

Руководство по эксплуатации и Перечень запасных частей

# Блок управления пистолетами OptiStar 4.0 (CG21)



Перевод фирменного руководства по эксплуатации

**Документация OptiStar 4.0 (CG21)**

© Copyright 2018 Gema Switzerland GmbH

Все права сохранены.

Настоящий документ защищен авторским правом. Несанкционированное копирование запрещено законом. Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, фотокопирована, переведена, сохранена в памяти поисковой системы или передана в любой форме и любыми средствами связи с какой бы то ни было целью ни полностью, ни частично без письменного согласия на то со стороны фирмы Gema Switzerland GmbH.

Gema, EquiFlow, MagicCompact, MagicCylinder, OptiCenter, OptiFlex, OptiGun, OptiSelect и OptiStar являются зарегистрированными торговыми знаками фирмы Gema Switzerland GmbH.

ClassicLine, ClassicStandard, ClassicOpen, DVC (Digital Valve Control), GemaConnect, MagicControl, MagicPlus, MonoCyclone, MRS, MultiColor, MultiStar, OptiAir, OptiControl, OptiColor, OptiFeed, OptiFlow, OptiHopper, OptiMove, OptiSieve, OptiSpeeder, OptiSpray, PCC (Precise Charge Control), RobotGun, SIT (Smart Inline Technology) и SuperCorona также являются зарегистрированными торговыми знаками фирмы Gema Switzerland GmbH.

Все прочие наименования являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих прочих владельцев.

В настоящем документе содержатся ссылки на различные торговые марки и зарегистрированные торговые марки. Наличие указанных ссылок не означает необходимости согласования данного документа с владельцами этих торговых марок или возникновение для этих владельцев каких-либо обязательств. Мы попытались сохранить предпочтительное написание этих торговых знаков или зарегистрированных торговых марок в соответствии с написанием, указанным их владельцами.

Мы сделали все возможное, чтобы на момент издания настоящего документа в нем содержалась только правильная и достоверная информация. Компания Gema Switzerland GmbH воздерживается от каких-либо заявлений или гарантий в отношении содержания или использования настоящего документа и оставляет за собой право на его изменение без какого-либо предварительного уведомления.

Для ознакомления с самой актуальной информацией о продукции компании Gema посетите веб-сайт [www.gemapowdercoating.com](http://www.gemapowdercoating.com).

Сведения о патентах см. на сайте [www.gemapowdercoating.com/patents](http://www.gemapowdercoating.com/patents) или [www.gemapowdercoating.us/patents](http://www.gemapowdercoating.us/patents).

**Издано в Швейцарии**

Gema Switzerland GmbH  
Mövenstrasse 17  
9015 St.Gallen  
Швейцария

Телефон: +41-71-313 83 00  
Эл. почта: [info@gema.eu.com](mailto:info@gema.eu.com)

Факс: +41-71-313 83 83

# Содержание

<b>О настоящем руководстве</b>	<b>7</b>
Общая информация.....	7
Сохраняйте Руководство по эксплуатации.....	7
Предупреждающие знаки (Пиктограммы).....	7
Структура указаний по технике безопасности.....	8
Версия ПО.....	8
Отображение содержания.....	9
Указания положения в тексте.....	9
<b>Техника безопасности</b>	<b>11</b>
Использование по назначению.....	11
Специальные указания по ТБ в отношении продукта.....	12
<b>Описание продукта</b>	<b>13</b>
Использование по прямому назначению.....	13
Подборка директив и стандартов.....	14
Ошибки в применении, которых разумно было бы избежать.....	14
Технические характеристики.....	15
Присоединяемые пистолеты.....	15
Электрические данные.....	15
Пневматические данные.....	16
Габаритные размеры.....	16
Выход порошка (ориентировочные значения).....	16
Объемы расхода воздуха.....	18
Условия окружающей среды.....	19
Значение звукового давления.....	19
Заводская табличка.....	19
Совместимость и взаимодействия.....	20
Конструкция и принцип работы.....	20
Общий вид.....	20
Элементы управления.....	21
Подсоединения.....	25
Комплект поставки.....	27
Типичные свойства – характеристики функций.....	27
Режимы работы.....	27
Коммуникация с приложением Gema Elektrostatik.....	30
Режим продувки.....	31
Дистанционное управление пистолетом.....	31
Блокировка клавиатуры.....	32
Фоновая подсветка.....	33
Поправочные значения.....	33
Эксплуатация и конфигурация пистолета Tribo.....	33
<b>Монтаж / Подсоединение</b>	<b>35</b>
Инструкция по установке.....	35
Инструкция по присоединению.....	36

<b>Запуск в эксплуатацию</b>	<b>39</b>
Подготовка к пуску в действие .....	39
Рамочные условия.....	39
Системные параметры.....	39
Ввод системных параметров.....	39
Подключение модуля Bluetooth к мобильному конечному устройству (Pairing)46	
<b>Управление / Эксплуатация</b>	<b>47</b>
Управление .....	47
Вызов настраиваемых программ .....	48
Настройка выхода порошка и порошкового облака .....	48
Настройка продувочного воздуха для электродов .....	51
Настроить флюидизацию.....	51
Поправочные значения .....	52
Настройка коэффициента коррекции для выхода порошка .....	52
Ввод поправочных значений .....	52
Режим продувки .....	54
Активация функции продувки .....	54
Настройка фоновой подсветки .....	57
Активация/деактивация блокировки клавиатуры.....	57
Запрос версии ПО.....	58
Запрос времени запуска .....	58
Сброс настроек памяти .....	58
<b>Вывод из эксплуатации / Хранение</b>	<b>61</b>
Вывод из эксплуатации .....	61
При неиспользовании в течение нескольких дней .....	61
Условия хранения.....	61
Указания о рисках.....	61
Вид хранения .....	61
Продолжительность хранения.....	61
Занимаемое пространство.....	61
Физические условия .....	62
Техническое обслуживание во время хранения .....	62
План технического обслуживания.....	62
Работы по ТО .....	62
<b>Техническое обслуживание / Ремонт</b>	<b>63</b>
Общая информация .....	63
Периодический контроль .....	63
Ремонтные работы .....	63
<b>Устранение неисправностей</b>	<b>65</b>
Диагностика ошибок в программном обеспечении.....	65
Общая информация .....	65
Справочные коды неисправностей .....	65
Список неисправностей.....	68
Возникновение неисправностей.....	68
<b>Утилизация</b>	<b>69</b>
Введение .....	69
Требования к исполняющим лицам .....	69
Предписания по утилизации.....	69
Материалы .....	69
Демонтаж узлов .....	69

<b>Список запасных частей</b>	<b>71</b>
Заказ запасных частей.....	71
Контроллер пистолетов OptiStar CG21 .....	72
Передняя панель и сетевой блок питания.....	73
Задняя стенка изнутри.....	74
Задняя стенка изнутри.....	75
Соединительный материал.....	76
Соединительный материал.....	77



# О настоящем руководстве

---

## Общая информация

Настоящая инструкция содержит всю важную информацию, необходимую Вам для эксплуатации OptiStar 4.0 (CG21). Она подробно рассказывает о процессе запуска и содержит справки и советы по оптимальному использованию при работе с Вашей новой системы порошковой окраски.

Информация о работе отдельных систем содержится в соответствующих документах по их эксплуатации и обслуживанию.

---

## Сохраняйте Руководство по эксплуатации

Пожалуйста, сохраняйте настоящее Руководство по эксплуатации для использования в будущем и для нахождения ответов на возможные вопросы по эксплуатации.

---

## Предупреждающие знаки (Пиктограммы)

Ниже приведены предупреждающие указания, используемые в руководствах по эксплуатации оборудования пр-ва Gema, и даётся их разъяснение. Наряду с указаниями, содержащимися в соответствующих руководствах по эксплуатации, необходимо соблюдать предписания общего характера по ТБ и по предотвращению несчастных случаев.

### ОПАСНО!

Обозначает непосредственно грозящую опасность.  
Следствием игнорирования данной опасности могут быть тяжёлые увечья или летальный исход.

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обозначает возможность возникновения опасной ситуации.  
Следствием её игнорирования могут быть тяжелейшие увечья или летальный исход.

---

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Обозначает возможность возникновения опасной ситуации. Следствием её игнорирования могут быть могут быть легкие или незначительные увечья.

**ВНИМАНИЕ!**

Обозначает возможность возникновения критической для оборудования ситуации. Следствием игнорирования данного сигнала может быть повреждение оборудования или предметов, находящихся в его окружении.

**ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

Обозначает возможность возникновения критической для оборудования ситуации. Следствием игнорирования данного сигнала может быть нанесение вреда окружающей среде.

**ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ УКАЗАНИЕ**

Информация, которую обязательно требуется учитывать

**УКАЗАНИЕ**

Полезная информация, рекомендации и т. п.

**Структура указаний по технике безопасности**

Каждое указание состоит из 4 элементов:

- Сигнальное слово
- Вид и источник опасности
- Возможные последствия опасности
- Предотвращение опасности

**⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО**

**Вид и источник опасности!**

**Возможные последствия опасности**

- ▶ Предотвращение опасности

**Версия ПО**

Настоящий документ описывает управление системой управления OptiStar 4.0 (CG21), начиная с программного обеспечения версии 0.17.00.

См. Главу "Запрос версии ПО" на странице 58.

---

## Отображение содержания

### Указания положения в тексте

Указания положения в иллюстрациях используются в виде ссылок в описывающем тексте.

**Пример:**

«Высокое напряжение (**H**), генерируемое в каскаде пистолета, подводится к центральному электроду.»



# Техника безопасности

---

## Использование по назначению

- Данный продукт отвечает современному уровню развития техники и соответствует общепризнанным правилам техники безопасности. Он разработан для обычного применения в процессе нанесения порошкового покрытия.
- Любое иное применение считается применением не по прямому назначению. Производитель не несет ответственности за последствия нарушения этого требования, риск полностью и исключительно лежит на пользователе. Для использования продукта в иных производственных условиях и/или с любыми другими веществами требуется разрешение со стороны компании Gema Switzerland GmbH.
- К использованию по назначению относится и соблюдение условий по эксплуатации, по техническому обслуживанию и профилактическому ремонту, которые предписываются фирмой-изготовителем. К эксплуатации продукта и его обслуживанию допускается только специально обученный персонал, ознакомленный с установленными мерами предосторожности.
- Запуск в эксплуатацию (т.е. начало эксплуатации по прямому назначению) запрещается до тех пор, пока не будет установлено, что данный продукт был установлен и подключен согласно Директиве о машинах. При этом также необходимо соблюдать требования стандарта "Безопасность машин".
- Производитель оборудования снимает с себя ответственность за ущерб в результате внесения несанкционированных изменений в конструкцию продукта.
- В процессе эксплуатации и обслуживания оборудования необходимо строго соблюдать соответствующие предписания по предотвращению несчастных случаев и прочие общепринятые правила техники безопасности, гигиены труда, а также строительно-технические нормы.
- Кроме того, необходимо соблюдать положения техники безопасности, установленные законодательством конкретной страны.

---

## Специальные указания по ТБ в отношении продукта

- Данный продукт является одним из компонентов установки и тем самым интегрирован в систему обеспечения безопасности установки.
- Для использования вне рамок концепции обеспечения безопасности необходимо принять соответствующие меры.
- Работы по монтажу оборудования, которые будут осуществляться заказчиком, должны быть выполнены согласно местным нормам.
- Перед пуском следует убедиться в том, что все компоненты установки заземлены согласно местным нормам.



---

Для получения дополнительной информации см. Подробные указания фирмы Gema по соблюдению ТБ.

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

#### **Работа без руководства по эксплуатации**

**Работа без руководства по эксплуатации или с его отдельными страницами может привести к возникновению материального ущерба и травматизма среди персонала вследствие несоблюдения информации, имеющей отношение к технике безопасности.**

- ▶ Перед работами на оборудовании упорядочить необходимую документацию и прочитать главу "Правила техники безопасности".
  - ▶ Проводить работы только с соблюдением необходимой документации.
  - ▶ Всегда работать с полностью комплектной оригинальной документацией.
-

# Описание продукта

## Использование по прямому назначению

Данная система управления пистолетами предназначена исключительно для управления пистолетами для нанесения порошкового покрытия Gema (см. также главу «Технические характеристики»).



