

LASER MARKING & CODING SYSTEM

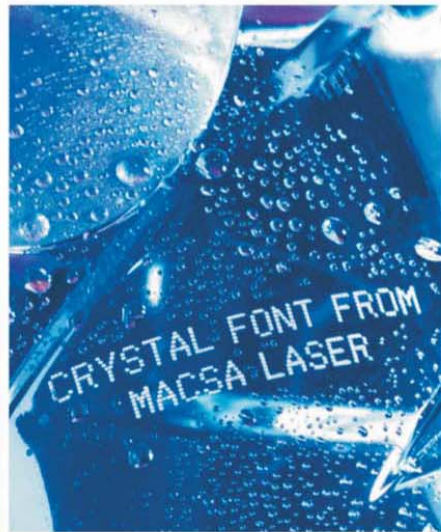
macsa

K-1000

LASER SYSTEM



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА MACSA SERIES K-1000
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



1 Техника безопасности при работе с лазером

2 Общее описание оборудования

3 Описание компонентов системы

4 Интерфейс пользователя

5 Установка

6 Техническое обслуживание

7 Поиск и устранение неисправностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ДАННАЯ СИСТЕМА ОТНОСИТСЯ К ЛАЗЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ КЛАССА 4

ВСЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОБОРУДОВАНИЮ ДАННОГО КЛАССА, ДОЛЖНЫ СТРОГО СОБЛЮДАТЬСЯ.

Компания, устанавливающая систему (Установщик), настоящим гарантирует соблюдение требований Контрольной инспекции предприятий, техники безопасности при работе с лазерной системой, а также норм и правил соответствующего государства в отношении защиты лазерной маркировочной системы, поставляемой компанией MACSA ID, S.A., и берет на себя обязательства по ее установке. Установщик гарантирует, что все защитные устройства, встроенные в лазерную маркировочную систему, должным образом функционируют и используются по назначению. В частности, Установщик гарантирует установку защитных устройств для данного лазерного оборудования Класса 4 с целью соответствия оборудованию Классу 1. Защитные устройства, предоставляемые компанией MACSA ID, S.A., могут не соответствовать требованиям локальной Контрольной инспекции предприятий, нормам техники безопасности при работе с лазерной системой, а также нормам и правилам соответствующего государства. Не предоставляется никаких гарантий в отношении соответствия защитных устройств каким-либо установленным законом требованиям. Компания не несет ответственности в отношении вопросов, рассмотренных в главе 1 данного руководства.

Поскольку данное оборудование, поставляемое компанией MACSA ID, S.A., в случае неправильной эксплуатации представляет определенную опасность для пользователя, важно внимательно прочитать все руководство прежде, чем приступить к монтажу и последующему запуску системы.

Выполнение процедур, связанных с контролем или регулировкой, не упомянутых в данном руководстве, может привести к опасному выбросу излучения.

Для сведения к минимуму риска получения травмы или повреждения оборудования, при эксплуатации системы необходимо строго соблюдать все меры предосторожности, упомянутые в данном руководстве.

Несмотря на максимум приложенных усилий, мы допускаем наличие ошибок/неточностей в данном руководстве. Компания MACSA ID, S.A. не несет ответственности за ущерб или повреждения, полученные в результате использования информации, ошибок или неточностей данного руководства, либо неправильной эксплуатации маркировочной системы.

В руководстве используются следующие условные обозначения:



Данный знак предупреждает пользователя о наличии невидимого излучения, представляющего возможную опасность для пользователя.



Данный знак предупреждает пользователя о том, что описываемая процедура должна выполняться максимально осторожно и внимательно по отношению к безопасности пользователя, корректному выполнению и эксплуатации системы.

Торговые марки и зарегистрированные торговые знаки:

Macsa Series K-1000, K-1010 SP, K-1010 SP 9.3μ, K-1010 PLUS, K-1010 PLUS 9.3μ, K-1010 PLUS IP 55, K-1010 PLUS 9.3μ IP55, K-1030 SP, K-1030 SP 9.3μ, K-1030 PLUS, K-1030 PLUS 9.3μ, K-1030 PLUS IP 55, K-1030 PLUS 9.3μ IP55, K-1060 PLUS, K-1060 PLUS 9.3μ, K-1060 PLUS IP 55, K-1060 PLUS 9.3μ IP55, Macsa Series K-1000, F-1010 SP, FS-1010 SP 9.3μ, F-1010 PLUS, FS-1010 PLUS 9.3μ, FIP-1010 PLUS IP55, FSIP-1010 PLUS 9.3μ IP55, F-1030 SP, FS-1030 SP 9.3μ, F-1030 PLUS, FS-1030 PLUS 9.3μ, FIP-1030 PLUS IP55, FSIP-1030 PLUS 9.3μ IP 55, F-1060 PLUS, FIP-1060 PLUS IP55, FSIP-1060 PLUS 9.3μ IP55, FS-1060 PLUS 9.3μ, Macsa Series S-3000, S-3010, S-3030, S-3100, S-3200, S-3240, Macsa Series L-5000, L-5005 CP, L-5010 CP, L-5005 PLUS, L-5010 PLUS, L-5020 CP, L-5020 PLUS, L-5060 PLUS, L-5100 PLUS, Macsa Series P-7000, P-7070, P-7100, Macsa Series T-9000, T-9300, T-9400, Flymark, Linemark, Truemark, Scriptmark, Lasertex, ScanDos, ScanLinux, Macsa, Dynamon, Marca are trademarks of MACSA ID, S.A.

ASTEC является торговой маркой компании ASTEC American, Inc.

CW100D и CW200SD являются торговыми марками компании GSI Lumonics Inc.

DiskOnChip™ является торговой маркой компании M-Systems Flash Disk Pioneers Ltd.

Hewlett-Packard (HP) является торговой маркой компании Hewlett-Packard Development Company, L.P.

JUKI-745E® является зарегистрированным торговым знаком компании ICP Electronics Inc.

Kem Fluid/10 является торговой маркой компании Kem Quality, S.L.

Microsoft®, Windows®, Windows 95®, Windows 98®, Windows NT®, Windows Me®, Windows 2000®, Windows XP® являются зарегистрированными торговыми знаками корпорации Microsoft Corporation.

NetBIOS является торговой маркой корпорации International Business Machines Corporation.

Omron является торговой маркой кооперации OMRON Corporation.

PAPST является торговой маркой компании Ebm-papst Inc.

Pentium® является зарегистрированным торговым знаком корпорации Intel Corporation.

Siemens является торговой маркой компании Siemens AG.

Synrad, Synrad Evolution являются торговыми марками компании Synrad, Inc.

Universal является торговой маркой компании Universal Laser Systems Inc.

Violino™ является зарегистрированным торговым знаком компании Laservall S.p.A.

Zicon™ является зарегистрированным торговым знаком компании Ziptronix, Inc.

Другие названия продуктов, упомянутые в данном руководстве, используются исключительно с целью идентификации и могут быть торговыми марками и/или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЛАЗЕРОМ	
1.1.	ТИПЫ ЛАЗЕРОВ	7
1.2.	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	8
1.2.1.	ЗАЩИТНАЯ БЛОКИРОВКА	11
1.2.2.	ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ.....	11
1.3.	ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ И СООБЩЕНИЯ	13
1.3.1.	ТЕРМИНЫ.....	13
1.3.2.	ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТИ.....	14
1.3.3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ.....	14
1.3.4.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ	15
1.4.	АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ.....	15
1.4.1.	ТРЕБОВАНИЯ CDRH	15
1.4.2.	ТРЕБОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ СВЯЗИ	16
1.4.3.	АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ	17
1.4.4.	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ СВЯЗИ	17
1.4.5.	ТРЕБОВАНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	17
1.5.	АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ CO ₂	19
1.6.	АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ YAG (АИГ)	21
1.7.	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЭТИКЕТКИ	24

Версия: 1.3.8

Дата: январь

2006

1.1. ТИПЫ ЛАЗЕРОВ

Существуют различные виды лазеров, в зависимости от типа среды внутри лазерной трубки, в которой распространяются фотоны (газ, твердое тело, жидкость, и т.д.), и механизма накачки, используемого для инициализации лазерного процесса. В результате имеем лазерное излучение с волнами различной длины (λ), запас энергии и мощность. Риск облучения от лазерного излучения варьируется для каждого типа лазера. В зависимости от вышеуказанных характеристик лазеры подразделяются на 4 класса. Ниже приведены допустимые уровни излучения (ДУИ).

Класс I. Лазеры, безопасные по природе, либо благодаря своей конструкции.

Класс II. Устройства с низкой выходной мощностью, генерирующие видимое излучение ($400 \text{ нм} \leq \lambda \leq 700 \text{ нм}$) и способные работать в непрерывном или импульсном режиме. Если время облучения не превышает 0.25 секунд, выходная мощность таких систем ограничена ДУИ Класса I. Если время облучения более 0.25, допустимый уровень излучения составляет 1 мВт.

Класс IIIA. Лазеры, выходная мощность которых не превышает 5 мВт (для лазеров с непрерывным излучением), либо в пять раз больше допустимого уровня излучения Класса II (для импульсного излучения и лазеров со спектральным диапазоном 400 – 700 нм). По остальным спектральным диапазонам, излучение не должно превышать допустимый уровень Класса I более чем в 5 раз.

Класс IIIB. Для лазеров с непрерывным излучением ДУИ не должен превышать 0.5 Вт; генерируемое импульсными лазерами периодического действия облучение не должно превышать $10^5 \text{ Дж} \cdot \text{м}^{-2}$.

Класс IV. Мощные устройства, допустимый уровень излучения которых превышает ДУИ, соответствующий Классу IIIB.

1.2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Маркировочная система оборудована основными защитными устройствами в зонах, представляющих возможную опасность вследствие лазерного излучения, превышающего допустимый уровень.

Маркировочная лазерная система оборудована специальным корпусом, защищающим оператора от воздействия лазерного излучения, превышающего ДУИ Класса I.

При удалении или замене сегмента защитного корпуса с целью проведения ремонта и т.п., что подразумевает наличие повышенного лазерного излучения, необходимо использовать специальные инструменты. Защитная блокировка не позволяет снять корпус, если уровень лазерного излучения превышает соответствующую классификацию ДУИ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Защитный корпус лазерной маркировочной системы снимается только с помощью специальных инструментов.

При включении электропитания лазеры Класса IIIB и IV (за исключением лазеров Класса IIIB, допустимый уровень излучения которых не превышает ДУИ Класса II более чем в 5 раз при длине волны 400 – 700 нм) будут издавать звуковой или визуальный предупреждающий сигнал.

Эффективная (рабочая) траектория луча, испускаемого лазерным оборудованием Класса II, IIIA, IIIB или IV, должна заканчиваться в абсорбирующем (поглощающем) или рассеивающем отражающем материале, обладающем соответствующими отражательными и тепловыми свойствами. По возможности открытая траектория лазерного луча должна проходить либо выше, либо ниже уровня глаз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Конечная траектория лазерного луча должна заканчиваться на каком-либо рассеивающем отражательном элементе.

Во избежание случайного паразитного отражения лазерного излучения в процессе работы устройств Класса IIIB или IV, все зеркала, линзы и светоделители должны быть прочно закреплены.

Для каждого класса лазера существуют процедуры оценки риска:

Классы II and IIIA. Не допускается непрерывно смотреть на прямой лазерный луч. Кратковременное воздействие луча на глаз оператора не считается опасным.

Класс IIIB. Излучение считается опасным при попадании лазерного луча или паразитного отражения на незащищенный глаз оператора. Во избежание таких ситуаций необходимо принять следующие меры предосторожности:

1. Луч должен использоваться в контролируемой зоне.
2. Рабочая (эффективная) траектория луча должна заканчиваться в рассеивающем материале определенного цвета и с соответствующей отражательной способностью, что позволяет отследить положение луча.
3. При невозможности выполнения условия пункта 2 можно использовать специальные защитные очки.

Класс IV. Устройства данного класса представляют потенциальную опасность при воздействии прямого луча или его паразитного и рассеивающего отражения, а также пожароопасность. Помимо мер предосторожности, упомянутых в предыдущей главе, необходимо принимать во внимание следующее:

1. Установка, регулировка и эксплуатация лазерной системы должна выполняться только квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую подготовку и допуск.
2. Рабочая зона маркировочной лазерной системы должна быть оборудована специальной идентификационной табличкой (предоставляется компанией MACSA ID, S.A.).
3. Чтобы предотвратить паразитное отражение в невидимом спектре, возникающее вследствие низкого инфракрасного лазерного излучения, луч и поверхность, на которую он падает, должны быть окружены защитным материалом, не пропускающим волны соответствующей длины.
4. Во избежание вредного воздействия излучения или паразитного отражения присутствие операторов на траектории прохождения лазерного луча запрещено.
5. В конце траектории луча должны быть установлены пластины из углерода или другого тугоплавкого материала достаточной толщины. Однако необходимо помнить, что при длительном облучении поверхность таких материалов стекленеет, вследствие чего может возникать паразитное отражение.
6. По возможности траекторию луча необходимо располагать либо выше, либо ниже уровня глаз оператора.

Несмотря на все защитные модули, встроенные в маркировочную лазерную систему, и упомянутые меры предосторожности, операторы в процессе работы могут использовать очки для полной защиты глаз от рассеянного излучения. Также рекомендуется одевать хлопчатобумажную ткань, которая наиболее эффективно защищает от излучения такого рода.

В каждой стране действуют свои требования к безопасности, касающиеся продажи и распространения лазерного оборудования, но в целом все они достаточно схожи.

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

В США должны соблюдаться нормы и правила, регулирующие использование лазерного оборудования Класса IV и затрагивающие вопросы этикетировки и защитной блокировки.

OFFICE OF COMPLIANCE (HFZ-312)
CENTER FOR DEVICES AND RADIOLOGICAL HEALTH
US DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES
8757 GEORGIA AVENUE
SILVER SPRING, MD 20910
TEL.: (301) 427-1172
www.fda.gov/cdrh

ЕВРОПА

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD
EMISSION SAFETY OF LASER PRODUCTS, EQUIPMENT CLASSIFICATION, REQUIREMENTS
AND USER'S GUIDE.
www.iec.ch

ИСПАНИЯ

Должны соблюдаться нормы и правила стандарта UNE- EN 60825, касающиеся всего лазерного оборудования, установленного и произведенного на территории Испании.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ MACSA ID, S.A., МОГУТ НЕ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ЛОКАЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ, НОРМАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМОЙ, А ТАКЖЕ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ГОСУДАРСТВА. НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ В ОТНОШЕНИИ СООТВЕТСТВИЯ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ КАКИМ-ЛИБО УСТАНОВЛЕННЫМ ЗАКОНОМ ТРЕБОВАНИЯМ, И КАК СЛЕДСТВИЕ, КОМПАНИЯ MACSA ID, S.A. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОТНОШЕНИИ ВЫШЕУПОМЯНУТЫХ ВОПРОСОВ.

1.2.1. ЗАЩИТНАЯ БЛОКИРОВКА

Система кодирования включает защитную блокировку.

Контроль запираения. На защитном кожухе лазерной трубки расположен блокировочный переключатель. При снятии кожуха в процессе работы маркировочной лазерной системы, на экране появляется сообщение. Затем лазер отключается.

1.2.2. ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ

Во избежание облучения оператора необходимо закрыть область между маркировочной головкой и поверхностью печати с помощью защитного кожуха. Ответственность за установку последнего несет компания, занимающаяся монтажом всей системы (Установщик).

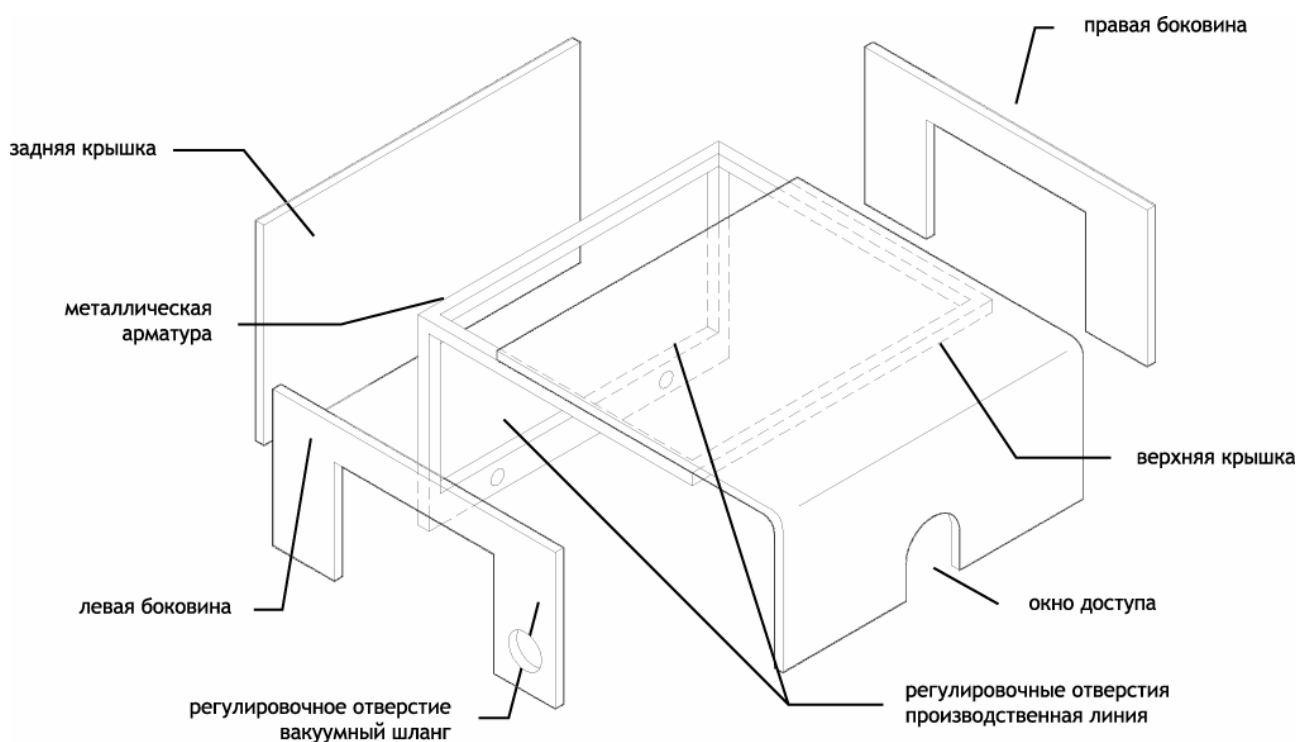
Пример защитного кожуха:

Ниже описаны необходимые действия по созданию и установке защитного кожуха:

Необходимые материалы:

- Метакрилат +2 мм толщиной
- 1 Электропила
- 1 Полировщик
- 1 панель из черного анодированного алюминия

Для создания защитного кожуха необходимо в первую очередь выполнить несколько замеров.



Верхняя крышка: данный сегмент перемещается от фокусных линз к задней крышке защитного кожуха. В верхней крышке необходимо проделать отверстие и подогнать под размер фокусных линз.

Правая боковина: данный сегмент закрывает правую сторону защитного кожуха. В этом сегменте необходимо проделать отверстие для прохождения продукции.

Левая боковина: данный сегмент закрывает левую сторону защитного кожуха. Отверстие, которое необходимо в нем проделать, будет использоваться для прохождения маркируемой продукции. Для регулировки вакуумной системы необходимо проделать второе отверстие.

Задняя крышка: закрывает тыльную сторону защитного кожуха.

Сначала необходимо установить металлическую арматуру (смотри рисунок выше). Последняя должна крепиться к производственной линии.

МОНТАЖ ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ

Размеры верхней крышки могут варьироваться в зависимости от положения маркировочной головки, длины производственной линии и высоты маркируемой продукции.

Составная длина = (2 × требуемая высота кожуха) + (ширина производственной линии)

Выполнить следующие действия:

1. С помощью электропилы отрезать кусок алюминия, в соответствии с определенными выше размерами.
2. Отполировать края верхней крышки.
3. Пометить место сгиба данного сегмента.
4. Согнуть крышку под прямым углом.
5. С помощью электропилы вырезать выходное отверстие для крепежа фокусных линз.
6. Отполировать края выходного отверстия.

Для обеспечения доступа к маркируемой зоне необходимо установить петлю между верхней и задней крышкой. В этом случае, для отключения лазера при открывании крышки, нужно использовать защитный блокировочный переключатель.

МОНТАЖ ПРАВОЙ БОКОВИНЫ

Выполнить следующие действия:

1. Выполнить соответствующие замеры.
2. С помощью электропилы отрезать кусок алюминия, в соответствии с определенными выше размерами.
3. Вырезать выходное отверстие в соответствии с габаритными размерами маркируемой продукции.
4. Отполировать края выходного отверстия.

Правую боковину необходимо закрепить на металлическом основании с помощью винтов.

МОНТАЖ ЛЕВОЙ БОКОВИНЫ

Выполнить те же действия, что и при монтаже правой боковины. Дополнительно сделать второе отверстие для подключения вакуумной системы.

МОНТАЖ ЗАДНЕЙ КРЫШКИ

1. Выполнить необходимые замеры.
2. С помощью электропилы отрезать кусок алюминия, в соответствии с определенными выше размерами.
3. Отполировать края.
4. Прикрепить заднюю крышку к алюминиевой арматуре тем же способом, что и две защитные боковины.
5. Вставить черную панель из анодированного алюминия.

Во избежание воздействия прямого или рассеянного лазерного излучения необходимо строго соблюдать все меры предосторожности, упомянутые в данном руководстве. Выполнение процедур, связанных с контролем или регулировкой, не упомянутых в данном руководстве, может привести к опасному выбросу невидимого лазерного излучения и/или повреждению или некорректной работе лазерной системы. В результате облучения лазерным лучом можно получить сильные ожоги. Для снижения вероятности получения травмы глаз, в процессе работы с лазером необходимо носить защитные очки с боковыми створками.

1.3. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ И СООБЩЕНИЯ

Предупреждающие знаки и сообщения, включающие все термины и символы, используемые в данном руководстве или на оборудовании, служат для информирования как оператора, так и обслуживающего персонала по вопросам рекомендованных мер предосторожности, которые необходимо соблюдать в процессе эксплуатации лазерного оборудования.

1.3.1. ТЕРМИНЫ

Danger (опасность): Источники опасности, способные причинить серьезный вред здоровью оператора или привести к летальному исходу.

Warning (предупреждение): Риски или небезопасные действия, способные причинить серьезный вред здоровью оператора или привести к летальному исходу.

Caution (внимание): Риски или небезопасные действия, способные нанести незначительный вред здоровью оператора или маркируемой продукции.

Note (примечание): Пункты, представляющие особый интерес в плане повышения эффективности работы оборудования; дополнительная информация или разъяснения к обсуждаемому вопросу.

1.3.2. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТИ

Ниже приведено описание основных источников опасности и небезопасных действий, способных привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования. Отдельные предупреждения, не освещенные в данной главе, будут упомянуты ниже.

1.3.3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ

Данное оборудование генерирует невидимое инфракрасное лазерное излучение в волновом диапазоне 10.6 μm CO₂ или 1.06 μm . Поскольку прямое или рассеянное лазерное излучение может нанести серьезный вред здоровью, необходимо всегда защищать глаза, находясь в открытой зоне прохождения лазерного луча. Защитные очки предохраняют от рассеянного излучения, но не гарантируют защиты от прямого или отраженного от металлических поверхностей лазерного луча. Защитные очки, блокирующие лазерное излучение в волновом диапазоне 10.6 μm CO₂ или 1.06 μm , предоставляются компанией MACSA ID, S.A.

По возможности необходимо оградить луч по всей траектории его прохождения. Прямое или рассеянное лазерное излучение может вызвать сильные ожоги тканей человека или животного.

Европейские клиенты должны руководствоваться требованиями к мерам предосторожности при работе с лазерным оборудованием, указанными в стандарте EN 60825-1, Радиационной безопасностью лазерного оборудования, Классификацией оборудования, Требованиями и руководством пользователя User 92s Guide.

При обработке материалов возможно образование загрязняющих выхлопов, содержащих вредные испарения и/или токсичные частицы, способные вызвать летальный исход. Поэтому рекомендуется внимательно изучить Указания по технике безопасности (MSDS), касающиеся обрабатываемых материалов, и принять все необходимые меры предосторожности, включающие отвод газов, фильтрацию и вентиляцию. Более подробно об этом смотри:

ANSI Z136.1-1993, American National Standard for Safe Use of Lasers, section 7.3. U.S. Government™s Code of Federal Regulations: 29 CFR 1910, Subpart Z. Threshold Limit Values (TLV™s) published by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Возможно понадобится консультация местного государственного учреждения по вопросу ограничений, налагаемых на вентиляцию производственных испарений.

1.3.4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ

Выполнение процедур, связанных с контролем или регулировкой, не упомянутых в данном руководстве, может привести к опасному выбросу излучения.

1.4. АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Лазерная система и сопутствующая электроника протестированы и сертифицированы, что подтверждает их соответствие директивам, действующим на территории Соединенных штатов и Европейского союза. Эти директивы налагают требования к характеристикам оборудования, связанные с электромагнитной совместимостью (EMC) и техникой безопасности лазерного оборудования. Директивы и положения, которым должна соответствовать лазерная система, описаны ниже.

1.4.1. ТРЕБОВАНИЯ CDRH

Лазерная система компании MACSA ID, S.A. соответствует требованиям Акта «Radiation Control for Health and Safety Act» (1968), предъявляемым к лазерному оборудованию Класса IV. В соответствии с данным Актом, американское Управление по контролю за продуктами и лекарствами опубликовало в Кодексе федеральных норм и требований (CFR) новый стандарт качества функционирования лазерного оборудования. Данный стандарт (21 CFR, Part 1040.10) был разработан с целью охраны общественного здоровья и безопасности. Стандарт предъявляет к производителям лазерного оборудования требования, связанные с наличием указателей, информирующих пользователя о присутствии лазерного излучения и о необходимости использования соответствующих средств защиты.

Федеральные нормы требуют, чтобы все лазерное оборудование, произведенное 2 августа 1976 года или позднее, должно пройти сертификацию соответствия стандарту качества функционирования. Производитель обязан продемонстрировать соответствие своего оборудования вышеупомянутому стандарту до сертификации или введения в продажу, предоставив в Центр приборов и радиологического здоровья (CDRH) отчеты о радиационной безопасности и соответствующую качественную программу контроля. Непредставление вышеупомянутых отчетов или невыполнение сертификации оборудования является нарушением Части 360B Акта «Radiation Control and Health and Safety Act» (1968).

Для соответствия требованиям Центра приборов и радиологического здоровья (CDRH) в конструкции лазерной системы предусмотрены панельные регуляторы или индикаторы, внутренние схемные элементы или сигнальные интерфейсы. В частности, в системе имеются: клавишный переключатель, индикаторы Laser и Ready, кнопка аварийного отключения, функция удаленной блокировки и пятисекундная задержка между включением питания (индикатор Ready) и генерацией лазера. В **таблице 1** описаны все свойства лазерной системы, их типы и характеристики, а также требуется ли их наличие по нормам Центра приборов и радиологического здоровья (CDRH).

Во избежание воздействия прямого или рассеянного лазерного излучения необходимо строго соблюдать все меры предосторожности, упомянутые в данном руководстве. Выполнение процедур, связанных с контролем или регулировкой, не упомянутых в данном руководстве, может привести к опасному выбросу невидимого лазерного излучения и/или повреждению или некорректной работе лазерной системы. В результате облучения лазерным лучом можно получить сильные ожоги. Для снижения вероятности получения травмы глаз, в процессе работы с лазером необходимо носить защитные очки с боковыми створками.

Безопасная работа лазера подразумевает наличие внешнего блокиратора, ограничивающего распространение лазерного луча за пределы требуемой рабочей зоны. В качестве блокиратора можно использовать огнеупорный кирпич или подобный нерассеивающий негорючий материал. ЗАПРЕЩЕНО использовать органические или металлические материалы. Первые сгорают или плавятся, вторые выступают в роли зеркальных отражателей и могут представлять опасность за пределами рабочей зоны.

Информацию по данному вопросу можно получить здесь:

U.S. Department of Health and Human Services
Public Health Services
Food and Drug Administration
Centre for Devices and Radiological Health
Division of Small Manufactures Assistance
Rockville, MD 20857

1.4.2. ТРЕБОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ СВЯЗИ

Акт о связи 1934 года (США) предоставил Федеральной комиссии связи (FCC) полномочия осуществлять надзор за оборудованием, излучающим электромагнитные волны в радиочастотном спектре. Целью Акта о связи являлось предотвращение влияния вредных радиопомех на санкционированные услуги радиосвязи в частотном диапазоне свыше 9 кГц.

1.4.3. АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Нормы и правила Федеральной комиссии связи (США), курирующей лазерное оборудование, подробно описаны в Перечне 47 сборника федеральных норм и правил (CFR). По результатам проведенного тестирования эксплуатационные характеристики данной лазерной системы удовлетворяют (или превышают) требованиям Части 15 Перечня 47 сборника федеральных норм и правил (CFR).

1.4.4. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ СВЯЗИ

ПРИМЕЧАНИЕ: По результатам проведенного тестирования данное оборудование соответствует Классу А цифровых устройств, что соответствует Части 15 норм и правил Федеральной комиссии связи (США). Ограничения, налагаемые на устройства этого класса, связаны с обеспечением защиты от воздействия вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и способно излучать высокочастотную энергию, и при неправильной установке и/или эксплуатации может создавать вредные помехи радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилом районе вызовет наведение недопустимых помех. В этом случае пользователь будет обязан скорректировать и устранить создаваемые помехи за свой счет.

1.4.5. ТРЕБОВАНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Документ EN 60825-1 разработан с целью защиты человека от воздействия лазерного излучения и предъявляет к производителям лазерного оборудования следующие требования:

- наличие указателей, информирующих пользователя о присутствии лазерного излучения;
- классификация лазерного оборудования в зависимости от степени потенциальной опасности;
- соблюдение соответствующих мер предосторожности в процессе эксплуатации оборудования, как со стороны пользователя, так и со стороны производителя;
- гарантия наличия соответствующих информационных знаков, этикеток и инструкций, сообщающих о присутствии излучения и необходимости применения средств защиты;
- обеспечение безопасной эксплуатации лазерного оборудования путем определения пользовательских мер контроля.

Лазерная система соответствует требованиям Документа EN 60825-1. В **таблице 1** описаны все свойства лазерной системы, их типы и характеристики, а также требуется ли их наличие по нормам Европейского союза.

Директива электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС — единственная Директива, на которую ссылаются документы в статьях о воздействии электромагнитных помех электронного оборудования. В частности, в Директиве указаны документы, определяющие излучение и нормы защищенности для определенных категорий оборудования. Для лазерной системы есть стандарт EN55011, устанавливающий допустимые пределы высокочастотного излучения. Родовой стандарт EN50082-1 определяет нормы защищенности, опубликованные Международной электротехнической комиссией (МЭК). По результатам тестирования рабочие характеристики лазерной системы удовлетворяют или превосходят требования директивы 89/336/ЕЕС к электромагнитной совместимости.

Лазерная система разработана в соответствии с Директивой 73/23/ЕЕС, охватывающей низковольтное электрическое оборудование, работающее в диапазоне 50 – 1000 VАС. Поскольку лазерная система предназначена для встраивания в более крупную систему и работы в качестве ее компонента, а также зависит от области применения и установки, для защиты оператора может потребоваться установка дополнительных предупреждающих знаков и защитных ограждений. Конечный вид системы и процедура монтажа должны соответствовать требованиям Документа EN 60825-1 и Директивы 73/23/ЕЕС.

Установка и последующая эксплуатация лазерной системы должны выполняться в заводских или лабораторных условиях только специально обученным персоналом. Поскольку установка и эксплуатация данного оборудования сопряжена с повышенным риском, компания-производитель предусмотрела наличие соответствующих предупреждающих информационных этикеток и указаний по технике безопасности. Компания MACSA ID, S.A. не несет ответственности за возможную несовместимость системы, в которую встраивается лазерное оборудование, а также не занимается поставкой и/или не дает рекомендаций по компонентам и модулям, имеющим маркировку CE, гарантирующую соответствие Европейским Директивам.

