, D, F, H, K, M, S, U) МОЖНО ЗАБЛОКИРОВАТЬ ЧЕРЕЗ КЛЕММУ «ДОПОЛНИТ. ВХОД» ИЛИ ПО ДОСТИЖЕНИЮ 200 ОБ/МИН. — СМ. РАЗДЕЛ 9.6D И УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ФОРМА СРУ-2000 ОI.

ВЫХОДНОЙ МОДУЛЬ 291 116-1



209 118

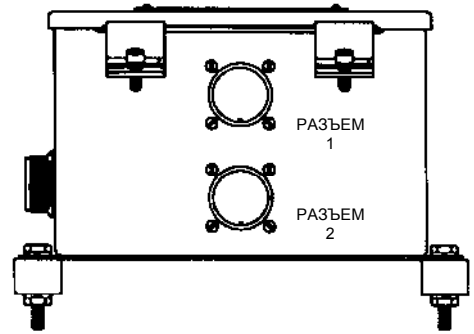
ИЗМЕНЕНИЯ			ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ			
1				ВЫХОДНОЙ МОДУЛЬ 291 116-1 СИСТЕМЫ СРУ-2000			
2				СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ			
3				ДЕСЯТИЧНЫЕ XXX - 4.005 XX - 4.018	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ №
4				ДРОБНЫЕ	WTP		
5				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	
					УТВЕРДИЛ	1-3-95	209 118

209 119

ЧИСЛО ВЫХОДОВ	КОД ПАМЯТИ	ПОРЯДОК РАБОТЫ ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ
10	J2x, J4x E6A*, E8A*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2
12	L2x, L4x F6x*, F8x*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2
14	N2x, N4x G6A*, G8A*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2
16	P2x, P4x H6x*, H8x*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2-H1-H2
18	R2x, R4x I6A*, I8A*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2-H1-H2-J1-J2
20	T2x, T4x J6x*, J8x*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2-H1-H2-J1-J2-K1-K2
24	X2x, X4x L6x*, L8x*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2-H1-H2-J1-J2-K1-K2-L1-L2-M1-M2
32	Z2x, Z4x P6x*, P8x*	A1-A2-B1-B2-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1-F2-G1-G2-H1-H2-J1-J2-K1-K2-L1-L2-M1-M2-R1-R2-S1-S2-T1-T2-U1-U2

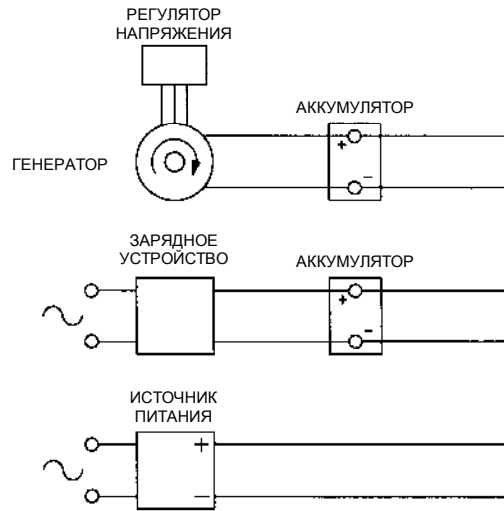
\* КОДЫ ПАМЯТИ С 6 ИЛИ 8 В ОБОЗНАЧЕНИИ ЦИКЛОВ ОБЫЧНО ИСПОЛЮЮТСЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ДВУХ ПРОВОДОВ К КАЖДОМУ ЦИЛИНДРУ. ЖИЛЫ А1, А2 ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К ДВУМ КАТУШКАМ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЦИЛИНДРА. ВЫПОЛНИТЬ АНАЛОГИЧНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПАР В1, В2, ЗАТЕМ С1, С2 И Т. Д. ВСЕ ЧЕТНЫЕ ВЫВОДЫ (А2, В2, С2 И Т. Д.) МОЖНО ЗАБЛОКИРОВАТЬ ЧЕРЕЗ КЛЕММУ «ДОПОЛНИТ. ВХОД» ИЛИ ПО ДОСТИЖЕНИЮ 200 ОБ/МИН. — СМ.РАЗДЕЛ 9.6D И УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ФОРМА СРУ-2000 ОI.

**ВЫХОДНОЙ МОДУЛЬ 291 132-1**



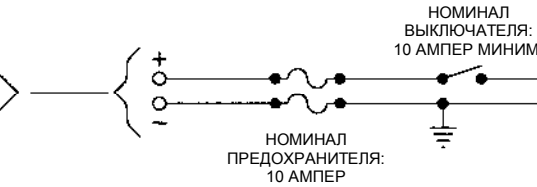
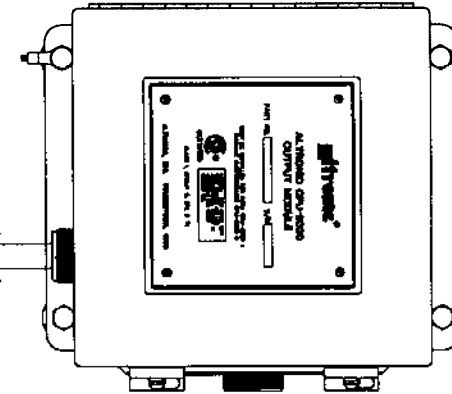
ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ ВЫХОДНОЙ МОДУЛЬ 291 132-1 СИСТЕМЫ СРУ-2000 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ			
1				ДЕСЯТИЧНЫЕ XXX - 3.000 XX - 2.000	ЧЕРТИЛ	WTP	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ №
2								
3				ДРОБНЫЕ	УТВЕРДИЛ			
4						МАТЕРИАЛ		
5								

# ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОСТ.ТОКА



ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТ.ПИТАНИЯ:  
СМ. ТАБЛИЦУ НИЖЕ.