Рис. 1

К использованию по назначению относится и соблюдение условий по эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактическому ремонту, предписанных фирмой-изготовителем. К эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту настоящего изделия допускается только специально обученный персонал, прошедший инструктаж в отношении существующих рисков.

Любое иное применение считается применением не по прямому назначению. Производитель не несет ответственности за последствия нарушения этого требования, риск полностью и исключительно лежит на пользователе!

Для лучшего понимания взаимосвязанных процессов при нанесении порошковых покрытий рекомендуется целиком прочитать инструкции по эксплуатации других компонентов в целях подробного ознакомления с их функциями.

## Подборка директив и стандартов

Данное изделие изготовлено в соответствии с актуальным уровнем технического развития. Изделие подпадает под действие европейских директив и отвечает нижеуказанным стандартам.

Изделие предназначено для применения по целевому назначению и может использоваться в соответствующих областях.



**Дополнительную информацию см. также в прилагаемой декларации соответствия.**

### Европейские директивы RL

<b>EG-RL 2006/42/EC</b>	О машинах
<b>EG-RL 2014/34/EC</b>	Оборудование/Системы защиты во взрывоопасных зонах (ATEX)
<b>EG-RL 2014/30/EC</b>	Электромагнитная совместимость

### Европейские стандарты EN

<b>EN 50177</b>	Оборудование стационарное для электростатического нанесения горючих порошковых красок. Требования безопасности
<b>EN 50050-2</b>	Оборудование ручное электростатическое распылительное. Часть 2: Ручное распылительное оборудование для горючих порошков для напыления
<b>EN 12981</b>	Покровные установки. Разбрызгивающие камеры для применения порошковых покровных материалов. Требования безопасности

### Признанные правила техники безопасности

<b>BGI 764 / DGUV Информация 209-052</b>	Нанесение покрытия электростатическим способом Информация профессиональных объединений в отношении безопасности и охраны труда при работе (BGI)
--	--

## Ошибки в применении, которых разумно было бы избежать

- Работа на оборудовании без соответствующего обучения
- Использование при сжатом воздухе недостаточного качества
- Использование в комплекте с неавторизованными устройствами или компонентами по нанесению напыления

## Технические характеристики

### Присоединяемые пистолеты

OptiStar 4.0 (CG21)	присоединяемый
OptiSelect Pro Тип GM04	да
OptiSelect Тип GM03	да*
TriboJet	да**



\* Функция PowerBoost не доступна

\*\* Данный тип пистолетов должен быть настроен (для этого см. раздел «Дополнительные функции»). Пистолет Tribo не проходил типовые испытания (ATEX – для работы во взрывоопасной среде).

#### ВНИМАНИЕ

**Блок управления пистолета может быть использован только с перечисленными типами пистолетов!**

### Электрические данные

OptiStar 4.0 (CG21)	
Номинальное входящее напряжение	100-240 В перем. тока
Частота	50-60 Гц
Колебания сетевого напряжения	± 10 %
Категория перенапряжения	OVC II
Значение подключения	40 ВА
Номинальное напряжение на выходе (к пистолету)	12 В
Номинальная сила тока на выходе (к пистолету)	1,2 А
Подключение и мощность вибратора (на выходе Aux)	110/230 В перем. тока макс. 100 Вт
Подключение для функции продувки (клапан)	24 В пост. ток макс. 3 Вт
Класс защиты	IP54
Допуски	 0102  II 3 (2) D PTB17 ATEX 5002

## Пневматические данные

OptiStar 4.0 (CG21)	
Подключение сжатого воздуха	8 мм
Макс. давление на входе	5,5 бар / 80 пси
Макс. содержание водяного пара в сжатом воздухе	1,3 г/м <sup>3</sup>
Макс. содержание масляного пара в сжатом воздухе	0,1 мг/м <sup>3</sup>

## Габаритные размеры

OptiStar	
Ширина	173 мм
Глубина	250 мм
Высота	177 мм
Масса	ок. 2,6 кг



## Выход порошка (ориентировочные значения)

### Общие условия для инжектора OptiFlow

Тип порошка	Эпоксидный/Полиэфирный
Порошковый шланг – Ø (мм)	11
Тип порошкового шланга	POE с токопроводящей полосой
Входное давление (бар)	5,5
Значение коррекции C0	Уравновешивание выброса порошка к нулевому значению

### **Ориентировочные значения для OptiStar с инжектором OptiFlow**

Все значения в данных таблицах являются ориентировочными для новых вставок форсунок. Значения в таблице находятся в зависимости от различных условий окружающей среды, износа и других видов порошка.

Внутренний диаметр шланга (мм)	Ø 11						
	6		12		18		
Длина шланга (м)							
Совокупный объем воздуха  (норм.м <sup>3</sup> /ч)	3,5	5,5	3,5	5,5	3,5	5,5	
<b>Выход порошка (г/мин)</b>							
Выход порошка  (%)	<b>20</b>	90	105	65	75	45	60
	<b>40</b>	170	205	135	150	100	120
	<b>60</b>	235	280	185	215	145	170
	<b>80</b>	290	350	235	270	185	220
	<b>100</b>	340	405	280	320	220	260

## Объемы расхода воздуха

Совокупный объем воздуха складывается из объема рабочего воздуха и объема добавочного воздуха в соотношении к выбранному объему порошка (в %). При этом совокупный объем воздуха поддерживается на неизменном уровне.

OptiStar 4.0 (CG21)	Диапазон	Заводская настройка
<b>Поток воздуха для флюидизации:</b>		
– Тип устройства В	0-1,0 норм.м <sup>3</sup> /ч	0,1 норм.м <sup>3</sup> /ч
– Тип устройства F (без потребности в воздухе деаэратора) / L	0-5,0 норм.м <sup>3</sup> /ч	1,0 норм.м <sup>3</sup> /ч
– Тип устройства S (с опциональной флюидизационной панелью)	0-1,0 норм.м <sup>3</sup> /ч	0,1 норм.м <sup>3</sup> /ч
<b>Расход воздуха – воздух продувки электрода</b>	0-5,0 норм.м <sup>3</sup> /ч	0,1 норм.м <sup>3</sup> /ч
<b>Объем расхода совокупного воздуха (при 5,5 бар)</b>		
– Расход воздуха – рабочий воздух	5 норм.м <sup>3</sup> /ч	
– Расход воздуха – добавочный воздух	0-5,5 норм.м <sup>3</sup> /ч	
	0-5,5 норм.м <sup>3</sup> /ч	



### Во время режима нанесения покрытия макс. совокупный объем расхода воздуха составляет < 5,5 норм.м<sup>3</sup>/ч:

- Совокупный объем воздуха = 5 норм.м<sup>3</sup>/ч (Рабочий воздух + добавочный воздух)
- Воздух для продувки электродов = 0,1 норм.м<sup>3</sup>/ч (плоскоструйное сопло)



### Совокупный расход воздуха для оборудования состоит из 3 настроенных значений воздуха (без значения воздуха деаэратора в устройстве типа F).

- Данные значения действительны для внутреннего давления управления величиной 5,5 бар!

## Условия окружающей среды

OptiStar 4.0 (CG21)	
Применение	в помещениях
Высота	до 2000 м
Температурный диапазон	+5 °C - +40°C (+41 °F - +104 °F)
Макс. температура поверхности	+85 °C (+185 °F)
Максимальная относительная влажность	80 % для температур до 31 °C, линейное снижение до влажности 50 % при 40 °C
Окружение	не для мокрого окружения
Степень загрязненности планируемого окружения	2 (согласно DIN EN 61010-1)

## Значение звукового давления

OptiStar 4.0 (CG21)	
Стандартный режим эксплуатации	< 60 дБ(А)

Значение звукового давления было измерено во время работы и в местах, где чаще всего находится оператор, на высоте 1,7 м от пола.

Указанное значение действительно только для изделия без внешних источников шума и без учета импульсов очистки.

В зависимости от изделия, а также от пространственных условий размещения значение звукового давления может варьироваться.

## Заводская табличка



Рис. 2

## Совместимость и взаимодействия

Модуль управления пистолетами используется в следующих ручных аппаратах линейки OptiFlex:

- OptiFlex B/Q (забор порошка из коробки)
- OptiFlex F (с флюидизируемым резервуаром порошка)
- OptiFlex S (с резервуаром-мешалкой)
- OptiFlex C (со стаканчиком-аппликатором)
- OptiFlex L (с лабораторных прибором)
- OptiFlex W, K (наборы)
- OptiFlex Dual Gun - набор B, F
- OptiFlex Dual Gun Wall - набор B, F

## Конструкция и принцип работы

### Общий вид




Рис. 3

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Фронтальная панель с элементами управления и индикации</p> <p>2 Корпус</p> | <p>3 Задняя стенка с элементами подключения</p> |
|---|---|

## Элементы управления

### Индикация

Заданные и фактические значения распределены по нескольким уровням.

- Переключение между уровнями происходит при помощи кнопки .
- Если в течение 6 секунд не последуют какие-либо действия по управлению, происходит автоматический возврат на уровень 1.

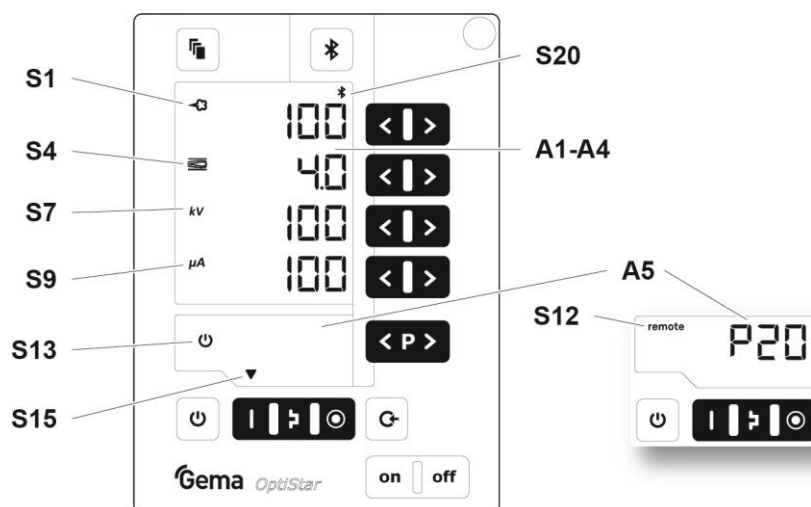


Рис. 4: Индикаторы, уровень 1

Обозначение	Функция
<b>A1-A4</b>	Индикация фактических и заданных значений, системных параметров <ul style="list-style-type: none"> <li>– Мигает при превышении возможного диапазона.</li> </ul>
<b>A5</b>	Индикация номеров программ, диагностических кодов неисправностей и информации о состояниях
<b>S1</b>	Выход порошка (индикация в %)
<b>S4</b>	Совокупный объем воздуха (индикация в н.м³/ч)
<b>S7</b>	Высокое напряжение (индикация в кВ)
<b>S9</b>	Сила тока напыления (индикация в µА)
<b>S12 remote</b>	Режим дистанционного управления, отсутствует возможность локального управления <ul style="list-style-type: none"> <li>– Дистанционное управление используется в качестве блокировки клавиатуры, возможно управление в ограниченном объеме</li> </ul>
<b>S13</b>	Активация вибратора/флюидизации
<b>S15</b>	Индикация предустановленных режимов работы или режима очистки во время самой очистки

<b>S20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Индикация готовности соединения модуля Bluetooth с мобильным конечным устройством (зеленый цвет)</li> <li>– Индикация активного соединения (синий цвет)</li> </ul>
------------	---