1.5. АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ CO₂

Характеристика	Описание	Требуется по CDRH	Требуется по EN60825-1
Кнопочный переключатель	Управляет включением/выключением питания электронных компонентов лазера. В положении "On" кнопку с переключателя убрать нельзя.	Да	Да
Кнопка аварийного отключения	Выполняет функцию ослабителя луча. При нажатии блокирует высокочастотный формирователь/подачу лазера. Для восстановления нормальной работы оператор должен переключить сначала главный, а затем кнопочный переключатель.	Да	Да
Индикатор готовности (Ready)	Сообщает о полной готовности лазерной системы компании MACSA ID, S.A. к работе. Индикатор загорается, если кнопочный переключатель находится в положении "On", удаленный кнопочный переключатель закрыт и включен центральный процессор.	Да	Да
Индикатор лазера (Laser)	Сообщает об активности лазера в текущий момент. Индикатор горит, когда испускается лазерный луч. Яркость индикатора зависит от выполняемого рабочего цикла (Laser™). Чем выше выходная мощность рабочего цикла, тем ярче горит индикатор.	Да	Да
5-секундная задержка	Схемный элемент лазерной системы компании MACSA ID, S.A. После включения кнопочного переключателя (On) и при закрытом удаленном кнопочном переключателе блокирует на 5 секунд высокочастотный формирователь/подачу лазера.	Да	Нет
Сбой при отключении электричества	Схемный элемент лазерной системы компании MACSA ID, S.A. Блокирует работу высокочастотного формирователя/подачу лазера в случае перерыва в подаче электропитания (сбой в электросети или срабатывание удаленного блокиратора), в то время как обычный и удаленный кнопочные переключатели находятся в закрытом состоянии. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить один из кнопочных переключателей.	Да	Нет

Характеристика	Описание	Требуется по CDRH	Требуется по EN60825-1
Удаленная блокировка	<i>Подключение к задней панели (стенке).</i> Блокирует работу высокочастотного формирователя/подачу лазера, если открыт удаленный блокиратор, расположенный на дверце или панели системы. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить один из кнопочных переключателей.	Да	Да
Защита от перепадов напряжения	<i>Схемный элемент.</i> При скачке внутреннего напряжения ниже +15 VDC или выше + 36 VDC происходит аварийное выключение системы. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить один из кнопочных переключателей.	Нет	Нет
Защита от перегрева	<i>Схемный элемент.</i> При нагреве лазерной трубки до 60°C ±2°C происходит аварийное выключение системы. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить один из кнопочных переключателей.	Нет	Нет
Защита от сбоя ШИМ	<i>Схемный элемент.</i> Отключает лазер, если выходная мощность превышает допустимый установленный уровень на 20% или более вследствие сбоя электроники. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить один из кнопочных переключателей.	Нет	Нет
Предупреждающие этикетки	Этикетки, установленные на корпусе лазерной системы и предупреждающие обслуживающий персонал о наличии потенциальной опасности.	Да	Да

Таблица 1. Требования CDRH и EN60825-1.

1.6. АГЕНТСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ YAG

Характеристика	Описание	Требуется по CDRH	Требуется по EN60825-1
Защитный кожух	Защита лазерной трубки. Ограничивает доступ к источнику прямого или побочного излучения.	Да	Нет
Защитный блокиратор	Блокиратор, соединенный с корпусом лазерной трубки. Отключает питание лазера и закрывает заслонку, блокирующую лазерный луч, когда защитный кожух лазерной трубки снят. <i>Сбой защитного блокиратора.</i> Конструкция блокиратора такова, что в случае сбоя он сработает, как будто был снят кожух.	Да	Нет
Удаленная блокировка	<i>Подключение к задней панели (стенке).</i> Блокирует работу высокочастотного формирователя/подачу лазера, если открыт удаленный блокиратор, расположенный на дверце или панели системы. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить удаленный кнопочный переключатель и принять предупреждающее сообщение на экране компьютера.	Да	Да
Кнопочный переключатель	<i>Передняя панель (стенка).</i> Управляет включением/выключением питания электронных компонентов лазера. В положении "On" кнопку с переключателя убрать нельзя.	Да	Да
Кнопка аварийного отключения	<i>Передняя панель.</i> Выполняет функцию ослабителя луча. При нажатии блокирует высокочастотный формирователь/подачу лазера. Для восстановления нормальной работы оператор должен переключить сначала главный, а затем кнопочный переключатель.	Да	Да
Индикатор готовности (Ready)	<i>Индикатор панели управления (синий).</i> Сообщает о полной готовности лазерной системы компании MACSA ID, S.A. к работе. Индикатор загорается, если кнопочный переключатель находится в положении "On", удаленный кнопочный переключатель закрыт и выполняется процедура запуска.	Да	Да

Характеристика	Описание	Требуется по CDRH	Требуется по EN60825-1
Индикатор лазера (Laser)	<i>Индикатор лазерной трубки (красный).</i> Сообщает об активности лазера в текущий момент. Индикатор горит, когда испускается лазерный луч. Яркость индикатора зависит от выполняемого рабочего цикла (Laser™). Чем выше выходная мощность рабочего цикла, тем ярче горит индикатор.	Да	Да
5-секундная задержка	После включения кнопочного переключателя (On) и при закрытом удаленном кнопочном переключателе блокирует на 5 секунд высокочастотный формирователь/подачу лазера. После этого пользователь может спокойно завершить процедуру запуска.	Да	Нет
Сбой при отключении электричества	Блокирует работу высокочастотного формирователя/подачу лазера в случае перерыва в подаче электропитания. Для восстановления нормальной работы оператор должен повторно запустить систему.	Да	Нет
Защита от перепадов напряжения	<i>Схемный элемент.</i> Система защищена от перепадов напряжения источника питания.	Нет	Нет
Предупреждающие этикетки	Этикетки, установленные на корпусе лазерной системы и предупреждающие обслуживающий персонал о наличии потенциальной опасности. Смотри стр. 8-13 данного руководства	Да	Да
Заслонка	Заслонка блокирует лазерный луч до тех пор, пока пользователь не откроет ее с передней панели. Блокировка выполняется при возникновении аварийной ситуации (например, когда открыт удаленный блокиратор или блокиратор защитного кожуха).	Да	Да

Таблица 2. Требования CDRH и EN60825-1.

В соответствии с параграфами 4 и 5 статьи 1 Директивы 89/392/ЕЕС, последняя не применима к данному оборудованию. Что касается встраивания этого оборудования в другие системы, которые в свою очередь могут подпадать под определение вышеупомянутой Директивы, компания MACSA ID, S.A. рассматривает применение Директивы электромагнитной совместимости (EMC) достаточной гарантией того, что данная лазерная система не нарушит совместимости системы, в которую она встраивается.

Ниже перечислены типовые риски, присущие данному оборудованию при встраивании в другую систему:

- A. Опасность получения травм при подъеме или перемещении.
- B. Опасность облучения энергией лазера вследствие несанкционированного удаления панелей доступа, дверей, или защитных ограждений.
- C. Опасность облучения энергией лазера и получения травм вследствие невыполнения правил техники безопасности (ношение защитных очков и т.д.).
- D. Образование вредных токсичных испарений, способных вызвать летальный исход.

Что касается электромагнитных помех, компания MACSA ID, S.A. заявляет, что изменение качества печати не будут считаться показателем ухудшения работы системы до тех пор, пока выполняются следующие условия:

- (1) маркировочное оборудование и система, в которую оно встроено, не повреждены;
- (2) изменение в маркировке не вызывает опасных ситуаций;
- (3) изменение в маркировке очевидно для оператора, и
- (4) нормальная работа системы восстанавливается при удалении помехи.

Ниже перечислены Европейские нормы и правила, относящиеся к лазерным маркировочным системам.

Директивы Европейского союза

Применяемые стандарты/нормы

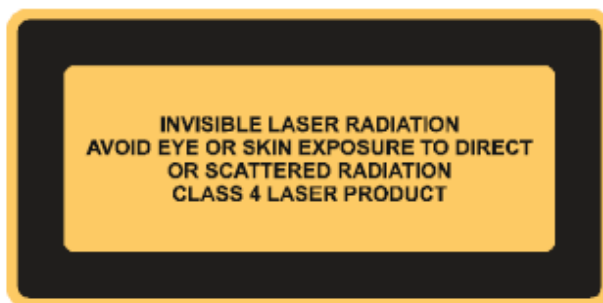
89/336/ЕЕС, Electromagnetic Compatibility
EN 55011:1991, Emissions, Group I, Class A
EN 50081-2, Conducted Emissions
EN 50082-2:1995, Immunity
EN 61000-4-3, Radiated Immunity
EN 61000-4-6, Conducted Immunity
EN 61000-4-4, Electrical Fast Transients, Burst Immunity
EN 61000-4-2, Electrostatic Discharge Immunity
73/23/ЕЕС, Low Voltage Directive
EN 60825-1, Safety of Laser Products

В случае если оборудование удовлетворяет требованиям всех вышеуказанных директив, на нем разрешается установить официальный знак совместимости Европейского союза.

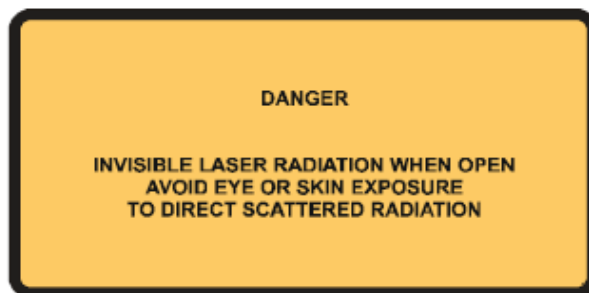
1.7. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЭТИКЕТКИ



Этикетка 1 – лазер Класса IV (CO₂ или YAG)



Этикетка 2 – лазер Класса IV



Этикетка 3 – панель без блокировки



Этикетка 4 – Осторожно! Лазерное излучение



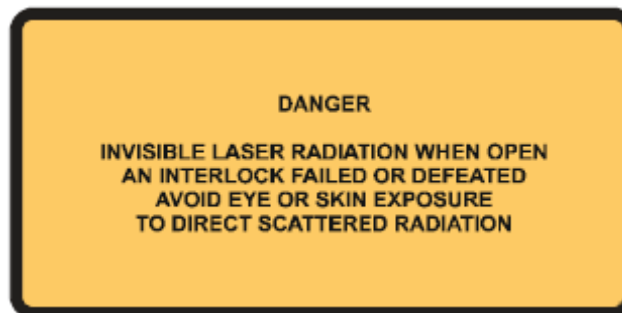
Этикетка 5 – Опасность общего характера

LASER APERTURE

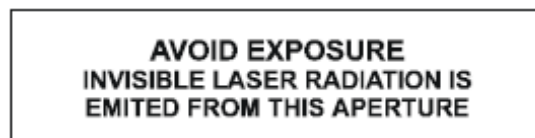
Этикетка 6 – лазерная апертура



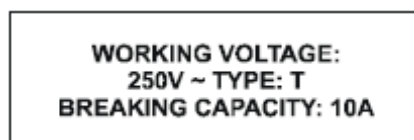
Этикетка 7 – этикетка с классификацией для США



Этикетка 8 – панель с блокировкой



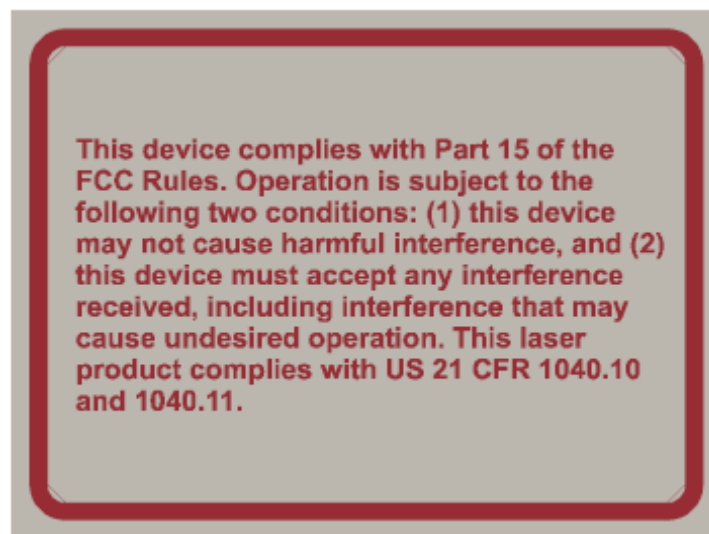
Этикетка 9 – лазерная апертура



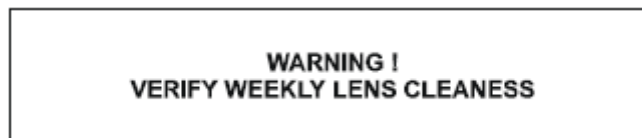
Этикетка 10 – напряжение



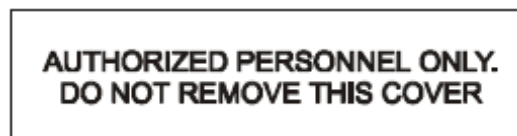
Этикетка 11 – серийный номер и CE



Этикетка 12 – соответствие и риски



Этикетка 13 – предупреждение



Этикетка 14 – авторизованный персонал



Этикетка 15 – защитная крышка для линз

2.	ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА MACSA SERIES K-1000	
2.1.	ВВЕДЕНИЕ	28
2.2.	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	37
2.3.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1010 PLUS	35
2.4.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1010 SP	36
2.5.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1030 PLUS	37
2.6.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1030 SP	38
2.7.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1010 PLUS (9.3μ)	39
2.8.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1010 SP (9.3μ)	40
2.9.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1030 PLUS (9.3μ)	41
2.10.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1030 SP (9.3μ)	42
2.11.	ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ MACSA SERIES K-1000	43
2.12.	РАСПОЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭТИКЕТОК	49

Версия: 1.0.0

Дата: январь

2006

2.1. ВВЕДЕНИЕ

2.1.1. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

За последнее время компания **MACSA** разработала огромное количество маркировочного оборудования, в том числе системы на основе CO₂-лазера с воздушным охлаждением. Такие системы общепризнанно считаются одними из лучших и технически совершенных на сегодняшний день в сфере маркировочного оборудования. Благодаря использованию передовой технологии, практически не требующей технического обслуживания и расходных материалов, вышеупомянутые системы обладают высоким качеством и низкими эксплуатационными расходами. Системы на основе CO₂-лазера могут осуществлять маркировку поверхностей из разнообразных материалов, сохраняя при этом высокое качество.

Основные отличительные характеристики лазерных систем Macsa Series K-1000

- Малоинерционные высокоскоростные системы сканеров
- Встроенный компьютер с шинами PC/104 и PC/104 Plus
- Уникальный мульти-диапазонный блок питания
- Output average power
- Полная система воздушного охлаждения.

2.1.2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Излучение, генерируемое углекислотным CO₂-лазером, соответствует удаленному инфракрасному диапазону. С помощью фокусируемых линз лазерный луч направляется на точку поверхности маркируемого объекта. В оптической конфигурации таких систем лазерный луч имеет круглое сечение и обладает постоянной интенсивностью. Лазер — это термин — аббревиатура, составленная из начальных букв английской фразы «Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation». В переводе это означает «усиление света с помощью вынужденного излучения». «Вынужденность» излучения состоит в том, что оно возникает после стимуляции атомов рабочего вещества внешним электромагнитным полем. За счет многократного отражения в системе зеркал излучение усиливается, и в итоге мы получаем явление, физические свойства которого не имеют аналогов в природе. Лазерное излучение формирует узкие световые пучки с очень большой мощностью.

Электронная система управления лазерной маркировочной системы состоит главным образом из плат ввода/вывода, центрального процессора и сервосистем управления гальванометрами. Кроме того, внутри оборудования установлен источник переменного/постоянного тока, обеспечивающий электроснабжение всех модулей лазерной маркировочной системы, а также охлаждающих вентиляторов. Основание и корпус лазерной системы изготовлены из алюминиевого профиля и выполняют функцию радиатора, способствуя рассеиванию горячего воздуха.

Лазерная система Macsa Series K-1000 предназначена для маркировки подвижной или статичной продукции с бумажной, деревянной и пластмассовой поверхностью.

Длина волны лазерного излучения составляет обычно 9.3 или 10.6 μm и соответствует инфракрасному спектральному диапазону. Поэтому лазерное излучение невидимое. Задача системы заключается в том, чтобы направить данное излучение на поверхность маркируемого объекта. За счет повышения температуры последнего маркировка становится возможной.

Длина волны излучения конкретной лазерной системы указывается на предупреждающей информационной этикетке. Лазерное излучение представляет серьезную опасность для глаз. Все волны, рассеянные или отраженные от оптических компонентов (отклоняющие зеркала, призмы), также опасны для здоровья оператора.

Система состоит из четырех основных модулей, отвечающих за процедуру маркировки.

Лазерный генератор

В данном случае CO_2 , He и N_2 . В то же время генератор подразделяется на следующие компоненты:

- Лазерный резонатор
- Высокочастотный источник питания, который расположен внутри корпуса лазерной трубки.

Модуль отклонения лазерного луча

Если маркируемый объект неподвижен, луч необходимо отклонять в направлении его поверхности в двумерной плоскости (оси X и Y). Если объект движется, вместе с ним перемещается одно из отражающих зеркал.

Процедура отклонения выполняется благодаря:

- Комплекту гальванометрических сканеров X и Y. Сканеры отвечают за перемещение зеркала, отражающего лазерный луч на поверхность маркируемого объекта.
- Контролю работы сканеров. Данная функция отвечает за позиционирование зеркал под требуемым углом на протяжении всего маркировочного цикла.

Электронное управление

Осуществляет контроль над текстом сообщения, которое будет нанесено на поверхность объекта позже. Состоит из следующих компонентов:

- Плата управления процессом сканирования SM-120.
- Внутренний центральный процессор и программное обеспечение ScanLinux.
- Управляющий интерфейс (терминал, сенсорный экран или компьютер).

Система охлаждения

Поскольку часть вырабатываемой системой энергии уходит в виде тепловых потерь, необходимо наличие системы охлаждения. В данном случае используется система с воздушным охлаждением ($10^\circ - 30^\circ$). Последняя состоит из нескольких вентиляторов, расположенных на задней стенке лазерной системы.

Дополнительно маркировочная система может быть оборудована вакуумной системой, задачей которой является отвод дыма и загрязняющих частиц, возникающих в процессе маркировки.

2.1.3. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Лазерные системы Series K-1000 PLUS и Series K-1000 SP

Лазерная система серии K-1000 PLUS обладает всеми возможностями системы серии K-1000 (например, поворот на 90°, сменные линзы, внутренний центральный процессор), плюс имеет несколько дополнительных:

- Отвод воздуха осуществляется двумя вентиляторами с повышенной эффективностью.
- Более новая и быстрая модель сканера. Минимальное время срабатывания составляет 170 микросекунд. Это позволяет улучшить контроль параметров инерции и скорости при установке зеркал меньшего размера. Данная возможность позволяет не использовать расширитель лазерного луча.
- Повышенное напряжение питания сканера, что улучшает рабочие характеристики последнего.
- Все питающие линии объединены в одном общем источнике, разработанном компанией MACSA. Данный модуль питается от сети 110-230V AC и предоставляет все необходимые для корректной работы лазера уровни напряжения: +28V, 24V DC, 5V, +12V и 30V DC.

Данное оборудование доступно в двух различных конфигурациях:

Серия K-1000 SP:

Базовая версия лазерной системы Macsa Series K-1000, обладающая всеми вышеупомянутыми характеристиками. Поставляется без расширителя лазерного луча, поэтому при работе рекомендуется использовать линзы размером до 100 x 100 мм.

Управление лазерной системой серии K-1000 SP осуществляется только с помощью ручного терминала или последовательного интерфейса. Ethernet-разъем не входит в число стандартных характеристик данной серии.

Серия K-1000 PLUS:

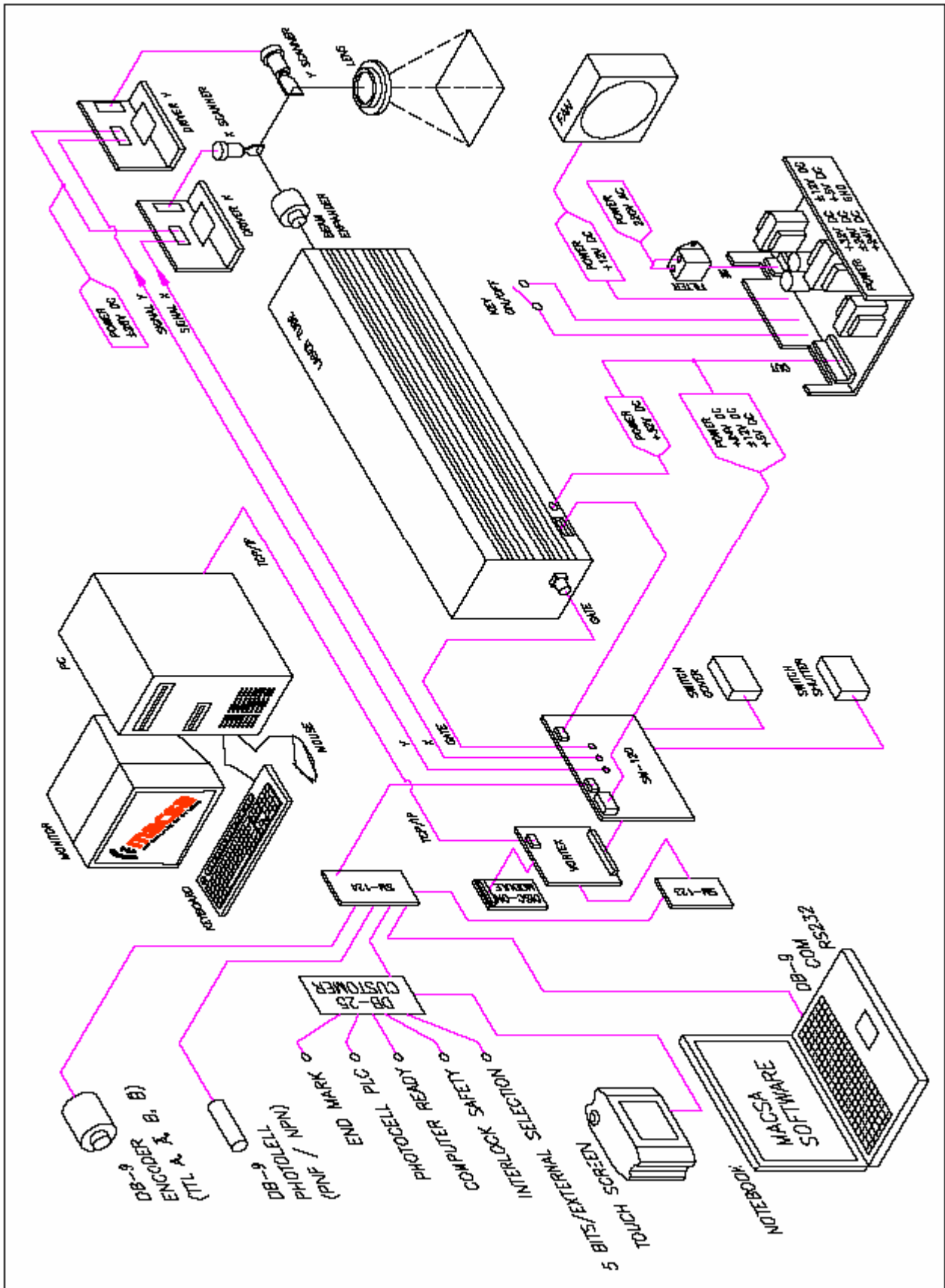
Для лазерной системы данной серии Ethernet-разъем является стандартной характеристикой (в качестве дополнения к нему можно подключить Полный графический интерфейс или программное обеспечение Macsa Lite). Лазерная система данной серии так же обладает всеми вышеупомянутыми характеристиками.

Данное оборудование позволяет работать с линзами любых размеров, однако для лазеров K-1010 использование линз размером, превышающим 250 x 250 мм, не рекомендуется.

Серия KS-1000 PLUS и SP (9,3μ):

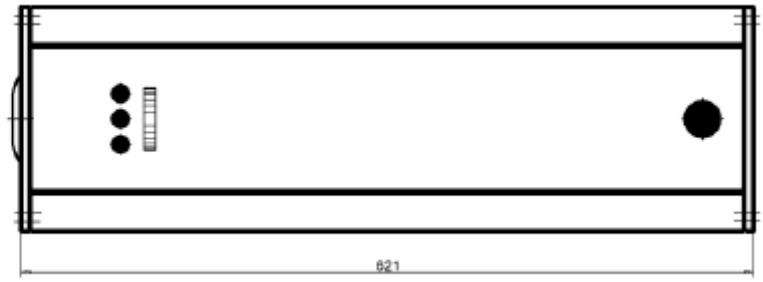
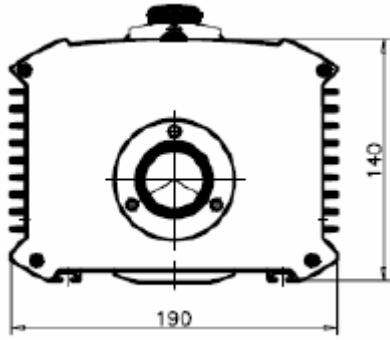
Это усовершенствованная версия лазерной системы K-1000 идеально подходит для решения задач, связанных с маркировкой поверхностей объектов из пластика (особенно из полиэтилентерефталата). Длина волн лазерного излучения составляет всего 9.3μ, а не 10.6μ, благодаря чему точки получаются более четкими, в то время как структурные изменения подложки сводятся к минимуму. Для лазерной системы серии KS-1000 PLUS Ethernet-разъем является стандартной характеристикой. Управление осуществляется благодаря использованию Полного графического интерфейса, либо программного обеспечения Marca Lite. Управление лазерными системами серий PLUS и SP может осуществляться либо с помощью ручного терминала, либо посредством сенсорного экрана Touch Screen.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

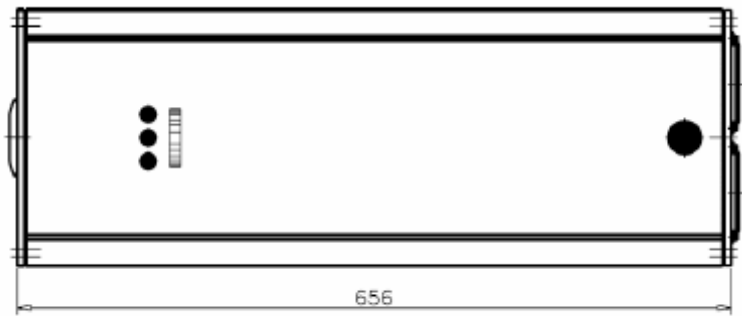
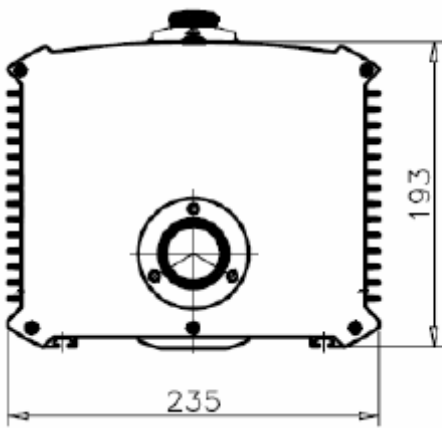


2.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

МОДЕЛЬ	10 Вт		30 Вт	
	9.3 μ	10.6 μ	9.3 μ	10.6 μ
	KS-1010 SP	K-1010 SP	KS-1030 SP	K-1030 SP
	KS-1010 PLUS	K-1010 PLUS	KS-1030 PLUS	K-1030 PLUS
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ	10 Вт		30 Вт	
ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ	125 В / 230 В — 50/60 Гц (1 фаза + N) 300 Вт		125 В / 230 В — 50/60 Гц (1 фаза + N) 550 Вт	
РАЗМЕРЫ (В × Ш × Г)	621 мм × 190 мм × 140 мм		656 мм × 235 мм × 193 мм	
ВЕС	Нетто: 15 кг / Брутто: 20 кг		Нетто: 28 кг / Брутто: 36 кг	
СИСТЕМНЫЙ ШКАФ	Лазер, электронные схемы управления, компьютер и сканеры встроены в лазерную систему			
ФОКАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			ДИАМЕТР ЛУЧА	
Рабочее расстояние	Фокусное расстояние	Область маркировки	PLUS	SP
85 мм	95 мм	60x60 мм	<160μm – Opt	<360μm – Std
115 мм	125 мм	75x75 мм	<220μm – Std	<490μm – Opt
190 мм	200 мм	100x100 мм	<350 μm – Opt	
230 мм	240 мм	150x150 мм	<420μm – Opt	
310 мм	320 мм	200x200 мм	<560μm – Opt	
400 мм	410 мм	250x250 мм	<720μm – Opt	
Mm: микроны; Std: стандарт; Opt: опция			встроенная система маркировки под углом 90° (стандарт) (с возможностью перехода на 0°)	встроенная система маркировки под углом 90° (стандарт) (с возможностью перехода на 0°)
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО)			PLUS	SP
			SCANLINUX версия 2.8 и выше MARCA версия 5.1 и выше Встроенный штрих-код Marca Lite 21 CFR Part 11	SCANLINUX версия 2.8 и выше
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ			Ручной терминал / сенсорный экран / ПК	Ручной терминал / сенсорный экран
УПРАВЛЕНИЕ			- Ручной терминал с ПО ScanLinux - Сенсорный экран с ПО ScanLinux - Полный графический интерфейс: включая ПО Marca™, ключ защиты и Ethernet-кабель (TCP/IP) - Marca Lite: включая ПО Marca Lite, ключ защиты и Ethernet-кабель (TCP/IP)	- Ручной терминал с ПО ScanLinux - Сенсорный экран с ПО ScanLinux - Шрифты: Crystal Font 7 × 4 Newpal Crystal Font 5 × 5 Newpal 2
СКОРОСТЬ				
Скорость сканера		Способ маркировки	Символов в секунду	
1500 мм/с		Статический	231 c/s	
		Динамический	207 c/s	
2500 мм/с		Статический	297 c/s	
		Динамический	255 c/s	
3500 мм/с		Статический	333 c/s	
		Динамический	300 c/s	
8000 мм/с		Статический	640 c/s	
		Динамический	600 c/s	
мм/с: миллиметров в секунду; c/s: символов в секунду Скорость вычисляется по формуле: две 7-символьные текстовые строки + 8 символов высотой 2.5 мм. <u>Пример 1:</u> динамическая маркировка, серия K-1030 PLUS, линзы 100x100. Макс. скорость 71 м/мин, что соответствует 35.000 бутылок в час				
МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА			KS-1000 — 9.3 μ	K-1000 — 10.6 μ
			Герметичная лазерная трубка с диоксидом углерода Высокочастотная технология Длина волны: 9,3 микрон	Герметичная лазерная трубка с диоксидом углерода Высокочастотная технология Длина волны: 10,6 микрон
АКСЕССУАРЫ				
Диодный индикатор маркировочной области Посадочная опора Кодер Фотоэлемент				
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ				
Температура снаружи: 10°C – 40°C Влажность: < 95% (без конденсата) и без вибрации				



K-1010



K-1030

2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1010 PLUS

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0016-00	6220M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0023-00	Набор зеркал 8MM XY MIRROR SET CO2 6220
4	ML1100-0041-00	Линзы CO2 1,5"DIA 200mm 100x100
7	ML8110-0269-00	Сканерный блок (модель 6220)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0001-00	Лазерная трубка Synrad, мощность 10 Вт
9	ML0600-0014-01	Вентилятор FAN 3112KL-04W-B60
11	ML0003-0055-01	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 30V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
14	ML0002-0045-00	Плата SM123 BOARD
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0067-00	Вентиляционный фильтр K-1010
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
20	ML1600-0013-00	Расширитель луча BEAM EXPANDER X 2.5
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0031-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.4. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ К-1010 SP

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0023-00	6210M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0028-00	Набор зеркал 6MM XY MIRROR SET CO2 6210
4	ML1100-0034-00	Линзы CO2 1,5"DIA 3,75" 60x60
7	ML8110-0266-00	Сканерный блок (модель 6210)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0001-00	Лазерная трубка Synrad, мощность 10 Вт
9	ML0600-0014-01	Вентилятор FAN 3112KL-04W-B60
11	ML0003-0055-01	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 30V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0039-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0067-00	Вентиляционный фильтр К-1010
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0031-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.5. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ K-1030 PLUS

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0016-00	6220M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0023-00	Зеркало 6M2208S-C1 8MM
4	ML1100-0041-00	Линзы CO2 1,5"DIA 200mm 100x100
7	ML8110-0269-00	Сканерный блок (модель 6220)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0033-00	Лазер FIRESTAR LASER V30 OEM AIR 30W
9	ML0600-0018-00	Вентилятор FAN MINEBEA 3615KL-04W-B50
11	ML0003-0057-00	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 0V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
15	ML0003-0061-00	Источник питания ASTEC 30V/800W MP6
14	ML0002-0045-00	Плата SM 120
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
19	ML8420-0068-00	Вентиляционный фильтр K-1030
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
20	ML1600-0013-00	Расширитель луча BEAM EXPANDER x2.5
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0031-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.6. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ К-1030 SP

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0023-00	Набор сканеров 6210M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0028-00	Набор зеркал 6MM XY MIRROR SET CO2 6210
4	ML1100-0034-00	Линзы CO2 1.5" DIA 3.75" FL 60x60
7	ML8110-0266-00	Сканерный блок (модель 6210)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0033-00	Лазер FIRESTAR LASER V30 OEM AIR 30W
9	ML0600-0018-00	Вентилятор FAN MINEBEA 3615KL-04W-B50
11	ML0003-0057-00	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 0V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
15	ML0003-0061-00	Источник питания ASTEC 30V/800W MP6
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0068-00	Вентиляционный фильтр К-1030
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0031-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.7. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1010 PLUS (9.3μ)

