



Блок управления FU 4 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

www.sic-marking.com

Официальный дистрибьютор в России АО «ЮМП»

www.umpgroup.ru

ОБЗОР

Благодарим за выбор аппарата SIC Marking для ваших задач по маркировке изделий.

Система(ы) маркировки, предоставляемая SIC Marking, поможет улучшить возможность отслеживания происхождения вашего товара в соответствии с отраслевыми стандартами.

Мы приветствуем вас в качестве пользователя лазерных систем SIC Marking.

Это руководство содержит инструкции по установке и использованию лазерных аппаратов. Мы рекомендуем вам внимательно ознакомиться с ним перед установкой системы.

Если потребуется какая-либо дополнительная информация, обратитесь в наш технический отдел.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	6
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ	10
1. ТЕРМИНОЛОГИЯ	10
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
3. ОПИСАНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ	15
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	22
1. РАСПАКОВКА	22
2. ИНТЕГРАЦИЯ	23
3. УСТАНОВКА	23
4. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	23
ПРИМЕНЕНИЕ	24
1. ЗАПУСК СИСТЕМЫ	24
2. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ	24
3. КОНТУР АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (E-STOP))	25
4. КОНТУР ДВЕРНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	29
5. ФУНКЦИИ «СТАРТ» И «СТОП»	31
6. ИНФОРМАЦИЯ «ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ»	32
7. «ПЕРЕЗАПУСК СИСТЕМЫ» для платы управления	32
8. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ для РАЗЪЕМА IN/OUT (ВХОДА/ВЫХОДА)	33
9. РЕЖИМ ОБСЛУЖИВАНИЯ: (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)	34
10. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ	34
ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЕНИЯ	35
1. ПРИНЦИП НАВИГАЦИИ	35
2. АВТОДИАГНОСТИКА	36
3. СТАРТОВОЕ ОКНО	37
4. ГЛАВНОЕ МЕНЮ	39
5. ЭКРАН БЕЗОПАСНОСТИ	42
6. ЭКРАН ЛАЗЕРА	44
8. ГОТОВНОСТЬ / СПИСОК ПРОВЕРОК	47
9. ЭКРАН УКАЗАТЕЛЯ	48
10. ЭКРАН IN/OUT (ВВОДА-ВЫВОДА)	49
11. ЭКРАН ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ	50
12. ТЕСТОВЫЙ ЭКРАН	54
13. ЭКРАН ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ	55
14. ЭКРАН ШАГОВОГО ПРИВОДА	56
15. ЭКРАН платы УС	57
16. ЭКРАН VISION	58
17. ЭКРАН ИНСТРУМЕНТОВ	60
18. ЭКРАН СИСТЕМЫ	61
19. ОКНО ВЫВОДА ЛОГА	62
20. ЭКРАН ДАТЫ И ВРЕМЕНИ	64
21. ЭКРАН ЯЗЫКА	64
22. ЭКРАН СЕРИЙНОГО СНИФФЕРА	65
23. ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ	66
ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ	68
1. НАСТРОЙКА FU4 SYSTEM MANAGER	68
2. ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ	68
RS232 КОМАНДЫ	70
1. НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ	70
2. RS232 ПАРАМЕТРЫ	70
3. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДАННЫХ	71
4. ДОСТУПНЫЕ КОМАНДЫ	72

5.	КОДЫ ОШИБОК	74
6.	RS232 ДИАГРАММА ДЕЙСТВИЙ (НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)	75
7.	RS232 ДИАГРАММА ДЕЙСТВИЙ (РЕЖИМ ВНЕШНЕГО СИГНАЛА ЗАПУСКА)	76
8.	ПО TESTCOM	77
ФУНКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ		78
1.	ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА	78
2.	ОПИСАНИЕ РЕГИСТРА	82
3.	ОБЫЧНЫЙ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС	90
4.	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ DEUTSCHMANN "STARTERKIT" (НАБОРА ПУСКОВОЙ ПРОГРАММЫ)	92
5.	КОНФИГУРАЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА (ПЛК)	102
6.	ОБНОВЛЕНИЕ СКРИПТА	108
ФУНКЦИЯ «SMART VISION»		111
1.	ПРИНЦИП РАБОТЫ	111
2.	ОПИСАНИЕ	113
3.	ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	118
4.	ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	123
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		150
1.	ВВЕДЕНИЕ	150
2.	ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	150
3.	УТИЛИЗАЦИЯ	150
ПРИЛОЖЕНИЯ		151
1.	РАЗМЕР КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ FU4	151
2.	ЦЕПИ БЕЗОПАСНОСТИ	152

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

 	<p>Данный блок управления предназначен для настройки и использования с лазерными системами (например, i104, XL-Vox ...). Работа лазера и оптические риски описаны в руководстве пользователя, поставляемом с этими лазерными системами. Предварительное ознакомление с этими инструкциями имеет важное значение.</p>
	<p>Электроопасность: Электрические работы в системе могут выполняться только квалифицированным персоналом.</p>
	<p>Это оборудование относится к нормативному стандарту IEC62368-1 - КЛАСС I. Оборудование должно быть подключено к защитному заземляющему проводнику установки с помощью поставляемого шнура питания, подключенного к розетке с заземлением.</p>
	<p>Так как в качестве выключателя используется штепсельная вилка питающего кабеля, прибор должен быть подключен к легкодоступной сетевой розетке.</p>
	<p>Не снимайте защитную крышку и не замыкайте цепи безопасности.</p>
	<p>В случае возникновения сомнений касательно правильного использования системы или в случае неисправности или аварии, прекратите использование и обратитесь к ответственному за безопасность при работе с лазерными установками, или другим привлеченным лицам (отдел безопасности, руководство, аварийные службы).</p>
	<p>Компоненты внутри устройства чувствительны к статическому электричеству. Во избежание случайных повреждений соблюдайте меры предосторожности при работе с открытым устройством.</p>
	<p>Маркировка материалов лазером может вызвать выбросы частиц или опасных паров. Установка специального вытяжного вентилятора является обязательной (согласно стандарту NF EN 11553-1). В обязанности установщика входит оценка риска. В зависимости от характера маркируемого материала должны быть приняты соответствующие меры по ограничению предполагаемых рисков в соответствии с методологией ALARA. Риски могут включать, в частности, отравляющие, канцерогенные, легковоспламеняющиеся, взрывчатые вещества.</p>
	<p>Не открывайте контрольную панель.</p>



Используйте в невзрывоопасной среде.

	<p>Опасность пожара: обеспечьте постоянное расположение устройства пожаротушения рядом с оборудованием.</p>
	<p>Использование данного оборудования строго ограничено лазерной маркировкой материалов. Использование в любых других целях может привести к необратимым травмам и повреждению аппарата.</p>
	<p>С данным аппаратом может работать только специально обученный и квалифицированный персонал.</p>
	<p>Пользователь должен соблюдать правила безопасности при использовании лазерного оборудования.</p>
	<p>Установщик системы должен следовать инструкциям, включенным в данное руководство пользователя. Невыполнение этого требования, включая, помимо прочего, интеграцию контуров безопасности, может привести к повреждению системы или к сбою подсистемы безопасности.</p> <p>Компания SIC MARKING ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за любой прямой, не прямой, случайный, специальный, штрафной или косвенный ущерб (включая, помимо прочего, травмы тела или глаз, приобретение заменяющих товаров или услуг; упущенную выгоду, потерю данных или прибыли; или закрытие бизнеса), независимо от причин и на любой теории ответственности, будь то по контракту, строгой ответственности или правонарушению (включая халатность или иное), возникшему каким-либо образом в результате использования данного оборудования способом, не описанным в настоящем руководстве пользователя, даже если было известно о возможности такого ущерба.</p>
	<p>ВАЖНО: Данное оборудование должно использоваться исключительно для маркировки деталей с соблюдением правил техники безопасности, приведенных в данном руководстве. Другие виды применения могут привести к непредвиденным угрозам безопасности и серьезным травмам.</p>

Предупредительные ярлыки (для использования с лазерной системой SIC)

- Лицевая сторона КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ



или 5200157



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

1. ТЕРМИНОЛОГИЯ

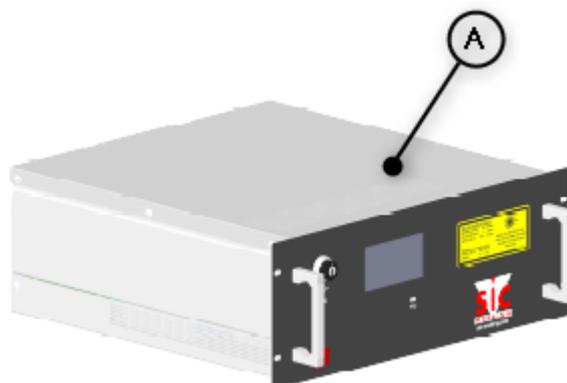


Рисунок 1: FU4

(A): КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ или КОНТРОЛЛЕР FU4 (ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Контрольная панель включает в себя систему лазерного источника (S1), панель управления лазерным источником, источник питания, функцию управления и безопасности (аварийная остановка и контур безопасности «закрытие двери»).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Универсальные данные

Технические	
Совместимость корпусов	Стандарт 19" стойка / H = 4U приблизительно
Измерения (Длина x Высота x Глубина)	См. приложение
Вес	25 кг ¹

Источник питания	
Диапазон напряжений	100 ~ 240 Впрт +/- 10%
Частотный интервал	47 ~63 Гц
Коэффициент мощности (Вид)	>0.95 (230 Впрт) / >0.98(115 Впрт)
Входной ток (Макс.)	8А (115 Впрт) – (4А/230 Впрт)
Расход энергии (Макс.)	750 ВА
Выброс тока при включении (Вид)	40 А / 115 Впрт – 80 А / 230 Впрт
Защита от перегрева	2x 8 А дистанционная трубка – 5x20 мм
Система защитного заземления (IEC 60364)	TT или IT

Данные об окружающей среде	
Степень защиты	IP20
Температура эксплуатации ²	0°C до +42°C / 32°F до 107°F
Допустимая температура хранения	-10°C до +60°C / 14°F до 140 °F
Относительная влажность	Макс 85% / без конденсации
Высота при эксплуатации	менее 2000 м

Красный / лазерный целеуказатель			
	Мин.	Тип	Макс.
Категория (EN ISO 608258-1)		КЛАСС 2М	
Длина волны		633 - 660 нм	
Мощность на выходе	0.2 милливатт	0.5 милливатт	1 милливатт

Импульсы шаговых двигателей	
Доступные импульсы	2
Вид мотора	Шаговый двигатель
Входные импульсы	Шаг и направление от лазерной платы UC
Микро-шаги	Регулируемый: <ul style="list-style-type: none">• 1/4 шага по умолчанию• 1/16 шага по требованию
Управляющее напряжение	24 В пост
Текущая МАКС-фаза	1,5 А / фаза
Предохранение	Защита от перегрузки по току, перегрева; короткой нагрузки
Режим движения	Операция смешанного уменьшения
Тормоз	<ul style="list-style-type: none">• Заблокировано, если напряжение не подается.• Разблокировано, как только импульс подается
Напряжение тормоза	24 В

¹ Вес может отличаться в зависимости от установленного лазерного источника

² Общепринятое значение. Пожалуйста, обратитесь к определенным данным лазерного источника для получения более подробной информации

5 В / 24 В на входе	
Тип	Вход, совместимый от 5 до 24 В
Максимальное напряжение	30 В
Порог включения	1,5 В
Выходной ток	2 мА

Выходные зажимы реле	
Максимальное напряжение	30 В постоянн. / 21 В переменн.
Предельный ток (мин.)	0,5 А
Предельный ток (макс.)	6 А
Средняя наработка до отказа	2x10 ⁵ cycles

Светозвуковая колонна / световая башня	
Номинальное напряжение	24 В пост
Предельный ток	250 мА

+5 В пост_ EXT.			
	Мин.	Тип	Макс.
Напряжение	4,9 В	5,0 В	5,1 В
Предельный ток	400 мА	500 мА	600 мА
Мощность			2,5 Вт
Предохранение	От короткого замыкания, перегрузки по току, обратного напряжения, перегрева		
Наличие разъема	DB37		

+24 В пост_ EXT.			
	Мин.	Тип	Макс.
Напряжение	23,9 В	24,0 В	24,1 В
Предельный ток	400 мА	500 мА	600 мА
Мощность			2,5 Вт
Предохранение	От короткого замыкания, перегрузки по току, обратного напряжения, перегрева		
Разъемы	DB37, DB25, 3D (опция)		

2.2. Характеристики для лазерных источников «LG»

Мощный лазерный источник – Лазерные источники LG				
		Мин.	Тип	Макс.
Категория (EN ISO 608258-1)		КЛАСС 4		
Принцип работы		В импульсном режиме		
Номинальная средняя мощность (P_{nom})	<ul style="list-style-type: none"> LG50 Вт 		50 Вт	
Центральная длина волны излучения ($P_{out}=P_{nom}$)		<ul style="list-style-type: none"> LG50 Вт 	1064 нм	
Длительность импульса (при PRR_{min})	<ul style="list-style-type: none"> LG50 Вт 		120 нс	
Энергия импульса (при PRR_{min})	<ul style="list-style-type: none"> LG50 Вт 		1 мДж	
Частота повторения импульсов (PRR)	<ul style="list-style-type: none"> LG50 Вт 	50 кГц	-	200 кГц
Диапазон рабочих температур	<ul style="list-style-type: none"> рабочий цикл 50% 	0 °C / 32 °F	-	42 °C / 107 °F
	<ul style="list-style-type: none"> рабочий цикл 100% 	0 °C / 32 °F	-	35 C / 95 °F

2.3. Характеристики – для лазерных источников «E»

Мощный лазерный источник – Лазерные источники E				
		Мин.	Тип	Макс.
Категория (EN ISO 608258-1)		КЛАСС 4		
Принцип работы		В импульсном режиме		
Номинальная средняя Мощность (P_{nom})	<ul style="list-style-type: none"> E20 Вт E30 Вт E50 Вт 	-	20 Вт 30 Вт 50 Вт	-
Центральная длина волны излучения ($P_{out}=P_{nom}$)			1064 нм	
Длительность импульса (при PRR_{min})			120 нс	
Энергия импульса (при PRR_{min})	<ul style="list-style-type: none"> E20 Вт 	-	0.67 мДж	-
	<ul style="list-style-type: none"> E30 Вт 	-	сведения отсутствуют	-
	<ul style="list-style-type: none"> E50 Вт 		1 мДж	
Частота повторения импульсов (PRR)	<ul style="list-style-type: none"> E20 Вт 	30 кГц	-	60 кГц
	<ul style="list-style-type: none"> E30 Вт 	30 кГц	-	60 кГц
	<ul style="list-style-type: none"> E50 Вт 	50 кГц		100 кГц
Диапазон рабочих температур		0 °C / 32 °F	-	40 C / 104 °F

2.4. Характеристики для лазерных источников «HD»

Мощный лазерный источник – Лазерные источники HD				
		Мин.	Тип	Макс.
Категория (EN ISO 608258-1)		КЛАС С 4		
Принцип работы		В импульсном режиме		
Номинальная средняя мощность (P_{nom})	<ul style="list-style-type: none"> HD20 Вт 		20 Вт	
Центральная длина волны излучения ($P_{out}=P_{nom}$)			1064 нм	
Длительность импульса		На выбор: 4, 8, 14, 20, 30, 50, 100, 200 нс		
Энергия импульса может отличаться от PRR		-	0,5 мДж @40 кГц	-
Частота повторения импульсов (PRR)		10 кГц	-	1000 кГц
Качество луча (M^2)				1,6
Диапазон рабочих температур		0 °C / 32 °F	-	40 C / 104 °F

2.5. Уровень состояния безопасности (EN ISO 13849-1)

Уровень эффективности, определенный стандартом ISO EN 13849-1, зависит от контуров управления безопасностью (аварийное отключение и дверной предохранитель).

Эти расчеты предполагают, что все компоненты внешней системы безопасности способны выполнить уровень эффективности защиты PL-e в соответствии с описанными требованиями.

FU4 является частично укомплектованным устройством. Для обеспечения глобального уровня производительности всей системы в целом необходимо, чтобы управляющие устройства соответствовали указанному уровню производительности.

Электрическая схема реализации контуров безопасности приведена в приложении. При необходимости это позволит рассчитать уровень производительности системы в зависимости от интеграции всей системы и запроса.

Пример уровня производительности, достигнутого с помощью контуров безопасности FU4 (аварийное отключение и дверной предохранитель):

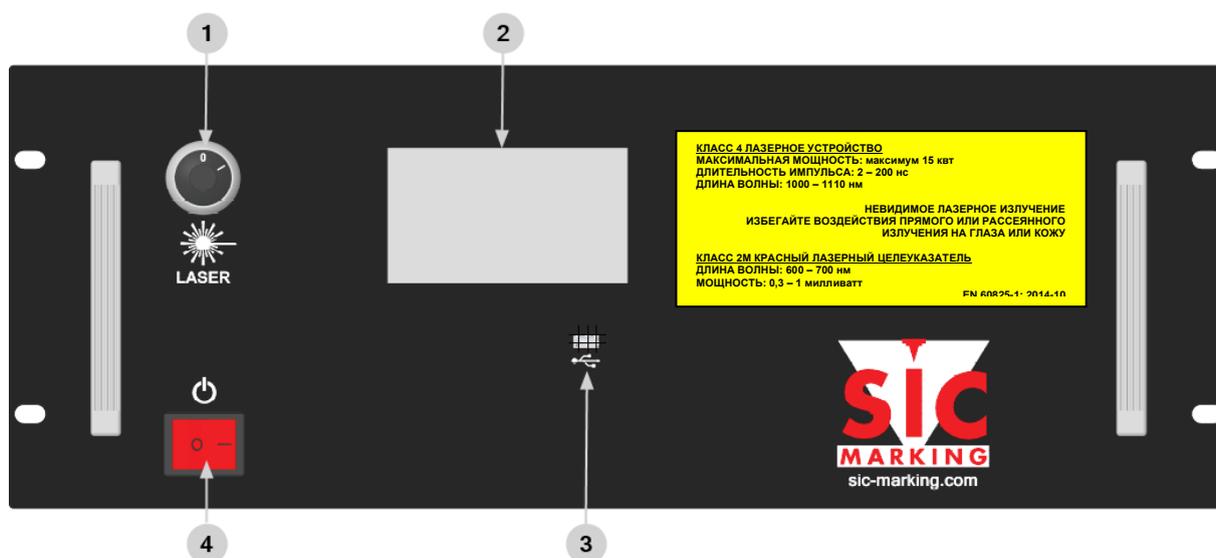
Контур безопасности	Ежегодное число циклов макс.	Достигнутый уровень эффективности защиты**	Интервалы эксплуатации и ТО*
Дверной предохранитель	3 миллиона	PL-e	5 лет
Аварийное отключение	350	PL-e	20 лет

* Замена реле дверного предохранителя и датчика, а также платы "безопасности" для сохранения уровня эффективности безопасности PL-e после технического обслуживания.

** В случае превышения вышеуказанных значений или использования нижнего уровня эффективности безопасности внешнего компонента, уровень эффективности безопасности может снизиться до PL-d или меньше.

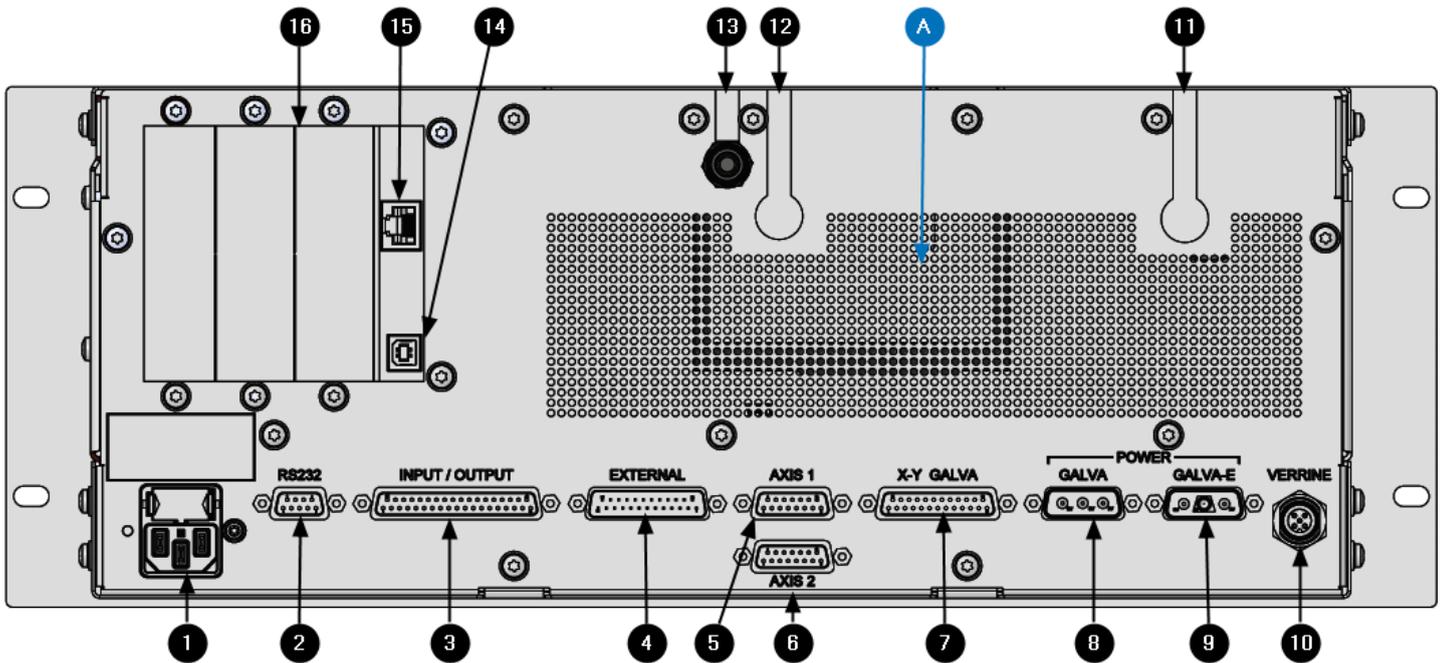
3. ОПИСАНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ

3.1. Лицевая панель



N°	Описание
1	Аварийный выключатель с ключом для источника питания лазера.
2	HMI / Сенсорный дисплей командного управления (см. руководство по программному обеспечению в FU4 руководстве пользователя).
3	Подключение USB для внутреннего обновления встроенного ПО. НЕ ДЛЯ ЛАЗЕРА
4	Кнопка питания (O: Выключить, I: Включить).

3.2. Задняя панель



N°	Описание
1	Сетевой штепсель C14 с предохранителем.
2	Опция: RS232 подключение.
3	Подключение контура безопасности (аварийное отключение и дверной предохранитель) Дистанционное управление (ввод) Сигналы состояния системы (вывод)
4	Ввод-вывод для пользователя
5	Подключение для SIC D или оси Z*
6	Подключение для SIC D или оси Z*
7	Сигнальное соединение гальванометрической головки
8	Питание гальванометрической головки типа S
9	Питание гальванометрической головки типа T (или E)
10	Подключение индикатора / световой колонны
11	Оптоволоконный выход: Тип источника лазера LG
12	Оптоволоконный выход: Тип источника лазера
13	Оптоволоконный выход: Тип источника лазера
14	USB подключение на блоке управления лазера для ПК с ПО лазера
15	Опция: SIC LASER ADVANCED: подключение по локальной сети, построенной по стандарту Ethernet (Telnet, TCP-IP)
16	Крышка для дополнительных опций (Fieldbus, 3D, ...)
A	Аэрационная решетка - избегайте ее блокировки для поддержания потока воздуха

* Проверьте доступные комбинации при использовании нескольких осей.

3.3. DB37 – Управление лазером и контуры безопасности

Описание разъема	
Тип	SUB-D 37
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	37

Выводы	Описание	Тип входа-выхода
1	+24Vcc	Вывод источника питания
2	+5Vcc	Вывод источника питания
3	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОГО ВВОДА 1 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Входной сигнал типа «сухой контакт»
4		
5	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОГО ВВОДА 2 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Входной сигнал типа «сухой контакт»
6		
7	ДВЕРНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВХОД 1 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Входной сигнал типа «сухой контакт»
8		
9	ДВЕРНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВХОД 2 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Входной сигнал типа «сухой контакт»
10		
11	ЗАГРУНТОВАТЬ	
12	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫВОД <i>Информационный контакт</i>	Выходные зажимы реле
13		
14	СТАРТ	5 В / 24 В ввода
15	СТОП	5 В / 24 В ввода
16	система готова	Выходные зажимы реле
17		
18	выполняется маркировка	Выходные зажимы реле
19		
20	отказ лазерного источника	Выходные зажимы реле ³
21		
22	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА 1 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Предохранительные выходные зажимы реле
23		
24	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА 2 <i>ISO 13849-1 PL-E</i>	Предохранительные выходные зажимы реле
25		
26	ДВЕРНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫХОД 2 <i>одинарный контакт – ISO 13849-1 PL-C</i>	Предохранительные выходные зажимы реле
27		
28	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СБРОС	Входной сигнал типа «сухой контакт»
29		
30	Режим обслуживания	Выходные зажимы реле
31		
32	Резервный. Оставьте неподключенным	-
33		
34	ПЕРЕЗАПУСК СИСТЕМЫ Контрольный список	5 В / 24 В ввода
35	Контур (красный проводник)	5 В / 24 В ввода
36	Резервный. Оставьте неподключенным	-
37	Резервный. Оставьте неподключенным	-

³ Нормально закрытый выход – при выключенном FU4 этот контакт будет закрыт.

3.4. DB25 – Ввод-вывод для пользователя

Описание разъема	
Тип	SUB-D 25
Тип разъема	Вилка
Число выводов	25

Выводы	Функции
1	ВХОД 1 ⁴
2	ВХОД 2 ⁴
3	ВХОД 3 ⁴
4	ВХОД 4 ⁴
5	ВХОД 5 ⁴
6	ВХОД 6 ⁴
7	ВХОД 7 ⁴
8	ВХОД 8 ⁴
9	ВХОД 9 ⁴
10	ВХОД 10 ⁴
11	+24 Впст выход
12	ВЫХОД 1 ⁵
13	
14	ВЫХОД 2 ⁵
15	
16	ВЫХОД 3 ⁵
17	
18	ВЫХОД 4 ⁵
19	
20	ВЫХОД 5 ⁵
21	
22	ВЫХОД 6 ⁵
23	
24	ВЫХОД 7 ⁵
25	

На следующей странице доступна таблица, суммирующая соответствие между программными битами и входами/выходами FU4.

⁴ Входы совместимы с входами 5 В / 24 В.

⁵ Выход - выходные контакты реле

Внешний ввод-вывод DB 25 задний разъем			Обзор платы Sic Laser Advanced					Обзор платы Sic laser PC				
Вывод	Наименование	Тип	Разъем (плата UC)	Выход	Наименование sw бит	Примечание	Разъем (плата UC)	Вывод	Наименование	sw бит	Примечание	
1	IN1	24 В цифровой вход	HE10 ВЫХОД	35	DIGI_IN0	бит 7	DB25 цифровой ввод-вывод	12	GIN5	5	СВЕДЕНИЯ ОТСУТСТВУЮТ	
2	IN2	24 В цифровой вход		33	DIGI_IN1	бит 8		25	GIN 6	6		
3	IN3	24 В цифровой вход		31	DIGI_IN2	бит 9		13	GIN7	7		
4	IN4	24 В цифровой вход		29	DIGI_IN3	бит 10		9	GIN 10	10		
5	IN5	24 В цифровой вход		27	DIGI_IN4	бит 11		22	GIN 11	11		
6	IN6	24 В цифровой вход		25	DIGI_IN5	бит 12		23	GIN 12	12		
7	IN7	24 В цифровой вход		23	DIGI_IN6	бит 13		11	GIN 13	13		
8	IN8	24 В цифровой вход		21	DIGI_IN7	бит 14						
9	IN9	24 В цифровой вход	X2	8	OPTO_IN4	бит 5	СВЕДЕНИЯ ОТСУТСТВУЮТ					
10	IN10	24 В цифровой вход	разъем	9	OPTO_IN5	бит 6						
11	24VDC	Источник питания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	OUT1	сухой контакт	X2 разъем	22	OPTO_OUT1	бит 2	DB25 цифровой ввод-вывод	5	OUT0	0	СВЕДЕНИЯ ОТСУТСТВУЮТ	
14	OUT2	сухой контакт		27	OPTO_OUT4	бит 5		17	OUT1	1		
16	OUT3	сухой контакт		28	OPTO_OUT5	бит 6		4	OUT2	2		
18	OUT4	сухой контакт	HE10 ВЫХОД	36	DIGI_OUT0	бит 7		16	OUT3	3		
20	OUT5	сухой контакт		34	DIGI_OUT1	бит 8		1	OUT4	4		
22	OUT6	сухой контакт		32	DIGI_OUT2	бит 9		14	OUT5	5		
24	OUT7	сухой контакт		30	DIGI_OUT3	бит 10	2	OUT6	6			
25												

3.5. DB9 - RS232 разъем

Описание разъема	
Тип	SUB-D 9
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	9

Вывод	Описание
2	прием данных
3	передача данных
5	заземление

Примечание: это подключение должно быть выполнено во время работы автономного RS232 режима с SIC laser advanced, при том, что функция промышленной сети не используется.

Используемый кабель – «кабель прямого подключения»

Контрольная панель (DB9 гнездовой разъем)		ПК/ПЛК (DB9 разъем - вилка)
(передача данных)	2 ----->	2 (прием данных)
(прием данных)	3 <-----	3 (передача данных)
(заземление)	5 -----	5 (заземление)

3.6. DB25 – Гальванометрическая головка

Описание разъема	
Тип	SUB-D 9
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	25

Этот разъем предназначен для использования со стандартным интерфейсом данных гальванометрической головки SIC Marking.

3.7. Разъем световой башни/индикатора

Описание разъема	
Тип	M12
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	5
Производитель	AMPHENOL
Ссылка	m12a-05pffr-sf8001

Вывод	Описание	Цвет
1	Режим обслуживания включен	желтое мигание
2	Выполняется маркировка	Красный
3	Лазерный источник питания	желтый
4	Система готова, отсутствие маркировки	Зеленый
5	Заземление	-

3.8. Источник питания гальванометрической головки типа S +/-24 В пост

Описание разъема	
Тип	SUB-D 3V3
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	3
Производитель	NORCOMP
Ссылка	684M3W3203L461
Контакт	20A / FCI

Вывод	Описание
A1	-24 Впст
A2	Заземление
A3	+24 Впст

3.9. Источник питания гальванометрической головки типа T (или E) +/-15 В пост

Описание разъема	
Тип	SUB-D 3W3
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	3
Производитель	NORCOMP
Ссылка	684M3W3K203L461
Контакт	20A / FCI

Вывод	Описание
A1	-15 Впст
A2	Заземление
A3	+15 Впст

3.10. DB15 – Внешняя ось

Описание разъема	
Тип	SUB-D 15
Тип разъема	Гнездо
Число выводов	15

Вывод	Описание	Применение
1	ДВИГАТЕЛЬ_A+	Обмотка двигателя
2	ДВИГАТЕЛЬ_A-	
3	ДВИГАТЕЛЬ_V+	
4	ДВИГАТЕЛЬ_V-	
5	Заземление	-
6	Заземление	-
7	Начало Z	Датчик исходного положения
8	24 В_EXT.	
9	не подсоединенный	-
10	Заземление	Тормоз -
11	не подсоединенный	-
12	не подсоединенный	-
13	не подсоединенный	-
14	Тормоз	Тормоз +
15	резервный	-

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. РАСПАКОВКА

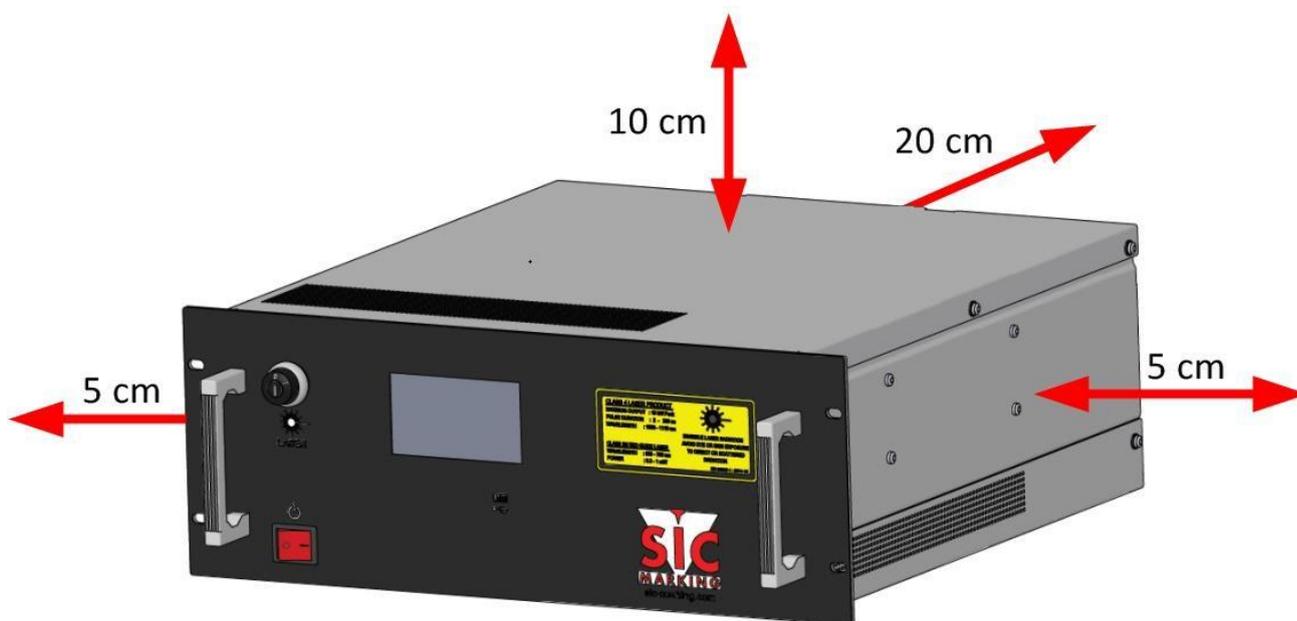
За исключением случаев, когда мы непосредственно поставляем систему, она обычно поставляется заказчику в соответствующей упаковке, которую необходимо сохранить на случай возврата.

Осторожно извлеките предварительно упакованные составные компоненты системы и обратите особое внимание на оптическое волокно.

	ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТСОЕДИНЕНО НИ ОТ МАРКИРОВОЧНОЙ ГОЛОВКИ, НИ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ.
	НЕ СГИБАЙТЕ ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО - МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА 100 ММ
	НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ОПТИЧЕСКИМ ДЕТАЛЯМ
	В СИЛУ СВОЕГО ВЕСА ЭТО ОБОРУДОВАНИЕ ВСЕГДА ДОЛЖНО БЫТЬ ПЕРЕМЕЩЕНО КАК МИНИМУМ ДВУМЯ ЛЮДЬМИ

2. ИНТЕГРАЦИЯ

	<p>НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ХОРОШУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ И СОБЛЮДЕНИЕ РАССТОЯНИЯ</p>
---	--



3. УСТАНОВКА

См. руководство пользователя i104

4. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

См. руководство по программному обеспечению для SIC LASER ADVANCED или SIC LASER PC.

ПРИМЕНЕНИЕ

1. ЗАПУСК СИСТЕМЫ

	<p>Маркировочная система FU4 оснащена двумя контурами безопасности: «аварийное отключение» и «дверной предохранитель». Для обеспечения работы в безопасной среде они должны быть правильно подключены к заводской системе автоматизации.</p> <p>Подключение двух контуров безопасности необходима для работы системы.</p>
---	---

Для запуска системы FU4 и запуска лазера:

1. Убедитесь, что каждый компонент надежно подключен к системе (При необходимости перейдите к следующей главе).
2. Включите лазерный блок с помощью главного переключателя источника питания. Переключатель и ЖК-сенсорный дисплей должны светиться.
3. Процедура автоматического тестирования должна завершиться и отобразится главный экран.
4. Нажмите кнопку E-STOP RESET, чтобы обновить состояние контуров безопасности.



5. Убедитесь, что корпус лазера надежно закрыт (контур дверного предохранителя).
6. Включите ключ активации лазерного источника.
7. Отобразятся следующие экраны. Если система не готова, обратитесь к разделу «Готовность/контрольный список», чтобы проверить, что препятствует включению лазера.



8. Включите компьютер.
9. Запустите программное обеспечение для маркировки (для получения дополнительной информации см. документацию по программному обеспечению).

Примечание: Важно соблюдать правильную последовательность включения компонентов, чтобы правильно инициализировать порт связи. При обнаружении проблемы выключите систему и включите ее снова.

2. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Для завершения работы системы:

1. Завершите программу маркировки и выйдите из нее
2. Выключите лазерный источник (переключите ЛАЗЕР I/O в положение «О»)
3. Отключите контрольную панель при помощи переключателя

3. КОНТУР АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (E-STOP))

3.1. Тип

Контур аварийного отключения управляется модулем безопасности, встроенным в блок управления. Для использования лазерной системы необходимо подключение входов (аварийное отключение IN1 и аварийное отключение IN2).

Этот модуль безопасности состоит из 2 каналов с функцией обнаружения перекрестного короткого замыкания, обнаружения временной несогласованности и ручного сброса.

3.2. Применение

Аварийное выключение системы

Примечание: Во время аварийного отключения лазерный источник и два драйвера, используемых для управления внешними осями, отключаются.

3.3. Эксплуатация

3.3.1. Сброс контура аварийного отключения

Необходим, когда

- Контрольная панель включена
ИЛИ
- После активации кнопки аварийного отключения и размыкания цепи аварийного отключения

Исходные условия

- Отжаты кнопки аварийного отключения

Действия

- Кнопка «E-STOP RST» нажатая на переднем экране
ИЛИ
- сухой контакт «ESTOP_RST» замкнут дистанционно (см. описание на разъеме IN/OUT)



Результаты

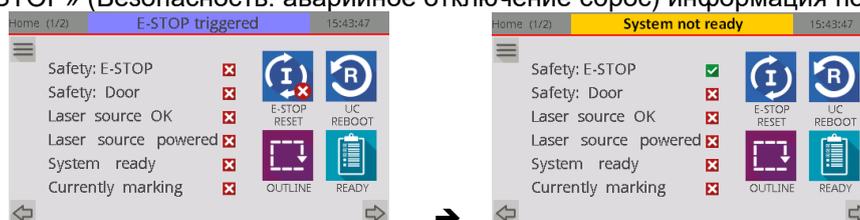
- Ручной сброс реле аварийного отключения в стойке управления.
- Два контакта без напряжения замкнуты – «Аварийное отключение OUT1» и «Аварийное отключение OUT2» (разъем IN/OUT). Эти контакты гарантируют уровень эффективности PL-E для интеграции во внешний контур безопасности.
- «система инициализирована» сухие контакты закрыты.
- Лазерный источник может быть включен.
- Внешний электродвигатель включен (если используется).

Индикаторы

- Красный крестик в кнопке «E-STOP RESET» исчезает



- «Safety: E-STOP» (Безопасность: аварийное отключение сброс) информация подсвечивается зеленым



Комментарии

- Сброс линии выполняется задним фронтом сигнала.
- Чтобы сброс был доступен, IN1 и IN2 должны быть открыты, а потом закрыты в течение 1 секунды.

3.3.2. Открытие контура аварийного отключения

Когда

- В любое время в случае возникновения опасной ситуации

Условия

- Отсутствуют

Действия

- Открытие контура безопасности (открытие одного из контактов IN1 или IN2)



Результаты

- Два контакта без напряжения открыты - «Аварийное отключение OUT1» и «Аварийное отключение OUT2»
- «система инициализирована» контакты без напряжения открыты
- Лазерный источник выключен
- Внешний двигатель включен (если используется)

Индикаторы

- Экран:
 - Информация «E-STOP triggered» (обусловленное аварийное отключение)
 - Окно флажка E-Stop красного цвета
 - Ошибка кнопки сброса E-STOP



3.4. Подключения

Для разъема ВВОД/ВЫВОД (SUB-D 37 в задней части КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ) установлена проводка контура аварийного отключения со следующими выводами:

Выходы	Классификация	Тип	Вывод	Ввод
3 4	IN1 аварийное отключение	беспотенциальный между 3 и 4		✓
5 6	IN2 аварийное отключение	беспотенциальный между 5 и 6		✓
12 13	инициализированная система	беспотенциальный между 12 и 13	✓	
22 23	OUT1 аварийное отключение	беспотенциальный между 22 и 23	✓	
24 25	OUT2 аварийное отключение	беспотенциальный между 24 и 25	✓	
28 29	инициализация модуля	беспотенциальный между 28 и 29		✓

Примечание: «Аварийное отключение OUT1» и «Аварийное отключение OUT2» являются двумя выходными контактами в модуле безопасности для контура аварийного отключения.