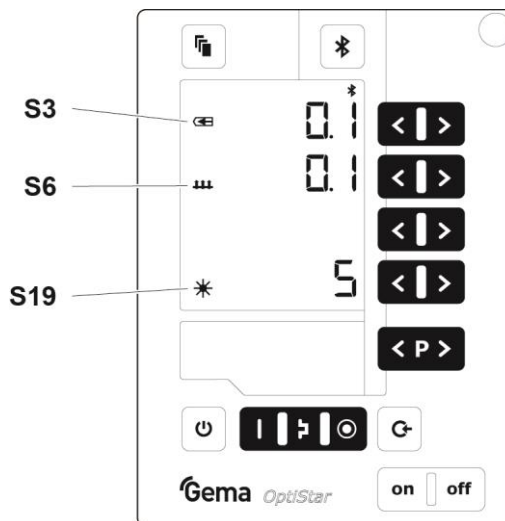


Рис. 5: Индикаторы и светодиоды, уровень 2

Обозначение	Функция
<b>S3</b>	Продувочный воздух для электродов (индикация в н.м³/ч)
<b>S6</b>	Флюидизация (индикация в н.м³/ч)
<b>S19</b>	Фоновая подсветка индикации (0-8)

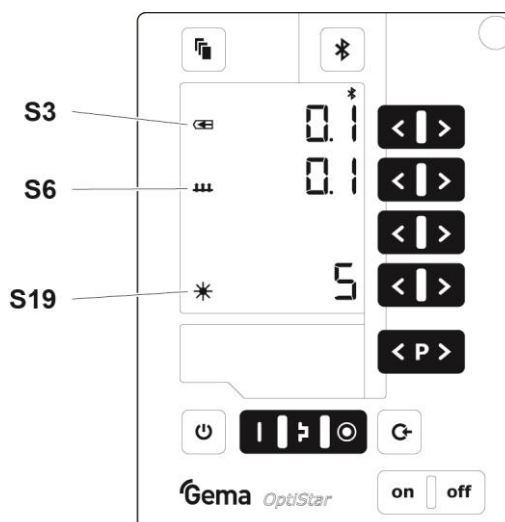


Рис. 6: Индикаторы и светодиоды, уровень 2

Обозначение	Функция
<b>S3</b>	Продувочный воздух для электродов (индикация в норм.м³/ч)
<b>S6</b>	Флюидизация (индикация в норм.м³/ч)
<b>S19</b>	Фоновая подсветка индикации (0-8)

### Кнопки ввода и переключатели

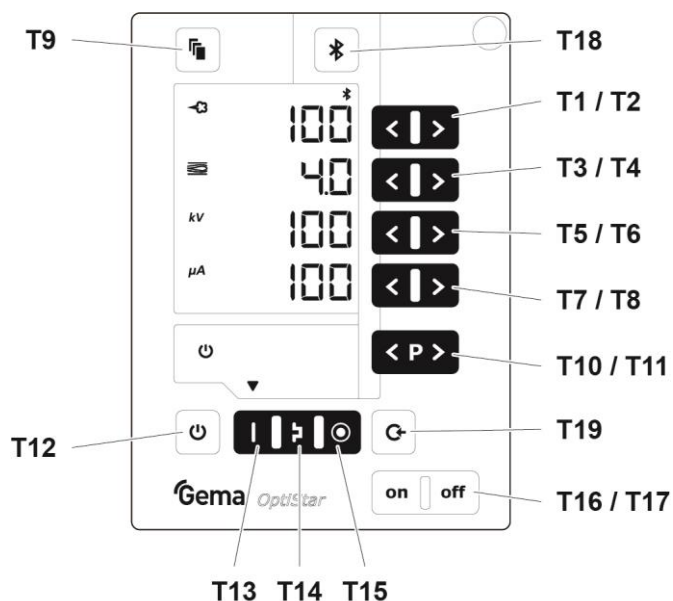


Рис. 7: Кнопки ввода и переключатели

Обозначение	Функция
T1-T8	Кнопки ввода заданных значений и системных параметров
T9	Выбор уровней индикации
T10-T11	Смена программ
T12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Включение и выключение флюидизации (Тип устройства F)</li> <li>– Включение и выключение вибрации и флюидизации (Тип устройства B)</li> <li>– Включение и выключение перемешивающего устройства (Тип устройства S)</li> <li>– Переключение в режим системных параметров (нажимать как мин. в течение 5 с)</li> </ul>
T13	Предустановленный режим для плоских деталей (неизменный)
T14	Предустановленный режим для сложных деталей с углублениями (неизменный)
T15	Предустановленный режим для перекраски уже покрашенных деталей (неизменный)
T16/T17	Сетевой выключатель ВКЛ/ВЫКЛ
T18	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Активация готовности соединения модуля Bluetooth с мобильным конечным устройством (нажимать не менее 2 с.)</li> <li>– Индикация ID-номера (кратковременное нажатие)</li> </ul>

Обозначение	Функция
<b>T19</b>	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="794 248 1342 338">– Переключение в режим продувки (PowerClean) с опциональным модулем продувки</li><li data-bbox="794 344 1342 434">– Завершение режима продувки (PowerClean) с опциональным модулем продувки</li></ul>

## Подсоединения

### Шланги сжатого воздуха / Кабели



Рис. 8: Подсоединения

Подсоединение	Описание
1.1 Main air IN	Подключение сжатого воздуха
2.1 Power IN	Подключение сетевого кабеля
2.2 Aux	Подключение электродвигателя вибратора у OptiFlex 2 B
2.3 Gun	Подключение кабелей для пистолетов
2.4 Power Clean	Подключение модуля продувки
1.2	Подсоединение рабочего воздуха
1.3	Подсоединение добавочного воздуха
1.4	Подключение продувочного воздуха для электродов
1.5	Подключение воздуха для флюидизации
	Подключение заземления

## Расположение соединений

### Power IN

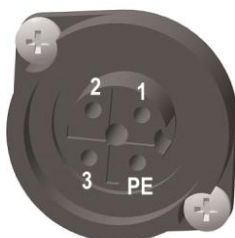


2.1

#### Подсоединение Power IN

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1                   | Нейтральный провод (Снабжение напряжением) |
| 2                   | Фаза (100-240 В перем. ток)                |
| 3                   | Выход вибратора или мешалки                |
| Защитное заземление | Земля PE                                   |

### Aux

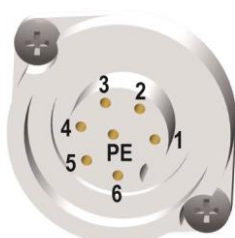


2.2

#### Соединение Aux

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1                   | Нейтральный проводник |
| 2                   | Выход вибратора, фаза |
| 3                   | не используется       |
| Защитное заземление | Земля PE              |

### Gun



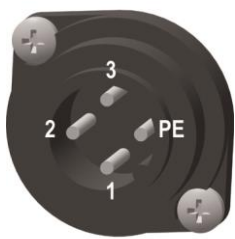
2.3

#### Подключение пистолета

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Соединение на корпус              |
| 2 | Дистанционное управление 1 (GM03) |
| 3 | Соединение на корпус              |
| 4 | Триггер                           |
| 5 | Дистанционное управление 2 (GM03) |
| 6 | Осциллятор                        |
| 7 | Земля PE                          |

#### Соединение PowerClean

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1                   | Соединение на корпус |
| 2                   | +24 В пост. ток      |
| 3                   | не используется      |
| Защитное заземление | Земля PE             |



2.4

## Комплект поставки

- Сетевой кабель (в зависимости от специфики страны)
- Краткая инструкция и Руководство по эксплуатации

## Типичные свойства – характеристики функций

### Режимы работы

Система управления пистолетами обладает двумя режимами работы.

#### ***Предустановленный тип режима работы (Preset Mode)***

Система управления пистолетами предоставляет в распоряжение три предварительно установленных режима нанесения покрытия:

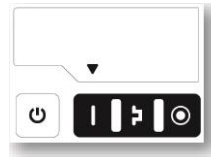


Рис. 9



#### **Режим нанесения покрытия для плоских деталей**

Данный режим нанесения покрытия подходит для окраски простых, плоских заготовок без крупных углублений.



#### **Режим нанесения покрытия для сложных деталей**

Данный режим нанесения покрытия подходит для обработки трехмерных заготовок со сложной формой (например: профилей).



#### **Режим нанесения покрытия для перекраски уже покрашенных деталей**

Данный режим нанесения покрытия подходит для перекраски заготовок, которые уже были окрашены.

В данном режиме значения тока ( $\mu\text{A}$ ) и высокого напряжения ( $\text{kV}$ ) являются жестко заданными, объемы порошка и воздуха можно настроить и сохранить в памяти для любого режима нанесения покрытия.

### **Настраиваемый тип режима работы (Program Mode)**

В этом режиме доступно 20 индивидуально настраиваемых программ (P01-P20). Эти программы автоматически сохраняются и могут вызываться вновь.



Рис. 10

Настройки тока, высокого напряжения, выхода порошка, совокупного объема воздуха, продувочного воздуха для электродов и воздуха для флюидизации задаются свободно.

Устанавливаемые настройки в 20 программах и 3 аппликационных режимах автоматически сохраняются в памяти без подтверждения!

### **Прецизионное регулирование тока напыления (PCC Mode)**

Для нанесения покрытия на детали как с комплексной, так и простой для окраски геометрией ток напыления можно выбрать ниже 10  $\mu\text{A}$  для исключения нежелательной перекраски в простых местах. Это особо рекомендуется в комбинации с порошками, обладающими высокой способностью к зарядке (как например: типа "металлик"). Система управления автоматически переключается в специальный режим (PCC Mode). Благодаря этому достигается очень быстрая и тем самым очень точная регулировка. Значения высокого напряжения и тока напыления, а также их символы отображаются красным цветом:



Рис. 11: PCC-Mode

### **Максимальная производительность нанесения покрытия (PowerBoost Mode)**

Для достижения максимальной производительности нанесения покрытия напряжение распыления и ток распыления можно настраивать на фиксированное значение 110 кВ / 110 мкА. Эта функция особенно подходит для покрытия компонентов с большой поверхностью как с простыми, так и сложными геометрическими формами в сочетании с высоким выбросом порошка.

Система управления автоматически переключается в режим PowerBoost, если выбрано значение распылительного напряжения 100 кВ.

Значения высокого напряжения и тока напыления, а также их символы отображаются красным цветом, если они активированы:



Рис. 12: Режим PowerBoost

## Коммуникация с приложением Gema Elektrostatik


Система управления подготовлена для коммуникации с приложением Gema Elektrostatik.



**Приложение Elektrostatik оптимизировано для мобильных конечных устройств с диагональю экрана до 15 см (6").**

Приложение позволяет пользователям повысить производительность, работая в следующих областях:

	Все основные параметры нанесения покрытий наглядно отображаются на мобильном устройстве и могут быть напрямую скорректированы.
Application	
	Возможен вызов данных производительности нанесения покрытий. Автоматически создаются статистические отчеты и калькуляция издержек по заказу. Возможно назначение сроков техобслуживания.
Line Management	
	Выполнение конфигурации системы управления OptiStar. Управление OptiStar возможно как индивидуально, так и в составе группы.
Setup	Системную информацию и диагностические данные можно удобно вызывать и отправлять по электронной почте.
	Обеспечивает прямой доступ к инструкциям по эксплуатации системных компонентов, а также к сайту Gema.
Сервисная служба	

Безопасное соединение между системой управления и конечным устройством очень просто создается с помощью клавиши .

Обязательное условие: каждый блок управления в установке уже имеет собственный ID-номер Bluetooth. См. Главу "Системный параметр P11 (ID-номер Bluetooth)" на странице 45.

Описание приложения приводится в отдельной инструкции.

\* В процессе работы сети не функционирует


## Режим продувки

Режим продувки позволяет прочищать сжатым воздухом скопления порошка и выдувать влажность воздуха в порошковом шланге, в инжекторе и в пистолете.

Устройство поддерживает три режима продувки:

Режим продувки	Модуль продувки (опция)	Расход сжатого воздуха
простой режим продувки	без	около 10 норм.м <sup>3</sup> /ч
режим PowerClean™	с	около 25 н. м <sup>3</sup> /ч
режим PowerClean™ (для устройства типа Q)	с	около 25 н. м <sup>3</sup> /ч

Требуемый режим продувки должен быть установлен в системном параметре P01 (см. "Ввод системных параметров").