# БЛОК CPU-2000



1. РЕКОМЕНДУЕТСЯ КАЖДУЮ СИСТЕМУ ПОДКЛЮЧАТЬ ПО ОТДЕЛЬНОСТИ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ К СЕЧЕНИЮ ПРОВОДКИ УКАЗАНЫ В ТАБЛ.1

2. ЕСЛИ НЕСКОЛЬКО СИСТЕМ ЗАПИТАНЫ ОТ ИСТОЧНИКА, РАСПОЛОЖЕННОГО В ДРУГОМ ЗДАНИИ, ТРЕБОВАНИЯ К СЕЧЕНИЮ ПРОВОДКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКОМ И МАШИНЫМ ЗАЛОМ ВЗЯТЬ ИЗ ТАБЛ.2. В МАШИНЫМ ЗАЛЕ УСТРОИТЬ ОБЩУЮ ТОЧКУ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПИТАНИЮ. ЗАТЕМ ПО ТАБЛ.1 ОПРЕДЕЛИТЬ СЕЧЕНИЯ ПРОВОДКИ ОТ ЭТОЙ ОБЩЕЙ ТОЧКИ К КАЖДОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ.

СРЕДНИЙ ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК	4-ТАКТНЫЕ		2-ТАКТНЫЕ	
	N	X ОБ/МИН	N	X ОБ/МИН
РЕЖИМ ОДНОИСКРОВОГО ЗАЖИГАНИЯ	8,000	4,000	4,000	2,000
РЕЖИМ МНОГОИСКРОВОГО ЗАЖИГАНИЯ	2,500	1,250	1,250	0,625

N = КОЛ-ВО ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ ВЫХОДОВ.  
ОБЩЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЬ ПУТЕМ УМНОЖЕНИЯ НА КОЛ-ВО ДВИГАТЕЛЕЙ.

### ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ НАПРЯЖЕНИЮ:

ПУСКОВОЕ:	20 В ПОСТ.ТОКА МИНИМ.
РАБОЧЕЕ:	24-28 В ПОСТ.ТОКА

РАССТОЯНИЕ В ФУТАХ	МИНИМ. СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ
ДО 25	16 AWG
26-40	14 AWG
41-65	12 AWG
66-100	10 AWG
101-160	8 AWG

ТАБЛ. 1

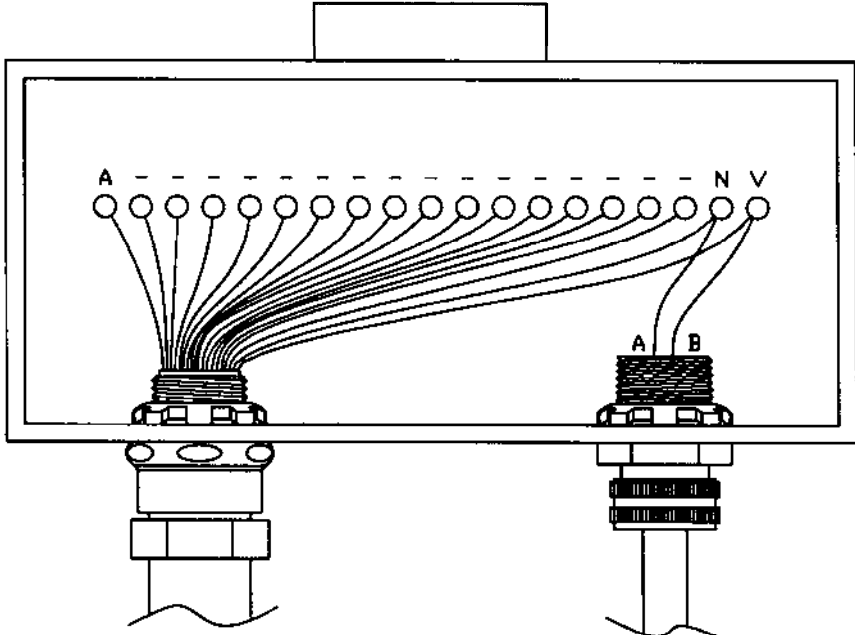
КОЛ-ВО СИСТЕМ × РАССТОЯНИЕ В ФУТАХ	МИНИМ. СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ
26-40	14 AWG
41-65	12 AWG
66-100	10 AWG
101-160	8 AWG
161-250	6 AWG
251-400	4 AWG

ТАБЛ. 2

ПРИМ.: НА РАССТОЯНИЯХ БОЛЕЕ 400 ФУТОВ МЕЖДУ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ И МАШИНЫМ ЗАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПАРЫ.

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.				
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ				
1	4-1-96	WTP	ECN 960044	ДЕСЯТИЧНЫЕ .XXX - ±.005 .XX - ±.010	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПОСТ.ТОКА				
2	9-4-97	WTP	ECN 970090		СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ CPU-2000				
3				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	WTP	МАСШТАБ	.888	ЧЕРТЕЖ №
4				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	2-16-96	209 120	
5					УТВЕРДИЛ				

К КАТУШКАМ ЗАЖИГАНИЯ



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ  
КОРОБКА

19-ЖИЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ  
ЖГУТ

3-ЖИЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ  
ОТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО  
МОДУЛЯ

