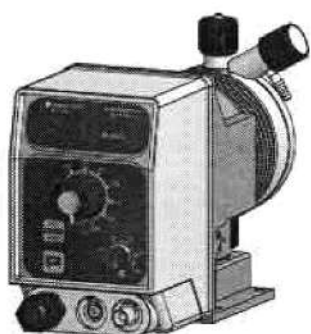


**K PLUS - K CL PLUS - K CO PLUS**

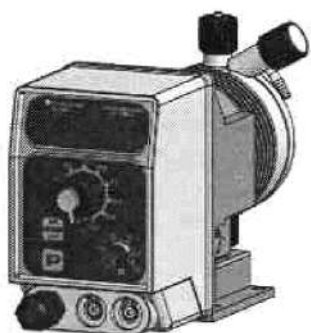
**Самовентилирующееся исполнение: KA PLUS**



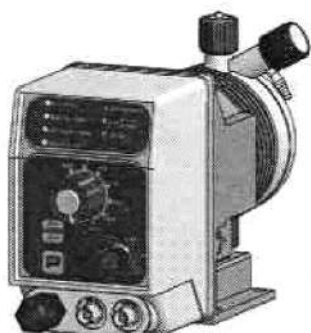
ТОВАРНАЯ ЭТИКЕТКА



K CL PLUS



K CO PLUS



K PLUS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

RU

МЕМБРАННЫЙ ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



Данное руководство по эксплуатации содержит информацию по безопасности, игнорирование которой может поставить под угрозу жизнь или привести к серьезным травмам.

**Внимательно** изучите данное руководство перед использованием и храните его для дальнейшего использования. Оригинальное руководство составлено на итальянском языке. Все остальные руководства являются переводом оригинального руководства.

Данные и технические характеристики в данном руководстве могут быть неточными или содержать опечатки. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Версия: R1-11-13



## ПРАВИЛА ЕС (СТАНДАРТ ЕС)

Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию **2014/35/UE**

Директива по электромагнитной совместимости **2014/30/UE**

Европейские гармонизированные стандарты согласно Директиве **2006/42/UE**

**ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС ИСПЫТАН И СЕРТИФИЦИРОВАН WQA  
СОГЛАСНО NSF/ANSI 50 и 61 ПО БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛОВ.**



## РЕКОМЕНДАЦИИ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация, установка или техническое обслуживание насоса любым способом, который не рассматривается в данном руководстве, могут привести к смерти, серьезным травмам или повреждению оборудования.

## ЗНАКИ

В данном руководстве используются следующие знаки для сообщений, касающихся безопасности:



### **Опасность!**

Указывает на опасную ситуацию, игнорирование которой, приводит к смерти или серьезным травмам.



### **Предупреждение!**

Указывает на опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к смерти или серьезным травмам.



**Внимание!** - Практика, не относящаяся к травмам персонала, или дополнительная информация.



**Перекрестная ссылка** - Пример, который относится к соответствующей информации, приведенной в других местах в данном документе.

## НАЗНАЧЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

### ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.

Запрещается использовать во взрывоопасной зоне (EX).

Запрещается использование с огнеопасными веществами.

Запрещается использование с радиоактивными химическими веществами.

Используйте после правильной установки.

Эксплуатируйте насос в соответствии с данными и техническими характеристиками, указанными на этикетке.

Запрещается изменять или использовать изделие не в соответствии с руководством по эксплуатации.



**Следите за тем, чтобы насос не находился под лучами солнца и защищайте его от воздействия воды. Не допускайте разбрызгивания воды.**



**При возникновении чрезвычайных ситуаций насос следует немедленно выключить. Отсоедините кабель питания от источника питания.**



**При использовании насоса с агрессивными химическими веществами соблюдайте правила, касающиеся транспортировки и хранения агрессивных жидкостей.**



**При монтаже всегда необходимо соблюдать общепринятые правила страны.**



**Производитель не несет ответственности за любое несанкционированное использование или неправильное использование данного изделия, которое может привести к травмированию людей или повреждению материалов.**



**Насос должен быть доступен в любое время как для эксплуатации, так и для технического обслуживания. Нельзя каким бы то ни было образом ограничивать доступ к насосу.**



**Устройство питания должно быть синхронизировано с устройством защиты по отсутствию потока для автоматического отключения насосов при отсутствии потока!**



**Адекватные меры должны быть предприняты для предотвращения перекрестного соединения химических веществ!**



**Подача химических веществ должна быть остановлена во время циклов обратной промывки и периодов отсутствия потока, так как эти условия могут создавать опасность передозировки химикатов. Несоблюдение этого требования может привести к повышению концентрации химикатов и попаданию опасного газа в бассейн или гидромассажную ванну.**



**Обслуживание и ремонт насоса и вспомогательного оборудования должен выполнять только уполномоченный квалифицированный персонал.**



**Перед выполнением любой операции:**

- всегда изучайте листок данных безопасности материала (MSDS);
- всегда надевайте средства индивидуальной защиты;
- всегда опорожняйте дозирующую головку перед обслуживанием насоса.
- опорожняйте и промывайте дозирующую головку перед применением насоса, который использовался с опасными или неизвестными химическими веществами.



**Это оборудование требует регулярного технического обслуживания для обеспечения требований пригодности для питья воды и внесения усовершенствований, заявленных производителем.**



**Питатель должен быть заблокирован с устройством защиты по отсутствию потока для автоматического отключения насосов при отсутствии потока!**



**Адекватные меры должны быть предприняты для предотвращения перекрестного соединения химических веществ!**



**Подача химических веществ должна быть остановлена во время циклов обратной промывки и периодов отсутствия потока, так как эти условия могут создавать опасность передозировки химикатов. Несоблюдение этого требования может привести к повышению концентрации химикатов и попаданию опасного газа в бассейн или гидромассажную ванну.**

## Экологическая безопасность

### Рабочая зона

Всегда держите зону, где эксплуатируется насос, в чистоте, чтобы избежать выбросов и/или быть в состоянии обнаруживать их.

### Рекомендации по утилизации

#### Европейский каталог отходов (EWC): 16 02 14

Всегда утилизируйте изделие в соответствии с этими принципами:

1. Если устройство или отдельные детали принимаются уполномоченной компанией по переработке отходов, соблюдайте местные законы и правила утилизации.
2. Если устройство или отдельные детали не принимаются уполномоченной компанией по переработке отходов, отправляйте их ближайшему представителю.

#### Правила, касающиеся отходов и выбросов

Соблюдайте правила техники безопасности в отношении отходов и выбросов:

- Утилизируйте все отходы надлежащим образом.
- Транспортируйте и утилизируйте химические вещества в соответствии с действующими экологическими нормами.
- Очищайте все разливы в соответствии с правилами безопасности и экологическими процедурами.
- Сообщайте о выбросах в окружающую среду в соответствующие органы.

## ЭТИКЕТКА

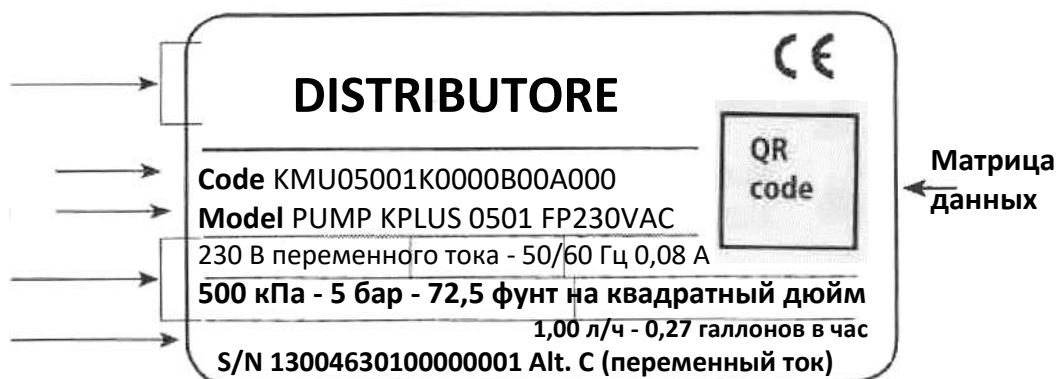
Дистрибьютор

CODE: код насоса  
MODEL: модель  
насоса

ДАННЫЕ НАСОСА

S/N: серийный  
номер

Запасные части




Для заказов запасных частей или любых других сообщений см. данные на этикетке насоса. Код (CODE) и серийный номер (SIN) однозначно идентифицируют насос.

Рис. 2. Этикетка WQA.



ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС ИСПЫТАН И СЕРТИФИЦИРОВАН АССОЦИАЦИЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ВОДЫ (WQA) СОГЛАСНО СОВМЕСТНЫМ СТАНДАРТАМ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОНДА ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И АМЕРИКАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИНСТИТУТА СТАНДАРТОВ NSF/ANSI 50 и 61 НА БЕЗОПАСНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ.



## Транспортировка и хранение

 **Транспортировка и хранение ненадлежащим образом могут привести к поломкам.**

**Используйте оригинальную упаковку для упаковывания насоса.**


**Соблюдайте условия хранения также и при транспортировке.**

**Даже если изделие упаковано, всегда защищайте его от влаги и действия химических веществ.**

 **Перед тем как вернуть дозирующий насос производителю для обслуживания и ремонта, слейте все химические вещества из головки насоса и промойте ее. См.  "Процедуру выключения".**

Заполните ФОРМУ СЕРВИСНОГО РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ и отправьте ее вместе дозирующим насосом.

Служба ремонта не принимает изделие при отсутствии ФОРМЫ СЕРВИСНОГО РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ.

 **НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ УПАКОВКУ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЕЕ ДЛЯ ВОЗВРАТА НАСОСА.**

Температура при транспортировке и хранении 10-50 °C (32-122 °F)

Влажность 95 % относительной влажности (без образования конденсата)

Находится в упаковке

КОЛИЧЕСТВО	СОДЕРЖАНИЕ	K PLUS	K CL PLUS	K CO PLUS
2 шт.	штифты, Ø6	•	•	•
2 шт.	самонарезающийся винт, 4,5 x 40	•	•	•
1 шт.	предохранитель замедленного действия, 5 X 20	•	•	•
1 шт.	датчик уровня с сетчатым фильтром (поливинилиденфторид)	•	•	
1 шт.	инжекционный клапан, 0,3 бар (поливинилиденфторид)	•	•	•
2 м	нагнетательный шланг (поливинилиденфторид)	•	•	•
2 м	всасывающий шланг (полиэтилен)	•	•	•
2 м	выпускной шланг (поливинилхлорид, 4x6, прозрачный)	•	•	•
2,5 м	кабель входного сигнала	•	•	•
1 шт.	руководство по эксплуатации	•	•	•

## ОПИСАНИЕ К PLUS



NSF/ANSI 61

К PLUS является насосом для постоянного или пропорционального дозирования с регулировкой уровня подачи химикатов в воду.

Насос для **постоянного** дозирования подает постоянное количество регулярно согласно настройкам пользователя.

Насос для **пропорционального** дозирования подает количество продукта пропорционально входному цифровому сигналу (беспотенциальный контакт) **или** току (мА).