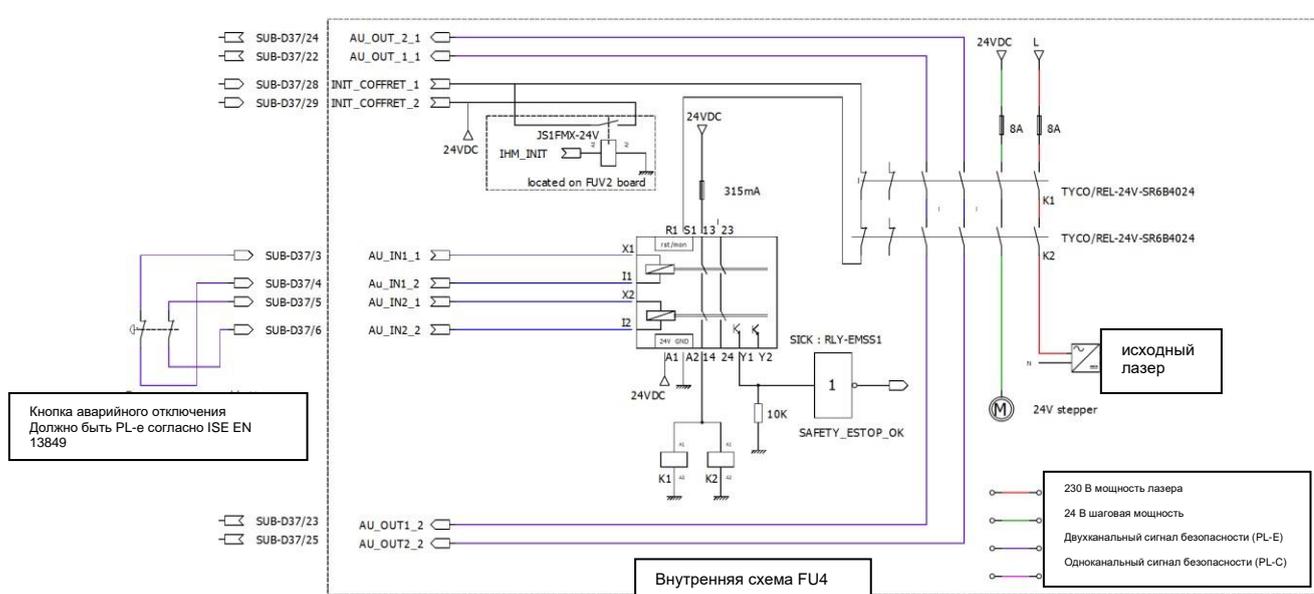
Ниже приведены две возможные схемы подключения, соответствующие следующим ситуациям:

- минимальная конфигурация
- конфигурация для производственной линии

3.4.1. Минимальная конфигурация схемы соединений

В этой конфигурации требуется только одна кнопка аварийного отключения (2 контакта). Принцип работы следующий:

- внешняя кнопка «аварийное отключение», которая должна быть подключена для IN1 и IN2 линий аварийного отключения или выводов 3 - 4 и выводов 5 - 6
- сброс с «E-STOP RST» (главный экран)
- данные обратной связи из контура аварийного отключения: главный экран

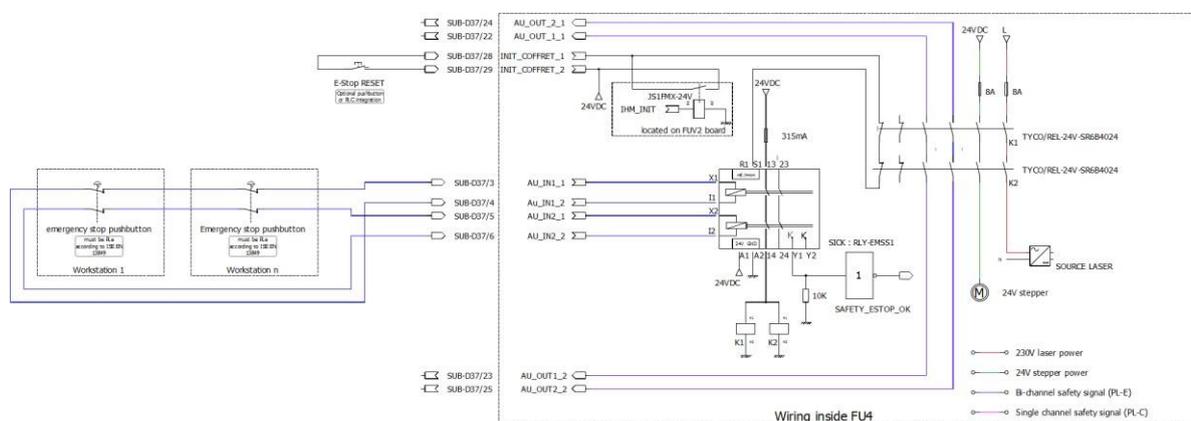


3.4.2 Конфигурация схемы соединений производственной линии

В этой конфигурации принцип работы следующий:

- Входы от контура аварийного отключения в стойке управления (выводы 3-6) подключаются к выходам модуля безопасности, управляющего линией аварийного отключения (необходимость проводки)
- Сброс:
 - либо через лицевую панель на стойке управления (кнопка «INIT»)
 - или дистанционно с сухим контактом (кнопка или выход ПЛК, подключенный между выводами 28 и 29 разъема ВХОД/ВЫХОД)
- Контур аварийного отключения приведется в рабочее состояние:
 - либо через лицевую панель на стойке управления (кнопка "INIT")
 - или дистанционно с индикаторным сигналом или входом ПЛК, подключенным к выходу «Инициализированная система» («Initialized system») (выводы 12 и 13 разъема INPUT/OUTPUT)

Кроме того, Контрольная панель может запускать другой тип аварийного отключения через выходы «OUT1 аварийное отключение» и «OUT2 аварийное отключение».



Примечание: если используется эта схема, проверьте расчет DC_{avg} в соответствии с ISO En13849 во избежание ухудшения уровня производительности системы.

4. КОНТУР ДВЕРНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

4.1. Тип

Контур «дверного предохранителя» управляется вторым модулем безопасности, встроенным в блок управления. Для использования лазерной системы необходимо подключение выходов. Этот модуль безопасности состоит из: 2 каналов обнаружения перекрестного короткого замыкания, временной несогласованности и автоматического сброса.

4.2. Применение

Контролирует дверцу для маркируемых деталей (например, гильотинный затвор, защитное стекло и т.д.)

4.3. Эксплуатация

4.3.1. Открытие контура дверного предохранителя

Исходные условия

- инициализированная система
- закрытая дверца

Действия

Откройте дверцу (откройте проводные цепи, подключенные к «IN1 door safety» и «IN2 door safety»)

Результаты

- Контакт «закрытая дверца» (разъем IN/OUT) разомкнут
- Отключение источника питания лазера
- Формирование импульса "Стоп" для программного обеспечения управления лазером, если выполняется маркировка

Индикаторы

- Индикатор дверцы становится красным



4.3.2. Закрытие контура дверного предохранителя

Исходные условия

- инициализированная система
- открытая дверца

Действия

Дверца закрыта (проводные цепи, подключенные к «IN1 door safety» и «IN2 door safety», закрыты)

Результаты

- Контакт «закрытая дверца» (разъем IN/OUT) замкнут
- Цепь отключения для источника лазера разомкнута

Индикаторы

- Индикатор дверцы становится зеленым на главном экране



Комментарий

Контур «дверного предохранителя» сбрасывается передним фронтом двух линий «дверного предохранителя».

Для того чтобы этот сброс был эффективным, линии IN1 и IN2 должны перейти из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня в течение интервала 1 с.

4.4. Схема соединений

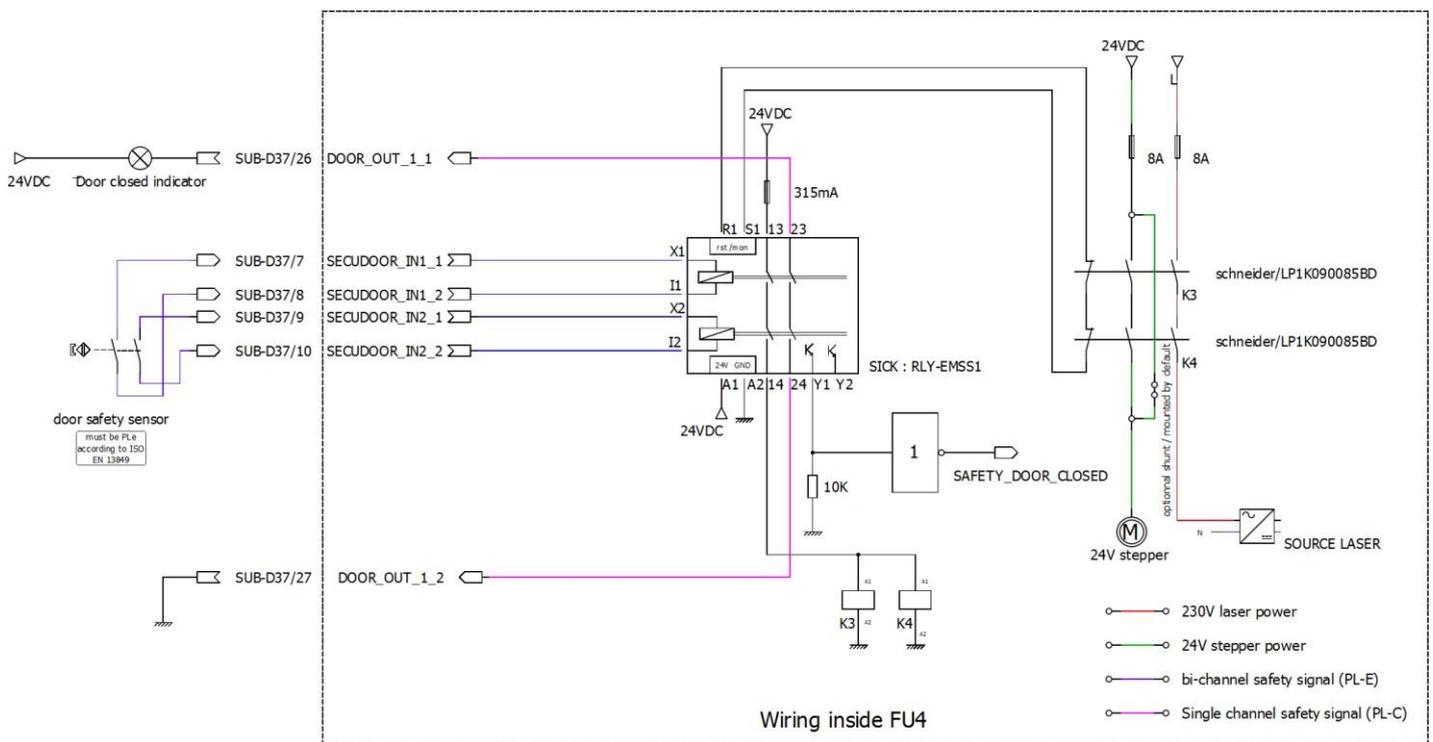
Для разъема ВВОД/ВЫВОД (SUB-D 37 в задней части КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ) установлена проводка контура «дверного предохранителя» со следующими выводами:

Выводы	Классификация	Тип	Выводы	Вводы
7 8	IN1 дверной предохранитель	беспотенциальный между 7 и 8		√
9 10	IN2 дверной предохранитель	беспотенциальный между 9 и 10		√
26 27	Закрытая ДВЕРЦА Предохранительный контакт: ISO 13849-1 PL-C	беспотенциальный между 26 и 27	√	

4.4.1. Минимальная конфигурация схемы соединений

В этой конфигурации принцип работы следующий:

- Входы от контура «дверного предохранителя» на стойке управления (выводы 7-10) подключаются к контактам безопасности дверцы (необходимость проводки).
- Сброс происходит автоматически при каждом замыкании дверных контактов.
- Контур «дверного предохранителя» восстанавливается дистанционно путем подключения индикаторного сигнала или входа ПЛК к выходу «закрытой дверцы или режима технического обслуживания» (выводы 26 и 27 разъема ВВОДА/ВЫВОДА).



5. ФУНКЦИИ «СТАРТ» И «СТОП»

5.1. Действия

Сигнал «СТАРТ» запускает цикл маркировки. Если два контура безопасности замкнуты, лазерная маркировка будет выполнена. Если хотя бы один из двух контуров открыт, маркировочный файл будет выполнен без лазерного излучения.

Сигнал «СТОП» останавливает цикл маркировки.

Примечание: При управлении по RS232 или по сети (только для SIC LASER ADVANCED) сигналы «СТАРТ» и «СТОП» учитываются только при включенной опции "EXTERNAL TRIGGER" (внешний сигнал запуска). Дополнительную информацию см. в документации по программному обеспечению.

Примечание: Проводка на этих двух входах обязательна режиме в режиме "Job I/O Select" (Выбор действия Вкл./Выкл.) (Sic Laser Advanced).

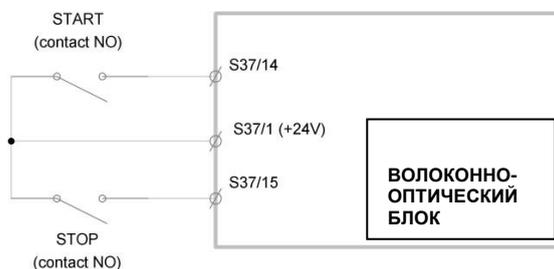
5.2. Подключение

Это подключение должно быть установлено для разъема INPUT/OUTPUT (SUB-D 37 в задней части КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ) со следующими выводами:

Выводы	Классификация	Тип	Выводы	Вводы
1	+24 Vcc		√	
2	+5 Vcc		√	
11	земля			
14	СТАРТ	См. схему подключения		√
15	СТОП	См. схему подключения		√
30 31	режим обслуживания	беспотенциальный между 30 и 31	√	

5.3. Рекомендуемая упрощенная схема соединений

- «СТАРТ»: сухой контакт между выводами 1 и 14
- «СТОП»: сухой контакт между выводами 1 и 15



6. ИНФОРМАЦИЯ «ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ»

Выводы 16 и 17 разъема ВВОДА/ВЫВОДА указывают общее состояние КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ.

Замкнутый контакт (выводы 16 и 17) означает:

- Лазерная плата управления работает
- Контур аварийного отключения замкнут
- Предохранительный контур двери закрыт
- Источник лазера работает
- Состояние источника лазерного излучения «ОК»
- Температура функции 3D - «ОК» (при наличии)
- Ошибка на приводах шагового двигателя отсутствует (если активирована опция мониторинга)

Информация «Готовность системы» необходима и достаточна для включения лазерного излучения.

Примечание: Важно проверять состояние этого вывода на протяжении всего процесса маркировки. Если эти данные будут упущены (контакт открыт) во время маркировки, то маркировка не будет выполнена или будет неполной. Затем необходимо определить причину этого (один из контуров безопасности открыт и т.д.).

7. «ПЕРЕЗАПУСК СИСТЕМЫ» для платы управления

7.1. Служебная программа

Для переключения в режим RS232/промышленная сеть необходимо перезапустить блок ЦП лазера после отключения от USB режима (загрузка/передача файлов).

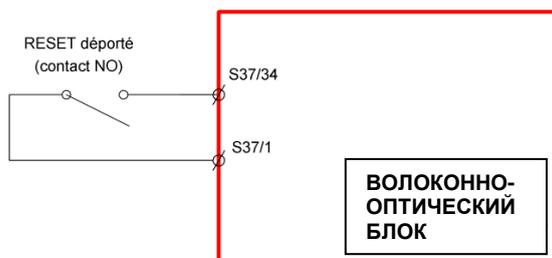
Это можно сделать двумя способами:

- нажатием кнопки «UC REBOOT» на главном экране
- дистанционным нажатием на NO-контакт (см. схему подключения ниже)



7.2. ДИСТАНЦИОННЫЙ ПЕРЕЗАПУСК СОЕДИНЕНИЯ

Схема соединений для разъема «INPUT/OUTPUT» (SUB-D 37 в задней части КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ).



8. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РАЗЪЕМА IN/OUT (ВХОДА/ВЫХОДА)

Функция	Классификация	Выходы	Входы
входы для подключения внешней кнопки аварийного отключения	IN1 аварийное отключение IN2 аварийное отключение		√
входы для подключения датчика закрытой двери	IN1 дверной предохранитель IN2 дверной предохранитель		√
запуск цикла в нормальном режиме	СТАРТ		√
Стоп цикла	СТОП		√
Стойка инициализируется дистанционно (аналогично кнопке "INIT" на лицевой панели)	инициализация устройства		√
восстанавливает состояние контура безопасности аварийного отключения равен светодиодному индикатору "INIT" на лицевой панели	инициализация системы	√	
индикация состояния всей системы	система готова	√	
выполняется маркировка равно красному свету индикаторному табло	выполняется маркировка	√	
состояние лазерного источника: отказ источника = источник выключен или неисправен Дополнительно «OPERATIONAL LASER» на лицевой панели стойки	отказ источника лазера	√	
линии предохранительного реле, доступные для проводки на предохранительной линии блока	OUT1 аварийное отключение OUT2 аварийное отключение	√	
состояние контура безопасности двери	закрытая ДВЕРЦА или режим обслуживания	√	
режим работы, отображаемый на стойке: нормальный или режим технического обслуживания равен светодиодному индикатору "MAINTENANCE" и мигающему желтому световому индикаторному табло	режим обслуживания (опция)	√	
сброс платы управления	СБРОС		√
авторизация активации красного лазера	Указка		√

9. РЕЖИМ ОБСЛУЖИВАНИЯ: (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Для получения подробной информации об этом режиме см. руководство пользователя по режиму технического обслуживания.

	Режим технического обслуживания должен использоваться только под контролем квалифицированных операторов, работающих с лазерной системой класса 4.
	В ЭТОМ РЕЖИМЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЩИТЫ (ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И ОДЕЖДА).
	ВО ВРЕМЯ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ КЛЮЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА СТОЙКЕ УПРАВЛЕНИЯ.

10. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

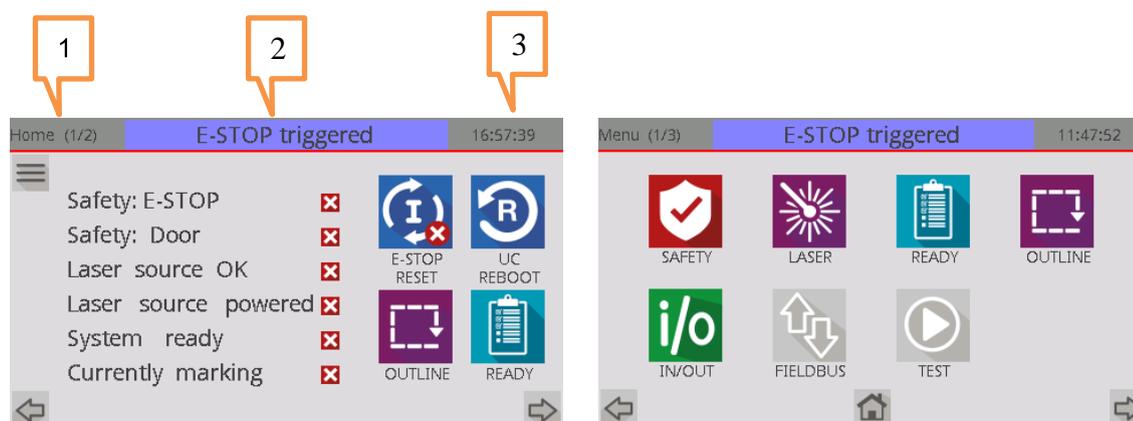
Для интеграции системы лазерной маркировки с FU4 необходимо обеспечить следующее:

- Рабочую температуру контрольной панели (см. § техническая характеристика).
- Во время механической установки FU4, позаботьтесь о том, чтобы оставить достаточно места вокруг FU4, чтобы обеспечить естественную вентиляцию (оставьте вентиляционные решетки свободными,...) для поддержания нормальной температуры системы.
- Конфигурация системы должна обеспечивать установку КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ и маркировочной головки. Она также должна иметь свободное место достаточно большое для проведения работ по безопасному техническому обслуживанию. **Не забывайте, что оптоволокну не может быть отсоединено (длина: 3м).**

Во всех случаях интегратор системы должен обеспечить соответствие всей системы требованиям стандартов NF EN 60825-1, NF EN 11553-1 и других действующих правил.

ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЕНИЯ

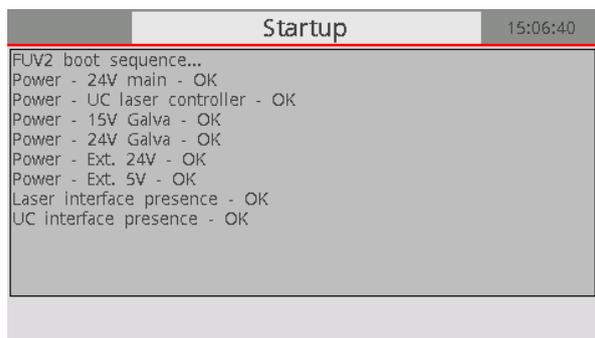
1. ПРИНЦИП НАВИГАЦИИ



N°	Описание
	Кнопка стартового окна
	Кнопка входа в меню
	Кнопка обратно к меню
	Переход к следующему экрану того же иерархического уровня
	Переход к предыдущему экрану того же иерархического уровня
	Указывает на состояние ОК или логическое TRUE (ВЕРНО)
	Указывает на состояние ОК или логическое TRUE (ВЕРНО) относительно деактивированной функциональности
	Указывает на ERROR (ошибка) или логическое FALSE (НЕВЕРНО)
	Указывает на ERROR (ошибка) или логическое FALSE (НЕВЕРНО) относительно деактивированной функциональности
	Указывает на временное ERROR (ошибка) или логическое FALSE (НЕВЕРНО). Очиститься само.
1	Текущее название экрана Если на одном и том же иерархическом уровне доступно несколько экранов, то будут доступны стрелки влево и вправо, и в этом тексте будет отображаться номер экрана.
2	Общее состояние системы. Может быть: <ul style="list-style-type: none"> • Готов: Система готова к запуску лазера • Цикл в процессе: работает лазер • Сбой системы: Внутренняя часть нуждается в замене. Пожалуйста, свяжитесь с вашим дистрибьютором • Не готово: в системе отсутствует условие готовности к запуску <i>Закрытие двери, ключ, ...</i> • Срабатывает E-STOP: срабатывает аварийная остановка • Запуск: система запускается
3	Отображение текущего времени

2. АВТОДИАГНОСТИКА

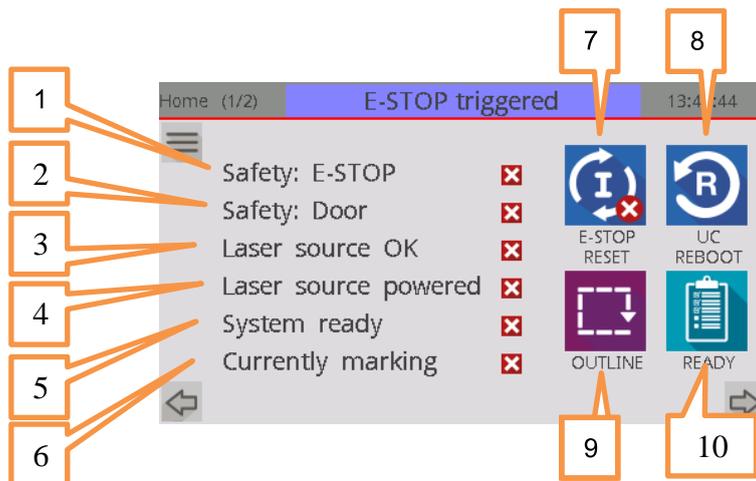
Во время запуска FU4 выполняется автодиагностика. Система будет оставаться заблокированной в режиме автодиагностики до тех пор, пока не будут выполнены все вышеперечисленные условия.



<i>N°</i>	<i>Описание</i>
Ожидание загрузки основной платы	Ожидание установления связи между экраном и основной платой
Питание – 24 В Общий	24 В Основной источник питания
Питание – 15 В Гальва	+/-15 В напряжения для гальванометрических головок -Т
Питание – 24 В Гальва	+/-24 В напряжения для гальванометрических головок –S
Питание – доб. 24 В	24 В внешний для интеграции (разъем SUB-D 37)
Питание – доб. 5 В	5 В внешний для интеграции (разъем SUB-D 37)
Наличие интерфейса лазера	Наличие платы интерфейса лазера (требуется для управления источником лазера)
Наличие интерфейса УС (вычислительного блока)	Наличие платы интерфейса УС (требуется для подключения блока управления ЦП лазера)

3. СТАРТОВОЕ ОКНО

1.1. Страница 1/2



N° Описание

1 **Безопасность: E-STOP (кнопка аварийного отключения)**

- ✓ Указывает на то, что контур безопасности E-STOP замкнут и инициализирован.
- ✗ Указывает, что E-STOP был запущен.

2 **Безопасность: ДВЕРЦА**

- ✓ Указывает, что контур дверного предохранителя открыт
- ✗ Указывает, что контур дверного предохранителя закрыт

3 **Источник лазера ОК**

- ✓ Указывает, что источник лазера вернул состояние ОК
- ✗ Указывает, что источник лазера вернул состояние ERROR (ошибка)

4 **Источник питания лазера**

- ✓ Указывает, что источник питания лазера ON (включен)
- ✗ Указывает, что источник питания лазера OFF (выключен)

5 **Система готова**

- ✓ Указывает, что система готова к работе с лазером
- ✗ Указывает на невыполнение условия готовности системы к работе
Проверить меню "Ready" (Готово)

6 **Текущая маркировка**

- ✓ Указывает, что маркировка выполняется
- ✗ Указывает, что маркировка не выполняется

7 **Кнопка E-STOP Reset (кнопка Сброс аварийного отключения)**

После аварийного отключения или после запуска системы нажатие этой кнопки необходимо для сброса контура безопасности аварийного отключения.



Необходим сброс контура безопасности E-Stop

Инициализирован контур безопасности E-Stop

8 **Кнопка Перезагрузки ВБ (Sic Laser Advanced)**

Для переключения в режим промышленная сеть / RS232 необходима перезагрузка ЦП лазера после отключения USB. Нажатие этой кнопки приведет к перезагрузке.



Перезагрузка ВБ в ожидании

Завершения работы ВБ

9 Кнопка активации структуры



Использование красного указателя разрешено



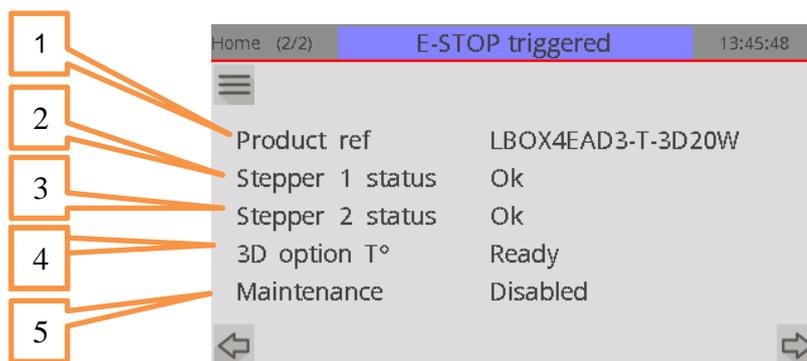
Использование красного указателя деактивировано
Использование красного указателя принудительно разрешено либо из-за типа интерфейса лазера, либо из-за того, что он уже активирован соединителем DB37 управления



10 Кнопка Готово

Это ярлык доступа к меню "ready" (готово). См. описание «Готовность /Контрольный список экрана».

3.2. Страница 2/2



N° Описание

1 Номер изделия

номер изделия в соответствии с ассортиментом лазерной продукции SIC Marking

2 Состояния шагового привода 1

Состояния драйвера шагового привода 1: OK / FAULT (ошибка)

3 Состояния шагового привода 2

Состояния драйвера шагового привода 2: OK / FAULT

4 3D опция T°

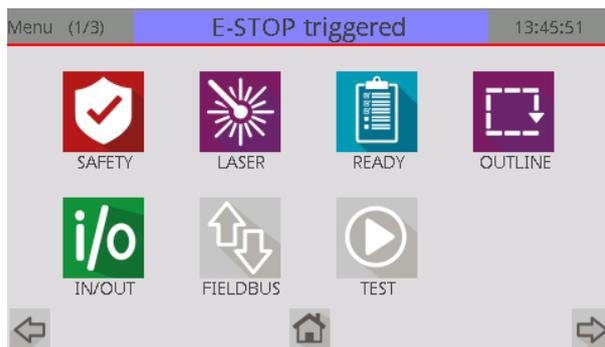
При наличии 3D указывает что линза нагревается

5 Обслуживание

Опция позволяет включать лазер при открытой дверце. Когда эта опция активирована, она отображается здесь.

4. ГЛАВНОЕ МЕНЮ

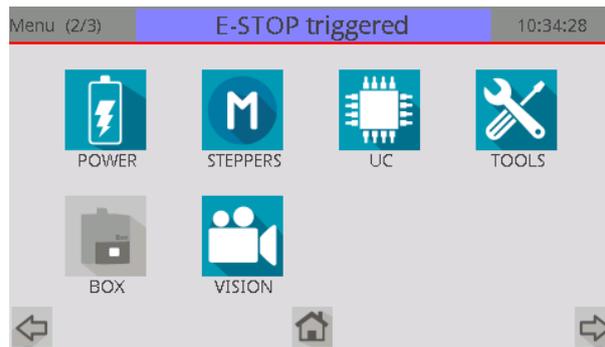
4.1. Страница (1/3)



Иконка Описание

	Детальный обзор контуров безопасности
	Подробная информация об источнике лазера
	Список информации о готовности системы
	Подробная информация о лазерном указателе
	Input / output (ввод/вывод)
	Опция промышленной сети / выделяется цветом только при применении
	Простой лазерный импульс в автономном режиме / выделяется цветом только при применении

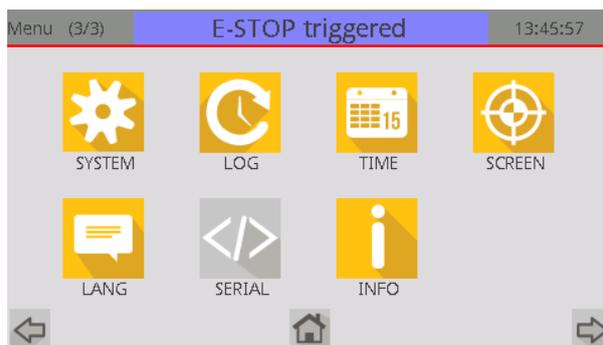
4.2. Страница (2/3)



Иконка Описание

	Детальный вид внутренних источников питания
	Детальный вид шаговых драйверов
	Детальный вид платы UC
	Доступ к функциям RS232 для Sic laser Advanced. Выделяется цветом если доступно.
	Детализация элементов корпуса. Выделяется цветом если доступно.
	Конфигурация опции "Smart vision" (SMART VISION). Выделяется цветом если доступно

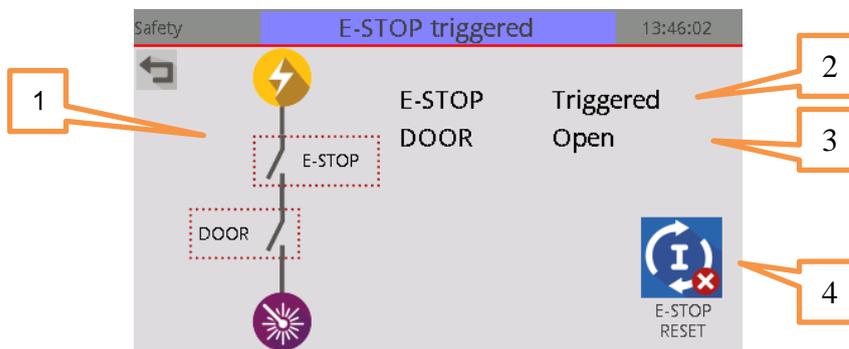
4.3. Страница (3/3)



Иконка	Описание
	Подробный обзор системы ввода-вывода.
	Системные журналы и статистика
	Обновление даты и времени
	Конфигурация сенсорного экрана
	Выбор языка
	Сниффер (перехватчик данных). Выделяется цветом только при применении.
	Информация о вашем лазере (серийный номер, версия микропрограммы,...)

5. ЭКРАН БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Конфигурация по умолчанию



N° Описание

- | | |
|---|---|
| 1 | Электрическое представление контуров безопасности
Электрическая схема, представляющая в реальном времени состояние контуров безопасности |
| 2 | Безопасность: E-STOP (кнопка аварийного отключения)
Указывает на то, что контур безопасности: замкнут или запущен |
| 3 | Безопасность: ДВЕРЦА
Указывает, что контур дверного предохранителя: открыт или закрыт |
| 4 | E-STOP Reset (кнопка аварийного отключения Сброс)
После аварийного отключения или после запуска системы нажатие этой кнопки необходимо для сброса контура безопасности аварийного отключения. |

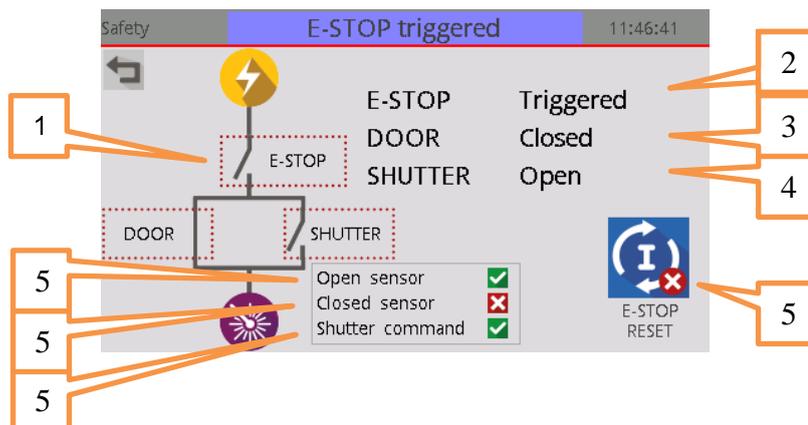


Необходим сброс контура безопасности E-Stop

Инициализирован контур безопасности E-Stop

5.2. Опция «Затвор»

FU4 автоматически обнаружит, когда затвор подключен. Экран безопасности изменится следующим образом:

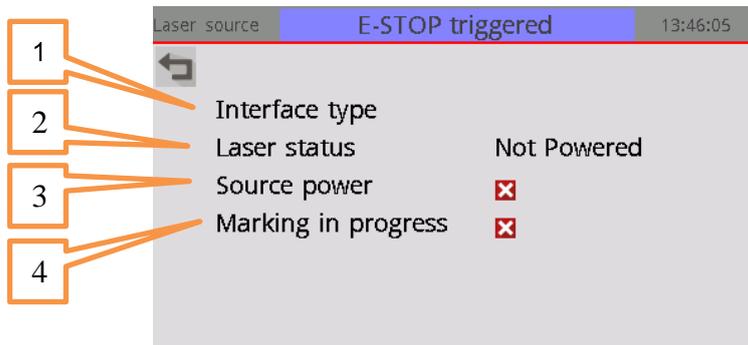


N° Описание

- | | |
|---|--|
| 1 | <p>Электрическое представление контуров безопасности
Электрическая схема, представляющая в реальном времени состояние контуров безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Когда E-STOP запущен, лазерный источник не включен - Когда ДВЕРЦА закрыта ИЛИ затвор закрыт, лазерный источник может быть включен, так как пользователь в безопасности |
| 2 | <p>Безопасность: E-STOP (кнопка аварийного отключения)
Указывает на то, что контур безопасности: замкнут или запущен</p> |
| 3 | <p>Безопасность: ДВЕРЦА
Указывает, что контур дверного предохранителя: открыт или закрыт</p> |
| 4 | <p>Безопасность: ЗАТВОР
Подробное состояние затвора. Может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Открыт - Закрыт - Ошибка : Обнаружено несоответствие между положением затвора и командой затвора. Это состояние приведет к глобальному отказу системы до следующего цикла открытия. |
| 5 | <p>E-STOP Reset (кнопка аварийного отключения Сброс)
После аварийного отключения или после запуска системы нажатие этой кнопки необходимо для сброса контура безопасности аварийного отключения.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;">Необходим сброс контура безопасности E-Stop</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;">Инициализирован контур безопасности E-Stop</div> </div> |
| 6 | <p>Состояние затвора: разомкнутый датчик</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Указывает, что затвор полностью открыт ✗ Указывает, что затвор не полностью открыт |
| 7 | <p>Состояние затвора: закрытый датчик (с дополнительной безопасностью)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Указывает, что затвор полностью открыт ✗ Указывает, что затвор не полностью открыт |
| 8 | <p>Состояние затвора: сигнал управления</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Указывает, что затвор является драйвером для открытия ✗ Указывает, что затвор не является драйвером. Она должна закрываться сама |

6. ЭКРАН ЛАЗЕРА

6.1. Страница 1: общее состояние



№ Описание

1 Тип интерфейса лазера

- B1: интерфейс для лазерных источников E и LG
- D1: интерфейс для лазерных источников HD

2 Состояние лазера

Подробное состояние лазерного источника. Может быть:

- Нормальная работа
- Без питания
- Температурный аварийный сигнал
- Не готово
- Аварийный сигнал системы *
- Аварийный сигнал питания *
- Аварийный сигнал обратного отражения *
- Резервный

* Если после перезапуска всей системы лазерный блок показывает какое-либо из этих состояний, обратитесь к дистрибьютору.

3 Источник питания

- ✓ Указывает, что источник питания лазера включен (ON).
- ✗ Указывает, что источник питания лазера выключен (OFF).

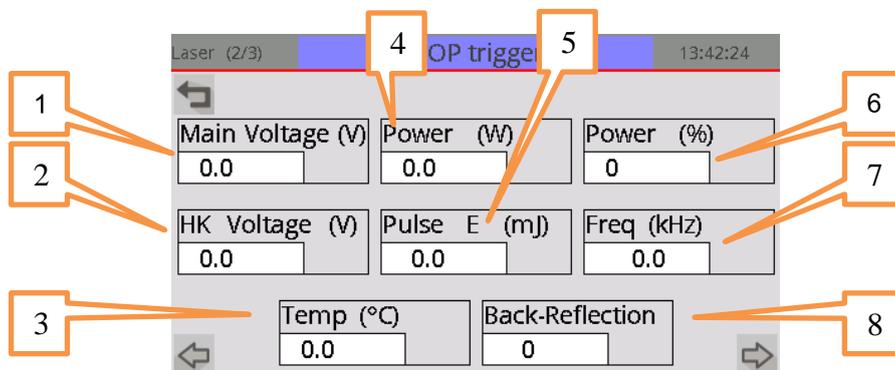
4 Выполняется маркировка

- ✓ Указывает, что выполняется маркировка
- ✗ Указывает, что маркировка не выполняется

6.2. Страница 2: Подробное состояние

Обратите внимание: Эта страница отображается только в том случае, если лазер поддерживает интерфейс ES и отвечает на соответствующие команды.

Информация, отображаемая на этом экране, обновляется в режиме реального времени и зависит от выполняемого в настоящее время задания лазера.

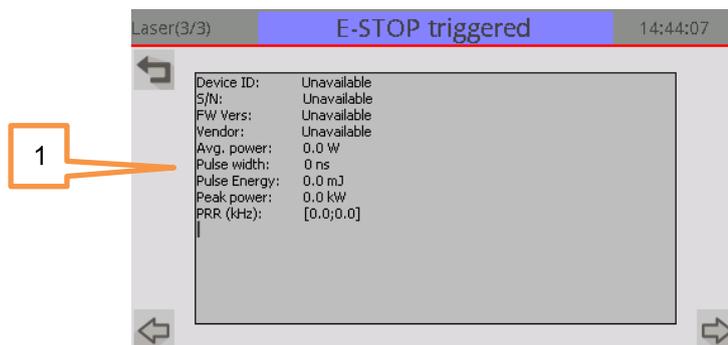


N° Описание

1	Напряжение сети (V) Напряжение сети лазерного источника. Может быть: - 24 В, когда лазерный источник находится под напряжением - 0 В при выключенном лазерном источнике
2	Справочное значение напряжения (V) Справочное значение напряжения лазерного источника. Должно быть 24 В в любое время.
3	Температура (°C) Внутренняя температура лазерного источника. При температуре выше 53 °C лазерный луч автоматически выключается во избежание повреждений лазерного источника.
4	Мощность (Вт) Средняя мощность (в Вт) лазерного источника в настоящее время рассчитана на излучение.
5	Импульс E (мДж) Импульсная энергия (в мДж) источника рассчитана на излучение.
6	Мощность (%) Средняя мощность (в процентах от максимально доступной мощности) лазерного источника в настоящее время рассчитана на излучение.
7	Частота (кГц) Частота (в кГц), которую лазерный источник в настоящее время рассчитал на излучение.
8	Обратное отражение Счетчик обратных отражений с даты изготовления лазерного источника.

6.3. Страница 3: Информация о лазерном источнике

7. Обратите внимание: Эта страница отображается только в том случае, если лазер поддерживает интерфейс ES и отвечает на соответствующие команды.

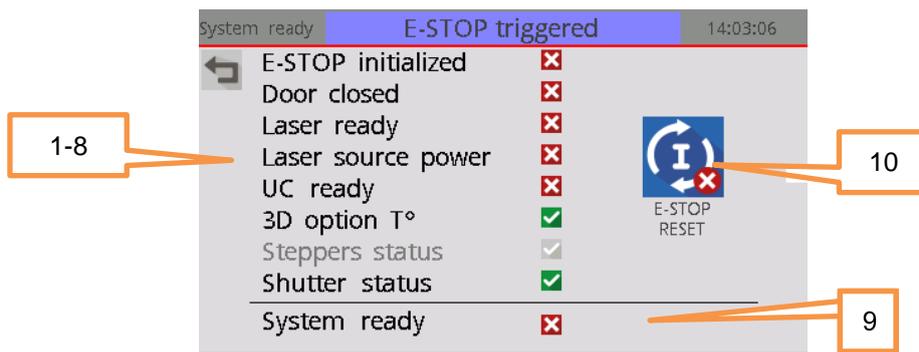


N° Описание

1 Информация о лазерном источнике

- Идентификационный номер устройства: Код производителя
- S/N : Серийный номер
- FW vers : Версия микропрограммного обеспечения
- Поставщик: Изготовитель лазерного источника
- Ср. мощность: Доступная оптическая средняя мощность
- Ширина импульса: Лазерная ширина импульса (в нс)
- Энергия импульса: Максимальная доступная энергия импульса
(Обратите внимание: текущая энергия импульса зависит от выбранной частоты повторения импульсов)
- Максимальная мощность: Максимальная доступная мощность одиночного импульса
(Обратите внимание: текущая максимальная мощность зависит от выбранной частоты повторения импульсов)
- Частота повторения импульсов: Доступный диапазон в кГц для частоты повторения импульсов
(Обратите внимание: Частота повторения импульсов – рабочая частота лазера)

8. ГОТОВНОСТЬ / СПИСОК ПРОВЕРОК



N° Описание

1 Безопасность: E-STOP (кнопка аварийного отключения)

- ✓ Указывает на то, что контур безопасности E-STOP замкнут и инициализирован.
- ✗ Указывает, что E-STOP был запущен.

2 Безопасность: ДВЕРЦА

- ✓ Указывает, что контур дверного предохранителя открыт
- ✗ Указывает, что контур дверного предохранителя закрыт

3 Лазер готов

- ✓ Указывает, что источник лазера вернул состояние ОК
 - ✗ Указывает, что источник лазера вернул состояние ERROR (ошибка)
- Эта информация отражается на управлении SUB-D37

4 Источник питания лазера

- ✓ Указывает, что источник питания лазера ON (включен)
- ✗ Указывает, что источник питания лазера OFF (выключен)

5 Готовность UC

- ✓ Указывает, что плата UC блока управления лазером включена (и готова к работе в режиме выбора ввода-вывода)
- ✗ Указывает, что плата UC блока управления лазером не включена (и не готова к работе в режиме выбора ввода-вывода)

6 3D функция T°

- ✓ Указывает, что 3D функция отсутствует, или достигнута температура жидкой линзы
- ✗ Указывает, что 3D функция нагревается

7 Состояния шагового привода

- ✓ Указывает, что шаговый привод находится в состоянии ОК
- ✗ Указывает, что произошел сбой одного драйвера шагового привода

Обратите внимание: если элемент отображается серым цветом, информация об отказе состояния шагового привода не будет частью общего состояния готовности системы. Для активации этой опции см. меню шагового привода.

8 Состояние затвора

- ✓ Указывает, что положение затвора согласовано с командой
 - ✗ Указывает разницу между командой затвором и фактическим положением
- Обратите внимание: если затвор отсутствует, этот текст не виден.*

9 Система готова

- ✓ Указывает, что все вышеперечисленные условия находятся в состоянии ОК. Система готова к работе.
 - ✗ Указывает, что одно из вышеперечисленных условий не выполнено.
- Эта информация доступна на SUB-D37

10 E-STOP Reset (кнопка аварийного отключения Сброс)

После аварийного отключения или после запуска системы нажатие этой кнопки необходимо для сброса контура безопасности аварийного отключения.

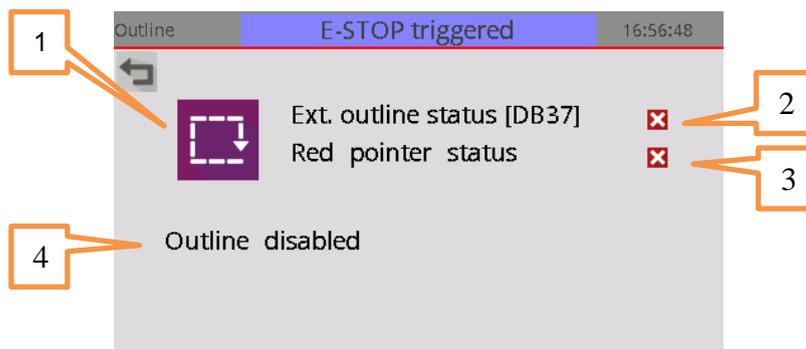


Необходим сброс контура безопасности E-Stop



Инициализирован контур безопасности E-Stop

9. ЭКРАН УКАЗАТЕЛЯ



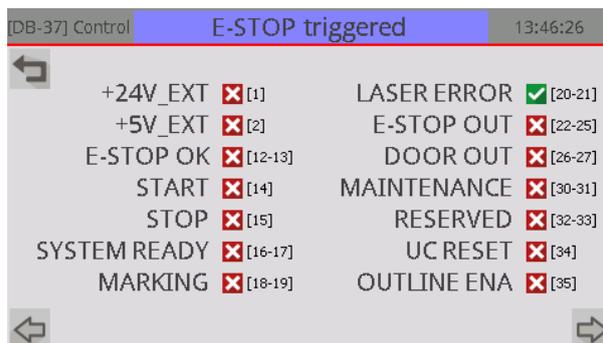
Некоторые из лазерных источников, оснащены лазерным указателем класса 2M. В соответствии со стандартом EN 60825-1 для включения такого излучения необходимо действие со стороны пользователя.