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0016-00	Набор сканеров 6220M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0027-00	Набор зеркал 8MM XY MIRROR SET 9,3um
4	ML1100-0038-00	Линзы 100X100 FD200mm 9,3micro
7	ML8110-0269-00	Сканерный блок (модель 6220)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0035-00	Лазерная трубка SYNRAD LASER TUBE 10W 9,3 micr
9	ML0600-0014-01	Вентилятор FAN 3112KL-04W-B60
11	ML0003-0055-01	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 30V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
14	ML0002-0045-00	Плата SM123
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0067-00	Вентиляционный фильтр K-1010
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
20	ML1600-0017-00	Расширитель луча BEAM EXPANDER x2.5 9,3microns
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0032-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.8. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1010 SP (9.3μ)

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0023-00	Набор сканеров 6210M40 SCANNER SET CO2
3		Набор зеркал 6MM XY MIRROR SET CO2 6210
4	ML1100-0039-00	Линзы 60X60 FD95mm 9,3micro
7	ML8110-0266-00	Сканерный блок (модель 6210)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0035-00	Лазерная трубка SYNRAD LASER TUBE 10W 9,3 micr
9	ML0600-0014-01	Вентилятор FAN 3112KL-04W-B60
11	ML0003-0055-01	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 30V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
17	ML0002-0047-00 ML8420-0067-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124 Вентиляционный фильтр K-1010
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0032-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.9. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1030 PLUS (9.3μ)

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0016-00	Набор сканеров 6220M40 SCANNER SET CO2
3	ML1200-0027-00	Набор зеркал 8MM XY MIRROR SET 9,3um
4	ML1100-0038-00	Линзы CO2 1,5"DIA 200mm 100x100
7	ML8110-0269-00	Сканерный блок (модель 6220)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0036-00	Лазерная трубка SYNRAD LASER TUBE V30 9,3 micr
9	ML0600-0018-00	Вентилятор FAN MINEBEA 3615KL-04W-B50
11	ML0003-0057-00	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 0V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
15	ML0003-0061-00	Источник питания ASTEC 30V/800W MP6
14	ML0002-0045-00	Плата SM123
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0068-00	Вентиляционный фильтр K-1030
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
20	ML1600-0017-00	Расширитель луча BEAM EXPANDER x2.5 9,3microns
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0032-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

2.10. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МОДЕЛИ KS-1030 SP (9.3μ)

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маркировочная головка		
Элемент	Номер детали	Описание
1	ML3000-0107-00	Кабель 6010-38-020 WITH H CONNE
2/10	MLC004-0023-00	Набор сканеров 6210M40 SCANNER SET CO2
3		Набор зеркал 6MM XY MIRROR SET CO2 6210
4	ML1100-0039-00	Линзы 60X60 FD95mm 9,3micro
7	ML8110-0266-00	Сканерный блок (модель 6210)

Лазер и электронное оборудование		
Элемент	Номер детали	Описание
8	ML1400-0036-00	Лазерная трубка SYNRAD LASER TUBE V30 9,3 micr
9	ML0600-0018-00	Вентилятор FAN MINEBEA 3615KL-04W-B50
11	ML0003-0057-00	Источник питания POWER SUPPLY MULTIPLE 0V
12	ML0002-0042-00	Плата управления SM 120 CONTROL BOARD
13	ML0002-0041-00	Встраиваемый центральный процессор VORTEX 6070 ETHER
15	ML0003-0061-00	Источник питания ASTEC 30V/800W MP6
17	ML0002-0047-00	Интерфейсная плата CONNECTORS PLATE SM124
	ML8420-0068-00	Вентиляционный фильтр K-1030
19	ML0400-0012-00	Основание BASE 6762
19	ML0408-0004-00	Плавкий предохранитель FUSE 6,3A OF 20X5MM
19	ML0400-0015-00	Фильтр FEH-3Z FILTER

Другие модули		
Элемент	Номер детали	Описание
21	ML8410-0023-00	Опора, регулирующая положение зеркала MM-075-HEX-M
22	ML8110-0246-00	Основание зеркала MIRROR BASE 0.75"
23	ML1200-0032-00	Зеркало ZERO-PHASE MIRROR 0.75" DIA

**2.11. ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ
MACSA SERIES K-1000**

A		<i>РУЧНОЙ ТЕРМИНАЛ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
1	MLC007-0005-01	Ручной терминал
B		<i>СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН</i>
Элемент	Номер детали	Описание
1	MLC007-0019-00	Сенсорный экран 5,7"
C		<i>ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
1	MLC007-0017-00	Установочный дистрибутив программного обеспечения Marca Lite
2	ML3100-0034-00	Соединительный Ethernet-кабель RJ45 (длина 2 м)
D		<i>СКАНИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКТ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC004-0023-00	Сканирующий комплект CO2 6210M40 (SP)
	MLC004-0016-00	CO2 6220M40 (PLUS)
E		<i>НАБОР ЛИНЗ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC016-0001-02	Набор линз 100x100 мм
	MLC016-0002-02	Набор линз 60x60 мм
F		<i>МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC032-0001-00	Набор винтов K-1010
	MLC032-0002-00	Набор винтов K-1030
G		<i>НАБОР ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC019-0002-00	Мелкие запчасти: индикаторы 3x2
H		<i>НАБОР КОННЕКТОРОВ</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC030-0002-00	K-1010 Connectors Kit
	MLC030-0003-00	K-1030 Connectors Kit
		<i>Программное обеспечение 21CFR PART11</i>
Элемент	Номер детали	Описание
	MLC007-0020-00	21CFR PART11 SOFTWARE K-1000

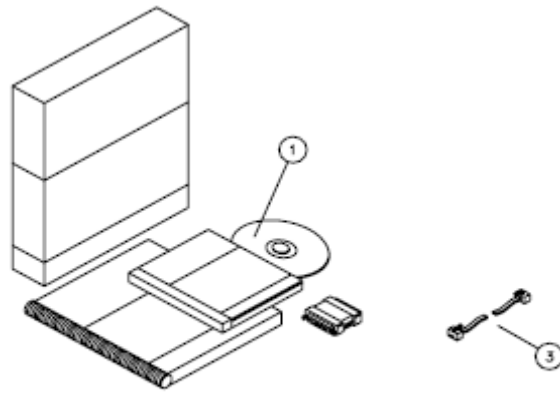
Ручной терминал



Сенсорный экран

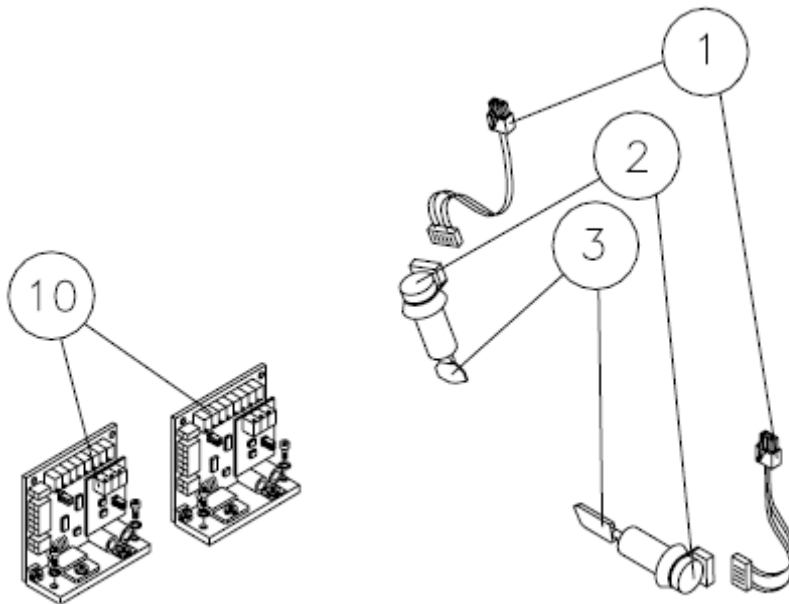


Комплект программного и аппаратного обеспечения



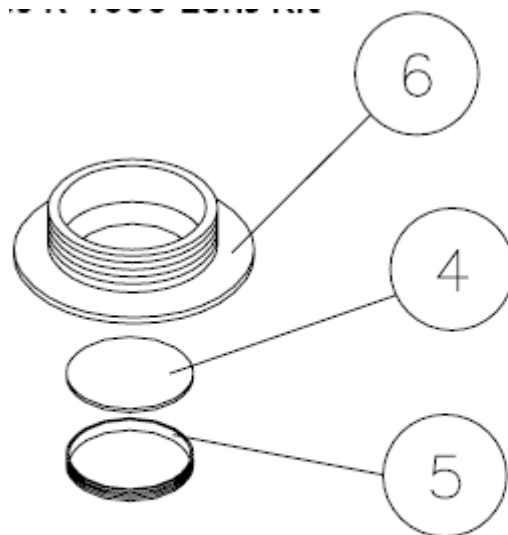
C

Сканирующий комплект системы Macsa Series K-1000



D

Набор линз системы Macsa Series K-1000



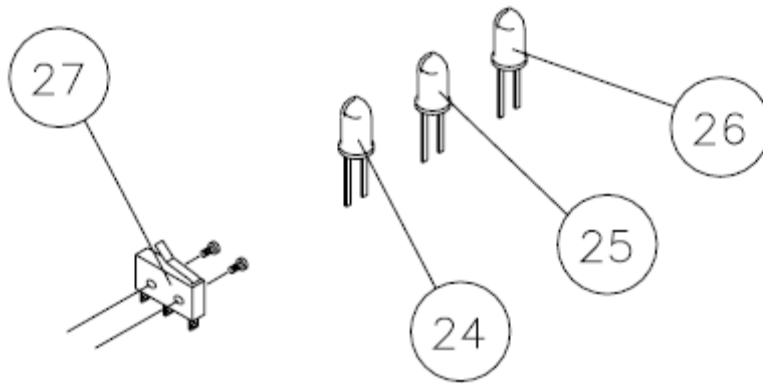
E

Монтажный комплект

- Tornillo Allen M4x20 A-2 DIN912(x14)
- Tornillo Allen M4x12 A-2 DIN912(x18)
- Tornillo Allen M3x10 A-2 DIN912(x12)
Arandela d3 A-2 DIN125-B(x10)
- Tornillo Allen M4x10 A-2 DIN912(x24)
Arandela d4 A-2 DIN125-B(x22)
- Tornillo Allen M5x15 A-2 DIN912(x14)
- Tuerca M3 A-2 DIN934(x8)
Arandela d3 A-2 DIN125-B(x8)
- Tornillo Allen M3x8 A-2 DIN7991(x4)
- Tornillo M2.5x8(x4)

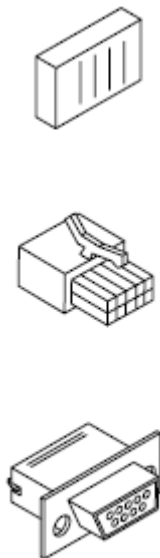
F

Набор мелких запчастей системы Macsa Series K-1000



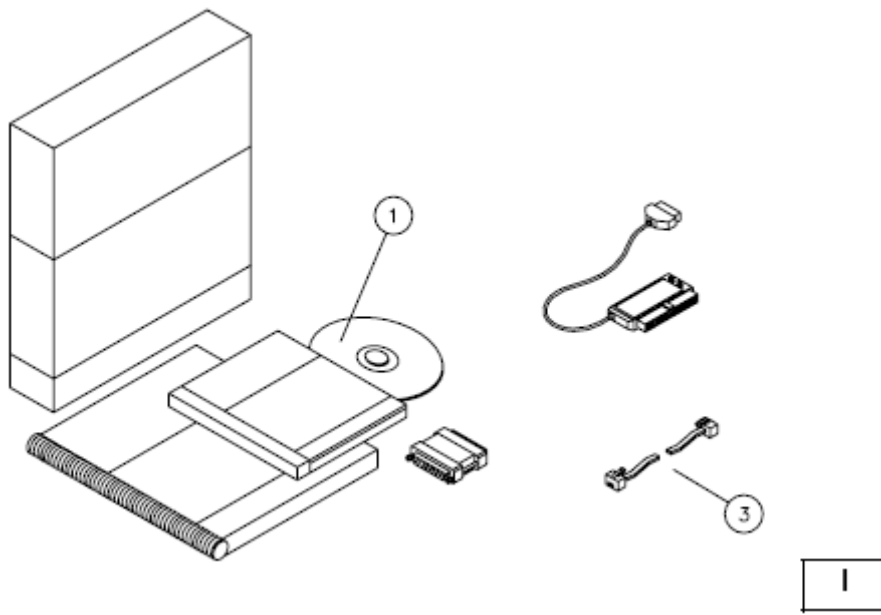
G

Набор разъемов



H

Комплект программного обеспечения системы Macsa Series K-1000 (21 CRF, часть 11)



2.12. РАСПОЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭТИКЕТОК



1 – предупреждающая этикетка: лазер Класса IV с диоксидом углерода



2 – панель без блокировки



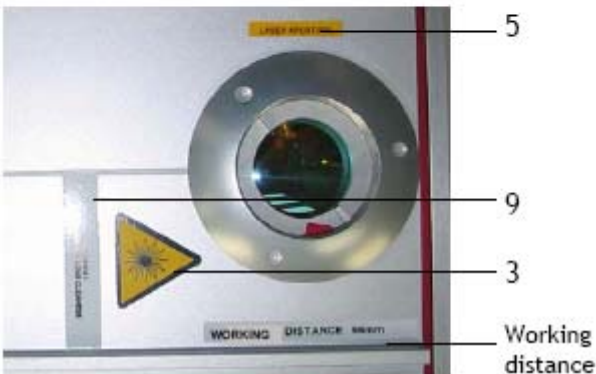
3 - Осторожно! Лазерное излучение



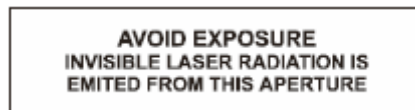
4 - Опасность общего характера



5 – этикетка лазерной апертуры



6 – этикетка с классификацией для США



7 – этикетка лазерной апертуры



8 – серийный номер и CE



9 – Предупреждение



10 – защитная крышка для линз

3.	ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ	
3.1. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА		52
3.1.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЛАЗЕРА		52
3.1.2. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА SYNRAD (10 Вт)		52
3.1.3. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА SYNRAD (30 Вт)		57
3.2. МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА		59
3.2.1. ГАЛЬВАНOMETРИЧЕСКИЕ СКАНЕРЫ СЕРИИ K-1000 PLUS / SP		61
3.3. СЕРВОУСИЛИТЕЛИ		61
3.4. ВНУТРЕННИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР		65
3.4.1. VORTEX 86-6072		65
3.4.2. VORTEX 86-6070		66
3.5. ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ SM-120, SM-123 и SM-124		67
3.5.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ		69
3.5.2. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ		73
3.5.3. ПЕРЕМЫЧКИ		75
3.6. РУЧНОЙ ТЕРМИНАЛ		76
3.7. СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН		76
3.8. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ		77
3.8.1. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ГАЛЬВАНOMETРИЧЕСКОГО СКАНЕРА (ПОСТОЯННЫЙ ТОК).....		77
3.8.2. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ЛАЗЕРА (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)		77
3.8.3. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ С РАЗЛИЧНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ НАПРЯЖЕНИЯ		78
3.9. РАЗЪЕМЫ ЧЕРНОЙ ПАНЕЛИ		79
3.9.1. РАЗЪЕМ АБОНЕНТА		79
3.10. ТЕСТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ		83
3.11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОММУТАЦИОННЫЕ СХЕМЫ		83

Версия: 1.0.0

Дата: январь

2006

3.1. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА

3.1.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЛАЗЕРА

Газовые CO₂-лазеры используют герметичный резонатор с высокочастотной накачкой. Основой каждого лазера является трубка, наполненная газом диоксида углерода (CO₂). За счет ВЧ-накачки газ превращается в плазму, а зеркала, расположенные на концах трубки, формируют оптический резонатор. Вместе с газовой трубкой на одном общем шасси установлен высокочастотный источник питания.

Регулирование мощности лазерного луча осуществляется путем высокочастотной широтно-импульсной модуляции с помощью внешнего TTL-сигнала (рабочий цикл).

Резонирующая полость (объемный резонатор) лазерной трубки заполнена диоксидом углерода, Не и N₂. Лазерная трубка полностью герметична, что исключает утечку и поддерживает газовое давление.

Большое количество генерируемой в лазере энергии необходимо рассеивать. Для этого применяется охлаждение лазерной трубки.

3.1.2. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА SYNRAD (10 Вт)

Лазерные трубки мощностью 10 Вт, заполненные диоксидом углерода, объединяют в себе высокочастотный источник питания и лазерный резонатор. Дополнительно на задней стенке лазерной трубки расположены плавкий предохранитель, активирующий переключатель и два светодиодных индикатора (красный и зеленый). Если система включена (ON), но лазер не перезаряжается (**rearmed**), зеленый индикатор не горит. Когда лазер перезаряжается, зеленый индикатор горит ярко, а красный — слабо. Однако когда лазер выполняет маркировку, красный индикатор горит ярко.

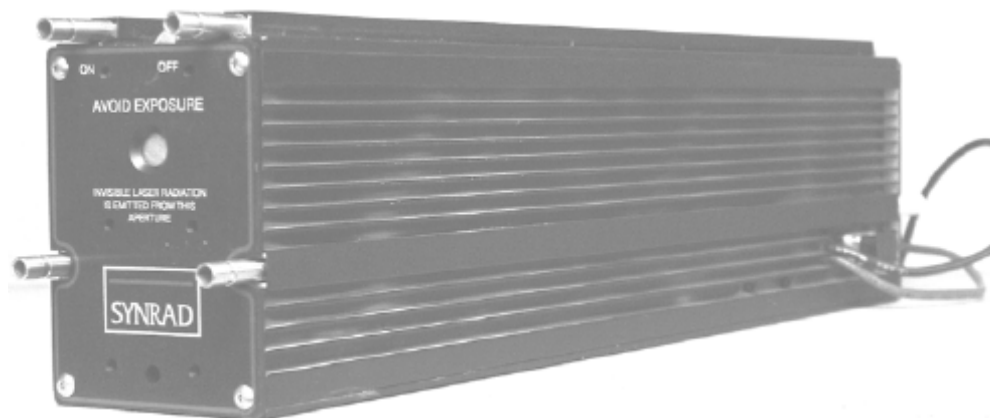
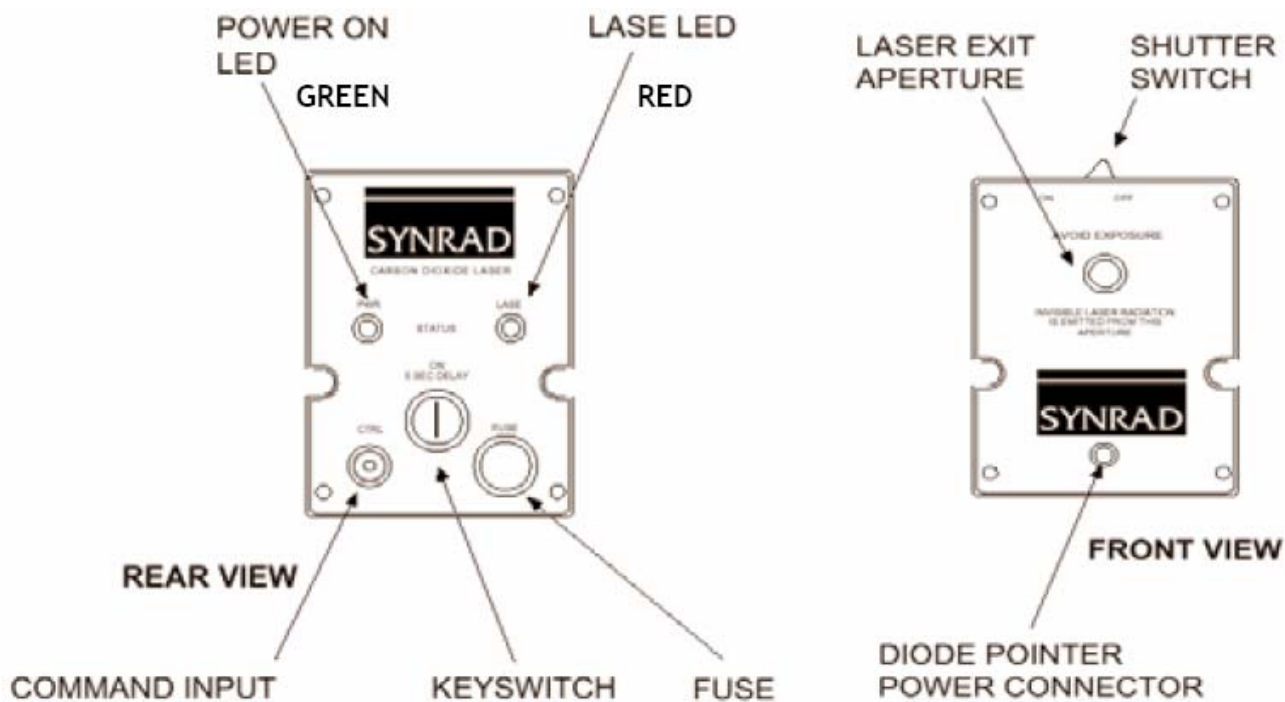
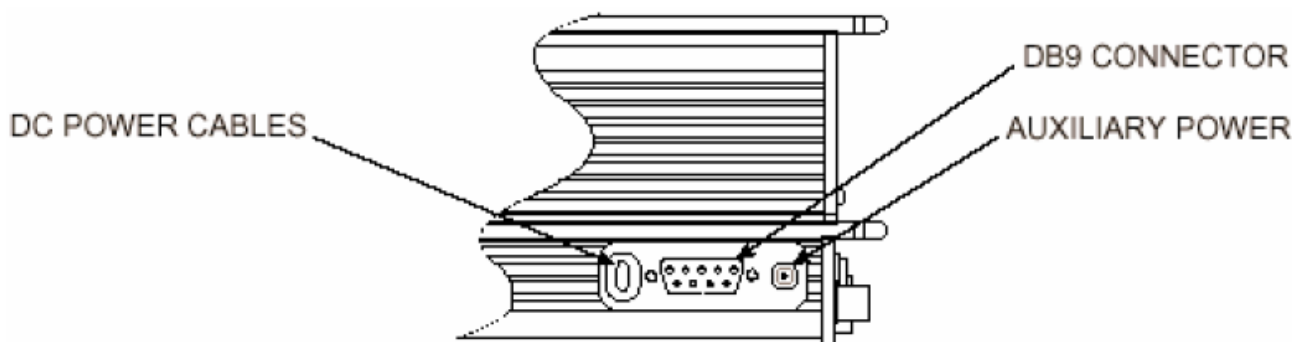


Рис. Лазерная трубка Synrad (10 Вт).



ВИД СЗАДИ

ВИД СПЕРЕДИ

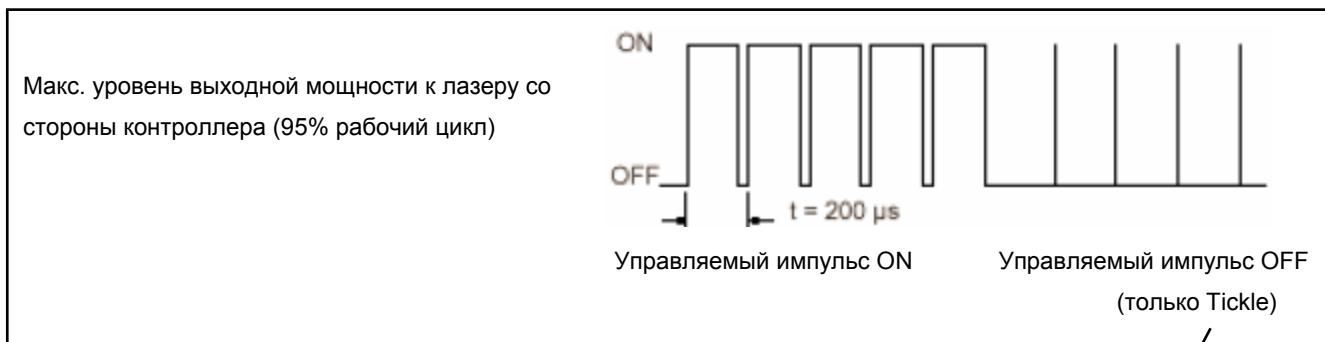


ВИД СБОКУ

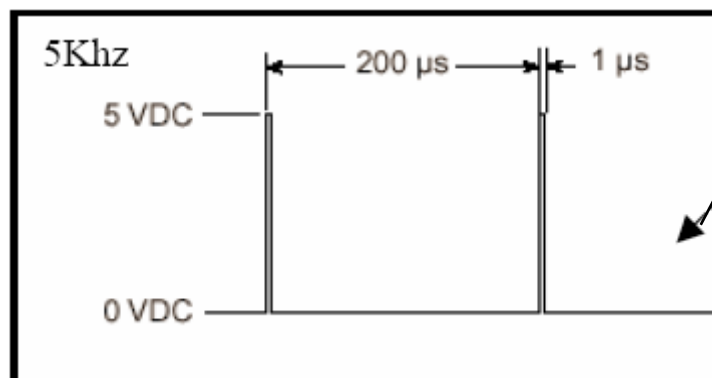
- **Shutter Switch (переключатель заслонки):** механическая заслонка, закрывающая лазерную апертуру. Дополнительно заслонка приводит в действие независимые микропереключатели, которые прерывают подачу питания в лазерную зону(ы).

- **Power on Led (индикатор питания):** панельный световой индикатор; загорается зеленым цветом при установке кнопочного переключателя в положение ON (ВКЛ); это означает подачу питания (+30V) на внутреннюю цепь. Затем выполняется перезарядка лазера.

- **Lase LED (индикатор активности лазера):** панельный световой индикатор; горит красным цветом в процессе работы лазера. При поступлении управляющего сигнала (только Tickle) красный светодиод загорается с 5-секундной задержкой. При увеличении рабочего цикла индикатор начинает гореть ярче.



Управляющий входной PWM-сигнал



Управляющий входной сигнал Standby (только Tickle)

- **Command Input (управляющий вход):** панельный BNC-коннектор; используется в качестве управляющего входного PWM-сигнала. Контролирует уровень мощности генерируемого лазерного луча. (Смотри рисунок выше).

- **Keyswitch (кнопочный переключатель):** панельный кнопочный переключатель используется для включения/выключения лазера и перезапуска при возникновении сбоя. В положении "ON" кнопку с переключателя убрать нельзя. Для перезарядки лазера (горит зеленый светодиодный индикатор) кнопочный переключатель должен находиться в положении ON, а удаленный блокиратор (выводы 6 и 7 коннектора DB-9) должен быть закрыт.

- **Fuse (плавкий предохранитель):** плавкие предохранители, установленные на задней панели, обеспечивают защиту от перегрузки внутренних цепей лазера. Требования к предохранителю: быстроплавкий AGC/3AG, рассчитанный на напряжение 32V и ток 10A.

- **DC Power Cables (шнуры питания):** красный (+) и черный (-) шнуры питания подают к лазеру рабочее напряжение 30V (постоянный ток).

- **DB-9F Connector (коннектор DB-9F):** коннектор DB-9F используется для управления работой лазера посредством следующих входных и выходных сигналов:

№ вывода	Сигнал	Описание	Назначение
1	Fault Shutdown Output	Данный сигнал сообщает о сбое во внутренней управляющей/ВЧ цепи, либо наличии перегрева ($>60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) или сбоя в результате скачка/провала напряжения. При возникновении сбоя сигнал активируется с переходом с уровня +15V на уровень 0V.	Предоставляет пользователю управляющий сигнал и исключает необходимость задействовать внешние системы на случай возникновения сбоя.
2	Signal Ground	Заземление на массу («подвешенная земля») для выводов 1,3,5,8 и 9.	
3	Remote Interlock Connection	Отключает лазер при открывании дверцы или корпуса защитного блокиратора. Для отключения функции удаленной блокировки нужно замкнуть выводы 3 и 4.	Предоставляет открытый внешний блокировочный переключатель для отключения лазера. Вывод 3 является заземляющим, поэтому питание на него подавать нельзя.
4	Signal Ground	Заземление на массу («подвешенная земля») для выводов 1,3,5,8 и 9.	
5	Message Output	Уровень сигнала Message Output низкий, когда температура лазерной трубки достигает $54^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, и остается таким, пока температура не снизится на 2°C .	Выдает предупреждающее сообщение. Не отключает лазер.
6	Remote Keyswitch Input	Для подключения удаленного реле или переключателя последовательно с лазерным кнопочным переключателем.	Позволяет пользователю управлять работой лазера (включение / выключение / перезапуск) удаленно. Для включения лазера соединить с выводом 7; для останова и/или перезагрузки – цепь разомкнута.

№ вывода	Сигнал	Описание	Назначение
7	Remote Keyswitch Output	Смотри выше описание вывода 6. При включенном или шунтированном кнопочном переключателе на данный вывод подается линейное напряжение постоянного тока.	Дает возможность осуществлять удаленный контроль работы лазера (функции включения / выключения / перезапуска).
8	Remote Lase LED Output	Выход ограничения тока и напряжения для прямого подключения светодиодного индикатора или оптронной пары на входе индикатора.	Позволяет подключить удаленный светодиодный индикатор активности лазера (Lase LED).
9	Remote Ready LED Output	Выход ограничения тока и напряжения для прямого подключения оптронной пары на входе индикатора.	Позволяет подключить удаленный светодиодный индикатор готовности (Ready LED).

Лазерная трубка используется в моделях:

К-1010 PLUS и SP

К_S-1010 PLUS и SP

3.1.3. ЛАЗЕРНАЯ ТРУБКА SYNRAD (30 Вт)



Высокая мощность лазера с воздушным охлаждением и практически идеальным лучом лежит в основе его использования в лазерных граверах и лазерных маркировочных системах.

Обладая компактными размерами, встроенным высокочастотным генератором и малым временем возбуждения, лазер OEM v30 представляет собой суперэкономичную систему на основе углекислотного лазера.

Имея в основе волноводную структуру, технология резонатора Synrad V-серии гарантирует наличие в обоих полях (как ближнем, так и дальнем) луча с круглым сечением.

Квази-идеальный луч может фокусироваться на очень маленьких точках, тем самым создавая максимально возможную плотность мощности на рабочей поверхности. В результате увеличивается скорость обработки и разрешающая способность при решении задач, связанных с резкой или гравировкой.

Светодиодные индикаторы позволяют осуществлять визуальный контроль за состоянием работы системы. Зеленый индикатор *PWR* загорается, когда на лазер подается постоянный ток. Желтый индикатор *RDY* сообщает, что поступил сигнал *Laser Enable*, и что после получения управляющего *PWM*-сигнала и последующей пятисекундной задержки лазер перейдет в режим генерации (излучения). Индикатор *LASE* загорается красным цветом, что означает управляющего *PWM*-сигнала достаточно для активации лазера.

Для интеграции OEM v30 предусмотрено два встроенных интерфейсных разъема — DB9 и RJ45 8-8. Разъем DB9 предназначен для установки нового Firestar. Коннектор RJ45 будет необходим при объединении модели v30 с лазерными системами, уже настроенными под интерфейс RJ45. Несмотря на то, что оба интерфейсных разъема обеспечивают идентичную функциональность, разъем DB9 имеет дополнительный выход — *Lase Indicator* — который активируется в момент, когда система OEM v30 пребывает в режиме генерации.

PWM-вход системы OEM v30 (*PWM Positive*) является оптоизолированным, однако все остальные входы и выходы работают с использованием стандартных напряжений TTL-уровня (0V – логический ноль; 5V – логическая единица) и спецификаций. Все TTL-входы / выходы защищены от электростатического разряда, но не оптоизолированы.

Доступные длины волн: 10.6μ или 9.3μ.

№ вывода	Название входа	Описание
1	PWM Positive	Оптоизолированный вход для PWM- и tickle-сигналов
2	Laser ready	Высокий уровень на TTL-выходе в состоянии Ready и низкий, если лазер не готов. Максимальный ток на выходе <i>Laser Ready</i> соответствует 20 мА. При превышении данного значения может выйти из строя плата управления.
3	Lase indicator	Высокий уровень на TTL-выходе в состоянии Lasing и низкий, когда генерация не активна. Максимальный ток на выходе <i>Lase Indicator</i> соответствует 20мА. При превышении данного значения может выйти из строя плата управления.
4	Overtemp Fault	Высокий уровень на TTL-выходе при обнаружении перегрева (overtemp), и низкий уровень, если температура в норме. Максимальный ток на выходе Overtemp Fault соответствует 20 мА. При превышении данного значения может выйти из строя плата управления.
5	DC Out	Вывод 5 предоставляет максимальное выходное пользовательское напряжение +5 VDC, 250 mA.
6	PWM Negative	Отрицательный вывод оптоизолированного управляющего PWM-сигнала. Смежный вывод 6 для <i>PWM Positive</i> (pin 1).
7	DC Voltage Fault	Высокий уровень на TTL-выходе, если постоянный ток на входе выходит за допустимые пределы; и низкий уровень, если ток на входе в пределах нормы. Выход <i>DC Voltage Fault</i> подает максимальный ток 20 мА. При превышении данного значения может выйти из строя плата управления.
8	GND	Заземляющий вывод. При высоком уровне лазер включен, при низком – выключен. Когда на этот вывод подается логическая 1, активируется пятисекундная задержка. Уровень на входе <i>Laser Enable</i> должен быть высоким, прежде чем <i>PWM Positive</i> включит лазер.
9	Laser Enable	TTL вход. Высокий уровень – лазер включен; низкий – выключен. Когда на этот вывод подается логическая 1, активируется пятисекундная задержка. Уровень на входе <i>Laser Enable</i> должен быть высоким, прежде чем <i>PWM Positive</i> включит лазер.