Режимы работы:

- постоянный
- постоянный с делителем 1-10 импульсов
- множитель с делителем 1-10 импульсов
- делитель с делителем 1-10 импульсов
- делитель с делителем 1-100 импульсов
- делитель с делителем 1-1000 импульсов
- Сигнал тока в мА (0/4 мА = 0 импульсов: 20 мА = макс. количество импульсов)

Скорость потока определяется длиной хода и скоростью хода. Длина хода регулируется в пределах от 0 % до 100 % с помощью ручки регулировки длины хода. Однако точность дозирования гарантируется в пределах диапазона регулирования от 30 % до 100 %.

---

## К CO PLUS



NSF/ANSI 61

К CO PLUS работает в **постоянном режиме**.

Насос может быть установлен для работы в

- постоянном режиме
  - постоянном режиме с редуктором скорости 1-10
- 

## К CL PLUS



NSF/ANSI 61

К CL PLUS работает в **режиме постоянного дозирования и имеет контроль уровня**.

Насос может быть установлен для работы в

- постоянном режиме
  - постоянном режиме с редуктором скорости 1-10.
- 


## Самовентилирующееся исполнение: KA PLUS



NSF/ANSI 61

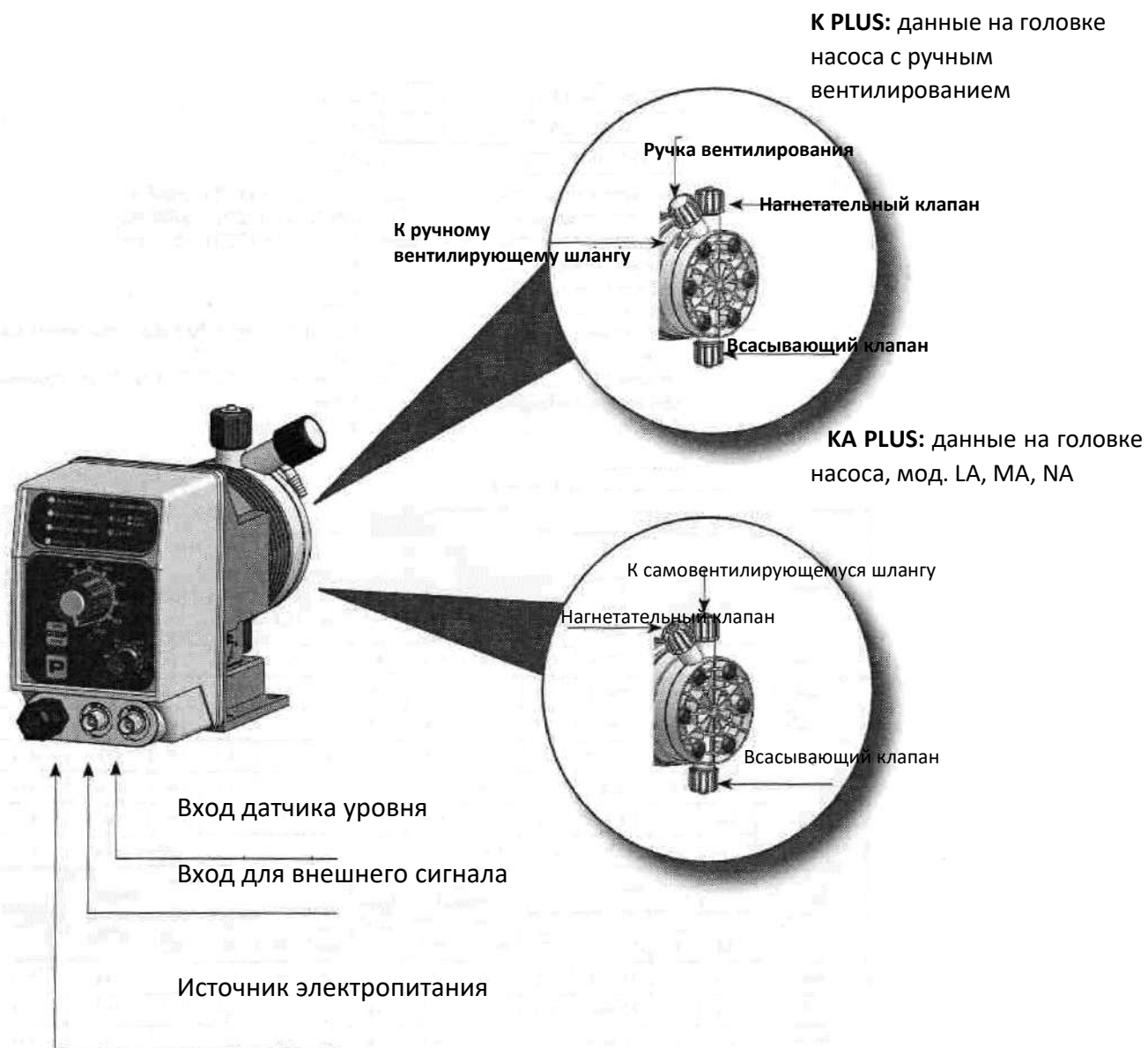
KA - это версия К с **автоматическим продувочным клапаном**.

Насос с автоматическим продувочным клапаном следует применять при использовании химических веществ, которые производят газ (например, пероксида водорода, аммония, гипохлорита натрия при определенных условиях).

Подсоединения описаны в  **"Установка насоса с автоматическим продувочным клапаном"**.

---

Рис. 3 K PIUS - KA PLUS



## Особенности

Источник питания	Плавкий предохранитель
230 В переменного тока (180-270 В переменного тока) -50/60 Гц	1А
115 В переменного тока (90-135 В переменного тока) - 50/60 Гц	500 мА
24 В переменного тока (20-32 В переменного тока) -50/60 Гц	2А
12 В постоянного тока (10 -16 В постоянного тока)	2А


Температура окружающего воздуха	10-45 °С (32-113 °F)
Температура химического вещества	0-50 °С (32-122 °F)
Температура при транспортировке и хранении	10-50 °С (32-122 °F)
Класс установки	II
Уровень загрязнения	2
Высота над уровнем моря, макс.	2000 м
Уровень акустического шума	70,4 дБА (с глушителем: 70,4 дБА; с усиленным глушителем: 69,4 дБА)
Степень защиты	IP 65
Рабочий UR % при 50 °С (без конденсации воды)	85 % при t ≤ 40 °С; 70 %
Максимальная высота установки	1,5 м
Производительность	 Таблица 1-2

Таблица 1 Производительность (ручные модели)

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ														
Модель К PLUS	РАСХОД				куб.см на ХОД*		импульс/мин	Макс. давление		Пик тока (А)		Нагнетательный шланг (поливинилиденфторид)	Всасывающий шланг	Головка насоса
	минимум куб.см./час	максимум л/ч	Мин. галлонов в час	Макс. галлонов в час	минимум	максимум		бар	фунтов на кв. дюйм	230 В переменного тока	115 В переменного тока			
1802	0,06	2	0,000016	0,53	0,06	0,19	180	18	261	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
1504	0,11	4	0,000029	1,06	0,11	0,37	180	15	217	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
1005	0,14	5	0,000037	1,32	0,14	0,46	180	10	145	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
0808	0,22	8	0,000058	2,11	0,22	0,74	180	8	116	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
0510	0,28	10	0,000074	2,64	0,28	0,93	180	5	72	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
0501	0,28	1	0,000008	0,3	0,03	0,09	180	5	72	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
0218	0,50	18	0,00013	4,76	0,50	1,67	180	2	29	2,7	1,45	6 x 8	6 x 8	M
Модель KA PLUS	РАСХОД				куб.см на ХОД*		импульс/мин	Максимальное давление		Пик тока (А)		Нагнетательный шланг (поливинилиденфторид)	Всасывающий шланг	Головка насоса
	минимум м куб.см./час	максимум л/ч	Мин. галлонов в час	Макс. галлонов в час	минимум	максимум		бар	фунтов на квадратный дюйм	230 В переменного тока	115 В переменного тока			
1801	0,03	1	0,0000018	0,26	0,03	0,09	180	18	261	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
1503	0,08	3	0,000021	0,79	0,08	0,28	180	15	217	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
103,5	0,10	3,5	0,000026	0,92	0,10	0,32	180	10	145	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
085,5	0,15	5,5	0,000040	1,45	0,15	0,51	180	8	116	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
057,5	0,21	7,5	0,000055	1,98	0,21	0,69	180	5	72	2,7	1,45	4 x 6	4 x 6	L
0213	0,37	13	0,000098	3,43	0,37	1,20	180	2	29	2,7	1,45	6 x 8	6 x 8	MA

\* куб.см на ход: означает куб.см на ход при установке ручки регулировки длины хода на 100 %




Таблица 2 Производительность (модели со сжатым воздухом)

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ												
Модель K AC PLUS	расход				куб.см на ход*		Максимальное давление		Нагнетательный шланг (поливинилиденфторид)	Всасывающий шланг	Головка насоса	
	минимум куб.см/час	максимум л/час	минимум галлонов в час	максимум галлонов в час	минимум	максимум	бар	фунтов на квадратный дюйм				
1018	0,6	18	0,16	4,7	0,6	2	10	145	6 x 8	6 x 8	M	

\* куб.см на ход: означает куб.см на ход при установке ручки регулировки длины хода на 100 %

**Ручная регулировка длины хода**

Макс. куб. см/ход (  **Материалы конструкции и техническая информация**) означает куб.см/ход при установке ручки регулировки длины хода на 100 %.

Ручка регулировки длины хода регулирует производительность насоса. Нажимайте и поворачивайте ручку, когда насос находится под напряжением.

Точность дозирования гарантируется в пределах диапазона регулирования от 30 % до 100 %.

Примечание: если ручка не установлена на 100 %, то насос будет дозировать при давлении, которое превышает указанное на этикетке.

√: стандартные

**Материалы**

X: имеются опции

	поливинилденфторид	полипропилен (PP)	полифенилен (PPVO)	полиметилметакрилат (PMMA)	поливинилхлорид (PVC)	полиэтилен (PE)	CE	стекловолокно (VETRO)	политетрафторэтилен (PTFE)	нержавеющая сталь (SS)	фторкаучук (FKM B)	этиленпропилен (EPDM)	WAX	SI
ВОХ		√	X											
ГОЛОВКА НАСОСА	√			X										
ДИАФРАГМА									√					
ШАРОВЫЕ ОПОРЫ							√	X	X	X				
ВСАСЫВАЮЩИЙ ШЛАНГ	X				√	X								
НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ШЛАНГ	X				X	√								
ВЫПУСКНОЙ ШЛАНГ	X				√	X								
УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО									X		X	X	X	X
ДАТЧИК УРОВНЯ/СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР	√													
КАБЕЛЬ ДАТЧИКА УРОВНЯ						√								

## УСТАНОВКА

### Установка дозирующего насоса

Выполните 5 действий для выполнения установки и запуска насоса:

1. Разместите насос на месте эксплуатации.
2. Подсоедините оборудование на трубопроводах (шланги, датчик уровня, инжекционный клапан).
3. Электропроводка
4. Заливка насоса перед пуском
5. Программирование и запуск

Оператор должен знать меры предосторожности для предотвращения телесных повреждений.

### Правила техники безопасности для пользователя



#### ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Отключайте электропитание перед выполнением каких-либо работ по установке или техническому обслуживанию.