Следовательно, действия необходимы для активации красного указателя на лазерных источниках E и LG.

N°	Описание
1	Кнопка активации структуры Использование красного указателя разрешено  Использование красного указателя деактивировано Использование красного указателя принудительно разрешено либо из-за типа интерфейса лазера, либо из-за того, что он уже активирован сигналом на DB37
2	Доп. Состояние указателя [DB37]  Указывает, что указатель была активирован с помощью сигнала DB37 v  Указывает, что указатель не был активирован с помощью сигнала DB37 v
3	Состояние красного указателя Красное состояние указателя (активация программного обеспечения + активация указателя)  Указывает, что лазерный указатель виден  Указывает, что лазерный указатель не виден
4	Подробное состояние указателя <ul style="list-style-type: none">указатель отключенуказатель включенУказатель включен через внешнее SUB D37Указатель, принудительно включен интерфейсом лазера

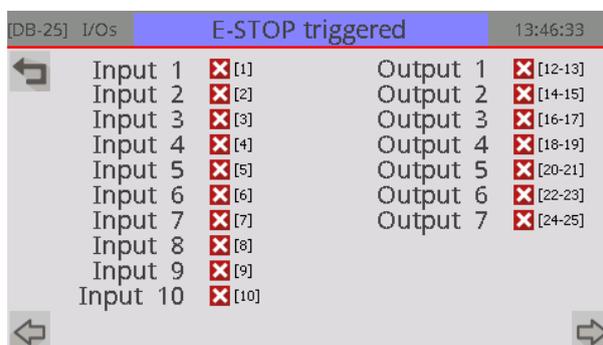
10. ЭКРАН IN/OUT (ВВОДА-ВЫВОДА)

10.1. [DB37] Управление



Этот экран показывает состояние разъема управления DB37 в задней части блока лазера.

9.2. [DB25] Ввод-вывод



Этот экран показывает состояние внешнего разъема ввода/вывода DB25 на задней панели блока лазера.

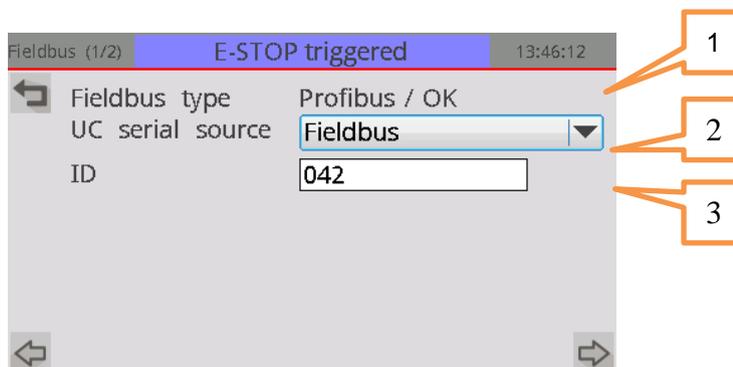
Примечание: Этот экран предназначен только для контроля.

11. ЭКРАН ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ

Обратите внимание: функции промышленной сети отображаются, если карта промышленной сети подключена к FU4.

Обратите внимание: Эта функция совместима только с продуктами AD2 и AD3 (SIC Laser Advanced), в автономном режиме.

11.1. Страница 1: Конфигурация открытой промышленной сети



N° Описание

1 Тип и состояние промышленной сети

Дисплей :

- тип карты промышленной сети (profibus, profinet, Ethernet/IP)
- Текущее состояние карты (ОК, занято, ошибка, карта отсутствует)

2 Последовательный источник платы UC

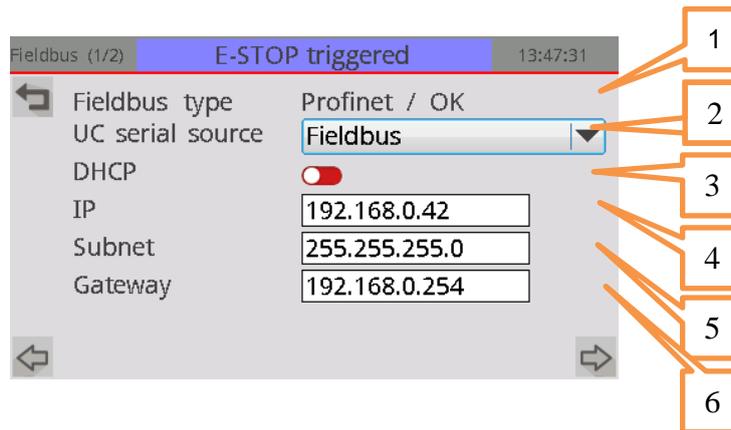
Указывает текущий источник данных для UC платы лазера:

- Отсутствует: Нет связи с последовательным источником UC
- RS232: Команды можно посылать с разъема RS232 задней части блока лазера
- Deprecated: Устарело. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ.
- Fieldbus: Команды посылаются с дополнительной карты промышленной сети

3 Profibus ID

ID FU4 в сети Profibus

11.2. Страница 1: Конфигурация Profinet



N° Описание

1 Тип и состояние промышленной сети

Дисплей:

- Дополнительный тип карты промышленной сети (profibus, profinet, Ethernet/IP)
- Текущее состояние карты промышленной сети (ОК, занято, ошибка, карта отсутствует)

2 Последовательный источник UC

Указывает текущий источник данных для платы UC лазера:

- Отсутствует: Нет связи с последовательным источником UC
- RS232: Команды можно посылать с разъема RS232 задней части блока лазера
- Deprecated: Старая система. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО
- Fieldbus: Команды посылаются с дополнительной карты промышленной сети

3 Протокол DHCP

Активировать протокол DHCP (автоматический IP-адрес с сервера протокола динамической конфигурации хост-машины)

4 IP

Текущий адрес IPV4 карты промышленной сети.
Недоступно, если протокол DHCP активирован.

5 Subnet

Текущая маска подсети с IP-адресом в соответствии с CIDR.
Недоступно, если протокол DHCP активирован.

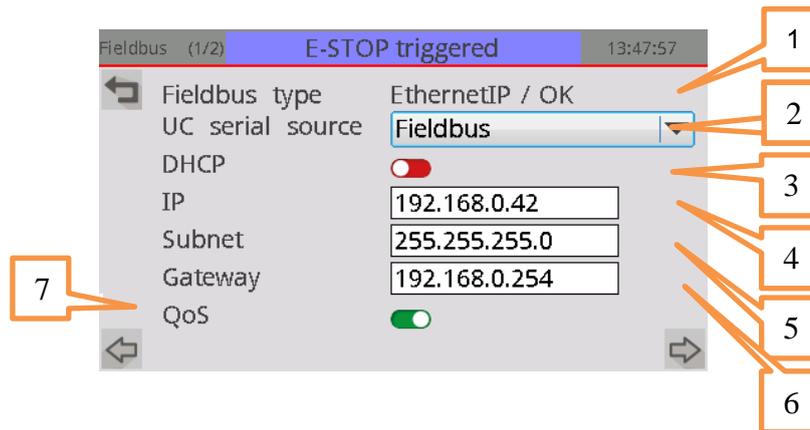
6 Gateway

Шлюз по умолчанию.

Обратите внимание: Этот параметр не требуется для нормальной работы промышленной сети. Если вы не знаете, что ввести, возьмите последний IP-адрес используемого домена. (например, 192.168.0.42/24 => 192.168.0.254)

Недоступно, если протокол DHCP активирован.

11.3. Страница 1: Конфигурация локальной компьютерной сети /IP



N° Описание

1 Тип и состояние промышленной сети

Дисплей:

- Дополнительный тип карты промышленной сети (открытая промышленная сеть, протокол Profinet, локальная компьютерная сеть /IP)
- Текущее состояние карты промышленной сети (ОК, занято, ошибка, карта отсутствует)

2 Последовательный источник ВБ

Указывает текущий источник данных для блока обработки ВБ лазера:

- Отсутствует: Нет связи с последовательным источником ВБ
- RS232: Команды можно посылать с разъема RS232 задней части блока лазера
- Нерекомендуемый: Старая система. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО
- Промышленная сеть: Команды посылаются с дополнительной карты промышленной сети

3 Протокол DHCP

Активировать протокол DHCP (автоматический IP-адрес с сервера протокола динамической конфигурации хост-машины)

4 IP

Текущий адрес IPV4 карты промышленной сети.
Недоступно, если протокол DHCP активирован.

5 Подсеть

Текущая маска подсети с IP-адресом в соответствии с CIDR (бесклассовой междоменной маршрутизацией).
Недоступно, если протокол DHCP активирован.

6 Шлюз

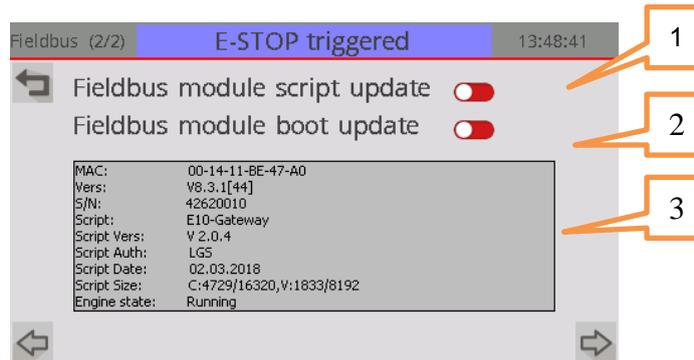
Шлюз по умолчанию.
Обратите внимание: Этот параметр не требуется для нормальной работы промышленной сети. Если вы не знаете, что ввести, возьмите последний IP-адрес используемого домена. (например, 192.168.0.42/24 => 192.168.0.254)
Недоступно, если протокол DHCP активирован.

7 Предоставление качества обслуживания

Включить предоставление качества обслуживания. (приоритизация пакетов в соответствии с RFC 3168)

Если вы не знаете, что делаете, оставьте этот параметр **АКТИВИРОВАННЫМ**.

11.4. Страница 2: дополнительные параметры



N° Описание

- 1 Обновление сценария модуля промышленной сети**
Нажмите эту кнопку для переключения карты промышленной сети в РЕЖИМ ОБНОВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЯ.
Следуя процедуре, описанной в разделе функции ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ; вы сможете обновить скрипт, выполняемый на карте промышленной сети.
- 2 Обновление загрузки промышленной сети**
Нажмите эту кнопку для переключения карты промышленной сети в РЕЖИМ ОБНОВЛЕНИЯ ЗАГРУЗКИ.
Следуя процедуре, описанной в разделе функции ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ; вы сможете обновить загрузчик операционной системы карты промышленной сети.
- 3 Подробная информация о карте промышленной сети**
 - MAC: MAC-адрес модуля промышленной сети (при наличии)
 - Vers: аппаратная версия модуля промышленной сети (
 - S/N: Серийный номер модуля промышленной сети (
 - Сценарий: Обозначение сценария, выполняемого на модуле
Должно быть: «FU4-Шлюз»
 - Сценарий Vers: Версия сценария
 - Проверка подлинности сценария: Автор сценария
 - Дата сценария: Дата составления сценария
 - Размер сценария: Объем потребляемой памяти сценария
 - Состояние двигателя: текущее состояние двигателя промышленной сети (Инициализация, Запущено, Ожидание, Ошибка, Ввод, Неизвестно)
 - Состояние должно быть *«запущено»* для правильной работы
 - Если установлено *«Ожидание»*, убедитесь в наличии последовательного источника УС, если используется *промышленная сеть*

12. ТЕСТОВЫЙ ЭКРАН

Обратите внимание: Этот экран доступен только с платой контроллера лазера "USC".

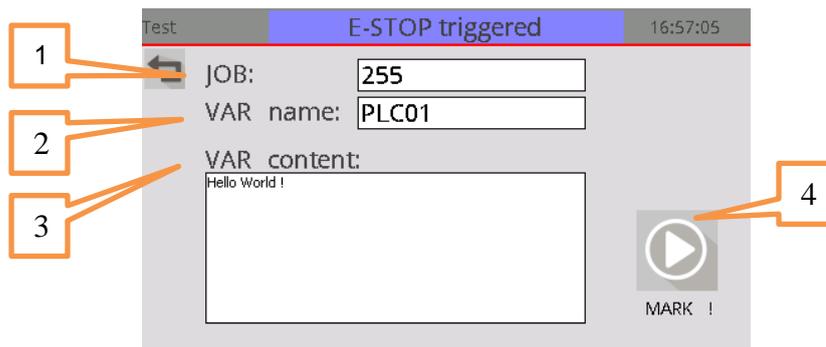
Нажатие кнопки "MARK!" вызовет:

1. Выбор указанного задания.
2. Если есть имя переменной, задаст указанное содержимое переменной.
3. Старт маркировки.

Обратите внимание: Можно задать только одну переменную.

Обратите внимание: Если какая-либо из предыдущих операций дает сбой, оставшаяся операция будет прервана.

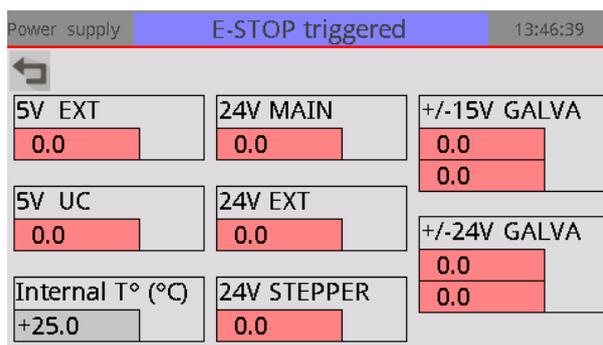
(Т.е. если задание не может быть выбрано или переменная не установлена, маркировка не будет запущена).



N° Описание

1	JOB Номер задания выбирается при нажатии кнопки "MARK"
2	Имя переменной Выбор имени переменной во время задания. Оставьте это поле пустым, если не требуется устанавливать переменную во время задания.
3	Содержание переменной Выбор содержания переменной
4	MARK ! Запуск/остановка процесса маркировки.
	Запуск маркировки отключен (система не готова)
	Маркировка в ожидании или выполнена
	Выполняется запуск маркировки
	Выполняется маркировка
	Ошибка запуска маркировки

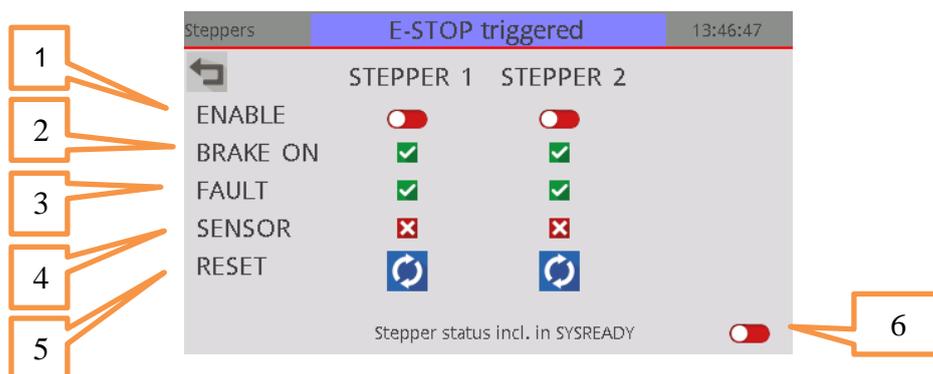
13. ЭКРАН ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ



В этом окне отображается состояние внутренних источников питания. Если значение выходит за пределы диапазона, значение показывается на красном фоне.

ПЕВ	Описание	Мин.	Тип	Макс.
5V EXT	Внешние 5 В, используемые интегратором	4,0	5,0	6,0
5V UC	Внутренние 5 В, используемые для блока ЦП управления лазером	4,0	5,0	6,0
Int.T°	Внутренняя температура	0,0	25,0	45,0
24V Main	Внутренние 24 В Основной источник питания	23,0	24,0	25,0
24V Ext	Внешние 24 В, используемые интегратором	23,0	24,0	25,0
24V Stepper	Внутренние 24 В для шагового двигателя Отключение питания может быть вызвано: <ul style="list-style-type: none"> Открытие контура безопасности аварийного отключения Открытие контура безопасности дверей 	23,0	24,0	25,0
+/- 15V galva	+/-15 В для гальванометрических головок Т	+/-13,0	+/-15,0	+/-16,0
+/-24V galva	+/-24 В для гальванометрических головок S	+/-23,0	+/-24,0	+/-25,0

14. ЭКРАН ШАГОВОГО ПРИВОДА



N° Описание

1 Разрешающая кнопка

- Указывает, что драйвер включен
- Указывает, что драйвер выключен

2 Тормоз ОК

- При оснащении тормозной системой, тормозится шаговый двигатель.
- Тормоз оси свободен

Обратите внимание : тормоз автоматически включается в случае отказа шагового привода, отключения драйвера или отказа «24 В шагового привода»

3 ОШИБКА

- Указывает, что драйвер находится в состоянии «ОК»
- Указывает, что драйвер обнаружил состояние защиты от перегрузки по току. Для повторной работы необходимо сбросить драйвер

4 ДАТЧИК

- Указывает, что датчик исходного положения активен
- Указывает, что датчик исходного положения не активен

Примечание: Датчик исходного положения не отражает положение оси. Действительно, процедура самонаведения состоит в том, чтобы вернуться назад, пока не достигнет датчика, а затем идти вперед до выхода из него. Следовательно, после процедуры самонаведения датчик исходного положения не будет активирован.

5 СБРОС

После возникновения неисправности драйвера нажатие этой кнопки приведет к сбросу шагового драйвера.

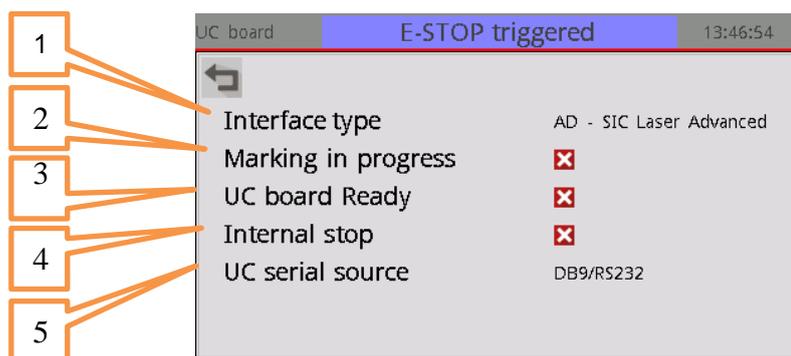
Обратите внимание: шаговый драйвер также автоматически сбрасывается, когда

- ДВЕРЦА закрыта
- Аварийная остановка инициализирована

6 Состояние шагового привода, включая кнопку SYS READY (система готова)

- Указывает, что состояние драйвера шагового привода будет учитываться в информации о готовности системы
- Указывает на то, что состояние драйвера шагового привода не будет учитываться в информации о готовности системы

15. ЭКРАН платы UC



№ Описание

1 Тип интерфейса ЦП для управления лазером

- AD – Sic Laser Advanced
- PC – Sic Laser PC

2 Выполняется маркировка

- ✓ Указывает, что маркировка выполняется
- ✗ Указывает, что маркировка не выполняется

3 Плата UC готова

- ✓ Указывает, что плата UC управления лазером включена (и готова в режиме выбора ввода-вывода задания)
- ✗ Указывает, что плата UC управления лазером выключена (и не готова в режиме выбора ввода-вывода задания)

4 Внутренний стоп

- ✓ Указывает, что внутренний стоп посылается на центральный процессор, управляющий лазером
- ✗ Указывает, что внутренний стоп не посылается на центральный процессор, управляющий лазером

Обратите внимание: внутренний стоп отправляется, когда:

- Маркировка выполняется и обнаружена неисправность драйвера
- Маркировка выполняется и ДВЕРЦА открыта
- Срабатывает аварийная остановка

5 Последовательный источник UC

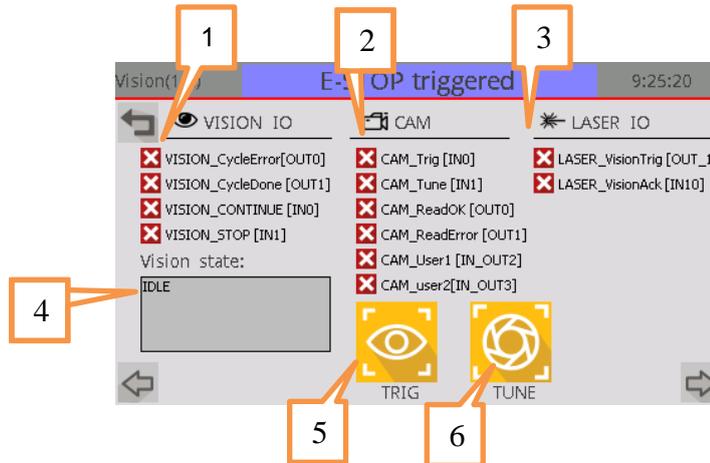
При использовании Sic Laser Advanced плата управления ЦП может управляться последовательным интерфейсом. Это может быть либо:

- Разъем RS232 в задней части блока
- Система обработки функций промышленной сети

16. ЭКРАН VISION

16.1. Страница 1: Состояние vision

Этот экран доступен только в том случае, если установлена опция "smart vision".



№ Описание

1 Обзор ввода-вывода (I/O)

Отражает состояние входов/выходов на разъеме Vision I/O. Эти функциональные возможности ввода/вывода зависят от режима работы Обзора. Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

2 Камера ввода-вывода (I/O)

Отражает состояние входов/выходов, подключенных к камере. Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

3 Лазер ввода-вывода (I/O)

Отражает состояние входов/выходов, используемых платой управления лазером для управления процессом обзора. Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

4 Текущий шаг обзора машины состояний:

- Ожидание Ожидание импульса от разъема лазера
- Считывание Ожидание камеры (Считывание выполнено / Ошибка считывания / время ожидания)
- Ожидание ПЛК Решение ПЛК еще не принято
- Сброс Окончание цикла
- Неизвестно Внутренняя ошибка

5 Кнопка ТОРМОЗА

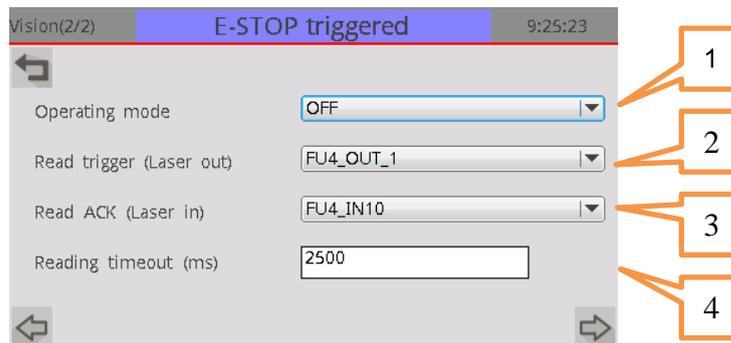
При нажатии на кнопку, вы вручную запускаете считывание на камере.

6 Кнопка ПОДСТРОЙКИ

При нажатии на кнопку, вы вручную запускаете процедуру «Подстройки» камеры

16.2. Страница 2: Конфигурация Vision

Этот экран доступен только в том случае, если установлена опция "smart vision".



N° Описание

1 Режим работы обзора

Режим работы функции «SMART VISION».
Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

2 Считывание спускового механизма (лазер выключен)

Выходной сигнал, используемый в лазерном блоке управления для запуска считывания.
Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

3 Считывание подтверждения (лазер включен)

Вход, используемый лазерным блоком управления для ожидания считывания. При появлении TRUE (ПРАВИЛЬНО) цикл лазерной маркировки возобновляется.
Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

4 Время ожидания считывания

Время, по истечении которого блок управления FU4 считает, что произошла ошибка считывания, если камера не вывела ни READ_OK, ни READ_ERROR.
Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

17. ЭКРАН ИНСТРУМЕНТОВ



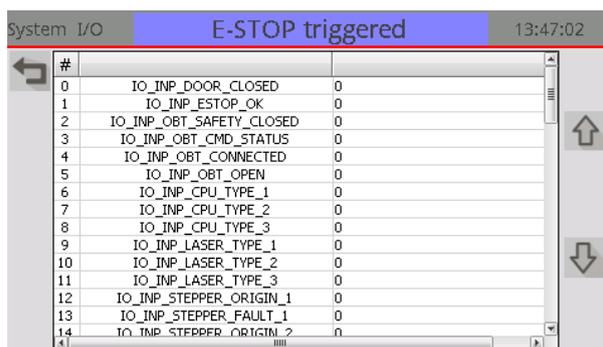
Панель инструментов, предназначенная для использования с FU4 с AD2 или AD3 конфигурацией в автономном режиме.

На этом экране представлены некоторые практические утилиты, позволяющие избежать отправки пользователем многочисленных команд.

№	Описание
	Увеличение скорости передачи в бодах Эта кнопка посылает команду переключения скорости связи с 9600 кбит/с до 115200 кбит/с на плату USC <i>Плата USC выполнит перезагрузку</i>
	Снижение скорости передачи в бодах Эта кнопка посылает команду переключения скорости связи с 115200 кбит/с до 9600 кбит/с на плату USC <i>Плата USC выполнит перезагрузку</i>
	Активизация режима выбора задания по I/O. <u>Предупреждение:</u> ЭТО НЕ БУДЕТ МЕНЯТЬ МЕСТАМИ OptoOUT3 по требованию (работа в SIC Laser Advanced по-прежнему необходима - меню System → Optic → Advanced) <u>Обратите внимание:</u> режим сохраняется и останется активным после перезагрузки системы.
	Деактивизация режима выбора задания ввода-вывода. <u>Предупреждение:</u> ЭТО НЕ БУДЕТ МЕНЯТЬ МЕСТАМИ OptoOUT3 по требованию (работа в SIC Laser Advanced по-прежнему необходима - меню System → Optic → Advanced) <u>Обратите внимание:</u> режим сохраняется и останется активным после перезагрузки системы.
	Отправка времени Передача текущего времени, отображаемого на этом экране, на плату UC.
	Активизация режима TELNET <u>Предупреждение:</u> Это приведет к нарушению любой более последовательной связи с платой UC. Деактивация этого режима должна осуществляться через USB или TELNET. <i>Плата USC выполнит перезагрузку</i>
1	Текущая скорость передачи в бодах Значение скорости передачи в бодах, записанное через интерфейс. <u>Предупреждение:</u> Это может не отражать скорость платы UC в бодах. В случае нарушения синхронизации попробуйте нажать одну или другую кнопку «Увеличение скорости передачи в бодах» или «Снижение скорости передачи в бодах» до успешного выполнения операции.
2	Состояние плат UC Может быть: ВЫКЛ., Загрузка, Готово

Обратите внимание: Для эффективной работы промышленной сети убедитесь, что скорость передачи установлена в 115200 кбит/с.

18. ЭКРАН СИСТЕМЫ

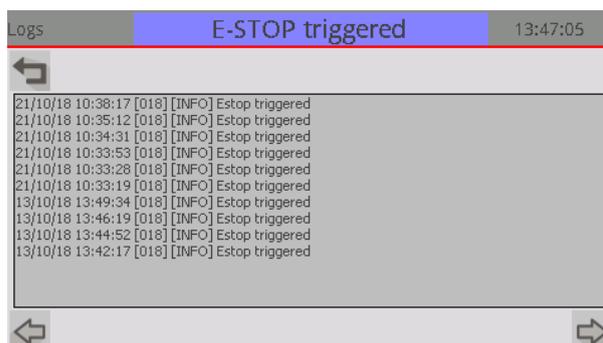


#		
0	IO_INP_DOOR_CLOSED	0
1	IO_INP_ESTOP_OK	0
2	IO_INP_OBT_SAFETY_CLOSED	0
3	IO_INP_OBT_CMD_STATUS	0
4	IO_INP_OBT_CONNECTED	0
5	IO_INP_OBT_OPEN	0
6	IO_INP_CPU_TYPE_1	0
7	IO_INP_CPU_TYPE_2	0
8	IO_INP_CPU_TYPE_3	0
9	IO_INP_LASER_TYPE_1	0
10	IO_INP_LASER_TYPE_2	0
11	IO_INP_LASER_TYPE_3	0
12	IO_INP_STEPPER_ORIGIN_1	0
13	IO_INP_STEPPER_FAULT_1	0
14	IO_INP_STEPPER_ORIGIN_2	0

Этот экран обеспечивает прямой доступ к входам и выходам системы. Он предназначен только для расширенной диагностики. Вы можете использовать его только по запросу нашей службы послепродажного обслуживания.

19. ОКНО ВЫВОДА ЛОГА

19.1. ЛОГИ



На этом экране отображаются последние 10 зарегистрированных событий. События отображаются только на английском языке.

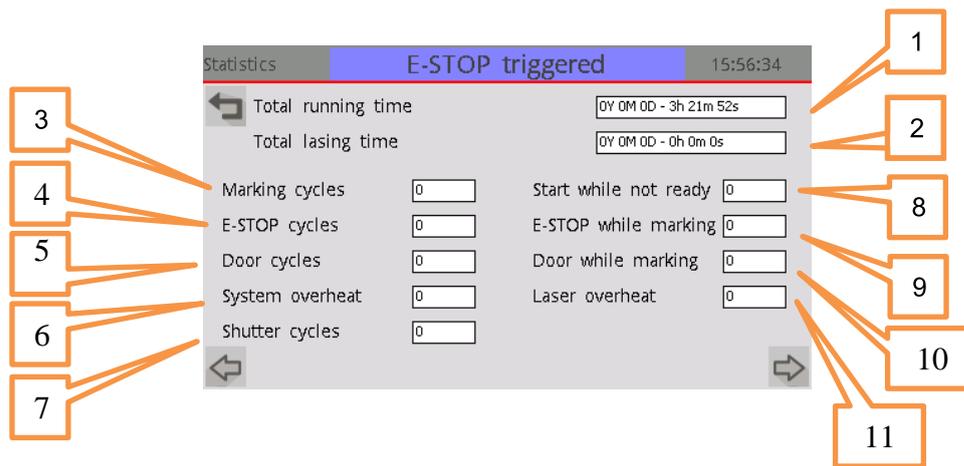
Код ошибки состоит из 3 цифр: XYZ

- X запись системного журнала
- YZ код события лога

Код события	Описание
0	Информация
1	Предупреждение
2	Ошибка
3	Сбой системы
4	Остановка маркировки

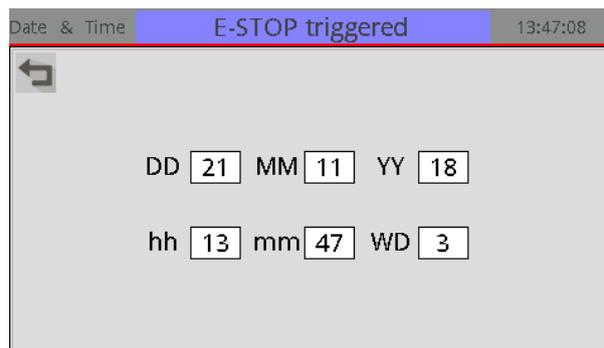
Код события	Описание
0	Без ошибок
1	Ошибка затвора (несогласованность открытия/закрытия)
2	Отказ шагового привода
3	Лазерный источник: перегрев
4	Лазерный источник: отражение
5	Лазерный источник: Отказ системы
6	Лазерный источник: Отказ усилителя мощности
7	Лазерный источник: состояние 0b110
8	Лазерный источник: состояние 0b111
9	Остановка маркировки: запущен ESTOP (аварийное отключение)
10	Остановка маркировки: Дверца открыта
11	Остановка маркировки: Ошибка затвор
12	Остановка маркировки: Отказ мощности лазера
13	Остановка маркировки: Ошибка состояния лазера
14	Остановка маркировки: Отказ шагового привода
15	Остановка маркировки: Запрос на дополнительное ожидание (3D функции температуры,...)
16	Остановка маркировки: ВБ не готово
17	Остановка маркировки: Остановка ввода (DB37)
18	Запущен ESTOP
19	Перегрев системы

19.2. Статистика



N°	Описание
1	Общий срок службы Время включения FU4 с момента производства
2	Общее время генерации лазера Время генерации лазера FU4 с момента производства
3	Циклы маркировки Количество циклов маркировки с момента производства
4	E-Stop cycles Циклы E-Stop (аварийного отключения) Количество циклов контура безопасности E-Stop с момента производства
5	Циклы двери Количество циклов контура безопасности дверей с момента производства
6	Перегрев системы Количество событий перегрева системы с момента производства
7	<i>Для последующего применения</i>
8	Начать работу, хоть и не готово Число событий запуска, когда система не была готова с момента производства
9	E-Stop во время маркировки Количество аварийных остановок при выполнении маркировки с момента производства
10	ДВЕРЦА при маркировке Количество открытых дверей при прохождении маркировки с момента производства
11	Перегрев лазера Количество условий перегрева лазера с момента производства

20. ЭКРАН ДАТЫ И ВРЕМЕНИ



Этот экран позволяет обновлять дату и время графического интерфейса (т.е. лицевой экран FU4.) Просто нажмите текстовое окно, чтобы изменить значение.

N° Описание

DD	День месяца
MM	Месяц года
YY	Год с двумя цифрами
hh	Час дня
mm	Минуты дня
WD	День недели

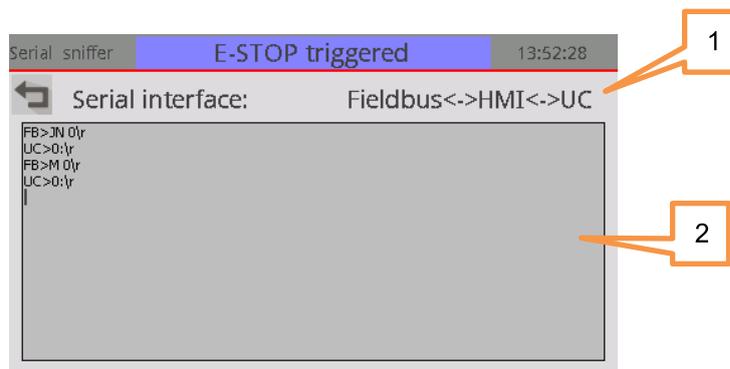
21. ЭКРАН ЯЗЫКА



На этом экране можно выбрать язык. Просто нажмите флаг, связанный с языком конкретной страны.

Примечание: Если язык еще не применен, графический интерфейс будет показан на английском языке

22. ЭКРАН СЕРИЙНОГО СНИФФЕРА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Работа с этим экраном при использовании промышленной сети нарушает обработку в реальном времени. Следовательно, работа промышленной сети является ненадежной, если этот экран активен.

N° Описание

1 Последовательный интерфейс

Серийный sniffер автоматически отслеживает выбранный последовательный источник UC. Вы можете увидеть:

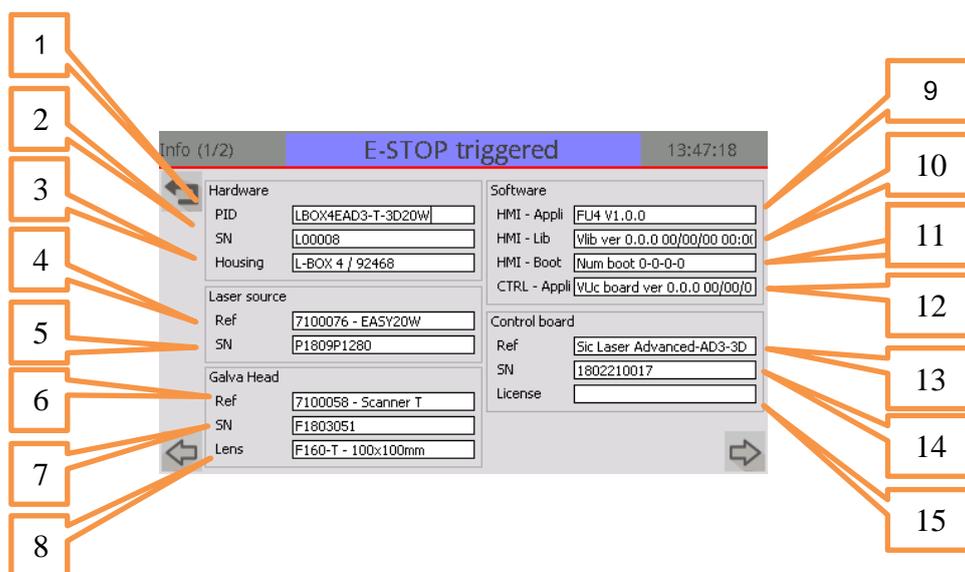
- *Деактивировано:* Нет источника данных для платы ВБ
- *RS232<->UC:* Источник данных RS232 разъем в задней части FU4
- *Промышленная сеть<->UC:* Источник данных – блок управления промышленной сети (нерекомендуемый режим)
- *Промышленная сеть <->HMI<->UC:* Источник данных - блок управления промышленной сети, через HMI. Следовательно, промышленная сеть может получить статус контуров безопасности

2 Отображение последних команд

- Отображается как: Источник > команда (*Source>command*)
- *\r:* Представляет символ возврата каретки (ASCII 0x0D)
- *\n:* Представляет символ смещения строки (0x0A ASCII)
- Все остальные непечатаемые символы игнорируются

23. ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ

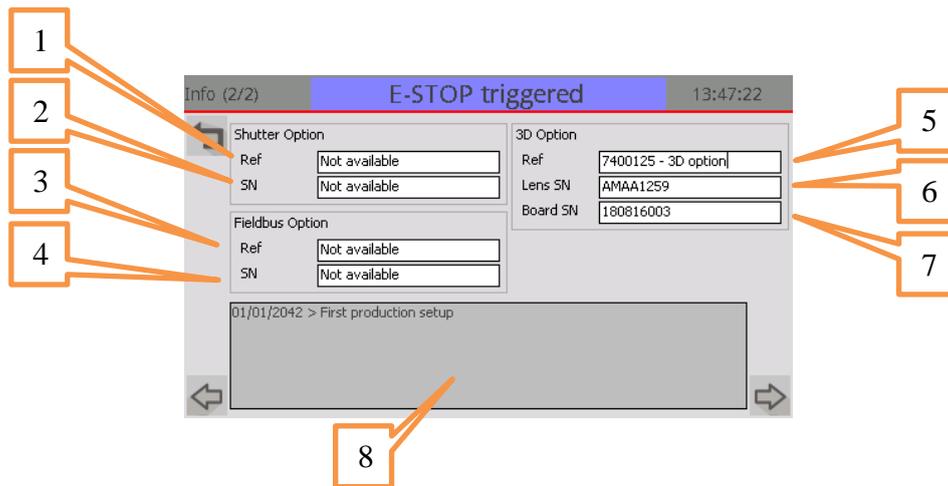
22.1. ИНФОРМАЦИЯ (1/2)



N° Описание

1	ID продукта – в соответствии с торговым названием SIC
2	Серийный номер блока лазера FU4
3	Корпус лазера и его серийный номер (L-BOX, XI-BOX, ...)
4	Стандартное и торговое название источника лазера
5	Серийный номер лазерного источника
6	Стандартное и торговое название гальванометрической головки
7	Серийный номер гальванометрической головки
8	Стандартное и торговое название F-theta линзы
9	Версия микропрограммного обеспечения приложения, запущенного на этом экране
10	Версия микропрограммного обеспечения библиотеки уровня аппаратного оборудования, запущенной на этом экране
11	Версия микропрограммного обеспечения загрузчик операционной системы, работающего на этом экране
12	Версия микропрограммного обеспечения приложения, работающего на основной системной плате
13	Торговое название платы ЦП управления лазером
14	Серийный номер платы ЦП управления лазером
15	Лицензионный ключ ЦП управления лазером (при наличии)

22.2. ИНФОРМАЦИЯ (2/2)



N° Описание

1	Стандартное и торговое название затвора
2	Серийный номер затвора
3	Стандартное и торговое название промышленной сети
4	Серийный номер промышленной сети
5	Стандартное и торговое название функции 3D
6	Серийный номер жидкостной линзы функции 3D
7	Серийный номер платы привода объектива функции 3D
8	Подробная информация об операциях технического обслуживания

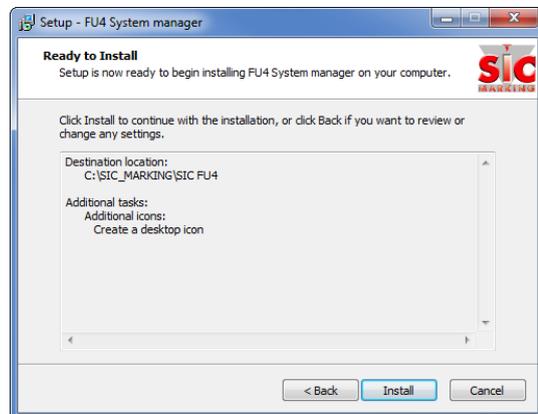
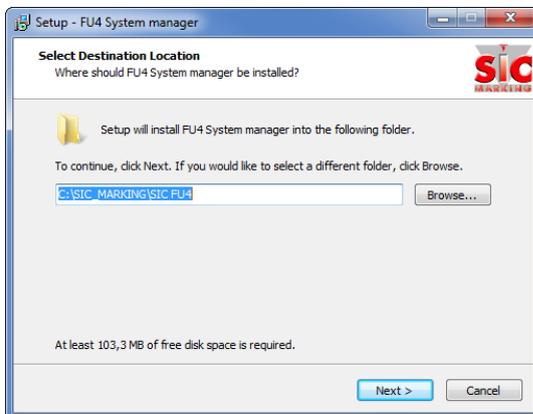
ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ

1. НАСТРОЙКА FU4 SYSTEM MANAGER

Запустите программу установки FU4 System Manager. Это программное обеспечение:

- Предоставляется на USB-накопителе, отправляется вам с вашим продуктом
- Предоставляется послепродажным обслуживанием компании SIC marking

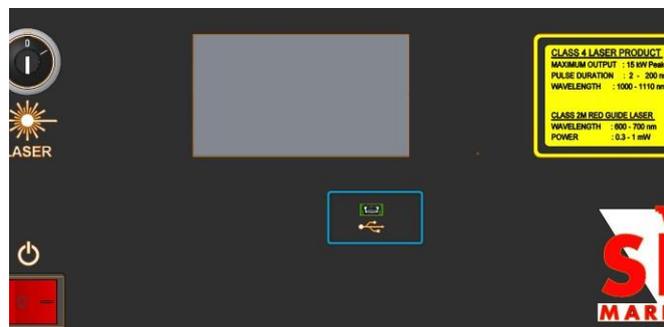
Nom	Modifié le	Type	Taille
drivers	21/01/2019 15:55	Dossier de fichiers	
runtimes	21/01/2019 15:55	Dossier de fichiers	
SIC FU4	21/01/2019 15:55	Dossier de fichiers	
Autorun.inf	21/01/2019 15:40	Informations de c...	1 Ko
changelog.docx	14/01/2019 11:16	Document Micros...	15 Ko
Laser.ico	13/11/2018 13:51	Icône	115 Ko
setup.ini	21/01/2019 15:55	Paramètres de co...	1 Ko
setup_fu4_system_manager.exe	14/01/2019 11:09	Application	389 Ko



2. ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. Подключение

Используйте мини-USB для подключения лицевой панели FU4 к компьютеру



2.2. Процесс обновления

1. Запуск диспетчера системы SIC FU4



2. Щелкните иконку обновления системы

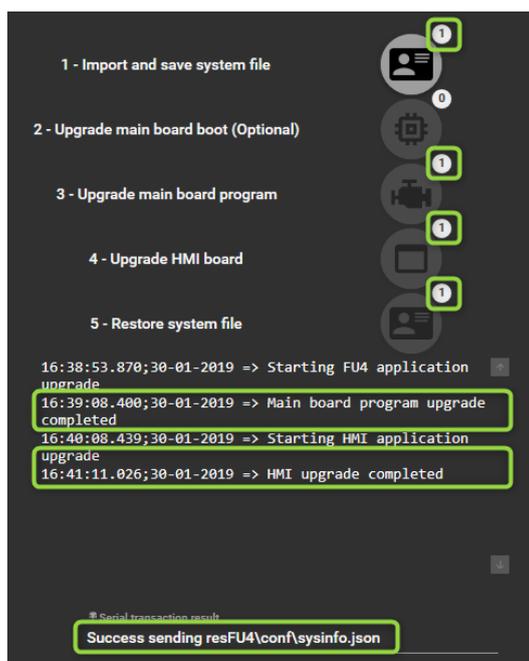


3. Следуйте процессу по порядку.