209 121

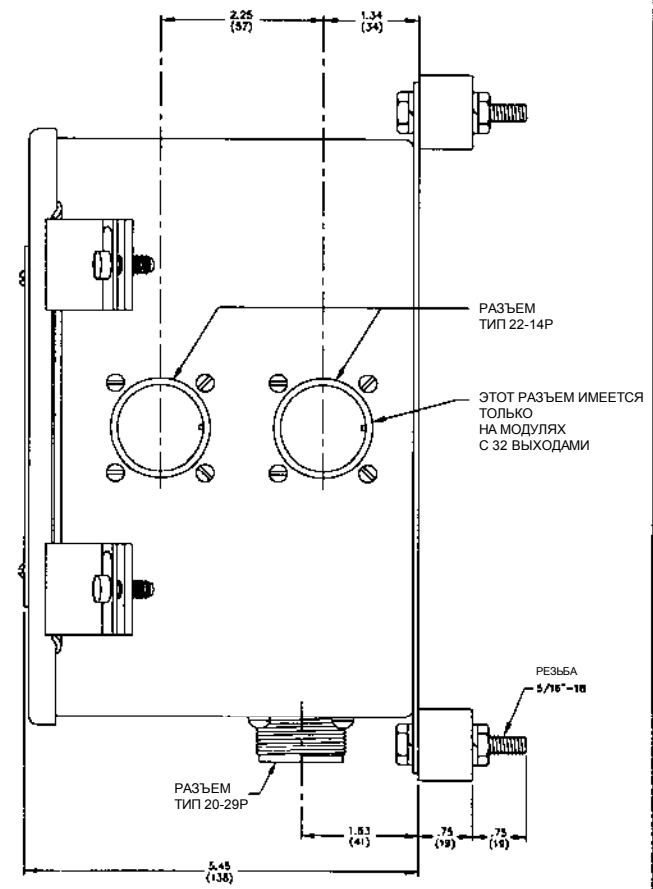
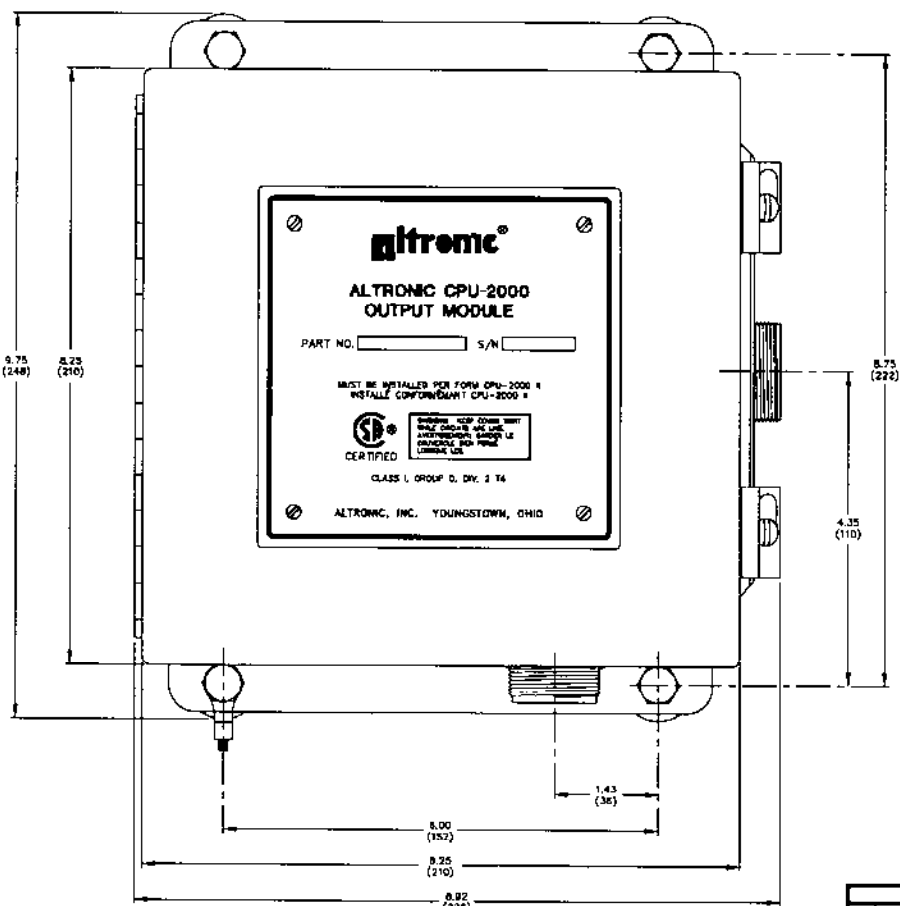
ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		ДЕСЯТИЧНЫЕ XX - 0.005 XX - 0.010	НАИМЕНОВАНИЕ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЖИЛ «N» И «V»		
1				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	WTP	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ № 209 121
2					ПРОВЕРИЛ	ДАТА	8-11-97	
3				МАТЕРИАЛ	УТВЕРДИЛ			
4								
5								

## **ЧЕРТЕЖИ КОМПОНЕНТОВ**



СПЕЦИФИКАЦИЯ

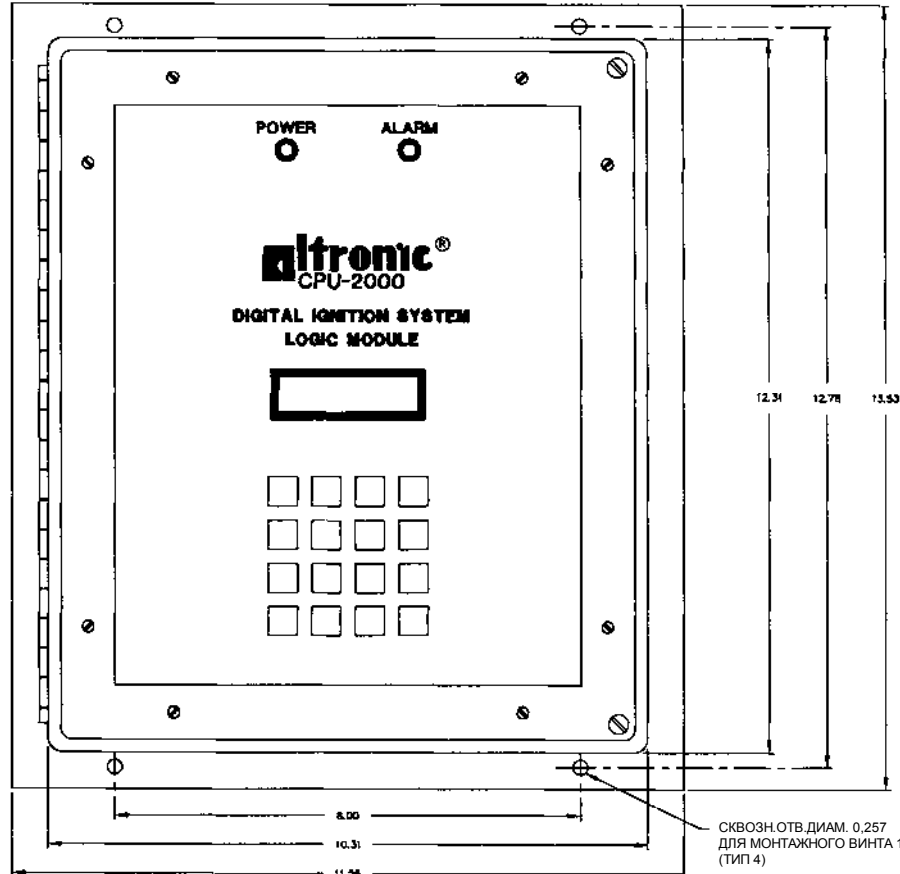
ВХ. НАПРЯЖ.	= 24 В – 20-32 В ПОСТ.ТОКА
ВХ. ТОК	= 5А ПОСТ.ТОКА МАКС.
РАБ. Т-РА	= ОТ -40°С ДО 70°С



