ГРУППА КОМПАНИЙ «БИОЛЕНТ»

Лабораторные плунжерные насосы HONOR серия LC

Руководство пользователя



Тел: +7 (495) 363-77-20 · info@biolent.ru · http://www.biolent.ru/

Содержание

1. Введение 3

2. Безопасность 5

3. Установка 7

4. Комплектность 9

5. Технические характеристики 10

6. Калибровка 16

7. Устройство изделия 18

8. Протокол связи 19

9. Работа с насосом 20

10. Обслуживание 21

11. Техническая поддержка 22

12. Технический паспорт 23

РАЗДЕЛ 1

Введение

1.1. Благодарим вас за выбор лабораторного плунжерного насоса серии LC. Пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию пользователя перед началом работы. Группа компаний «Биолент» не несёт ответственности за поломки и неисправности, вызванные неправильным обращением с оборудованием.

1.2. Лабораторные плунжерные насосы предназначаются для работ в различных областях химии, медицины и т.д. Насосы LC для высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) разработаны в качестве надёжного компонента базовой аналитической или высокотехнологичной системы измерения для проведения исследовательских работ. Являясь идеальным для применения в рамках систем ВЭЖХ, насосы также могут применяться как дозирующие в рамках общелабораторного или промышленного использования:

- инфузионный насос для высокоэффективной жидкостной хроматографии. Все соединения совместимы с продуктами ВЭЖХ из всех производителей;
- дозирующий насос высокого давления и стабильной инфузии;
- пробоотборный насос для препаративных систем;
- инфузионный насос для полупрепаративной ВЭЖХ;
- инертный насос для ионной хроматографии.

Насос можно подобрать к соответствующему детектору, инжекционному клапану и хроматографической колонке для формирования системы ВЭЖХ (включая ионно-ионную хроматографию).

1.3. Скорость потока для стандартных насосных головок 10 мл может быть установлена от 0,00 до 10,00 мл/мин с шагом 0,01 мл/мин. Возможна установка головок 50 и 100 мл/мин. Все насосы доступны в исполнении из нержавеющей стали (SS316), материала PEEK (полиэфирэфиркетон), титана и хастеллоя.

1.4. Особенности лабораторных плунжерных насосов

- передовой микропроцессор серии COTREM-M3 с более высокой производительностью;
- электронная технология подавления импульсов давления;
- множество протоколов связи (RS-232/LAN);
- конструкция с плавным ходом поршня;

тихая работа, без механического шума;

ультраминиатюрный дизайн, экономия места и удобство переноски;

нет механического буфера (электронное подавление импульсов давления);

головки насосов могут быть заменены по запросу (аналитические/ полупрепаративные);

дополнительная инертная система;

встроенный источник питания для полевых работ (24 В постоянного тока).

РАЗДЕЛ 2

Безопасность

2.1. Уделяйте особое внимание надписям с отметками и символами безопасности. Игнорирование может привести к получению некорректных результатов, поломке оборудования, получению травм оператора.

2.2. Основными факторами, которые могут привести к поломке или получению травмы, являются:

- Неправильный выбор рабочей зоны (пожалуйста, при выборе рабочей зоны проконсультируйтесь с производителем, а также уполномоченными лицами вашего предприятия);
- Плохая герметизация линий и фитингов;
- Недостаточная подготовка раствора;
- Физико-химические особенности среды. Вследствие физико-химических процессов возможны: разбрызгивание жидкостей, выделение газов, образование очагов коррозии, нагрев и др. Пожалуйста, продумайте все возможные случаи при составлении схемы рабочего процесса.

Символы безопасности

	Защитное заземление
	Внимание – обратитесь к руководству пользователя
	Внимание – высокое напряжение

> **ВНИМАНИЕ!**
> Все факторы, перечисленные в п. 2.2, приводят к аннулированию гарантии при поломке оборудования.

> **ВНИМАНИЕ!**
> Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты при работе с оборудованием.

2.3. Как правило, работа с оборудованием ведётся под вытяжкой. Необходимо применять такие средства индивидуальной защиты, как: защитные очки или маска;

халат; перчатки. Проконсультируйтесь с уполномоченными лицами вашего предприятия.

РАЗДЕЛ 3

Установка

3.1. Внимательно изучите данную инструкцию пользователя.

3.2. Если оборудование транспортировалось и/или хранилось при температуре ниже +5 ºC, то в течение нескольких часов перед началом эксплуатации необходимо выдержать его при температуре не ниже +10 ºC для полного удаления конденсата. Распаковка оборудования должна осуществляться в условиях закрытого помещения при температуре не ниже +5 ºC.