Источник питания

Voltage 30 VDC

Maximum current 18 A

Управляющий PWM-сигнал

Напряжение +3.5 to +6.7 VDC (5V номинальное)

Ток 10 mA @ +6.7 VDC

Частота DC-25 kHz

Лазерная трубка используется в моделях:

K-1030 PLUS и SP

Ks-1030 PLUS и SP

3.2. МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА

Работа лазерной системы Macsa Series K-1000 основана на оптической системе гальванометрических сканеров. Поскольку лазерный луч практически не обладает массой, потенциальное ограничение скорости и точности зависит только от движения зеркал, используемых для его (луча) перемещения.

Для получения точек малого диаметра требуется незначительная дивергенция (расходимость) пучка. Величина диаметра обратно пропорциональна дивергенции:

$$div \approx \frac{1}{dia.}$$

Исходный диаметр лазерного луча должен быть больше, прежде чем последний достигнет фокусной линзы. Диаметр луча увеличивается за счет использования расширителя, установленного между лазерной трубкой и гальванометрической головкой.

Управление лазером осуществляется с помощью световых зеркал, которые посредством оси жестко связаны с гальванометрическими сканерами. Последние, в свою очередь, управляются компьютером. Такая структура гарантирует простой, но чрезвычайно эффективный метод полярных координат. Полярные координаты преобразуются в декартовы (прямоугольные) при позиционировании сфокусированного лазерного луча в плоскости X-Y.

Вышедший из лазерной трубки луч направляется на маркируемую поверхность с помощью расширителя пучка, двух зеркал и одной линзы.

Каждое перемещение зеркал соответствует одной из осей (X или Y) и координатам X/Y каждой точки редактируемого сообщения.

Вышеупомянутые гальванометрические сканеры оборудованы световыми зеркалами, которые направляют лазерный луч на маркируемую поверхность объекта. Зеркала облают высокой отражательной способностью, что позволяет отражать лазерный луч с минимальными потерями мощности.

При динамической печати зеркала сопровождают движущийся объект.

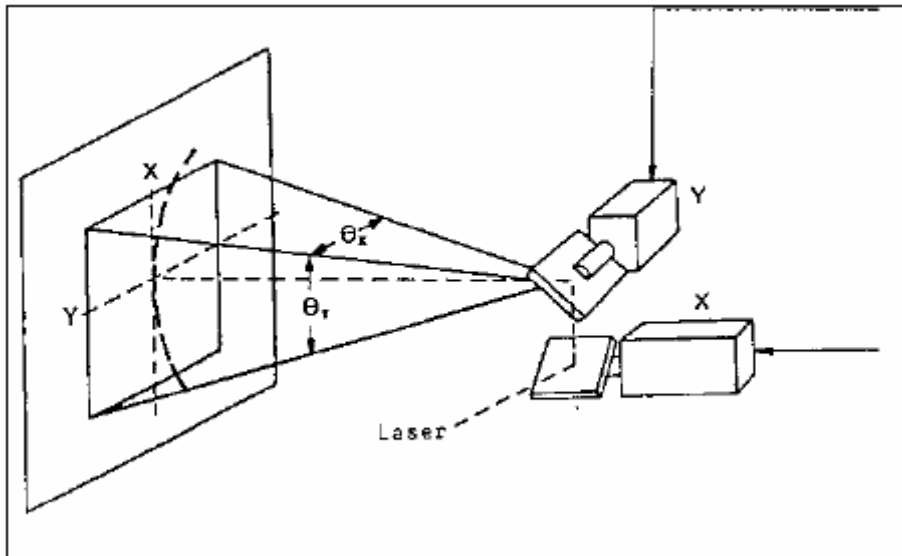
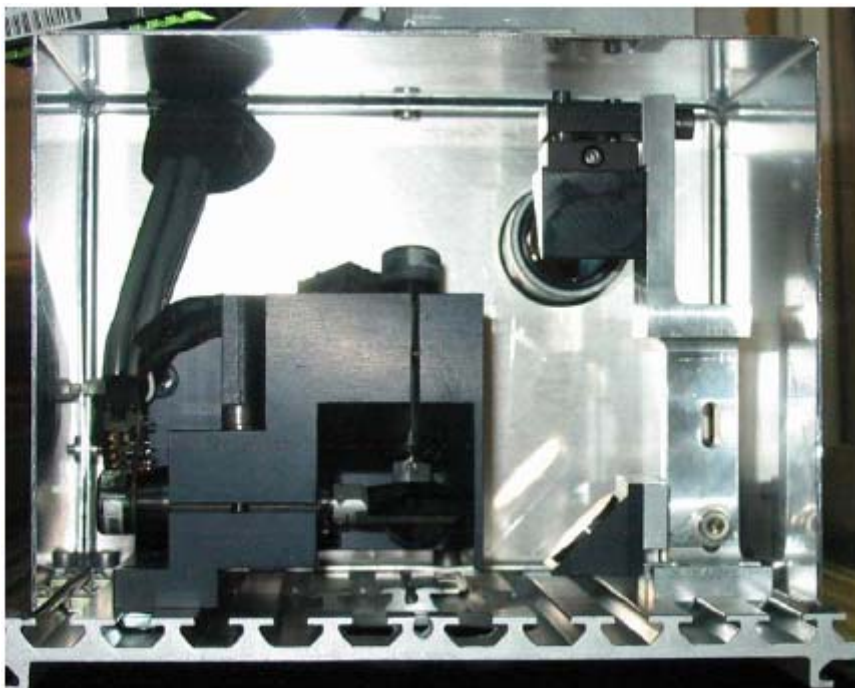


Рис. Отклонение лазерного луча.

Маркировочная головка оборудована фокусной линзой, которая позволяет сфокусировать луч. Это дает возможность правильно определить расстояние до маркировочной поверхности и размер области печати.

В нижней части лазерной системы Macsa Series K-1000 расположен отсек с фокусной линзой, откуда лазерный луч направляется на маркируемую поверхность. Фокусная линза крепится тремя винтами.

Сигналы позиционирования гальванометрических сканеров, поступающие с сервоусилителей, контролируются посредством 10-контактного AMP-разъема, расположенного внутри маркировочной головки.



3.2.1 ГАЛЬВАНОМЕТРИЧЕСКИЕ СКАНЕРЫ СЕРИИ K-1000 PLUS / SP

В лазерном оборудовании серии K-1000 PLUS (6210) использованы сканеры новой модели 6220.

В таблице ниже приведены значения маркировочных скоростей, достигаемых при использовании сканеров модели 6220.

Скорость сканера	Способ маркировки	Линзы
		100 x 100
1500 мм/с	Статический	231 c/s
	Динамический	207 c/s
2500 мм/с	Статический	297 c/s
	Динамический	255 c/s
3500 мм/с	Статический	333 c/s
	Динамический	300 c/s

СКОРОСТИ:

мм/с: миллиметров в секунду (параметр лазера);

c/s: символов в секунду.

Скорость вычисляется по формуле: две 7-символьные текстовые строки + 8 символов высотой 2.5 мм.

Пример: динамическая маркировка, серия K-1030 PLUS, линзы 100x100.

Макс. скорость 71 м/мин, что соответствует 35.000 бутылок в час.

3.3. СЕРВОУСИЛИТЕЛИ

Система управления сканерами так же важна, как и сами гальванометрические сканеры. Если сервоусилители издают шум или не идеально согласуются со сканером, максимальная производительность не будет достигнута.

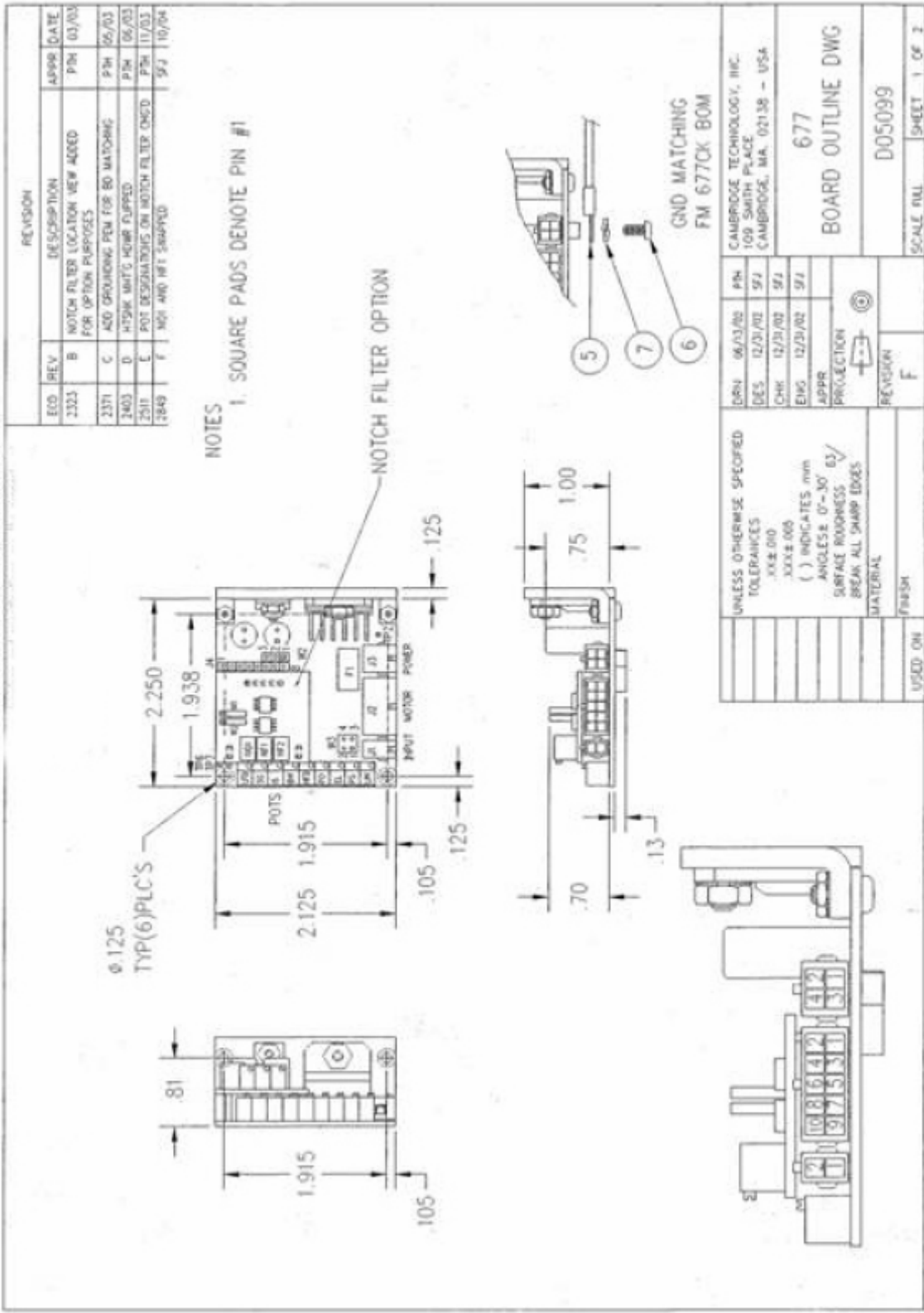
Электронные платы сервосистемы настроены на силу инерции зеркала сканеров, поэтому пока не произведена замена зеркала, дополнительной регулировки не требуется.

Основная функция сервосистемы — прием входного сигнала (аналоговое напряжение) и преобразование его в стабильное, повторяющееся, угловое положение вала. Усилитель объединяет входные данные (или “position in”) с информацией обратной связи от сканера (или “position out”) с целью формирования сигнала рассогласования (ошибки). Затем сервосистема посредством вращения ротора снижает данный сигнал до нуля. Такой “мониторинг” входного сигнала позволяет управлять положением сканеров, используя внешний источник.

Каждый сервоусилитель имеет регулируемое сопротивление, используемое для настройки сканеров. Настройка должна выполняться только специалистами, авторизованными компанией MACSA.



Рис. Плата Micro Max (модель 677XX).



23.2. PIN1 COMMAND INPUT CONNECTOR

PIN#	SIGNAL NAME
1	COMMAND (-)
2	COMMAND (+)

23.110. PIN1 MOTOR CONNECTOR

PIN#	SIGNAL NAME
1	SHIELD
2	AMOTOR
3	SHIELD
4	-MOTOR
5	ACC IN1
6	ACC SHIELD
7	DRIVE COM
8	ACC OUT
9	1A
10	1B

23.14. PIN10 INPUT POWER CONNECTOR

PIN#	SIGNAL NAME
1	-DRIVE RETURN (DR0)
2	-DRIVE VOLTAGE INPUT
3	+DRIVE RETURN (DR0)
4	+DRIVE VOLTAGE INPUT

24. (6. PIN1) OBSERVATION/CONTROL PORT

PIN #	SIGNAL NAME
1	VELOCITY OUT
2	POSITION OUT
3	GND #1
4	ERROR OUT
5	CURRENT OUT
6	ACC OUT
7	FAULT FLAG OUTPUT
8	REMOTE SHUTDOWN INPUT

TEST POINTS FUNCTION

TEST POINTS	FUNCTION
TP2	GND MECCA
TP4	POWER AMP OUTPUT
TP6	NOTCH FILTER INPUT
TP7	NOTCH FILTER OUTPUT

25. (9. PIN) NOTCH FILTER HEADER

PIN #	SIGNAL NAME
1	NOTCH FILTER INPUT
2	NOTCH FILTER OUTPUT
3	+ 12V
4	GND #6
5	- 12V
6	POSITION OUT
7	CURRENT OUT
8	N/C
9	VELOCITY OUT

TUNING TRIM POTS FUNCTION

TRIM	FUNCTION
R1	BANDWIDTH ADJ (BW)
R3	POS. SCALE FACTOR (PS)
R25	LOW FREQ. DAMPING (LFD)
R28	SERVO GAIN (SG)
R42	HI FREQ. DAMPING (HFD)
R60	POS. LINEARITY ADJUST (LNL)
R64	ERROR LIMITER (EL)
R69	POS. OFFSET (PO)
R70	INPUT SCALE ADJUST (IS)

REVISION		
ECO	REV	DESCRIPTION OF CHANGES

JUMPER CONFIGURATION

JUMPER	INPUT SELECTOR	JUMPER SETTING	INPUTS, J1 (+) J2 (-) J3 (+) J4 (-)
W1	NON-INVERTING DIFFERENTIAL SCANNER ROTATES CW FOR J1-2 HIGHER THAN J1-1 INVERTING DIFFERENTIAL SCANNER ROTATES CCW FOR J1-2 HIGHER THAN J1-1	1-2, 3-4	2 1 *
W2	NON-INVERTING SINGLE-ENDED RISE/SETTLE SINGLE-ENDED SERVO WITH NOTCH FILTER SERVO WITHOUT NOTCH FILTER	1-2, 2-4 1-2, 3-4 1-3, 2-4 2-3	2 1 * 2 1 * 2 1 * N/A

* SIGNAL GENERATOR GROUND SHOULD BE CONNECTED TO BOARD'S POWER SUPPLY GROUND AT J1-1.

NOTCH FILTER JUMPER CONFIG	
JUMPER	INPUT SELECTOR
W1	FIRST RESON. FREQ. ENABLED
W2	FIRST RESON. FREQ. DISABLED
W2	SECOND RESON. FREQ. ENABLED
W2	SECOND RESON. FREQ. DISABLED

NOTCH FILTER TRIM POTS

TRIM	FUNCTION
R8	FIRST RESON. FREQ. (RF1)
R9	FIRST RESON. FREQ. DEPTH (NDF1)
R18	SECOND RESON. FREQ. (RF2)

NOTCH FILTER OPTION

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES
XX±0.00
.XXX±0.005
() INDICATES mm
ANGLES ± 0°-30' 63°
SURFACE ROUGHNESS
BREAK ALL SHARP EDGES

DATE: 06/15/02
DES: 12/21/02
CHK: 12/21/02
ENG: 12/21/02
APPR: [Signature]

PROJECTION [Symbol]

REVISION: F

SCALE: FULL

SHEET: 2 OF 2

CAMBRIDGE TECHNOLOGY, INC.
100 SMITH PLACE
CAMBRIDGE, MA. 02138 - USA

677
BOARD OUTLINE DWG
D05099

3.4. ВНУТРЕННИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР

Внутренний центральный процессор осуществляет контроль над лазерной системой и управляет программным обеспечением.

3.4.1. VORTEX 86-6072

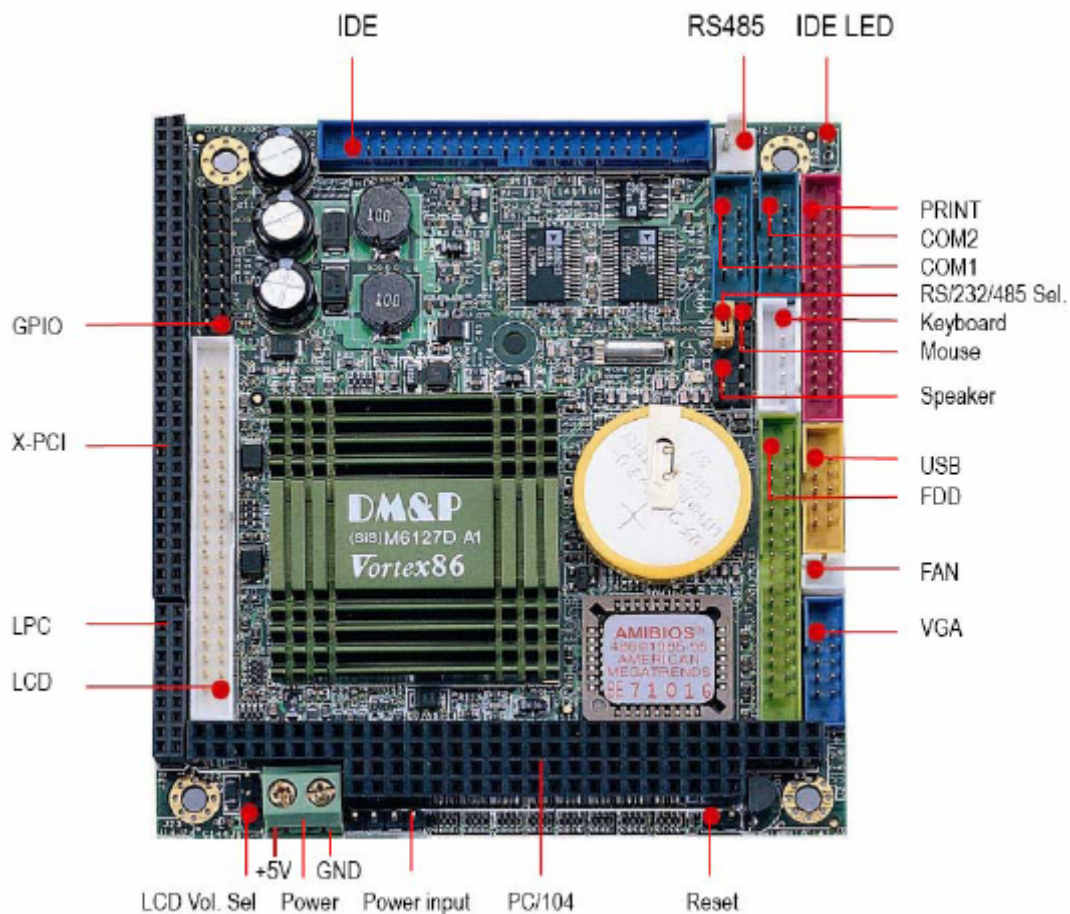


Рис. Коннекторы и переключатели.

CPU: DM&P Vortex86™ встроенный, частота CPU-133 MHz

BIOS: Y2K-совместимый AMI BIOS

Системная память: встроенная 64 MB SDRAM (расширяется до 128MB)

Интерфейс шины: интерфейс PC/104 ISA-шины

Шина данных: 64-bit

Скорость шины: PCI-шина, частота 33 MHz

DMA-каналы: 7

Уровни прерываний: 15

Интерфейс EIDE: Поддержка одного порта и до двух жестких дисков, либо устройств с интерфейсом Enhanced IDE в режиме PIO mode 4. Функция включения/выключения BIOS.

Сторожевой таймер: генерирует сигналы RESET, NMI или IRQ, когда приложение теряет контроль над лазерной системой. При желании сторожевой таймер может использоваться для инициирования прерывания, заданного пользователем.

Часы реального времени: встроены в микропроцессор Vortex86™ SOC с резервной литиевой батареей на борту. Резервное копирование данных CMOS BIOS и заводских установок BIOS.

Разъемы для подключения клавиатуры и мыши: Поддержка разъемов PS/2.

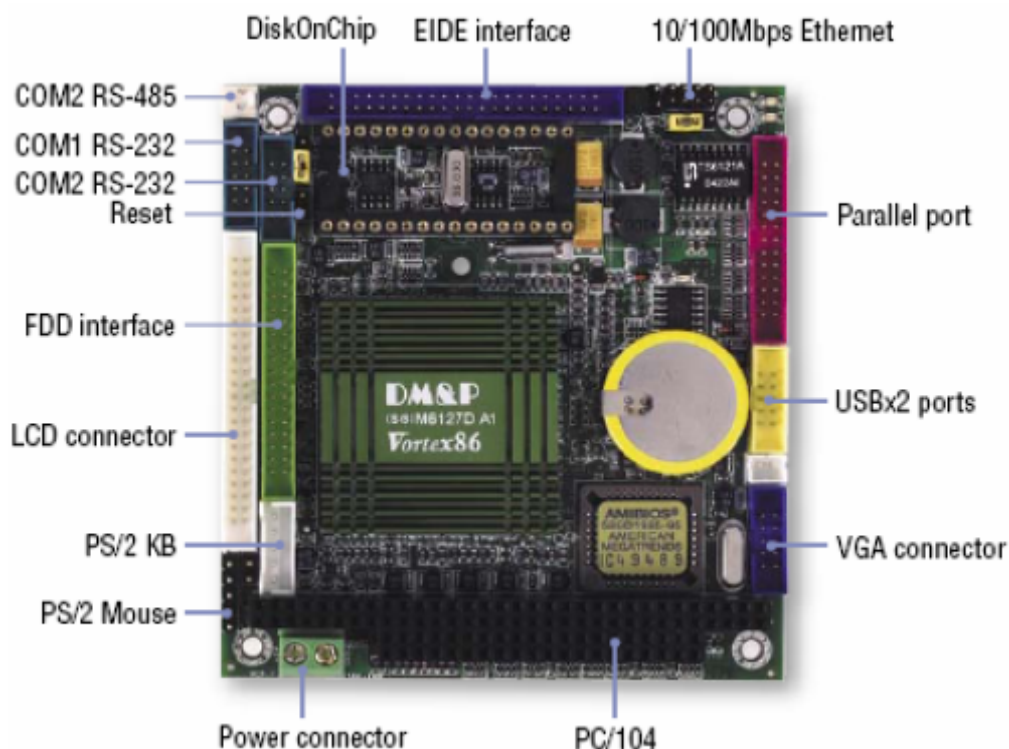
Последовательные порты: Поддержка высокоскоростного порта RS-232, высокоскоростного порта RS-232/485 (выбор с помощью перемычки).

Интерфейс для подключения накопителя на гибких дисках: Поддержка до двух дисководов формата 5 ¼ " (360KB, 1.2MB) и 3 ½ " (720KB, 1.44MB). Функция включения/выключения BIOS.

Двухнаправленный параллельный порт: поддержка режимов SPP, EPP и ECP. Функция включения/выключения BIOS.

Требования по питанию: однофазное напряжение +5V @ 0.7A

3.4.2. VORTEX 86-6070



CPU: DM&P (SiS) Vortex86™ встроенный, частота CPU -166 MHz

BIOS: Y2K-совместимый AMI BIOS.

Системная память: встроенная 128MB SDRAM (расширяется 128MB)

Интерфейс шины: интерфейс PC/104 ISA-шины

Шина данных: 64-Bit

Скорость шины: PCI-шина – частота 33 MHz

DMA-каналы: 7

Уровни прерываний: 15

Интерфейс EIDE: Поддержка одного порта и до двух жестких дисков, либо устройств с интерфейсом Enhanced IDE в режиме PIO mode 4. Функция включения/выключения BIOS.

Сторожевой таймер: генерирует сигналы RESET, NMI или IRQ, когда приложение теряет контроль над лазерной системой. При желании сторожевой таймер может использоваться для инициирования прерывания, заданного пользователем. Данный таймер можно устанавливать в диапазоне 30.5µs - 512 секунд (с шагом 30.5µs).

Часы реального времени: встроены в микропроцессор Vortex86™ SOC с резервной литиевой батареей на борту (срок службы батареи 10 лет). Резервное копирование данных CMOS BIOS и заводских установок BIOS.

Разъемы для подключения клавиатуры и мыши: Поддержка разъемов PS/2.

Последовательные порты: Поддержка высокоскоростного порта RS-232, высокоскоростного порта RS-232/485 (выбор с помощью переключки).

Интерфейс для подключения накопителя на гибких дисках: Поддержка до двух дисководов формата 5 ¼ " (360KB, 1.2MB) и 3 ½ " (720KB, 1.44MB). Функция включения/выключения BIOS.

Двухнаправленный параллельный порт: поддержка режимов SPP, EPP и ECP. Функция включения/выключения BIOS.

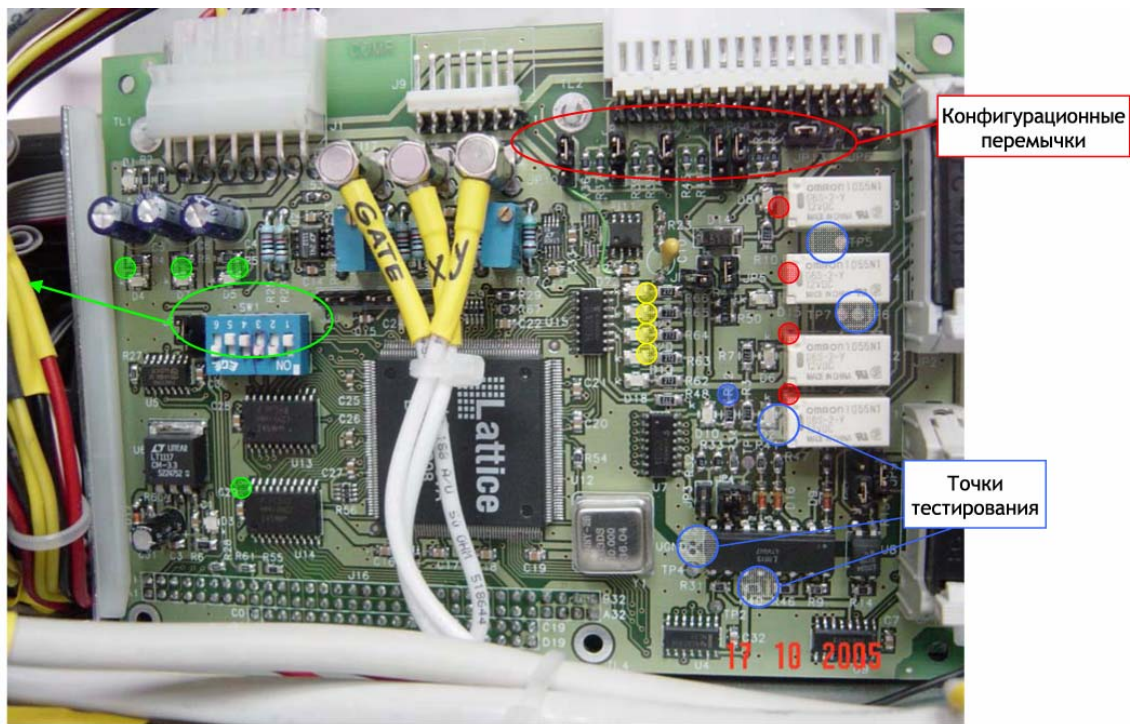
Требования по питанию: однофазное напряжение +5V @ 1.2A

3.5. ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ SM-120, SM-123 AND SM-124

Система контролируется внутренним центральным процессором, который соединен с платой управления SM-120.

Перемещение гальванометрических сканеров осуществляется за счет аналогового сигнала, который формируется при изменении напряжения между уровнями -10V и +10V. Плата управления SM-120 отвечает за положение зеркал (смотри ниже).

Кроме того, плата SM-120 управляет включением и выключением лазерной трубки, входными/выходными сигналами и другими сигналами фотоэлементов и кодера.



● Индикатор питания ● Входной индикатор ● Выходной индикатор ● Индикатор ПО

На плате управления SM-120 установлены различные светодиодные индикаторы, которые можно разделить на четыре группы в соответствии с цветом (см/ рисунок выше). С помощью этих индикаторов можно визуально отслеживать состояние лазерной системы, не имея под рукой специальных инструментов. Диагностику оборудования может выполнить даже пользователь без технического образования и спецподготовки.

Чтобы увидеть светодиодные индикаторы, не обязательно даже открывать корпус: их видно через вентиляционную решетку.

Чтобы обеспечить совместимость платы управления SM-120 с другими лазерными трубками и конфигурацией оборудования компании Macsa, в системе предусмотрена группа переключек. Во избежание путаницы переключки окрашены в черный цвет (не путать с тестовыми, которые окрашены в зеленый цвет).

Набор тестовых переключек предназначен для оказания помощи в процессе ремонта и сервисного обслуживания. Эти переключки необходимы для осуществления быстрого выборочного ремонта.

Кроме того, на плате предусмотрены точки для проведения тестирования, указывающие места для выполнения необходимых замеров.

Тестовые перемычки окрашены в зеленый цвет, чтобы не возникало путаницы в процессе конфигурации.

Плата управления SM-123 позволяет подключать сигналы внешней выборки, а так же подключение лазерного диода для отображения компоновочного участка.

На плате управления SM-124 расположены внешние разъемы модулей лазерной системы K-1000 (customer-разъем, разъем для подключения фотоэлемента, кодера, com-порт).

3.5.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Плата управления SM-120 представляет собой плату ввода/вывода и имеет следующие характеристики:

- 2 D/A конвертера с 12-битным разрешением.
- 4 оптронных входа.
- 4-выходное реле.
- 1 фотоэлектрический вход.
- 1 вход кодера.

Входные оптронные характеристики

Оптронная пара	LTV847
Величина тока на входе	60mA макс. для развязанного входа
Входное напряжение	5-24V DC
Входное полное сопротивление	560 / 1W

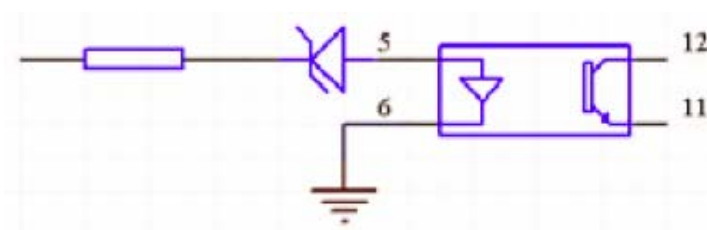


Рис. Оптронный вход.

Выходные характеристики

Тип реле	6 G5V-2
Максимально допустимая мощность включения/отключения контактов реле	120V AC/DC, 1A
Напряжение пробоя	1000V AC/DC мин.
Время отпускания реле	8 msec макс.
Время срабатывания	8 msec макс.

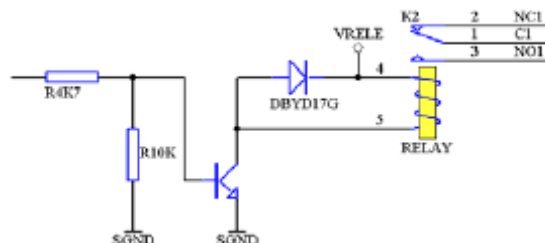


Рис. Релейный выход

Ниже перечислены сигналы, используемые центральным процессором для связи с лазерной системой.

- **Laser Gate**

Сигнал включает и выключает лазерный луч.

- **Y Signal**

Изменяющийся в диапазоне -10...10V (постоянный ток) уровень напряжения, управляющий Y-сканером.

- **X Signal**

Изменяющийся в диапазоне -10...10V (постоянный ток) уровень напряжения, управляющий X-сканером.

- **Interlock**

Обнаруживает (с помощью реле) разрыв аналогового кабеля.

- **Shutter Input**

Используется для определения состояния заслонки (включена или выключена).

- **End signal**

Когда объект уже промаркирован, реле переключается на 200 мс.

- **Computer ready**

Активируется, когда центральный процессор ожидает начала печати (на экране центрального процессора отображается меню печати). По завершении процедуры печати сигнал деактивируется.

- **Marking**

Наличие данного выходного сигнала означает, что лазер выполняет маркировку. Сигнал активируется в начале процедуры печати сообщения и деактивируется, когда сообщение полностью распечатано.