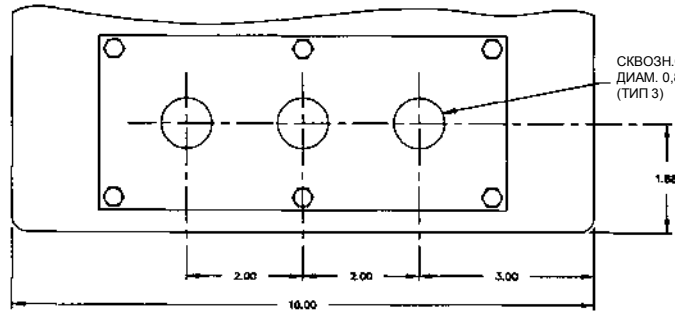
РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ДЮЙМАХ (мм)

ИЗМЕНЕНИЯ				ALTRONIC INC.	
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	ДОПУСКИ (ПОД НАЗНАЧ.)	НАИМЕНОВАНИЕ
1	9-4-87	WTP	ЕСН 970090	ДЕКОПТИРОВАНИЕ ДКС - 4.13 ДК - 2.420	ВЫХОДНОЙ МОДУЛЬ CPU-2000 ЧИСЛО ВЫХОДОВ 16/32
2				ПРОФИЛЬ	ЧЕРТИЛ WTP МАСШТАБ 1:1 ЧЕРТЕЖ №
3				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ ДАТА 12-13-84 ЧЕРТЕЖ №
4				УТВЕРДИЛ	299 102
5					

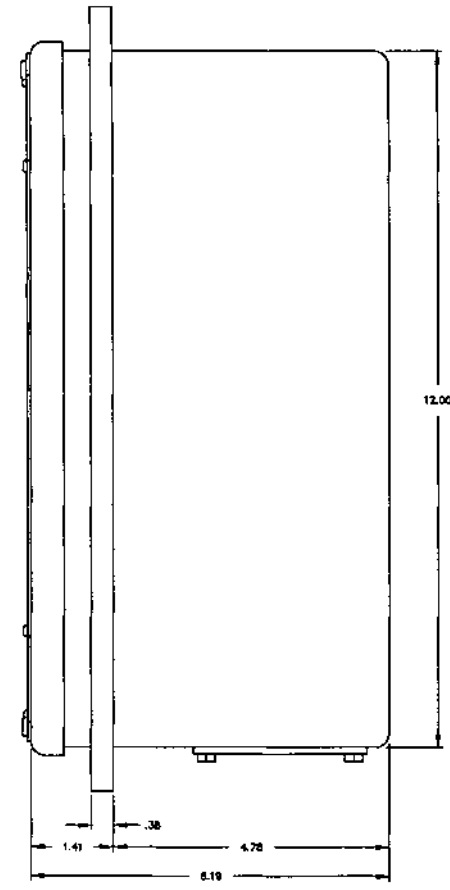
299 102



СКВОЗН. ОТВ. ДИАМ. 0,257  
ДЛЯ МОНТАЖНОГО ВИНТА 1/4-20  
(ТИП 4)



СКВОЗН. ОТВ.  
ДИАМ. 0,857 1/2 NPT  
(ТИП 3)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**ВЫХОДЫ:** 3 x ВЫХОДНЫЕ ТРАНЗИСТОРНЫЕ КОММУТАТОРЫ (ЕСТЬ ЗАЖИГАНИЕ, ТРЕВОГА, ОСТАНОВ) НА 100В ПОСТ. / ПЕРЕМ. ТОКА ПРИ 75А (С ТЕПЛОУДОМОМ)  
1x 14-ПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ШИНА (К ВЫХОДНОМУ МОДУЛЮ)  
1 x 3-ПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ШИНА (МОДУЛЬ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАСШИРЕНИЯ)

**ВХОДЫ:** 1 x ВХОД ДАТЧИКА ХОЛЛА  
2 x ВХОДЫ МАГНИТНЫХ ДАТЧИКОВ (ЗУБЦЫ, СЕРВО)  
1 x ВХОД УПРАВЛ. СИГНАЛА 4-20 МА (ИЗОЛИР.)  
2 x ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (ЗАЗЕМЛИТЬ ДЛЯ АКТИВАЦИИ) (ОСТАНОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ)  
2 x ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ RS-485 (ЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ, МОДУЛЬ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАСШИРЕНИЯ)