Предупреждение: Не выходите из меню между шагами 4 и 5!

Действие	Описание
1. Импорт и сохранение системного файла	Файл, содержащий всю системную информацию, хранится на устройстве. Это действие извлечет его из FU4 и сохранит на компьютере. <i>Это необходимо, поскольку обновление файловой системы приведет к удалению текущих настроек.</i>
2. Обновление загрузки основной платы	Как правило отключено. Используйте только во время информирования послепродажным обслуживанием. Предупреждение, может привести к серьезной поломке контроллера.
3. Обновление основной программы платы	Обновите программу основной платы. <i>Откроется несколько подсказок к командам. Дождитесь завершения процесса.</i>
4. Обновление платы ЧМИ	Обновите плату экрана: <ul style="list-style-type: none"> • загрузчик операционной системы • Библиотека: ГПИ и драйверы низкого уровня • Система файлов • Главное приложение <i>Откроется несколько подсказок к командам. Дождитесь завершения процесса.</i>
5. Восстановить системный файл	Восстановление системного файла в FU4

4. Убедитесь, что все прошло хорошо



Выход из обновления программы

RS232 КОМАНДЫ

1. НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ

	RS232 команды доступны только при использовании "SIC LASER ADVANCED". Лазерный блок FU4 должен находиться в автономном режиме: <ul style="list-style-type: none">- Он должен быть отключен от компьютера (USB и Ethernet)- Лазер ВБ должен быть перезагружен с момента последнего отключения компьютера
---	---

Разъем RS232 описан в главе: «DB9 – разъем RS232»
3.5. DB9 – разъем RS232

При наличии функции промышленной сети источник данных для лазера US должен быть «RS232». Для получения дополнительной информации см. описание экрана «Промышленная сеть».

2. RS232 ПАРАМЕТРЫ

Если функция промышленной сети не была установлена, RS232 параметры указаны ниже:

- Длина данных: 8
- Стоповый бит: 1
- Контрольное число: Отсутствует
- Скорость: 9600

Если функция промышленной сети была установлена должным образом, RS232 параметры должны быть следующими:

- Длина данных: 8
- Стоповый бит: 1
- Контрольное число: Отсутствует
- Скорость: 115200

Скорость передачи в бодах может быть выбрана путем перехода в меню "tools" («Инструменты»). Для получения дополнительной информации см. соответствующую главу.

3. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

3.1. Код ASCII

Интерфейс RS232 допускает:

- таблицу стандартных символов ASCII (0x00 to 0x7F)
- таблицу расширенных символов ASCII (0x80 to 0xFF)

Цепочки, такие как имена переменных, должны быть вставлены в символы « » (" ") (ASCII 0x22).
Например: «МояПеременная» ("MyVariable")

В цепочках возможны пробелы. Например: «Моя переменная» ("My Variable").

Точка «.» (".") должна использоваться в числах для десятичных знаков ASCII (0x2E). Например: 124.28

Используются следующие специальные символы:

- символ «возврат каретки» <CR> ASCII (0x0D)
- символ «ПРОБЕЛ» <SPACE> ASCII (0x20)

3.2. Передача команд на лазерный блок

Для передачи команд используется следующий формат:

<COMMAND> [<SPACE> <P1> <SPACE> <P2> <SPACE><Pn>] <CR>

С:

<Command> это команда в коде ASCII (см. § командные справки)

<P1> до <Pn> параметры, используемые в коде ASCII (в зависимости от отправленной команды)

Если параметры команд не посылаются, лазерный блок возвращает текущее значение, соответствующее команде (см. § получение данных от КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ).

Например:

- **JN 1**<CR> выбирает задание номер 1
- **JN**<CR> возвращает к номер выполняемого задания

3.3. Получение данных от КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

После отправки каждой команды Контрольная панель возвращает код ошибки (см. § код ошибки).

Стандартный формат возврата данных:

<ErrorCode><Delimiter>[<P1><Space><P2><Space>.....<Pn>] <CR>

С:

<ErrorCode> (см. § код ошибки)

<Delimiter>: символы «:» (": ") ASCII (0x3A)

<P1> to <Pn>: величина параметра в ASCII (в зависимости от отправленной команды)

Например:

Отправить **JN 1**<CR>

Возвращает 0: <CR> (задание выбрано успешно)

Отправить **JN**<CR>

Возвращает 0:1<CR> (команда успешно принята и значение выполняемого задания: 1)

4. ДОСТУПНЫЕ КОМАНДЫ

4.1. JN – выбор задания

Следующие команды используются для выбора задания, где номер задания определяется Parameter1 (Параметром 1). Если команда используется без параметра, она возвращает текущее выбранное задание.

Команда	Действие	Тип
JN	Выбор/возврат задания по номеру (диапазон от 1 до 255)	Общий
	Parameter1 (Параметр 1) <номер задания>	
ограничение	установка: не разрешается во время маркировки	
	установка: не разрешается в режиме выбора задания	

Например: выберите расположение файла "3"
отправить: JN<SPACE>"3"<CR>
получить: 0:<CR>

Например: запрос файла задания
отправить: JN<CR>
получить: 0:<SPACE>"3"<CR>

(прием успешно завершен, место выполнения работ: №. 3)

Примечание: Эта команда может использоваться только в том случае, если маркировка не выполняется.

TX - настройка переменной

Следующие команды используются для настройки/считывания переменной.

Команда	Действие	Тип
TX	Установка/возврат текста серийного номера	сущностный
	Parameter1 (Параметр 1) <Имя> Parameter2 (Параметр 2) <Содержание>	
ограничение	установка: не разрешается во время маркировки	

Например: Задайте сущностный тип с именем MySerialNumber в цепочку 123-AF.
отправить TX "MySerialNumber" "123-AF"<CR>
получить 0:<CR>

Например: Возвращает цепочку сущностного типа с именем MySerialNumber.
отправить TX "MySerialNumber" <CR>
получить 0: "123-AF"<CR>

Примечание: Команда TX вступает в силу только в том случае, если «Тип. Значение» ("Inc. Value") равно 0 при создании файла маркировки.

Примечание: Эта команда может использоваться только в том случае, если маркировка не выполняется.

4.2. М – Запуск/остановка маркировки

Эта команда запускает/останавливает маркировку.

Команда	Действие	Тип
М	Запускает/останавливает маркировку	Общий
	Parameter1 (Параметр 1) <Вкл/Выкл>	
ограничение	установка: не разрешается во время маркировки	
	установка: не разрешается в режиме выбора задания	

Parameter1 (Параметр 1) <Вкл/Выкл> может иметь значение 1 для запуска маркировки, каждое другое значение Параметра 1 остановит маркировку

Например Отправить М 1<CR> (запускает маркировку) Получить 0:<CR> Отправить М<CR> (проверьте состояние маркировки) Получить 0:1<CR> (маркировка выполняется) Отправить М 0<CR> (остановка маркировки) Получить 0:<CR> Отправить М<CR> (проверьте состояние маркировки) Получить 0:0<CR> (маркировка не выполняется)
--

Примечание: После завершения цикла остановки (кнопка STOP) необходимо послать команду М 0 для выхода из режима маркировки.

4.3. ЕТ – Внешний сигнал запуска

Эта команда включает режим «Внешний сигнал запуска».

Когда этот режим активирован, лазерная система ожидает переднего фронта на START разъема INPUT/OUTPUT (ввода/вывода) **после запуска команды «М 1»**.

Команда	Действие	Тип
ЕТ	Устанавливает/возвращает режим внешнего сигнала запуска	Общий
	Parameter1 (Параметр 1) <Вкл/Выкл>	
ограничение	установка: не разрешается во время маркировки	
	установка: не разрешается в режиме выбора задания	

Например Включить режим внешнего сигнала запуска отправить ЕТ<SPACE>1<CR> получить 0: <CR> Считывание режима внешнего сигнала запуска отправить ЕТ<CR> получить 0:1<CR>
--

Примечание: Parameter1 (Параметр 1) <Вкл/Выкл> должен иметь значение 1 для установки режима внешнего сигнала запуска. Любое другое значение Параметра 1 отключит режим внешнего сигнала запуска.

Примечание: Если «Внешний сигнал запуска» активирован (ЕТ 1), необходимо обязательно отправить команду М 0 для выхода из «режима ожидания маркировки», чтобы перезагрузить переменные.

4.4. СТ – Установка даты/времени

Эта команда устанавливает/считывает текущее время в блоке управления лазера.

Команда	Действие							Тип
СТ	Устанавливает/возвращает дату/время							Общий
	Параметр	1	2	3	4	5	6	
		День	Месяц	Год	Час	Минута	Секунда	
ограничение	установка: не разрешается во время маркировки							

Примечание:

- Диапазон для часа – 0.. 23.
- Диапазон для года – 0.. 99 (что соответствует году 2000.. 2099)

Например: Устанавливает дату 10 ноября 2005 года время 10:29:50.

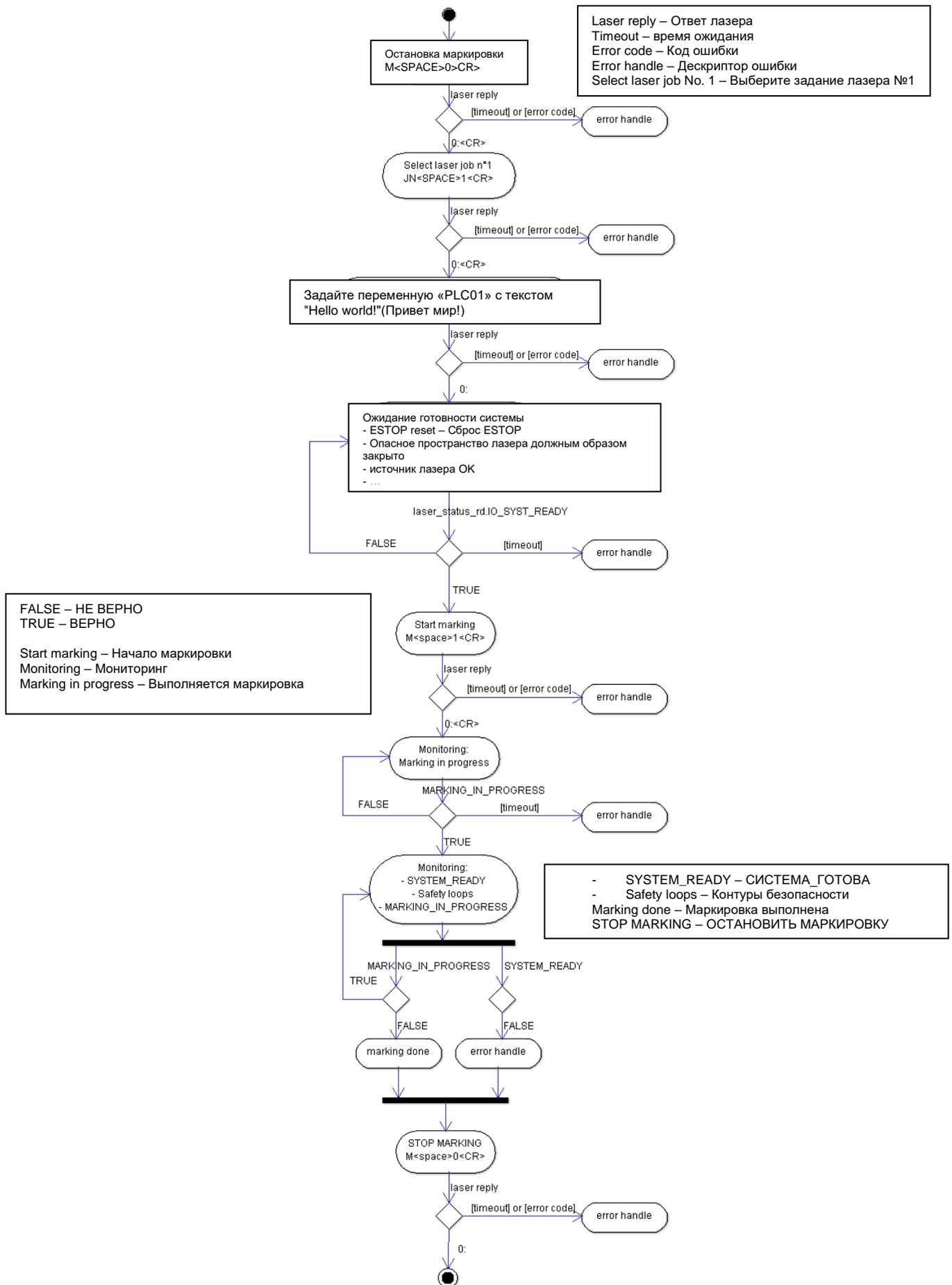
Отправить СТ 10 11 5 10 29 50 < CR >

Получить 0:

5. КОДЫ ОШИБОК

Код ошибки	Наименование
0	Успешно
1	Слишком много параметров
2	Слишком мало параметров
3	Неизвестная команда
4	Недопустимое задание
5	Работа не разрешена во время маркировки
6	Сущностный тип не найден
7	Не инициализировано
8	Значение вне диапазона
9	Внутренняя ошибка
10	Работа не разрешена в режиме выбора задания
11	Внутренняя очередь заполнена и больше не может принимать команды

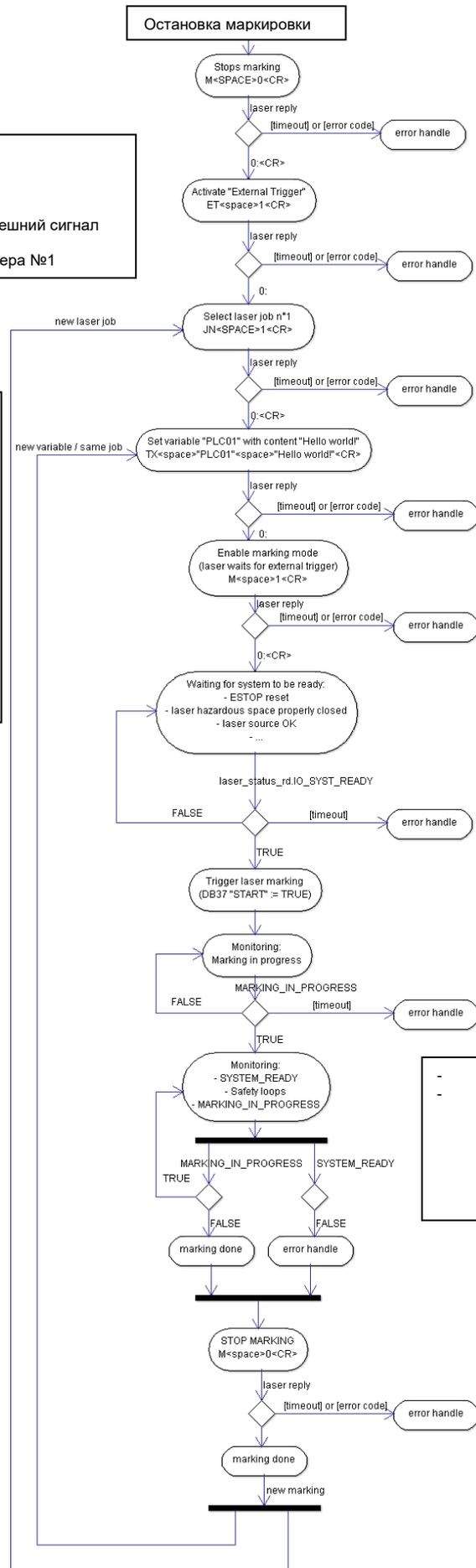
6. RS232 ДИАГРАММА ДЕЙСТВИЙ (НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)



7. RS232 ДИАГРАММА ДЕЙСТВИЙ (РЕЖИМ ВНЕШНЕГО СИГНАЛА ЗАПУСКА)

Laser reply – Ответ лазера
 Timeout – время ожидания
 Error code – Код ошибки
 Error handle – Дескриптор ошибки
 Activate "External Trigger" – Активировать «Внешний сигнал запуска»
 Select laser job No. 1 – Выберите задание лазера №1

New laser job – Новое задание лазера
 New variable / same job – Новая переменная / одно и то же задание
 Set variable "PLC01" with content "Hello world!" – Задайте переменную «PLC01» с текстом "Hello world!" (Привет мир!)
 Enable marking mode (laser waits for external trigger) – Включить режим маркировки (лазер ожидает внешнего запуска)
 -Waiting for system to be ready – Ожидание готовности системы
 - ESTOP reset – Сброс ESTOP
 - laser hazardous space properly closed – Опасное пространство лазера должным образом закрыто
 -laser source OK – источник лазера OK
 FALSE – НЕ ВЕРНО
 TRUE – ВЕРНО
 Trigger laser marking – Запуск лазерной маркировки
 Monitoring – Мониторинг
 Marking in progress – Выполняется маркировка



- SYSTEM_READY – СИСТЕМА ГОТОВА
 - Safety loops – Контуры безопасности
 Marking done – Маркировка выполнена
 STOP MARKING – ОСТАНОВИТЬ МАРКИРОВКУ
 New marking – новая маркировка

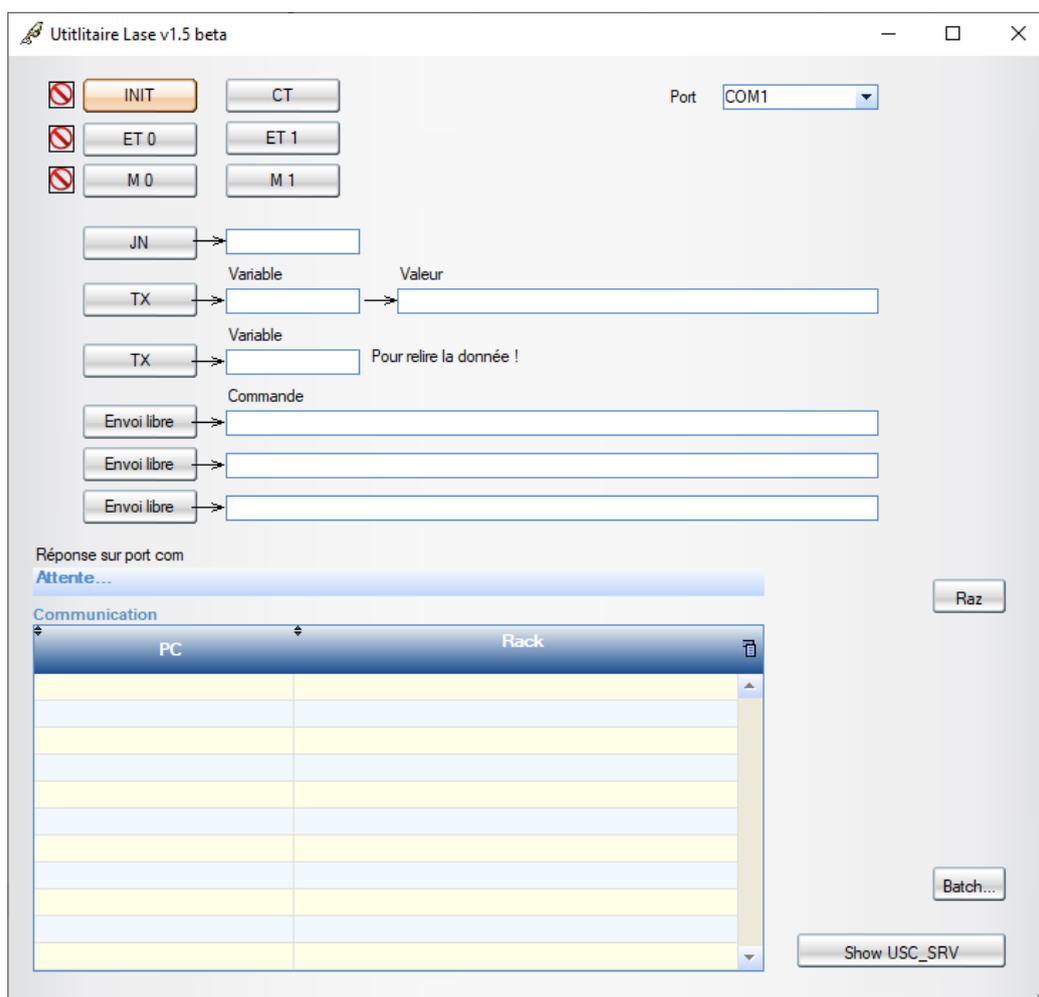
8. ПО TESTCOM

Это программное обеспечение, разработанное компанией SIC Marking, используется для тестирования последовательной связи между ПК и стойкой управления.

Оно доступно на CD диске программного обеспечения "SIC MARKING ADVANCED" в папке "\tools" (Инструменты).

Оно позволяет отправлять следующие команды:

- Выбор COM-порта (1 или 2)
- инициализация COM: кнопка "INIT"
- включение/выключение режима «внешнего сигнала запуска»: кнопки "ET 1" и "ET 0"
- лазерный импульс остановки/запуска: кнопки "M 0" и "M 1"
- выберите ЗАДАНИЕ: кнопка "JN", связанная с полем ввода номера задания
- установить переменную: кнопка "TX", связанная с двумя полями ввода (переменная и значение)
- оспаривание значения переменной: кнопка "TX", связанная с полем ввода переменной
- визуализация ответа КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ



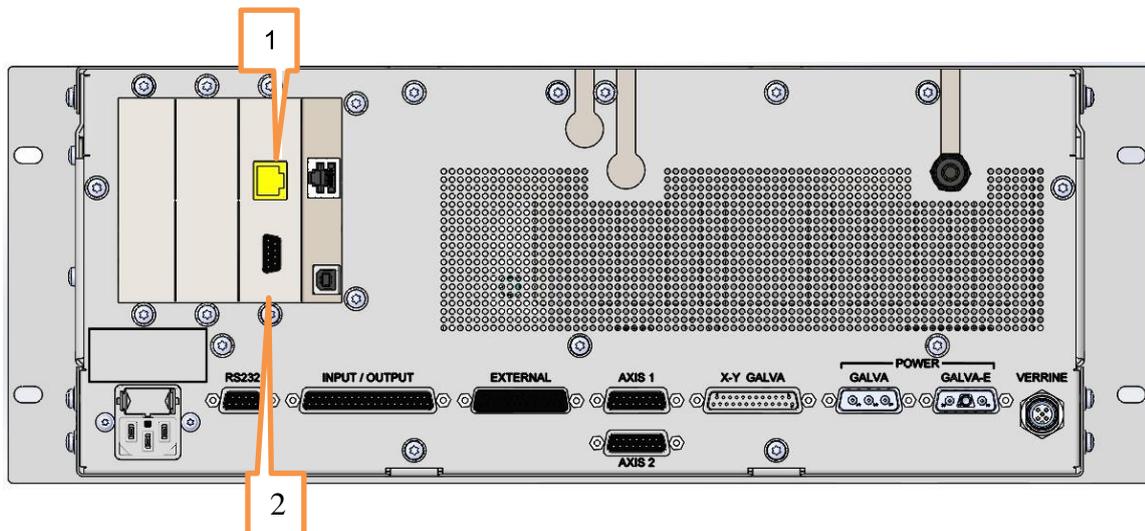
Для использования программного обеспечения совершенно необходимо:

- предварительно перенести файл маркировки в блок управления
- отсоединить кабель USB
- выполнить СБРОС КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ
- подключить последовательный кабель

ФУНКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ

1. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА

1.1. Подключение к источникам питания

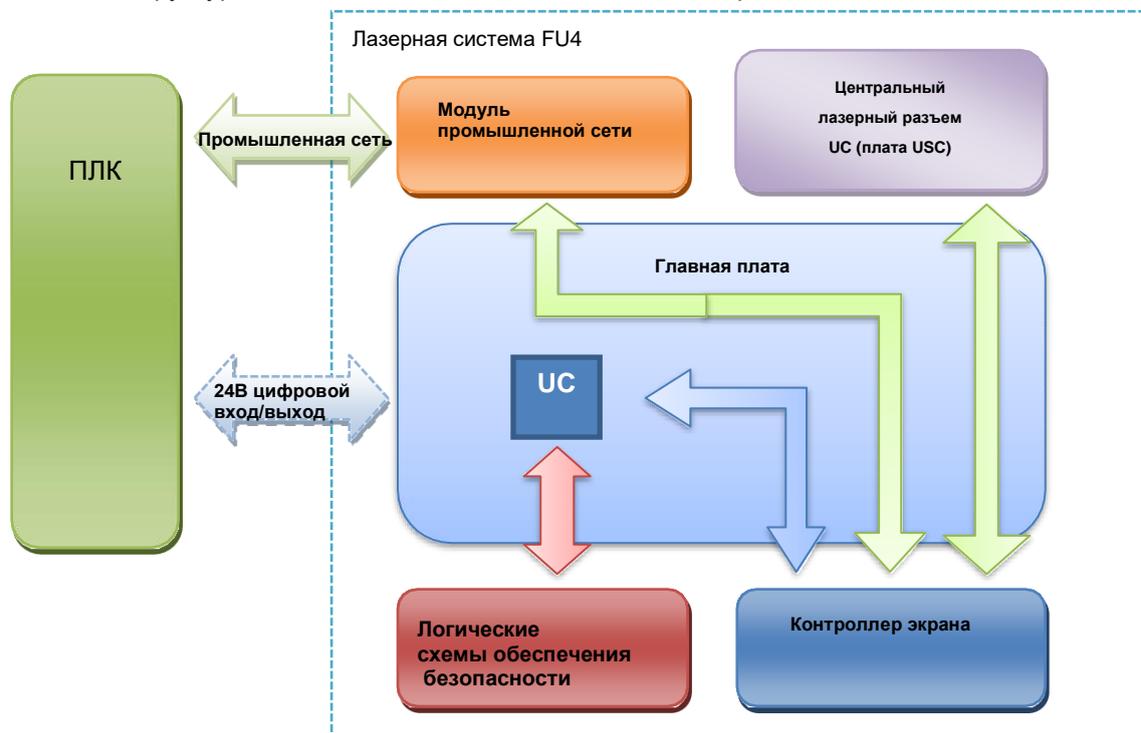


№	Описание
1	RJ45 разъем для Ethernet на базе промышленной сети: Profinet/Ethernet-IP <i>Не установлено для функции промышленной сети</i>
2	Разъем DB9 для промышленной сети. <i>Не установлено для Ethernet на базе промышленной сети</i>

1.2. Физический интерфейс

Для подключения промышленной сети* в систему добавляется модуль fieldbus* (промышленная сеть). Он поддерживает машину состояний и синхронизируется с одной стороны с ПЛК через промышленную сеть, с другой стороны - с лазерной платой ВБ посредством последовательных команд.

Кроме того, контроллер экрана периодически опрашивается для исправления состояния сигналов безопасности. Структурная схема системы подытожена на диаграмме ниже.



* Дополнительно

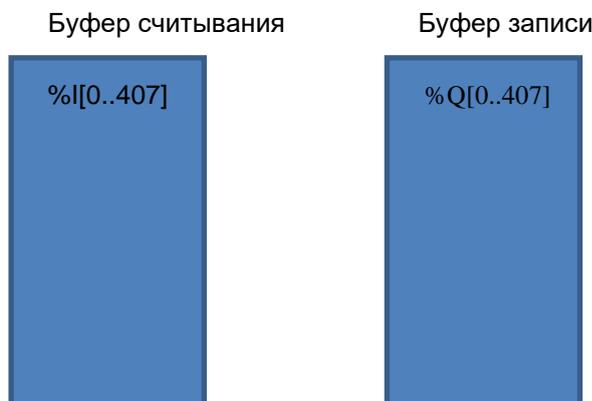
* Промышленная сеть – это общий термин, который определяет любой доступный интерфейс промышленной сети. В настоящее время доступны:

- ETHERNET/IP
- PROFIBUS
- PROFINET

1.3. Общий принцип

Интерфейс промышленной сети SIC MARKING LASER обеспечивает доступ к одному входному и одному выходному регистру. Оба их определения идентичны.

- Регистр вывода/записи позволяет ПЛК отдавать приказ лазеру
- Регистр ввода/считывания позволяет ПЛК извлекать информацию из лазера или проверять правильность учета порядка записи.



Эти 2 буфера разделяют, как описано ниже:

- 1x 16 байт последовательного буфера
Это позволяет отправлять команды пользователя RS232 на плату USC. Дополнительные сведения см. в разделе «*Описание последовательного буфера 16 байт*»
- 8x байт управления/состояния
- 14 переменных – с фиксированными именами:
 - 8x 16 байт переменных
 - 4x 32 байт переменных
 - 2x 64 байт переменных

⇒ Общий размер буфера составляет 408 байт. Подробное описание приведено в следующем параграфе.

⇒ Для PROFIBUS размер буфера составляет 216 байт.

ВНИМАНИЕ: размер PROFIBUS ограничен 216 байтами. Таким образом, при использовании этой конкретной промышленной сети некоторые переменные будут недоступны.

ВНИМАНИЕ: длина имени PROFINET ограничена 31 символом. Допустимые символы определяются в соответствии со спецификацией SIEMENS PROFINET.

1.4. Распределение памяти

0	RS232 buffer	↓ 16 байт
15		
16	CTRL/STATUS	↓ 1 байт
17	VAR_ACK1	↓ 1 байт
18	VAR_ACK2	↓ 1 байт
19	JOB	↓ 1 байт
20	VAR_SET1	↓ 1 байт
21	VAR_SET2	↓ 1 байт
22	VisionIO	↓ 1 байт
23	I/O status	↓ 1 байт
24		
39	PLC01	↓ 16 байт
40		
55	PLC02	↓ 16 байт
56		
71	PLC03	↓ 16 байт
72		
87	PLC04	↓ 16 байт
88		
103	PLC05	↓ 16 байт
104		
119	PLC06	↓ 16 байт
120		
135	PLC07	↓ 16 байт
136		
151	PLC08	↓ 16 байт

152		
183	PLC09	↓ 32 байт
184		
215	PLC10	↓ 32 байт
216		
247	PLC11 ⁽¹⁾	↓ 32 байт
248		
279	PLC12 ⁽¹⁾	↓ 32 байт
280		
343	PLC13 ⁽¹⁾⁽²⁾	↓ 64 байт
344		
407	PLC14 ⁽¹⁾⁽²⁾	↓ 64 байт

(1) Недоступно в PROFIBUS

(2) Переменные PLC13 и PLC14 могут быть дополнительно объединены для обеспечения двух идентичных переменных размером 128 байт.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: С точки зрения инженера по автоматизации используются два одинаковых буфера, которые должны быть заявлены:

- Одним из них будет выход (% Q) ПЛК (вход системы ЛАЗЕРА)
- Одним из них будет вход (% I) ПЛК (выход системы ЛАЗЕРА)

➔ При записи на любой выход (% Q), вход может быть считан обратно, чтобы убедиться, что запись была правильно рассмотрена.

➔ Отдельные операции занимают некоторое время или зависят от другого внутреннего компонента системы. Бит подтверждения связан с этими операциями. Его необходимо проверить для обеспечения успешного выполнения операции.

➔ Некоторые биты доступны только для чтения. Оставьте соответствующие выходные данные ПЛК на логическое значение ЛОЖЬ (FALSE).

2. ОПИСАНИЕ РЕГИСТРА

2.1. CTRL/STATUS

Управляющий байт ЛАЗЕРА.

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
JOB ACK	ExtTrig ACK	MARK ACK	MERGE PLC13_14	JOB_SET	READ_ALL	EXTERNAL TRIGGER	MARK

2.1.1. БИТ 0: MARK

- Высокий логический уровень, 1: начало маркировки/ожидание внешнего сигнала запуска
- Низкий логический уровень, 0: остановка маркировки

Примечание: Для рассмотрения команды требуется изменение состояния регистра записи.

2.1.2. БИТ 1: EXTERNAL_TRIGGER (ВНЕШНИЙ СИГНАЛ ЗАПУСКА)

Когда включен режим внешнего сигнала запуска, после установки бита MARKING в значение TRUE, лазер будет ждать начала маркировки по фронту на входе START.

(Вход запуска – это цифровой вход 24 В, физически расположенный на разъеме SUB-D37)

- Высокий логический уровень, 1: после установки бита MARK, лазер будет ожидать нарастающий фронт на входе подключения датчика тревоги START
- Низкий логический уровень, 0: маркировка начнется сразу после установки бита MARK

Примечание: Для рассмотрения команды требуется изменение состояния регистра записи. **Внимание!** Режим внешнего сигнала запуска не может быть изменен при высоком бите маркировки.

2.1.3. БИТ 2: READ_ALL (СЧИТЫВАНИЕ ВСЕГО)

Принудительное обновление всех регистров данных на переднем фронте. Регистр ввода/считывания будет отражать текущее состояние платы USC. Обновленные биты:

- бит MARK
- бит внешнего сигнала запуска
- Регистр заданий (и бит JOB_ACK)
- Регистр PLC_nn (и Регистры PLC_VAR_ACK)

Обратите внимание: для рассмотрения команды требуется изменение переднего фронта регистра записи.

Примечание: Этот бит не должен использоваться во время производства. Чтобы убедиться, что переменные и команда выполнены правильно, используйте биты подтверждения.

2.1.4. БИТ 3: JOB_SET

Передний фронт: установка текущего задания с содержимым реестра JOB (задания).

Примечание: Для рассмотрения команды требуется изменение состояния регистра записи.

2.1.5. БИТ 4: MERGE_PLC13_PLC14

- Высокий логический уровень, 1: Включить функцию MERGE_PLC13_PLC14
- Низкий логический уровень, 0: Отключить функцию MERGE_PLC13_PLC14

При активации этого параметра место в памяти, выделенное для переменных PLC13 и PLC14, будет объединено, чтобы обеспечить одну ячейку памяти в 128 байт. Данные отправляются в ячейку памяти PLC13, и затем должны быть установлены оба бита VAR_SET, PLC13 и PLC14 (**справочный раздел 2.4**). Это позволяет использовать два различных объекта в лазерном программном обеспечении (называемом PLC13 и PLC14), которые будут содержать те же 128 байт данных.

2.1.6. БИТ 5: MARK_ACK

MARK бит подтверждения.

Если бит MARK с высоким логическим уровнем:

- Высокий логический уровень, 1: Запуск маркировки подтвержден контроллером лазера
- Низкий логический уровень, 0: Запуск маркировки еще не подтвержден контроллером лазера

Если бит MARK с низким логическим уровнем:

- Высокий логический уровень, 1: Отключение/сброс маркировки подтвержден контроллером лазера
- Низкий логический уровень, 0: Отключение/сброс маркировки еще не подтвержден контроллером лазера

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.1.7. БИТ 6: ExtTrig_ACK

Бит подтверждения EXTERNAL_TRIGGER (ВНЕШНИЙ_СИГНАЛ ЗАПУСКА).

Если бит ВНЕШНИЙ_СИГНАЛ ЗАПУСКА с высоким логическим уровнем:

- Высокий логический уровень, 1: Режим ВКЛЮЧЕНИЯ внешнего сигнала запуска подтвержден контроллером лазера
- Низкий логический уровень, 0: Режим ВКЛЮЧЕНИЯ внешнего сигнала запуска не подтвержден контроллером лазера

Если бит ВНЕШНИЙ_СИГНАЛ ЗАПУСКА с низким логическим уровнем:

- Высокий логический уровень, 1: Режим ВЫКЛЮЧЕНИЯ внешнего сигнала запуска подтвержден контроллером лазера
- Низкий логический уровень, 0: Режим ВЫКЛЮЧЕНИЯ внешнего сигнала запуска не подтвержден контроллером лазера

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.1.8. БИТ 7: JOB_ACK

Подтверждение номера задания.

- Высокий логический уровень, 1: Содержание регистра JOB согласовано с USC.
- Низкий логический уровень, 0: Содержание регистра JOB НЕ согласовано с USC (необнаружен номер задания, ошибка Считывания/записи, ...)

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения

Примечание: В зависимости от размера, операция загрузки задания может быть довольно продолжительной (до нескольких секунд). При проверке JOB_ACK бита по времени ожидания убедитесь, что используется достаточное время в зависимости от приложения.

Обратите внимание: Этот бит может быть с высоким логическим уровнем только в то время как JOB_SET бит будет с высоким логическим уровнем. Обнуляется на заднем фронте JOB_SET бита.

2.2. VAR_ACK1 и VAR_ACK2

Регистр подтверждения переменной:

- Высокий логический уровень, 1: Содержание соответствующих переменных регистров согласуется с USC2.
- Низкий логический уровень, 0: Содержание соответствующих переменных регистров не согласуется с USC2 (необнаружен номер задания, ошибка Считывания/записи, ...)

VAR_ACK1							
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
PLC08	PLC07	PLC06	PLC05	PLC04	PLC03	PLC02	PLC01

VAR_ACK2							
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
reserved	reserved	VAR14	PLC13	PLC12	PLC11	PLC10	PLC09

Обратите внимание: Этот регистр обнуляется при изменении номера задания.

Обратите внимание: Эти биты могут с высоким логическим уровнем, только в то время, когда совпадающий VAR_SET бит будет с высоким логическим уровнем. VAR_ACK биты обнуляются на заднем фронте VAR_SET битов.

2.3. ЗАДАНИЕ

Этот регистр содержит текущий выбранный номер задания, представленный в виде 8-битовое целое без знака.

- Этот регистр содержит только то значение задания, которое должно быть установлено. Для запуска операции записи требуется передний фронт JOB_SET бита регистра CTRL/STATUS.
➔ После операции записи JOB_ACK бит будет обновлен в зависимости от успешного выполнения операции.
- Передний фронт READ_ALL бита регистра CTRL/STATUS обновит этот регистр в соответствии с фактическим значением, сохраненным на плате USC.

Обратите внимание: Задания 0 не существует – нумерация заданий начинается с задания № 1, что позволяет использовать 254 разных заданий.

Например: Для задания № 42, это содержимое байтов будет

- 42 (десятичное)
- 0x2A (шестнадцатеричное)
- 0b00101010 (бинарное)

2.4. VAR_SET1 и VAR_SET2

Регистр набора переменных.

- Передний фронт: Задать связанное содержимое регистра PLC_nn в качестве переменного содержимого контроллера

VAR_SET1							
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
PLC08	PLC07	PLC06	PLC05	PLC04	PLC03	PLC02	PLC01

VAR_SET2							
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
запасно й	запасно й	VAR14	PLC13	PLC12	PLC11	PLC10	PLC09

2.5. Vision IO (ВИДЕНИЕ ВХОД/ВЫХОД).

Пока используется функция «SMART VISION», этот регистр отражает состояние входов/выходов на разъеме "Vision IO".

Дополнительную информацию см. в главе «SMART VISION».

MISC							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
reserved	VISION STOP	VISION CONTINUE	VISION DONE	VISION ERROR OR WAITforPLC	READ ERROR	READ OK	READ TRIGGER

2.5.1. БИТ 0: READ_TRIGGER (СЧИТЫВАНИЕ ЗАПУЩЕНО)

С помощью этого ПИН можно контролировать импульс TRIG, генерируемый лазерной системой.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.5.2. БИТ 1: READ_OK (СЧИТЫВАНИЕ ВЫПОЛНЕНО)

Импульс "READ OK" генерируется камерой

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.5.3. БИТ 2: READ_ERROR (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ)

Импульс "READ ERROR" генерируется камерой

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.5.4. БИТ 3: VISION_ERROR or VISION_WAITFORPLC (ОШИБКА ВИДЕНИЯ или ВИДЕНИЕ ОЖИДАЕТ ПЛК)

Функция зависит от режима работы «SMART VISION»:

- Отсутствует контроль ПЛК
Вывод 24 В, если маркировка завершена хотя бы с одной ошибкой считывания
- С контролем ПЛК
Система ожидает решения от ПЛК

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.5.5. БИТ 4: VISION_DONE (ВИДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНО)

Вывод имеет значение TRUE, когда цикл маркировки содержит считывание и завершен без какой-либо ошибки считывания.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.5.6. БИТ 5: VISION_CONTINUE ВИДЕНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Используется только в режиме умного видения "PLC supervised".

Когда система ожидает решения ПЛК, положительный импульс ПРОДОЛЖАЕТ маркировку независимо от того, было ли считывание успешным или нет.

2.5.7. БИТ 6: VISION_STOP ВИДЕНИЕ ОСТАНОВЛЕНО

Используется только в режиме умного видения "PLC supervised".

Когда система ожидает решения ПЛК, положительный импульс ОСТАНАВЛИВАЕТ маркировку независимо от того, было ли считывание успешным или нет.

2.6. Состояние входа/выхода

Этот регистр отражает состояние некоторых входов/выходов, доступных на SUB-D37 в задней части FU4.

СОСТОЯНИЕ ВВОДА/ВЫВОДА							
Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
UC_RESET	ESTOP INIT	SRC_ERROR	MAINT_ON	ESTOP_OK	DOOR CLOSED	MARKING	SYST READY

2.6.1. БИТ 0: SYST_READY (СИСТЕМА ГОТОВА)

- Высокий логический уровень, 1: Система лазера запущена и готова к работе:
 - Контур системы безопасности дверей работает
 - Контур аварийной остановки исправен
 - Лазерный источник включен и возвращается в состояние ОК
 - Плата управления готова
- Низкий логический уровень, 0: Система лазера не готова к работе
 - Одно из вышеперечисленных не соответствует

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.2. БИТ 1: MARKING (МАРКИРОВКА)

- Высокий логический уровень, 1: Система лазера в настоящее время выполняет маркировку (непрерывное лазерное излучение)
- Низкий логический уровень, 0: Система лазера не выполняет маркировку (лазерное излучение отсутствует)

Примечание: Этот бит отражает команду, отправленную лазерному источнику.

Если по какой-либо причине лазерный источник не получает электропитание во время процесса маркировки (лазерная клавиша в положении OFF (выкл...)), этот бит будет по-прежнему TRUE.

Таким образом, бит **SYST_READY ДОЛЖЕН проверяться во время всей лазерной обработки**, чтобы гарантировать, что непредвиденное событие не произойдет во время маркировки.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.3. БИТ 2: DOOR_CLOSED (ДВЕРЦА_ЗАКРЫТА)

- Высокий логический уровень, 1: Схема дверного предохранителя находится в состоянии готовности. ДВЕРЦА считается ЗАКРЫТОЙ.
Лазерный источник может получать питание.
- Низкий логический уровень, 0: Низкий логический уровень, 0: Схема дверного предохранителя не находится в состоянии готовности. ДВЕРЦА считается ОТКРЫТОЙ.
Лазерный источник не может получать питание.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.4. БИТ 3: ESTOP_OK (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА ВЫПОЛНЕНА)

- Высокий логический уровень, 1: Схема безопасности аварийного отключения находится в состоянии готовности.
Лазерный источник может получать питание.
- Низкий логический уровень, 0: Сработала аварийная остановка.
Лазерный источник не может получать питание.