- **External Message**

Позволяет пользователю выбрать сообщение посредством побитовой выборки с двоичной комбинацией. Маркировочное программное обеспечение может присваивать номера сообщениям до 32, благодаря чему пользователь может осуществлять внешнюю выборку для отправки их на печать. Контроль вышеописанной процедуры выполняет плата управления SM-123.

- **PLC Start Mark**

При удаленной активации и конфигурировании системы посредством входного PLC-сигнала лазерная система начинает маркировку.

- **Encoder signal (A, NOT A, B, NOT B)**

Данные сигналы поступают с кодера и означают скорость и направление движения производственной линии.

- **Photocell signal**

Данный вход получает сигнал, инициирующий начало процесса печати. Минимальная длительность импульса должна составлять 200 мс.

Конфигурация перемычек в плате управления SM-120:

Tubo Laser	JP3	JP4	JP5	JP6	JP7	JP8	JP9	JP10	JP11	JP12	JP13	JP14	JP15	JP16	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	SW1-6
Synrad 10W	A	A	A	C	A	2-3	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	OFF	OFF	OFF	ON	X	X
Synrad 30W	A	C	A	C	A	2-3	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	OFF	OFF	ON	ON	X	X
Synrad 60W	A	**A	A	C	A	2-3	2-3	*1-2	*1-2	*1-2	*1-2	*1-2	*1-2	1-2	OFF	OFF	ON	ON	X	X
Universal 30	C	A	A	C	A	2-3	2-3	2-3	1-2	2-3	2-2	1-2	2-3	1-2	OFF	OFF	ON	ON	X	X

C=закрото; A=Abierto (открыто); *Индикаторы, подключенные к разъему DB-9 лазерной трубки. **Максимальное напряжение на входе 24V.

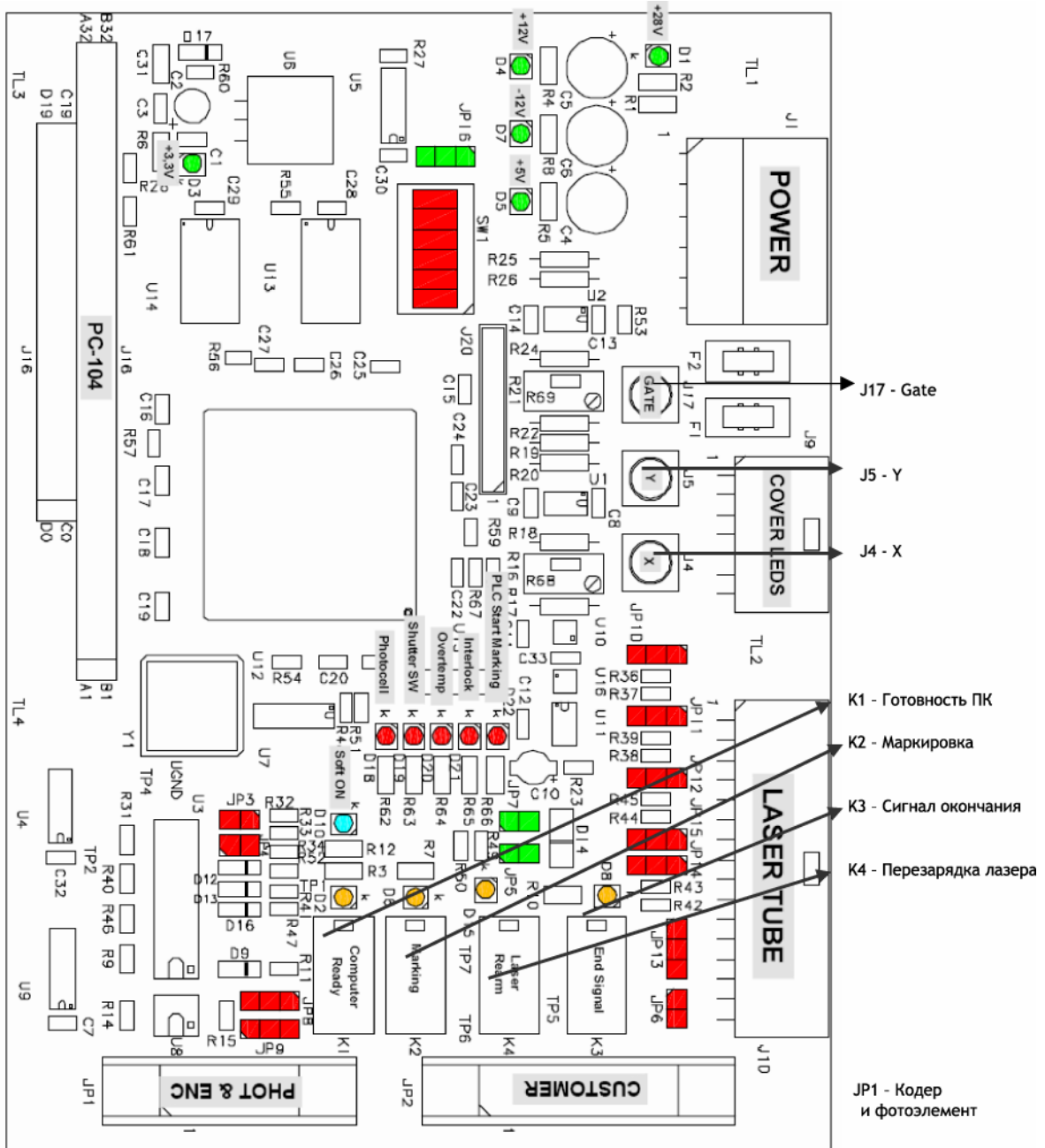
Описание SW1:

SW1	ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
1	Стандартная шина ISA PC104	Специальная шина ISA PC104, контроллер шины, для PC Vortex
2	PWM-сигнал (gate), не зависящий от сигналов Overtemp, Interlock, GateSW.	При наличии сигнала Overtemp, или Interlock, или GateSw, PWM-сигнал не генерируется (No Gate)
3	Normal Overtemp Input (сигнал Overtemp активируется по уровню "0",)	Invert input Overtemp (сигнал Overtemp активируется по уровню "1")
4	Включает GateSw, иначе J10-11 и J10-12 закрыты, сигнал Gate отсутствует.	Выключает GateSw; состояние перемычек J10-11 и J10-12 не учитывается.
5	Не используется	Не используется
6	Не используется	Не используется

Описание перемычек:

JP	1-2	2-3	OPEN
JP3	Overtemp output, collector opened		Overtemp output with
JP4	Maximum sensibility Overtemp signal(2,5V)		Minimum sensibility Overtemp (x,xV) signal
JP5	Interlock and CoverSwitch cancellation		No Cancellation Interlock and CoverSwitch
JP6	Automatic Rearm		Manual Rearm
JP7	Forced Activation relay K4 (Rearm)=Act		Normal K4 relay, controlled by PLD
JP8	PNP Photocell	NPN photocell	
JP9	PNP Photocell	NPN photocell	
JP10	Led Lase(Anode) activ by laser tube	Led Lase(Anode) activated by Marking relay	
JP11	Led Lase(Anode) without R series (act. laser tube)	Led Lase(Anode) con R series (act. laser tube)	
JP12	Led Lase activ(Cathode) by laser tube	Led Lase(Cathode) activ by Marking relay	
JP13	Led Ready(Anode) activ by laser tube	Led Ready(Anode) activ by K4 (Rearm) relay	
JP14	Led Ready(Anode)without R series(act. laser tube)	Led Ready(Anode) with R series(act. laser tube)	
JP15	Led Ready(Cathode) activ by laser tube	Led Ready(Cathode) activ by K4(Rearm) relay	
JP16	Normal Position NO laser beam is forced	Laser beam is forced	

3.5.2. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ



Для связи центрального процессора с лазерной системой плата управления SM-120 использует описанные ниже коннекторы:

J5: Y-сигнал — это изменяющийся в диапазоне $-10...+10V$ (постоянный ток) уровень напряжения, управляющий Y-сканером.

J4: X-сигнал — это изменяющийся в диапазоне $-10...+10V$ (постоянный ток) уровень напряжения, управляющий X-сканером.

J17: Laser Gate. PWM-сигнал, включающий и выключающий лазерный луч. Мощность лазерного луча зависит от рабочего цикла.

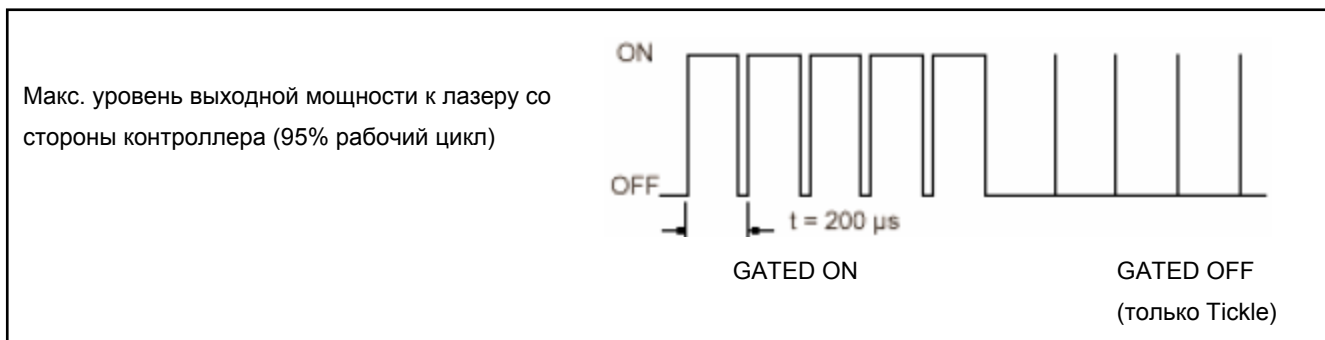


Рис. Временная диаграмма управляющего входного сигнала.

В режиме standby лазерному лучу для поддержания температуры необходим Tickle-импульс (смотри временную диаграмму Tickle-импульса). При отсутствии Tickle-импульса красный светодиодный индикатор погаснет. По сигналу GATED ON красный светодиодный индикатор загорается, а из трубки выходит лазерный луч.

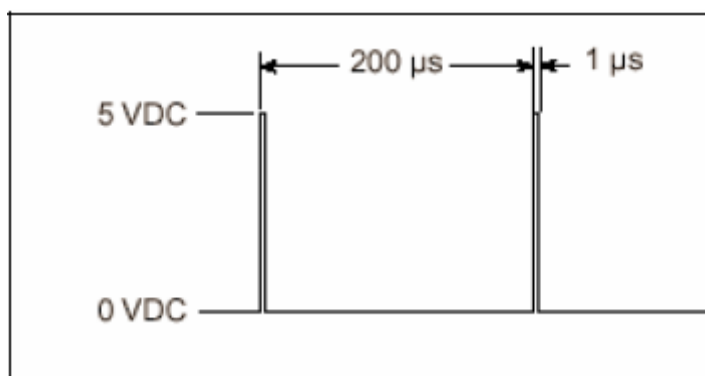


Рис. Временная диаграмма Tickle-импульса.

P1: Разъем для подключения кодера. Сигналы, поступающие с кодера и фотоэлемента, показывают скорость производственной линии и направление ее движения (смотри таблицу ниже):

№ вывода	Сигнал	Тип
1	VCC	+5V DC Power Output
2	NOT A	Выход кодера
3	A	Выход кодера
4	NOT B	Выход кодера
5	B	Выход кодера
6	GND	Заземление

№ вывода	Сигнал	Тип
1	VCC	+5V DC Supply
2	GND	Заземление
3	NO A	Выход кодера
4	12V	+12V DC Supply
5	A	Выход кодера
6	FTA1	Выходной сигнал фотоэлемента 1
7	NO B	Выход кодера
8	GND	Заземление
9	B	Выход кодера

JP2 (CUSTOMER): Иногда возникает необходимость в удаленном управлении маркировочной системой и отслеживании некоторых событий, как например обнаружение аварийных сигналов и внешний выбор сообщений на печать.

3.5.3. ПЕРЕМЫЧКИ

JP16: Данная перемычка используется для контроля и тестирования лазера с помощью платы SM-120.

ВЫВОД	ОПИСАНИЕ
*1-2	Плата SM-120 контролирует мощность лазерного луча
2-3	При перемыкании мощность лазерного луча будет максимальной
Not Jumped	Лазерный луч отсутствует

* Стандартное положение.

JP& и JP9: Данные перемычки используются при конфигурировании фотоэлемента, NPN или PNP.

JMP	NPN	PNP
JP8	*2-3	1-2
JP9	*2-3	1-2

* Стандартное положение.

JP5: Эта перемычка используется для отключения блокировки платы SM-120.

ВЫВОД	ОПИСАНИЕ
*Not Jumped	Блокировка платы SM-120 может разрядить лазерную трубку
1-2	Отменяет блокировку платы SM-120; лазерная трубка не разряжается

* Стандартное положение.

JP6: Автоматическая перезарядка лазера.

ВЫВОД	ОПИСАНИЕ
*Not Jumped	Автоматическая перезарядка лазера отключена.
1-2	Лазер перезарядается автоматически.

* Стандартное положение.

Плата управления SM-120 перезаряжает лазер с помощью реле и принимает сигналы от переключателя дверцы и трубки.

3.6. РУЧНОЙ ТЕРМИНАЛ

Портативный терминал (аппаратный модуль), подключаемый к системе через порт RS232. в качестве интерфейса используется предустановленное программное обеспечение ScanLinux. С помощью ручного терминала можно редактировать готовые сообщения (размером до 4 строк макс.).

С помощью ручного терминала любое сообщение, созданное либо с помощью терминала, либо программного обеспечения Marca™/Marca Lite™/Touch Screen) можно вывести на печать.



Ручной терминал подключается через последовательный интерфейс RS-232 с помощью программного обеспечения ScanLinux, позволяет создавать и редактировать текстовые сообщения, создавать текстовые блоки размером до 4-х строк. Поддерживает 4 типа шрифтов MFF, имеет возможность изменения размера (max. 20 мм) и расстояния между символами, возможность изменения положения сообщения (координаты XY); поддерживает функцию печати времени в различных форматах, функцию установки часов. Установка параметров управления лазерной системой. Поддержка последовательной нумерации, защита системы с использованием пароля как для статических, так и для динамических приложений.

3.7. СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН



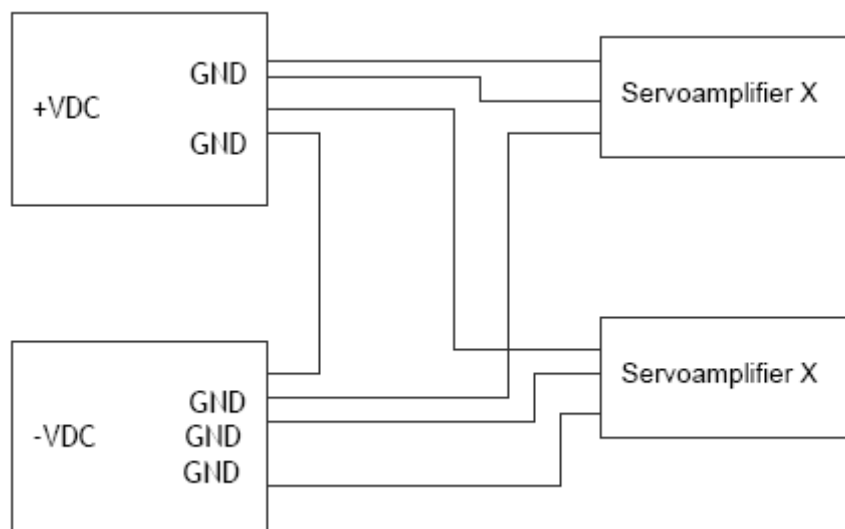
Цветной интерфейс промышленного оборудования размером 5.7 дюймов в комплекте с встроенным программным обеспечением. Взаимодействие с лазерной системой осуществляется с помощью через стандартный интерфейс последовательной передачи данных RS-232. С помощью сенсорного экрана можно изменять параметры печати и редактировать новые сообщения (до 4 строк текста), изменять размер (max. 20 мм) и расстояние между символами, изменять положение сообщения

(координаты XY), а так же выполнять регулировку системного таймера, параметров управления лазерной системой и последовательной нумерации. Кроме того, предусмотрена защита с использованием пароля как для статических, так и для динамических приложений.

3.8. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

3.8.1. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ГАЛЬВАНОМЕТРИЧЕСКОГО СКАНЕРА (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)

Зеркала сканеров приводятся в движение за счет подачи напряжения в диапазоне $-10V \dots +10V$. Сервоусилители и *Customer*-разъем питаются от двух источников $\pm 15V$ DC, что позволяет использовать данное напряжение для подключения внешних устройств.



3.8.2. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ЛАЗЕРА (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)

Используется для подачи питания на источник высокочастотный генератор, облучающий плазму в лазерной трубке. Напряжение питания источника $\sim 110/220V$; напряжение на выходе $+30V$ (постоянный ток).

Источник питания оборудован защитной от перегрузки и высокого напряжения. Если выходное напряжение превышает максимально допустимое значение, питание источника отключается. Индикатор высокого напряжения обеспечивает 30-секундную задержку (максимум), необходимую для перезапуска и восстановления подачи питания.

Автоматическая токоограничивающая схема поддерживает выходное напряжение на заданном уровне, тем самым обеспечивая защиту как потребителя, так и самого источника питания.

Данный модуль оборудован вентилятором. При поломке вентилятора происходит разрыв высокотемпературной цепи. Загорается светодиодный индикатор высокой температуры.

Для восстановления подачи выходного напряжения после устранения аварийной ситуации, подача входного напряжения переменного тока должна быть мгновенно прекращена.



Рис. Источник питания +30V DC / 800 Вт.

3.8.3 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ С РАЗЛИЧНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ НАПРЯЖЕНИЯ

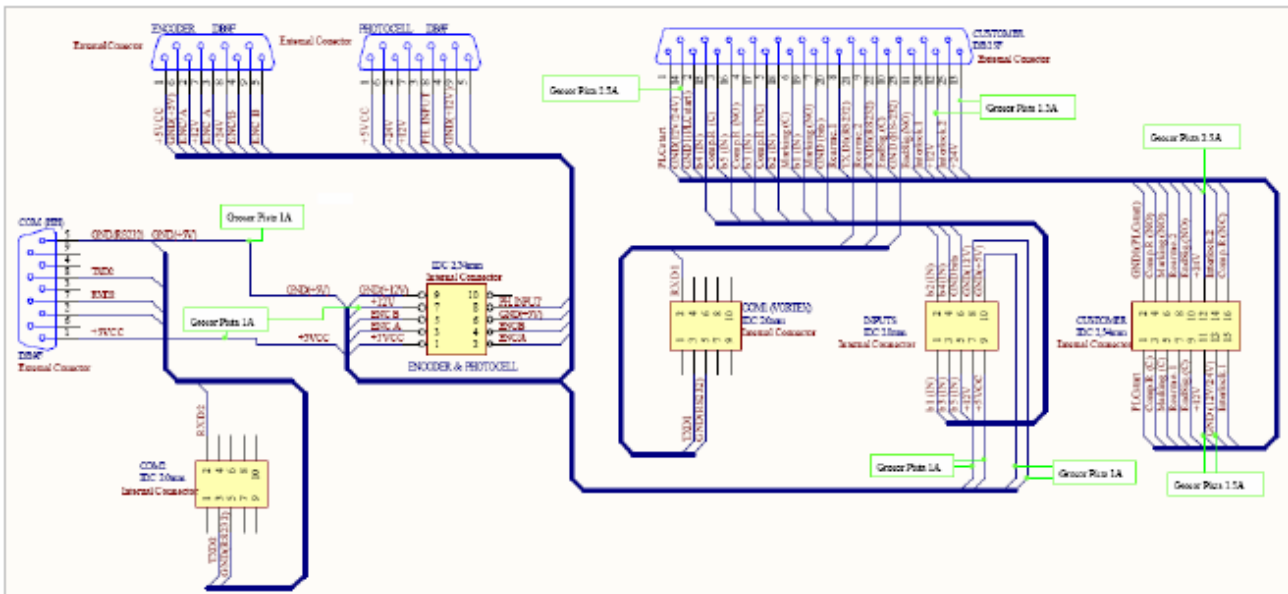
В лазерных системах серий K-1000 PLUS и K-1000 SP данный источник питания предоставляет напряжение различным модулям (смотри таблицу ниже).

модель	Источник питания лазера (постоянный ток)	Источник питания сканеров	Источник питания вентилятора	Источник питания компьютера
K-1010 SP	Multivoltage Power Supply			
K-1030 SP	Laser DC Power Supply	Multivoltage Power Supply		

Рабочие напряжения данного источника питания показаны в таблице ниже:

Вход	110V AC / 220V AC	
Выход	Напряжение	Ток
	+5V	5A
	+12V	2A
	-12V	20mA
	+30V	7A
	+24V	200mA
	+/- 28V	2.6A

3.9. РАЗЪЕМЫ ЧЕРНОЙ ПАНЕЛИ



3.9.1. РАЗЪЕМ АБОНЕНТА

Иногда возникает необходимость в удаленном управлении маркировочной системой и отслеживании некоторых событий, как например обнаружение аварийных сигналов, выбор сообщений на печать, инициализация процедуры печати или автоматическое отключение системы в случае сбоя производственной линии.

Лазерная система кодирования способна выполнять все вышеперечисленные функции в автоматическом режиме. Пользователю нужно только подключить внешние элементы (датчики, переключатели, индикаторы и т.д.) к лазерной системе через абонентский разъем (DB15).

Выводы CUSTOMER-разъема описаны ниже:

ВЫВОДЫ CUSTOMER-РАЗЪЕМА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СИСТЕМАХ MACSA SERIES K-1000

Выводы разъема DB-15 (задняя панель)	Сигнал	Тип
1	PLC Start	Вход
2	GND1 (Start PLC)	Вход
3	Computer Ready (C*)	Выход
4	Computer Ready (NO)	Выход
5	Computer Ready (NC)	Выход
6	Marking (C*)	Выход
7	Marking (NO)	Вход
8	Rearm. 1	Вход
9	Rearm. 2	Выход
10	End Signal (C*)	Выход
11	End Signal (NO)	Выход
12	+12V	Выход
13	+24V	Выход
14	GND (12V/24V)	Выход
15	b4 (IN)	Вход
16	b5 (IN)	Вход
17	b3 (IN)	Вход
18	b2 (IN)	Вход
19	b1 (IN)	Вход
20	GND (биты)	Вход
21	TXD1 (RS232)	-
22	RXD1 (RS232)	-
23	GND (RS232)	-
24	Interlock. 1	Вход
25	Interlock. 2	Вход

*C — Общий контакт реле

NO — Нормально разомкнутый контакт реле

NC — Нормально замкнутый контакт реле

Подключение программируемого логического контроллера

Подключение программируемого логического контроллера позволяет оператору выполнять некоторые операции автоматически:

- **Выбор номера сообщения на печать.**
- **External Message:** Данные входы используются для выбора позиции сообщения в таблице сообщений. Выбор позиции осуществляется путем ввода соответствующего двоичного кода (смотри таблицу ниже). Для выбора сообщений используются пять битов (Смотри таблицу ниже и коммутационные схемы):

Таблица для лазерных систем Macsa Series K-1000

Бит 5 (MLS)	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1 (LSB)	Положение в таблице
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

Внешняя выборка сообщений из таблицы (лазерные системы Macsa Series K-1000)

- **Marking Start.** (PLC Start Mark) Программируемый логический контроллер может сообщать лазерной системе, когда начинать процедуру печати. Для этого программируемый логический контроллер необходимо подсоединить к выводам 1 и 7 абонентского CUSTOMER-разъема.
- **PLC Start Mark** работает как фотоэлемент, поэтому перед началом печати нужно, используя программу конфигурирования системы, выбрать тип фотоэлемента. Данный сигнал активируется по импульсу высокого напряжения (между 5 и 24V DC) и должен находиться в этом состоянии не менее 200 мс.

- **PLC Start Mark (лазерные системы Macsa Series K-1000)**: питающее напряжение можно взять из Photocell-разъема (поскольку теперь в абонентском Customer-разъеме такой выход отсутствует).
- **End Marking Detection (End Signal)**: Выводы подсоединяются к реле платы управления SM-120.
- Сигнал **Computer Ready** активируется, если лазер находится в режиме маркировки, но печать не выполняется. Сигнал отключается при останове процесса маркировки.
- Сигнал **Marking** активируется, когда лазер печатает сообщение.
- Для обнаружения сигналов **External alarms** используются выводы **Interlock** (блокировка). Если внешняя цепь разомкнута, система выдаст сообщение об ошибке, и печать будет невозможна.

3.10. ТЕСТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ

1- Ручное включение лазера: Установить переключки платы управления SM-120 в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующей таблице. После установки переключек мощность лазера будет максимальной.

2- Отмена блокировки платы SM-120 (ручная перезарядка): Установка переключек отключает блокировку Customer-разъема и реле K4. Если после установки переключки перезарядка лазера не выполняется (при установке переключки должно включаться реле платы лазерной трубки), необходимо проверить крышку выключателя, источник питания лазера (+30V Laser) и BNC-сигнал.

3- Включение лазера вручную, без подсоединения лазерной платы: Тестирование лазера можно провести без подключения к нему платы Laser Board. На разъеме DB-9 лазера должны быть установлены следующие переключки:

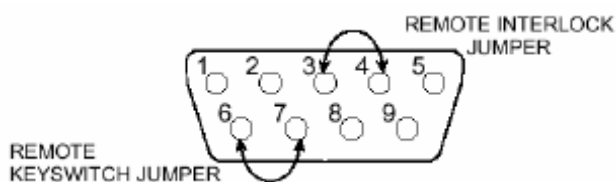


Рис. Разъем DB-9 лазерной трубки.

Для проведения тестирования нужны Gate Input Connector (BNC-коннектор) и Tickle-сигнал с платы SM-120. После установки переключек на разъеме DB-9, лазерный луч будет выходить из трубки.

Вследствие проблематичности подключения его напрямую к разъему DB-9 лазерной трубки, можно повторить процедуру тестирования, установив переключки на разъем DB-9F (JDHEAD) плоского кабеля, идущего от лазерной трубки.

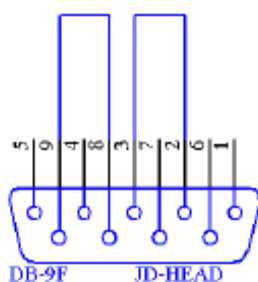
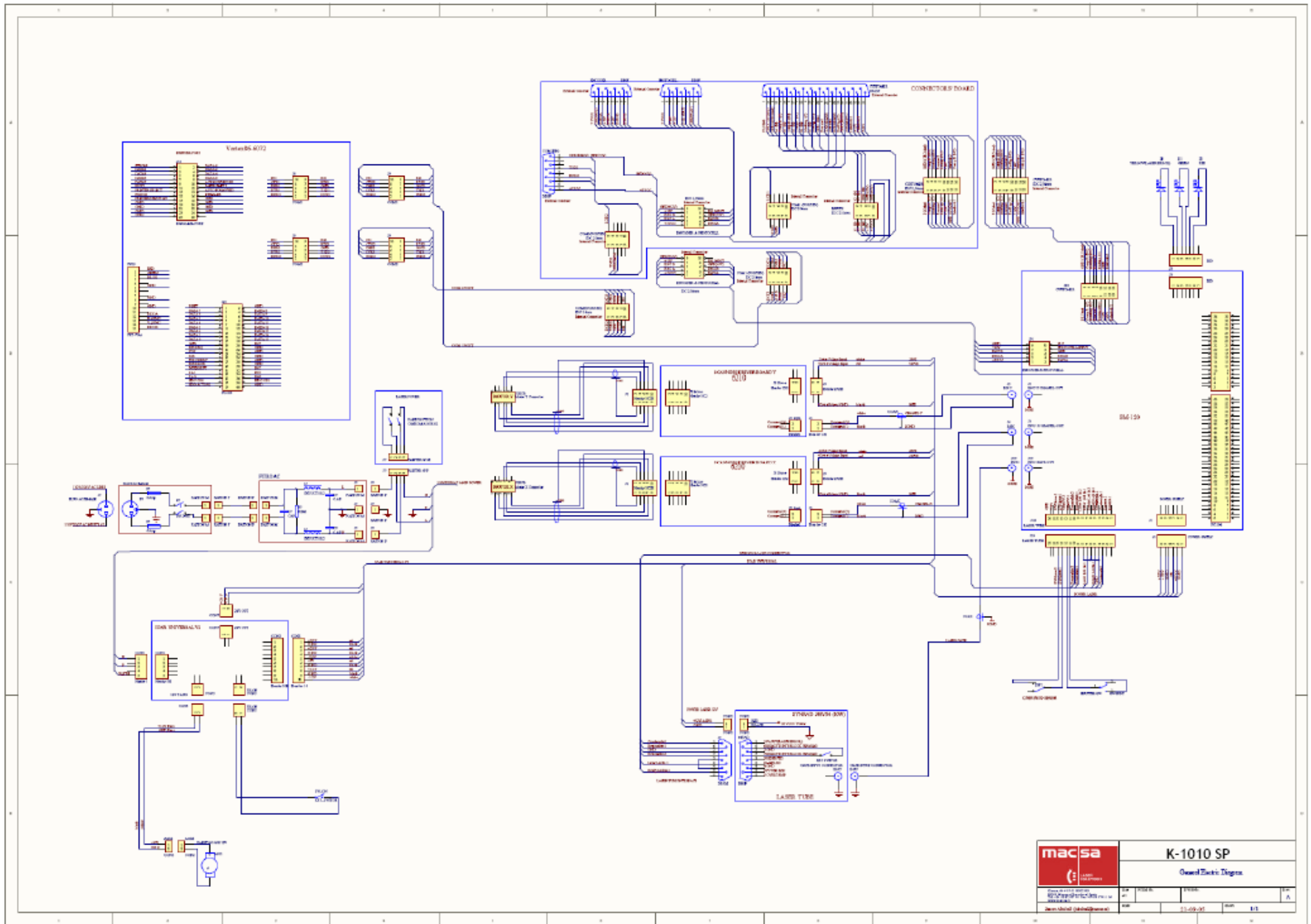


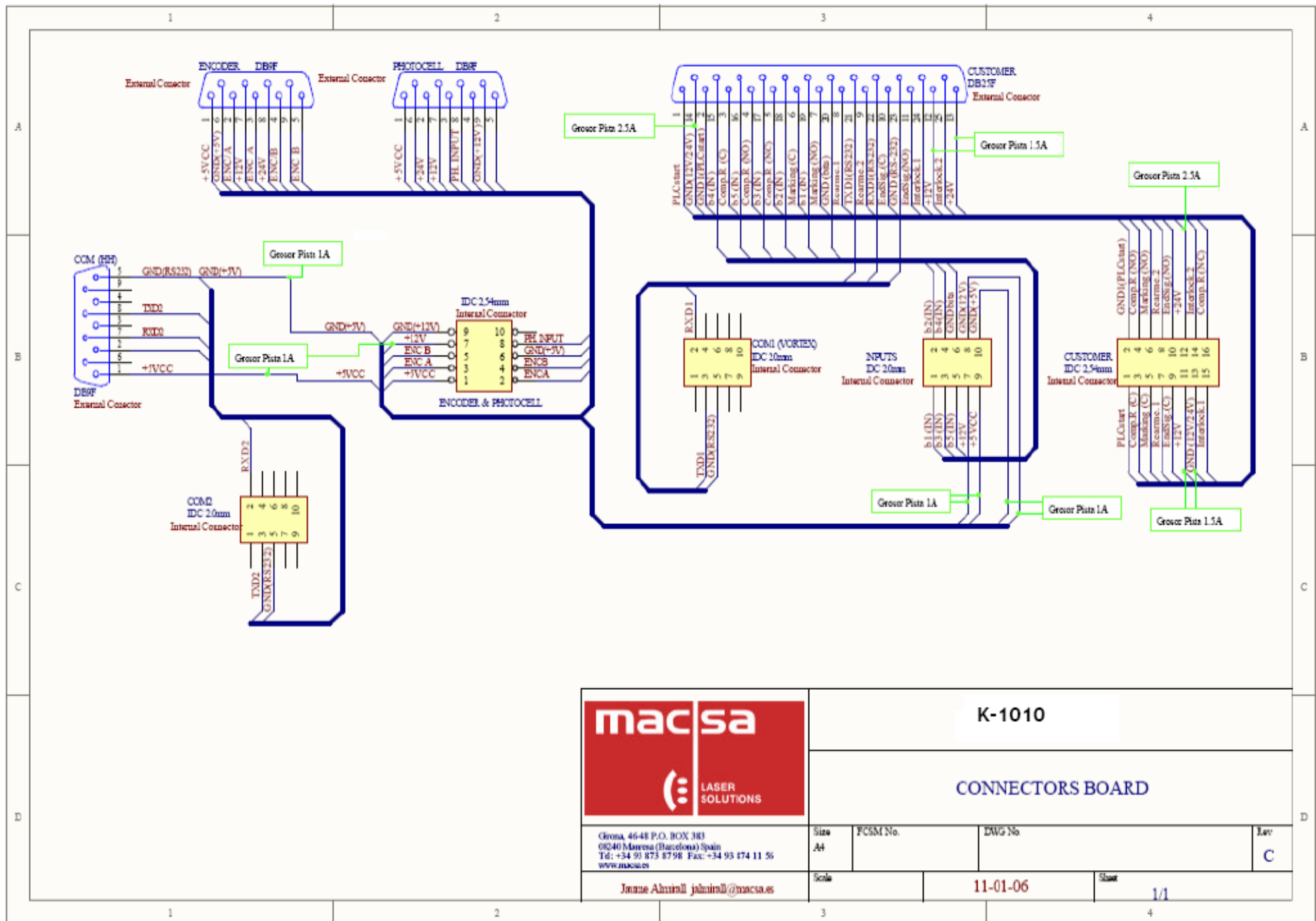
Рис. Разъем DB-9F JD-HEAD (плоский кабель).