Неотключение питания приведет к серьезным травмам.



#### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Используйте оборудование для обеспечения безопасности в соответствии с правилами компании. Используйте следующее оборудование для обеспечения безопасности в рабочей зоне:

- Шлем
- Защитные очки (с боковыми щитками)
- Защитная обувь
- Защитные перчатки
- Противогаз

### Рабочая область



#### РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ

Соблюдайте приведенные ниже правила и предупреждения при нахождении в рабочей зоне:

- Всегда содержите рабочую зону в чистоте.
- Обращайте внимание на риски, связанные с газами и парами в рабочей зоне.
- Избегайте всех электрических опасностей. Помните о рисках поражения электрическим током или вспышкой дуги.
- Избегайте попадание на изделие брызг воды и прямых солнечных лучей!

### Расположение насоса

Насос должен быть установлен на устойчивой опоре на максимальной высоте **1,5** м от дна резервуара.



Точка впрыска должна быть выше, бака для предотвращения случайного ввода химических реагентов.

В противном случае, подключите **многофункциональный клапан** на подающем трубопроводе.



#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ НАСОСА

Устанавливайте насос

- в безопасном месте и крепится к столу или стене для предотвращения проблем из-за вибрации;
- в легко доступном месте;
- в горизонтальном положении.



Используйте на изделии только шланги, предназначенные для дозирования.

См. "Таблица совместимости химикатов" на стр. 31.

Если дозируемый продукт не указан, см. полную таблицу совместимости химикатов или обращайтесь к производителю химического вещества.

### Требования к размещению изделия



#### ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ

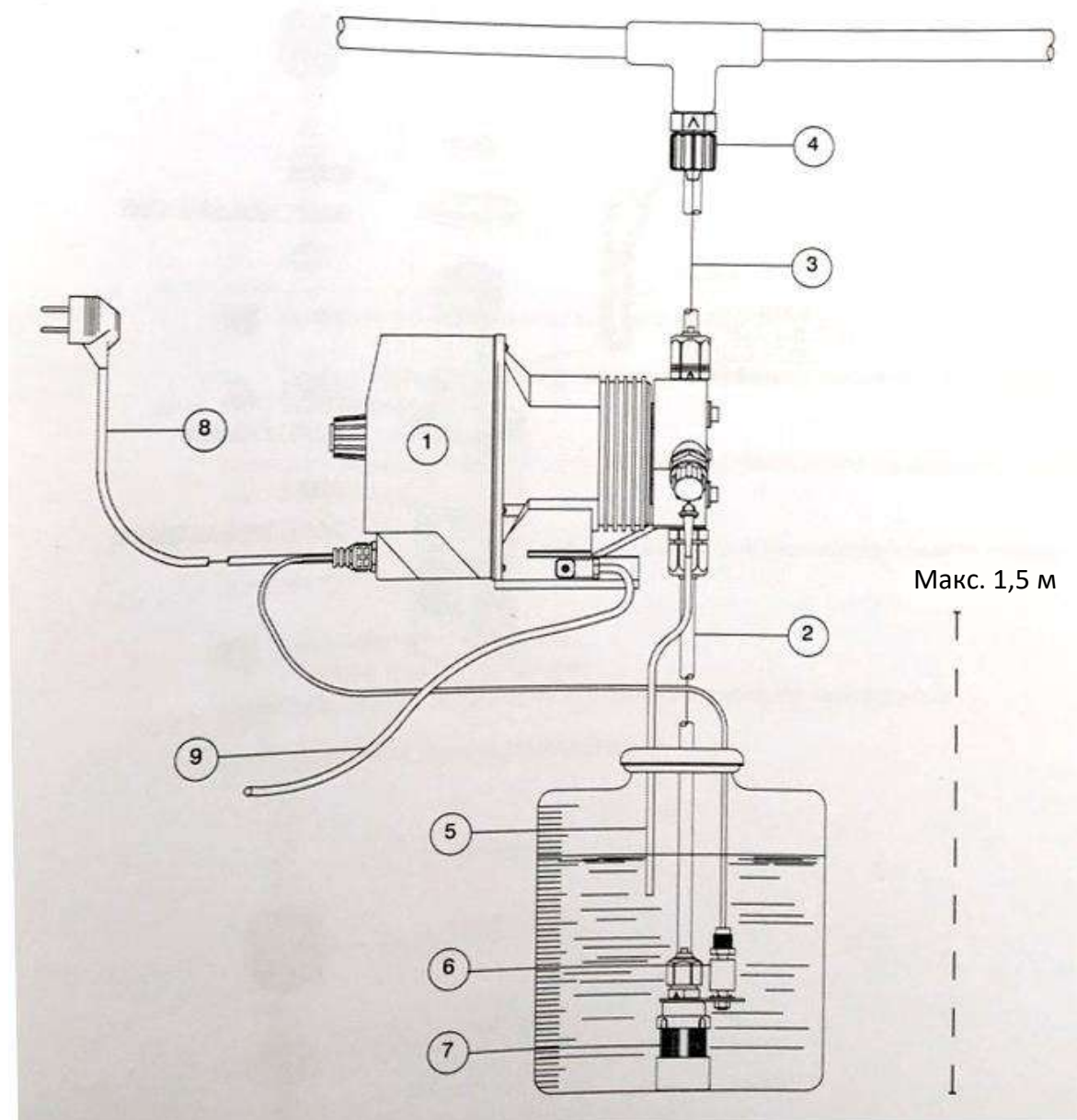
Используйте только крепежные детали подходящего размера и изготовленные из соответствующих материалов.

Заменяйте все поржавевшие крепежные детали.

Убедитесь, что все крепежные детали затянуты должным образом и имеются все крепежные детали.

Рис. 4. Установка

- 1- Дозирующий насос
- 2- Всасывающий шланг
- 3- Нагнетательный шланг
- 4- Инжекционный клапан
- 5- Выпуск воздуха
- 6- Датчик уровня
- 7- Сетчатый фильтр
- 8- Шнур питания
- 9- Запасное оборудование/аварийная сигнализация (если имеются)



## ТРУБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### Сетчатый фильтр/датчик уровня (включены только в некоторых моделях)

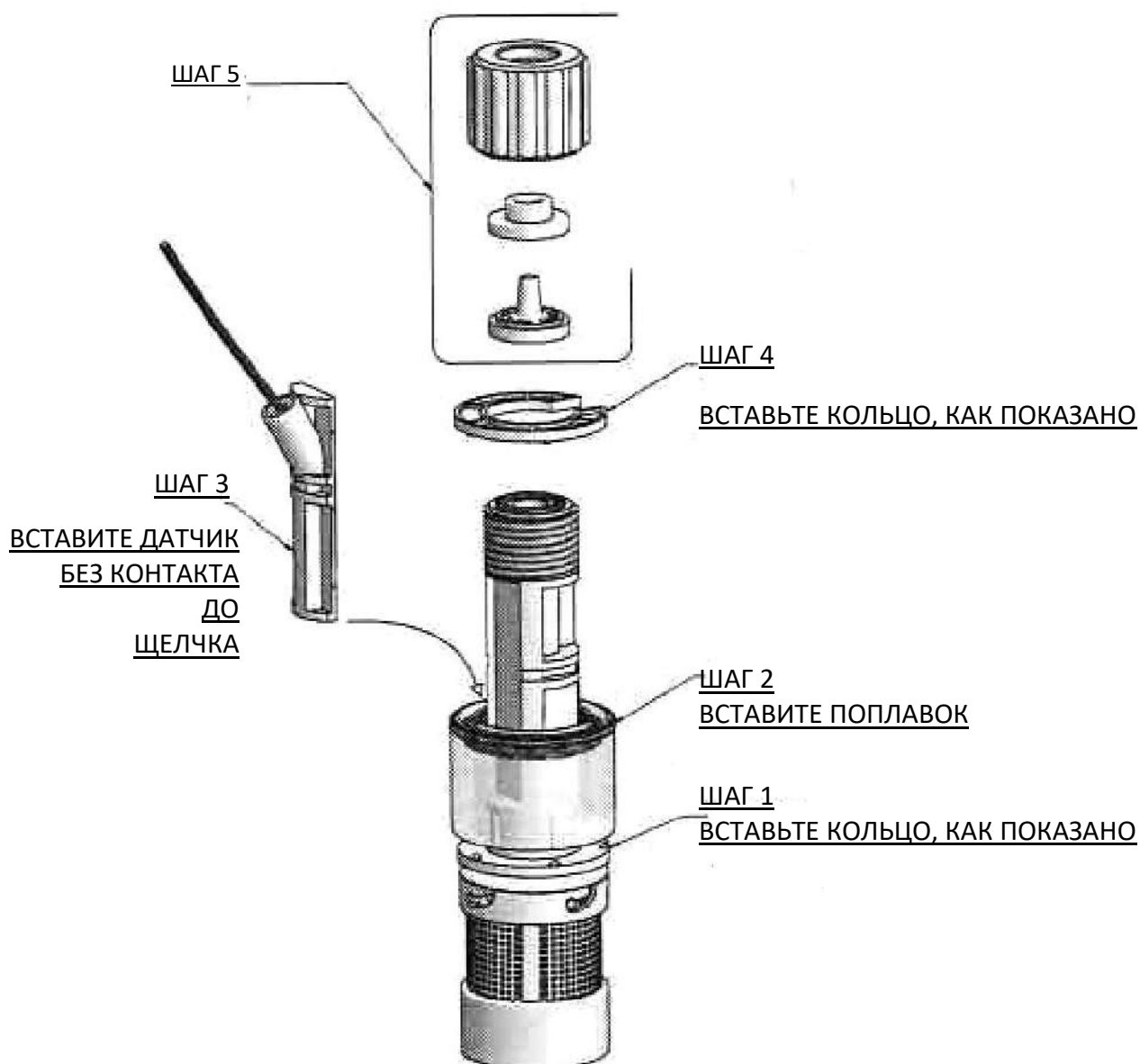
Датчик уровня устанавливается с сетчатым фильтром для предотвращения проблем с заливкой насоса. Установите датчик уровня на нижней части резервуара.

Подсоедините датчик уровня с стандартным байонетным соединителем к входу насоса с стандартным байонетным соединителем.

**!** **Предупреждение! Если в резервуаре установлен смеситель, установите всасывающую трубку вместо датчика уровня/сетчатого фильтра.**

В случае замены деталей датчика уровня, следуйте приведенным ниже схемам.

Рис. 5. Схема монтажа датчика уровня.



## Подсоединение всасывающего шланга

- ⚠** **Всасывающий шланг должен быть как можно более коротким, его следует устанавливать в вертикальном положении для предотвращения всасывания пузырьков воздуха!**

Полностью отвинтите стопорную гайку от головки насоса и снимите компоненты: стопорную гайку, удерживающее кольцо и трубодержатель

Выполните сборку, как показано на рис. 5.

Вставьте шланг в трубодержатель так, чтобы он уперся в дно. Зафиксируйте шланг на головке насоса путем завинчивания стопорной гайки.

- ⚠** **Прочно затяните гайки вручную.**  
Не используйте щипцы или любой другой инструмент.