Примечание: Чтобы возобновить нормальный режим работы, установите все кнопки аварийного отключения в положение нормального режима работы и вызовите появление положительного импульса 500 мс на ESTOP_INIT.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.5. БИТ 4: MAINTENANCE_ON (ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ_ВКЛЮЧЕНО)

- Высокий логический уровень, 1: Включен режим технического обслуживания. Следовательно, блокируется схема безопасности дверей.
- Низкий логический уровень, 0: Режим технического обслуживания выключен.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.6. БИТ 5: SRC_ERROR

- Высокий логический уровень, 1: Лазерный источник обнаружил ошибку или не получает питание. Проверьте его состояние на FU4 экране.
- Низкий логический уровень, 0: Лазерный источник получает питание.

Обратите внимание: Этот бит доступен только для чтения.

2.6.7. БИТ 6: ESTOP_INIT (ВЫЗОВ_АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ)

- Задний фронт: Вызовите появление аварийной остановки контура безопасности после срабатывания режима аварийной остановки.

Обратите внимание: После ВКЛЮЧЕНИЯ питания лазерной системы необходимо запустить ESTOP_INIT

Обратите внимание: Этот бит считывается/записывается

2.6.8. БИТ 7: UC_RESET (ВБ_СБРОС)

- Высокий логический уровень, 1: Лазерная система UC (вычислительный блок) выключена
- Низкий логический уровень, 0: Лазерная система UC (вычислительный блок) включена

Примечание: Чтобы сбросить вычислительный блок лазерной системы, создайте положительный импульс 500 мс на этом бите. Во время нормального режима работы этот бит должен оставаться на низком логическом уровне.

Обратите внимание: Этот бит считывается/записывается

2.7. PLC_nn

Пространство памяти, используемое для установки содержимого переменной.

- Этот регистр содержит только устанавливаемое значение переменной. Для запуска операции записи требуется передний фронт объединенного бита VAR_SET совпадения с регистром VAR_SET.
 - ➔ Бит подтверждения совпадения будет обновлен в зависимости от успешного выполнения операции.
- Передний фронт на бите READ_ALL регистра CTRL/STATUS начинает считывание всех переменных.
 - ➔ Регистры VAR_ACK будут соответствующим образом обновлены, в зависимости от того, какие переменные существуют в текущем выбранном номере задания

ВНИМАНИЕ! Имена переменных неизменны и ДОЛЖНЫ быть правильно определены в задании лазера.

Они удовлетворяют следующий формат: *PLCnn*,

- nn - номер переменной из 2 цифр
- ex : PLC01, PLC02, ..., PLC10, PLC11, ...

Примечание: Запись переменной не может быть выполнена, пока бит READ_ALL регистра CTRL/STATUS имеет значение TRUE. Во время записи нового содержимого переменной этот бит должен иметь значение FALSE.

Примечание: Переменные представлены в виде строк, завершающихся нулевым байтом. Это означает, что выходной буфер ДОЛЖЕН быть заполнен нулевыми символами (шестнадцатеричное значение 0x00) после содержимого ASCII.

Примечание: Разрешенные непечатаемые символы ASCII перечислены в следующем пункте. Чтобы использовать их, просто напишите код ASCII, связанный с символом в буфере при правильной установке.

Примечание: Чтобы использовать непечатаемые символы ASCII внутри матрицы данных, объект SIC Laser Advanced «серийный номер» имени PLCnn должен иметь тип "DatamatingEx", а параметр "~" должен быть включен (DatamatrixEx > Extended > Enable ~).

2.8. Разрешенные непечатаемые символы ASCII

Основной код				Сим.	Значение
10	8	16	2		
1	01	01	0000001	SOH	Символ начала заголовка
2	02	02	0000010	STX	Символ начала текста
3	03	03	0000011	ETX	Символ конца текста
4	04	04	0000100	EOT	Символ прекращения передачи
5	05	05	0000101	ENQ	Символ запроса
6	06	06	0000110	ACK	Символ подтверждения приема
7	07	07	0000111	BEL	Символ оповещения
8	010	08	0001000	BS	Символ возврата на одну позицию
9	011	09	0001001	HT	Символ горизонтальной табуляции
10	012	0A	0001010	LF	Символ смещения строки
11	013	0B	0001011	VT	Символ вертикальной табуляции
12	014	0C	0001100	FF	Символ смещения бланка
13	015	0D	0001101	CR	Символ возврата каретки
14	016	0E	0001110	SO	Символ перехода к новой последовательности
15	017	0F	0001111	SI	Символ возврата к прежней последовательности
16	020	10	0010000	DLE	Символ переключения канала передачи данных
17	021	11	0010001	DC1	Символ <i>первого, второго, третьего, четвертого</i> кода управления устройством
18	022	12	0010010	DC2	
19	023	13	0010011	DC3	
20	024	14	0010100	DC4	
21	025	15	0010101	NAK	Символ отсутствия подтверждения приема
22	026	16	0010110	SYN	Пустой символ для синхронного режима передачи
23	027	17	0010111	ETB	Символ конца блока передаваемых данных
24	030	18	0011000	CAN	Символ аннулирования
25	031	19	0011001	EM	Символ конца носителя записи
26	032	1A	0011010	SUB	Символ подстановки
27	033	1B	0011011	ESC	Символ переключения кода
28	034	1C	0011100	FS	Символ разделения файлов
29	035	1D	0011101	GS	Символ разделения групп данных
30	036	1E	0011110	RS	Символ разделения записей
31	037	1F	0011111	US	<i>Символ разделения разрядов</i>

2.9. RS232 буфер

2.9.1. Организация буфера

Этот буфер позволяет ПЛК отправлять пользовательские последовательные команды по каналу RS232. Список доступных команд RS232 доступен в документе:

“NOTI103LGFUUS-R05.pdf” - §3.4. Communication RS232 (§3.4. передача данных RS232)

Чтобы иметь возможность передавать команды длиннее 15 байт, последовательные команды должны быть разделены, а содержимое буфера RS232 должно быть отформатировано, как описано ниже:

ID	ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА (PAYLOAD)
1 байт	Частичные данные RS232 – 15 байт

Байт ID идентифицирует порядок частичных кадров RS232.

- ID 1^{го} частичного кадра –1
- ID 2^{го} частичного кадра –2
- ID 3^{го} частичного кадра –3
- ID последнего частичного кадра – 0xFF (255)

Каждый частичный кадр будет автоматически переупорядочен в зависимости от его ID. Полный кадр будет послан по каналу RS232, когда будет принят последний частичный кадр (ID 0xFF).

Предупреждение: между каждой отправкой частичного кадра должна наблюдаться задержка 200 мс

Предупреждение: Один кадр должен совпадать максимум с одной командой RS232. Несколько команд не могут быть объединены внутри одного кадра.

Прием кадров: Механизм аналогичен для данных, полученных по каналу RS232. Последовательные кадры разделяются в соответствии с тем же алгоритмом, и задержка 200 мс наблюдается между двумя обновлениями буфера приема промышленной сети.

Примечание: Система может обрабатывать до 8 частичных кадров (т.е. максимальная полезная нагрузка/последовательная команда составляет 120 байт)

2.9.2. Пример 1

Чтобы отправить команду “Hello world !\r”, необходимо отправить следующий буфер:

		ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА															
		ID															
№ бита		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Буфер 1	Шестнадцатеричный ASCII	FF	48	45	4c	4c	4f	20	57	4f	52	4c	44	21	0D	0	0
		-	H	E	L	L	O		W	O	R	L	D	!	\r	null	null

2.9.3. Пример 2

Чтобы отправить команду “SETVAR taille 20/24HFL3S\r\n”, необходимо отправить следующий буфер:

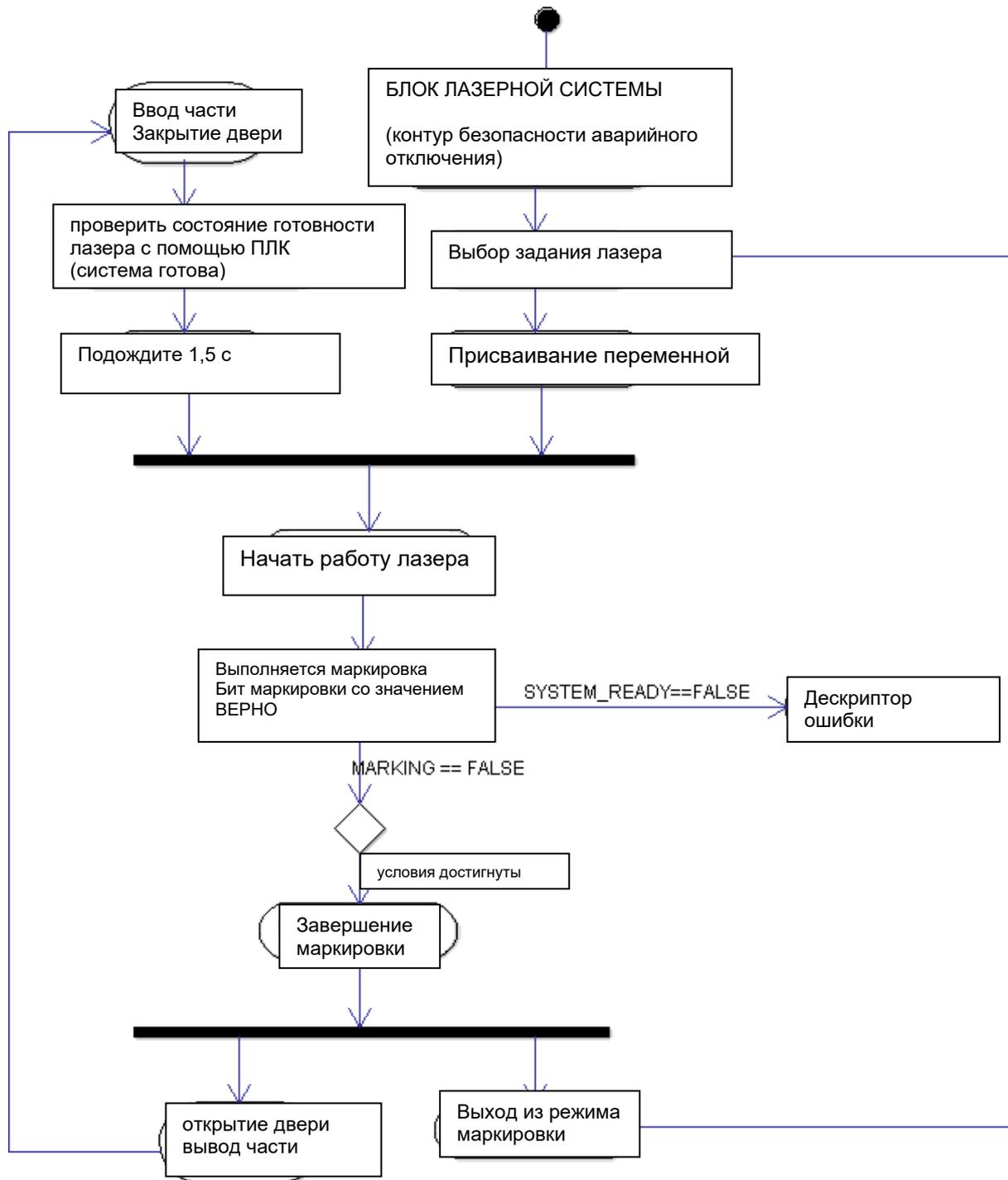
		ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА															
		ID															
№ бита		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Буфер 1	Шестнадцатеричный ASCII	1	53	45	54	56	41	52	20	74	61	69	6C	6C	65	20	32
		-	S	E	T	V	A	R		t	a	i	l	l	e		2
Буфер 2	Шестнадцатеричный ASCII	FF	30	2F	32	34	48	46	4C	33	53	0D	0A	0	0	0	0
		-	0	/	2	4	H	F	L	3	S	\r	\n	null	null	null	null

Примечание:

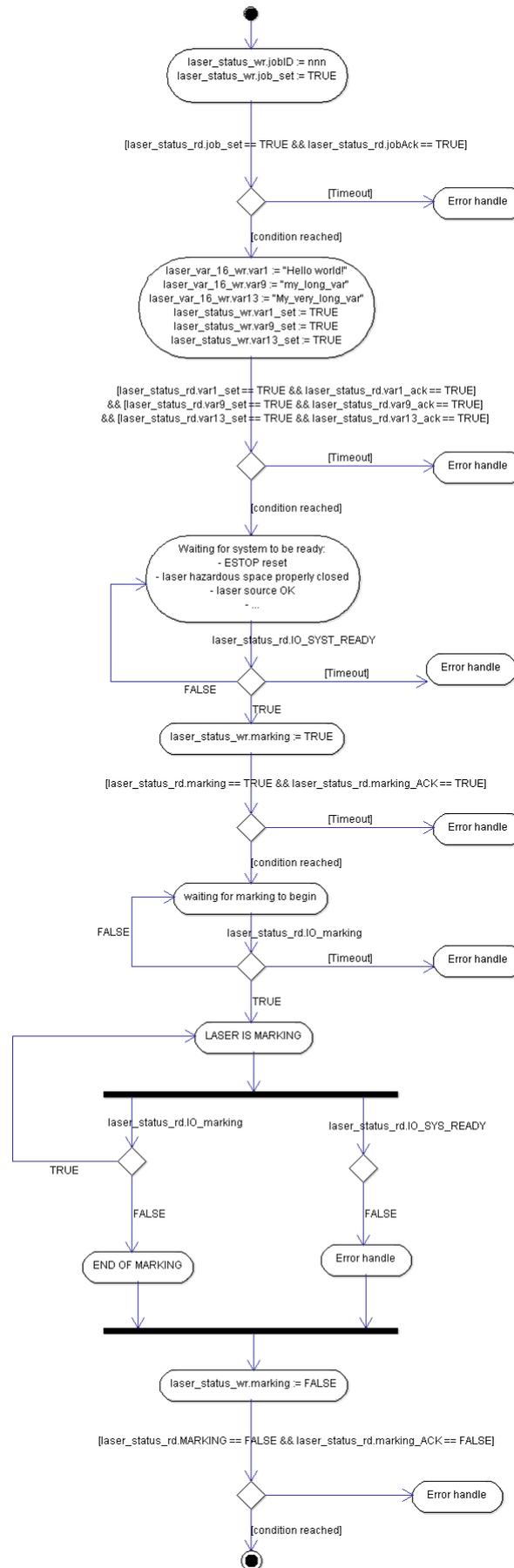
- \r обозначает возврат каретки символов ASCII
- \n обозначает смещение строки символов ASCII

3. ОБЫЧНЫЙ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

3.1. Описание общего цикла



3.2. Подробная реализация цикла



4. ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ DEUTSCHMANN “STARTERKIT” (НАБОРА ПУСКОВОЙ ПРОГРАММЫ)

4.1. Загрузка и установка

Deutschmann “STARTERKIT” – это инструментальное программное обеспечение, которое можно использовать на ПК для эмуляции profibus/profinet/EthernetIP ведущего устройства.

Deutschmann “STARTERKIT” должен находиться на ключе компакт-диска /USB, поставляемом с продуктом SIC MARKING. Если его нет, то его можно загрузить из:

<https://www.deutschmann.de/en/support/downloads/>

Прямая ссылка:

<https://www.deutschmann.de/downloads/Software/Starterkit/SetupStarterkit.zip>

Извлеките zip-файл и перейдите к установке.

4.2. Необходимое условие

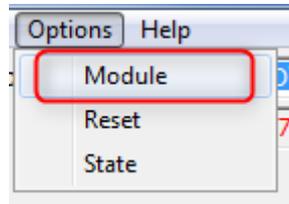
Важно: Лазер ДОЛЖЕН быть загружен с заданием внутри флэш-памяти при установке № 1 (ID задания = 1).

4.3. Настройка подключения PROFIBUS (открытой промышленной сети)

1 – Откройте набор пусковой программы PROFIBUS

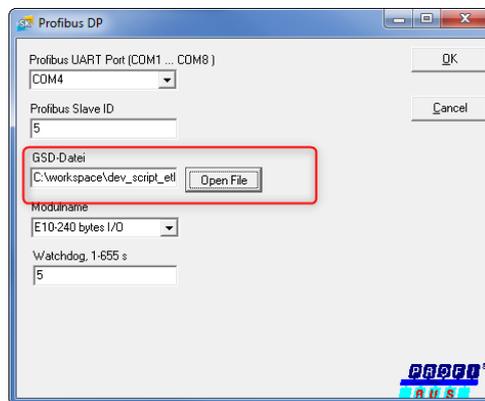


2 – Нажмите Option → Module

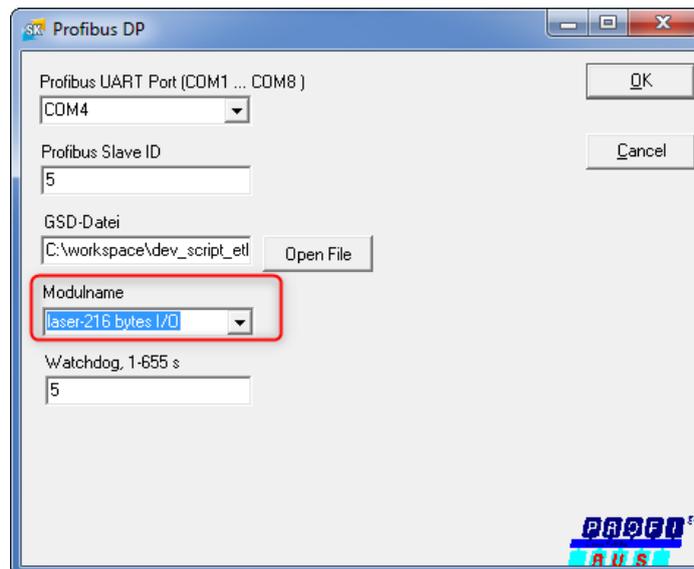


3 – Нажмите “open file” (открыть файл) и выберите файл “GSD_TEST_STARTERKIT.GSD”. Он поставляется с программным обеспечением контроллера лазера.

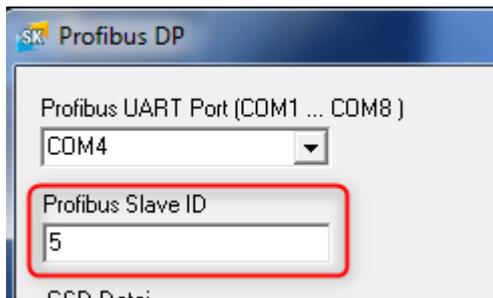
Обратите внимание: Этот файл предназначен для тестового использования Deutschmann Starter kit. Он не предназначен для использования в коммерческих целях!



4 – Выберите модуль “laser-216 bytes I/O”



5 – Установите “Profibus Slave ID”. Он должен соответствовать FU4.

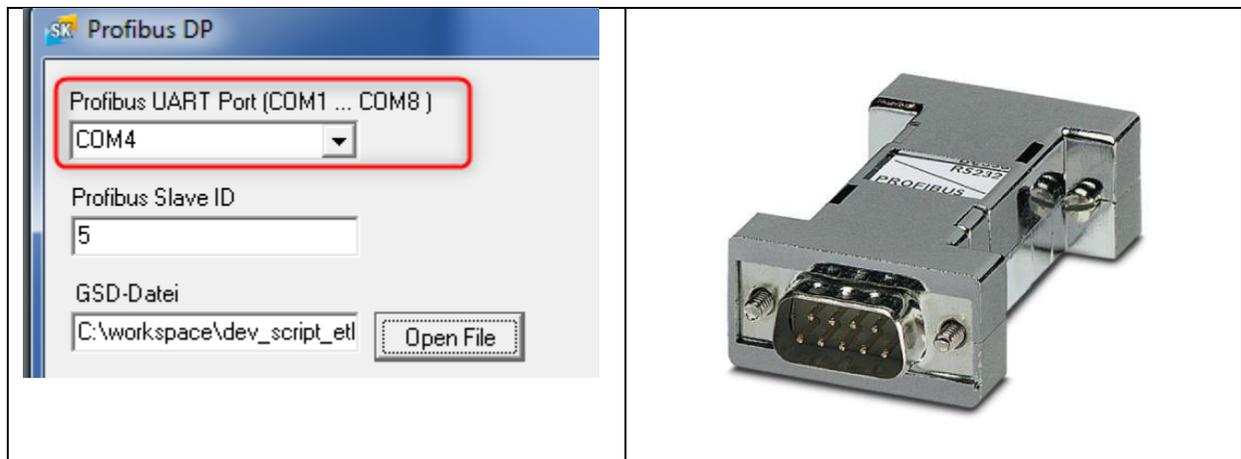


6 – Настройте порт COM, к которому подключен USB-ключ RS232-profibus.

Предупреждение: COM-порт должен находиться в диапазоне от 1 до 8!

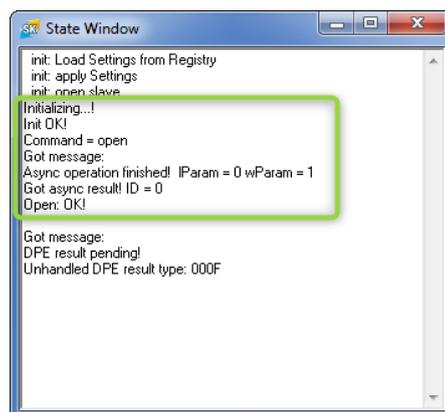
Обратите внимание: Мы используем следующий образец адаптера:

- SIC MARKING артикул: 3 300 128



7 – Нажмите OK. Подключение должно быть установлено.

8 – Подключение можно проверить через окно состояния (option → State).

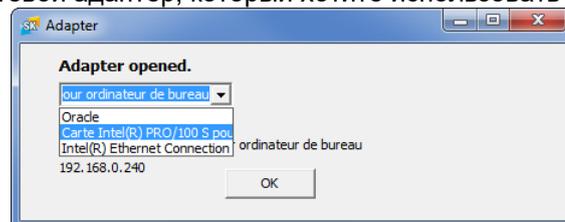
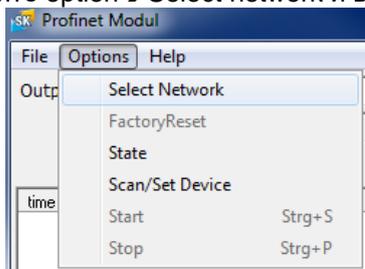


4.4. Настройка подключения PROFINET

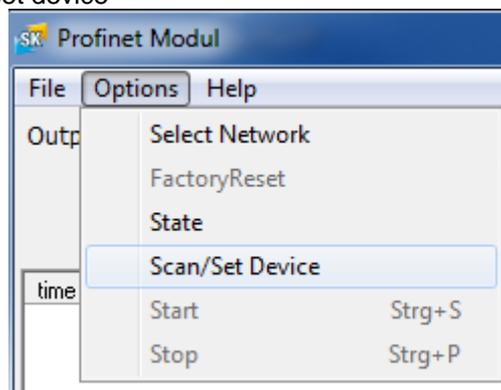
- 1 – Подключите FU4 к компьютеру с помощью кабеля RJ45.
- 2 – Убедитесь, что IP-адрес компьютера находится в той же подсети, что и контроллер.
- 3 – Откройте набор пусковой программы PROFINET.



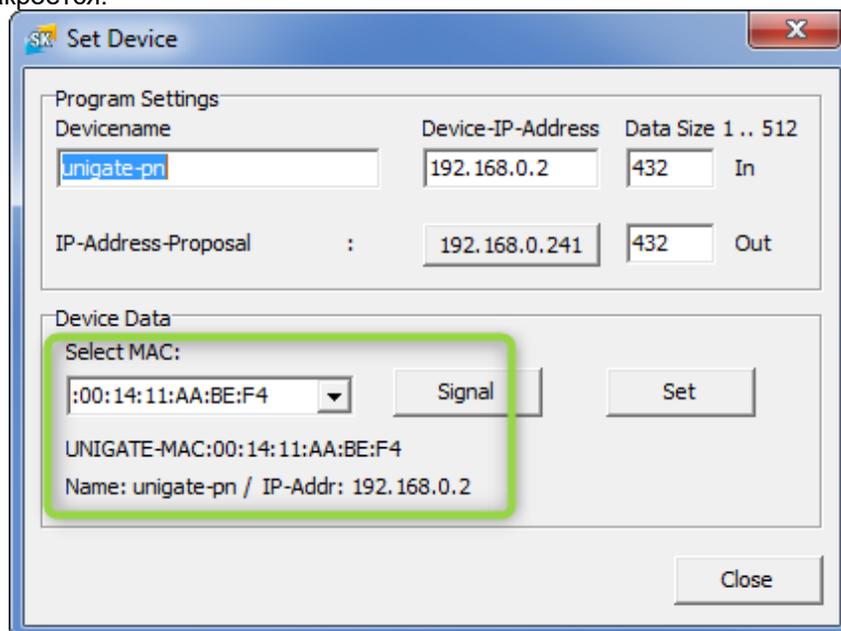
- 4 – Нажмите option → Select network и выберите сетевой адаптер, который хотите использовать



- 4 – Нажмите options → Scan/Set device

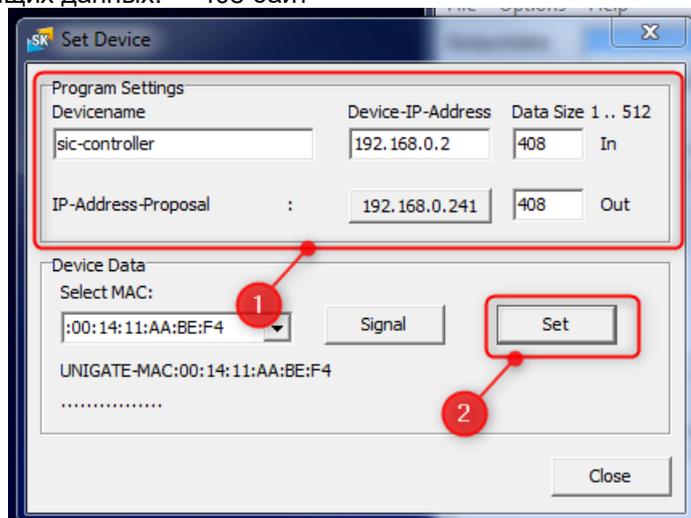


- 5 – Если устройство найдено, оно должно появиться в “device data” (данные об устройствах). В противном случае окно закрывается.

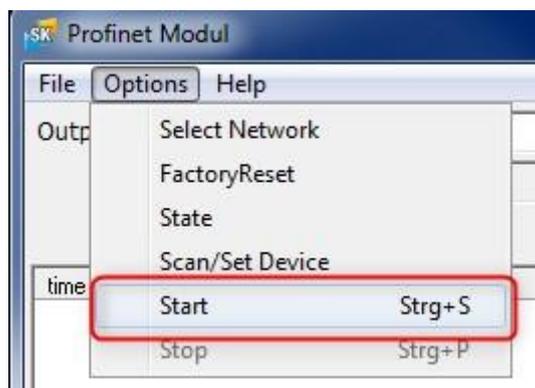


6 – Настройте устройство следующим образом и нажмите на устройство, когда закончите:

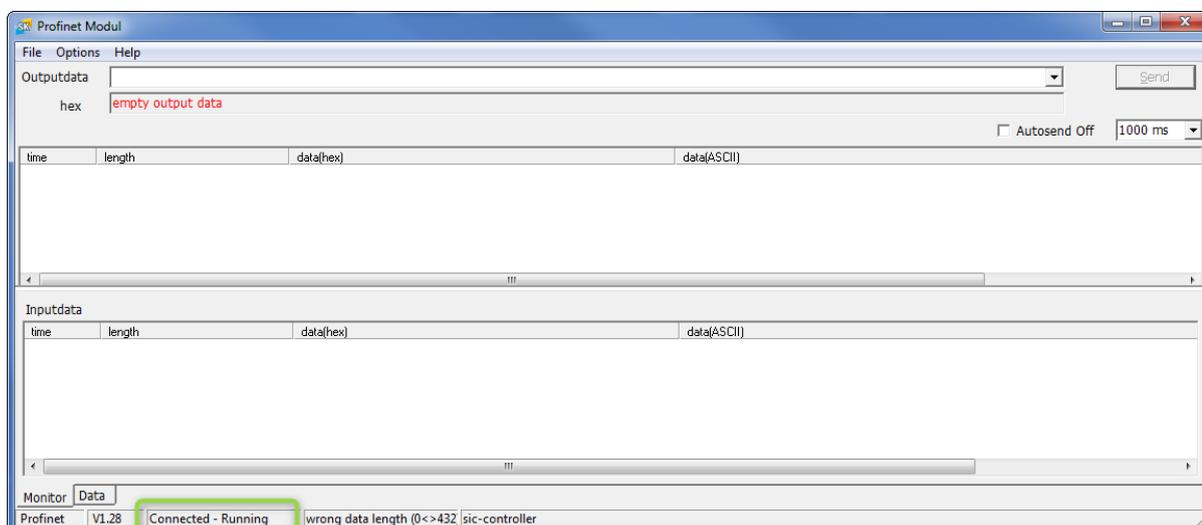
- Имя устройства: Вы можете определить имя PROFINET контроллера, который вы хотите использовать.
Оно должно быть уникальным в сети PROFINET / и содержать только буквенное значение.
- IP-адрес устройства: Вы можете определить IP-адрес контроллера, который вы хотите использовать.
Его также можно изменить в интегрированной среде разработки ПЛК.
- Размер входящих данных: 408 байт
- Размер исходящих данных: 408 байт



7 – Перейдите к option->Start



8 – Должна отобразиться информация о текущем состоянии “Connected – running” (соединено-непрерывно)



9 – Выполните проверку, описанную в разделе: «4.6. Пробный запуск»

4.5. Настройка подключения Ethernet/IP

1 – Подключите контроллер E10 к компьютеру с помощью кабеля RJ45

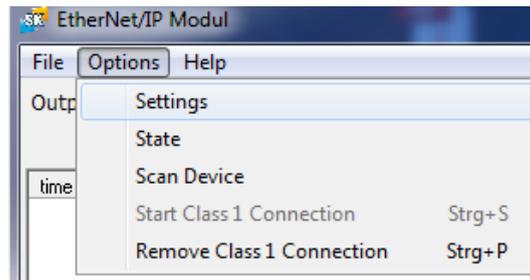
2 – Убедитесь, что IP-адрес компьютера находится в той же подсети, что и контроллер.

Если вы не знаете, как настроить IP-адрес компьютера, выполните следующие действия.

3 – Откройте набор пусковой программы ETHERNET/IP



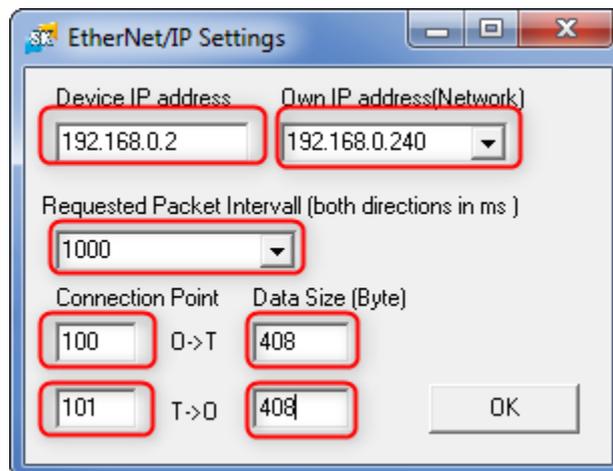
4 – Нажмите Options → settings



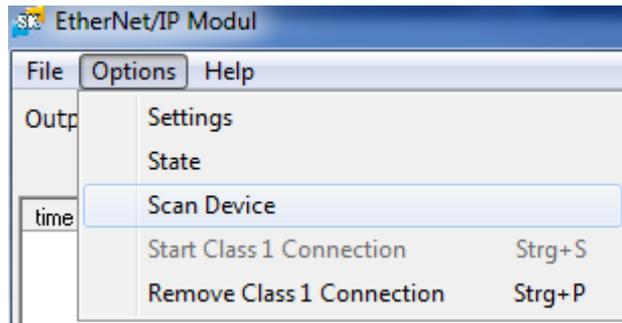
5 – Заполните форму, как описано ниже:

- IP-адрес устройства: IP-адрес контроллера.
- Собственный IP-адрес: Выберите IP-адрес сетевого адаптера
- Запрашиваемый межпакетный интервал: 100 мс
Это время между двумя последовательными обновлениями синхронных данных, которыми обмениваются по шине Ethernet/IP.
- Точка подключения (O->T)
 - Идентификатор экземпляра: 100
 - Размер данных: 408 байт
- Точка подключения (T->O)
 - Идентификатор экземпляра: 101
 - Размер данных: 408 байт

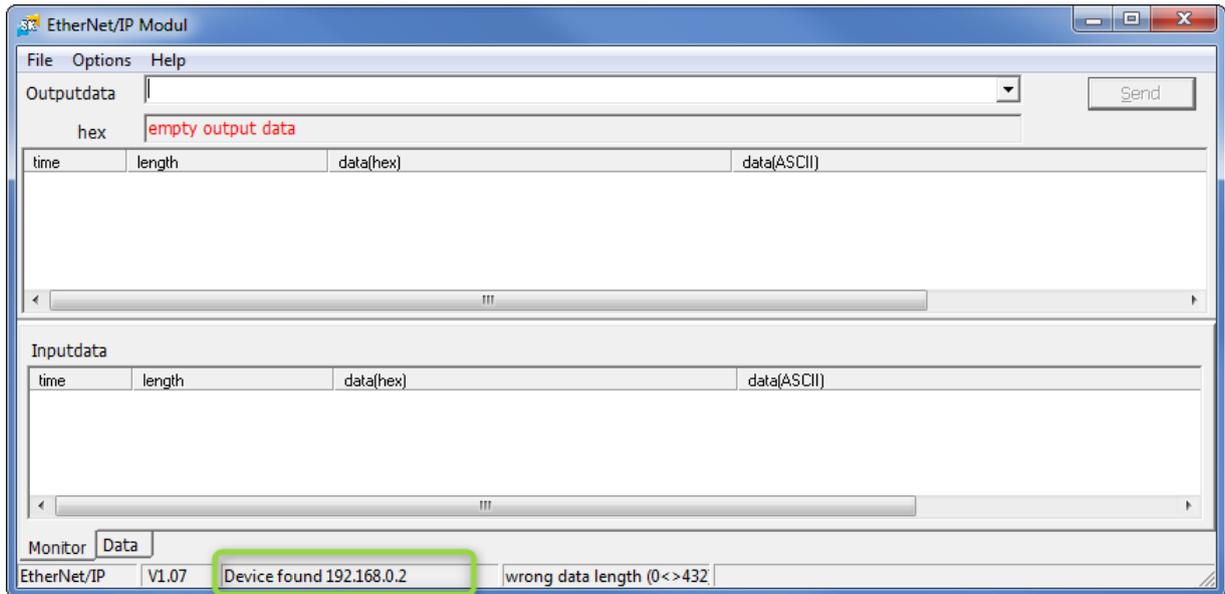
Эти настройки описывают соединение между Владельцем (т.е. ПЛК) и Целевым объектом (т.е. устройством).



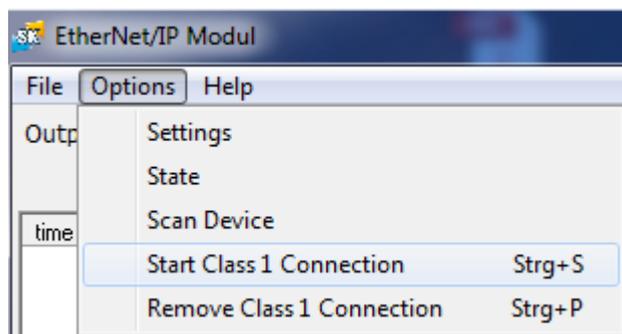
6 – Нажмите на option -> Scan device



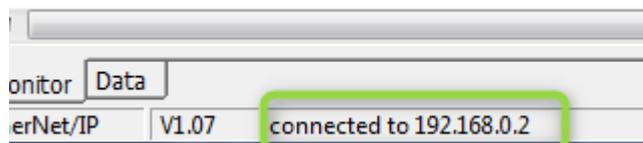
7 – Если устройство будет обнаружено, должно появиться следующее состояние.



8 – Нажмите на Options→Start Class1 Connection



9 – Если соединение установлено правильно, должно отображаться следующее состояние дисплея.



10 – Test Launch” Выполните проверку, описанную в разделе: «4.6. Пробный запуск».

5. КОНФИГУРАЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА (ПЛК)

5.1. Описание файлов ПЛК

5.1.1. Profibus

Используйте специальный GSD-файл лазера SIC MARKING:

- Имя файла: GSD_LASER_SCRIPTV2.GSD
- Версия: V1.5
- Дата: 06.02.2015 г.

5.1.2. Profinet

Используйте стандартный GSDML-файл шлюза Deutschmann:

- Имя файла: GSDML-V2.3-Deutschmann-UNIGATE-IC-PN-20150504-110100.xml
- Версия: 1.0
- Дата: 30.04.2015 г.

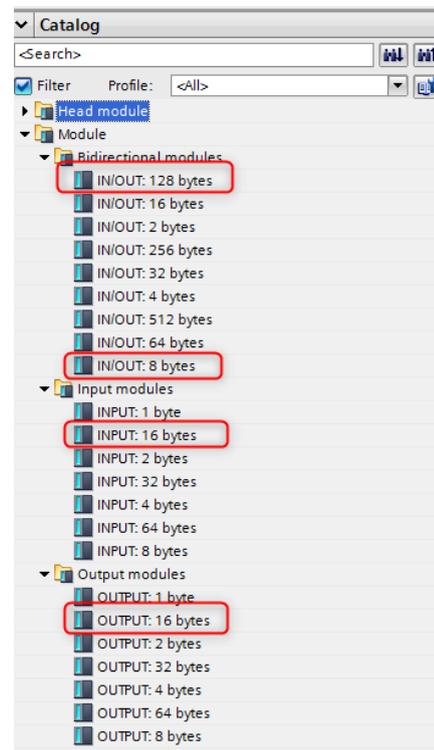
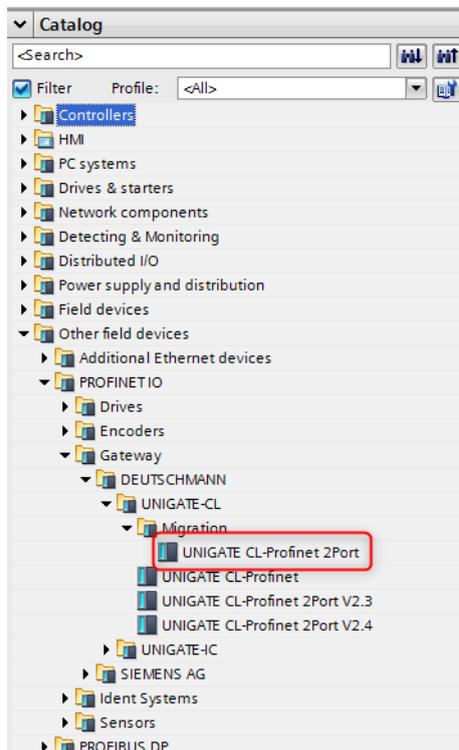
5.1.3. Ethernet/IP

Используйте специальный EDS-файл лазера SIC MARKING:

- Имя файла: sicmarking_LASER_V2.eds
- Версия: 2.x или более новая версия
- Дата: 26.02.2018 г. или более ранняя дата

5.2. Пример: Profinet - SIEMENS TIA-портал

5.2.1. Выбор GDSML



5.2.2. Состав аппаратного оборудования PROFINET

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
▼ sicmarking.txt	0	0			UNIGATE CL-Profin...	V3818/V3859/...
▶ PN Interface	0	0 X3			unigate-pn	
serial_read	0	1	0...15		INPUT: 16 bytes	
serial_write	0	2		0...15	OUTPUT: 16 bytes	
status	0	3	16...23	16...23	IN/OUT: 8 bytes	
plc_var_16	0	4	24...151	24...151	IN/OUT: 128 bytes	
plc_var_32	0	5	152...279	152...279	IN/OUT: 128 bytes	
plc_var_64	0	6	280...407	280...407	IN/OUT: 128 bytes	
	0	7				

5.2.3. Объявление типа данных

t_buf_16								
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	data	Array[0..15] ...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

t_laser_plc_var_16								
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comme
1	var1	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	var2	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	var3	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	var4	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	var5	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	var6	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	var7	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	var8	Array[0..15] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

t_laser_plc_var_32								
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	var9	Array[0..31] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	var10	Array[0..31] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	var11	Array[0..31] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	var12	Array[0..31] ...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

t_laser_plc_var_64								
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	var13	Array[0..63] of Char		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	var14	Array[0..63] ...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

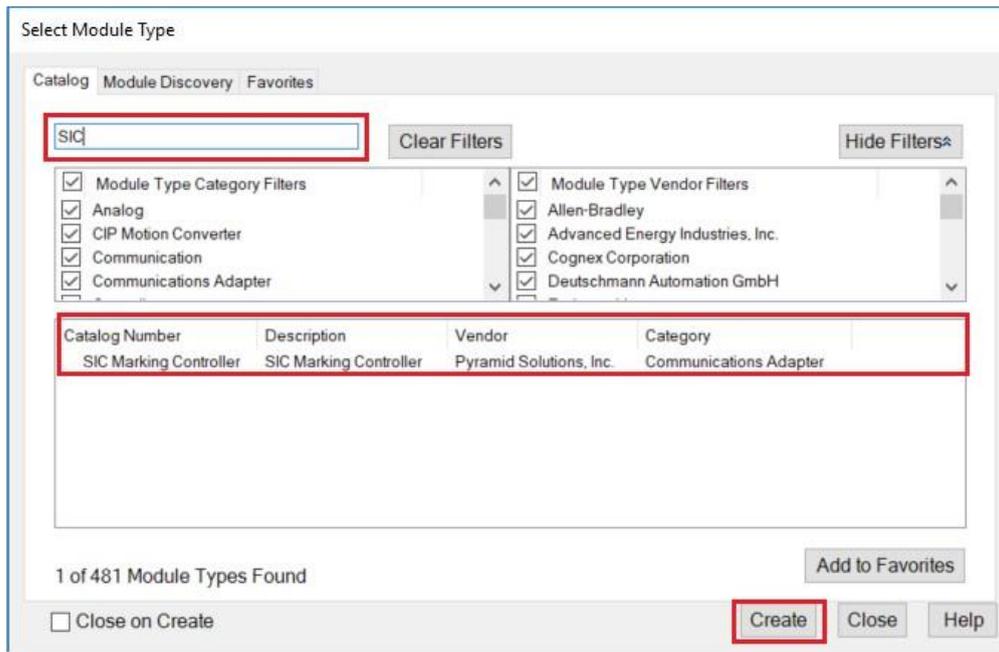
t_laser_status								
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	marking	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge begins marking / wait for external trigger ..
2	extTrig	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	External trigger enable (R/W)
3	read_all	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge triggers read of all variables and status bit
4	job_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger job number write
5	res_2	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
6	MARK_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marking bit is coherent with current marking state (re..
7	ExtTrig_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	External trigger bit is coherent with current external tr.
8	JOB_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Job bit is coherent with job content (Read only)
9	var1_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
10	var2_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
11	var3_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
12	var4_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
13	var5_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
14	var6_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
15	var7_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
16	var8_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
17	var9_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
18	var10_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
19	var11_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
20	var12_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
21	var13_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
22	var14_ack	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Variable acknowledgement bit. If true variable regist.
23	res_10	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
24	res_11	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
25	jobID	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
26	var1_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
27	var2_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
28	var3_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
29	var4_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
30	var5_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
31	var6_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
32	var7_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
33	var8_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
34	var9_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
35	var10_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
36	var11_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
37	var12_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
38	var13_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
39	var14_set	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rising edge trigger write operation on the associated .
40	res_20	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
41	res_21	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
42	res_100	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reserved for future use / keep null
43	IO_syst_ready	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
44	IO_marking	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
45	IO_door_closed	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	IO_estop_ok	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
47	IO_maintenance_on	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
48	IO_scr_error	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
49	IO_estop_init	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
50	IO_uc_reset	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5.2.4. Объявление тегов ПЛК

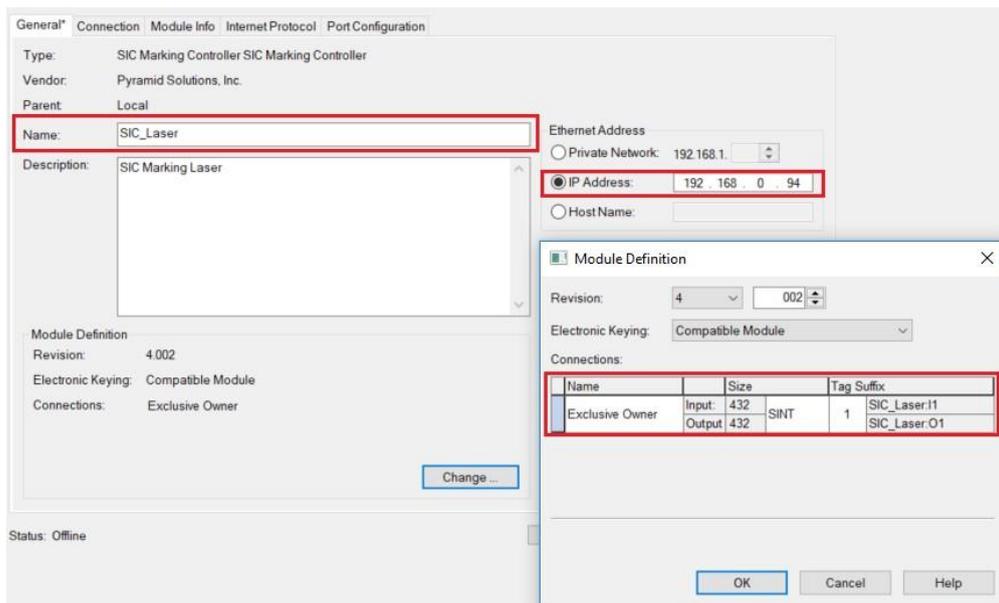
	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Supervision	Comment
1	laser_serial_rd	Default tag table	"t_buf_16"	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser serial read buffer
2	laser_status_rd	Default tag table	"t_laser_status"	%I16.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser status read register
3	laser_var16_rd	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%I24.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 16bytes variables read
4	laser_var32_rd	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%I52.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 32bytes variables read
5	laser_var64_rd	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%I280.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 64bytes variables read
6	laser_serial_wr	Default tag table	"t_buf_16"	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser serial write buffer
7	laser_status_wr	Default tag table	"t_laser_status"	%Q16.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser status write register
8	laser_var16_wr	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%Q24.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 16bytes variables write
9	laser_var32_wr	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%Q152.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 32bytes variables write
10	laser_var64_wr	Default tag table	"t_laser_plc_var.."	%Q280.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		laser 64bytes variables write
11	<Add new>				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

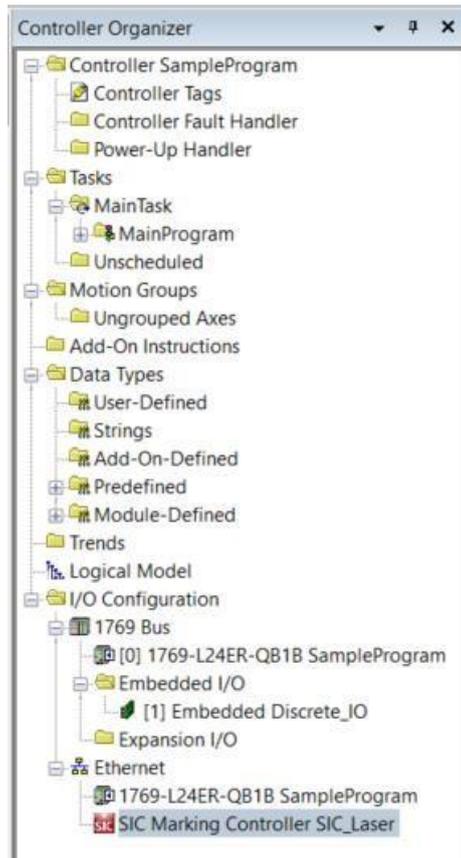
5.3. Пример: Ethernet/IP – ROCKWELL Automation STUDIO5000

5.3.1. Выбор EDS-файла



5.3.2. Состав аппаратного оборудования





6. ОБНОВЛЕНИЕ СКРИПТА

6.1. Установка

6.1.1. Драйверы

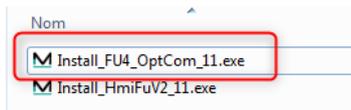
Установите драйвер OptCom, предоставленный вместе с FU4.