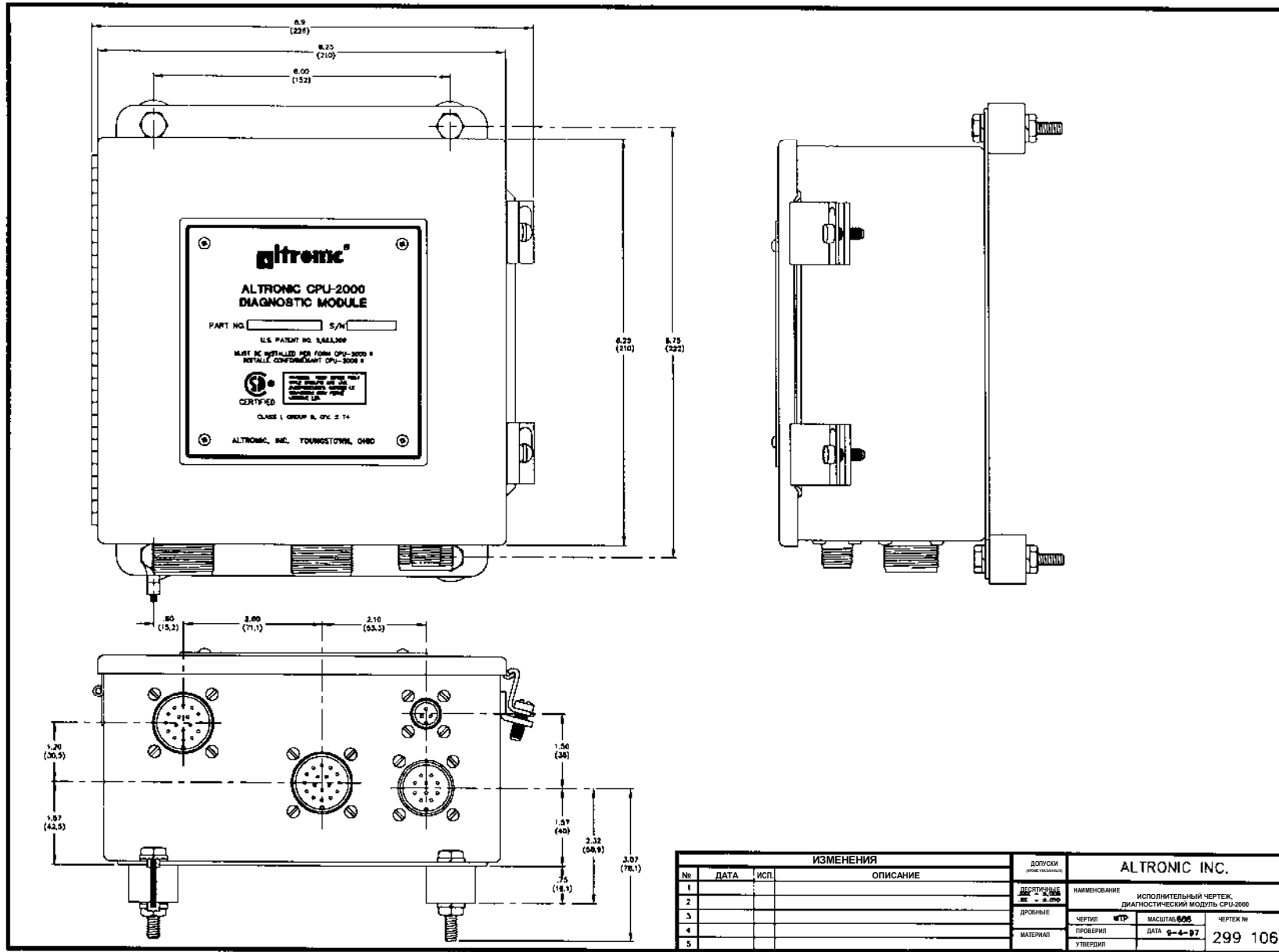
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖ.)

**ИНДИКАТОР:** МОДУЛЬ ЖКИ, 2x16, С ПОДСВЕТКОЙ  
**ПИТАНИЕ:** 20-32 В ПОСТ. ТОКА, 10 ВАТТ  
**ИСПОЛНЕНИЕ:** NEMA 4, ЗАЩИТА ОТ АТМ. ВОЗДЕЙСТВИЙ  
**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО МЕСТУ:** ДОСТУП К РАЗЪЕМАМ КЛЕММАМ ПОД КРЫШКОЙ НА ДНИЩЕ

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (ПОЕ НАЗНАЧ.)	ALTRONIC INC.
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	ДЕКОДИРОВАНИЕ 302 - 4.206 32 - 4.210	ИМЕННОЕ
1	1-30-95	GET	ЕСН 950000		ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ, ЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ CPU-2000
2				ДРОБНЫЕ	
3					
4					
5					

ЧЕРТИЛ	GET	МАСШТАБ	800	ЧЕРТЕЖ №
ПРОВЕРИЛ		ДАТА	12-7-94	299 103
УТВЕРДИЛ				

299 103



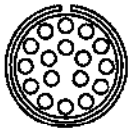
1. 070004420402E+007  
200/04/04

ИЗМЕНЕНИЯ			ДОПУСКИ (ПОД НАЗНАЧЕНИЕМ)	ALTRONIC INC.	
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
1				ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
2				ДИПЛОМНЫЙ ЧЕРТЕЖ	ДИПЛОМНЫЙ ЧЕРТЕЖ
3				ДРОБНЫЕ	ДИПЛОМНЫЙ ЧЕРТЕЖ
4				МАТЕРИАЛ	ДИПЛОМНЫЙ ЧЕРТЕЖ
5				УТВЕРДИЛ	ДИПЛОМНЫЙ ЧЕРТЕЖ

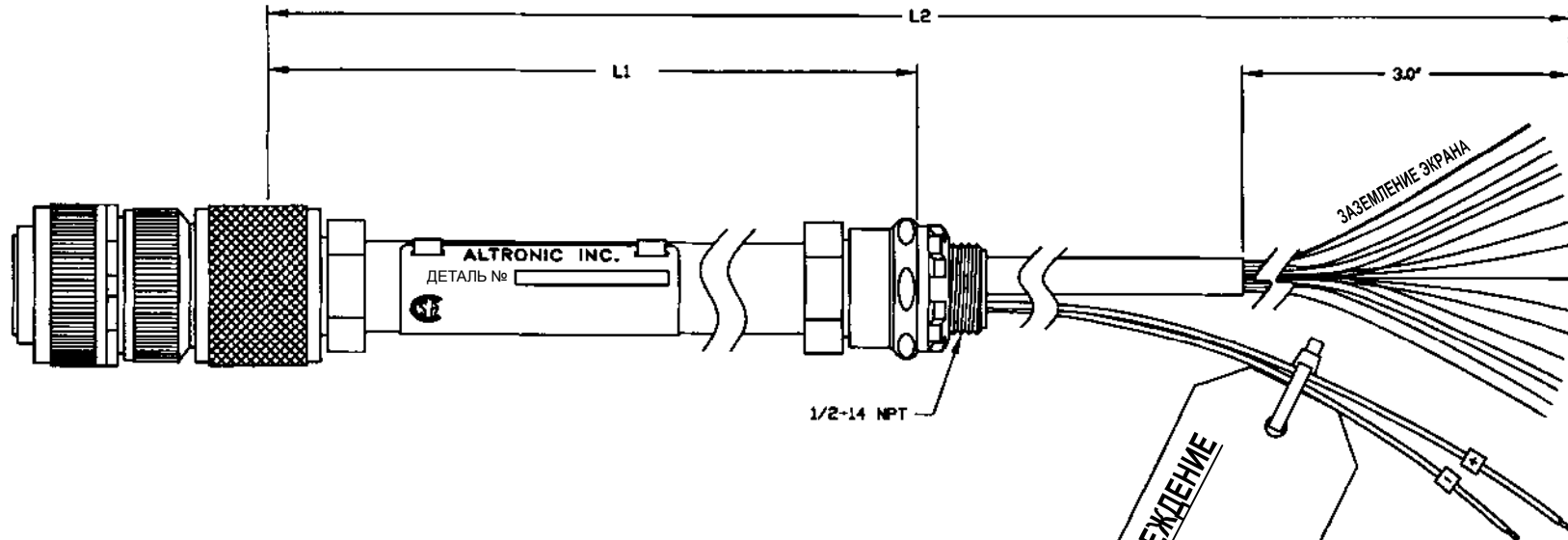
  

МАТЕРИАЛ	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ №
УТВЕРДИЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	9-4-87
			299 106