Рис. 6 Сборка всасывающего шланга



## Процедуру сборки головки насоса и нагнетательного шланга

- !** **Всасывающий клапан и нагнетательный клапан должны быть установлены в вертикальном положении.**
- ⚠** **Нагнетательный шланг должен быть надежно закреплен для предотвращения внезапных движений, которые могут повредить расположенные по близости предметы.**

Полностью отвинтите стопорную гайку от головки насоса и снимите компоненты: стопорную гайку, удерживающее кольцо и трубодержатель. Выполните сборку, как показано на рис.5.

Вставьте шланг в трубодержатель так, чтобы он уперся в дно. Зафиксируйте шланг на головке насоса путем завинчивания стопорной гайки.

- !** **Прочно затяните гайки вручную.**  
Не используйте щипцы или любой другой инструмент.

Подсоедините другой конец шланга к инъекционному клапану, выполнив такую же процедуру.

Рис. 7. Сборка нагнетательного шланга/головки насоса



## Инжекционный клапан

Инжекционный клапан должен устанавливаться на заводе. Инжекционный клапан будет открываться при давлении свыше 0,3 бар. По запросу могут быть поставлены клапаны, срабатывающие при давлении 1, 2, 3, 4 или 5 бар.

---

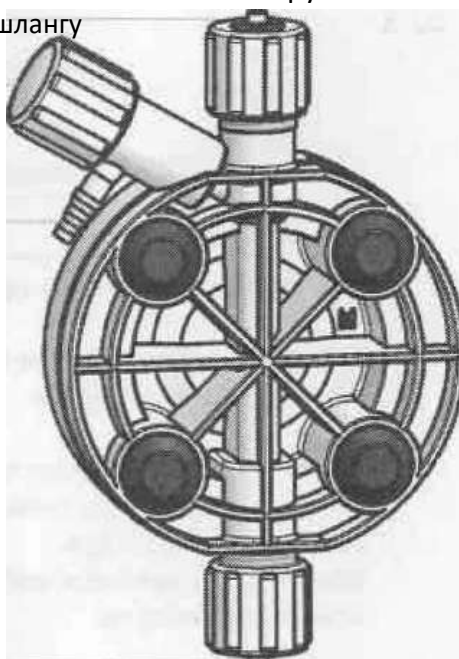
## Вентиляционный шланг

Вставьте одну сторону вентилярующего шланга в выпускной разъем, как показано на рисунке ниже.

Вставьте другую сторону вентилярующего шланга в емкость с продуктом. Во время выполнения процедуры заливки насоса, продукт будет поступать в резервуар.

Рис. 8. Модель головки насоса с ручной вентиляцией (K PLUS)

к нагнетательному шлангу



Ручка вентилярования

К шлангу для ручной вентиляции

К всасывающему шлангу

Заливка насоса перед пуском описана в разделе "**Заливка насоса перед пуском**".

Запрещается сильно сгибать выпускной шланг.

**!** Во время процедуры калибровки (TEST (Проверка)) вставьте выпускной шланг в пробирку Беккера.

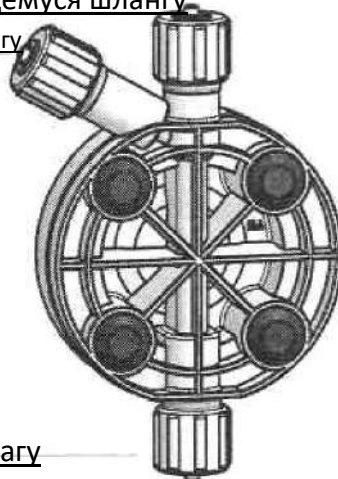
**Подсоединение  
головки  
самовентилирующегося  
насоса KA PLUS**

См. приведенный ниже рис. , где показаны для нагнетательный и выпускной шланги. Процедур сборки аналогичны описанным выше процедурам.

Рис. 9. Самовентилирующаяся головка насоса: IA, LA, MA, (KA PLUS)

К самовентилирующемуся шлангу

К нагнетательному шлангу



К всасывающему шлангу

**!** Всасывающий клапан, нагнетательный клапан и выпускной клапан отличаются.

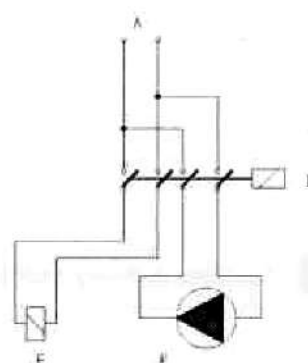
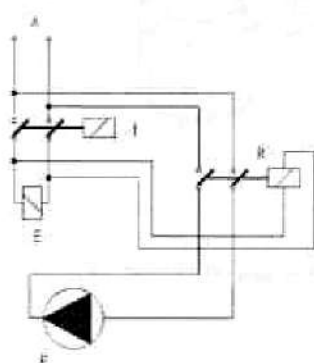


**МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ ПРАВИЛАМИ.**

Перед тем как продолжить работу, выполните следующие проверки:

- 1. Проверьте данные на заводской табличке.**  
 Убедитесь, что электрические данные на заводской табличке двигателя соответствует питанию в электросети.
- 2. Проверьте, заземлена ли розетка.**  
 Насос должен быть подключен к заземленной розетке электропитания. Насос должен быть подключен к переключателю защиты двигателя (автоматический выключатель дифференциального тока - МССВ).
- 3. Установите релейный переключатель. Не устанавливайте его параллельно с источниками тяжелой индуктивной нагрузкой (например, двигателями). См. рисунок 10.**


Рис. 10. Электроустановка.



Р – дозирующий насос  
 R – реле  
 I – переключатель или устройство безопасности  
 E – электроклапан или индуктивная нагрузка  
 А – источник питания

**4. Проверьте пиковый ток. Насосы с питанием 115 или 230 В переменного тока не оснащены защитой двигателя от перегрузки.**

Источник электропитания	
12 В постоянного тока	подключите насос к батарее на 55 ампер-час, 12 В постоянного тока
24 В постоянного тока	подключите насос к источнику стабилизированного питания , 200 Вт, (проверьте пиковый ток)

**5. Убедитесь, что стандартный байонетный соединитель датчика уровня подсоединен, как описано в  "Сетчатый фильтр/датчик уровня".**



## Схема подключения насоса

Подключите стандартный байонетный разъем внешнего сигнала к входу насоса (INPUT).

Этот сигнал может быть:

- входом счетчика расхода воды,
- входом внешнего сигнала.

Рис. 11. Электропроводка



Выход аварийного сигнала уровня (опция)






При наличии, подключите сигнализатор уровня (синий и коричневый провода).

**Сигнализатор уровня представляет собой свободный контакт, а не защищенный предохранителем выход.**

**Выход максимальной нагрузки реле: 2А, 250 В переменного тока.**

## ЗАЛИВКА НАСОСА ПЕРЕД ПУСКОМ

### Предупреждения

-  Устройство питания должно быть синхронизировано с устройством защиты по отсутствию потока для автоматического отключения насосов при отсутствии потока!
-  Адекватные меры должны быть предприняты для предотвращения перекрестного соединения химических веществ!
-  Подача химических веществ должна быть остановлена во время циклов обратной промывки и периодов отсутствия потока, так как эти условия могут создавать опасность передозировки химикатов. Несоблюдение этого требования может привести к повышению концентрации химикатов и попаданию опасного газа в бассейн или гидромассажную ванну.
-  Запрещается эксплуатировать насосные системы с заблокированными всасывающим и нагнетательным трубопроводами. Вы должны принять все необходимые меры для предотвращения возникновения такого состояния.
-  **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**  
Используйте оборудование для обеспечения безопасности в соответствии с правилами компании. Используйте следующие оборудование для обеспечения безопасности в рабочей зоне:
  - Шлем
  - Защитные очки (с боковыми щитками)
  - Защитная обувь
  - Защитные перчатки
  - Противогаз

### Ручная заливка насоса перед пуском

Для заливки насоса (только в рабочем режиме CONSTANT (Постоянное дозирование)):

1. подсоедините трубопроводы (всасывающий шланг, нагнетательный шланг и выпускной шланг);
2. поверните ручку выпуска до упора, чтобы открыть выпускной клапан;
3. установите РУЧКУ РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА на 100 % (для вязких жидкостей требуется установка в диапазоне от 50 % до 70 %);
4. подключите насос к источнику электропитания.
5. Когда продукт начнет поступать в вентилирующий шланг, закройте выпускной клапан на соответствующее дозирование поворотом ручки (не касается самовентилирующихся моделей).

При использовании вязких жидкостей для облегчения первичной заливки перед пуском насоса: вставьте шприц объемом 20 куб.см на вентилирующую трубу и выполните отсасывание; когда шприц будет почти полным, закройте выпускной клапан поворотом ручки.

### Автоматическая заливка насоса перед первым пуском

1. Выключите насос.
2. Удерживайте нажатой клавишу OFF (Выкл.) в течение 4 секунд.
3. Насос заполнится в течение 30 секунд.
4. Включите насос.

Насос возвратится в последний рабочий режим.

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

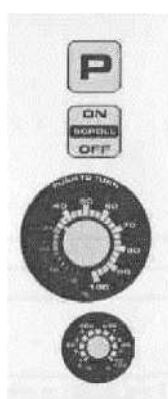
**K PLUS**

**K CL PLUS**

**K CO PLUS**



### Функции клавиатуры



**P** ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ/ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**ON/OFF - SCROLL** ВКЛ./ВЫКЛ. - ПРОКРУТКА ПРОГРАММ

РУЧКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %)

**K PLUS**

- РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ХОДА (желтая часть шкалы 0-100 %) или РЕГУЛИРОВКА КОЭФФИЦИЕНТА N МНОЖИТЕЛЯ/ДЕЛИТЕЛЯ (серая часть шкалы N: 1-10)

**K CO PLUS/7TCL PLUS**

- РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ХОДА (желтая часть шкалы 0-100 %) С ПРОГРАММОЙ ПОСТОЯННОГО ДОЗИРОВАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ 0-100 %

- РЕГУЛИРОВКА КОЭФФИЦИЕНТА ДЕЛИТЕЛЯ N (серая часть шкалы 0-10 %) С ПРОГРАММОЙ ПОСТОЯННОГО ДОЗИРОВАНИЯ В ДИАПАЗОНЕ 0-10 %

Таблица 3 Функции клавиш

ФУНКЦИЯ	КНОПКА
ВКЛ./ВЫКЛ./АВТОМАТ. ЗАЛИВКА	ON/OFF - SCROLL (ВКЛ./ВЫКЛ. - ПРОКРУТКА)
ВХОД/ВЫХОД ИЗ МЕНЮ ПРОГРАММ	P (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ	P (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)
ПРОКРУЧИВАНИЕ ПРОГРАММ	ON/OFF - SCROLL (ВКЛ./ВЫКЛ. - ПРОКРУТКА)

**KCQ PLUS**


**KCL PLUS**


**K PLUS**



**LEVEL**

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ ПРОГРАММ

Выберите программу, чтобы включить соответствующий СИД  **Настройка ПРОГРАММ.**  
УРОВЕНЬ СИД (НЕТ НА МОДЕЛИ K CO PLUS)

Функции, описанные в  **СИД уровня.**

## СИД УРОВНЯ

Красный светодиод уровня мигает по-разному, как описано в таблице  
Таблица 4. СИД уровня

СИД	СОСТОЯНИЕ	РЕШЕНИЕ
Постоянно красный	Закончился продукт (если имеется датчик уровня)/резервуар пуст	Заполните резервуар.
3 мигания в секунду	Электропитание выходит за пределы установленного диапазона (см. этикетку насоса).	Проверьте, соответствует ли подаваемое электропитание данным на этикетке насоса. Выключите и снова включите изделие.
2 мигания в секунду	Электропитание ниже установленного диапазона (см. этикетку насоса).	Проверьте, соответствует ли подаваемое электропитание данным на этикетке насоса. Выключите и перезагрузите изделие.
1 мигание в секунду	Насос ожидает установки программы	Нажимая кнопку прокрутки, выберите программу. Подтвердите выбора, нажав на кнопку Р.