Файл для запуска:

Install_FU4_OptCom_11.exe

Положение:

C:\SIC_MARKING\SIC FU4\SIC FU4 v2.0.0\System Manager\UpdateFU4DRIVER



Примечание: Если у вас уже есть контроллер E10, то драйверы идентичны

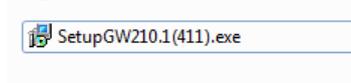
6.1.2. Служебная программа DEUTSCHMANN Wingate

Загрузите последнюю версию программного обеспечения WINGATE с сайта Deuschmann Automation. Ссылка на страницу загрузки:

<https://www.deutschmann.de/en/support/downloads/>

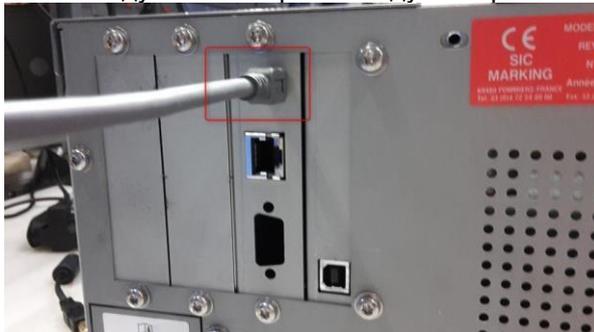
Прямая ссылка: <https://www.deutschmann.de/downloads/Software/Wingate/SetupGW.zip>

Извлеките zip-файл и запустите программу установки



6.2. Вывод

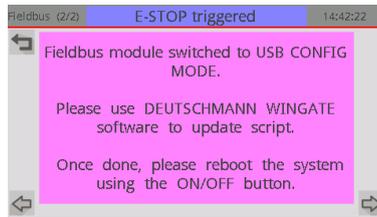
1. Подключите микро-USB между компьютером и модулем промышленной сети в задней части FU4



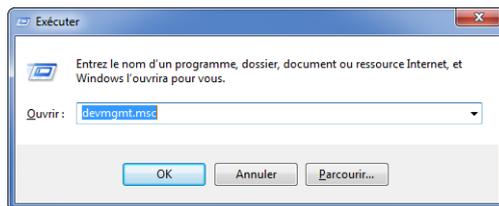
2. Включите FU4
3. Активизация режима обновления скрипта промышленной сети

- Откройте меню 
- Перейдите к экрану промышленной сети 
- Перейдите на вторую страницу 
- Нажмите кнопку обновления скрипта промышленной сети
- Вы должны увидеть следующий экран

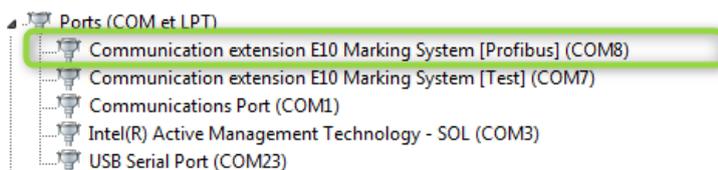
Fieldbus module script update 



4. Откройте диспетчер устройств на компьютере



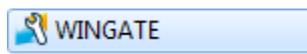
5. Запишите коммуникационный порт, связанный с модулем промышленной сети.



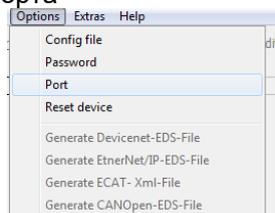
Обратите внимание: Модуль промышленной сети будет исчисляться как «расширение связи E10 Система маркировки [Profibus]». Это совершенно нормально.

6.3. Процедура обновления

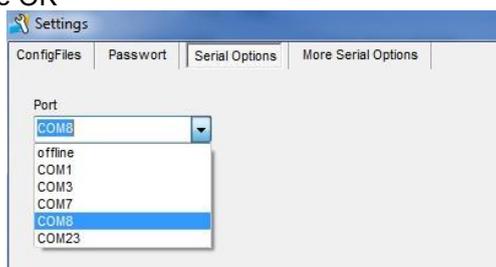
1. Запустите обновление программного обеспечения wingate



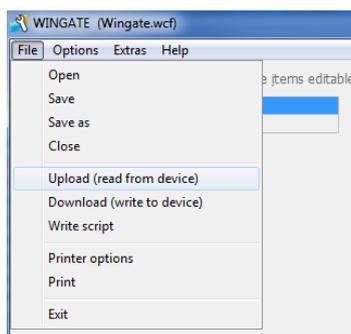
2. Откройте меню конфигурации порта



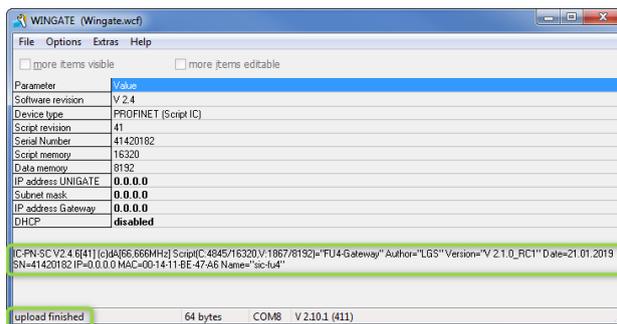
3. Выберите COM-порт, который вы записали, когда диспетчер устройств был открыт. Затем нажмите ОК



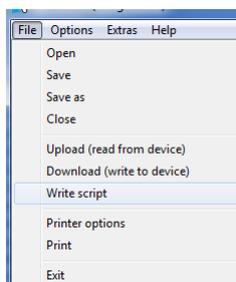
4. Выберите File->Upload(Read From Device), чтобы проверить линию передачи сигнала



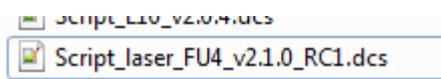
5. Вы должны увидеть следующее
 - «Загрузка завершена» в базе состояния
 - Длинный текст, отображаемый под таблицей



6. Выберите File-> Write script



7. Перейдите к расположению нового скрипта, предоставленного SIC MARKING после оказания услуг по реализации. Расширение файла «* .dcs».



8. Дождитесь завершения процесса обновления



9. Отключите USB
10. Перезагрузите FU4 с помощью переключателя ON/OFF на лицевой панели

ФУНКЦИЯ «SMART VISION»

1. ПРИНЦИП РАБОТЫ

1.1. Важная информация

	<p>Интегрированное видение через оптическую цепь лазера является сложным предметом. Необходимо учитывать несколько параметров, таких как уровень контрастности, полученный после маркировки, расположение места считывания в окне маркировки или правильное освещение маркированной части. Чтобы убедиться, что ваше приложение совместимо с интегрированным видением, отправьте запрос своему дистрибьютору или непосредственно в центральный офис SIC MARKING.</p> <p>SIC MARKING снимает с себя всю ответственность в случае какого-либо сбоя в применении интегрированного видения, на котором до этого, компанией SIC MARKING или представителем SIC MARKING не проводились испытания.</p>
	<p>Для поддержания функции «SMART VISION» ваше аппаратное обеспечение FU4 ДОЛЖНО соответствовать, по крайней мере, D0, т.е. серийный номер должен быть выше L00503</p>

1.2. Общее описание

«SMART VISION» позволяет считывать код 2D непосредственно через оптическую траекторию пучка лазера.

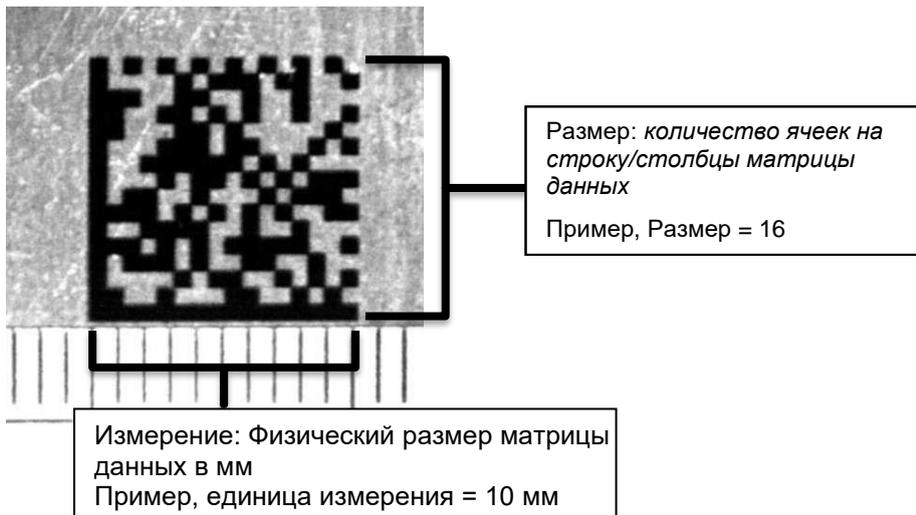
Используется дихроичное зеркало. Это зеркало фильтрует некоторые длины волн (некоторые будут отражаться, а некоторые передаваться). В нашем случае оно будет передавать длины волн от 600 до 1200 нм (красный проводник и лазер большой мощности) и будет отражать видимые длины волн (чтобы довести изображение до камеры).

Контроллер лазера сможет:

- Отметить код 2D
- Убедиться, что он правильно отмечен и доступен для чтения
- Послать сигнал в случае возникновения ошибки



1.3. Ограничения интегрированной системы считывания



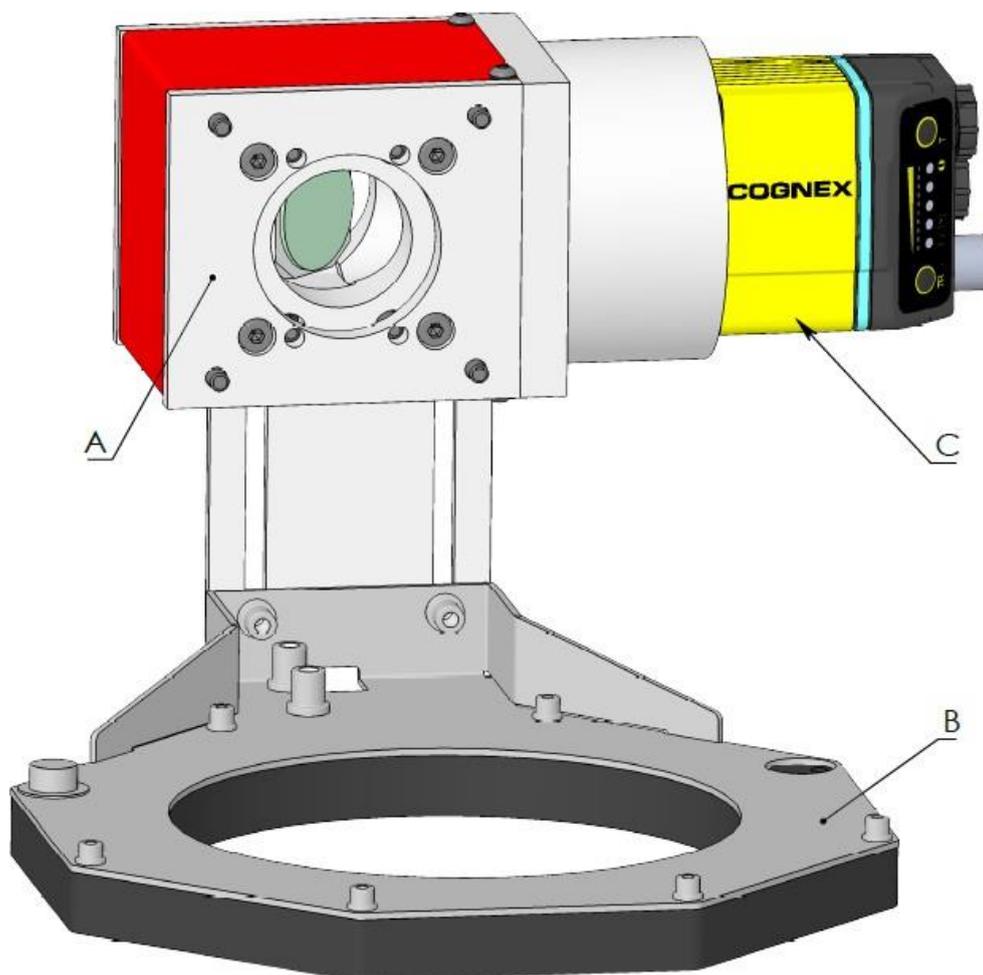
Предельные значения для считывания матрицы данных с помощью стандартного объектива, поставляемого с вашим оборудованием (фокусный 35 мм).

Использование F theta	Макс. измерения	Размер элементарной ячейки
F160	12x12 мм	0,3x0,3 мм
F254	20x20 мм	до 0,5x0,5 мм

	<p>Вышеописанные размеры применяются только в том случае, если поле камеры выровнено по МАТРИЦЕ ДАННЫХ (т.е. квадрат внутри прямоугольника). Возможно, потребуется сориентировать маркировку и/или камеру, чтобы поле зрения камеры включало всю МАТРИЦУ ДАННЫХ.</p>
	<p>Объем данных, которые может содержать МАТРИЦА ДАННЫХ, зависит от количества ячеек. Убедитесь, что количество ячеек, необходимое для вашего приложения, даст в результате количество ячеек в пределах вышеупомянутых размеров элементарных ячеек.</p>
	<p>Возможность процесса обратного считывания зависит от освещения и уровня контрастности. Следовательно, заметное влияние оказывают маркируемый материал и параметры лазера. Мы НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ провести квалификационное тестирование для <u>всех типичных приложений</u>.</p> <p>Данное квалификационное тестирование НЕОБХОДИМО для <u>нетипичного приложения</u>. Нетипичное приложение может включать, но не ограничивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Маркировку на краю окна маркировки - Маркировку МАТРИЦЫ ДАННЫХ с измерениями больше, чем указано выше - Маркировку ячеек меньшего или большего размера - Маркировку на пластике или краске - Маркировку на материале, который не содержит сталь или алюминий - Требуется подготовленный анализ (т.е. анализ эволюции градации изображений для упреждающего анализа) - ...
	<p>Для оптимизированного процесса считывания ТРЕБУЕТСЯ настройка, или МОЖЕТ потребоваться замена осветительного прибора, установленного на вашем оборудовании.</p>
	<p>SIC MARKING снимает с себя всю ответственность в случае какого-либо сбоя в применении интегрированного видения, на котором испытания до этого не проводились его дистрибьютором.</p>

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Терминология



N°	Описание
A	Поддержка зеркала и зеркало Эта часть обеспечивает правильное положение зеркала в системе видения. Зеркало называется дихроичным, это означает, что оно будет фильтровать некоторые длины волн (некоторые будут отражаться, а некоторые передаваться). В нашем случае оно будет передавать длины волн от 600 до 1200 нм (красный проводник и лазер большой мощности) и будет отражать видимые длины волн (чтобы довести изображение до камеры).
B	Освещение Этот компонент подводит свет к детали, чтобы получить однородное освещение
C	Камера Эта часть получает отраженное изображение маркировки и обрабатывает матрицу данных.

2.2. Технические характеристики

Камера		
Производитель	COGNEX	
Ссылка	DM360	
Загрузки	https://support.cognex.com/en/downloads/dataman	
Подтверждение документами	https://support.cognex.com/en/documentation/data_man/dm-360	
Разрешение	800x600 px (пиксель)	
Возможность считывания кода	<ul style="list-style-type: none"> • Всенаправленное 1-D считывание кода • 1DMax+™ — Лучшее в классе 1-D считывание • DQuick™ — Высокоскоростное 2DMax+™ считывание • 2DMax+™ — для трудночитаемых DPM и поврежденных 2-DPowerGrid™ кодов 	
Размеры (Длина x Высота x Глубина)	112 x 54 x 42 мм	
Вес	165 г	
Источник питания	Напряжение	24 В ±10%
	Макс. потребление тока	850 мА
	Макс. потребление энергии	18 Вт
Степень защиты	IP65 (с кабелем или защитной крышкой, прикрепленной ко всем разъемам, передней крышкой установленной надлежащим образом)	
Рабочая температура окружающей среды	0°C до 45°C	
Допустимая температура хранения	-10°C до 60°C	
Макс. относительная влажность	95%	

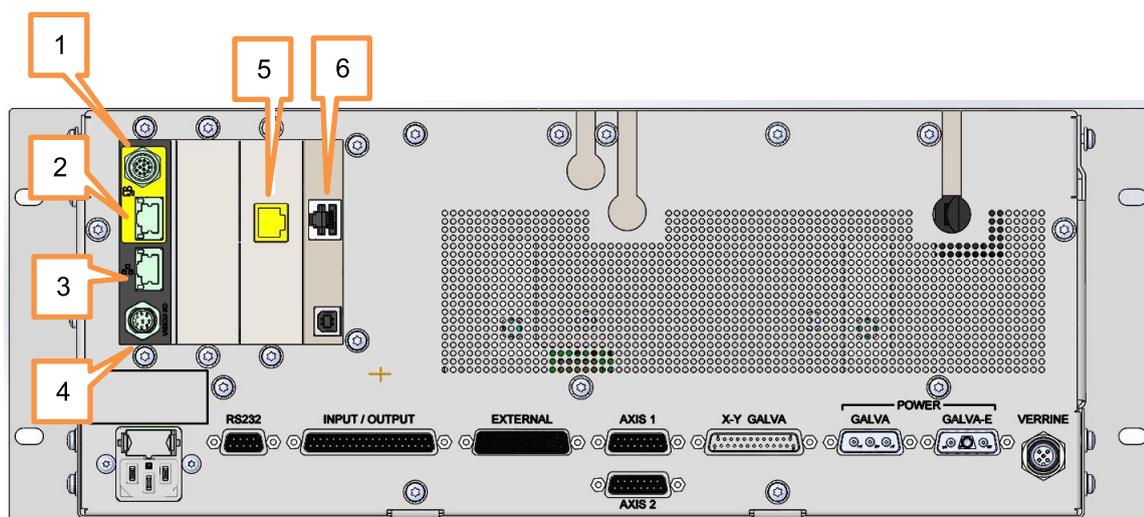
Освещение		
Габариты (Длина x Высота x Глубина)	176 x 176 x 13 мм	
Внутренний диаметр	120 мм	
Вес	41 г	
Рекомендуемое рабочее расстояние	70 мм to 320 мм	
Источник питания	Напряжение	24 В – полученное от камеры
	Макс. потребление тока	125 мА
	Макс. потребление энергии	10,2 Вт
Степень защиты	IP40	
Рабочая температура окружающей среды	0°C до 45°C	
Допустимая температура хранения	-10°C до 60°C	

Объектив камеры	
Номинальное фокусное расстояние (предоставленный объектив)	35 мм
Ограничения для объектива С-крепления (1) (для объектива камеры, не прошедшего испытания)	<ul style="list-style-type: none"> • Длина резьбовой части не должна превышать 5,4 мм. • Тыльная сторона объектива не должна превышать С раму шнекового экструдера. Для линзы может потребоваться прокладка.
Возможное альтернативное фокусное расстояние камеры (1) (F-theta объектив: F = 160 мм)	25 мм
Возможное альтернативное фокусное расстояние камеры (1) (F-theta объектив: F = 254 мм)	25 мм 50 мм

(1) Перед заменой объектива камеры необходимо выполнить предварительное тестирование. SIC MARKING снимает с себя всю ответственность в случае какого-либо сбоя в применении интегрированного видения, на котором испытания до этого не проводились его дистрибьютором.

2.3. Подключение к источникам питания

2.3.1. Лазерное устройство FU4



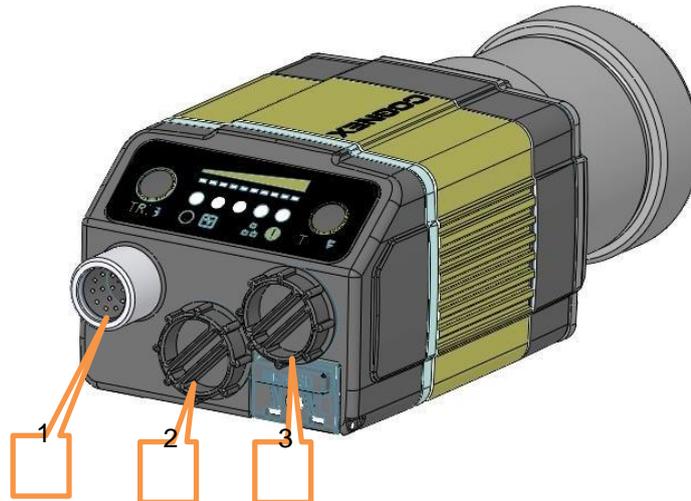
№	Описание
1	M12 разъем для камеры <ul style="list-style-type: none">• Электропитание камеры• Цифровой ввод/вывод камеры• RS232 ссылка на камеру
2	RJ45 разъем для камеры (1) <ul style="list-style-type: none">• Необходим для ввода в эксплуатацию• COGNEX поддержка промышленной сети: Profinet, Ethernet/IP
3	RJ45 для пользовательского соединения (1) <ul style="list-style-type: none">• Подключите сеть автоматизации к этому порту
4	VisionIO пользовательского соединения <ul style="list-style-type: none">• Для сопряжения «умного видения» с сетью автоматизации посредством 24 В цифрового ввода/вывода.
5	RJ45 разъем для промышленных сетей, основанных на Ethernet: Profinet / Ethernet-IP <ul style="list-style-type: none">• Обеспечение связи FU4 с промышленными сетями <i>Доступно, только если функция промышленной сети установлена с SIC Laser Advanced</i>
6	RJ45 для пользовательского соединения (1) <ul style="list-style-type: none">• Используется для возврата цикла функции промышленной сети в блок управления лазером (в этом случае соедините разъемы 5 и 6 вместе)• Оставить отключенным, если не установлена функция промышленной сети <i>Доступно только с SIC Laser Advanced</i>

- (1) Все эти три порта Ethernet соединены между собой внутренним гигабитным переключателем.
При проводке системы следуйте инструкциям, приведенным в вышеуказанной таблице, поскольку теги VLAN используются для оптимизации сетевого потока.

При необходимости можно разделить сеть автоматизации производства и сеть ввода системы в эксплуатацию. В этом случае:

1. Разъем 5 может быть подключен непосредственно к сети автоматизации производства для работы промышленной сети
2. Разъем 3 используется для:
 - Ввода камеры в эксплуатацию
 - Ввода в эксплуатацию SIC Laser Advanced через подключение Ethernet

2.3.2. Камера



N° Описание

1 Ввод-вывод питания

Разъем к лазерному устройству:

- Электропитание камеры
- Цифровой ввод/вывод камеры
- RS232 ссылка на камеру

2 Освещение

Разъем для подключения системы освещения

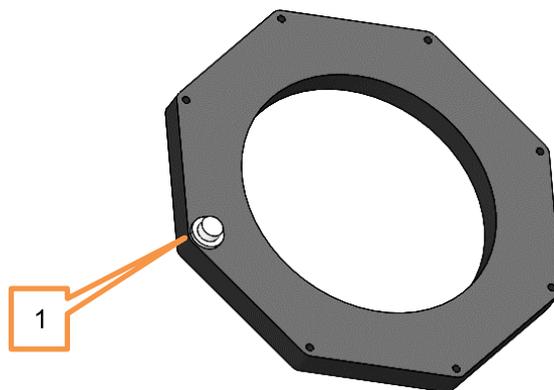
3 Ethernet

Подключение Ethernet к камере

- Необходимо для ввода в эксплуатацию
- Промышленные сети, обладающие встроенной поддержкой
 - Profinet
 - Ethernet/IP

Обратите внимание: Прямая камера промышленной сети предоставляется компанией COGNEX. Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя камеры.

2.3.3. Освещение



N° Описание

1 Источник питания

Разъем источника питания

2.3.4. Вывод разъема “VisionIO”

Описание разъема	
Тип	M12 – A Coded
Тип разъема	Вилка
Число выводов	8

Вывод	ИМЯ	ВВОД / ВЫВОД	Описание
1	READ_TRIGGER (начало_считывания)	ВЫВОД	С этого PIN-кода можно контролировать импульс ТОРМОЗА, генерируемый системой лазера
2	READ_OK (считывание_выполнено)	ВЫВОД	Импульс “READ OK” генерируется камерой
3	READ_ERROR (ошибка_считывания)	ВЫВОД	Импульс “READ ERROR” генерируется камерой
4	VISION_ERROR VISION_WAITFORPLC (ошибка видения Видение_ожидание ПЛК)	ВЫВОД	Функция зависит от режима работы: - Отсутствие контроля ПЛК <i>Вывод 24 В, когда маркировка завершена хотя бы с одной ошибкой считывания</i> - С контролем ПЛК <i>Система ожидает решения от ПЛК</i>
5	VISION_DONE (видение_выполнено)	ВЫВОД	Вывод 24 В, когда маркировка завершена без какой-либо ошибки считывания
6	VISION_CONTINUE (видение_продолжается)	ВВОД	<i>[Используется только с контролем ПЛК]</i> Когда система ожидает решения ПЛК, положительный импульс ПРОДОЛЖАЕТ маркировку, независимо от того, было ли считывание успешным или нет.
7	VISION_STOP (видение_остановлено)	ВВОД	<i>[Используется только с контролем ПЛК]</i> Когда система ожидает решения ПЛК, положительный импульс ОСТАНАВЛИВАЕТ маркировку, независимо от того, было ли считывание успешным или нет.
8	GND (заземление)	-	Заземление

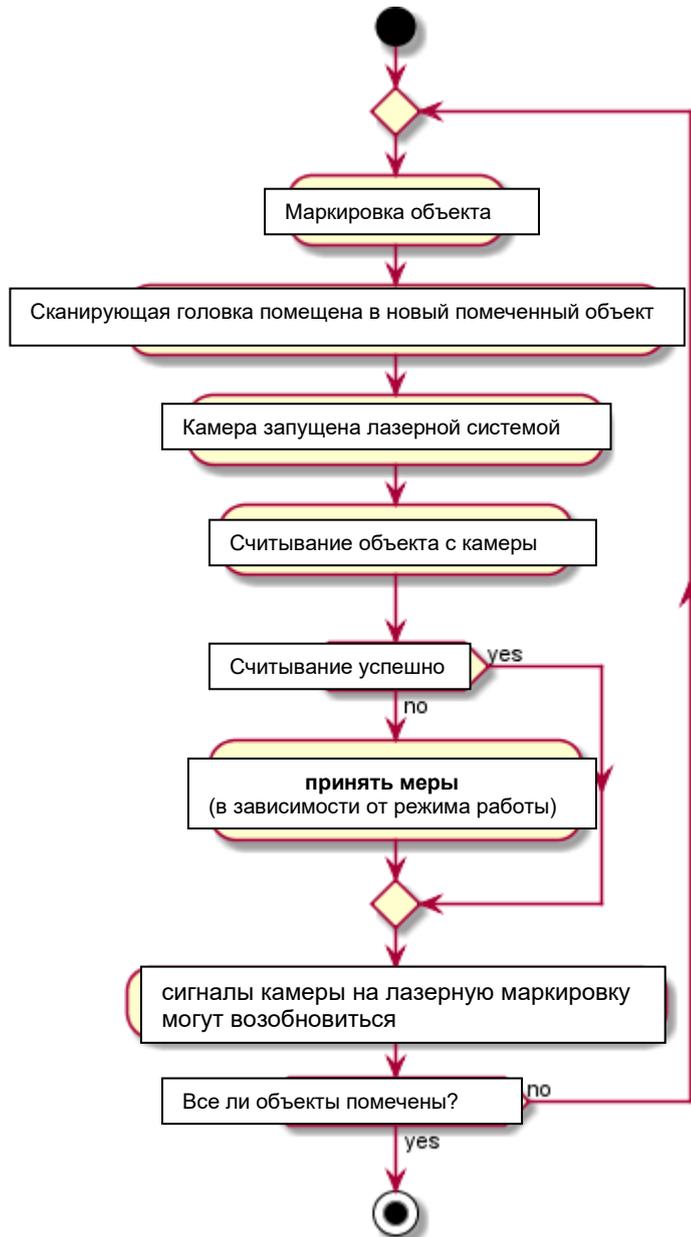
Обратите внимание: Все входы/выходы, доступные на этом разъеме, являются входами/выходами PNP.

3. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Выбор режима работы «SMART VISION» осуществляется через FU4 экран. См. раздел «Интерфейс управления» данного руководства пользователя.

3.1. **Общий принцип работы «SMART VISION»**

Типичный рабочий цикл для «SMART VISION» будет следующим.



«Принятые меры» зависят от режима работы. Возможны три варианта поведения:

- В случае возникновения ошибки считывания цикл маркировки останавливается
- В случае возникновения ошибки считывания цикл маркировки продолжается до конца. Сигнал указывает на ошибку считывания.
- После запуска считывания внешнее устройство, такое как ПЛК, принимает решение о продолжении или прекращении цикла маркировки.

3.2. Режим работы 1: AUTO – В случае ошибки Остановка

При выборе этого режима работы выполняется следующий цикл.

Коротко:

- Цикл продолжается до тех пор, пока не будет обнаружена ошибка считывания.
- В случае обнаружения ошибки считывания обработка маркировки останавливается.
- После завершения цикла маркировки один из двух взаимоисключающих выходов устанавливается в положение TRUE:
 1. VISION_DONE (ВИДЕНИЕ_ВЫПОЛНЕНО), если ошибка считывания не обнаружена
 2. VISION_ERROR (ОШИБКА_ВИДЕНИЯ) обнаружена, крайней мере одна ошибка считывания

Обратите внимание: Все вышеуказанные видения входа/выхода доступны и на разъеме M12 "visionIO", и с функцией промышленной сети, если установлено.

Обратите внимание: ДВЕРЦА ДОЛЖНА быть закрыта для того, чтобы система обнаружила начало и завершение процесса маркировки. Если ДВЕРЦА остается открытой (например, на этапе ввода в эксплуатацию), состояние или сигналы "vision_done" и "vision_error" остаются неизвестными.



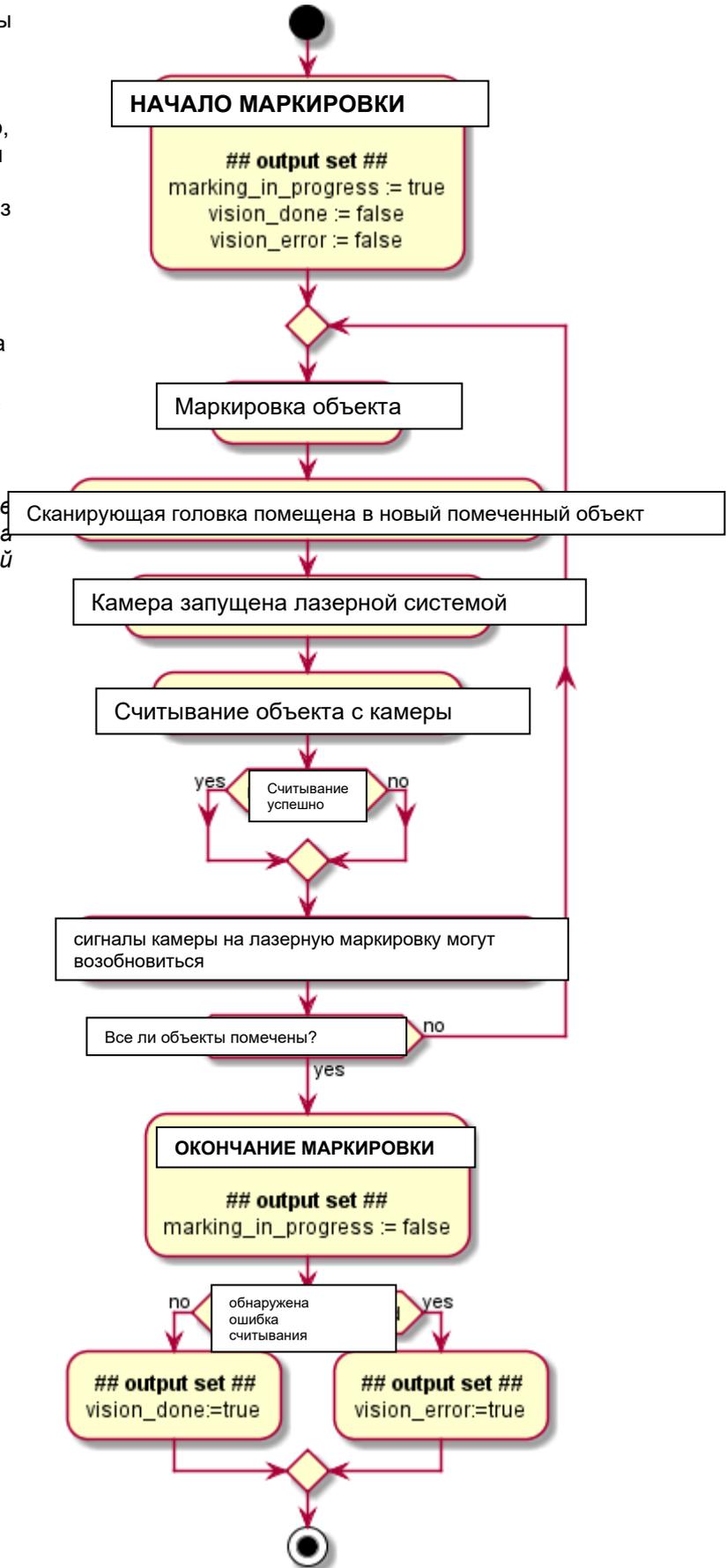
3.3. Режим работы 2: AUTO – В случае ошибки Продолжение

При выборе этого режима работы выполняется следующий цикл.

Коротко:

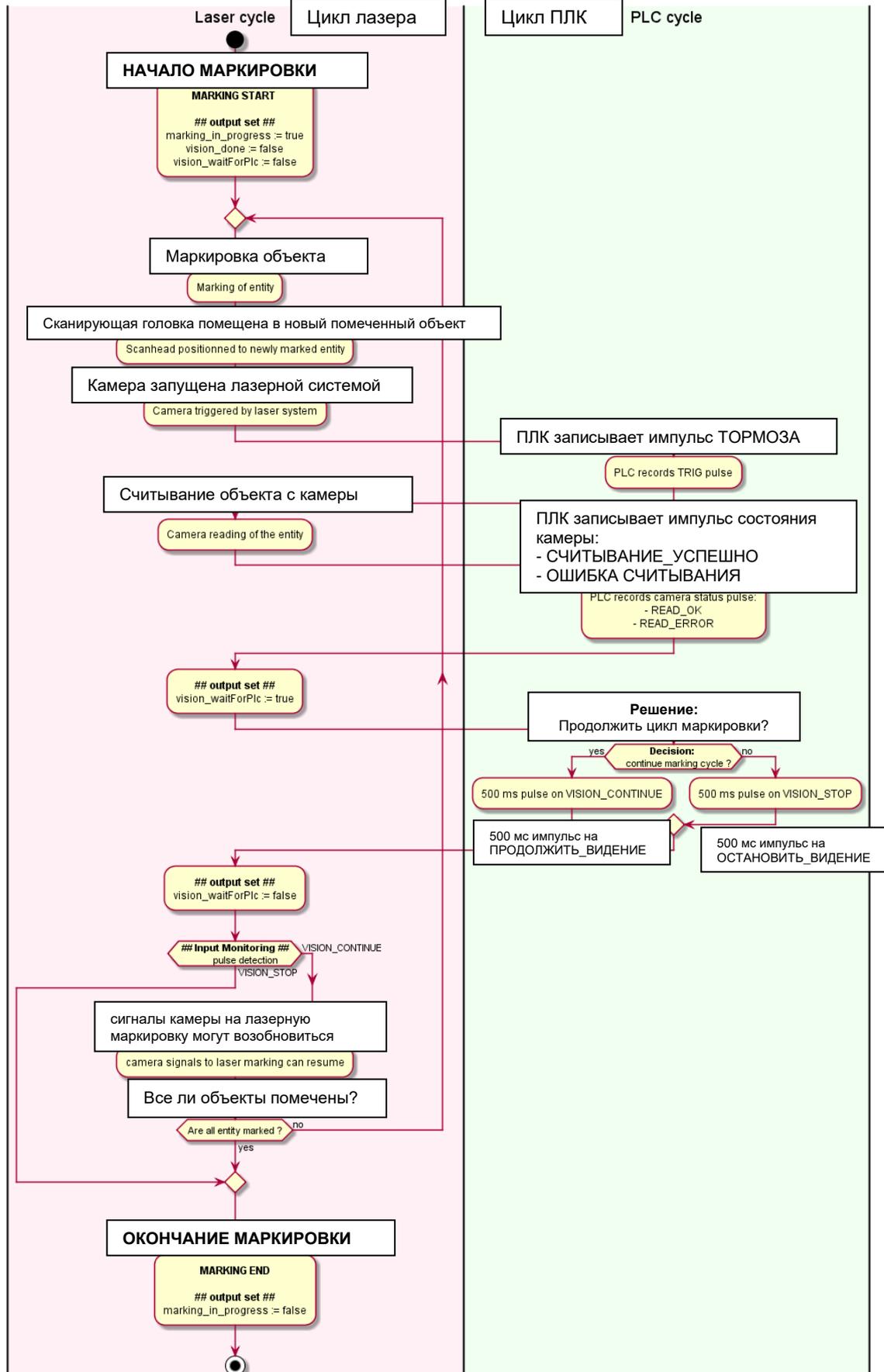
- Цикл продолжается независимо от того, обнаружена ли ошибка считывания или нет
- По окончании цикла маркировки один из двух взаимоисключающих выходов устанавливается в TRUE:
 1. VISION_DONE (ВИДЕНИЕ_ВЫПОЛНЕНО), если ошибка считывания не обнаружена
 2. VISION_ERROR (ОШИБКА_ВИДЕНИЯ) обнаружена по крайней мере одна ошибка считывания

Обратите внимание: Все вышеуказанные видения входа/выхода доступны и на разъеме M12 "visionIO", и с функцией промышленной сети, если установлено.



3.4. Режим работы 3: AUTO – с руководством ПЛК

При выборе этого режима работы выполняется следующий цикл.



Режим работы 3: AUTO – с руководством ПЛК

ПЛК ДОЛЖЕН постоянно контролировать импульсы от лазерной системы и камеры:

- READ_TRIG выходной импульс указывает на то, что было запрошено считывание
- READ_OK выходной импульс указывает на то, что камера успешно считала что-то
- READ_ERROR выходной импульс указывает на ошибку во время считывания

Это логическое управление информацией может быть завершено полным доступом к камере, например, через Profinet. Затем ПЛК может принять грамотное решение (зная степень считывания, возможно, сохраняя картинку и т.д.)

После запуска считывания система видения:

- Установит для выходного VISION_WAITFORPLC значение true.
- Будет неопределенный срок ждать подтверждения от ПЛК.