3.11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОММУТАЦИОННЫЕ СХЕМЫ

Ниже представлены электрические коммутационные схемы лазерных систем Macsa Series K-1000. Необходимо учитывать, что, в зависимости от модели и версии системы, могут встречаться некоторые различия в схемах и кабелях.



macsa <small>Macsa Electric B.V.</small> <small>Postbus 10000 • 3713 CA Dordrecht • The Netherlands</small>		K-1010 SP <small>Overal Elektr. Driehoek</small>	
<small>Doc. No.</small> <small>11-09-01</small>	<small>Rev.</small> <small>1.1</small>	<small>Scale</small> <small>1:1</small>	<small>Page</small> <small>11</small>



K-1010

CONNECTORS BOARD

Girona, 46-48 P.O. BOX 383
08240 Maresa (Barcelona) Spain
Tel: +34 93 875 8798 Fax: +34 93 874 11 56
www.macsa.es

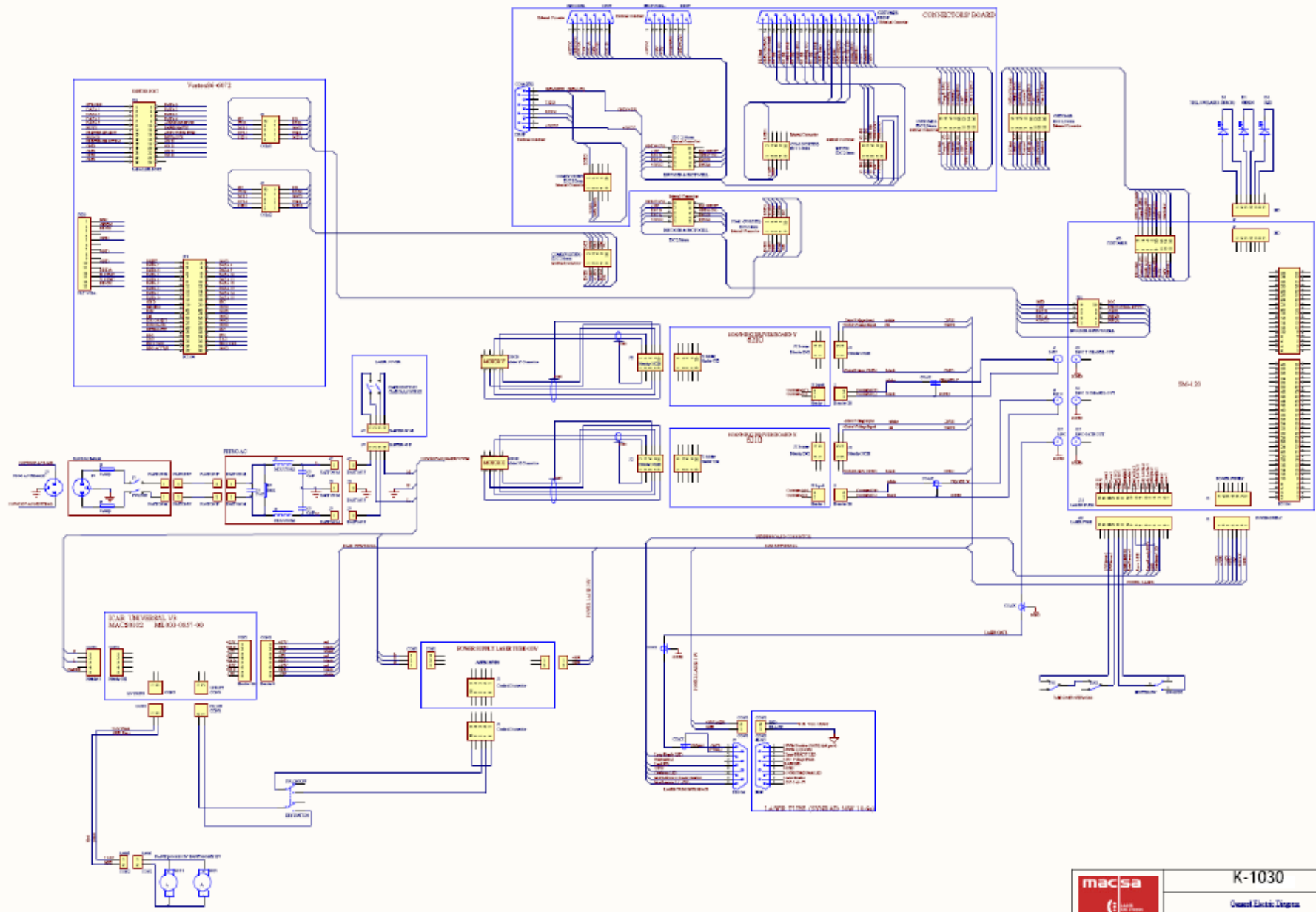
Size A4	FCSM No.	DWG No.	Rev C
------------	----------	---------	----------

Juanjo Almirall jalmirall@macsa.es

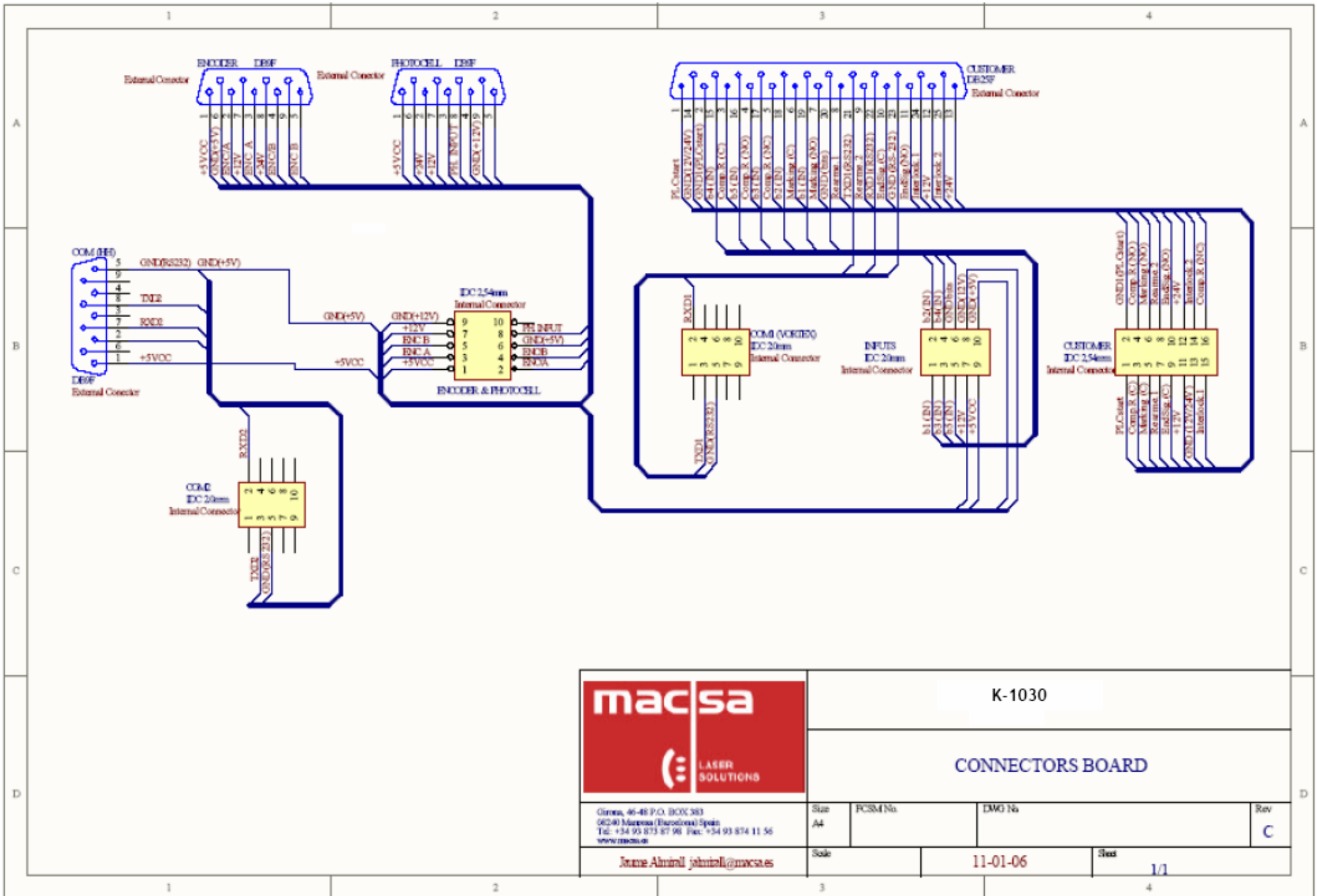
11-01-06

Sheet

1/1



	K-1030		
	Control Electric Diagram		
<small> EMPRESA S.A. CONTROL ELECTRICOS S.A. CONTROL S.A. CONTROL ELECTRICOS S.A. CONTROL </small>	<small> Nº Proyecto: </small>	<small> Nº Plan: </small>	<small> Nº Hoja: </small>
<small> macsa.com.uy macsa@macsa.com.uy </small>	<small> Fecha: </small>	<small> Escala: </small>	<small> Hoja: </small>



Girona, 46-48 P.O. BOX 383
 06200 Móra Nova (Barcelona) Spain
 Tel.: +34 93 875 87 98 Fax: +34 93 874 11 56
 www.macsa.es

Josue Almirall jahutelli@macsa.es

K-1030

CONNECTORS BOARD

Size A4	PCSM No.	DWG No.	Rev C
------------	----------	---------	----------

Scale	11-01-06	Rev 1/1
-------	----------	------------

СОДЕРЖАНИЕ

4.	ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
4.1.	ВВЕДЕНИЕ	89
4.2.	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МЕНЮ РУЧНОГО ТЕРМИНАЛА	94
4.3.	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МЕНЮ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА	96
4.4.	УСТАНОВКА ПО FULL GRAPHICS INTERFACE И MARCA LITE	97
4.5.	ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SCANLINUX	103
4.5.1.	УСТАНОВКА НОВОЙ ВЕРСИИ SCANLINUX ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-232, ЛИБО ПОСРЕДСТВОМ ПРОТОКОЛА TSP/IP	103

Версия: 2.0.7

Дата: апрель

2006

4.1. ВВЕДЕНИЕ

ScanLinux™ — внутреннее программное обеспечение лазерной маркировочной системы, работающее под управлением операционной системы LINUX. Осуществляет контроль положения лазерного луча, рассчитывает положение лазера принтера и угол наклона зеркал сканера. Дополнительно программное обеспечение ScanLinux™ выполняет расчет и коррекцию маркировки в реальном времени, управляет входами/выходами электронной сканирующей платы, а также контролирует работу ручного терминала, сенсорного экрана и программного обеспечения Marca™ и Marca Lite™.

ScanLinux™ поддерживает 4 различных типа шрифтов (включая растровые матричные шрифты Crystal Font™) и позволяет выбрать язык меню ручного терминала, а также отслеживать количество промаркированной продукции за текущий рабочий цикл, не выходя из меню печати.

Программное обеспечение ScanLinux™ (внутренне программное обеспечение лазера) позволяет осуществлять контроль лазерного оборудования посредством внешних протоколов связи. Это возможно благодаря:

- a) протоколу MACSA (по каналу последовательного интерфейса RS232)
- b) протоколу TCP/IP (по Ethernet-каналу)

Управление упомянутыми выше протоколами связи может осуществляться с помощью персонального компьютера (ПК). Компания MACSA разработала коммерческое программное обеспечение, использующее данный протокол связи, что делает возможным установку соединения с программным обеспечением ScanLinux™ через последовательный интерфейс RS-232 (Marca™) или Ethernet-протокол TCP/IP (Marca Lite™). Коммерческое программное обеспечение компании MACSA совместимо со всеми версиями операционных систем семейства Windows (95/98/NT/Me/2000/XP) и позволяет управлять лазерной маркировочной системой с помощью удаленного компьютера. Это позволяет осуществить быструю передачу сообщений от компьютера в программное обеспечение ScanLinux™, предоставляет мощные графические возможности и быстрый и легкий доступ к средствам редактирования. Дополнительно предоставляется возможность создания сообщений в любой точке маркируемой области, как в статическом, так и в динамическом режиме работы.

Компания MACSA предоставляет три различных опции управления:

а. Ручной терминал: Портативный терминал (аппаратное устройство), состоящий из клавиатуры и ЖК-дисплея и взаимодействующий с программой ScanLinux (предустановлена в лазерной системе) через последовательный порт RS232. Ручной терминал позволяет редактировать текстовые блоки размером до 4-х строк (максимум). Все сообщения, созданные с помощью ручного терминала или программного обеспечения Marca™/MarcaLite™/Touch Screen™, могут быть выведены на печать.

Данный терминал позволяет создавать и редактировать текстовые сообщения, включает 4 различных типа шрифтов MFF, возможность создания текстовых блоков размером до 4-х строк, изменения размера символов (максимум 20 мм) и межсимвольного интервала. Имеет возможность изменения положения сообщения (координаты XY), печати времени в различных форматах, а также возможность установки часов, параметров управления лазерной системой и последовательной нумерации.

Дополнительно имеется защита системы с использованием пароля как для статических, так и для динамических приложений.



в. Сенсорный экран: Цветной интерфейс промышленного оборудования размером 5.7 дюймов в комплекте с встроенным программным обеспечением. Взаимодействие с лазерной системой осуществляется с помощью через стандартный интерфейс последовательной передачи данных RS-232. С помощью сенсорного экрана можно изменять параметры печати и редактировать новые сообщения (до 4 строк текста), изменять размер (max. 20 мм) и расстояние между символами, изменять положение сообщения (координаты XY), а так же выполнять регулировку системного таймера, параметров управления лазерной системой и последовательной нумерации. Кроме того, предусмотрена защита с использованием пароля как для статических, так и для динамических приложений.



с. Программное обеспечение Marca™ (полный графический интерфейс): Данное программное обеспечение (Marca 32 bits) совместимо с операционными системами семейства Windows (NT/2000/XP), работающими на удаленном ПК. Связь между программным обеспечением Marca 32 bits и лазером осуществляется через TCP/IP-соединение посредством приложения ПО ScanLinux (находится в лазере). Данное программное обеспечение позволяет создавать и распечатывать графические объекты с высоким разрешением и точностью.

Программное обеспечение Marca™ поставляется с ключом защиты и осуществляет контроль лазерной системы через Ethernet-протокол TCP/IP. Имеет мощный графический WYSWYG-редактор, функцию масштабирования, разбиение на неограниченное число слоев, штрих-коды, 2D штрих-коды, редактор шрифтов MFF и функции заливки символов. Позволяет загружать графические файлы BMP, JPG, GIF, TIF, PCX и других форматов (например, векторные файлы DXF и PLT с множеством опций импорта). Предусмотрена функция морфинга (трансформации) объектов и символов.

Имеются возможности ODBC (открытый интерфейс доступа к базам данных), возможности заливки объектов. Возможность изменение (текста) сообщений, активируемых ежечасно, ежедневно или ежемесячно. Сетевые возможности нескольких (лазерных) систем посредством Ethernet-протокола TCP/IP, регистрация доступа для каждого пользователя, генерация отчетов в памяти центрального процессора принтера при зарегистрированной маркировке, синхронизация тактовых генераторов компьютера и принтера, внешние сообщения "auto text", функция выравнивания выбранных объектов. Встроенная программная регулировка параметров мощности, частоты, разрешения и скорости, а также возможность конфигурации функциональных клавиш.



d. Программное обеспечение Marca Lite: по существу Marca Lite™ не является новой программой, скорее это облегченная версия программного обеспечения Marca™. Включает все возможности старого пакета Dupamon™, плюс обладает всеми коммуникационными функциями (TCP/IP) пакета Marca™. В то время как фактическое программное обеспечение аналогично стандартному ПО Marca™, доступ к версии Lite осуществляется через защитную USB-заглушку.

Эмуляция пакета Marca Lite™ может осуществляться с помощью защитной заглушки “Marca standard”, путем добавления параметра /M2 командной строки к ярлыку запуска программы Marca™. Данный пакет ПО имеет интерфейс и набор функций, аналогичный программному обеспечению Marca™, но есть некоторые отличия, которые будут описаны ниже.

С помощью пакета Marca Lite™ можно создавать сообщения с использованием графики и отправлять их на печать в лазерный принтер. В процессе работы можно выполнить тестовую печать; лазер можно как активировать, так и остановить в любое время рабочего цикла. В системе предусмотрен визуальный контроль за внутренними аварийными сигналами и текущим состоянием лазера.

e. 21 CFR*, часть 11, программное обеспечение: Правило 21 CFR часть 11, директива FDA** о сохранности электронных записей, требующая от компаний применение соответствующих процедур и осуществление контроля, направленного на обеспечение достоверности, полноты и, при необходимости, конфиденциальности электронных записей. Настоящее правило применимо ко всем компьютерным системам, позволяющим создавать, изменять, производить архивирование или получение/отправку электронных записей, которые в соответствии с директивой FDA, подлежат контролю.

Исходные ключевые цели Части 11 норм и правил следующие:

- Сохранность / Документирование записей
- Целостность / Безопасность записей
- Обеспечение доступа FDA к записям
- Идентификация электронных подписей
- Ответственность (подотчетность) за поддержание системы записей
- Проверка подлинности

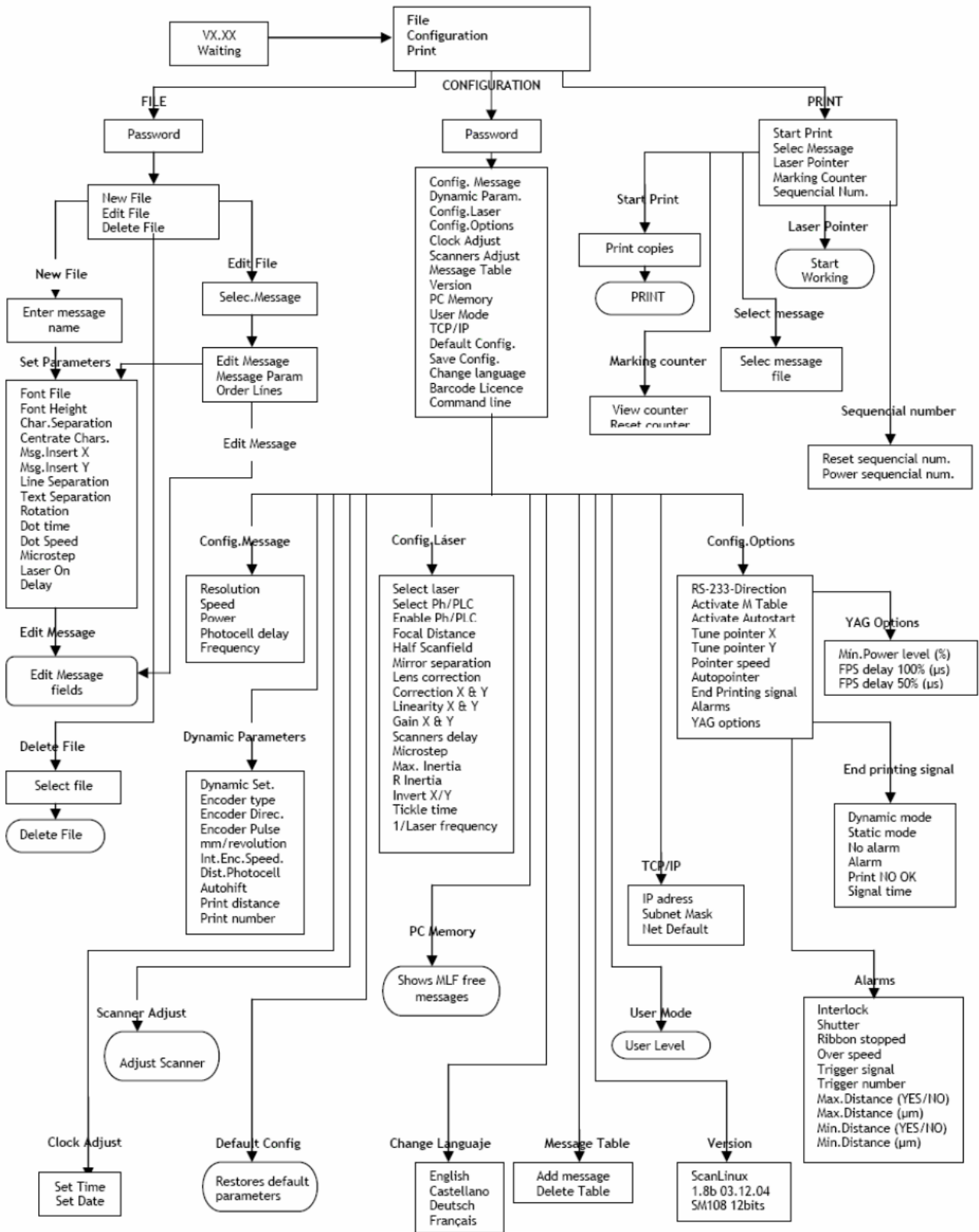
Программное обеспечение 21 CFR, часть 11 разработано в соответствии с требованиями FDA.

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждая из вышеупомянутых опций имеет свое независимое руководство пользователя.

* Сборник федеральных норм и правил.

** Управление по контролю за продуктами и лекарствами (США).

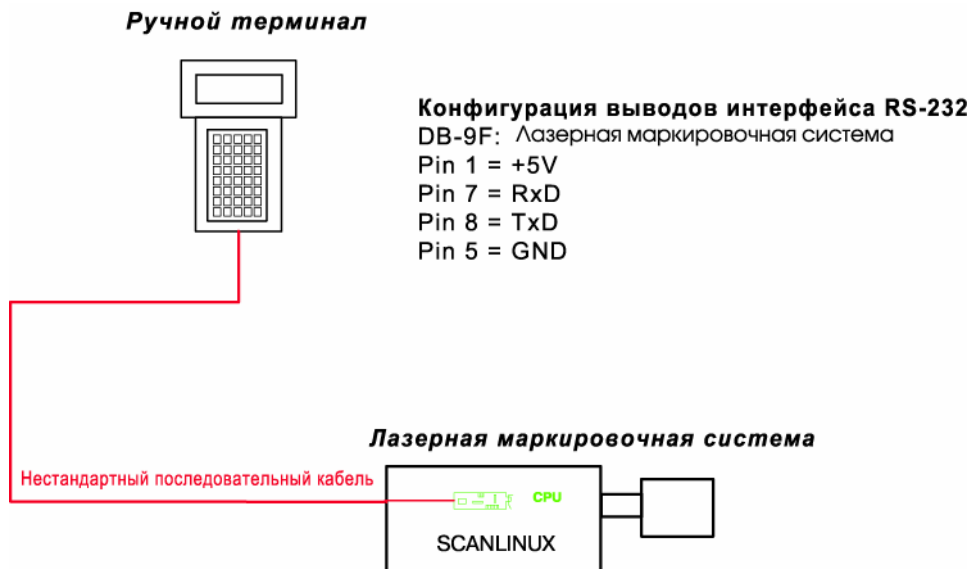
4.2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МЕНЮ РУЧНОГО ТЕРМИНАЛА



ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Сначала необходимо инициировать систему. Для этого нажать кнопку *ON*, расположенную позади лазера. После включения системы нужно подождать несколько секунд, прежде чем появится окно главного меню.

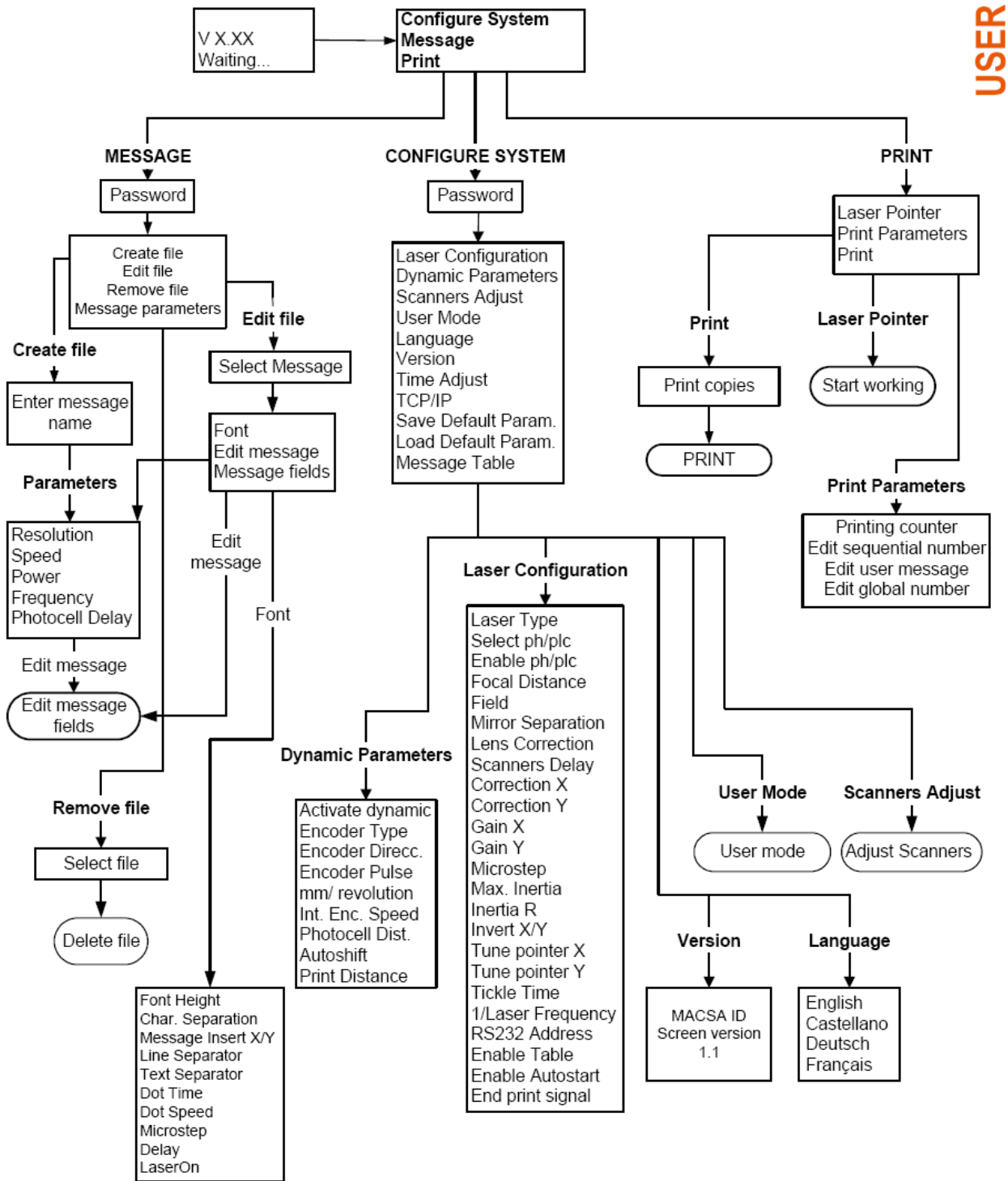
РЕЖИМ ТЕРМИНАЛА



После инициализации терминала оператор должен с помощью клавиш навигации выбрать необходимое приложение и нажать ENTER. Данный пакет содержит необходимый для эксплуатации лазерной системы набор программных средств, включая средства редактирования и связи.

Для возврата в главное меню нажать клавишу ESC столько раз, на сколько экранов Вы прошли вперед.

4.3. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МЕНЮ СЕНСОРОГО ЭКРАНА



USER

4.4. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ FULL GRAPHICS INTERFACE И MARCA LITE

Новое программное обеспечение, представленное компанией MACSA ID, S.A., совместимо с операционными системами семейства Windows NT/2000 и XP. Позволяет редактировать различные типы сообщений, используя встроенный набор шрифтов, а так же создавать графические объекты. Дополнительно предоставляется возможность ввода чисел, штрих-кодов и/или последовательности сообщений (дни, месяцы, годы, недели, часы, минуты и секунды) с использованием различных форматов. Измененное сообщение отображается на дисплее компьютера в том виде, в каком оно будет позднее напечатано (WYSIWYG-редактор). Кроме того, имеется возможность импорта файлов в формате DXF, PLT, BMP, TIG, GIF, JPG и ASCII, а так же возможность работы с удаленными базами данных.

Для установки программного обеспечения маркировочной системы вставьте CD-диск, поставляемый компанией MACSA, в соответствующий CD-привод, и запустите файл *setup.exe*. Установка Marca32 bits проходит в диалоговом режиме. Сначала нужно выбрать язык. По умолчанию программное обеспечение Marca32 bits будет установлено в папку *C:/ Program files/MACSA ID*. Путь к папке можно изменить в процессе установки. Для работы основной программы "marca32.exe" требуется наличие нескольких дополнительных программ и файлов, которые будут установлены по вышеуказанному пути.

Программное обеспечение Marca™ имеет ключ защиты.

В установочной директории Marca32 присутствуют два аккаунта прямого доступа для запуска программы: один для администратора, и один для обычного пользователя.

Программное обеспечение может запускаться в трех различных режимах:

- Режим **User** (ярлык MARCA32). Смотри выше.
- Режим **Supervisor** (ярлык MARCA32 Supervisor). Смотри выше.
- Режим **Technician**. В данном режиме можно выполнить любую операцию, отключить аварийный сигнал и выполнить процедуру тестирования лазерной системы.

ВНИМАНИЕ: эксплуатация оборудования в данном режиме разрешена только уполномоченным представителям компании MACSA ID, S.A.

Для входа в систему в третьем (сервисном) режиме, необходимо выполнить следующие действия:

1. На рабочем столе создать ярлык для запуска приложения MARCA32 (щелкнуть правой кнопкой мыши на значке MARCA32 и выбрать пункт «Create Direct Access»).
2. Переименовать ярлык на MARCA32(Technician)
3. Щелкнуть правой кнопкой мыши на ярлыке MARCA32 (Technician) и выбрать Properties / Direct Access.
4. В конце строки Destiny добавить запись: /technician.
5. Нажать Ассерт и затем два раза щелкнуть на только что созданном ярлыке.

Теперь можно войти в систему в режиме **Technician**.

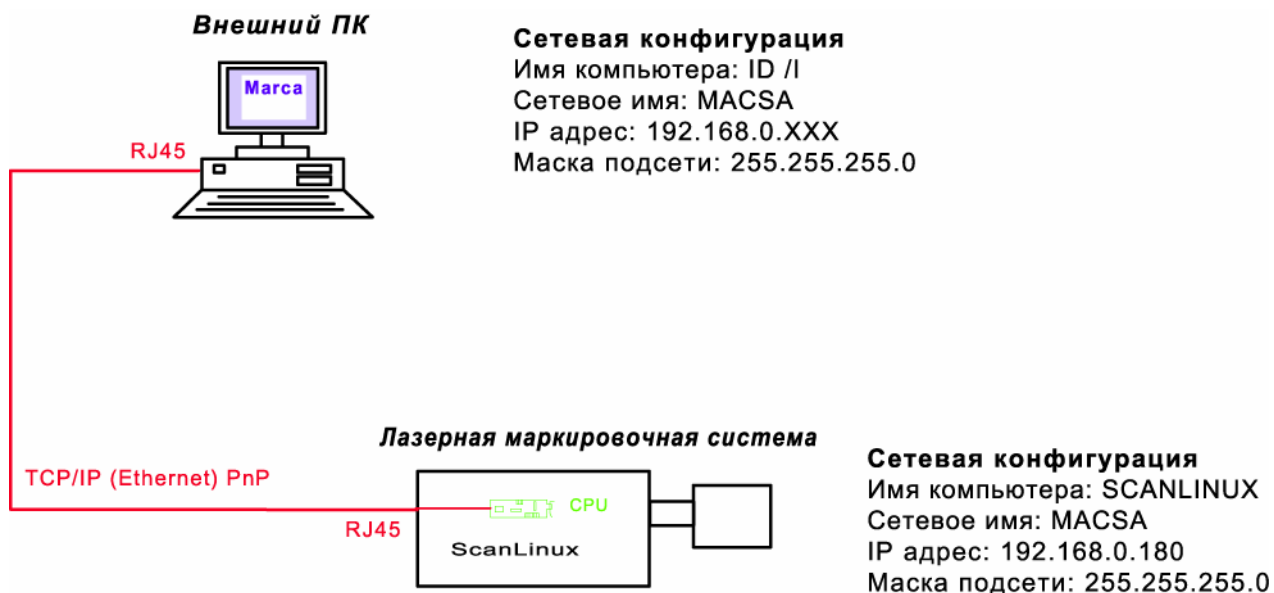


КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА ДЛЯ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ MARCA32 ПО ПРОТОКОЛУ TCP/IP (ДЛЯ ВЕРСИИ 4.6.X И ВЫШЕ)

1. Установка сетевой платы и драйвера:

Для корректной установки сетевой платы и драйвера выполнить инструкции, предоставляемые производителем Вашей сетевой платы.