## СИД ПРОГРАММ

СИД ПРОГРАММ показывает текущую рабочую программу.  
Нажмите несколько раз SCROLL (Прокрутка) для выбора рабочей программы.

Таблица 5. СИД ПРОГРАММ

СИД	СОСТОЯНИЕ
Светится	Насос включен. Текущий режим работы насоса.
1 мигание каждые 2 секунды на последней рабочей программе	Насос выключен.
Все светодиоды мигают вместе	Насос находится в состоянии ожидания программирования. Нажмите кнопку Р (Программирование) и SCROLL (Прокрутка) для выбора программы или подождите 30 секунд, чтобы выйти без внесения изменений.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ НАСОСА

### Пуск/выключение

Подсоедините кабель питания и запустите насос с помощью клавиши ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.).

СИД будет светиться на последней настроенной программе (настройка по умолчанию:).

В режиме OFF (Выкл.) СИД будет мигать один раз каждые 2 секунды на последней установленной программе (настройка по умолчанию:).

### Установка ПРОГРАММЫ

- Удерживайте нажатой кнопку P (Программирование) в течение 4 секунд.
- Все светодиоды мигают одновременно.
- Нажмите кнопку P (Программирование).
- Нажмите кнопку SCROLL (Прокрутка) и выберите программу.
- Чтобы подтвердить выбор, нажмите кнопку P (Программирование). СИД будет светиться на настроенной программе.

Если никакая кнопка не будет нажата, через 30 секунд насос выйдет из режима программирования.

Каждая программа имеет свой собственный светодиодный индикатор.

Таблица 6. меню Programs (Программы)

### ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММЫ	РАБОЧИЙ РЕЖИМ
mA (mA)	режим пропорционального дозирования на основе токового сигнала в mA
CONSTANT (Постоянное дозирование)	режим постоянного дозирования
CONSTANT/DIVIDE (Постоянное дозирование/Дозирование с коэффициентом деления)	режим постоянного дозирования с делителем импульсов (для уменьшения производительности насоса в 1-10 раз)
MULT $1 \div 10^1$ (Коэффициент умножения 1-10)	Внешние импульсы от счетчика воды умножаются на коэффициент "N" от 1 до 10. Установите значение "N", поворачивая РУЧКУ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы N: 1-10).
DIV $1 \div 10^1$ (Коэффициент деления 1-10)	Внешние импульсы от счетчика воды делятся на коэффициент "N" от 1 до 10. Установите значение "N", поворачивая РУЧКУ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы N: 1-10).
DIV $10 \div 100$ (Коэффициент деления 10-100)	Внешние импульсы от счетчика воды делятся на коэффициент "N" от 10 до 100. Установите значение "N", поворачивая РУЧКУ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы N: 1-10). Серая часть шкалы 1-10 пропорциональна диапазону 10-100. Установка ручки на максимальное значение (10) означает установку шкалы на 100.
DIV $100 \div 1000^1$ (Коэффициент деления 100-1000)	Внешние импульсы от счетчика воды умножаются на коэффициент "N" от 100 до 1000. Установите значение "N", поворачивая РУЧКУ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы N: 1-10). Серая часть шкалы 1-10 пропорциональна диапазону 10-100. Установка ручки на максимальное значение (10) означает установку шкалы на 1000.

<sup>1</sup> Отсутствуют на моделях K CO PLUS и K CL PLUS.

## Режим mA (mA)

Ток от внешнего устройства (вход BNC-коннектора) управляет насосом, который осуществляет пропорциональное дозирование в соответствии с минимальной и максимальной настройками (0-20 mA или 4-20 mA). Чтобы сделать настройку, нажимайте кнопку SCROLL (Прокрутка) до тех пор, пока не загорится светодиодный индикатор mA (mA) (светится красным при 0-20 mA; зеленым - при 4-20 mA), затем для подтверждения выбора нажмите кнопку P (Программирование).

<b>Выбирается, если</b> ...	... есть сигнал тока в mA (контроллеры, поставляемые с пропорциональным выходом по току), и требуется выполнить дозировку определенного количества продукта.
--------------------------------	--

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %) действует пропорционально мощности насоса.

РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ХОДА (желтая часть шкалы 0-100 %) означает регулировку количества впрыскиваний в минуту.

## Режим постоянного дозирования (CONSTANT)

Насос выполняет дозирование с постоянной скоростью, установленной при помощи ручки регулировки длины хода.

Для установки нажимайте SCROLL (Прокрутка) до тех пор, пока не загорится светодиодный индикатор CONSTANT (Постоянный) и нажмите кнопку P (Программирование), чтобы подтвердить выбор.

<b>Выбирается, если</b> ...	... нет внешнего сигнала, и необходимо выполнять регулярное дозирование определенного количества продукта.
--------------------------------	--

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %) действует пропорционально мощности насоса.

РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ХОДА (желтая часть шкалы 0-100 %) означает регулировку количества впрыскиваний в минуту.

## ПОСТОЯННЫЙ РЕЖИМ с режимом делителя

Насос производит дозирование с постоянной скоростью, установленной при помощи ручки регулировки длины хода, но эта скорость делится на коэффициент до 10.

Для установки нажимайте SCROLL (Прокрутка) и DIV 1+10 (Делитель 1+10) до тех пор, пока не загорится светодиодный индикатор CONSTANT (Постоянный) и нажмите кнопку P (Программирование), чтобы подтвердить выбор.

<b>Выбирается, если</b> ...	... нет внешнего сигнала, и необходимо выполнять регулярное дозирование определенного количества продукта, но производительность насоса слишком высокая.
--------------------------------	--

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %) действует пропорционально мощности насоса.

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы 1-10 %) используется для установки коэффициента деления от 1 до 10 для уменьшения производительности насоса.

**Режим MULT 1÷10  
(Множитель 1-10)**

Внешние импульсы умножаются на значение, установленное РУЧКОЙ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ.

Для установки нажимайте SCROLL (Прокрутка) до тех пор, пока не светодиодный индикатор MULT 1+10 (Множитель 1+10), затем нажмите кнопку P (Программирование), чтобы подтвердить выбор.

<b>Выбирается, если ...</b>	... внешний сигнал производит число импульсов WW. При этом рабочем режиме импульсы умножаются на коэффициент от 1 до 10 для обеспечения дозирования необходимого количество продукта.
-----------------------------	---

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %) действует пропорционально мощности насоса.

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА УМНОЖЕНИЯ (серая часть шкалы 1-10 %) используется для установки коэффициента умножения от 1 до 10 для увеличения производительности насоса.

**DIV 1÷10 (Коэффициент деления 1-10)  
DIV 10÷100 (Коэффициент деления 10-100)  
DIV 100÷1000  
(Коэффициент деления 10-100)**

Внешние импульсы умножаются на значение, установленное РУЧКОЙ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕЛЕНИЯ.

Для установки нажимайте SCROLL (Прокрутка) до тех пор, пока не загорится светодиодный индикатор DIV 1÷10 (Делитель 1-10) или DIV 10÷100 (Делитель 10-100) или DIV 100÷1000 (Делитель 100-1000), затем нажмите кнопку P (Программирование), чтобы подтвердить выбор.

<b>Выбирается, если ...</b>	... внешний сигнал производит высокое число импульсов. При этом рабочем режиме импульсы делятся для обеспечения дозирования необходимого количество продукта.
-----------------------------	---

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ ХОДА (0-100 %) действует пропорционально мощности насоса.

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕЛЕНИЯ (серая часть шкалы 1-10 %) используется для установки коэффициента с целью уменьшения производительности насоса:

- от 1 до 10 в режиме **DIV 1÷10** (Делитель 1-10)
- от 10 до 100 в режиме **DIV 10÷100** (Делитель 10-100)
- от 100 до 1000 в режиме **DIV 100÷1000** (Делитель 100-1000)

**Расчет коэффициента N**

Используйте формулу:

$$\frac{[\text{imp/l}] \times [\text{cc}]}{[\text{ppm}] \times [\text{K}]} \times 1000 = N$$

N - значение, устанавливаемое с помощью РУЧКИ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА

[imp/l] - импульсы/литр по показаниям датчика водомера

[cc] - количество продукта в одной порции, дозируемой насосом (куб. см)

[ppm] - частей на миллион по количеству продукта (г/м<sup>3</sup>)



[K] - коэффициент разбавления продукта.


В зависимости от N установите режим работы:

Результат	Рабочий режим
N > 1	DIV 1÷10 или DIV 10÷100 или DIV 100÷1000
N < 1	Рассчитайте 1/N, затем установите значение, соответствующее результату, в MULT 1÷10 (Делитель 1-10).
N=1	DIV 1÷10 или DIV 10÷100 или DIV 100÷1000 или MULT 1÷10

## Поиск и устранение неисправностей

Таблица 7. Руководство по устранению неисправностей

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Насос не запускается	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нет подачи электропитания на насос</li> <li>- Защитный предохранитель</li> <li>- Основная плата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените предохранитель </li> <li>• <b>Процедура замены предохранителя.</b></li> <li>• Заменить системную плату</li> <li>• <b>Процедура замены системной платы.</b></li> </ul>
Насос не осуществляет подачу, а электромагнитный клапан работает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорился сетчатый фильтр.</li> <li>• Головка насоса пустая (всасывающая труба пустая)</li> <li>• Пузырьки воздуха в головке насоса или во всасывающей трубе</li> <li>• Продукт генерирует газ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите сетчатый фильтр </li> <li>• Выполните заливку насоса <b>ЗАЛИВКА НАСОСА ПЕРЕД ПЕРВЫМ ПУСКОМ</b></li> <li>• Проверьте обратные клапаны, трубы и фитинги</li> <li>• Откройте ручку выпуска и выпустите поток воздуха. Используйте головку самовентилирующегося насоса.</li> </ul>
Насос не осуществляет подачу, электромагнитный клапан не работает или работает плохо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Клапаны и/или шаровые краны заблокированы</li> <li>• Инжекционный клапан засорился</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почистите клапаны и шаровой кран. Выполните подачу 2-3 литров воды для промывки клапанов и головки насоса</li> <li>• Замените клапаны</li> </ul>

 Если проблему не удастся устранить, обращайтесь в службу послепродажного обслуживания или возвратите дозирующий насос производителю.

### Служба ремонта



**Перед тем как вернуть дозирующий насос производителю для обслуживания и ремонта, слейте все химические вещества из головки насоса и промойте ее. См. п.5 "Процедура выключения". Если есть вероятность того, что остаточная коррозионная жидкость в головке насоса может привести к повреждению, укажите эту информацию в ФОРМЕ РЕМОНТА.**



Заполните ФОРМУ СЕРВИСНОГО РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ и отправьте ее вместе дозирующим насосом. Служба ремонта не принимает изделие при отсутствии ФОРМЫ СЕРВИСНОГО РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ.