**Режим продувки может быть активирован только из состояния покоя путём нажатия кнопки P в системе дистанционного управления пистолета или соответствующей кнопки  в системе управления пистолетом.**

– См. Главу "Режим продувки" на странице 54.

О наличии режима продувки на ЖК-индикаторе сигнализирует перемещающийся по периметру индикатора светящийся жидкокристаллический сегмент.

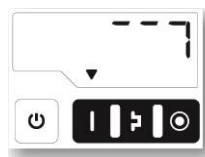


Рис. 13: Активный режим продувки

Процесс продувки можно завершить путем нажатия спускового механизма пистолета.

После выхода из режима очистки происходит возвращение к последней программе.

## Дистанционное управление пистолетом

С помощью кнопок на тыльной стороне пистолета (тип пистолета OptiSelect Pro GM04) можно дистанционно управлять различными функциями.

**Конкретный вариант устанавливается в блоке управления OptiStar в соответствии с параметром системы P12.**

**0** – Изменение выхода порошка (Нажать кнопку **L** или **V** на пистолете. Выход порошка соответственно увеличивается или уменьшается)

	– Перейти в режим продувки (нажать кнопку <b>P</b> )
или	
<b>1</b>	– Смена программы (Нажать кнопку <b>L</b> или <b>V</b> на пистолете. Происходит переключение программ в диапазоне P01-P20. Для того, чтобы воспользоваться данной функцией, её необходимо вначале активировать. – Перейти в режим продувки (нажать кнопку <b>P</b> )
или	
<b>2</b>	– Изменение выхода порошка (Нажать кнопку <b>L</b> или <b>V</b> на пистолете. Выход порошка соответственно увеличивается или уменьшается) – прямая переходная активация функции PowerBoost (нажать кнопку <b>P</b> )
▶ <b>Дистанционное управление при активированной блокировке кнопок или во время параметризации системы блокируется.</b>	
▶ <b>При нажатии одной из кнопок происходит переключение в индикацию заданных значений.</b>	

## Блокировка клавиатуры

Система управления пистолетами имеет функцию блокировки клавиатуры, которая предотвращает изменение отдельных значений параметров (кВ,  $\mu$ A и т. д.) в типах режимов (Program и Preset). Блокировка клавиатуры не влияет на:

- Выбор программы
- Индикацию заданных значений актуальной программы
- Отображение фактических значений
- Подтверждение ошибки

Активированная блокировка клавиатуры отображается в виде мигания индикатора **remote**. Для того, чтобы воспользоваться данной функцией, её необходимо вначале активировать. См. Главу "Активация/деактивация блокировки клавиатуры" на странице 57.



Рис. 14

Состояние блокировки клавиатуры сохраняется при включении и выключении устройства. При сбросе настроек памяти блокировка снимается.

## Фоновая подсветка

### Настройка яркости

Регулировка настройки фоновой подсветки дисплея осуществляется по 8 уровням. Настройка сохраняется при включении и выключении устройства.

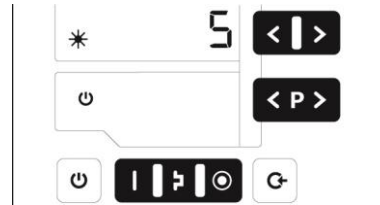


Рис. 15

### Режим энергосбережения (Auto Power Save)

При отсутствии выдачи порошка фоновая подсветка выключается самостоятельно через 5 минут после последнего нажатия кнопки.

## Поправочные значения

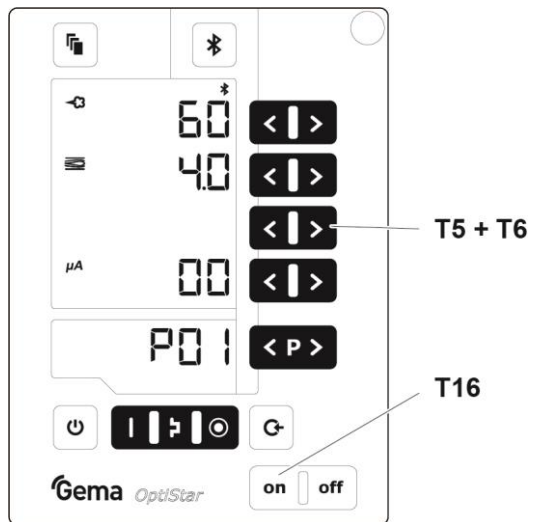
Система управления пистолетами при помощи поправочных значений может быть оптимально адаптирована к местным условиям (например: адаптация к различным значениям выхода порошка на установке).

См. Главу "Настройка коэффициента коррекции для выхода порошка" на странице 52.

## Эксплуатация и конфигурация пистолета Tribo

Пистолет Tribo может быть подключён к блоку управления для ручных пистолетов. Конфигурирование пистолета Tribo выполняется путём удерживания кнопок **T5** и **T6** при включении. Выбранная настройка сохраняется при выключении устройства. Настройка также сохраняется, даже если изменяется тип устройства. При помощи вышеназванного метода можно и деактивировать пистолет Tribo.

Ток зарядки (мкА) отражается в главном меню во время нанесения порошкового покрытия:



*Рис. 16:*

# Монтаж / Подсоединение

---

## Инструкция по установке

Контроллер пистолетов крепится при помощи 2 болтов М6 к фронтальной стороне. Обратитесь в фирму Gema в случае других возможностей установки.



Рис. 17

## Инструкция по присоединению

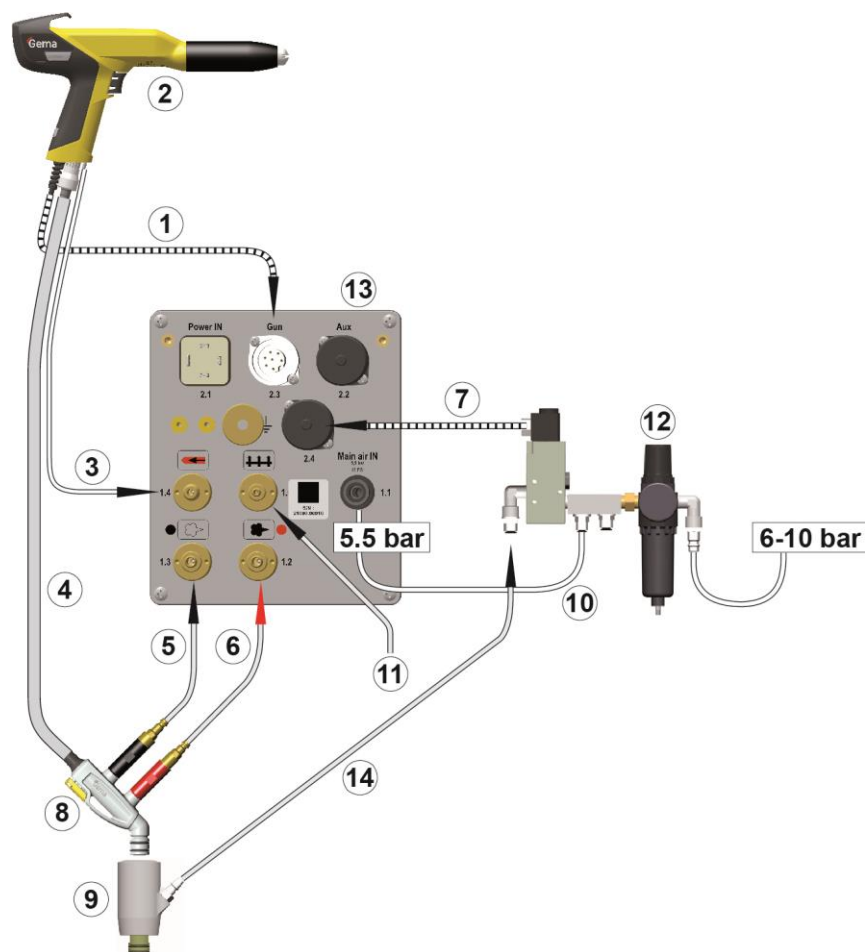


Рис. 18: Инструкция по присоединению -- Обзор

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Кабель для пистолета                     | 8 Инжектор                       |
| 2 Ручной пистолет                          | 9 Модуль продувки (опция)        |
| 3 Шланг продувочного воздуха для электрода | 10 Шланг сжатого воздуха         |
| 4 Порошковый шланг                         | 11 Шланг для воздуха флюидизации |
| 5 Шланг дополнительного воздуха            | 12 Пневмоблок                    |
| 6 Шланг рабочего воздуха                   | 13 Блок управления OptiStar      |
| 7 Кабель для сигналов управления           | 14 Шланг продувочного воздуха    |



**Присоединить зажимом кабель заземления с помощью зажимных клещей к камере или подвесной системе.**

- Проверить соединения с землёй омметром и гарантировать максимально 1 МОм!



**Сжатый воздух не должен содержать ни масла, ни воды!**



---

**Не используемые разъемы и соединения закрыть прилагаемыми крышками!**

---



# Запуск в эксплуатацию

---

## Подготовка к пуску в действие



---

После каждого включения системы управления пистолетами загружаются последние сохраненные настройки.

---

### Рамочные условия

При запуске в эксплуатацию контроллера пистолетов необходимо соблюдать следующие рамочные условия, оказывающие влияние на результаты напыления.


- Правильное подключение контроллера пистолета
- Правильное подсоединение пистолета
- Наличие соответствующего снабжения электропитанием и сжатым воздухом
- Степень предварительной обработки порошка и его качество

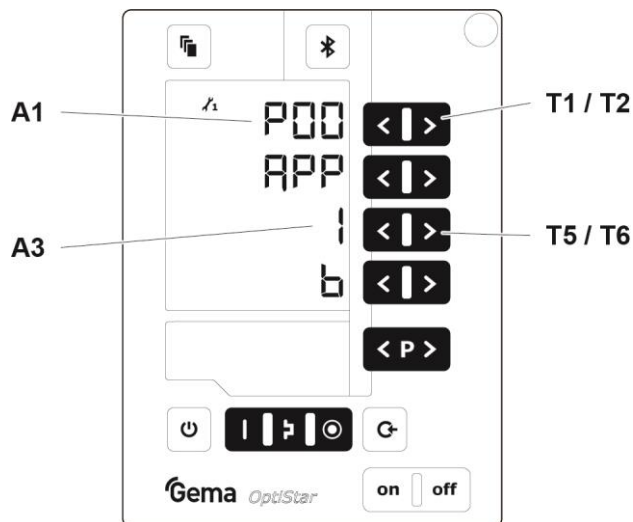
---

## Системные параметры

Настройка системы управления пистолетами осуществляется при помощи системных параметров. Данная конфигурация сохраняется в памяти устройства.

### Ввод системных параметров

1. Включить систему управления пистолетами с помощью кнопки **on**
2. Кнопку  удерживать нажатой 5 секунд
  - Индикация переходит на следующий уровень:



3. Номер системного параметра в индикаторе **A1** показывается с поставленной спереди буквой **P**
4. Настроить соответствующее значение системного параметра кнопкой **T5** или **T6**.
  - Значение настроенного системного параметра видно в соответствующем индикаторе **A3**
5. Перейти кнопкой **T1** или **T2** к следующему или предыдущему системному параметру




**Выбор параметров происходит по кругу, т. е. после последнего системного параметра появляется первый и наоборот.**

6. Выбрать значения параметров по следующей таблице

№	Описание	Значения	Индикация
<b>P00<sup>1)</sup></b>	Тип устройства	<b>0: Устройство с флюидизацией, тип F (CG21)</b>	<b>F</b>
		1: Коробочное устройство с вибратором, тип B (CG21)	B
		2: Перемешивающее устройство, тип S (CG21)	S
		3: Автоматическое устройство (CG20/CG20-C)	A
		4: Перемешивающее устройство с флюидизацией (CG21)	S Fd
		5: Аппликационный насос (CG23-P)	P

№	Описание	Значения	Индикация
		6: Аппликационный насос + шина CAN (CG24-CP)	CP
P01	Режим продувки	<b>0: Модуль продувки отсутствует</b> 1: Модуль продувки имеется 2: Модуль продувки имеется (Устройство типа Q)	
P03	Единица измерения (воздух)	<b>0: норм.м³/ч</b> 1: scfm	<b>nn3</b> scf
P07	Настройка объема воздуха	<b>0: Стандарт (PA / GL)</b> 1: опережение (PB/DB)	<b>Std</b> AdV
P10	Log level	0, 1, <b>2</b> , 3, 4, 5	<b>LoG</b>
P11	ID-номер Bluetooth	0: Bluetooth отключен 1 - 255	<b>blid</b>
P12	Remote Manual Gun	<b>0: Выход порошка +/- Промывка (активация)</b> 1.: Смена программ Промывка (активация) 2: Выход порошка +/- PowerBoost (активация)	<b>PAC</b>  PrC  PAb

<sup>1)</sup> при сбросе настроек памяти не стирается перезаписью  
 Значения по умолчанию выделены **жирным** шрифтом.