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕЖИМ



2. Конфигурирование компьютера для работы по протоколу TCP/IP

Win2000/XP/NT

Select Start -> Configuration -> Local area network -> Properties

Необходимо добавить следующие Protocol/Services (протоколы/сервисы):

a: Client for Microsoft network (клиент сетей Microsoft)

Default values (значения по умолчанию)

b: Адаптер для сетевой платы и драйвер (обычно устанавливается вместе с сетевой платой)

c: Protocol Microsoft TCP/IP (протокол TCP/IP)

IP-address: смотри выше

Subnet mask: смотри выше

WINS -> Enable NetBIOS over TCP/IP (должно быть значение по умолчанию)

Идентификацию компьютера можно изменить/просмотреть путем выбора

Configuration -> System -> Identification Net -> Properties

Задать необходимые значения параметров Name (имя) и Workgroup (рабочая группа).

Примечание для пользователей ОС Windows XP:

Конфигурация сетевых параметров должна быть следующей:

Configuration ->local network->Properties->Advanced->Do not protect my NET

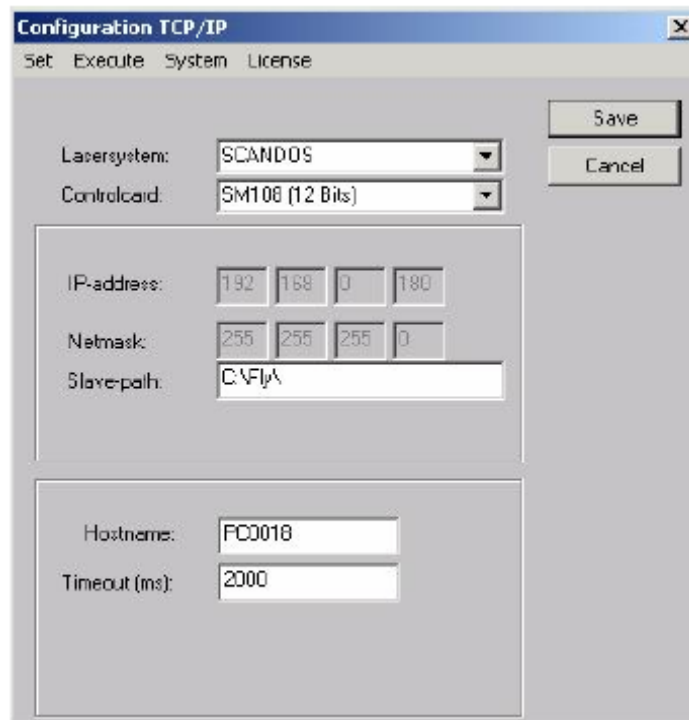
Configuration -> local network -> Properties->Authority -> Disable

ПРИМЕЧАНИЕ: Оператор, который будет работать с программой Marca32, должен иметь права полного доступа (read & write) к папке Flymark и установочной директории программы Marca-32!!!

КОНФИГУРИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ДЛЯ СВЯЗИ ПО ПРОТОКОЛУ TCP

Для корректного взаимодействия программы Marca и принтера по протоколу TCP/IP, пользователю необходимо провести установку некоторых параметров. Для этого нужно из главного меню открыть диалог **Configuration -> Communication**.

Пользователи ОС Win2000/NT:



Timeout:

В миллисекундах. Значение по умолчанию "2000". Это максимально допустимый временной интервал команды связи, по истечении которого программа выдает ошибку соединения.

Тестирование соединения:

Для проверки установленного соединения с лазерным принтером необходимо в меню выбрать:

Execute -> Test communication

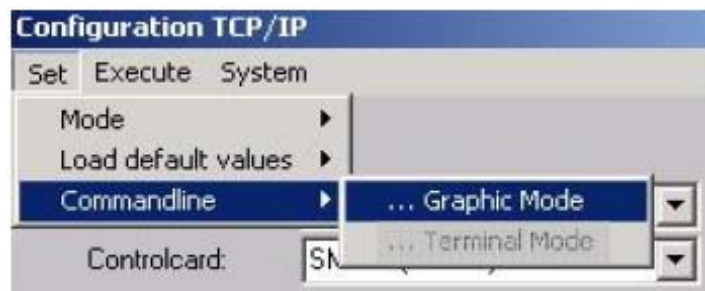


По завершении тестирования выдается либо сообщение об ошибке (если произошел сбой), либо сообщение об успешной установке соединения.

Аргументы (параметры) командной строки для режима терминала и графического режима:

В зависимости от используемого сканирующего/лазерного оборудования, можно изменить аргументы командной строки программы сканирования как для режима терминала, так и для графического режима.

При выборе из меню требуемого режима открывается окно ввода аргументов командной строки.



Фактически в лазерных системах используется один аргумент командной строки

-i=<num>

где num — это значение в диапазоне 0 — 7.

Данная опция обладает эффектом вращения или отражения относительно осей x и y сканирующей системы (в зависимости от значения num).

Значение по умолчанию для лазерных систем Macsa Series K-1000:

-i=6 в графическом режиме

-i=0 в режиме терминала

Ошибки установки связи по протоколу TCP/IP

Ошибка: отсутствует доступ для записи в директорию master path

Причина: не установлена связь между компьютером и лазерным принтером. Сначала попробуйте «пропинговать» лазерный принтер. Для этого на панели задач Windows нажать "Start" -> "Execute", затем ввести:

```
ping 192.168.0.180
```

Отсутствия ответа означает, что нет физического подключения к лазерному принтеру.

Проверить кабель, разъемы; проверить правильность установки сетевой платы, проверить свойства протокола TCP/IP.

Ошибка: Истечение времени ожидания протокола TCP, нет связи с протоколом scandos.

Причина: Проверить наличие прав полного доступа к папке Fly (в свойствах папки «Security»).

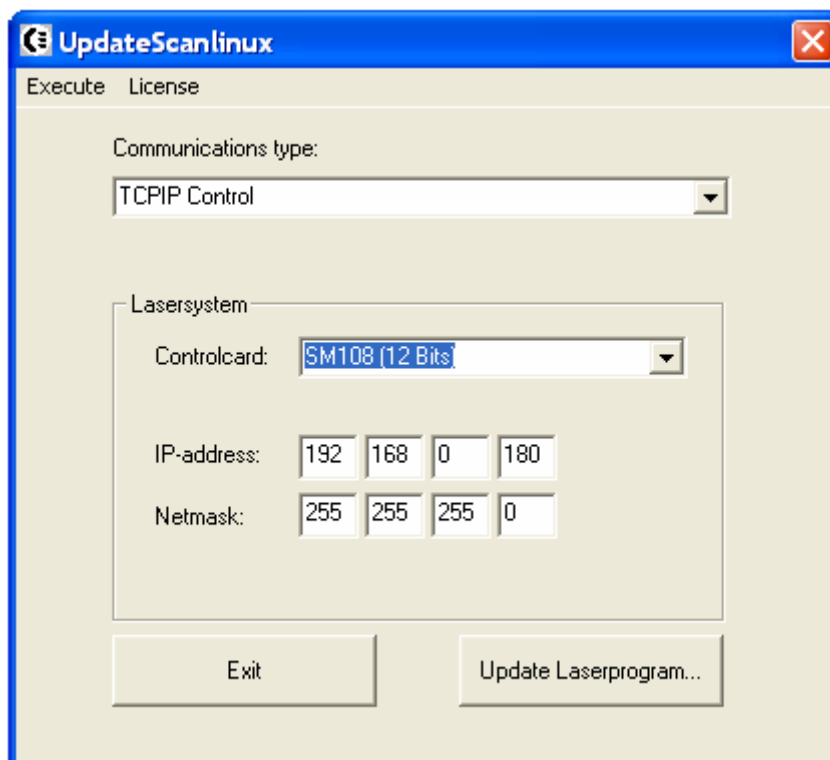
4.5. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SCANLINUX

4.5.1. УСТАНОВКА НОВОЙ ВЕРСИИ SCANLINUX ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-232, ЛИБО ПОСРЕДСТВОМ ПРОТОКОЛА TCP/IP

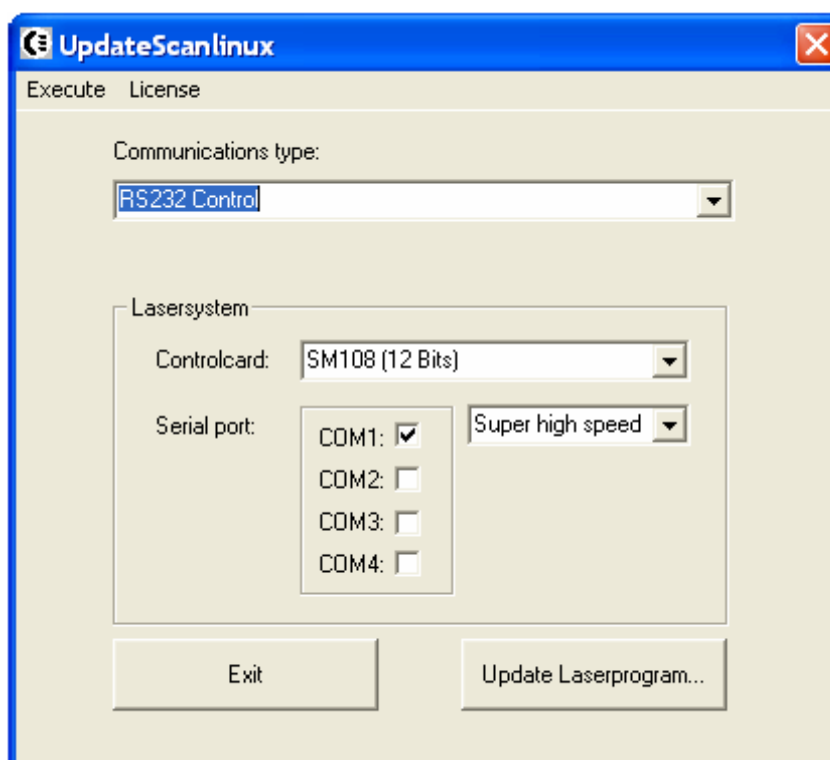
Для установки новой версии программного обеспечения ScanLinux™ через последовательный интерфейс RS-232 или по протоколу TCP/IP, необходимо выполнить следующие действия:

A- CLIENT COMPUTER

Установить приложение UpdateScanlinux (программа предоставляется компанией Macsa).



Соединение по протоколу TCP/IP



Соединение по протоколу RS-232

Запустить приложение “Update Laser program”, принимая во внимание тип лазера и его сетевой IP-адрес (контроль TCPIP), а также соединение кабеля с разъемом RJ45. Если лазерная система подключена через последовательный интерфейс RS-232, нужно учитывать тип порта и скорость передачи данных, а также подсоединение кабеля к разъему [9-контактный «мама» – 25-контактный «папа» (серия K), либо 9-контактный «мама» – 9-контактный «папа» (серия F)].

СОДЕРЖАНИЕ

5.	УСТАНОВКА	
5.1.	УСТАНОВКА ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ	106
5.2.	РАБОТА СИСТЕМЫ	108
5.2.1.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ В СТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	108
5.2.1.1.	НАСТРОЙКА ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СКАНИРОВАНИЯ	109
5.2.1.2.	СВОЙСТВА РАСПЕЧАТАННОГО СООБЩЕНИЯ	109
5.2.2.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	109
5.2.2.1.	КОДЕР	111
5.2.2.2.	ФОТОЭЛЕМЕНТ	114
5.3.	УДАЛЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ	118
5.3.1.	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ	119
5.3.2.	ДИСТАНЦИОННЫЙ (УДАЛЕННЫЙ) ВЫБОР СООБЩЕНИЙ	119

Версия: 1.3.6

Дата: январь

2006

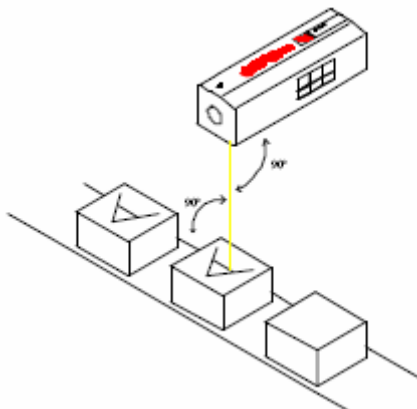
5.1. УСТАНОВКА ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ

Рабочая зона лазерного оборудования, установленного рядом с производственной линией, должна быть чистой и сухой. Кроме того, в рабочей зоне необходимо установить предупреждающую этикетку, поставляемую компанией MACSA ID, S.A.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Пыль и быстроиспаряющиеся частицы могут привести к засорению воздушных фильтров и загрязнить оптическую систему. В таких условиях требуется более интенсивное выполнение процедур технического обслуживания.

Установить лазерную трубку на производственной линии. Расположить фокусную линзу строго перпендикулярно относительно маркируемой поверхности. Перед установкой проверить положение линзы и головки (0° или 90°).



Отрегулировать расстояние от нижнего края линзы до маркируемой поверхности согласно величине, указанной на держателе (190 мм по умолчанию для линз 100x100).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для достижения эффективной маркировки важно, чтобы лазерный луч падал на поверхность маркируемого объекта строго перпендикулярно, а фокусное расстояние было выбрано правильно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: По возможности, лазерная трубка должна располагаться выше или ниже уровня глаз оператора, и установлена в рабочей зоне, доступ к которой разрешен только персоналу, имеющему соответствующий допуск.

При наличии подключить внешнюю вакуумную систему. (Вакуумная система поставляется компанией MACSA ID, S.A. в качестве дополнительного аксессуара).

При наличии установить защитный кожух. (Смотри главу 1, раздел *Защитный кожух*.)

Подключить оборудование к питающей электросети (220V переменный ток).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Важно, чтобы напряжение питания было стабильным, поскольку скачки могут повредить или дестабилизировать систему.

ДОСТУПНЫЕ СИГНАЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ:

Сигнал *“Computer Ready to Mark”* может использоваться для управления производственной линией (начало или останов движения продукции по конвейеру). Если лазерная система не готова к печати, данный контакт открывается.

Чтобы задействовать автоматический пуск системы, необходимо использовать сигнал PLC-Photocell (программируемый логический контроллер – фотоэлемент).

Для индикации окончания маркировки (End of Mark) или ее выполнения (Laser Marking) в системе предусмотрены выходные сигналы различного уровня напряжения.

В лазерной системе имеется функция удаленной блокировки лазера, которая срабатывает при открывании защитного кожуха маркировочной области.

В процессе печати можно использовать дистанционную выборку сообщений. Последняя подключается через абонентский CUSTOMER-разъем.

5.2. РАБОТА СИСТЕМЫ



Перед включением системы конечный пользователь должен внимательно изучить главы 1 и 2 данного руководства.

5.2.1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В СТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В данной главе приведены значения параметров маркировочной системы. Более подробное описание каждого параметра приведено в главе 4.

Для эксплуатации системы в статическом режиме нужно отключить динамическую маркировку.

SCANNER PROPERTIES ⇒ DIMENSIONS AND CORRECTIONS

Сконфигурировать следующие параметры и активировать коррекцию сканера.

Focal distance: фокусное расстояние линзы (μm)

Mirror separation: значение должно составлять 0 μm

Значения всех этих параметров изменяются с помощью программного обеспечения.

SCANNER PROPERTIES ⇒ SCANNER INERTIA

Delay: 80

Maxim inertia: 120

Inertia R: 1

Microstep: 800 (0.8% в системах Marса)

LAYER PROPERTIES

Power (мощность): 100%

Resolution (разрешение): 10 точек/мм

Speed (скорость): 1500 мм/с

По окончании изменения параметров выполнить сохранение и выйти из программы.

5.2.1.1. НАСТРОЙКА ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СКАНИРОВАНИЯ

Используя маркировочное программное обеспечение (при условии, что в системе установлены линзы 100x100), нарисовать на экране квадрат размером 100x100 мм и вывести его на печать, предварительно задав корректное фокусное расстояние. Если при печати получается не квадрат, либо его стороны не параллельны, необходимо связаться со службой технической поддержки.

5.2.1.2. СВОЙСТВА РАСПЕЧАТАННОГО СООБЩЕНИЯ

Для достижения максимальной контрастности и высокого качества распечатанного изображения, необходимо варьировать значения следующих параметров (смотри параметры по умолчанию):

Speed of the mirrors (скорость движения зеркал):	1500 (мм/с) — макс. зависит от компьютера
Resolution (разрешение):	10 (точек/мм) — макс. при 40 точек/мм
Power (мощность):	100 (%)

5.2.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В данном разделе показаны значения параметров маркировочной системы. Более подробное описание каждого параметра приведено в главе 4.

Перед запуском системы в режиме DYNAMIC необходимо внимательно прочитать и выполнить все настройки и регулировки, описанные выше в главе 5.2.1. *Эксплуатация в статическом режиме.*

Активировать динамическую печать (DYNAMIC PRINTING) с помощью ручного терминала или управляющего программного обеспечения (Меню конфигурации).

Установить следующие значения параметров:

Photocell type¹ (port)	Automatic Photocell 1 PLC
Encoder (selection)	External Internal
Photocell (level of activation)	Activated Deactivated OFF Trigger
Steps/encoder turn	3000
Direction	Automatic Left Right
Velocity meters/minute	10 (used only with internal encoder)
Clock division:	1 (not used)
mm/encoder turn	100

¹ Порт PLC-Photocell – это единственный сигнал, который можно использовать в статическом режиме. В динамическом режиме его тоже можно использовать как стандартный Photocell 1.

Установить кодер на конвейере, следуя указаниям, приведенным ниже в данной главе.

Установить фотоэлемент на надлежащем расстоянии от маркировочной головки, следуя указаниям, приведенным ниже в данной главе.

ВАЖНО: Необходимо следить за интервалом между маркируемыми объектами. В зависимости от расстояния между фотоэлементом и маркировочной головкой и длины сообщения, повторение сообщений будет ограничено. Это происходит из-за того, что лазерная система не может прочитать сигнал с фотоэлемента в процессе печати.

Если поверхность маркируемого объекта окрашена в черный цвет, необходимо использовать фотоэлемент с рефлектором. Инфракрасное излучение фотоэлемента не отражается от черных поверхностей.

5.2.2.1. КОДЕР

Кодер используется для генерации импульсов, показывающих скорость передвижения продукции на конвейере. Кодер должен устанавливаться таким образом, чтобы он контактировал подвижными элементами производственной линии.

Кодер не входит в стандартную поставку системы. Его рекомендуется устанавливать с целью повышения эффективности работы лазерной системы.

Механические и электрические характеристики кодера, рекомендованного к использованию с лазерными системами компании MACSA

<i>Корпус</i>	алюминий
<i>Обшивка</i>	Zamac
<i>Вес</i>	нержавеющая сталь
<i>Макс. количество механически допустимых оборотов</i>	6000 оборотов/мин
<i>Максимально допустимое ускорение</i>	$1.5 \times 10^5 \text{ rad/s}^2$
<i>Вибрация</i>	100 м/с ² (от 10 до 2000 Гц)
<i>Осевые размеры</i>	6x10 мм
<i>Выходной сигнал</i>	A, NOT A, B, NOT B
<i>Коннектор</i>	кабель
<i>Уровень выходного электрического сигнала</i>	TTL (5VDC)
<i>Количество импульсов за оборот</i>	3000

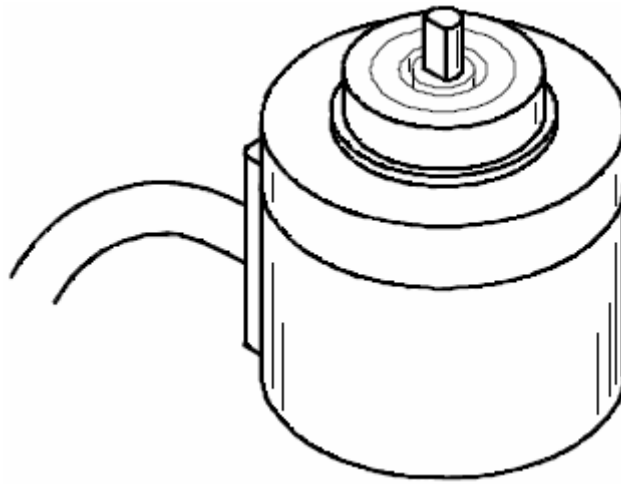


Рис. Кодер.

Установка кодера на производственной линии

Регулировка времени задержки позволяет изменять относительное положение сообщения на поверхности маркируемого объекта.

Единица времени (такт) перемещения конвейера должна соответствовать линейному движению колеса кодера. Для обеспечения этого кодер должен находиться в непосредственном контакте с лентой конвейера или контактировать по касательной с каким-либо подшипником. В противном случае движение конвейера и кодера будет выполняться асинхронно, и, как следствие, число посылаемых системе импульсов в единицу времени не будет соответствовать скорости движения производственной линии. Кроме того, ширина полученной распечатки не будет соответствовать желаемому значению.

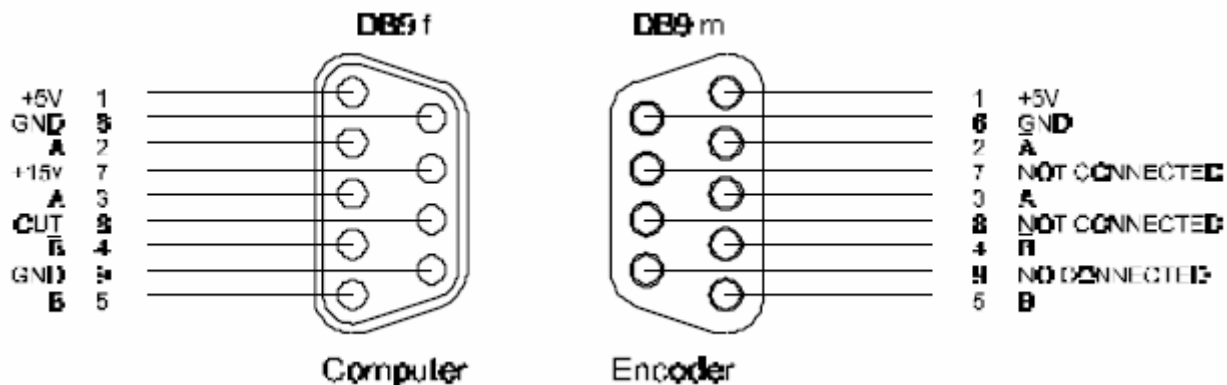
Между валом кодера и производственной линией расположена пружина, которая выполняет функцию амортизатора (вибрация и т.п.).

Факторы, отрицательно влияющие на производительность кодера:

- Подверженность кодера влажности.
- Установка кодера в местах, где существует вероятность внешних механических воздействий (толчков, помех и т.п.).

Система связи

Подключение кодера к системе выполняется через Encoder-разъем, расположенный на задней стенке компьютерного шкафа. Сигналы, необходимые для работы кодера, приведены ниже (смотри схему):



Выбор кодера

Система совместима с кодерами, генерирующими 3000 импульсов за оборот и работающих с указанными выше сигналами. Некоторые модели кодеров, удовлетворяющие перечисленным характеристикам:

- Kübler 8.5800.114B.3000
- Hohner 10 21552

Дополнительно, с помощью программного обеспечения настройки лазера можно менять тип и характеристики кодера.

Для работы рекомендуется использовать колесо 100 мм на оборот (окружность). Хотя, можно использовать и колеса других размеров, если эти размеры поддерживаются программным обеспечением.

Цоколевка выводов

DB9-разъем (тип «мама»)	Сигнал
1	+5 v
2	NOT A
3	A
4	NOT B
5	B
6	заземление
7	не используется
8	не используется
9	не используется

Если автоматическая выборка работает некорректно, и LEFT или RIGHT — необходимые опции, можно поменять каналы кодера.

Для этого поменять местами сигналы A и NOT A на B и NOT B, а сигналы B и NOT B на A и NOT A.

Чтобы настроить размеры колеса, необходимо выполнить следующие действия:

- Отключить DYNAMIC PRINTING (динамическая печать) и запустить программное обеспечение.
- Создать пробный текст для статического режима ("ABCDEFGHIJKLMNO PQ"), используя шрифт PAL.MFF и высоту символов 4 мм.
- Выйти из программы и повторно включить динамическую печать.
- Задать количество импульсов кодера и значение параметра mm/encoder turn, соответствующее периметру используемого колеса.
- Сохранить конфигурацию и запустить программное обеспечение.
- Создать аналогичный пробный образец при движении со скоростью 10 — 15 м/мин.
- Измерить полную длину сообщения и внести необходимые корректировки значения параметра mm/encoder turn, чтобы получить идентичный размер в статическом режиме.

5.2.2.2. ФОТОЭЛЕМЕНТ

Фотоэлемент — это устройство, фиксирующее присутствие маркируемого объекта на производственной линии. При обнаружении объекта фотоэлемент посылает системе сигнал. Система в свою очередь посылает команду печати.

Фотоэлемент не входит в стандартную поставку системы. Его рекомендуется устанавливать с целью повышения эффективности работы лазерной системы.

Характеристики фотоэлемента, используемого в лазерной системе.

<i>Источник питания</i>	12V — 30V
<i>Потребляемая мощность</i>	30mA max.
<i>Расстояние чувствительности</i>	20 см
<i>Выходной сигнал</i>	PNP
<i>Задержка ответа</i>	5ms max.
<i>Источник света</i>	инфракрасный светодиодный индикатор
<i>Индикатор</i>	red LED
<i>Материал корпуса</i>	пластмасса

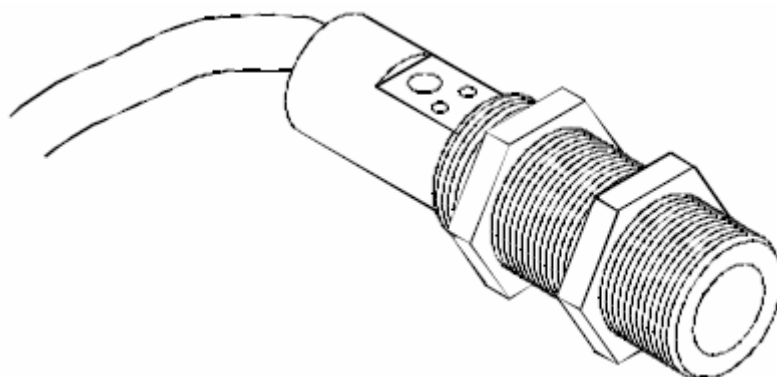


Рис. Фотоэлемент.

Установка фотоэлемента

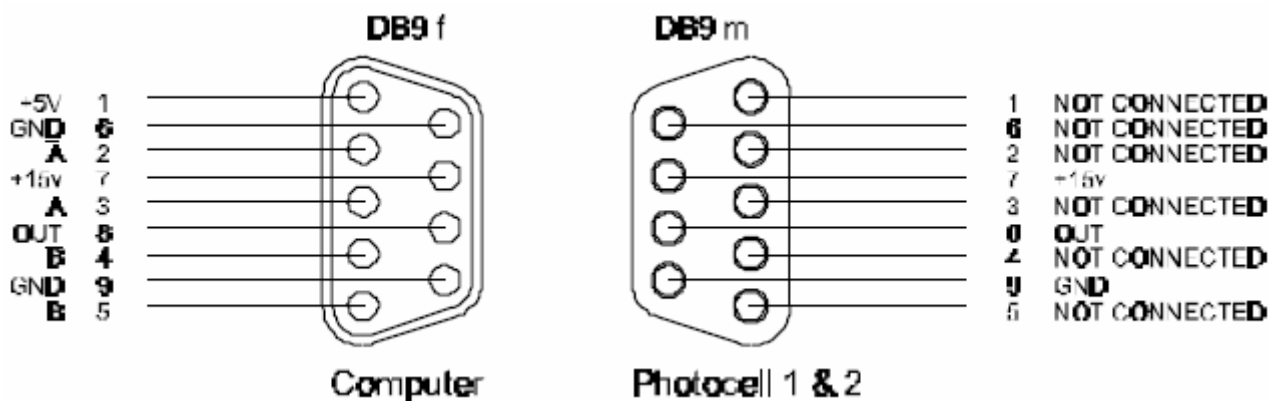
Для установки фотоэлемента использовать набор крепежных элементов, поставляемый в качестве дополнительного аксессуара к лазерным системам компании MACSA.

Установка может быть выполнена двумя способами:

- Установка на производственную линию (крепеж основания фотоэлемента на конвейере).
- Установка в маркировочную головку.

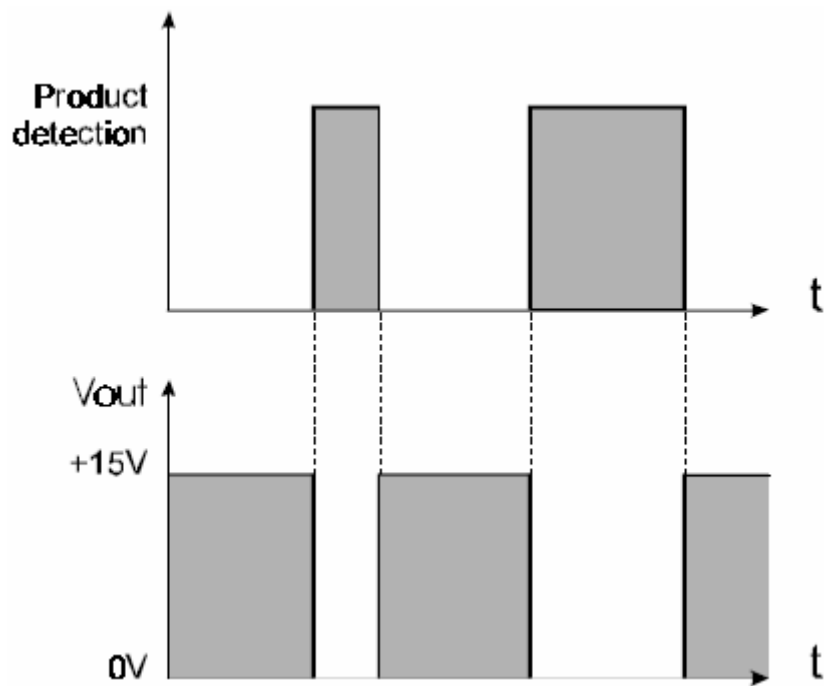
Подключение фотоэлемента

Подключение фотоэлемента выполняется через DB9f-разъем, расположенный на задней стенке лазерной системы. Сигналы, необходимые для работы кодера, приведены ниже (смотри схему):

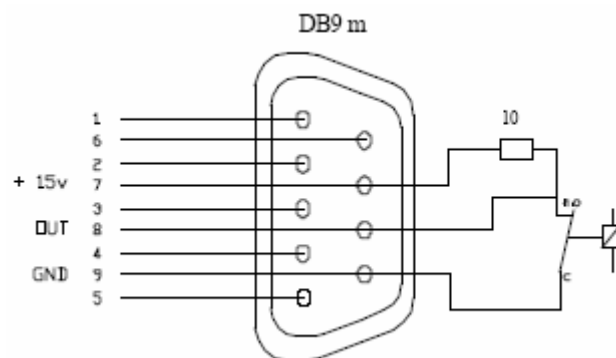


При обнаружении фотоэлементом объекта уровень приходящего сигнала V_{OUT} равен 0V. Если объект не зафиксирован, уровень приходящего сигнала V_{OUT} равен +15V. Данный способ используется при отключенной выборке фотоэлемента (DEACTIVATED selection).

На схеме ниже показана рабочая логика фотоэлемента.



Если вместо фотозлемента используется реле, необходимо наличие следующих сигналов:



Цоколевка выводов

DB9-разъем (тип «мама»)	Сигнал
7	+15V
8	OUT
9	GND

Активация режимов фотоэлемента

В зависимости от типа маркируемой продукции и выводимых на печать сообщений можно выбрать различные режимы работы. Выбор режима работы фотоэлемента выполняется с помощью настроечного программного обеспечения лазерной системы.