Ответ ПЛК может быть одним из следующих:

- Если импульс формируется на входном VISION_STOP, цикл маркировки немедленно прекращается.
- Если импульс формируется на входном VISION_CONTINUE, цикл маркировки возобновляется

Обратите внимание: Все вышеуказанные видения входа/выхода доступны и на разъеме M12 "vision I/O", и с функцией промышленной сети, если установлено.

3.5. Режим работы 4: ВЫКЛЮЧЕН

Когда выбран этот режим работы, лазерный блок не будет обрабатывать что-то, связанное с камерой.

Этот режим предназначен для сложного сценария интеграции, в котором ПЛК выступает в качестве ведущего для всей системы.

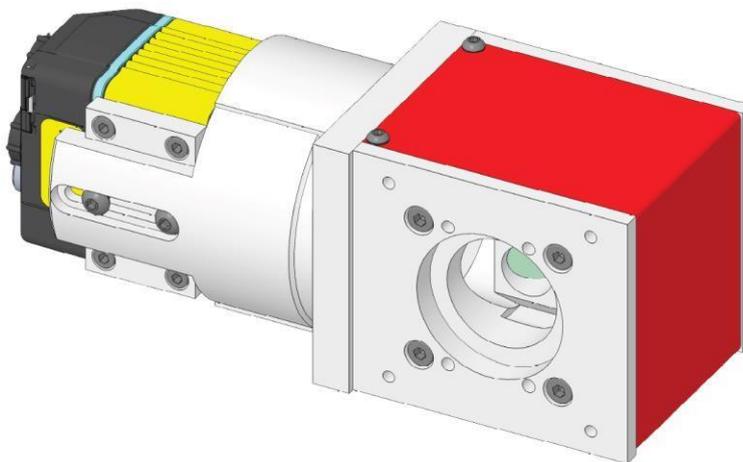
Камера управляется непосредственно ПЛК через промышленную сеть.

Разъем ввода/вывода является только предметом потребления, обеспечивающим электропитание камеры.

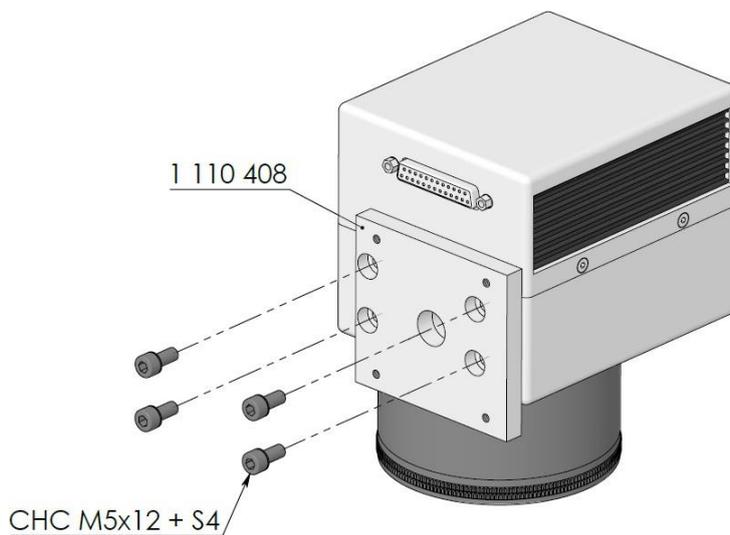
4. ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

4.1. [Модель Т - Galvotech] Механическая сборка

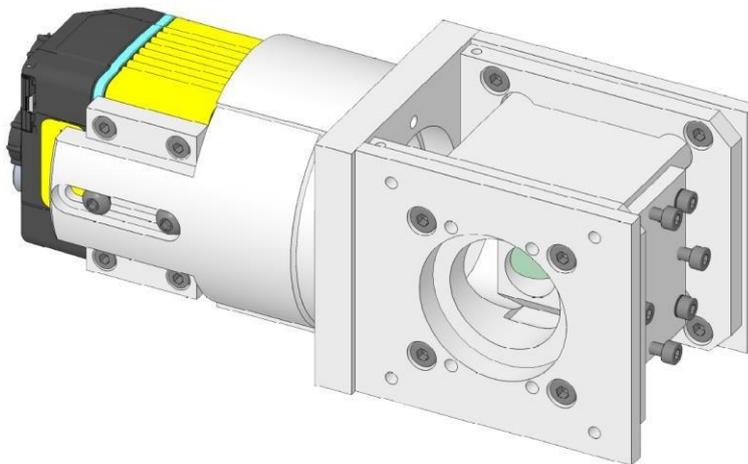
- Достаньте деталь из упаковки.



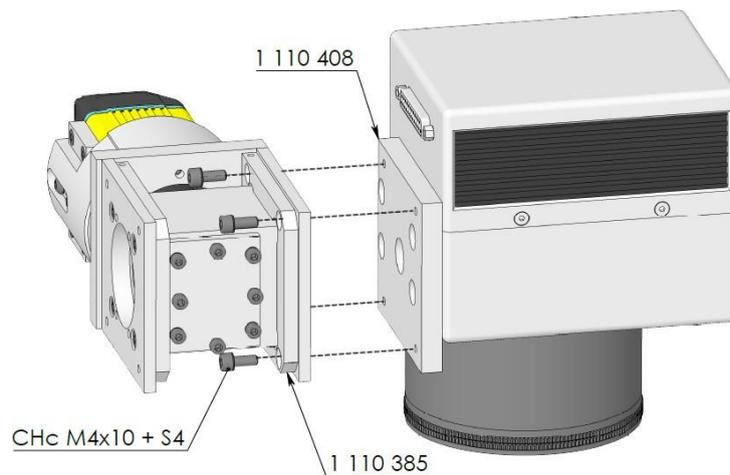
- Закрепите 1 110 408 на гальванометрической головке 4 винтами M5x12 + шайбами



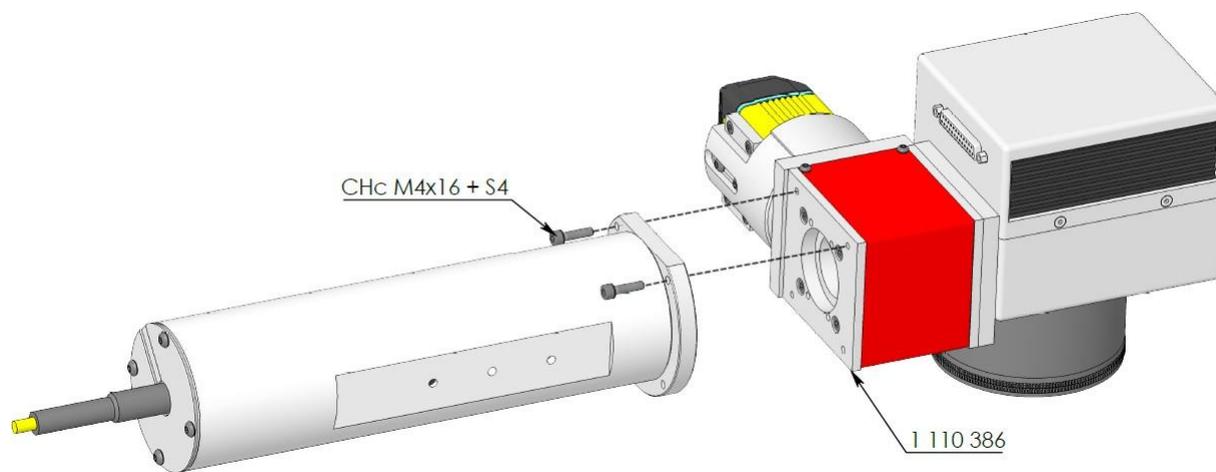
- Открутите 4 винта на крышке.



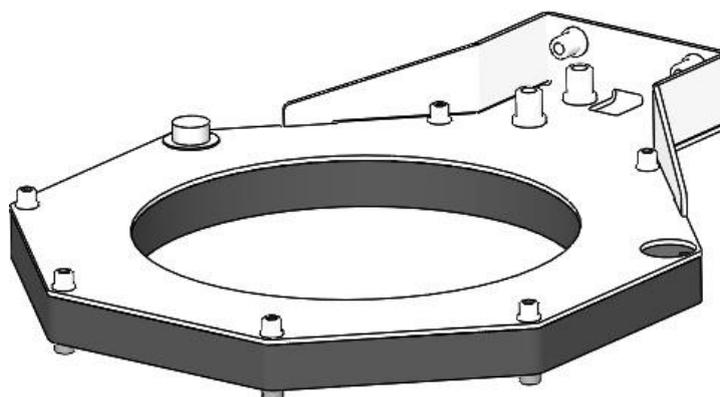
- Закрепите сборку на 1 110 408, ранее собранной 4 винтами M4x10 + шайбами



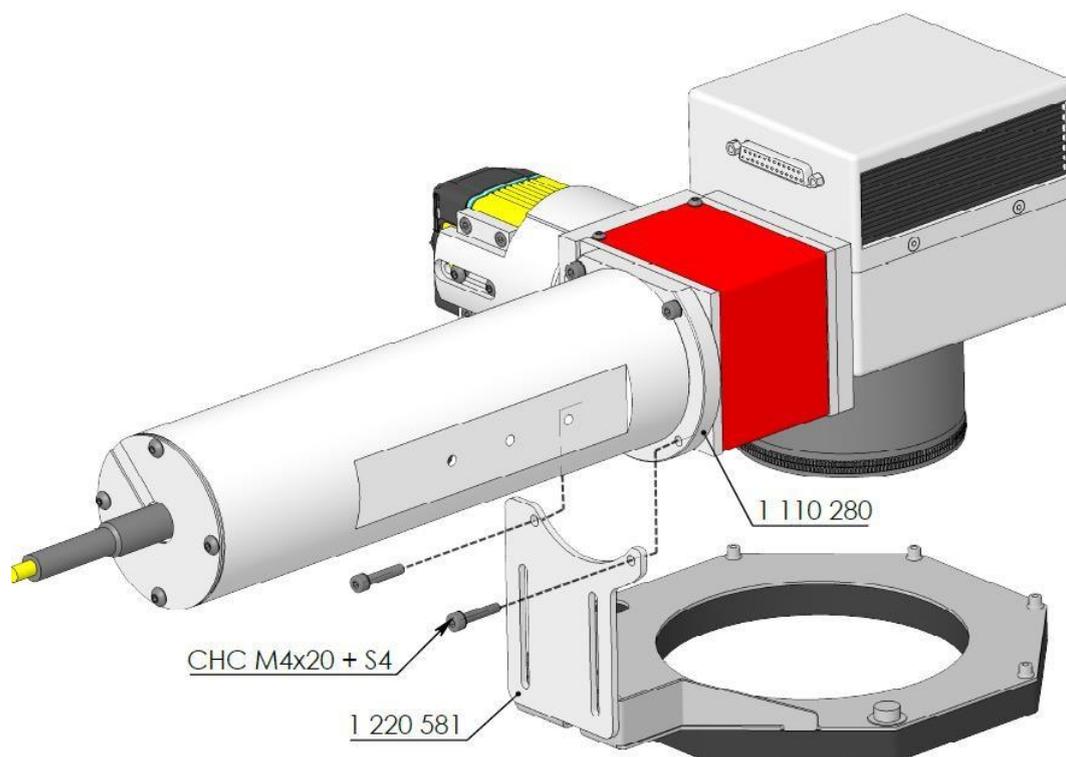
- Закрепите втулку на сборке



- Соберите опору освещения к свету с помощью 6 М3 винтов.



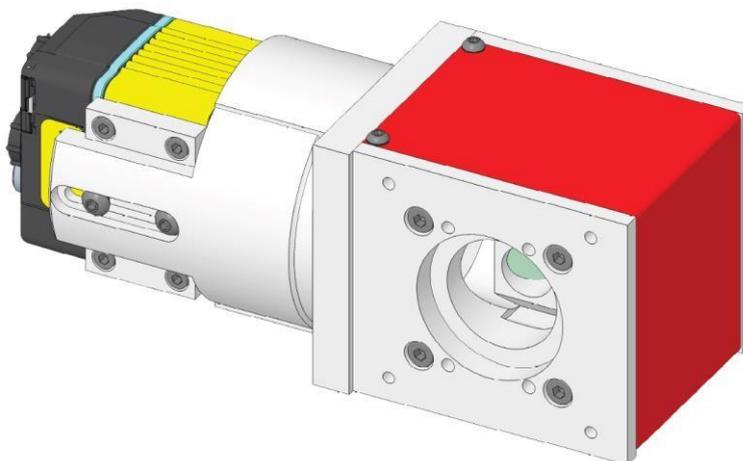
- Полная сборка системы освещения с двумя М4 винтами и двумя шайбами. Также необходимо выбрать нужную высоту и заменить крышку.



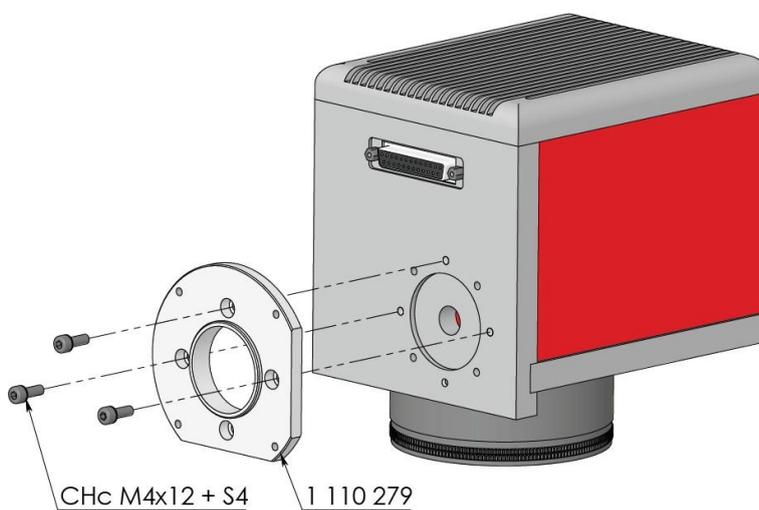
Обратите внимание: Система видения может быть собрана двумя способами (здесь, слева от гальванометрической головки). Однако ее также можно собрать в правой части гальванометрической головки.

4.2. [Модель S - Sunny] Механическая сборка

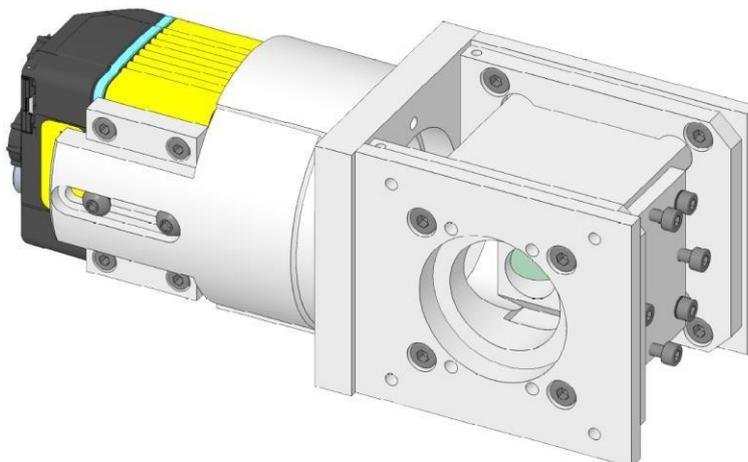
- Достаньте деталь из упаковки.



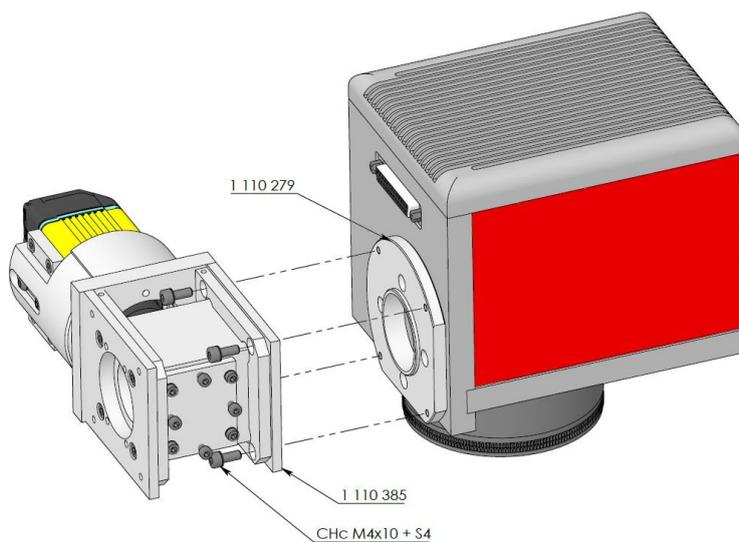
- Закрепите 1 110 279 на гальванометрической головке 3 винтами M4x12 + шайбами



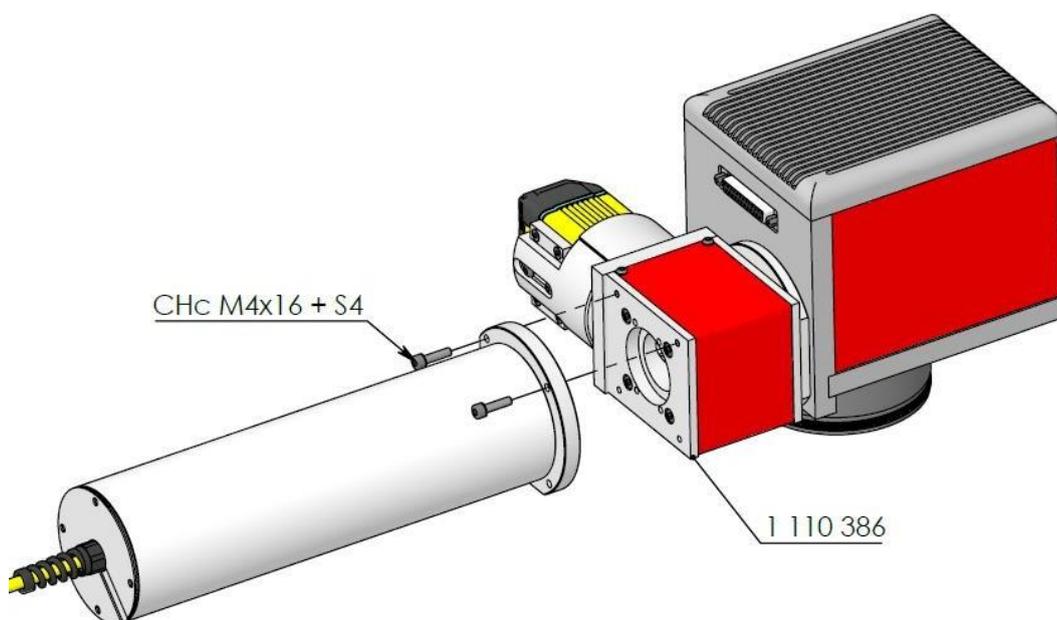
- Открутите 4 винта на крышке.



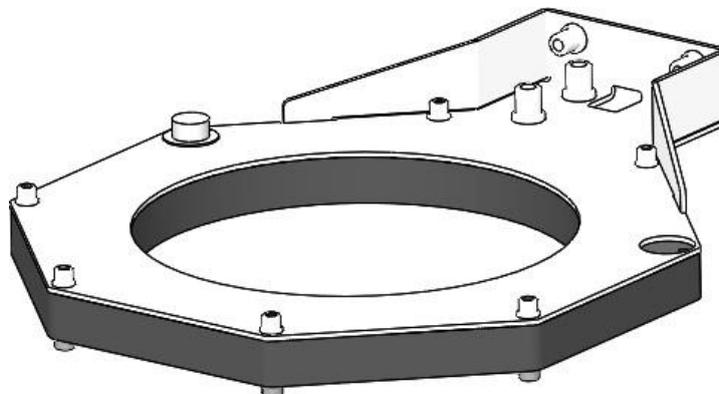
- Закрепите сборку на 1 110 279, ранее собранную 4 винтами M4x10 + шайбами



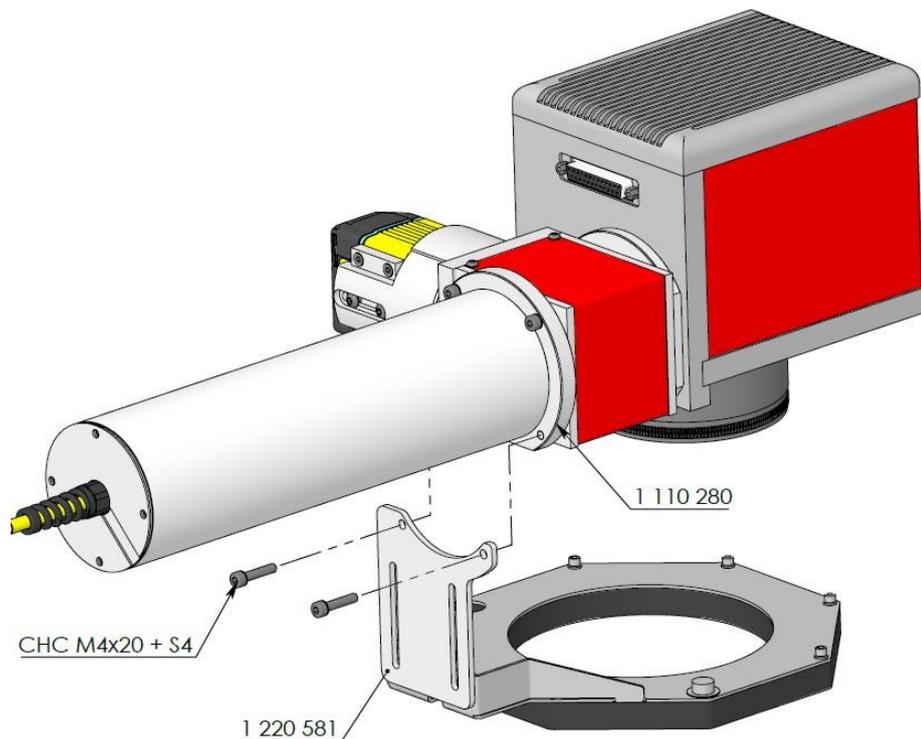
- Закрепите втулку на сборке



- Соберите опору освещения к свету с помощью 6 М3 винтов.



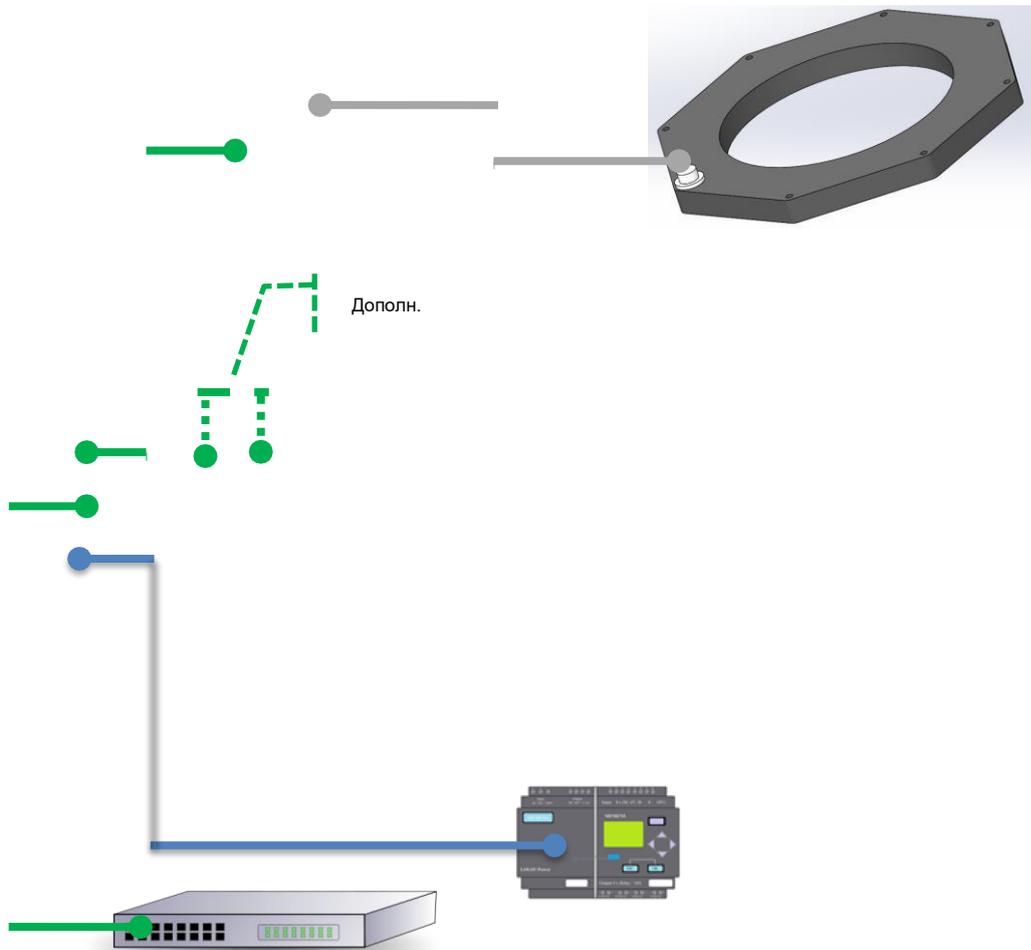
- Полная сборка системы освещения с 2 винтами M4 и 2 шайбами. Также необходимо выбрать нужную высоту и заменить крышку.



Обратите внимание: Система видения может быть собрана двумя способами (здесь, слева от гальванометрической головки). Однако ее также можно собрать в правой части гальванометрической головки.

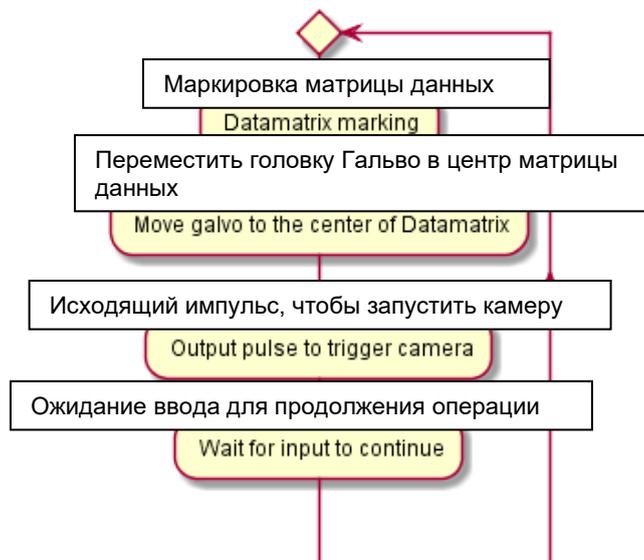
4.3. Схема соединений

Соедините камеру в соответствии со следующими схемами.



4.4. Запуск ПО лазера

С точки зрения программного обеспечения лазера процедура обратного считывания принимает форму противоположного рабочего процесса.



Для функции «SMART VISION» доступны только следующие входы/выходы:

ВНЕШНИЙ I/O		SIC Laser Advanced	SIC Laser PC
Вывод	Имя	sw бит(1)	sw бит(1)
1	IN1	<i>НЕ ПРИМЕНИМО (для умного видения)</i>	<i>НЕ ПРИМЕНИМО (для умного видения)</i>
2	IN2		
3	IN3		
4	IN4		
5	IN5		
6	IN6	Бит 12	Бит 12
7	IN7	Бит 13	Бит 13
8	IN8	<i>НЕ ПРИМЕНИМО (для умного видения)</i>	<i>НЕ ПРИМЕНИМО (совсем)</i>
9	IN9	Бит 5	
10	IN10	Бит 6	
11	24VDC	-	-
12	OUT1	Бит 2	Бит 0
13			
14		Бит 5	Бит 1
15			
16		Бит 6	Бит 2
17			
18		Бит 7	Бит 3
19			
20	Бит 8	Бит 4	
21			
22	Бит 9	Бит 5	
23			
24	Бит 10		
25			

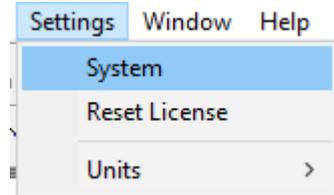
(1) Биты SW обозначают «биты программного обеспечения». Это биты, которые необходимо использовать для настройки программного обеспечения для вычисления соответствующего ввода/вывода.

4.4.1. SIC Laser Advanced

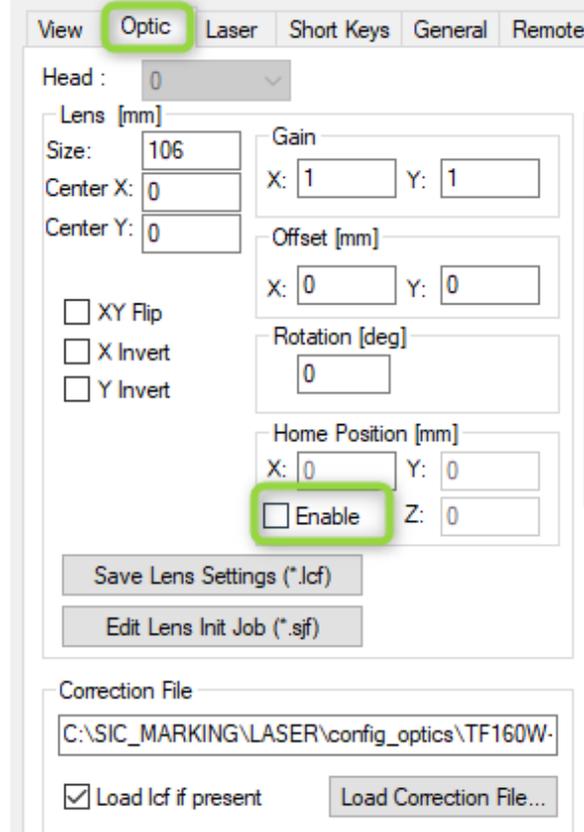
4.4.1.1. [SL-AD] Устойчивое положение гальванометрических зеркал

В первую очередь на этапе ввода в эксплуатацию необходимо, чтобы гальванометрические зеркала оставались в последнем положении.

- Нажмите setting -> System



- Во вкладке "Optic", уберите галочку "Enable" для функции «начальное положение» ("Home position").



4.4.1.2. [SL-AD] Типичное задание видения

Ниже приведен скриншот типичного задания «умного видения».

Name	Type
Маркировка Матрицы данных 1	ScBarcode12Chars...
Гальво @ центр	ScPointCloud2D
Матрицы данных 1 Установка выхода, чтобы ОСТАНОВИТЬ камеру	ScSetOutput
Дождитесь ввода перед следующей маркировкой	ScWaitForInput
Маркировка Матрицы данных 2	ScBarcode12Chars...
Гальво @ центр	ScPointCloud2D
Матрицы данных 2 Установка выхода, чтобы ОСТАНОВИТЬ камеру	ScSetOutput
Дождитесь ввода перед следующей маркировкой	ScWaitForInput
	ScBarcode12Chars...
	ScPointCloud2D
	ScSetOutput
	ScWaitForInput
	ScBarcode12Chars...
	ScPointCloud2D
	ScSetOutput
	ScWaitForInput

4.4.1.3. [SL-AD] Создание матрицы данных

Для получения подробной информации о создании МАТРИЦЫ ДАННЫХ см. документацию по программному обеспечению лазера.

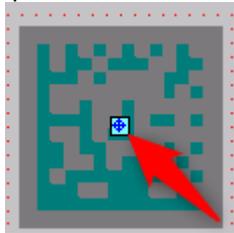
4.4.1.4. [SL-AD] Положение гальванометрического зеркала

Для размещения гальванометрических зеркал в центре МАТРИЦЫ ДАННЫХ:

- Выберите инструмент "Point"



- Расположение точки в центре матрицы данных



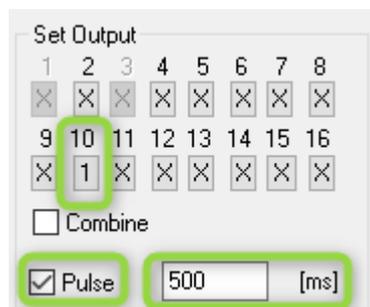
Обратите внимание: Если не маркировать в центре окна, может быть необходимо настроить положение точки для оптимизации получения изображения.

4.4.1.5. [SL-AD] Переключатель вывода: Запуск считывания

- Выберите инструмент "Set Output"



- Установите «1» на выход, который требуется переключить.
Соответствие между битами программного обеспечения и FU4 входами/выходами можно найти в таблице в начале этой главы.
- Оставьте «X» на выходе, который вы не хотите изменять
- Проверьте «импульс» и установите длительность 500 мс
- Приведенный ниже пример переключает бит программного обеспечения 10/ FU4 выходящего из OUT7.

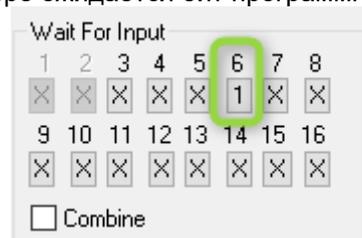


4.4.1.6. [SL-AD] Ожидание ввода: Считывание подтверждения

- Выберите инструмент "Wait for input"



- Установите «1» на вход, которого вы хотите дождаться.
- *Соответствие между битами программного обеспечения и FU4 входами/выходами можно найти в таблице в начале этой главы.*
- Оставьте «X» на входе, которого вы не хотите ждать
- В приведенном ниже примере ожидается бит программного обеспечения 6/ FU4 входящего из IN10.



4.4.2. SIC Laser PC

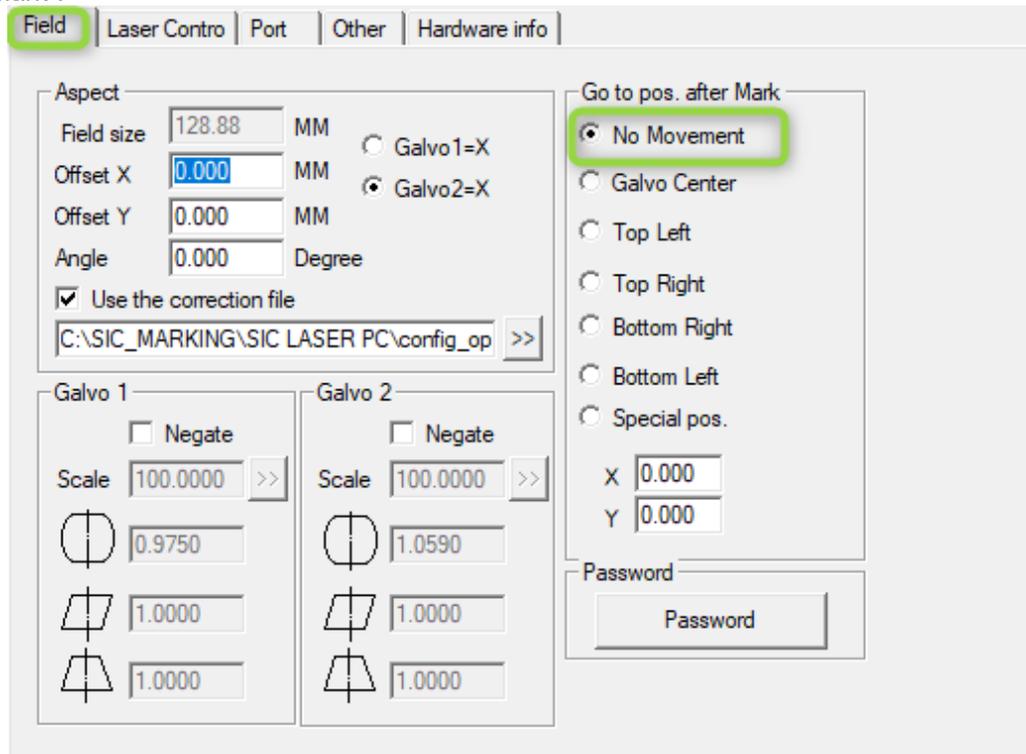
4.4.2.1. [SL- PC] Устойчивое положение гальванометрических зеркал

В первую очередь на этапе ввода в эксплуатацию необходимо, чтобы гальванометрические зеркала оставались в последнем положении.

- Нажмите на “Param” внизу экрана

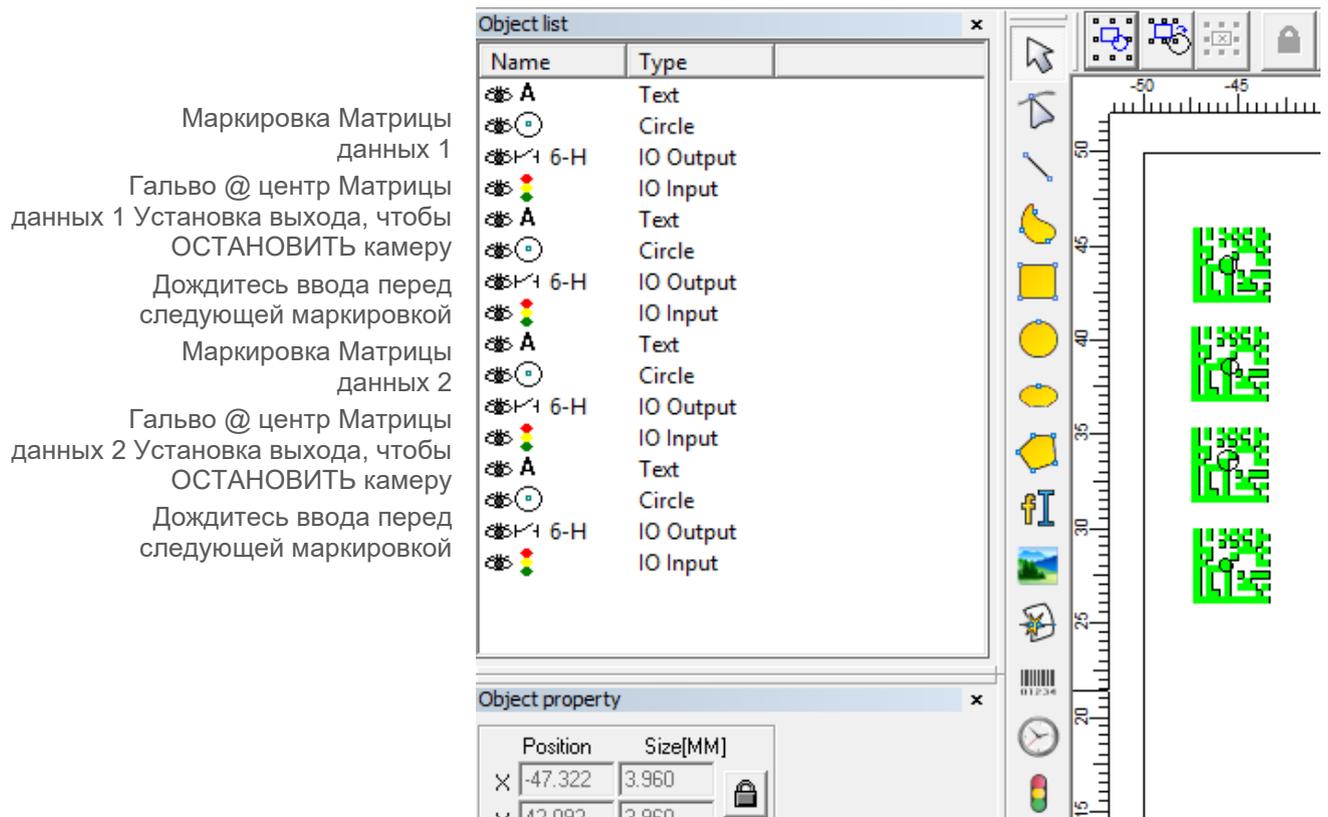


- Во вкладке “Field”, убедитесь, что выбрана позиция “No Movement” для функции “Go to pos after Mark”.



4.4.2.2. [SL- PC] Типичное задание видения

Ниже приведен скриншот типичного задания «умного видения».



4.4.2.3. [SL- PC] Создание матрицы данных

Для получения подробной информации о создании МАТРИЦЫ ДАННЫХ см. документацию по программному обеспечению лазера. Рекомендуется прочитать этот документ, в нем содержится информация о том, как создать матрицу данных с хорошим уровнем контрастности.

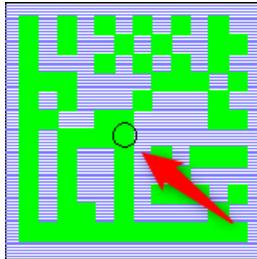
4.4.2.4. [SL- PC] Положение гальванометрического зеркала

Для размещения гальванометрических зеркал в центре МАТРИЦЫ ДАННЫХ:

- Выберите инструмент "Circle"



- Расположение очень маленького круга в центре матрицы данных



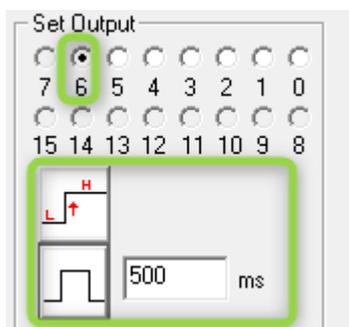
Обратите внимание: Если не маркировать в центре окна, может быть необходимо настроить положение точки для оптимизации получения изображения.

4.4.2.5. [SL- PC] Переключатель вывода: Запуск считывания

- Выберите инструмент "Set Output"



- Выберите выход, который нужно переключить.
Соответствие между битами программного обеспечения и FU4 входами/выходами можно найти в таблице в начале этой главы.
- Установите фронт в «передний фронт сигнала»
- Включите импульсный режим
- Установите длительность импульса 500 мс
- В приведенном ниже примере будет переключаться бит 6 программного обеспечения, т.е. FU4 выходной OUT7.