7. Нажать на кнопку  для выхода из режима системных параметров.

Индикация переходит на стандартный уровень

### Системный параметр P00 (тип устройства)



Если блок управления поставляется как компонент оборудования ручного устройства, соответствующий системный параметр оптимально задается производителем!

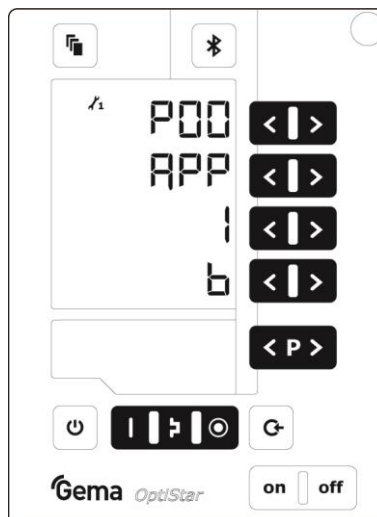


Рис. 19: Системный параметр P00

#### ВНИМАНИЕ

**Неверная параметризация приводит к сбоям в работе!**

- ▶ Системный параметр P00 устанавливается только равным 0, 1, 2 или 4!

Среди ручных устройств различаются устройства с флюидизацией, устройства с ящиком и перемешивающие устройства. Эти подтипы различаются по управлению выходом вибратора и в поведении воздуха для флюидизации.

Тип устройства	Функция выхода AUX	Функция воздуха флюидизации
Устройство с флюидизацией (тип F)	Всегда <b>выкл.</b>	Нажатие на спусковой механизм пистолета включает флюидизацию. Нажатием кнопки <b>T12</b> флюидизация <b>включается и выключается.</b>
Устройство с ящиком (тип B)	Вибрация <b>Вкл</b> во время спуска курка, 30 секунд движение по инерции	Воздух для флюидизации включается параллельно с главным электромагнитным клапаном (спусковой механизм).

Тип устройства	Функция выхода AUX	Функция воздуха флюидизации
	Кнопка <b>T12</b> переключает вибрацию <b>Вкл</b> и <b>Выкл</b>	Нажатием кнопки <b>T12</b> флюидизация <b>включается</b> и <b>выключается</b> .
Перемешивающее устройство (тип S)	Перемешивающее устройство <b>вкл</b> во время нажатия на курок	
Перемешивающее устройство с флюидизацией (Тип S Fd)	Перемешивающее устройство <b>вкл</b> во время нажатия на курок	Нажатием кнопки <b>T12</b> флюидизация <b>включается</b> и <b>выключается</b> нажатием на курок. Нажатием кнопки <b>T12</b> система флюидизации также обесточивается или блокируется.

### Системный параметр P01 (режим продувки)

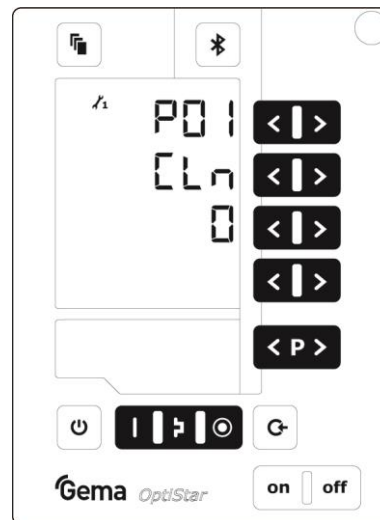


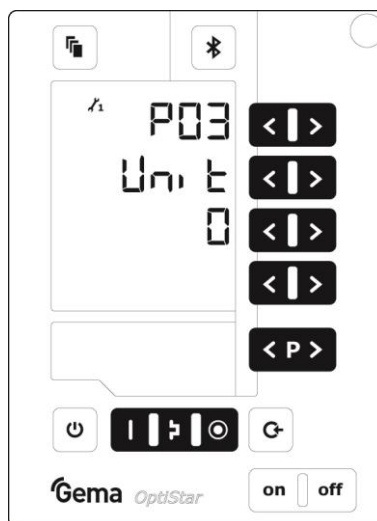
Рис. 20: Системный параметр P01

См. Главу "Режим продувки" на странице 54.

Значение параметра P01	Описание	
0		Ручные устройства без модуля продувки
1		Ручные устройства с модулем продувки

2		<b>Ручные устройства типа Q с модулем продувки</b>
---	---	--

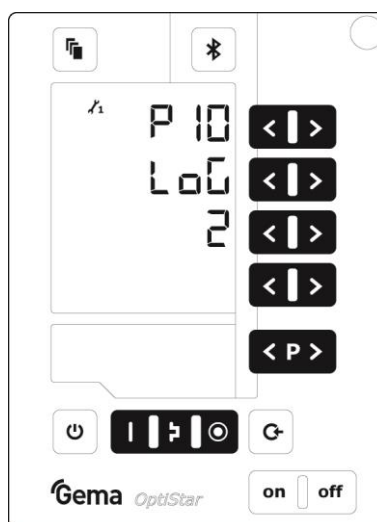
**Системный параметр P03 (массовая единица)**



*Рис. 21: Системный параметр P03*

Данный системный параметр определяет единицу измерения для всех видов воздуха (совокупный воздух и воздух для продувки электродов). Если параметр устанавливается равным **1 (scfm)**, то при этом отображаются все значения воздуха в данной единице измерения. На дисплее эти строки светятся в **синем** цвете.

**Системный параметр P10**



*Рис. 22: Системный параметр P10*

Для целей тестирования и поиска неисправностей устройство может выводить на карту памяти SD сообщения системного журнала о ходе выполнения программы.

Если на момент включения вставлена карта памяти SD, то информация из системного журнала записывается и на нее. Данные

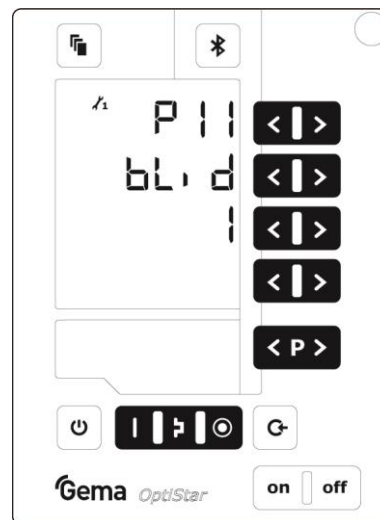
записываются в корневом каталоге в файл MESSAGES.LOG. При достижении размера в 32 МБ данный файл переименовывается в MESSAGES.1 с созданием нового файла MESSAGES.LOG.

Значение параметра	Степень детализации сообщений
0	Никаких сообщений
1	Некоторые детали
...	
5	Все сообщения



**Начиная со степени детализации 4 могут возникнуть нарушения тактирования в режиме реального времени.**

### **Системный параметр P11 (ID-номер Bluetooth)**



*Рис. 23: Системный параметр P11*



Этим параметром определяется ID-номер Bluetooth. Каждой системе управления пистолетами, к которой должен осуществляться доступ через приложение Gema Elektrostatik, должен быть присвоен индивидуальный ID-номер Bluetooth.

---



## Подключение модуля Bluetooth к мобильному конечному устройству (Pairing)

Первая установка соединения между устройствами с Bluetooth обозначается как «Pairing».

Обязательные условия:

- Приложение E-App было загружено с платформы приложений (  App Store или  ) и установлено (пароль «**gema e-app**»)
- ID-номер задан в системном параметре P11.
- Bluetooth активирован в мобильном устройстве

Для использования приложения E-App фирмы Gema действовать следующим образом:

1. Запустить E-App
2. Нажать кнопку  на блоке управления и удерживать нажатой две секунды
3.  нажать
4. Выбрать OptiStar
  - Блок управления подключен. Партнеры по коммуникации обмениваются данными, обеспечивающими автоматическое распознавание в следующий раз.

Дополнительные сведения о работе с E-App фирмы Gema см. в отдельной инструкции.

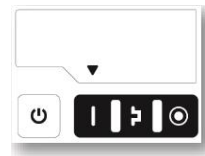
# Управление / Эксплуатация

## Управление



**Во время первичного пуска в эксплуатацию рекомендуется проводить проверку работоспособности без порошка!**

1. Включить контроллер пистолетов с помощью кнопки **on**
2. Нажать на соответствующую кнопку нанесения покрытия.  
Включается стрелка над кнопкой подтверждения.




Предустановленные режимы нанесения покрытия имеют предустановленные значения высокого напряжения и силы тока напыления:

Режим нанесения покрытия		Заданное значение кВ	Заданное значение мка
	плоские детали	100	100
	сложные детали	100	22
	Перекраска	100	10

3. Значения воздуха для совокупного воздуха, выхода порошка и продувочного воздуха для электродов могут быть установлены индивидуально. Они сохраняются в программах.

## Вызов настраиваемых программ





1. Включить систему управления пистолетами с помощью кнопки **on**
2. Нажать на кнопку программ 
3. Выбрать требуемую программу (01-20)



Программа 20 активна

4. При необходимости изменить параметры напыления порошка

▶ **В программы 01-20 в заводских условиях были заложены предварительные настройки, которые, однако, могут быть изменены и автоматически сохранены.**

Описание		Преварительная настройка
	Выброс порошка	60 %
	Совокупный объём воздуха	4,0 норм.м <sup>3</sup> /ч
<b>kV</b>	Высокое напряжение	80 кВ
<b>μA</b>	Сила тока напыления	20 мкА
	Продувочный воздух для электродов	0,1 норм.м <sup>3</sup> /ч
	Воздух для флюидизации	1,0 норм.м <sup>3</sup> /ч (для типа устройства F) 0,1 норм.м <sup>3</sup> /ч (для типов устройств B и S)

## Настройка выхода порошка и порошкового облака

Выход порошка зависит от выбранного объёма порошка (в %), а порошковое облако от установленного объёма совокупного воздуха.

▶ **В качестве базового значения рекомендуется доля порошка в объёме 50% и значение совокупный воздуха в объёме 4 Нм<sup>3</sup>/ч.**

- При вводе значений, которые устройство не в состоянии реализовать, оператор будет предупреждён миганием соответствующего индикатора и временным сообщением о неисправности!

### Настройка совокупного объема воздуха

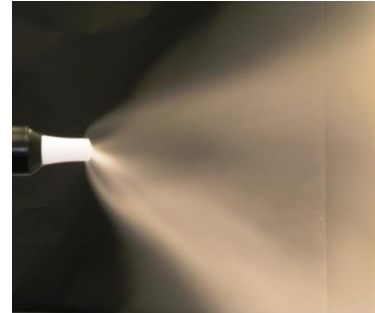


Настроить совокупный объем воздуха на системе управления пистолетами с помощью кнопок **T3/T4**

- Совокупный объем воздуха устанавливается в соответствии с требованиями нанесения порошкового покрытия.



*хорошее порошковое облако*



*слишком мало совокупного объема воздуха*

### Настройка значения объёма выхода порошка



*много порошка*



*мало порошка*

Настроить значение объёма выхода порошка (напр.: с учётом требуемой толщины порошкового покрытия)

- Для начала рекомендуется стандартная настройка в 50%. Значение объёма совокупного воздуха будет при этом автоматически поддерживаться системой управления в неизменном виде.