3.3. Откройте упаковочный контейнер. Стандартные габариты: 240×240×370 мм, вес 3.9±0.3 кг. Транспортировка должна осуществляться в вертикальном положении. Извлеките весь упаковочный материал, аккуратно извлеките насос, осмотрите на предмет повреждений. В случае обнаружения таковых, немедленно сообщите производителю.

3.4. Проверьте комплектность (см. раздел 4).

3.5. Подготовьте рабочее место для насоса. Как правило, с насосом работают в закрытом отапливаемом помещении с хорошим освещением при нормальных климатических условиях, с применением вытяжного шкафа. Насос должен располагаться на прочном столе с ровной поверхностью. Необходимое электропитание – сеть 220 В, 50/60 Гц.

3.6. Присоедините линию и фитинги.

3.7. Промойте систему спиртовым раствором.

3.8. Насос готов к работе.

3.9 По возможности сохраните оригинальный упаковочный контейнер. Если работа с насосом не планируется долгое время, промойте и просушите систему, накройте пузырьковой пленкой и уберите в контейнер. Долговременное хранение оборудования и/или его составных частей должно производиться при комнатной температуре от 0 до +45 ºC и относительной влажности 40-60 %.



Рис. 1. Упаковочный контейнер

Внимание

Производитель в праве изменять конфигурацию, внешний вид оборудования и комплектацию без уведомления.

РАЗДЕЛ 4

Комплектность

Табл. 1. Комплектность поставки лабораторного плунжерного насоса.

Наименование	Количество
Насос	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Руководство пользователя на русском языке	1 шт.
Гарантийный талон	1 шт.
Кабель соединения с компьютером	1 шт
Набор фитингов	1 шт
Шланг для подачи жидкости	1 шт

РАЗДЕЛ 5

Технические характеристики



Рис. 2. Внешний вид передней панели насоса



Рис. 3. Внешний вид задней панели насоса

Табл. 2. Технические характеристики линейки насосов серии LC.

Насос 10 мл SS316

Параметр	Значение
Расход	0,001-10 мл/мин
Принцип	Тандем из двух плунжеров
Защита системы	Превышение давления
Точность потока	± 0.2 % (1 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Воспроизводимость потока	< 0.1 % (1 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Диапазон давлений	0-42 МПа
Пульсация давления	< 0.5 МПа (1 мл/мин, метанол, колонка 15 МПа)
Контроль	RS-232/LAN, управление через компьютер
Дисплей	LCD 2x8 (на английском языке)
Питание	75 Вт, 24/48 В, 3А DC
Габариты	115x110x185 мм
Вес	2.8 кг

Насос 50 мл SS316

Параметр	Значение
Расход	0,001-50 мл/мин
Принцип	Тандем из двух плунжеров
Защита системы	Превышение давления
Точность потока	± 0.2 % (4 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Воспроизводимость потока	< 0.1 % (4 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Диапазон давлений	0-30 МПа
Пульсация давления	< 0.5 МПа (4 мл/мин, метанол, колонка 10 МПа)
Контроль	RS-232/LAN, управление через компьютер
Дисплей	LCD 2x8 (на английском языке)
Питание	150 Вт, 48 В, 3А DC
Габариты	115x110x185 мм
Вес	2.8 кг

РАЗДЕЛ 5 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Технические характеристики (продолжение)

Насос 100 мл SS316

Параметр	Значение
Расход	0,01-100 мл/мин
Принцип	Два плунжера в линии
Защита системы	Превышение давления
Точность потока	± 0.2 % (10 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Воспроизводимость потока	< 0.1 % (10 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Диапазон давлений	0-25 МПа
Пульсация давления	< 0.5 МПа (10 мл/мин, метанол, колонка 10 МПа)
Контроль	RS-232/LAN, управление через компьютер
Дисплей	LCD 2x8 (на английском языке)
Питание	150 Вт, 48 В, 3А DC
Габариты	115x110x185 мм
Вес	3.2 кг

Насос 200 мл SS316

Параметр	Значение
Расход	0,01-200 мл/мин
Принцип	Два плунжера в линии
Защита системы	Превышение давления

Точность потока	± 0.2 % (20 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Воспроизводимость потока	< 0.1 % (20 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Диапазон давлений	0–15 МПа
Пульсация давления	< 0.5 МПа (20 мл/мин, метанол, колонка 5 МПа)
Контроль	RS-232/LAN, управление через компьютер
Дисплей	LCD 2×8 (на английском языке)
Питание	150 Вт, 48 В, 3А DC
Габариты	115×110×185 мм
Вес	3.2 кг

РАЗДЕЛ 5 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Технические характеристики (продолжение)

Таблица 3. Контактирующие со средой материалы (коррозионностойкие, инертные).