РАСПОЛОЖЕНИЕ  
КОНТАКТОВ  
НА КАБЕЛЬНОМ  
РАЗЪЕМЕ



20-29S



ЦВЕТ ЖИЛЫ	КОНТАКТ
КРАСН. + + + +	A
БЕЛ. - - - -	B
ЧЕРН.	C
*КОРИЧН.	D
КРАСН.	E
ОРАНЖ.	F
ЖЕЛТ.	G
ЗЕЛ.	H
СИН.	J
ФИОЛ.	K
СЕР.	L
БЕЛ.	M
КРАСН./ЧЕРН.	N
КРАСН./ЗЕЛ.	R
КРАСН./ЖЕЛТ.	S
*СВЕТЛО-КОРИЧН.	T

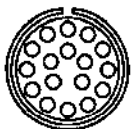
\* ВНИМАНИЕ:  
НЕ ПУТАЙТЕ КОРИЧН. (КОНТ. D)  
И СВЕТЛО-КОРИЧН. (КОНТ. S)  
ЖИЛЫ

ДЕТАЛЬ №	ДЛИНА L1	ДЛИНА L2
293030-25	72"	25"
293030-50	72"	50"
293030-75	72"	75"

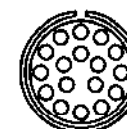
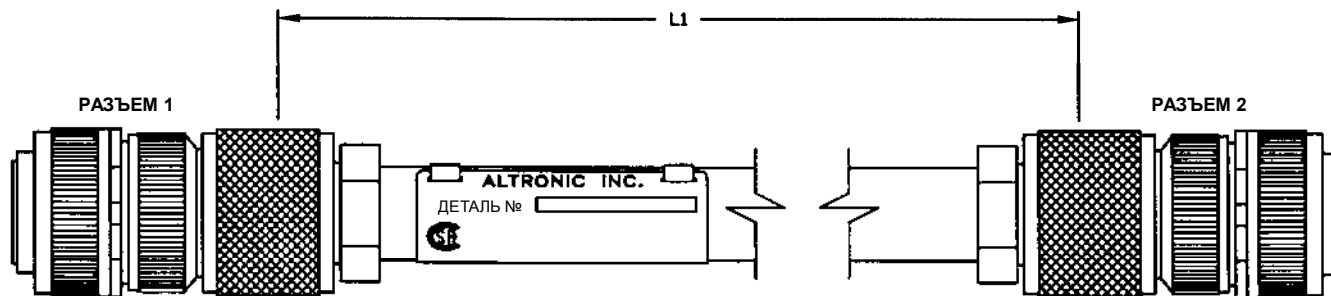
ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ			
1	8-6-97	WTP	ЕСN 970000	ДЕСЯТИЧНЫЕ XXX - 2,005 XX - 2,010	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ, ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ 293030			
2				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	WTP	МАСШТАБ	1:1
3				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	2-19-96	ЧЕРТЕЖ № 299 104
4					УТВЕРДИЛ			
5								

299 104

РАСПОЛОЖЕНИЕ  
КОНТАКТОВ  
НА КАБЕЛЬНОМ  
РАЗЪЕМЕ



20-29S



20-29S

КОНТАКТ РАЗЪЕМА 1	КОНТАКТ РАЗЪЕМА 2
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G
H	H
J	J
K	K
L	L
M	M
N	N
P	P
R	R
S	S
T	T

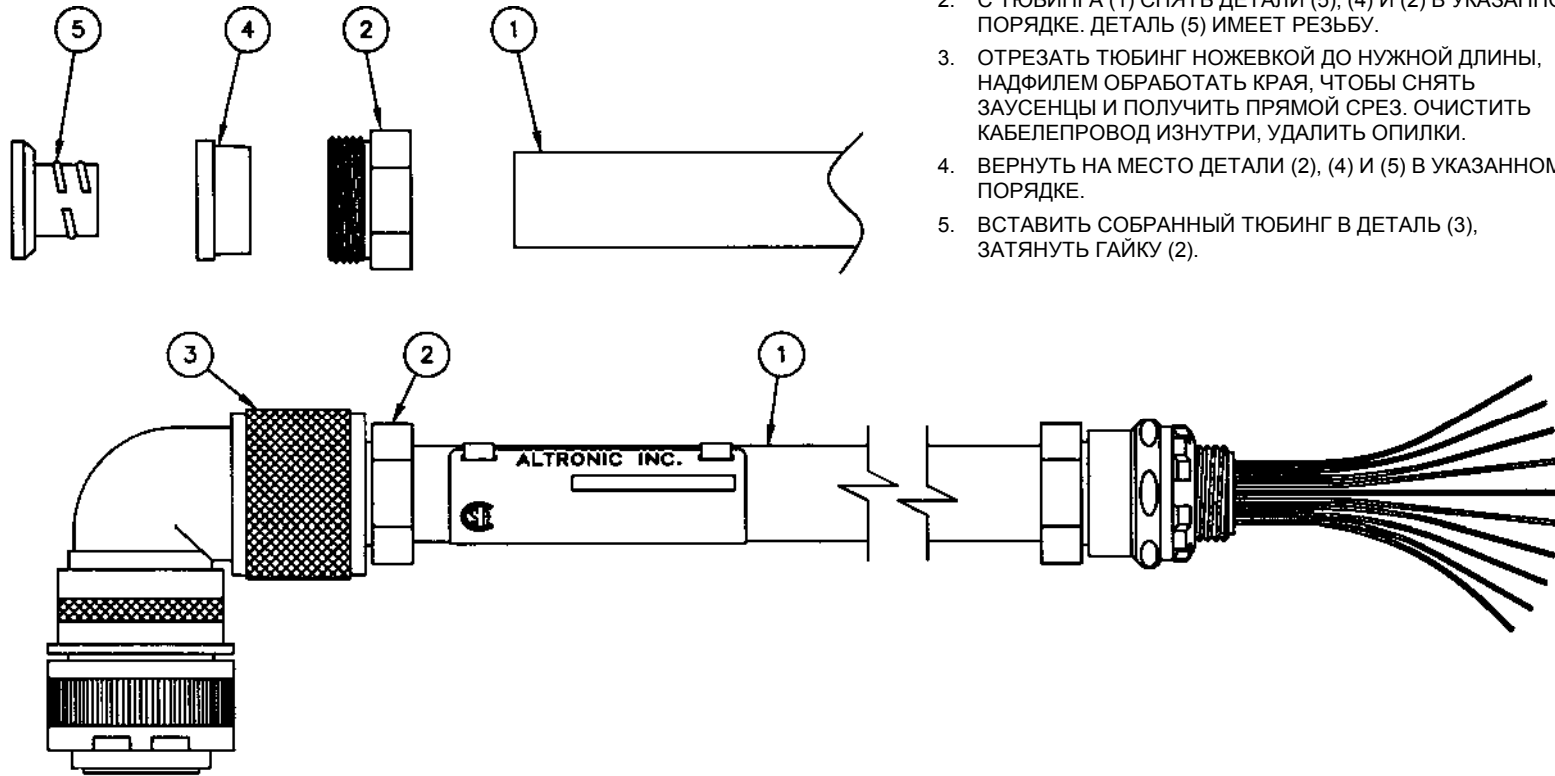
ДЕТАЛЬ №	ДЛИНА L1
293031-24	24"
293031-48	48"
293031-72	72"