**Для достижения наивысшей эффективности рекомендуется избегать по возможности слишком высоких объёмов порошка!**

2. Проконтролировать флюидизацию порошка в ёмкости для порошка

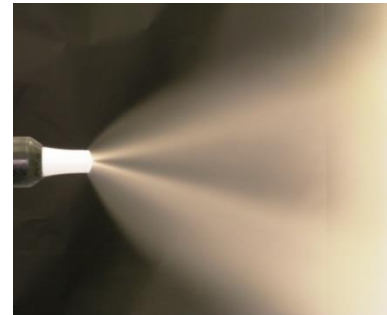
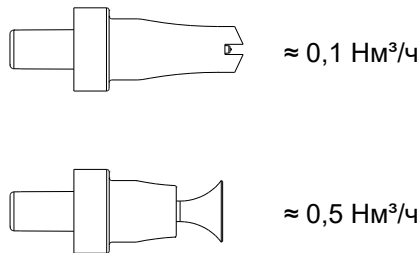
- 
- 
3. Направить пистолет в камеру, включить и визуально проверить выброс порошка

## Настройка продувочного воздуха для электродов

1. Нажать на кнопку .  
Произойдёт переключение на второй уровень индикации.



Настроить правильное значение продувочного воздуха для электродов с учётом используемых насадок (отражающая тарелка, сопло с плоским факелом распыления)



*слишком много продувочного воздуха для электродов*

3. Если в течение 3 секунд на этом уровне индикации не произойдёт какого-либо действия по управлению, то тогда выполняется автоматический переход на первый уровень индикации.


## Настроить флюидизацию

Когда ручных устройств типов В, Q, F, L и S флюидизацию можно регулировать.

Флюидизация порошка зависит от типа порошка, влажности воздуха и температуры окружающей среды. Флюидизация начинается с включением блока управления.

### Порядок действий:

1. Настройте деаэратор полным поворотом шарового крана и настройкой дроссельного клапана (только для типа устройства F)
2. Открыть загрузочную крышку порошкового контейнера (тип только устройства F)

3. Нажать на кнопку .  
Произойдёт переключение на второй уровень индикации



Настроить воздух флюидизации кнопками **T5/T6**

- Если в течение 3 секунд на этом уровне индикации не произойдет какого-либо действия по управлению, то тогда выполняется переход на первый уровень индикации.
  - Порошок должен только слегка, зато равномерно "кипеть". При необходимости его можно перемешать палкой
5. Снова закрыть загрузочную крышку

## Поправочные значения

Система управления пистолетами при помощи поправочных значений может быть оптимально адаптирована к местным условиям (например: адаптация к различным значениям выхода порошка на установке).

### ВНИМАНИЕ


**Неправильно настроенные поправочные значения могут привести к ошибкам нанесения покрытия**

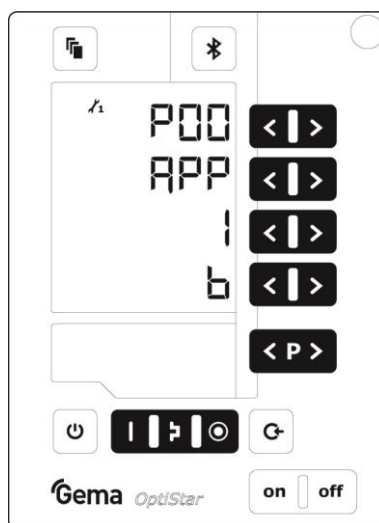
Установка была оптимально настроена сервисной службой Gema при вводе в эксплуатацию.

- ▶ Вносить изменения разрешается только персоналу, обученному фирмой Gema.

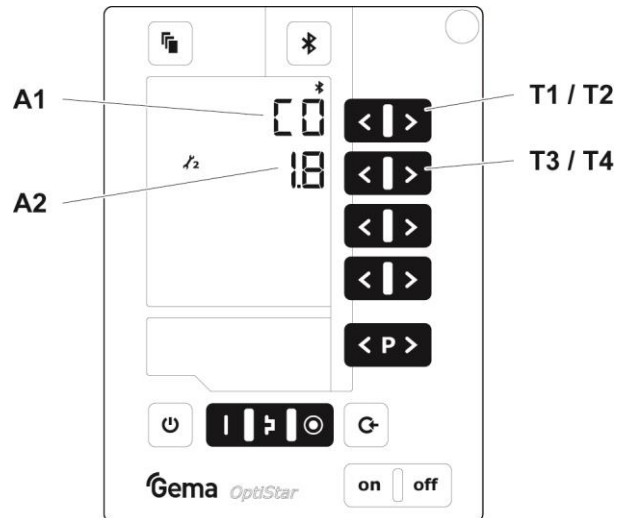
## Настройка коэффициента коррекции для выхода порошка

### Ввод поправочных значений

1. Кнопку  удерживать нажатой 5 секунд  
Индикация переходит на следующий уровень:

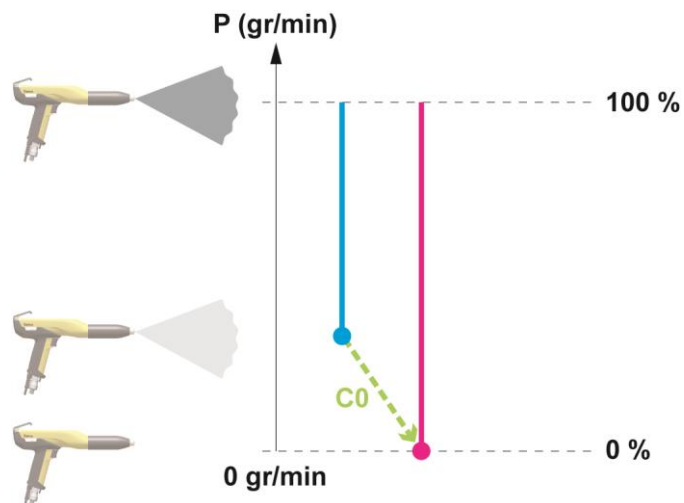


2. Нажать на кнопку   
Индикация переходит на следующий уровень:



3. Отображается значение коэффициента коррекции C0
4. Настроить соответствующее значение поправочного коэффициента кнопкой **T3** или **T4**.

Значение настроенного коэффициента коррекции видно в соответствующем индикаторе **A2**



5. Выбрать поправочное значение по следующей таблице

Попр. значение	Описание	Диапазон <sup>2)</sup>	Значение по умолчанию
<b>C0</b>	Выброс порошка	0,5-3,0	1.0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Поправочное значение устанавливается стандартным, если стандартное значение изменяется при смене типа устройства P00.

<sup>2)</sup> Поправочное значение устанавливается стандартным, если оно после замены типа устройства P00 находится вне диапазона значений.

6. Нажать на кнопку

Индикатор переходит на первый уровень индикации.

## Режим продувки

При режиме продувки обеспечивается продувка скоплений порошка в порошковом шланге.

### Активация функции продувки

#### *Ручные устройства без опционального модуля продувки (системный параметр P01=0)*

Режим продувки может быть активирован только в состоянии покоя (индикатор технологических параметров, отсутствие выхода порошка).

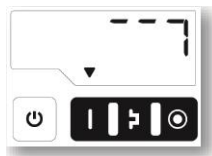


На ручном устройстве типа F или L для процедуры очистки инжектор должен быть отсоединен, на устройстве типа В блок всасывания должен быть поднят, а на устройстве типа S контейнер порошка должен быть пуст.

1. Вынуть инжектор



- 2.



3. СТАРТ =



**1 x**  
= Automatic Procedure

**2 x**  
= Manual Procedure

Процедура	Эффект
<b>Automatic (автоматически)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Процесс продувки запускается</li> <li>– Инжектор, порошок шланг, пистолет и распылитель продуваются сжатым воздухом</li> <li>– Функция продувки позволяет выполнять одновременную параллельную очистку других компонентов, например: блока всасывания на флюидизации, ёмкости с порошком и т. д.</li> <li>– Выход из режима продувки осуществляется, если полностью отработана автоматическая последовательность продувки.</li> </ul>
<b>Manual (вручную)</b>	Оператор управляет количеством и продолжительностью импульсов продувки путём повторного нажатия курка пистолета.

#### 4. СТОП =



ИЛИ

ИЛИ Режим очистки завершается автоматически.

После окончания процедуры продувки система управления переключается назад в режим напыления порошка.

#### **Ручные устройства с опциональным модулем продувки (системный параметр P01=1 или P01=2)**

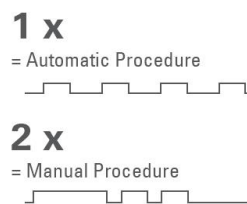
Режим продувки может быть активирован только в состоянии покоя (индикатор технологических параметров, отсутствие выхода порошка).



1.

ИЛИ

2. **СТАРТ =**



Процедура	Эффект
<b>Automatic (автоматически)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Процесс продувки запускается</li> <li>– Инжектор, порошок шланг, пистолет и распылитель продуваются сжатым воздухом</li> <li>– Функция продувки позволяет выполнять одновременную параллельную очистку других компонентов, например: блока всасывания на флюидизации, ёмкости с порошком и т. д.</li> <li>– Выход из режима продувки осуществляется, если полностью отработана автоматическая последовательность продувки.</li> </ul>
<b>Manual (вручную)</b>	Оператор управляет количеством и продолжительностью импульсов продувки путём повторного нажатия курка пистолета.

3. **СТОП =**



ИЛИ



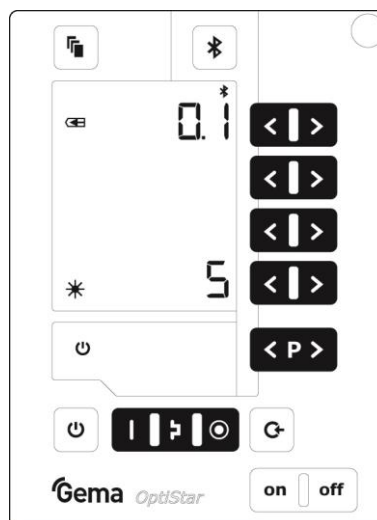
ИЛИ Режим очистки завершается автоматически.

После окончания процедуры продувки система управления переключается назад в режим напыления порошка.

## Настройка фоновой подсветки

1. Нажать на кнопку 


Индикация переходит на следующий уровень:

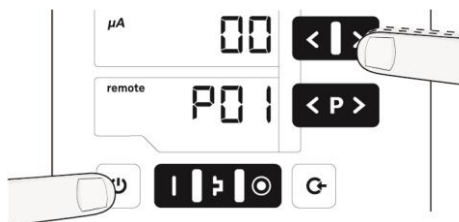


2.  \* 5 

Настроить требуемую яркость

## Активация/деактивация блокировки клавиатуры

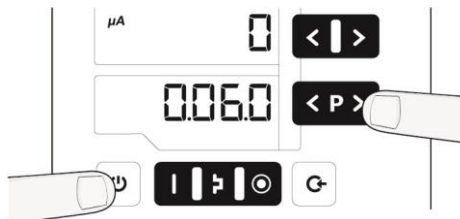
1. Удерживать кнопку  в нажатом положении
2. Нажать на соответствующую кнопку:



- Блокировка клавиатуры активируется. Индикатор **remote** мигает.
3. С помощью той же комбинации кнопок блокировка снимается.

## Запрос версии ПО

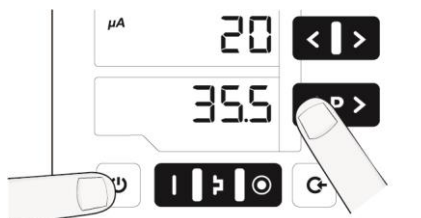
1. Одновременно нажать на обе кнопки



- Индикатор состояния отображается, пока удерживаются кнопки.

## Запрос времени запуска

1. Нажать одновременно на обе кнопки



- Счетчик часов запуска (совокупное время в днях продолжительности запуска) отображается (например, 35,5 дней = 852 ч).

Индикатор состояния отображается, пока удерживаются кнопки.