Часть	Головка насоса	Датчик давления	Клапан	Соединения
Нерж. сталь (SS316)	+	+		+
PTFE	Прокладка высокого давления			Капилляр/ фильтр
PEEK	+			
Корунд (Al_2O_3)	плунжер		Шарик клапана	

Возможно исполнение с применением следующих материалов: полиэфирэфиркетон, титан, хастеллой и др.

РАЗДЕЛ 6

Калибровка

С применением высокоточных расходомеров флуктуация оптимально контролируется, стабилизируя давление до значений менее 0,1 МПа.

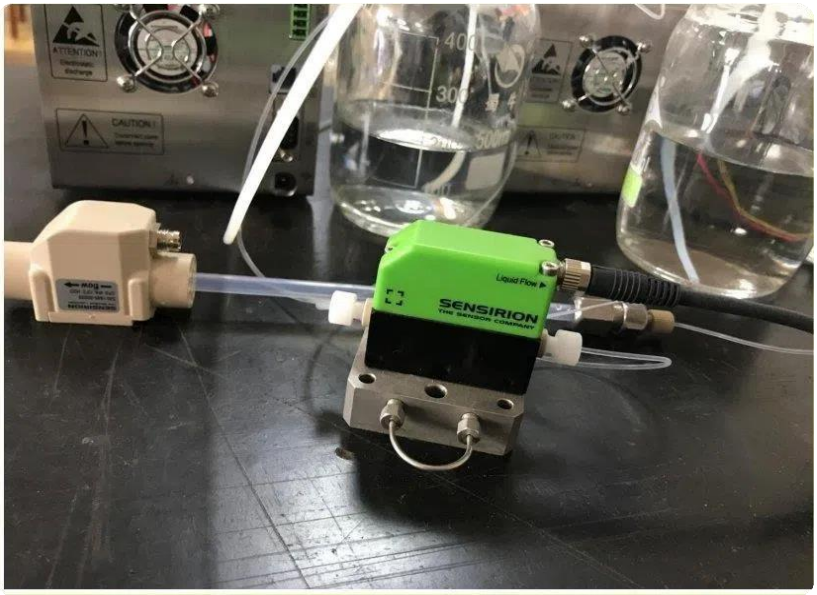


Рис. 4. Высокоточный расходомер потока

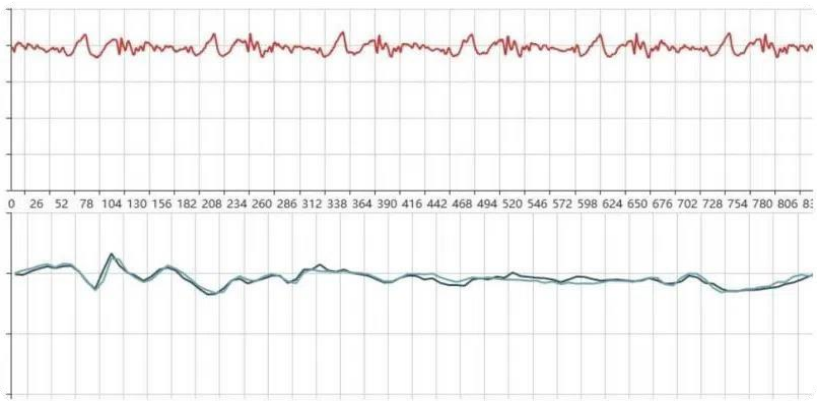


Рис. 5. Сравнение флуктуаций потока

РАЗДЕЛ 6 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Калибровка (продолжение)

С применением высокоточного электронного баланса с регистрацией параметров в реальном времени, среда доставляется насосом каждую секунду с точностью измерения до 0,0001 г. Таким образом, точность потока насоса может достигать 0,001 мл/мин с учётом плотности среды.



Рис. 6. Точность измерений насоса

РАЗДЕЛ 7

Устройство изделия

Ниже представлено устройство насоса с габаритами.