## Процедура замены предохранителя


 **Убедитесь, что продукт отключен от источника питания и не может быть включен по ошибке.**

 **Эта процедура ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

Для замены предохранителя нужны следующие инструменты:


- отвертка 3x16
- отвертка 3x15
- предохранитель (см.  **Особенности**)
  - Отключите электропитание и трубопроводы.
  - Удалите винты на тыльной стороне насоса.
  - Отсоедините крышку на задней части насоса полностью от передней части насоса. Будьте осторожны из-за пружины ручки.
  - Найдите предохранитель и замените его новым.
  - Соберите насос.
  - Вставьте винты.

## Процедура замены системной платы

 **Убедитесь, что продукт отключен от источника питания и не может быть включен по ошибке.**

 **Эта процедура ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

Для замены системной платы нужны следующие инструменты:

- отвертка 3x16
- отвертка 3x15
- новая системная плата.
- Отключите электропитание и трубопроводы.
- Удалите винты на тыльной стороне насоса.
- Отсоедините крышку на задней части насоса полностью от передней части насоса. Будьте осторожны из-за пружины ручки.
- Удалить винты платы.
- Снова подключите провода к системной плате (  Схема системной платы)
- Соберите насос.
- Вставьте винты.



ОПЦИЯ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### График технического обслуживания



Для выполнения требований по обработке питьевой воды и обеспечения внесения усовершенствований, заявленных изготовителем, это оборудование должно проверяться не реже одного раза в месяц.



#### ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА

Используйте оборудование для обеспечения безопасности в соответствии с правилами компании. Используйте следующее оборудование для обеспечения безопасности в рабочей зоне во время установки, эксплуатации, а также при обращении с химическими веществами:

- защитная маска
- защитные перчатки
- защитные очки
- бируши или звукозащитные предохранительные наушники
- дополнительные средства обеспечения безопасности, если требуются.



#### ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Всегда отключайте электропитание перед выполнением каких-либо работ по установке или техническому обслуживанию. Неотключение питания приведет к серьезным травмам.



Монтаж и техническое обслуживание должен выполнять только УПОЛНОМОЧЕННЫЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ в соответствии с местными правилами.



Используйте только оригинальные запасные части.

### Проверки при техническом обслуживании




**Выключайте дозирующий насос перед выполнением любой операции технического обслуживания**  "Процедура выключения".

График техобслуживания предусматривает следующие типы проверок:

- Текущее обслуживание и осмотры
- Ежеквартальные техосмотры
- Ежегодные техосмотры

Сокращайте интервалы между проверками соответствующим образом, если перекачиваемые химические вещества являются абразивными или вызывающими коррозию.

#### Текущее обслуживание и осмотры

Выполняйте следующие проверки при проведении текущего технического обслуживания:

- Проверьте уплотнение. Убедитесь в том, что нет никаких утечек из механического уплотнения.
- Проверьте электропроводку.
- Проверьте на наличие необычного шума и вибраций (допустимый уровень шума 73 дБА;  $\pm 5$  дБ).
- Проверьте насос и трубопроводы на предмет утечек.
- Проверьте на наличие коррозии на деталях насоса и/или шлангах.

#### Ежеквартальные техосмотры

Выполняйте следующие действия раз в три месяца:

- Проверка плотности затяжки соединений.
- Проверка механических уплотнений, если насос находился в режиме ожидания.

#### Ежегодные техосмотры

Выполняйте следующие виды проверок раз в год:

- Проверка производительности насоса (согласно заводской табличке с паспортными данными).
- Проверка давления насоса (согласно заводской табличке с паспортными данными).
- Проверка питания насоса (согласно заводской табличке с паспортными данными).

## Процедура выключения

Если производительность насоса не удовлетворяет требованиям технологического процесса, и требования к процессу не изменились, выполните следующие действия:

1. Разберите насос.
2. Проверьте его.
3. Замените изношенные детали.



Эта процедура **ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**



### **ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА**

**Используйте оборудование для обеспечения безопасности в соответствии с правилами компании. Используйте следующее оборудование для обеспечения безопасности в рабочей зоне во время установки, эксплуатации, а также при обращении с химическими веществами:**

- защитная маска
- защитные перчатки
- защитные очки
- бируши или звукозащитные предохранительные наушники
- дополнительные средства обеспечения безопасности, если требуются.

Выключайте дозирующий насос **перед выполнением любой операции технического обслуживания или в случаях длительного простоя.**

Отключите питание и убедитесь, что насос не может быть перезапущен.



**Разгерметизируйте систему. Жидкость может вытекать с разбрызгиванием.**

Слейте химические вещества из головки насоса.

Сравите давление и отсоедините выпускной трубопровод от выпускного клапана. Промойте головку насоса и очистите все клапаны.

## Кривые подачи

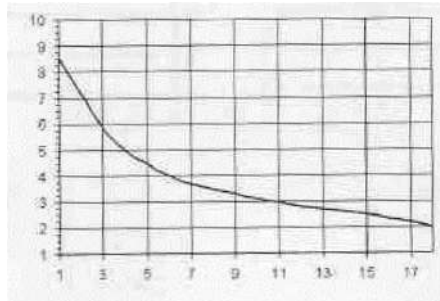
Скорость потока указывается при температуре воды 20 °С при номинальном давлении.

Точность дозирования  $\pm 2\%$  при постоянном давлении  $\pm 0,5$  бар.

Рис. 13. Кривые подачи K PLUS

1802: л/ч 2 бар 18

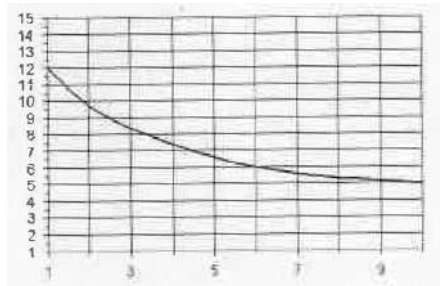
Головка насоса, мод. L  
л/ч



бар

1005: л/ч 5 бар 10

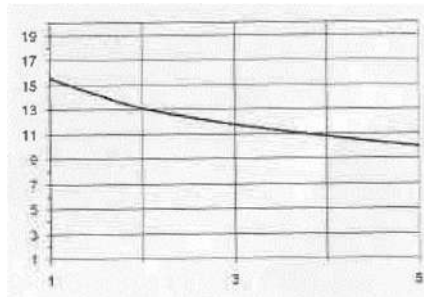
Головка насоса, мод. L  
л/ч



бар

0510: л/ч 10 бар 5

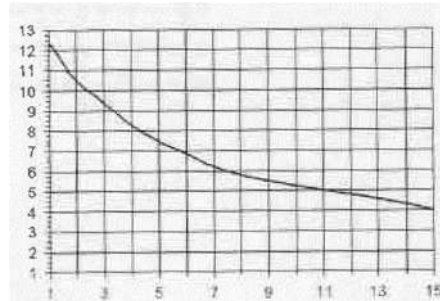
Головка насоса, мод. L  
л/ч



бар

1504: л/ч 4 бар 15

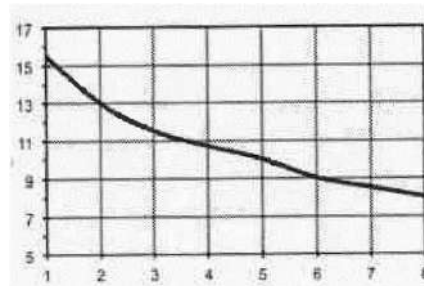
Головка насоса, мод. L  
л/ч



бар

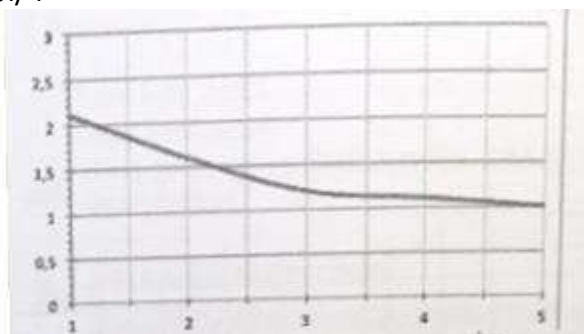
0808: л/ч 8 бар 8

Головка насоса, мод. L  
л/ч



бар

0501: л/ч 1 бар 5  
Головка насоса, мод. I  
л/ч



0218: л/ч 18 бар 2  
Головка насоса, мод. M  
л/ч

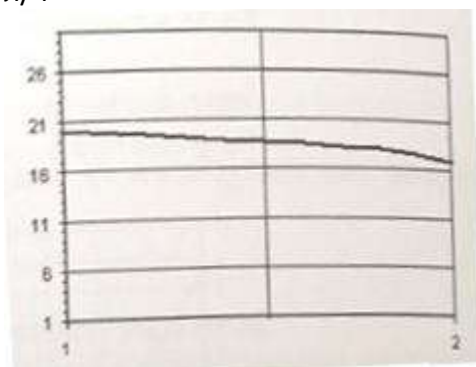
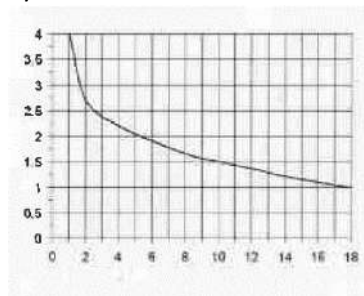
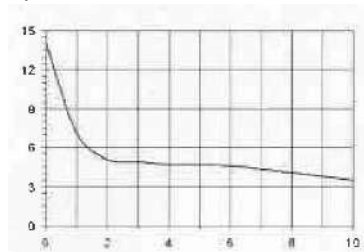


Рис. 14. Кривые подачи KA PLUS  
 1801: л/ч 1 бар 18  
 Головка насоса, мод. LA  
 л/ч