**Значения счетчика часов запуска нельзя сбросить!**

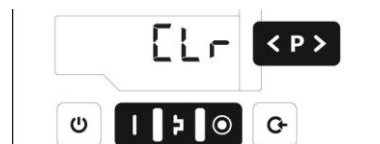
## Сброс настроек памяти


Сброс настроек памяти позволяет вернуться к заводским настройкам системы управления пистолетами. Все параметры (**кроме P00**) и поправочные значения, а также все пользовательские настройки в заданных и настраиваемых режимах работы стираются и заменяются настройками по умолчанию. Активная блокировка клавиатуры деактивируется.



**При сбросе настроек памяти все пользовательские настройки стираются и заменяются настройками по умолчанию!**

1. Выключить устройство
2. Нажать на кнопку  и удерживать в нажатом положении
3. Включить устройство, индикатор **CLR** мигает



4. Подождать в течение примерно 5 секунд, пока не погаснет **CLR**
5. Отпустить кнопку 
  - Все значения сброшены. Требуется повторная настройка устройства.



# Вывод из эксплуатации / Хранение

---

## Вывод из эксплуатации

1. Завершить нанесение порошкового покрытия
2. Выключить контроллер



---

**Настройки высокого напряжения, выхода порошка и продувочного воздуха для электродов сохраняются.**

---

### При неиспользовании в течение нескольких дней

1. Выдернуть сетевой штекер из электросети
2. Провести очистку пистолетов, инжекторов и порошковых шлангов (см. для этого соответствующее Руководство по эксплуатации)
3. Отсоединить основную подачу сжатого воздуха

---

## Условия хранения

### Указания о рисках

При квалифицированном хранении любые риски как для персонала, так и для окружающей среды отсутствуют.

### Вид хранения

По соображениям безопасности изделие необходимо хранить в горизонтальном положении.

### Продолжительность хранения

Продолжительность хранения при соблюдении физических условий является неограниченной.

### Занимаемое пространство

Занимаемое пространство соответствует размеру изделия.

В отношении расстояния до оборудования, складированного по соседству, особых требований не существует.

### **Физические условия**

Хранение должно происходить внутри сухих зданий и в температурном диапазоне от +5 до +50 °С . Не подвергать воздействию со стороны прямых солнечных лучей!

---

## **Техническое обслуживание во время хранения**

### **План технического обслуживания**

Необходимость в плане технического обслуживания отсутствует.

### **Работы по ТО**

Во время длительного хранения рекомендуется периодический визуальный контроль.

# Техническое обслуживание / Ремонт

---

## Общая информация

Изделие предусмотрено для необслуживаемой эксплуатации.

---

## Периодический контроль

Периодический контроль включает в себя оценку состояния всех соединительных кабелей и шлангов.

Требуется незамедлительная замена соответствующих кабелей или шлангов при обнаружении повреждений на них.

Все штекеры должны быть крепко затянуты.

---

## Ремонтные работы

При появлении неисправностей продукт подлежит проверке и ремонту силами авторизованного компанией Gema центра сервисного обслуживания. Ремонт разрешается проводить только силами специалистов.

Из-за неквалифицированных вмешательств могут возникнуть значительные риски для пользователей и самой установки.



# Устранение неисправностей

## Диагностика ошибок в программном обеспечении

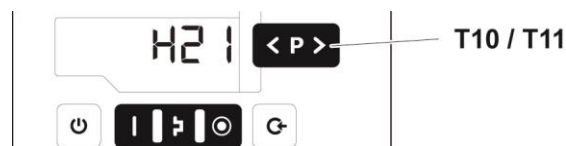
### Общая информация

Правильная работа системы управления пистолетами постоянно контролируется. При обнаружении неисправности программным обеспечением устройства отображается сообщение о неисправности со справочным кодом. Контролируется следующее:

- Система высокого напряжения
- Пневмосистема
- Система электропитания

### Справочные коды неисправностей

Коды диагностики неисправностей (справочные коды) отображаются в индикаторе **A5** красным цветом:



Справочные коды неисправностей ведутся списком с порядковой последовательностью их возникновения. Каждую неисправность в списке необходимо подтвердить при помощи кнопок **T10** и **T11** по отдельности.

Неисправности отображаются в порядковой последовательности их возникновения. Кнопки **T10** и **T11** невозможно использовать для других функций, пока отображается справочный код неисправности.

Ниже дается список справочных кодов неисправностей для всех возможных неполадок системы управления пистолетами:

Код	Описание	Критерий	Устранение
<b>Пневматика:</b>			
H05	Клапан продувки (PowerClean)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Клапан продувки не подключён</li> <li>– Клапан неисправен</li> <li>– Соединительный кабель неисправен</li> <li>– Материнская плата неисправна</li> </ul>	Подсоединить детали или заменить  Свяжитесь с сервисной службой фирмы Gema
H06	Клапан запуска	Ток катушки меньше предельного значения Неисправен клапан, неисправны материнская плата или кабель	Свяжитесь с сервисной службой фирмы Gema
H07	Объем дополнительного воздуха слишком велик (Регулировка дополнительного воздуха на дисплее)	Установленное значение дополнительного воздуха слишком высокое по сравнению с настройкой рабочего воздуха	Значение дополнительного воздуха уменьшить или значение рабочего воздуха увеличить, чтобы уравновесить поток воздуха к инжектору; удалить код неисправности
H08	Объем рабочего воздуха слишком велик (Настройка доли порошка на дисплее)	Установленное значение рабочего воздуха слишком высокое по сравнению с настройкой дополнительного воздуха	Уменьшить значение рабочего воздуха или увеличить значение добавочного воздуха, чтобы уравновесить поток воздуха к инжектору, удалить код неисправности
H09	Выход порошка больше 100%	Выход порошка, умноженный на коэффициент длины порошкового шланга и на значение дневной коррекции, выше 100% Значение дневной коррекции слишком большое	Снизить выход порошка  Снизить значение дневной коррекции
H10	Занижение диапазона Рабочий воздух	Теоретическое значение рабочего воздуха оказывается ниже минимального значения Совокупный воздух меньше минимального значения	Ограничить рабочий воздух его минимальным значением
<b>Высокое напряжение:</b>			
H11	Неисправность пистолета	Отсутствие колебаний в осцилляторе, обрыв кабеля, неисправность осциллятора или пистолета	Свяжитесь с сервисной службой фирмы Gema
H13	Перегрузка пистолета	Кабель или каскад неисправен. Устройство управления выключается.	Свяжитесь с сервисной службой фирмы Gema

Код	Описание	Критерий	Устранение
<b>Система электропитания:</b>			
H20	Неисправность в системе подачи питания материнской платы	Материнская плата неисправна	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H21	Пониженное напряжение при подаче	Сетевой блок неисправен или перегружен	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H22	Внутренняя ошибка системных часов	Резервный аккумулятор пустой	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
<b>EEPROM (память устройства):</b>			
H24	Содержание EEPROM недействительное	Ошибка EEPROM	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H25	Превышение лимита по времени при записи в EEPROM	Ошибка EEPROM	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H26	Значение при выключении некорректно сохранилось в EEPROM	Ошибка EEPROM	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H27	Верификация EEPROM ошибочная	Ошибка EEPROM	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
<b>Дросселирование электродвигателя:</b>			
H60	Опорное положение рабочего воздуха не найдено	Заклинило двигатель или иглу, дефект концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H61	Опорное положение дополнительного воздуха не найдено	Заклинило двигатель или иглу, дефект концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H62	Опорное положение продувочного воздуха для электродов не найдено	Заклинило двигатель или иглу, дефект концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H63	Опорное положение воздуха для флюидизации не найдено	Заклинило двигатель или иглу, дефект концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H64	Дроссель рабочего воздуха не движется	Короткое замыкание концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H65	Дроссель добавочного воздуха не движется	Короткое замыкание концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H66	Дроссель продувочного воздуха для электродов не движется	Короткое замыкание концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H67	Дроссель воздуха для флюидизации не движется	Короткое замыкание концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema

Код	Описание	Критерий	Устранение
H68	Потеря положения рабочего воздуха	Потеря операций, неисправность концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H69	Потеря положения дополнительного воздуха	Потеря операций, неисправность концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H70	Потеря положения продувочного воздуха для электродов	Потеря операций, неисправность концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
H71	Потеря положения воздуха для флюидизации	Потеря операций, неисправность концевого выключателя, неисправность моторного дросселя	Связаться с сервисной службой фирмы Gema
<b>Коммуникация материнская плата-пистолет:</b>			
H91	Ошибка связи между материнской платой и пистолетом	Пистолет не присоединен Пистолет, кабель пистолета или материнская плата неисправны	присоединить заменить или связаться с сервисной службой фирмы Gema

## Список неисправностей

4 возникшие в последний раз неисправности сохраняются ПО в специальном списке. Если снова появляется неисправность, которая уже находится в списке, то она больше не записывается.

## Возникновение неисправностей

Возможно лишь появление ошибок на короткое время, но после квитирования все снова приходит в норму. В подобном случае рекомендуется выключить и снова включить модуль управления (перезагрузка с новым запуском).

# Утилизация

---

## Введение

### Требования к исполняющим лицам

Утилизация изделия производится владельцем или эксплуатирующей организацией.

При утилизации узлов, которые производились не фирмой Gema, соблюдать соответствующие инструкции, содержащиеся в документации сторонних производителей.

### Предписания по утилизации



**В конце срока своей службы изделие подлежит демонтажу и квалифицированной утилизации.**

- ▶ При утилизации необходимо соблюдать действующие национальные и региональные законы, директивы и предписания по охране окружающей среды!

### Материалы

Материалы должны сортироваться по группам материалов и и сдаваться в соответствующие приёмные пункты.

---

## Демонтаж узлов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Конструктивные детали находятся под напряжением  
Летальный исход от поражения током при прикосновении**

- ▶ Только авторизованные специалисты с профессиональным обучением умеют право вскрывать электродетали
- ▶ Обратит внимание на знак безопасности

1. Отсоединить питание от электросети и питающие коммуникации.
2. Снять все облицовки изделия.

Изделие подготовлено к демонтажу.



# Список запасных частей

---

## Заказ запасных частей

При заказе запасных частей для аппарата нанесения порошковой окраски требуется предоставление следующей информации:

- Модель и серийный номер Вашего аппарата нанесения порошковой окраски
- № заказа, количество и описание каждой запасной части

**Пример:**

- **Тип** Автоматический пистолет OptiGun GA03,  
Серийный номер 1234 5678  
**Номер заказа** 203 386, 1 шт., Хомут - Ø 18/15 мм

При заказе кабелей и шлангов просьба указывать всегда требуемую длину. Эти номера запасных частей для погонажных изделий маркируются звездочкой \*.

Расходники всегда маркируются решеткой #.

Все размеры пластиковых шлангов указываются по наружному и внутреннему диаметру:

**Пример:**

Ø 8/6 мм = наружный диаметр 8 мм / внутренний диаметр 6 мм

### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Использование неоригинальных запасных частей**

**Из-за использования деталей сторонних производителей не гарантируется взрывозащита. При возможных повреждениях всякое право на гарантийный ремонт аннулируется!**

- ▶ Разрешается использовать всегда только оригинальные детали пр-ва компании Gema!