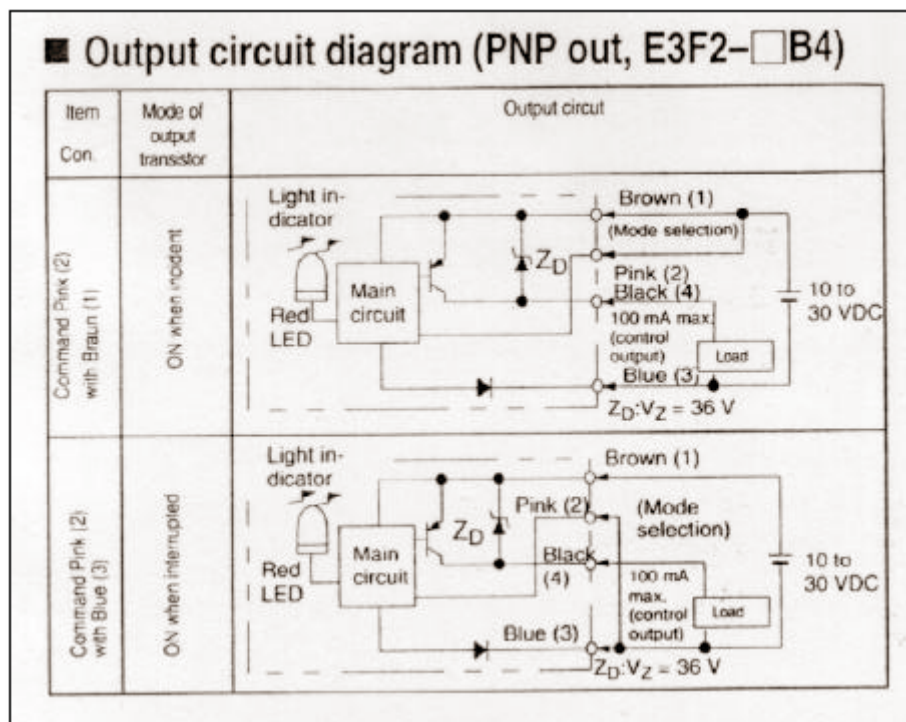
Рабочие режимы:

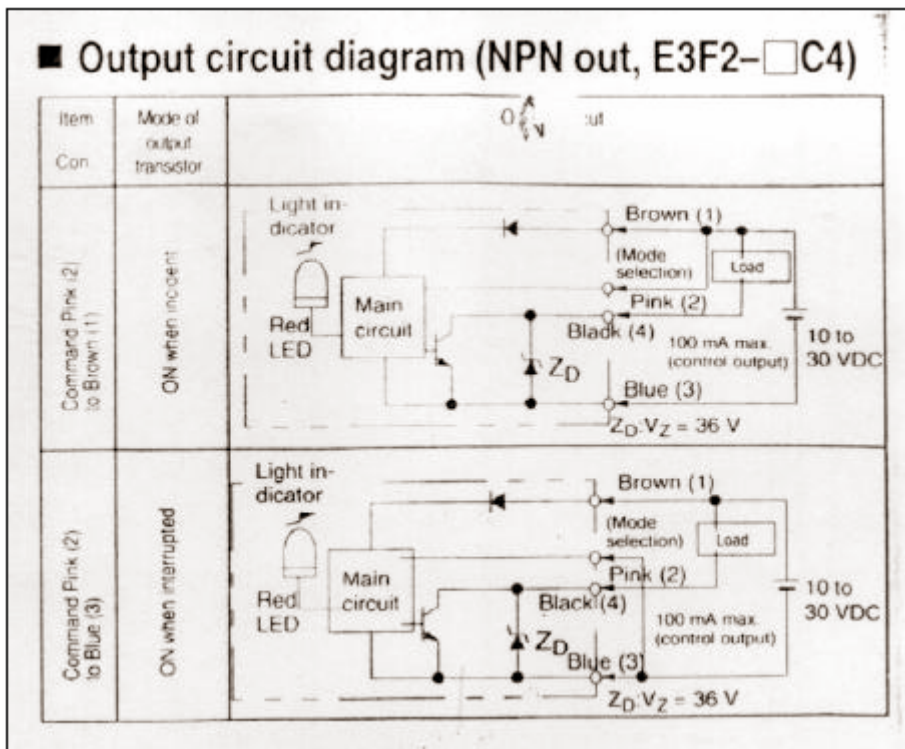
- OFF** → непрерывная маркировка.
- ACTIVATED** → маркировка выполняется, когда активен сигнал фотоэлемента.
- DEACTIVATED** → маркировка выполняется, когда сигнал фотоэлемента отсутствует.
- TRIGGER UP** → маркировка выполняется, когда сигнал фотоэлемента переходит с выключенного состояния в активное.
- TRIGGER DOWN** → маркировка выполняется, когда сигнал фотоэлемента переходит с выключенного состояния в активное.

В некоторых лазерных системах имеется возможность подключения двух фотоэлементов и может использоваться в динамических приложениях с автоматическим выбором направления движения производственной линии. В этом случае необходимо использовать два фотоэлемента (Ph1 и Ph2), по одному с каждой стороны маркировочной головки. Расстояние между фотоэлементом и центром линзы должно быть одинаковым для обоих фотоэлементов.

Типы фотоэлементов. Фотоэлементы PNP и NPN

Система может работать с обоими типами фотоэлементов. Для обеспечения корректной работы выходной контур должен соответствовать одной из приведенных ниже схем:





5.3. УДАЛЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Лазерная система поддерживает возможность удаленного соединения, которое используется для получения внешней информации на печать (последовательный порт — Сообщение пользователя) или дистанционной выборки существующего файла (дистанционный выбор сообщений).

В некоторых приложениях, требующих вывода на печать внешних значений (например, вес продукта), информацию необходимо посылать с другого компьютера. Для этого предусмотрена функция *User Message*, которая дополнительно позволяет изменять шрифт, размер и тип линии. Принятую информацию можно печатать в виде штрих-кода.

Программное обеспечение отвечает за чтение информации (ASCII-символы), приходящей по последовательному порту, который связан с удаленным хост-компьютером, а так же за внесение изменений, сделанных оператором.

Более подробно о настройке и возможностях функции *User Message* смотри руководство к ручному терминалу и документацию к программному обеспечению Marса.

Дистанционный выбор сообщений (*Remote Selection of Messages*) основан на 8-ми битном подключении цифровой линии.

Может использоваться для выбора одного из 2^X существующих и уже сохраненных на жестком диске компьютера сообщений.

5.3.1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ

Перед использованием данной опции в лазерной системе рекомендуем предварительно связаться с компанией MACSA ID, S.A.

Последовательный порт не входит в стандартную поставку оборудования.

5.3.2. ДИСТАНЦИОННЫЙ (УДАЛЕННЫЙ) ВЫБОР СООБЩЕНИЙ

Данный порт подключается к абонентскому CUSTOMER-разъему.

После подключения необходимо настроить программное обеспечение. Для этого необходимо:

1. Запустить программное обеспечение, подготовить файлы для печати и сохранить их.
2. Перейти в меню Configuration/Message, пункт Table....
3. Выбрать комбинацию для использования с первым файлом.
4. Выбрать пункт Add и найти папку и необходимый файл для объединения.
5. Повторить процедуру для каждого файла, который нужно добавить к исходному.

После подключения всех сигналов к абонентскому CUSTOMER-разъему необходимо включить всю систему, выбрать меню PRINT, активировать USE EXTERNAL MESSAGE SELECTION и нажать OK.

После подключения к порту система будет печатать файл, содержащийся в каждой комбинации.

СОДЕРЖАНИЕ

6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
6.1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	121
6.2. ЗЕРКАЛА И ЛИНЗЫ	122
6.2.1. ЧИСТКА ОПТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ	123
6.2.2. ПРОВЕРКА ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	124
6.2.3. УСТАНОВКА ЗЕРКАЛ ПОД УГЛОМ 45°	124
6.2.4. ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ	124
6.3. ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ ЛАЗЕРНОЙ ТРУБКИ	125

Версия: 1.3.5
Дата: сентябрь
2004



Перед заменой какого-либо модуля рекомендуем внимательно изучить главы 1 и 2 данного руководства.

Для достижения максимальной производительности лазерной системы и исключения вероятности сбоев и повреждений, важно регулярно проводить профилактическое обслуживание всех ее модулей.

Также необходимо утвердить график технического обслуживания всех модулей системы, принимая во внимание эксплуатационный уровень и характеристики поверхности маркируемых объектов.

Для предотвращения выброса опасного лазерного излучения, перед началом выполнения процедур технического обслуживания необходимо всегда отключать электропитание системы.

6.1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ: техническим обслуживанием должны заниматься только квалифицированные специалисты. Описанные ниже процедуры не представляют повышенной опасности выброса лазерного излучения, если не указано иное. Все процедуры нужно выполнять очень аккуратно; в противном случае увеличивается риск выброса излучения / электрической опасности или нанесения серьезного вреда оборудованию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: процедуры, описанные ниже, необходимо выполнять при изолированном от питающей электросети оборудовании, если не указано иное.

Помимо профилактического техобслуживания, осуществляемого владельцем лазерной системы, необходима полная всесторонняя проверка оборудования специалистами компании MACSA ID, S.A.

Обязательна проверка следующих узлов лазерной системы:

- **Электронное управление (ежегодно)**
- **Чистка лазерной трубки (каждые два года)**
Снять внешнюю защиту лазерной трубки и прочистить поверхности, удаляя скопившуюся пыль.
- **Чистка оптических компонентов лазерной трубки (каждые два года)**
Необходимо прочистить все поверхности оптических компонентов лазерной трубки.
- **Регулировка оптических компонентов лазерной трубки (каждые два года)**

Рабочая зона лазерного оборудования, установленного рядом с производственной линией, должна быть чистой и сухой. Кроме того, в рабочей зоне необходимо установить предупреждающую этикетку, поставляемую компанией MACSA ID, S.A.

ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Еженедельно (только авторизованный персонал)

Проверка линзы.

Проверка всех углублений и крышек на наличие грязи.

Проверка всех внешних шланговых соединений на наличие повреждений или раскреплений².

Визуальный осмотр воздушных фильтров лазерной трубки на наличие засоров.

Ежеквартально (только авторизованный персонал)

Все вышеупомянутые процедуры.

Промывка воздушных фильтров шкафа управления.

Визуальный осмотр оптической системы на наличие скоплений грязи или пыли.

Ежегодно (специалисты компании MACSA ID, S.A. или ее дистрибьюторов)

Все вышеупомянутые процедуры.

Замена воздушных фильтров шкафа управления.

Все вышеупомянутые процедуры подробно описаны в следующей главе.

6.2. ЗЕРКАЛА И ЛИНЗЫ



При работе с держателем линзы следует соблюдать особую осторожность, чтобы не допустить касания поверхности линзы пальцами или другими предметами.

Прочистить все линзы, используя ацетон и специальную оптическую бумагу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При чистке зеркал маркировочной головки запрещено использовать какие-либо растворители или ацетон, поскольку они ослабляют отражающее покрытие.

В процессе маркировки, материал поверхности маркируемого объекта частично испаряется. Образующиеся при этом испарения и частицы попадают в вакуумную систему. Проблемы появляются, когда эти частицы начинают оседать на поверхности линз и/или зеркал. Скопление частиц на поверхности линзы может привести к двум различным проблемам:

- Снижению мощности из-за недостаточной прозрачности линзы.
- Повреждению линзы в случае, если скопления частиц будут выжжены лазером.

² Только для принтеров, система управления которых отделена от лазерного резонатора.

По вышеуказанным причинам линзу необходимо регулярно чистить. В противном случае она может выйти из строя, а фокусировка лазерного луча будет нарушена.

Все оптические элементы, работающие в инфракрасном диапазоне, очень хрупкие и требуют повышенной осторожности при выполнении процедур технического обслуживания.

Базовый набор материалов, допустимых к использованию при чистке линз:

- Пластмассовый пинцет.
- Специальная бумага для чистки линз.
- Ацетон (**запрещено использовать воду или мыло**).

6.2.1. ЧИСТКА ОПТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

При чистке линзы необходимо использовать латексные перчатки.



Для чистки линз выполнить следующие операции:

1. Убедиться, что лазер отключен. (В любом случае, перед чисткой линз рекомендуется отключить лазерную систему).
2. Аккуратно извлечь линзу. Снять защитный кожух системы и маркировочной головки. Аккуратно выполнить демонтаж зеркал сканеров.
3. Тщательно изучить поверхность линзы и проверить ее состояние.
4. Поместить линзу вместе с держателем на ровную горизонтальную поверхность.
5. Свернуть чистящую бумагу два или три раза (так, чтобы не образовалось острых углов), затем взять ее пинцетом и смочить в ацетоне (чистящая бумага не должна размокнуть).
6. С помощью пинцета и чистящей бумаги, круговыми движениями осторожно протереть обе поверхности линзы. Запрещено касаться поверхности линзы пинцетом, чтобы не повредить ее покрытие.
7. Заменить бумагу и повторить процедуру, и так до тех пор, пока линза не будет полностью очищена.
8. При чистке зеркал выполнить действия, аналогичные вышеописанным, но в качестве чистящего средства **использовать этанол**.
9. Установить на место защитный кожух маркировочной головки.

Невозможно рекомендовать подходящий период чистки линз, поскольку все зависит от материала поверхности маркируемого объекта. Материалы, создающие при в процессе маркировки большое количество частиц и испарений, загрязняют поверхность линз быстрее. В этом случае необходимо уменьшить периодичность проведения чистки. Пользователь должен самостоятельно подобрать периодичность выполнения процедуры чистки линз, основываясь на времени маркировки и типе маркируемого объекта.

6.2.2. ПРОВЕРКА ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Снять крышку основной лазерной головки. Визуально проверить незакрытые оптические поверхности на наличие повреждений или загрязнения. В качестве последнего может выступать пыль или быстроиспаряющийся материал. Для удаления загрязнения можно использовать небольшой воздушный распылитель. Не допускается использовать аэрозоли по причине вероятности замерзания.

ЗАПРЕЩЕНО снимать защитные или какие-либо другие кожухи и крышки.

Проверку и чистку компонентов, расположенных под защитными кожухами, могут выполнять только авторизованные специалисты.

Оптические компоненты чрезвычайно гигроскопичны (водорастворимые). Их можно легко повредить прикосновением пальцев. Поверхность становится непрозрачной под воздействием пара.

При обнаружении у какого-либо оптического компонента признаков серьезного повреждения или загрязнения, необходимо выполнить его чистку (или даже заменить), а затем провести регулировку. Такую процедуру могут выполнять только авторизованные специалисты.

6.2.3. УСТАНОВКА ЗЕРКАЛ ПОД УГЛОМ 45°

Для выполнения таких процедур необходимо связаться с компанией MACSA ID, S.A. или ее дистрибьютором.

ВНИМАНИЕ: Регулировку должны выполнять только квалифицированные специалисты, имеющие соответствующий допуск.

6.2.4. ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ

Фокусное расстояние — это расстояние от линзы до точки фокусировки, где расположена поверхность маркируемого объекта.

Периодически фокусное расстояние необходимо проверять, поскольку его изменение влияет на качество печати. Расстояние нужно проверять и после каждой чистки линз.

6.3. ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ ЛАЗЕРНОЙ ТРУБКИ

Лазерная трубка охлаждается воздухом, нагнетаемым вентиляторами, которые расположены на задней стенке корпуса принтера. Чтобы извлечь фильтры, необходимо выкрутить винты и снять защитную крышку. Периодически фильтры нужно менять. Для замены использовать только фильтры, поставляемые компанией MACSA ID,S.A. или ее официальными дилерами.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сбой	Причина	Решение
Система не включается	Неправильное подключение к электросети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить подключение к питающей линии. 2. Проверить питающую линию на наличие подключения к ней другого оборудования, которое может создавать помехи. 3. Проверить правильность подключения к электророзетке. 4. Проверить плавкий предохранитель
Светодиодный индикатор не горит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Некорректное напряжение питания 2. Перегорел плавкий предохранитель 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить источник питания постоянного тока. 2. Проверить плавкий предохранитель
Лазер не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоединен выходной кабель 2. Некорректное входное напряжение 3. Перегорел плавкий предохранитель 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить подключение к разъемам 2. Проверить источник питания постоянного тока 3. Проверить плавкий предохранитель 4. Проверить кабельный клапан
Лазер работает непрерывно	1. Отсоединен клапанный коннектор (разъем)	1. Проверить подключение к разъемам
При выборе из меню Print команды <i>Print one</i> или <i>OK</i> появляется сообщение: «Can't find message»	1. В меню Print была выбрана опция <i>External Message Selection</i>	1. Повторно нажать эту опцию для ее блокировки

Сбой	Причина	Решение
Лазер многократно печатает только горизонтальный или только вертикальные линии	1. Отсоединен кабель одного из сканеров 2. Отсоединен кабель внутри шкафа управления 3. Сканер не отрегулирован 4. Сканер поврежден	1. Проверить подключение кабеля сканера между шкафом управления и маркировочной головкой. 2. Проверить сканерную электропроводку. 3. Отрегулировать сканер. 4. Заменить сканер
Маркировочная область не квадратная, либо не 100x100 мм (в зависимости от установки)	1. Маркировочная головка расположена не под прямым углом к поверхности маркируемого объекта 2. Сканеры не отрегулированы	1. Установить маркировочную головку перпендикулярно поверхности маркируемого объекта. 2. Отрегулировать сканеры
По краям распечатки нет прямых линий (края изогнуты)	Выбрано низкое разрешение печати	Установить более высокое разрешение
Контуры символов и квадратов разорваны	Слишком маленькое значение параметра <i>Maximum inertia</i> , Задержка	Увеличить значение параметра <i>Maximum inertia</i> , Задержка
На стыках разных линий имеются пережатые зоны	Слишком большое значение параметра <i>Maximum inertia</i> , Задержка	Уменьшить значение параметра <i>Maximum inertia</i> , Задержка
При печати большой линии первая линия выводится с опозданием, либо отсутствует начало распечатки	Перезарядка лазера выполняется с опозданием	Перезарядить лазер и подождать минимум 5 секунд, прежде чем начать печать

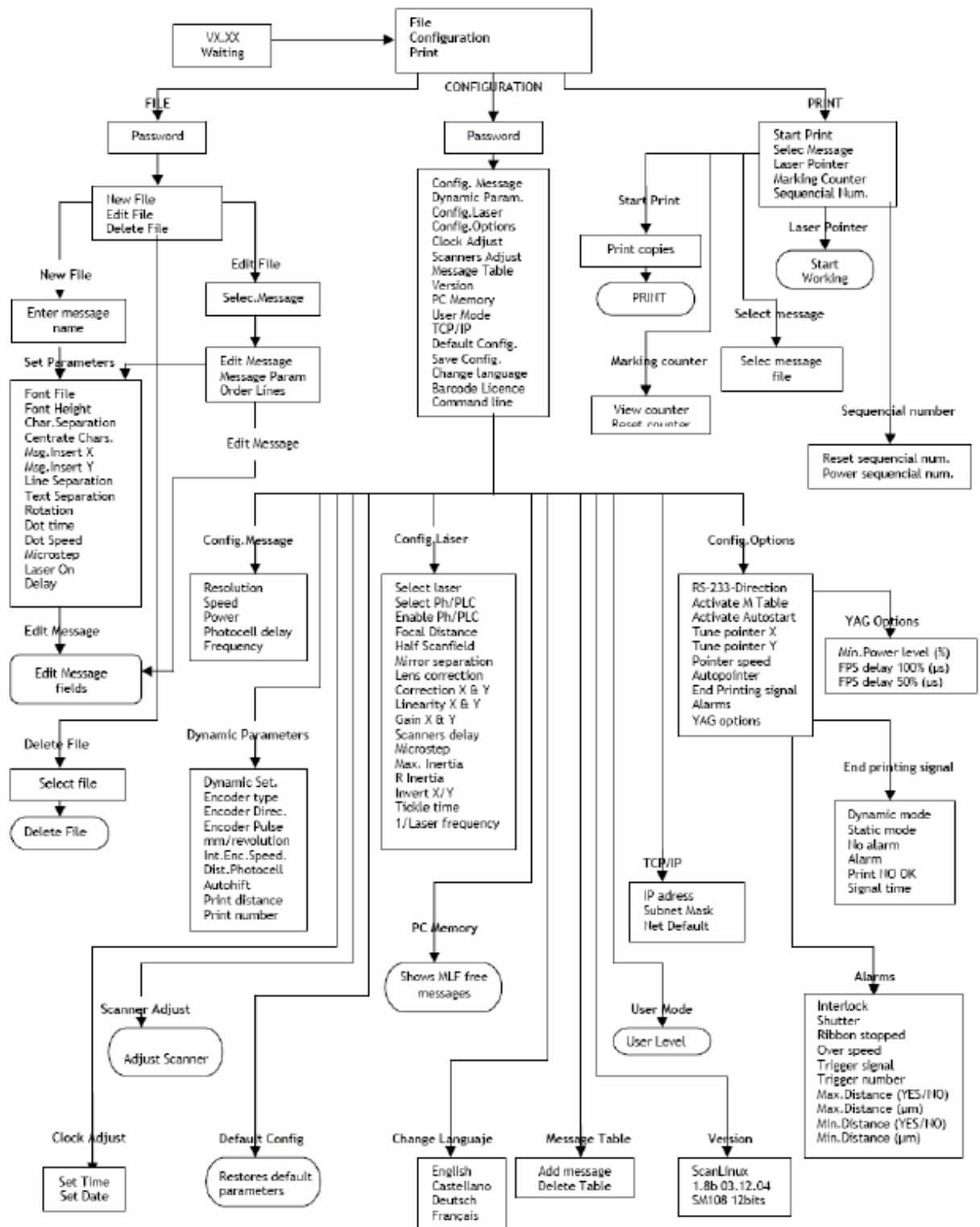
Сбой	Причина	Решение
<p>Постоянно выдается сообщение об ошибке: «Laser is OFF», и не получается выполнить перезапуск лазера</p>	<p>Отсоединен кабель, передающий сигнал <i>Laser On</i></p>	<p>1. Проверить, получает ли плата управления процессом сканирования сигнал <i>Laser On</i>. 2. Проверить абонентский разъем (блокировка)</p>
<p>Истечение времени ожидания протокола TCP, нет связи с протоколом ScanLinux</p>	<p>Компьютер подключен к лазеру, но последний не отвечает</p>	<p>1. Пропинговать лазер с помощью последовательности команд: "Start -> Execute (панель инструментов Windows) -> ping 192.168.0.180 2. Если система не отвечает, значит отсутствует физическое соединение. Необходимо проверить кабель, разъемы, правильность установки сетевой платы, проверить параметры установки протокола TCP/IP</p>

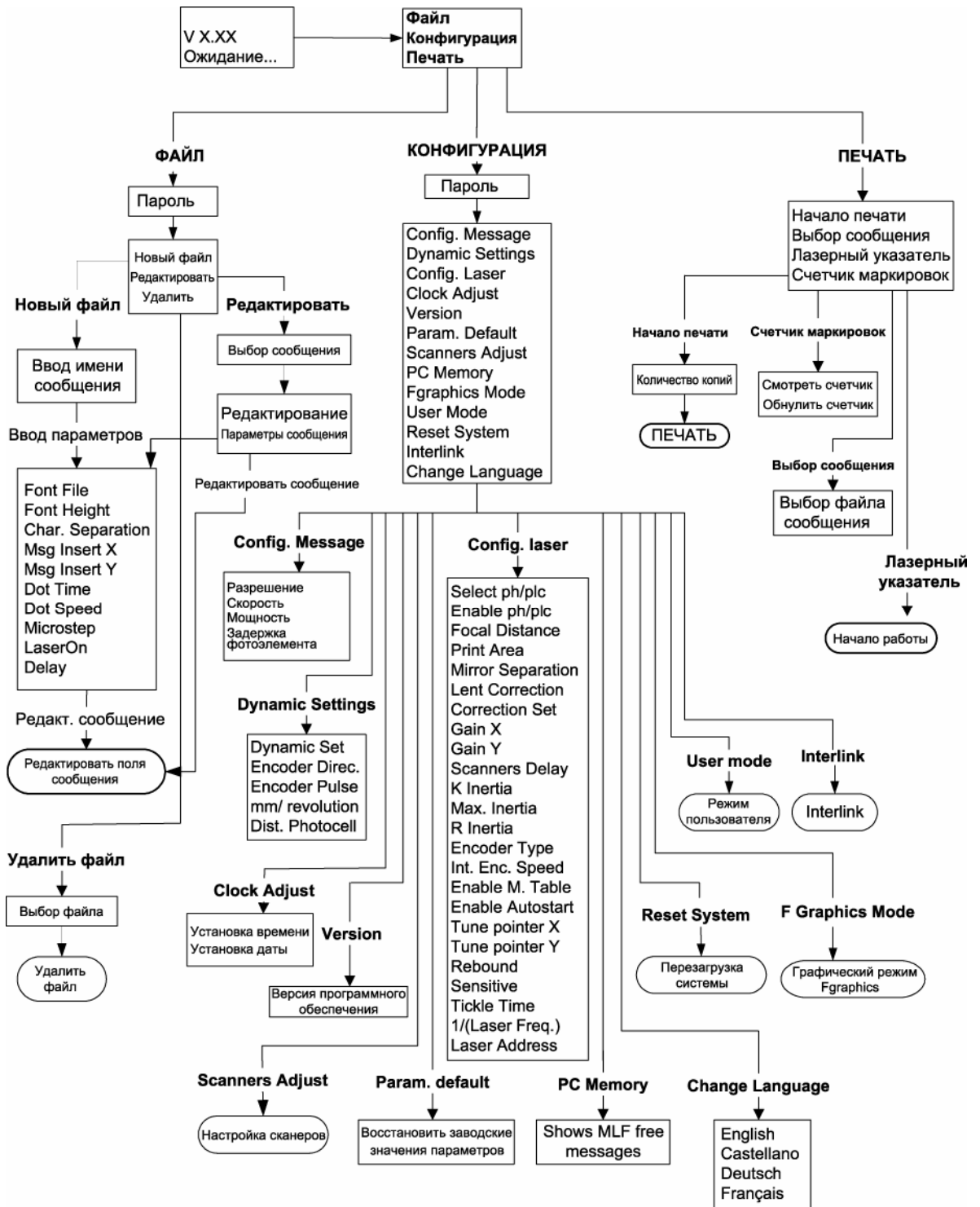
За дополнительной информацией и технической поддержкой обращайтесь к официальному дистрибьютеру компании MACSA ID, S.A. в России – ЗАО "НТЦ АТ "ФОРИНТЕК"
тел. (495)781-61-46 e-mail: forintek@forintek.ru
www.forintek-holding.ru

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РУЧНОГО ТЕРМИНАЛА



Структурная схема ручного терминала





ПАРОЛЬ - MLASER

Описание

1. File (файл)

Эта функция позволяет создавать, редактировать и удалять содержание маркировок (сообщений). Для того чтобы получить доступ к необходимой функции в режиме File (файл) необходимо использовать стрелки «вниз» и «вверх», и затем нажать кнопку ENTER. В сообщениях могут быть различные

поля информации такие как – текст, день, неделя, месяц, год, час, минута, секунда и последовательность номеров.

Каждое поле определяется различными параметрами (вид источника, размер, позиция и т.д.)

1.2. Создание сообщения

Для того чтобы создать новое сообщение, Вам необходимо выполнить следующие шаги:

- нажмите **ENTER** в меню **NEW FILE**
- затем вам следует присвоить имя сообщению (максимум 8 знаков), затем снова нажмите **ENTER**

Параметры сообщения:

- **FONT FILE** - выбирается тип шрифта (4 типа шрифта)
- **FONT HEIGHT** - высота шрифта
- **CHAR. SEPARATION** – величина пробела между символами
- **MSG INSERT X, MSG INSERT Y** – определяет расстояние от левого верхнего угла поля маркировки

Используя кнопки вверх и вниз, определите параметр, который Вы хотите изменить, далее нажмите кнопку **ENTER**, затем применяйте кнопки «право» и «влево», чтобы определить необходимый уровень параметра, также использую цифровую клавиатуру. После ввода нужного параметра нажмите кнопку **ENTER**.

После того как, вы изменили нужный вам параметр, нажмите кнопку **ESC**, которая расположена в нижнем левом углу ручного терминала, после нажатия этой кнопки изменившиеся параметры автоматически будут сохранены. Данное устройство позволяет формировать до 4-х строк сообщения.

Типы полей информации

поле	описание
TEXT (текст)	буквы, цифры
DAY (день)	Поле дни: DD (1..31) D (1..7) DDD (Sun, Tue, Wed, Thur, Fri, Sat) Julian (1...366)
MONTH (месяц)	MM (1..12) MMM (jan, feb,dec)
WEEK (неделя)	WW (06)
YEAR (год)	AAAA (2006) AA (06) A (6)
HOURL (час)	H24 (00...23) H12 (00..12) AMPM (только AM или PM)
MINUTES (минуты)	MM (25)
SECONDS (секунды)	SS (52)
SEQUENTIAL NUMBERS (последовательные номера)	Используя эту функцию, оператор может задать первоначальный номер и конечный номер процесса маркировки, шаги между маркировками, количество раз повторяемой печати. Варианты: Beginning – начальный номер счетчика, выводимого на печать Ending – конечный номер Step – шаг счетчика Repeating – число повторов перед увеличением Current – текущий номер Reset Mess. Seq. – сброс последовательности номеров когда изменилось последовательность сообщений
SEQUENTIAL MESSAGES (последовательные сообщения)	Эта функция позволяет вам определить шаги маркировочного процесса. Варианты: HOURL – последовательность маркировки изменится каждый день когда наступит выбранный час MONTH – последовательность маркировки изменится каждый год когда наступит выбранный месяц DAY – последовательность маркировки изменится каждый месяц когда наступит выбранный день MONTH/DAY – последовательность маркировки изменится каждый год когда наступит месяц и выбранный день

Dot matrix font (crystal font), точечные шрифты

Когда вы выбрали данный тип шрифта, вам необходимо определить следующие параметры:

Dot time – определяет время включения лазера в одной точке символа (мкрсек), диапазон регулировки от 100 до 500, рекомендуется начинать настройку с 200

Dot speed – определяет скорость «прыжка» между точками (мм/сек), диапазон регулировок от 5000 до 30000, рекомендуется начинать с 20 000.

Dot microstep – определяет разрешение между точками, т.е. количество микрошагов между точками, диапазон от от 20 до 1000Ю рекомендуется 100.

Laser On between dots – когда включена эта опция лазер будет включен во время движения между точками

Delay – время задержки сканера для каждой точки, диапазон от 0 до 500, рекомендуется 100

При помощи ручного терминала можно использовать 2 типа точечных шрифтов – CRY5-5*5 (5 точек в высоту) и CRY5-7*5 (7 точек в высоту)

2. Конфигурация

2.1. Конфигурация сообщения MESSAGE CONFIGURATION

RESOLUTION – разрешение, показывает количество точек на мм., которые будут напечатаны, рекомендуется величина - 10

SPEED – скорость, определяет линейную скорость маркировки (мм/сек), т.е. с какой скоростью лазерный луч будет «прожигать» изображение, чем скорость меньше, чем «глубже» будет происходить прожигание, и тем большее время понадобится для одной маркировки (меньшая производительность маркировки)

POWER – мощность лазера, показывает процент исходящей мощности лазера

PHOTOCELL DELAY – определяет расстояние между фотодатчиком и маркируемым местом (мм)

FREQUENCY – частота работы лазера в процентах, установлена в размере 10%, применяется только для YAG (твердотельные лазеры)

2.2. параметры динамической маркировки DYNAMIC PARAMETERS

DYNAMIC SET. - эта опция позволяет выбрать различные варианты маркировки (статическая, динамическая, динамическая статическая, статическая динамическая)

ENCODER TYPE – тип инкодера, варианты:

- **INTERNAL**, лазер будет производить маркировку со скоростью выставленной в РС маркировщика в опции **INTERNAL ENCODER SPEED**

- **EXTERNAL**, лазер будет маркировать со скоростью, которая определяется внешним инкодером, установленным в производственной линии

ENCODER DIRECTION – направление маркировки, может «ВПРАВО», «ВЛЕВО», «АВТОМАТИЧЕСКОЕ»

INTERNAL ENCODER SPEED – линейная скорость передвижения маркируемого предмета на транспортере (метры в мин.)

PHOTOCELL DISTANCE – расстояние между фотодатчиком и маркируемой областью

PRINT DISTANCE – расстояние между маркировками (мм)

2.3. конфигурация лазера LASER CONFIGURATION

SELECT LASER – определяет тип лазера (MACSA K-1010, MACSA K-1030 и т.д.)

SELEC. PH/PLS – определяет что дает сигнал «старт» фотодатчик или PLC

ENABLE PH/PLS – активизирует тип действия фотодатчика :

- Activated**, происходит маркировка, когда фотодатчик в режиме вкл.

- Deactivated**, происходит маркировка, когда фотодатчик в режиме выкл.

- TRIGGER UP** - маркировка выполняется, когда сигнал фотоэлемента переходит с неактивного состояния в активное.

- TRIGGER DOWN** - маркировка выполняется, когда сигнал фотоэлемента переходит с активного состояния в неактивное

Остальные типы регулировок настраиваются на месте производителем или сертифицированным дистрибьютором MACSA, зависят от мощности лазера и типа линзы (60*60, 100*100 и т.д.)

3. начала печати при динамической маркировки

3.1. сначала настраиваются все вышеуказанные опции

3.2. в меню нажимается кнопка PRINT, и далее:

- **выбирается тип сообщения SELECT PRINT**
- **нажимается кнопка START PRINT**
- **в опции Num. prints выставляется цифра 0**
- **нажимается кнопка PRINT, после этого лазер переходит в состояние готовности печати, и после получения сигнала от фотодатчика он начинает процесс маркировки**