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ			
1				ДЕСЯТИЧНЫЕ XX - 3.005 XX - 3.010	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ, ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ 293031			
2					ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ	ЧЕРТЕЖ №
3				МАТЕРИАЛ	ВТР	1:1	299 105	
4					ПРОВЕРИЛ	ДАТА		8-6-97
5					УТВЕРДИЛ			

299 105

**ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ДЛИНЫ КАБЕЛЯ:**

1. ОТВЕРНУТЬ ГАЙКУ (2), ПОЛНОСТЬЮ СНЯТЬ ТЮБИНГ (1) С РАЗЪЕМА И ЖГУТА (3).
2. С ТЮБИНГА (1) СНЯТЬ ДЕТАЛИ (5), (4) И (2) В УКАЗАННОМ ПОРЯДКЕ. ДЕТАЛЬ (5) ИМЕЕТ РЕЗЬБУ.
3. ОТРЕЗАТЬ ТЮБИНГ НОЖЕВКОЙ ДО НУЖНОЙ ДЛИНЫ, НАДФИЛЕМ ОБРАБОТАТЬ КРАЯ, ЧТОБЫ СНЯТЬ ЗАУСЕНЦЫ И ПОЛУЧИТЬ ПРЯМОЙ СРЕЗ. ОЧИСТИТЬ КАБЕЛЕПРОВОД ИЗНУТРИ, УДАЛИТЬ ОПИЛКИ.
4. ВЕРНУТЬ НА МЕСТО ДЕТАЛИ (2), (4) И (5) В УКАЗАННОМ ПОРЯДКЕ.
5. ВСТАВИТЬ СОБРАННЫЙ ТЮБИНГ В ДЕТАЛЬ (3), ЗАТЯНУТЬ ГАЙКУ (2).



ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.		
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ	ЧЕРТИЛ	МАСШТАБ
1	3-14-92	WTP	ЗАНОВО ВЫПОЛНЕН СРЕДСТВАМИ САПР	ДЕСЯТИЧНЫЕ XX - ±0.05 XX - ±0.010	РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ ТЮБИНГА ЭКРАНИРОВАННОГО КАБЕЛЯ		
2				ДРОБНЫЕ	OWA	НЕ МАСШТАБИР.	509 025
3				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА 5-28-85	
4					УТВЕРДИЛ		
5							

260 604



ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.			
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ	ДЕСЯТИЧНЫЕ .XXX -- ±.005 .XX -- ±.010	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕРЖАТЕЛЬ МАГНИТА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ			
1				ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	WTP	МАСШТАБ 1:1	ЧЕРТЕЖ № 260 604
2				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА 6-1-90		
3					УТВЕРДИЛ			
4								
5								



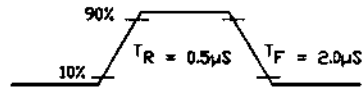




**СПЕЦИФИКАЦИИ:**

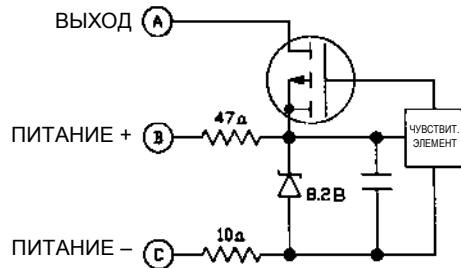
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ: ОТ 5 ДО 8 ВОЛЬТ ПОСТ.ТОКА  
 ПИТАЮЩИЙ ТОК: 50 МА МАКС.  
 ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖ: НАПР.ПИТАНИЯ МИНУС 1,0 В  
 МАКС. ПРИ 5 МА  
 ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК: 10 МА МАКС.  
 РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: ОТ -40°C ДО +125°C  
 И ТЕМП-РА ХРАНЕНИЯ ОТ -40°F ДО +257°F  
 ЗАЛИТ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛОЙ СО СТЕКЛОВОЛОКОННЫМ  
 НАПОЛНИТЕЛЕМ, ПИГОДЕН ДЛЯ РАБОТЫ В МАСЛЕ ИЛИ ИНОЙ  
 НЕПРОВОДЯЩЕЙ СРЕДЕ.  
 МАКС.РАБОЧ.ДАВЛЕНИЕ: 50 ФУНТОВ/КВ.ДЮЙМ  
 ОТНОСИТЕЛЬНОЕ