## Контроллер пистолетов OptiStar CG21

	Контроллер пистолетов OptiStar CG21 – в сборе, без поз. 4	1015 203
1	Фронтальная панель – в сборе, см. соответствующий Список запасных частей	
2	Корпус	
3	Задняя панель – в сборе, см. соответствующий Список запасных частей	
4	Крышка	1008 301

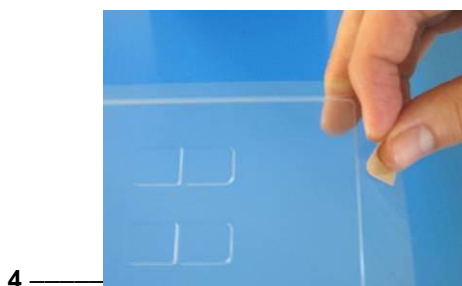


Рис. 24

## Передняя панель и сетевой блок питания

	Передняя панель в сборе (поз. 1-12)	1015 219
	Передняя панель с сенсорной клавиатурой (поз. 5-8)	1015 218
1	Материнская плата OptiStar – в сборе	1015 221
2	Распорная втулка – Ø 3,1/6x15 мм	
3	Печатная плата «Powerboard» – в сборе	1015 223
4	Распорная втулка – Ø 3,2/6x7 мм	
5	Фронтальная рама – в сборе, (вкл. поз. 5.1)	1015 232
5.1	Винт	1007 019
6	Болт – M4x16 мм	1013 925
7	Уплотнение передней панели	1015 236
8	Сенсорная клавиатура с опорной пластиной	1015 217
9	Распорная втулка – Ø 3,6/7x5 мм	
10	Дисплей	1015 220
11	Подкладная шайба – Ø 3,2/7x0,5 мм	
12	Стопорная гайка – M3	
13	Сетевой блок питания – 24 В пост. тока	1009 849

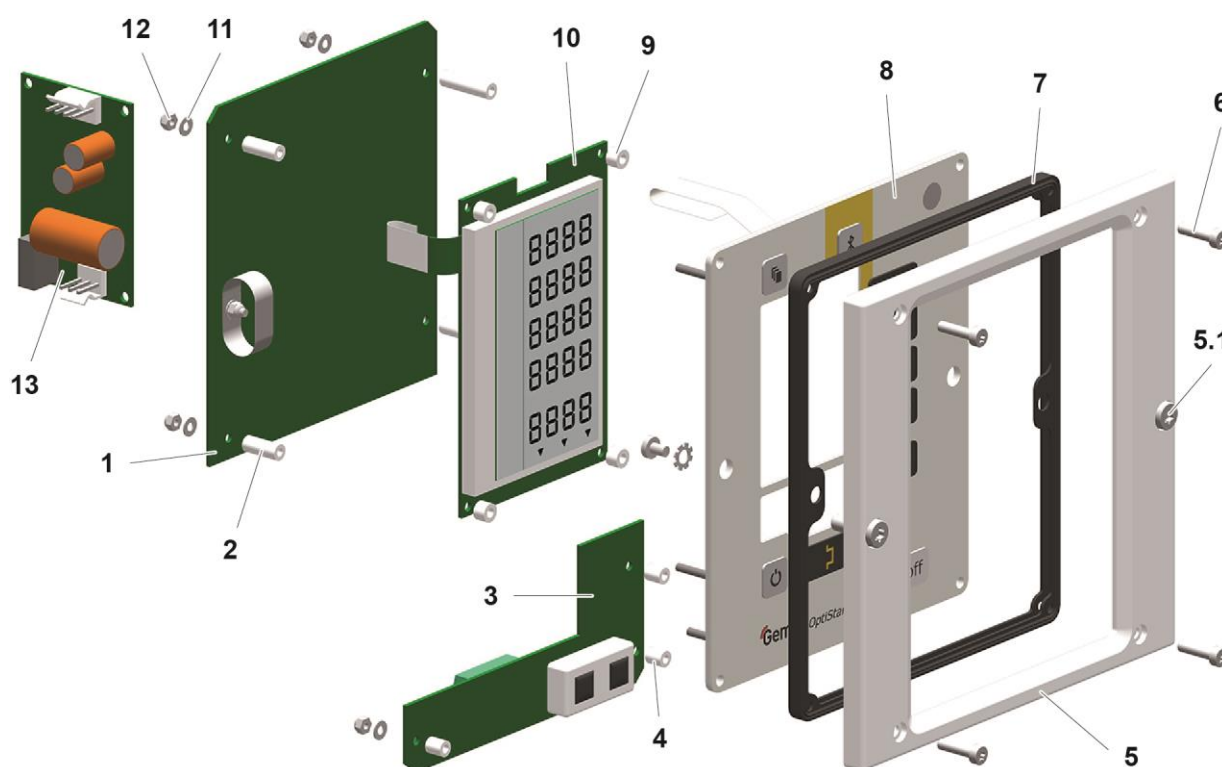


Рис. 25

## Задняя стенка изнутри

1	Уплотнитель задней стенки	1015 198
2	Штуцер-угольник с внешней резьбой – 1/8"-Ø 8 мм	251 372
3	T-тройник – 1/4"-Ø 8-Ø 8 mm	1008 040
4	Электромагнитный клапан – Ø 8-Ø 8 мм, 24 В пост. ток	1003 914
5	Уплотнительное кольцо круглого сечения – Ø 12x1,5 мм, NBR70	261 416
6	Моторный дроссель – в сборе	1000 064
7	Кольцо круглого сечения – Ø 8x4 мм, NBR70	1001 521
8	Свеча для флюидизации – 1/8"	237 264
9	Болт – M4x16 мм	1013 925
10	Пластмассовая трубка - Ø 8/6 мм	103 152*
11	Моторный дроссель – в сборе	1008 012

\* Пожалуйста, укажите длину

## Задняя стенка изнутри

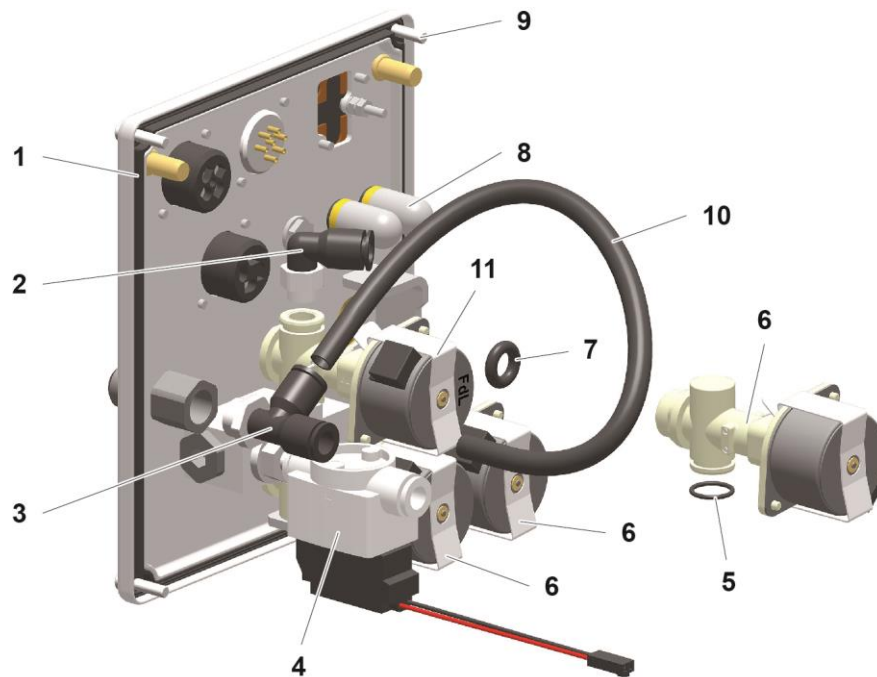


Рис. 26: OptiStar CG21

## Соединительный материал

1	Быстродействующая муфта – NW5, Ø 6 мм	200 840
1.1	Шланг – Ø 6/4 мм	100 854*
2	Гайка с защитой от изгиба - M12x1 мм, Ø 8 мм	201 316
2.1	Шланг дополнительного воздуха – Ø 8/6 мм (черный)	103 756*
2.2	Быстроразъемная муфта-соединитель для шланга дополнительного воздуха – NW5-Ø 8 мм	261 637
3	Гайка с защитой от изгиба - M12x1 мм, Ø 8 мм	201 316
3.1	Шланг рабочего воздуха – Ø 8/6 мм (красный)	103 500*
3.2	Быстроразъемная муфта-соединитель для шланга рабочего воздуха – NW5-Ø 8 мм	261 645
4	Быстроразъемная муфта – NW5-Ø 8 мм	203 181
4.1	Шланг – Ø 8/6 мм	103 756*
5	Быстроразъемное соединение – NW 5-Ø 6 мм	200 840
5.1	Шланг – Ø 6/4 мм	100 854*
6	Кабель вибратора (составная часть вибратора)	
8	Кабель модуля продувки – 1 м (опция)	1009 879
	Кабель модуля продувки – 15 м (опция)	1009 880
9	Сетевой кабель (Швейцария)	382 493
	Сетевой кабель (с защитным контактом)	382 485
	Сетевой кабель (США)	382 507
	Сетевой кабель (ВБ)	382 515
	Сетевой кабель (Австралия)	382 523
	Сетевой кабель (Китай)	1000 993

\* Указать длину

## Соединительный материал

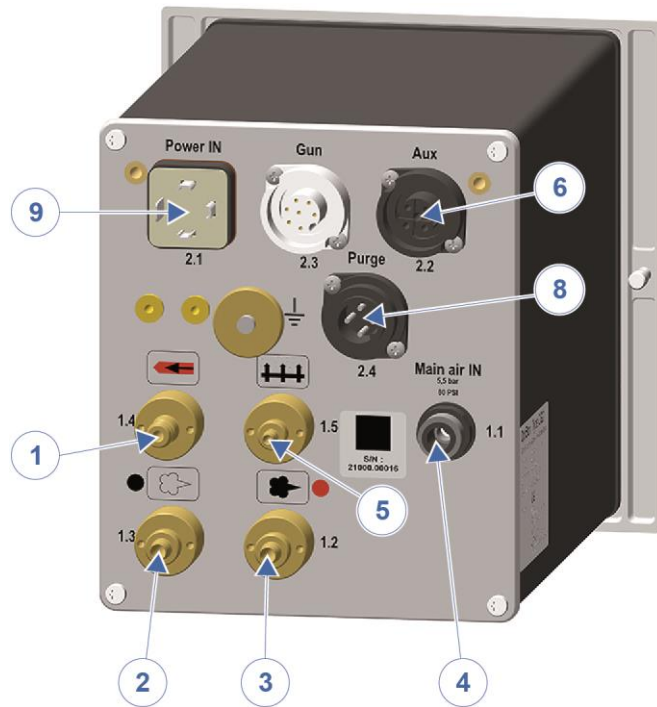


Рис. 27



# Индекс

<b>Е</b>	Основные характеристики .....	27
E-App .....	Отображение содержания .....	9
Спаривание .....	Указания положения в тексте .....	9
<b>И</b>		
ID-номер Bluetooth .....		45
<b>Р</b>		
PCC Mode .....		28
Preset Mode .....		27
Program Mode .....		28
<b>В</b>		
Вывод из эксплуатации .....		61
Выход порошка (ориентировочные значения) .....		16
<b>Г</b>		
Габаритные размеры .....		16
<b>Д</b>		
Демонтаж узлов .....		69
Директивы, европейские .....		14
<b>З</b>		
Заводская табличка .....		19
Запуск в эксплуатацию .....		39
Значение звукового давления .....		19
<b>И</b>		
Использование по назначению .....		11
Использование по прямому назначению .....		13
<b>К</b>		
Кнопки ввода и переключатели .....		23
Комплект поставки .....		27
Конструкция и принцип работы .....		20
<b>М</b>		
Монтаж .....		35
<b>О</b>		
О настоящем руководстве .....		7
Общий вид .....		20
Описание продукта .....		13
	Периодический контроль .....	63
	Пиктограммы .....	7
	Пневматические данные .....	16
	Подсоединение .....	35
	Подсоединения .....	25
	Предписания по утилизации .....	69
	Предупреждающие знаки .....	7
	При неиспользовании в течение нескольких дней .....	61
	Присоединяемые пистолеты .....	15
<b>Р</b>		
	Расположение соединений .....	26
	Режим PowerBoost .....	28
	Режимы работы .....	27
	Ремонт .....	63
	Ремонтные работы .....	63
<b>С</b>		
	Специальные указания по ТБ в отношении продукта .....	12
	Список запасных частей .....	71
	Стандарты, европейские .....	14
<b>Т</b>		
	Техника безопасности .....	11
	Техническое обслуживание .....	63
	Техническое обслуживание во время хранения .....	62
<b>У</b>		
	Управление .....	47
	Условия окружающей среды .....	19
	Условия хранения .....	61
	Устранение неисправностей .....	65
	Утилизация .....	69
<b>Х</b>		
	Хранение .....	61
<b>Ш</b>		
	Шланги сжатого воздуха / Кабели .....	25

Э		Элементы управления .....	21
Эксплуатация .....	47	индикация .....	21
Электрические данные .....	15	Кнопки ввода и переключатели .....	23