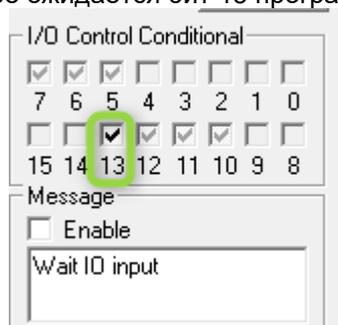


4.4.2.6. [SL-PC] Ожидание ввода: Считывание подтверждения

- Выберите инструмент "Wait for input"

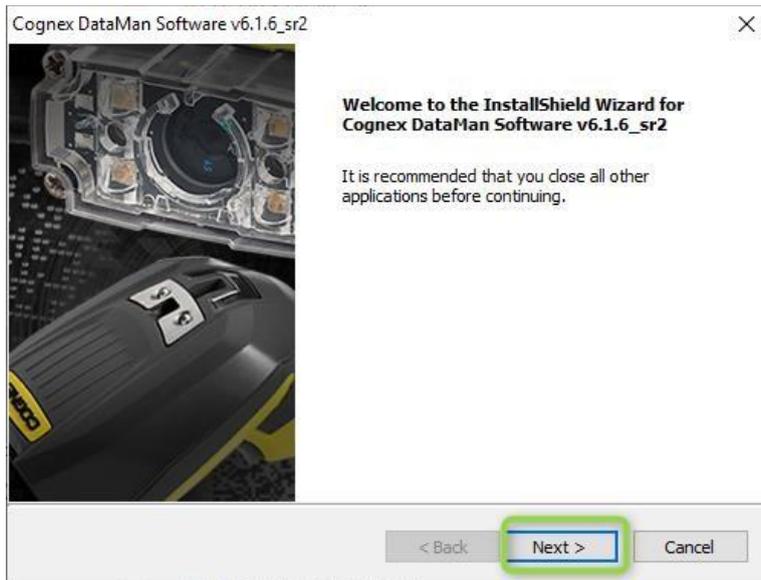


- Проверьте входные данные, которых требуется дождаться.
- *Соответствие между битами программного обеспечения и FU4 входами/выходами можно найти в таблице в начале этой главы.*
- В приведенном ниже примере ожидается бит 13 программного обеспечения, т.е. FU4 ввод IN7

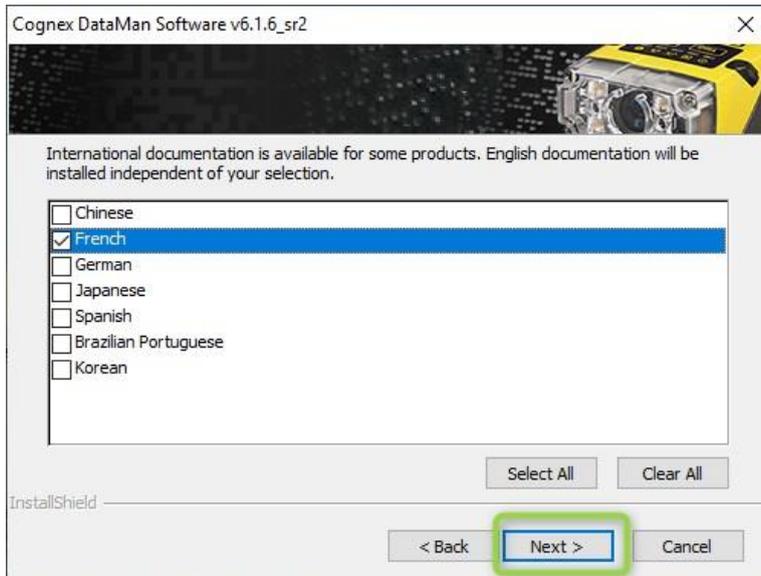


4.5. Настройка программного обеспечения камеры

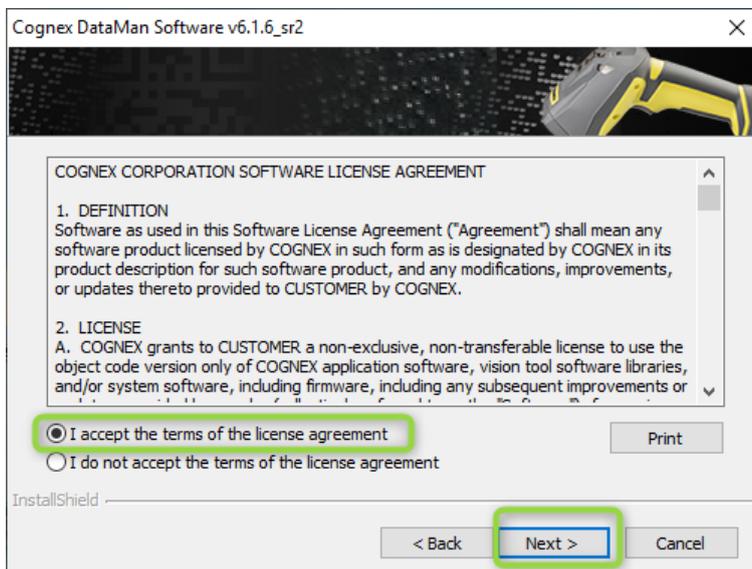
Программное обеспечение COGNEX DATAMAN можно загрузить из этой страницы:
<https://support.cognex.com/en/downloads/dataman>



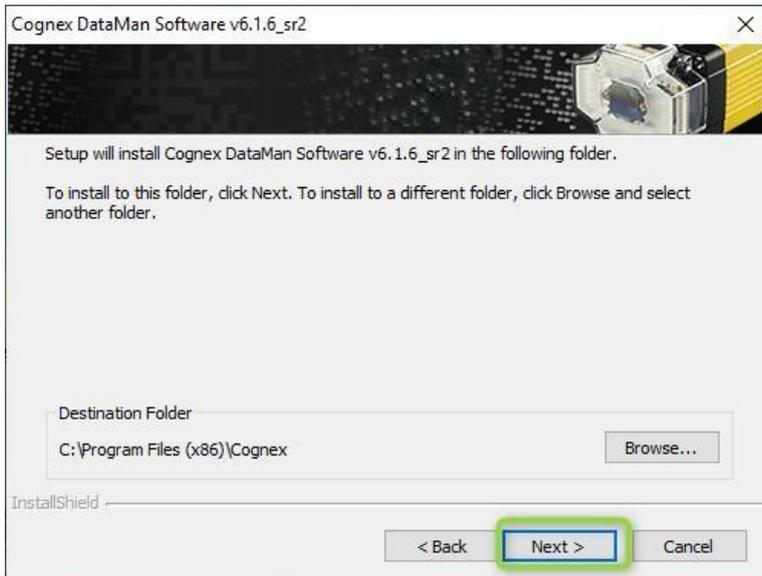
➤ Нажмите « next »



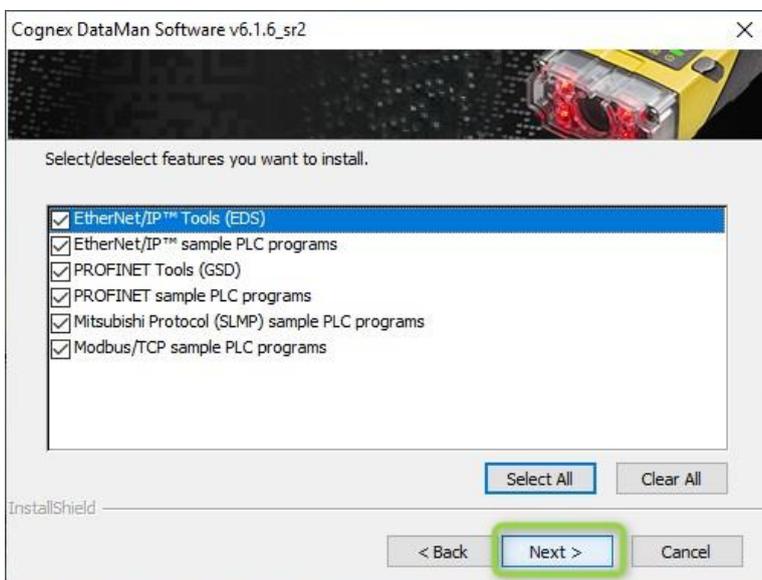
- Выберите дополнительную документацию для настройки (на вашем языке)
- Нажмите « next »



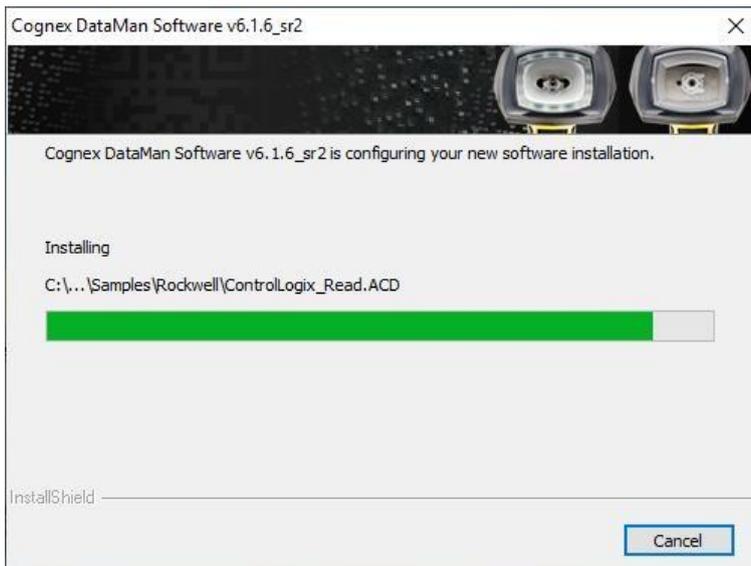
- Примите лицензионное соглашение
- Нажмите « next »



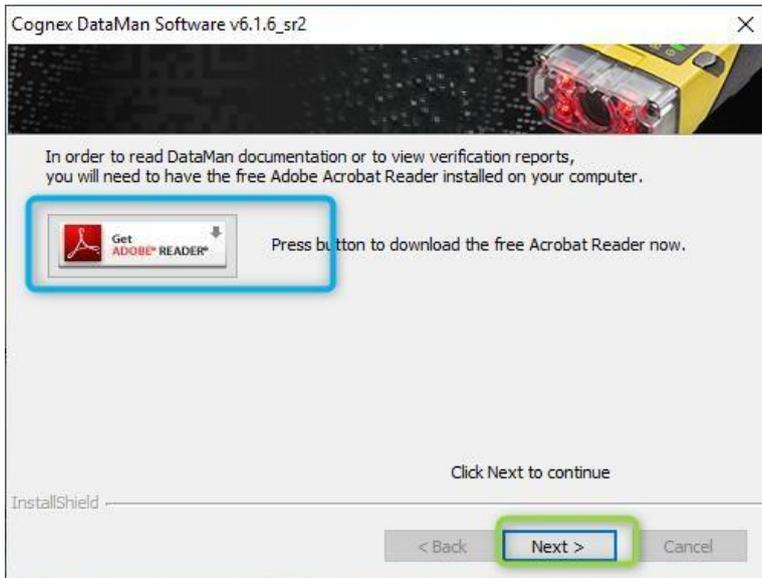
- Руководство по установке можно изменить.
Рекомендуется оставить настройки по умолчанию.
- Нажмите « next »



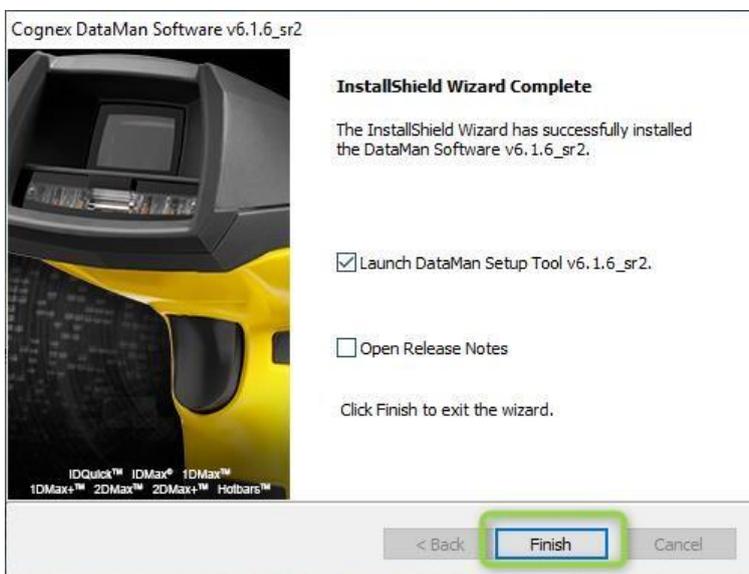
- В зависимости от необходимых инструментов выберите/отмените выбор параметров.
- Если вы не знаете, выберите все
- Нажмите « next »



- Программа установки выполнит свою задачу ...



- Для открытия документов вам потребуется PDF reader. Если у вас его еще нет, вы можете загрузить *Adobe Reader* с этого экрана.
- Нажмите « next »



- Уберите галочку “Open Release Notes”
- Нажмите « Finish »
- Будет запущена программа установки инструментов DataMan

4.6. Конфигурация камеры

4.6.1. Необходимое условие

В этой главе описывается процесс выбора конфигурации камеры. Прежде чем продолжить, убедитесь, что вы выполнили все нижеуказанные действия.

Требования к материалам:

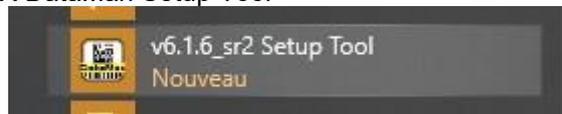
- Лазерное устройство FU4 ДОЛЖНО быть под напряжением
- Камера ДОЛЖНА быть подключена к FU4 и под напряжением
- Система освещения ДОЛЖНА быть под напряжением
- Ваш компьютер ДОЛЖЕН быть подключен к FU4 через Ethernet

Необходимое условие конфигурации:

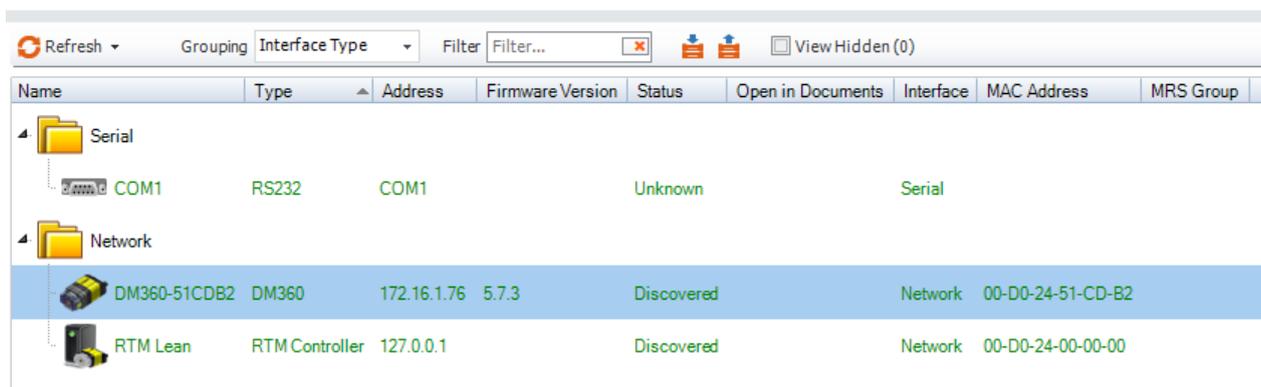
- От программного обеспечения лазера ТРЕБУЕТСЯ, чтобы гальванометрическое зеркало головки размещалось над уже маркированной деталью. Мы попытаемся считывать эту маркировку.
Подробные сведения о вводе в эксплуатацию программного обеспечения лазера см. в предыдущей главе.
- ТРЕБУЕТСЯ, чтобы гальванометрическая головка размещалась на правильном фокусном расстоянии (которое используется для маркировки)
- Мы РЕКОМЕНДУЕМ следующее:
 1. Установка немаркированной детали под гальванометрической головкой
 2. Маркировка детали на правильном фокусном расстоянии
 3. Оставить эту часть нетронутой, продолжая процедуру, описанную ниже

4.6.2. Выбор камеры

- Откройте “COGNEX DataMan Setup Tool”

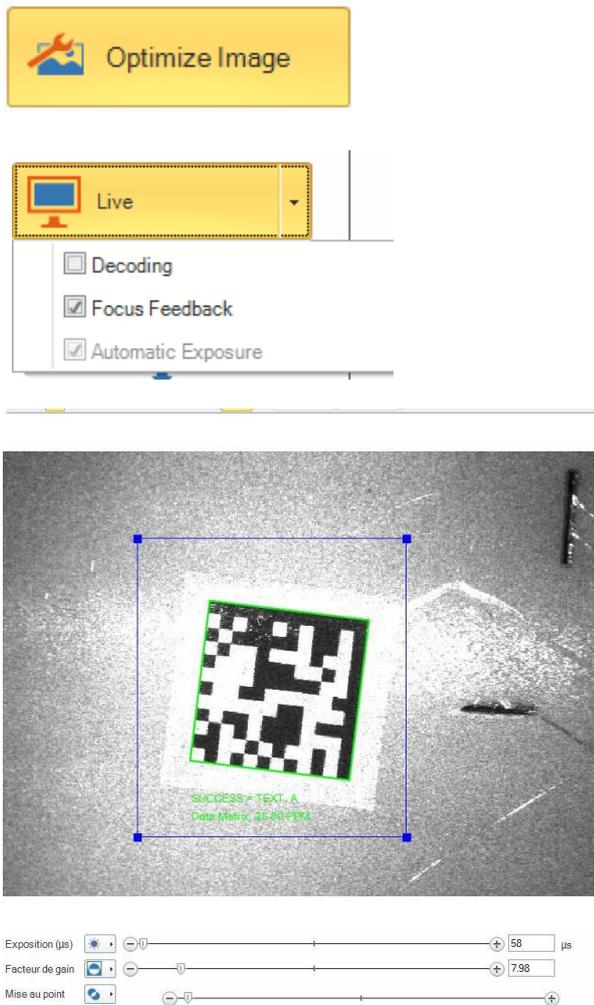


- Камера должна быть обнаружена автоматически. Если нет, проверьте соединение. Дважды щелкните по камере.



Name	Type	Address	Firmware Version	Status	Open in Documents	Interface	MAC Address	MRS Group
Serial								
COM1	RS232	COM1		Unknown		Serial		
Network								
DM360-51CDB2	DM360	172.16.1.76	5.7.3	Discovered		Network	00-D0-24-51-CD-B2	
RTM Lean	RTM Controller	127.0.0.1		Discovered		Network	00-D0-24-00-00-00	

4.6.3. Оптимизация изображения



- Нажмите “Optimize image”
- Нажмите “Live”
 - Уберите галочку “Decoding”
 - Проверьте “Focus feedback”
- Изображение должно отображаться справа
- Настройте оптические компоненты камеры
 1. Разомкните кольцо диафрагмы как можно шире
 2. Настройте кольцо фокусировки до тех пор, пока отображаемое изображение не будет сфокусировано.
 3. Закройте систему видения крышкой



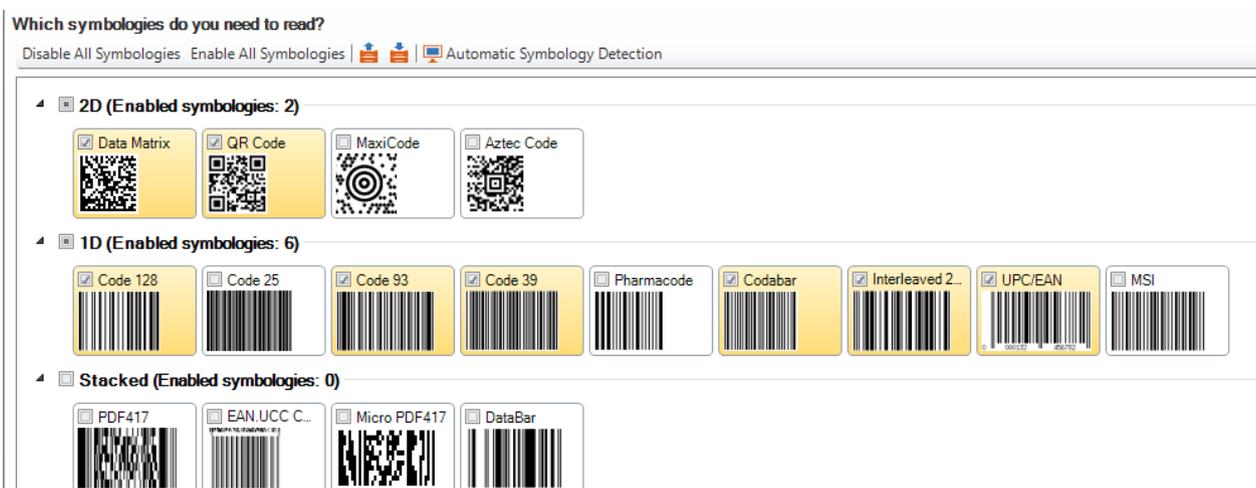
Кольцо диафрагмы Кольцо фокусировки

4.6.4. Элементы программного кода

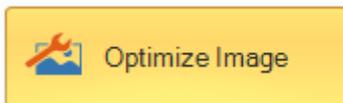


- Нажмите “Code details”
- *Обратите внимание: коды 1D часто слишком велики для интегрированного видения.*

- Выберите тип символов, которые необходимо прочитать



4.6.5. Настройка изображения и проверка считывания

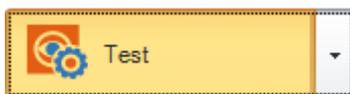
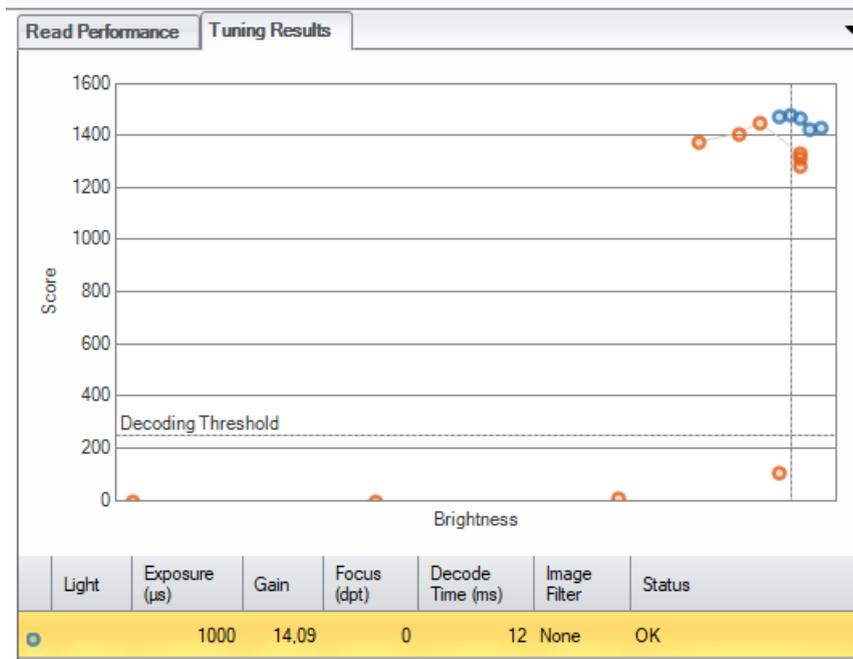


- Нажмите “Optimize image”



- Нажмите “Tune”

- Камера автоматически настроит свои параметры для получения наилучшего изображения для считывания кода.
- График показывает результаты процесса Настройки.



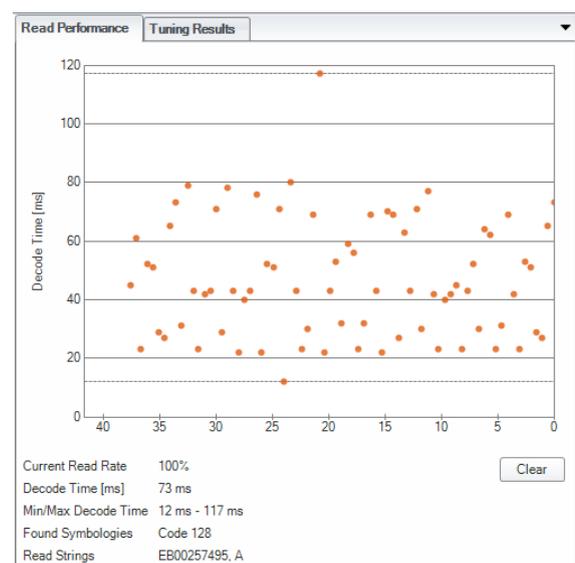
- Нажмите кнопку “Test”
- Считывание будет запускаться периодически
- Интервал между остановками может быть скорректирован

- Результаты теста отображаются под панелью изображений.
- График также отображает результаты считывания

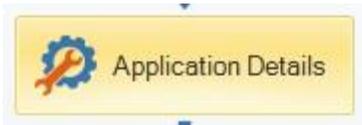
Result History

Clear [Pause] [Print] [Copy] [Paste] [Refresh] [Help] [Speaker] [Close]

Result	Result Status
EB00257495, A	Read



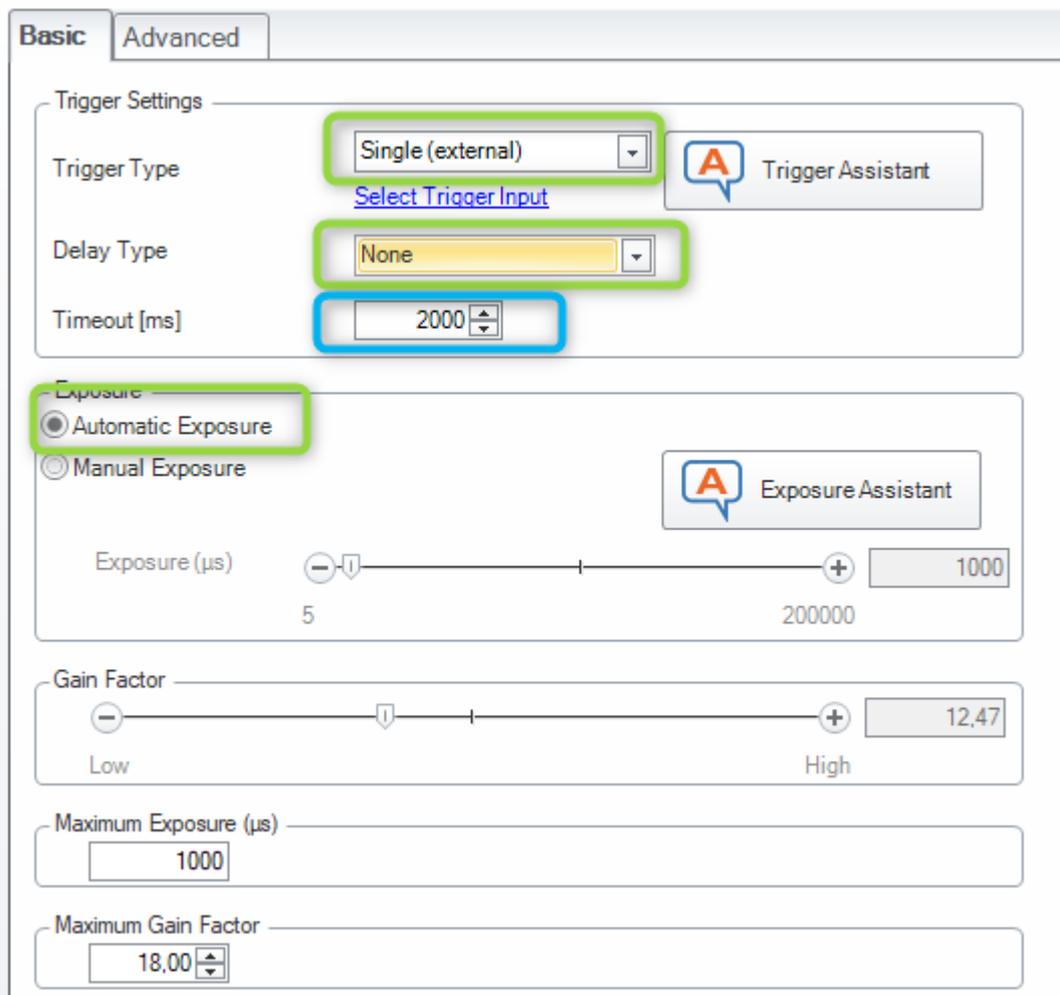
4.6.6. Application details (Данные о приложении)



- Нажмите на кнопку "Application Details"

Введите следующие настройки:

- **Trigger type:** "external"
Вы хотите, чтобы лазер запустил считывание
- **Delay type:** "none"
Нет необходимости в задержке после срабатывания
- **Timeout:** 2000 ms
Ошибка считывания произойдет по истечении этой продолжительности после срабатывания запуска.
- **Exposure:** Automatic
Если у вашего приложения нет особых нужд и вы не знаете, что вы делаете, автоматического выбора экспозиции должно быть достаточно.



4.6.7. Форматирование выходных данных / скрипт

Выходные данные из камеры доступны по совместимой промышленной сети (Ethernet/IP, Profinet, ...). Они доступны через регистр и отформатированы в виде ASCII-строки.

Ниже приведен типичный пример скрипта форматирования данных.

Дополнительную информацию о настройке ПЛК см. непосредственно в руководстве по эксплуатации камеры.

```
/* Эта программа может свободно распространяться и изменяться..

ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ В РАМКАХ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ, ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ SIC
MARKING «КАК ЕСТЬ», И ЛЮБЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ
ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ

SIC MARKING НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ ПРЯМОЙ,
КОСВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ
ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАМЕЩАЮЩИХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; УТРАТУ ВОЗМОЖНОСТИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПРЕКРАЩЕНИЕ БИЗНЕСА)
ЧЕМ БЫ ОНИ НИ БЫЛИ ВЫЗВАНЫ И НА ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ПО КОНТРАКТУ,
СТРОГОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИЮ (ВКЛЮЧАЯ ХАЛАТНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКШЕМУ
КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОЙ ПРОГРАММЫ, ДАЖЕ ЕСЛИ БЫЛО
ПРЕДУПРЕЖДЕНО О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.*

// Должна быть запущена встроенная программа DataMan 5.0.0 или более новая.
// Должен быть включен ключ функции 1DQualityMetrics.
// Необходимо включить 1DQuality флаг путем сканирования кода RP.
//
// При запуске встроенной программы DataMan 5.2.0 эта функция становится доступной
// и пользователю, вероятно, не понадобится сканировать код.

function onResult(decodeResults, readerProperties, output)
{
    var numDecoded = decodeResults.length;
    // сброс выхода
    output.content = "FAILED = NA" + "\r" + "\n"

    // Ввести допустимые результаты в массиве данных и их местоположение x на изображении.
    for (i = 0; i < numDecoded; i++)
    {
        var result = decodeResults[i];

        if (result.decoded)
        {
            metrics = result.metrics;

            {
                output.content = result.content + " " + result.decodeTime + " " +
                    " mod:" + metrics.modulation.grade +
                    " fpd:" + metrics.fixedPatternDamage.grade +
                    " sc:" + metrics.symbolContrast.grade +
                    " uec:" + metrics.UEC.grade + " uec score:" + metrics.UEC.raw +
                    " prgr:" + metrics.printGrowth.grade +
                    " gnu:" + metrics.gridNonUniformity.grade + " anu:" +
                    metrics.axialNonUniformity.grade + " time:" +
                    decodeResults[i].decodeTime;

                // без комментариев, в зависимости от того, хотите ли вы получить длинные или короткие результаты.
                //output.content = output.content + " overall: " + getOverallGrade2D(metrics);

                output.content = "SUCCESS = " + result.content + ", " + getOverallGrade2D(metrics) + "\r" + "\n";

                if (overallGrade > 'C') // grade minimum = A / B / C
                {
                    output.content = "FAILED = " + result.content + ", " + getOverallGrade2D(metrics) output.events.system =
                    Event.system.validationFailure;
                }

                if (overallGrade = ") // grade minimum = A / B / C
                {
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

}

// Эта функция позволяет получить общий балл из отдельных баллов.
//
// Общая оценка является наихудшей функцией
одного балла getOverallGrade2D(metrics)
{
    overallGrade = "@";

    overallGrade = compareGrades(metrics.modulation, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.fixedPatternDamage, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.symbolContrast, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.UEC, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.printGrowth, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.gridNonUniformity, overallGrade);
    overallGrade = compareGrades(metrics.axialNonUniformity, overallGrade);

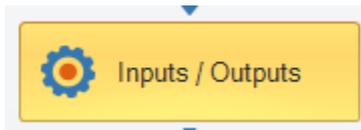
    если (overallGrade ==
        "@") overallGrade =
        "NA";

    результат общего балла;
}

// Сравните текущий балл с общим баллом
// Настройте общий балл, если необходимо.
функция сравнения балла (стандарт, общий балл)
{
    if (metric.grade > overallGrade && metric.grade != "NA")
        overallGrade = metric.grade;
}

```

4.6.8. Конфигурация входа/выхода



- Нажмите на кнопку “Inputs / Outputs”



Назначение ввода/вывода камеры является фиксированным. Следуйте нижеуказанным инструкциям,

4.6.8.1. Постоянный ввод

Входы 0 и 1 камеры всегда являются входами.

Даже если связанные с ними функциональные возможности могут быть сконфигурированы в программном обеспечении камеры, они были исправлены для работы с функцией «SMART VISION».

Установите следующую конфигурацию:

- **Input 0 (Вход):** Trigger ON (запуск ВКЛ)
- **Input 1:** TUNE (НАСТРОЙКА)
- **Input polarity (входная полярность):** rising edge (передний фронт)
- **Debounce delay (Задержка сброса):** 5ms (5 мс)

TRIG Button	TUNE Button	Inputs	Outputs	Output Delay	Pulse Encoder	Buffering and Transfer
		0			1	
Actions						
I/O Direction						
Trigger On		<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Trigger Off		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Encoder		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Encoder Direction		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Train Code		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Optimize Brightness		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Train Match String		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Read Configuration Code		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Tune		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Allow Buffered No Read Images		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Clear Outputs		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Polarity						
Rising Edge		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Falling Edge		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Debounce Delay		5			5	

4.6.8.2. Постоянный выход

Выходы 0 и 1 камеры всегда являются выходами.

Даже если связанные с ними функциональные возможности могут быть сконфигурированы в программном обеспечении камеры, они были исправлены для работы с функцией «SMART VISION».

Установите следующую конфигурацию:

- **Output 0 (выход):** “Read” (считывание)
- **Output 1:** “No read” (Без считывания), “Validation Failure” (Сбой проверки), “Trigger Overrun” (запуск превышен), “Buffer Overflow” (переполнение буфера)
- **Action (Действие):** Closed (замкнутое)
- **Pulse width (длительность импульса):** 500 ms (500 мс)

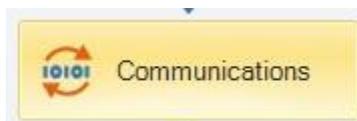
TRIG Button	TUNE Button	Inputs	Outputs	Output Delay	Pulse Encoder	Buffering and Transfer
			0			1
Events						
I/O Direction						
Strobe			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Read			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
No Read			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Validation Failure			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Trigger Overrun			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Buffer Overflow			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
User Event 1			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
User Event 2			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Action						
Open			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Closed			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Pulse Width [ms]			500			500

4.6.8.3. Настраиваемый вход/выход

Входы/выходы 2 и 3 могут быть сконфигурированы как входы или выходы. В то время как камера используется функцией «SMART VISION» FU4, эти входы/выходы не используются и не предоставляются пользователю. Оставьте параметры по умолчанию.

TRIG Button	TUNE Button	Inputs	Outputs	Output Delay	Pulse Encoder	Buffering and Transfer
			2			3
Events						
I/O Direction			Output			Output
Strobe			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Read			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
No Read			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Validation Failure			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Trigger Overrun			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Buffer Overflow			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
User Event 1			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
User Event 2			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Action						
Open			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Closed			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Pulse Width [ms]			5			5

4.6.9. Параметры связи



- Нажмите на кнопку “Communications”

Это меню позволит осуществить:

- настройку IP-адреса (DHCP, ...)
- конфигурацию скорости RS232
- включение и конфигурацию промышленной сети

Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству пользователя камеры.

4.6.10. Сохранить настройки



- После завершения настройки камеры не забудьте нажать “Save settings” (Сохранить настройки). При этом конфигурация будет сохранена непосредственно в камере.

[Страница намеренно оставлена пустой]

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

Лазерные маркировочные машины SIC Marking были спроектированы и изготовлены специально для удовлетворения потребностей наших клиентов, которым необходимо оборудование:

- Эффективное
- Функциональное
- Надежное
- Эргономичное

Они требуют очень незначительного технического обслуживания, и если вы будете следовать рекомендациям по профилактическому обслуживанию, вы увеличите срок службы вашего устройства.

2. ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Компания SIC Marking и/или ее дистрибьютор (см. контакт на последней странице) предлагают Вам следующие услуги:

✓ *Обслуживание по телефону*

Мы готовы ответить на ваши вопросы, касающиеся технических проблем.

✓ *Обслуживание на месте*

Мы предлагаем присутствовать на вашем предприятии при установке, вводе в эксплуатацию или устранении неполадок вашей системы маркировки, а также при обучении персонала.

✓ *Договор на техническое обслуживание*

Заклучив договор на техническое обслуживание, мы обязуемся обеспечить плановое техобслуживание вашей системы маркировки, что освобождает вас от необходимости технического обслуживания.

Пожалуйста, обратитесь к местному дистрибьютору – АО «ЮМП». Компания располагает авторизованным сервисным центром.

Телефон: +7(495) 748-09-07

Официальный сайт: <https://www.umpgroup.ru>

Email: order@umpgroup.ru

svr-ump@umpgroup.ru

Если вы не можете связаться с вашим дистрибьютором, обратитесь в компанию SIC MARKING:

Телефон: (33) 4 72 54 80 00

Факс: (33) 4 78 47 39 40

Официальный сайт: <http://www.sic-marking.com>

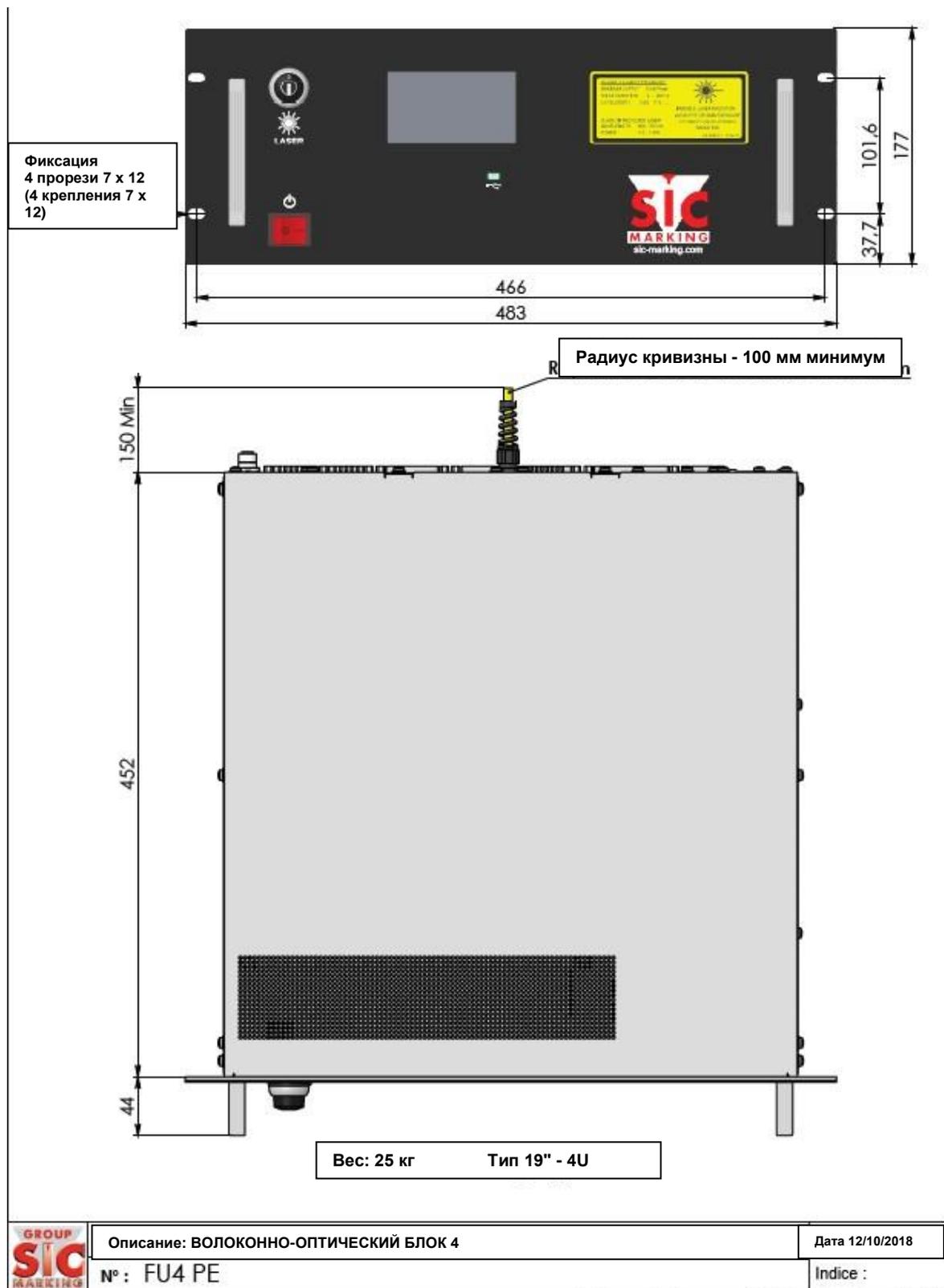
Email: info@sic-marking.com

3. УТИЛИЗАЦИЯ

Окончательная утилизация этого оборудования должна производиться в соответствии со всеми местными и национальными нормами и правилами.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. РАЗМЕР КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ FU4





EUROPEAN COMMUNITY « CE » INTEGRATION STATEMENT DECLARATION « CE » D'INCORPORATION

The undersigned manufacturer :

Le constructeur soussigné :

SIC-MARKING,

Based at 195 RUE DES VERGERS, ZAC BEL-AIR, Fr-69480 POMMIERS FRANCE

Declares that the marking element, described here after:

Déclare que l'élément de marquage décrit ci-après :

- **Laser Marking System FU4 RACK**
- **Système de marquage Laser RACK FU4**

Comply with the following European directives:

Est conforme aux directives européennes suivantes :

- 2006 / 42 / CEE Machine
- 2014 / 30 / UE Electromagnetic compatibility
- 2014 / 35 / UE Low Voltage

SIC Marking declares that the class I machine laser defined above complies to use and installation if implemented respecting the actual European directives, of which EN 60825-1 and 2. Use of individual protection equipment's is required as mentioned by the European Regulation (EU) 2016/425 «P.P.E Personal Protective Equipment»

SIC Marking déclare que la machine laser de classe I définie ci-dessus est conforme pour l'utilisation et l'installation réalisée dans le respect des dispositions prises par les directives européennes en vigueur. Notamment EN 60825-1 & 2. Utilisez des équipements de protection individuelle en conformité avec le règlement Européen « E.P.I. » N° 2016/425.

*Constitution of the technical file at disposition of authorities: Anthony SORRIBES
SIC Marking 69480 POMMIERS France*

Constitution du dossier technique: Anthony SORRIBES SIC Marking 69480 POMMIERS France

Pommiers, 20/11/2018

Gérard BARRAUD,
Président

SIC-MARKING

195 rue des Vergers ZAC BEL-AIR 69480 Pommiers, N° de SIRET 388 778862 00028,
enregistré sous le numéro de déclaration d'activité 82690458569

SIC MARKING Headquarters

ZAC Bel Air
195 rue des Vergers
69480 POMMIERS
France
Ph.: + 33 472 548 000
info@sic-marking.com

SIC MARKING USA

3812 William Flynn Hwy
Allison Park, PA 15101
USA
Ph.: + 1 412 487 1165
info@sic-marking.com

SIC MARKING CANADA

35-2, rue De Lauzon
Boucherville Qc J4B 1E7
Canada
Ph.: +1 450-449-9133
info@sic-marking.com

SIC MARKING CHINA

No. 601, No. 4 Building, No. 258 /上海浦东新区
金藏
路258号4号楼601室
Jinzang Rd. Shanghai
Shanghai 201206
China
Ph: +86 (0) 21 6164 5600
info@sic-marking.cn

SIC MARKING GERMANY

Am Bruch 21 - 23
Remscheid D-42857
Germany
Tel.: +49 (0) 2191 46240-0
info@sic-marking.de

SIC MARKING KOREA

Banpo Technopia RM#707 186.
Galmachi-ro /Gyeonggi-do
Korea
+82 31 731 8400
info@sic-marking.co.kr
www.sic-marking.kr

SIC MARKING ITALIA

Via Edoardo Collamarini, 9
40138 - BOLOGNA
+ 39 051 602 7812
+ 39 051 602 7811
info@sic-marking.it
www.sic-marking.it

SIC MARKING MEXICO

América del Sur 137,
Parque Industrial Unidad Nacional
NL CP 66350 - Santa Catarina
Mexico
+52(81) 8676 3383
ventas@vi-tra.com.mx
www.vi-tra.com.mx

SIC MARKING Ltd

Unit B1, Harris Road,
Wedgnock Industrial Estate
CV34 5JU – Warwick
UK
+44 (0) 1926 830372
<mailto:salesuk@sic-marking.com>
<http://www.sic-marking.com/>

SIC MARKING RUSSIA

АО «ЮМП» Москва,
ул. Марксистская д.34, кор.10
Россия
Тел.: +7 (800) 505-62-75
order@umpgroup.ru
www.umpgroup.ru

<http://www.sic-marking.com>