**ТИПИЧНАЯ ФОРМА ВЫХОДНОГО ИМПУЛЬСА**

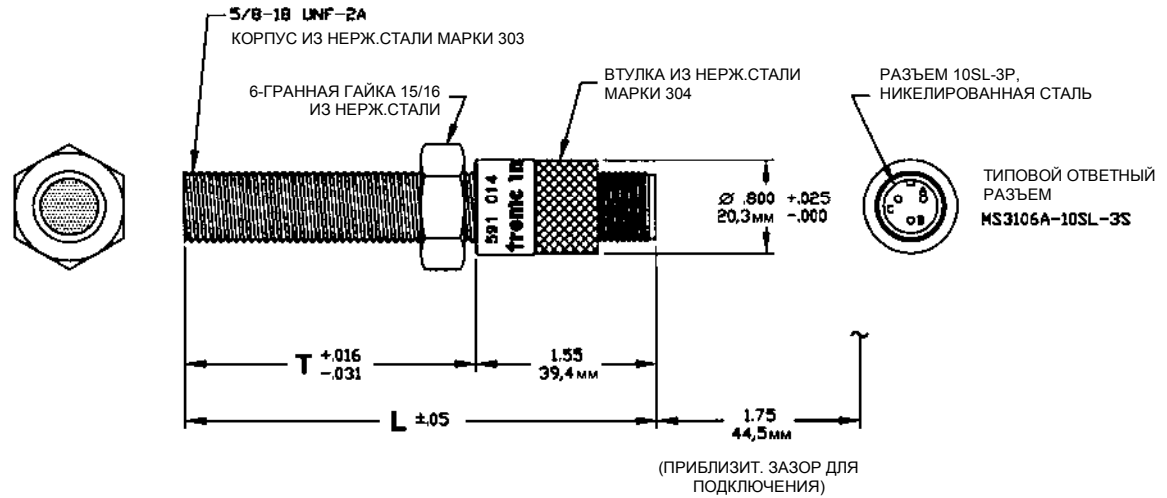


ГЕНЕРИРУЕТСЯ СЕВЕРНЫМ ПОЛЮСОМ МАГНИТА,  
 ПИТАНИЕ 5В, НАГРУЗКА 1 КОМ

**ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА**



№ ДЕТА. ПО КАТАЛОГУ ALTRONIC	T	L
591014-2	2.50"/63,5мм	4.05"/102,8мм
591014-4	4.50"/114,3мм	6.05"/153,7мм

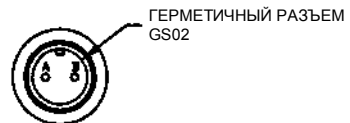
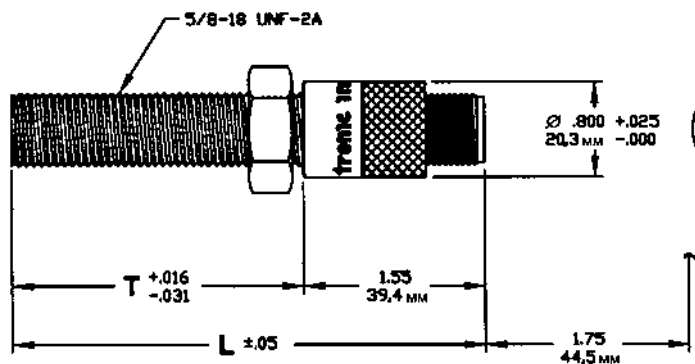
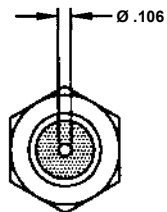


**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС МАГНИТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБРАЩЕН К РАБОЧЕМУ ТОРЦУ С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ 0,030/0,040 (0,76/1,0).
2. ОСЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАГНИТА ДОЛЖНА ПРОХОДИТЬ ПО ОСЕВОЙ ЛИНИИ ДАТЧИКА.

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.				
№	ДАТА	ИСП	ОПИСАНИЕ	ДЕСЯТИЧНЫЕ	НАИМЕНОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ, ДАТЧИК ХОЛЛА				
1	10-8-90	ВТР	ЗАНОВО ВЫПОЛНЕН СРЕДСТВАМИ САПР	ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИЛ	ДВА	МАСШТАБ	1:1	ЧЕРТЕЖ № <b>591 014</b>
2	8-6-92	ВТР	СКОРРЕКТИРОВАНО НАЗВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ	ДАТА	1-26-88		
3	11-5-96	ВТР	ЕСН 960134		УТВЕРДИЛ				
4	9-2-97	ВТР	ЕСН 970105						
5									

591 014

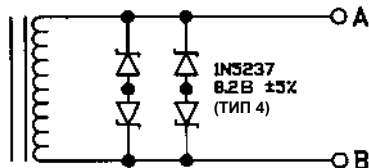


**\* ПРИМЕЧАНИЕ:**

ПРИВЕДЕНЫ АБСОЛЮТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, НА 100% ПОДТВЕРЖДЕННЫХ ИСПЫТАНИЯМИ.

(ПРИБЛИЗИТ. ЗАЗОР ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ *	
МАКС. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ	420 мГ
МАКС. АКТ. СОПРОТИВЛ.	900 Ω



№ ДЕТ. ПО КАТАЛОГУ ALTRONIC	T	L
691 118-1	1.75"/44.5 мм	3.30"/83.3 мм
691 118-2	2.50"/63.5 мм	4.05"/102.8 мм
691 118-3	3.0"/76.2 мм	4.55"/115.6 мм
691 118-4	4.5"/114.3 мм	6.05"/153.7 мм
691 118-6	6.0"/152.4 мм	7.55"/191.8 мм

ИЗМЕНЕНИЯ				ДОПУСКИ (КРОМЕ УКАЗАННЫХ)	ALTRONIC INC.				
№	ДАТА	ИСП.	ОПИСАНИЕ		НАИМЕНОВАНИЕ				
6	8-7-92	WTP	СКОРРЕКТИРОВАН	ДЕСЯТИЧНЫЕ 30% - 1.805 30% - 1.218	МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ				
7					ДРОБНЫЕ	ЧЕРТИП	DVA	МАСШТАБ	1:1
8				МАТЕРИАЛ	ПРОВЕРИЛ		ДАТА	3-16-81	691 118
9					УТВЕРДИЛ				
10									

691 118