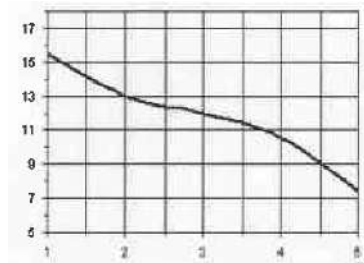
бар

103,5: л/ч 3,5 бар 10  
 Головка насоса, мод. LA  
 л/ч



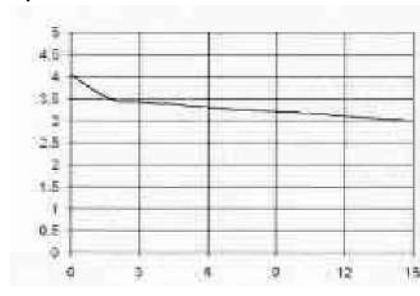
бар

057,5,5: л/ч 7,5 бар 5  
 Головка насоса, мод. LA  
 л/ч



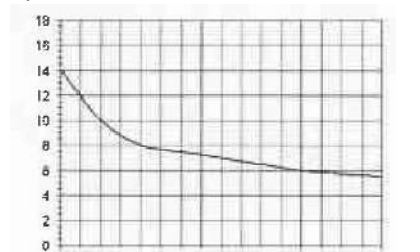
бар

1503: л/ч 3 бар 15  
 Головка насоса, мод. LA  
 л/ч



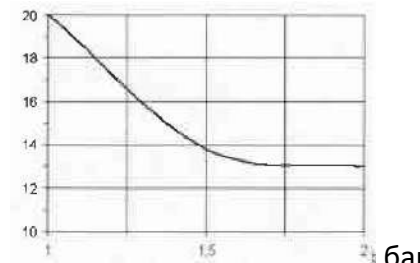
бар

085,5: л/ч 5,5 бар 8  
 Головка насоса, мод. LA  
 л/ч



бар

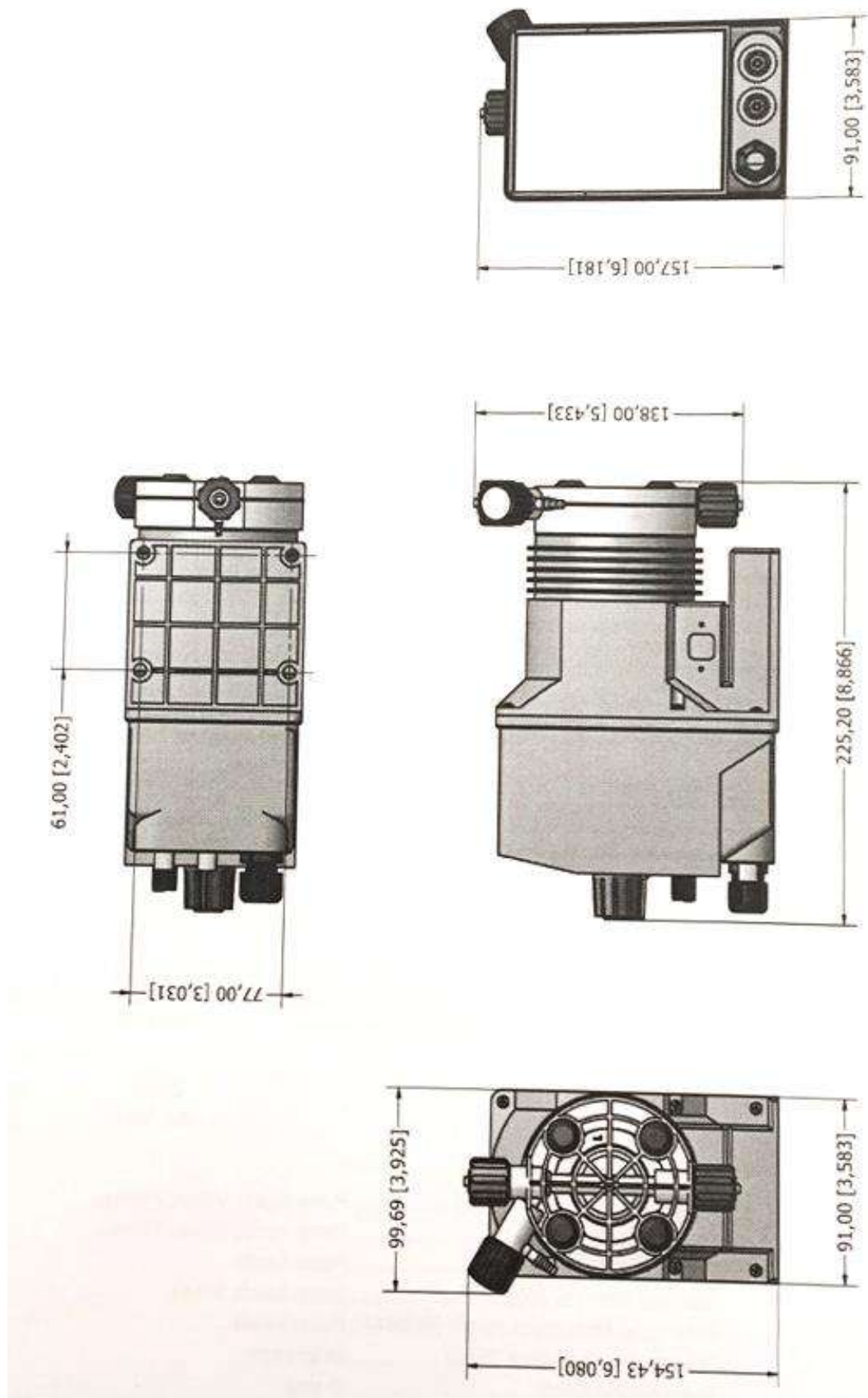
0213: л/ч 13 бар 2  
 Головка насоса, мод. MA  
 л/ч



бар







## ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ

### Таблица совместимости химикатов

Дозирующие насосы с электромагнитным управлением широко используются для дозирования химических жидкостей и важно выбирать наиболее подходящий материал, который будет контактировать с перекачиваемой жидкостью, для каждого использования. Для этой цели может быть полезна приведенная ниже таблица. Все сведения в этом списке периодически проверяются, и они считаются правильными на дату их публикации. Все сведения в этом списке основаны на данных и опыте производителя, но так как устойчивость любого материала зависит от множества факторов, этот список предоставляется только в качестве первоначального руководства, производитель не дает никаких гарантий в отношении информации, предоставленной в этом списке.

Таблица 8 Таблица совместимости с химическими веществами

Продукт	Формула	Керамика	поливинилхлорид	полипропилен (PP)	поливинилхлорид (PVC)	нержавеющая сталь SS 316	полиметил метакрилат (PMMA)	сплав Hastelloy	политетрафторэтилен (PTFE)	фторуглеродная резина (FPM)	этилен-пропилен-диен-каучук (EPDM)	бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	полиэтилен (PE)
Уксусная кислота, максимум 75 %	H <sub>3</sub> COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Соляная кислота, концентрат	HCl	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Плавиковая кислота, 40%	H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3	1	3	2	3	3		1	1	3	3	1
Фосфорная кислота, 50%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Азотная кислота, 65 %	HNO <sub>3</sub>	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	
Серная кислота, 85 %	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Серная кислота, 98,5 %	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	
Амины	R-NH <sub>2</sub>	1	2	1	3	1	-	1	1		3	1	1
Бисульфит натрия	NaHSO <sub>3</sub>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Карбонат натрия (сода)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Хлорид железа	FeCl <sub>3</sub>	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Гидроксид кальция (гашеная известь)	Ca(OH) <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Гидроксид натрия (каустическая сода)	NaOH	2		1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Гипохлорит кальция (хлорная известь) <sup>1</sup>	Ca(OCl) <sub>2</sub>	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Гипохлорит натрия, 12,5 %	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	3
Перманганат калия, 10 %	KMnO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Пероксид водорода, 30% (пергидроль)	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	3	1	1	1		3	1
Сульфат алюминия	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Медный купорос	CuSO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Гипохлорит кальция (хлорная известь): Испытание на соответствие качества воды (WQA) было основано на 1-процентном растворе хлорной извести (гипохлорита кальция).

## Материалы

Поливинилиденфторид (PVDF)	Насосные головки, клапаны, фитинги
Полипропилен (PP) .....	Насосные головки, клапаны, фитинги
Поливинилхлорид (PVC) ...	Насосные головки
Нержавеющая сталь (SS 316),	Насосные головки, клапаны
Полиметилметакрилат (PMMA)	Насосные головки
Политетрафторэтилен (PTFE)	Диафрагма
Фторуглерод (FPM) ...	Уплотнительное кольцо
Этилен пропилен (EPDM).	Уплотнительное кольцо
Нитрил (NBR)	Уплотнительное кольцо

<b>Таблица устойчивости шлангов</b>	Свойства шлангов очень важны для обеспечения надежной дозировки. Каждая модель насоса работает наилучшим образом при использовании шлангов, выбранных в соответствии с мощностью/моделью насоса. Здесь представлена информация, соответствующая только стандартному использованию. Для получения расширенной информации обращайтесь к производителю шлангов. Таблица 9 Свойства шлангов								
<b>Всасывающий/нагнетательный шланг</b>									
4x6 мм, поливинилхлорид (прозрачный)	4x8 мм, полиэтилен (непрозрачный)				6x8 мм, полиэтилен (непрозрачный)			8x12 мм, поливинилхлорид (прозрачный)	
<u>Нагнетательный шланг</u>	<u>Рабочее давление</u>				<u>Разрушающее давление</u>				
4x6 мм, полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 12 бар	30°C 10,5 бар	40°C 8,5 бар	50°C 6,2 бар	20 °C 36 бар	30°C 31,5 бар	40°C 25,5 бар	50°C 18,5 бар	
4x8 мм, полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 19 бар	30°C 15,7 бар	40°C 12 бар	50°C 7,5 бар	20°C 57 бар	30°C 47 бар	40°C 36 бар	50°C 22,5 бар	
6x8 мм, полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 8,6 бар	30°C 6,8 бар	40°C 4,8 бар	50°C 2,3 бар	20°C 26 бар	30°C 20,5 бар	40°C 14,5 бар	50°C 7 бар	
8x12 мм, полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 12 бар	оксиды серы SOX 10,5 бар	40°C 8,5 бар	50°C 6,2 бар	20°C 36 бар	30°C 31,5 бар	40°C 25,5 бар	50°C 18,5 бар	
4x6 мм, поливинилиденфторид Гибкий 2800 (непрозрачный)	20°C 40 бар	30 °C 34 бар	40°C 30 бар	50°C 27 бар	60°C 24,8 бар	80°C 20 бар	90°C 10 бар		
6x8 мм, поливинилиденфторид Гибкий 2800 (непрозрачный)	20°C 29 бар	30°C 25,5 бар	40°C 22 бар	50°C 20 бар	60°C 18 бар	80°C 14,5 бар	90°C 7,3 бар		
8x10 мм, поливинилиденфторид Гибкий 2800 (непрозрачный)	20 °C 18 бар	30°C 15,5 бар	40°C 13.5 бар	50°C 12,5 бар	60°C 1,2 бар	80°C 9 бар	90°C 4,5 бар		
1/4 полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 17,6 бар								
3/8 полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 10,6 бар								
1/2 полиэтилен 230 (непрозрачный)	20°C 10,6 бар								



**ФОРМА СЕРВИСНОГО РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ**  
ПРИЛОЖИТЕ ДАННУЮ ФОРМУ К НАКЛАДНОЙ

ДАТА \_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

**ОТПРАВИТЕЛЬ**

Название компании .....  
Адрес .....  
Номер телефона.....  
Контактное лицо.....

**ТИП ИЗДЕЛИЯ (см этикетку на изделии)**

КОД УСТРОЙСТВА .....  
С/Н (серийный номер)..... -

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Описание расположения/установки .....

Химическое вещество .....  
Запуск (Дата) ..... Рабочее время (приблизительное количество часов)

УДАЛИТЕ ВСЕ ЖИДКОСТИ ИЗ ГОЛОВКИ НАСОСА И ВЫСУШИТЕ ЕЕ ПЕРЕД УПАКОВКОЙ В  
ОРИГИНАЛЬНЫЙ ЯЩИК.

**ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

- МЕХАНИЧЕСКАЯ
  - Износ частей.....
  - Поломка/другие повреждения.....
  - Коррозия.....
  - Другое.....
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
  - Соединители, разъемы, кабели.....
  - Органы управления (клавиатура, дисплей и т.п.)..... -
  - Электроника.....
  - Другое.....
- УТЕЧКИ
  - Соединения.....
  - Головка насоса.....
- НЕ РАБОТАЕТ ИЛИ РАБОТАЕТ НЕПРАВИЛЬНО/ДРУГОЕ

**Я заявляю, что в дозировочном насосе отсутствуют какие-либо опасные химические вещества.**

\_\_\_\_\_  
Подпись составителя

\_\_\_\_\_  
Печать компании

## СОДЕРЖАНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	2	ПОСТОЯННЫЙ РЕЖИМ с режимом делителя	22
НАЗНАЧЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ	3	Режим множителя 1÷10	23
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	4	Режим делителя 10÷100 Режим делителя 100÷1000.	23
ЭТИКЕТКА	4	Расчет коэффициента N	23
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	4	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	24
Содержимое упаковки	5	Служба ремонта	24
ОПИСАНИЕ	6	Процедура замены предохранителя	25
К PLUS	6	Процедура замены системной платы	25
К SO PLUS	6	Системная плата	26
К CL PLUS	6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
Самовентилирующееся исполнение: KA PLUS	6	График технического обслуживания	27
Особенности	6	Проверки при техническом обслуживании	27
Ручная регулировка длины хода	8	Процедура выключения	28
Материалы	9	Кривые подачи	29
УСТАНОВКА	10	Габаритные размеры	33
Установка дозирующего насоса	10	ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ	34
Правила техники безопасности для пользователя	10	Таблица совместимости химикатов	34
Рабочая область	10	Материалы	34
Расположение насоса	10	Таблица устойчивости шлангов	35
Требования к размещению изделия	10		
ТРУБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	12		
Сетчатый фильтр/датчик уровня (включены только в некоторых моделях)	12		
Подсоединение всасывающего шланга	13		
Процедура сборки головки насоса и нагнетательного шланга	13		
Инжекционный клапан	14		
Выпускной шланг	14		
Подсоединение самовентилирующейся головки насоса KA PLUS	15		
ЭЛЕКТРОМОНТАЖ	16		
Предварительные проверки	16		
Схема подключения насоса	17		
Выход аварийного сигнала уровня (опция)	17		
ЗАЛИВКА НАСОСА ПЕРЕД ПУСКОМ	18		
Предупреждения	18		
Ручная заливка насоса перед пуском	18		
Автоматическая заливка насоса перед первым пуском	18		
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	19		
Функции клавиатуры	19		
К PLUS	19		
К CL PLUS	19		
К SO PLUS	19		
СИД УРОВНЯ	20		
СИД ПРОГРАММ	20		
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НАСОСА	20		
Пуск/выключение	21		
Установка ПРОГРАММЫ	21		
ПРОГРАММЫ	21		
Режим mA (mA)	22		
Режим постоянного дозирования (CONSTANT)	22		

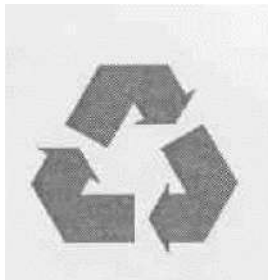
## РИСУНКИ

Рисунок 1.	Товарная этикетка	4
Рисунок 2.	Этикетка WQA.	4
Рисунок 3.	К PLUS - KA PLUS	7
Рисунок 4.	Установка	11
Рисунок 5.	Схема монтажа датчика уровня.	12
Рисунок 6.	Подсоединение всасывающего шланга	13
Рисунок 7.	Сборка нагнетательного шланга/головки насоса	13
Рисунок 8.	Модель головки насоса с ручной вентиляцией (K PLUS)	14
Рисунок 9.	Модели самовентилирующихся головок насосов IA, LA, MA, (KA PLUS).	15
Рисунок 10.	Электроустановка.	16
Рисунок 11.	Электропроводка	17
Рисунок 12.	Схема системной платы	26
Рисунок 13.	Кривые подачи K PLUS	29
Рисунок 14.	Кривые подачи K A PLUS	31
Рисунок 16.	Габаритные размеры	33

## ТАБЛИЦЫ

Таблица 1	Производительность (ручные и самовентилирующиеся модели)	8
Таблица 2.	Производительность (модели со сжатым воздухом)	9
Таблица 3.	Функции клавиш	9
Таблица 4.	СИД уровня	20
Таблица 5.	СИД ПРОГРАММ	20
Таблица 6.	Меню Programs (Программы)	21
Таблица 7.	Руководство по устранению неисправностей	24
Таблица 8.	Таблица совместимости с химическими веществами	34
Таблица 9.	Свойства шлангов	35





При демонтаже насоса необходимо разделять материала по типам и отправлять их в соответствии с местными требованиями по утилизации. Мы ценим ваши усилия по выполнению вашей местной экологической программы утилизации. Работая вместе, мы будем совместно вносить вклад в сбережение бесценных мировых ресурсов.



Via Donatori di sangue, 1 - 02100 Rieti – Italia  
Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 15 - 20122  
Milano – Italia  
Тел. +39 0746 22841 Факс +39 0746 22842  
info@emec.it - www.emec.it

## ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Компания EMEC s.r.l.  
Адрес компании Via Donatori di Sangue 1 - 02100 RIETI - ITALIA (Италия)

### ЗАЯВЛЯЕТ

под ответственность компании, что изделие

Описание: Мембранный дозирующий насос, серии "CMS", "H", "G", "F", "V", "E", "W", "K", "Q", "R", "A", "T".

Серийный номер: см. табличку с паспортными данными на устройстве  
соответствует следующим стандартам:

### ПРАВИЛА ЕС (СТАНДАРТ ЕС)

Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию (2014/35/UE)

Директива об электромагнитной совместимости (2014/30/UE)

Директива о машинном оборудовании (2006/42/CE)

### ЕВРОПЕЙСКИЕ ГАРМОНИЗИРОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

EN 12100-2010, Безопасность оборудования

EN 809, Насосы и насосные агрегаты, удовлетворяющие

требованиям безопасного обращения с жидкостями

UNI 10637, Приборы для измерения температуры, pH, ОВП, свободного и связанного хлора и изоциануровой кислоты соответствуют требованиям стандарта UN10637.

D.M. 7 февраля 2012 № 25-D.M. 6 апреля 2004 № 174 - Регламент ЕС 10/2011- Оборудование, предназначенное для контакта с пищевыми продуктами.

Продукт прошел заключительные испытания.

Дата: 01/03/2015

Подпись

CLAUDIO CIOGLI, Президент компании EMEC S.r.l.



Via Donatori di sangue, 1 - 02100 Rieti – Italia  
Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 15 - 20122  
Milano – Italia  
Тел. +39 0746 22841 Факс +39 0746 22842  
info@emec.it - www.emec.it

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Описание: мембранного дозирующего насоса.

Серийный номер: см. на табличке с паспортными данными

Дата: 01/03/2015

ГАРАНТИЙНЫЕ ПРАВИЛА

СРОК

При наличии недостатков или дефектов, за которые ответственность несет производитель, гарантия действует до 2-х (двух) лет с момента приобретения конечным заказчиком (далее по тексту выдачи документа уполномоченным торговым посредником, действительного для всех целей налогообложения). Кроме того, компания EMEC предоставляет гарантию на диафрагму сроком на 5 (пять) лет.

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ

По гарантии предполагается бесплатный ремонт или замена деталей оборудования, которые стали неисправными из-за производственных дефектов; за исключением случаев, указанных в пункте «Пределы ответственности».

Право на гарантию должно быть подтверждено оригинальным сертификатом или документом, действительным для целей налогообложения, выданным торговым посредником в момент покупки. Документы должны содержать модель, серийный номер, данные о покупке.

Эта коммерческая гарантия компании EMEC не наносит ущерб правам потребителей, установленных законодательным актом № 24

от 2 февраля 2002 года, опубликованным в связи с применением Европейской директивы 99/44/ЕС.

ОБЯЗАННОСТИ EMEC srl

В течение гарантийного срока компания EMEC обязуется исправлять любые дефекты, обусловленные качеством изготовления, без взимания какой-либо платы с клиента.

Для любых случаев компания EMEC настоящим указывает на то, что оборудование должно устанавливаться в легко доступном месте, в соответствии с действующим законодательством. В противном случае расходы, понесенные в связи с арендой строительных лесов, подмостков, кранов или другого оборудования, необходимого для обеспечения доступа к конкретному изделию, полностью несет клиент. Если оборудование не подлежит ремонту и/или если указанные ремонтные работы будут чрезмерно дорогими по сравнению со стоимостью изделия, согласно не оспариваемому мнению производителя, компания EMEC обязуется заменить оборудование для конечного потребителя, направив предварительное письменное уведомление, не изменяя дату истечения действия оригинального договора, которая подтверждается налоговым документом, выданным торговым посредником в момент покупки.

Если оборудование должно быть заменено, и, если та же модель, которую требуется заменить, не будет доступной по какой-либо причине, компания EMEC оставляет за собой право заменить такое оборудование оборудованием аналогичного типа, но другой модели с теми же функциями и тем же назначением.

ПРЕДЕЛЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания EMEC не несет ответственности за дефекты, если технический персонал установит, что такие дефекты обусловлены причинами, не относящимися к эксплуатации изделия.

Гарантия не предоставляется на случаи любых вмешательств с целью замены деталей, подверженные износу, и/или сменных деталей; кроме случаев, когда поломки и/или неисправности обусловлены оригинальными дефектами.

Гарантия не предоставляется также в случае выполнения любых работ сторонами, которые не имеют специальной технической подготовки.

Понятно, что компания EMEC снимает с себя всякую ответственность за установку, выполняемую непосредственно заказчиком, продавцом или под его ответственность.



Via Donatori di sangue, 1 - 02100 Rieti – Italia  
Sede legale: Corso Vittorio Emanuele II, 15 - 20122  
Milano – Italia  
Тел. +39 0746 22841 Факс +39 0746 22842  
info@emec.it - www.emec.it

Компания EMEC снимает с себя всю ответственность за любой ущерб, причиненный прямо или косвенно, людям, имуществу или животным из-за не соблюдения положений, содержащихся в руководстве с инструкциями по использованию оборудования, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Периодическое техническое обслуживание имеет важное значение!

Это гарантирует правильную работу изделия в течение долгого времени.

Необходимо планировать техническое обслуживание с вашим лицом, осуществляющим монтаж, с самого начала.

#### ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПО ИСТЕЧЕНИИ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА

После истечения гарантийного срока расходы на любой ремонт несет клиент. Гарантия не распространяется на все части, поврежденные/вышедшие из строя из-за небрежности или неправильного использования (не в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования), неправильного монтажа или технического обслуживания, выполнения технического обслуживания неуполномоченными сторонами, повреждений при транспортировке или при обстоятельствах, которые не могут быть отнесены к качеству изготовления.

#### РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

Суд общей юрисдикции провинции Риети обладает исключительной юрисдикцией в отношении любого спора, возникающего в связи или по причине выполнения этого соглашения.

Для получения более подробной информации посетите сайт [www.emec.it](http://www.emec.it) или звоните по телефону 0746.22841 в рабочее время с понедельника по пятницу.

CLAUDIO CIOGLI, Президент компании EMEC S.r.l.