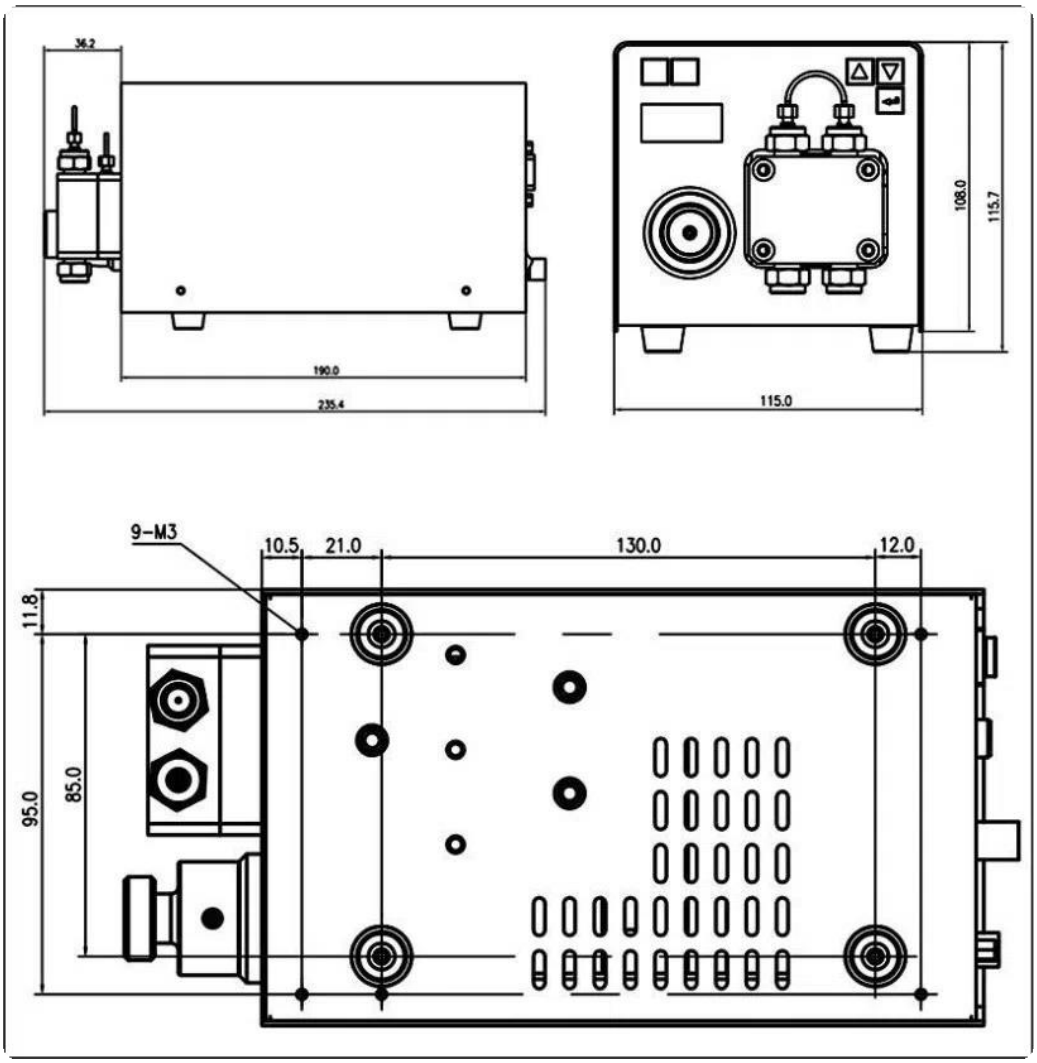


Рис. 7. Устройство насоса и габариты

РАЗДЕЛ 8

Протокол связи

Всего используется 4 протокола связи. По умолчанию – протокол ASCII. Выбор протокола 1-3 через управление кнопками на панели насоса с последующей перезагрузкой насоса.

RS232/RS422 – универсальный асинхронный последовательный интерфейс, скорость 115200 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, без четности. Стандартный сетевой порт RJ45, основанный на протоколе TCP, сторона устройства – сервер TCP.

Для получения подробной информации по протоколам связи обратитесь к поставщику.

РАЗДЕЛ 9

Работа с насосом

1. Установите насос на рабочем месте, подсоедините все линии, промойте насос спиртовым раствором.
2. Подготовьте исследуемый раствор. Правильная подготовка раствора предотвращает многие проблемы при работе насоса. Самой распространённой проблемой является образование пузырьков, которые могут оказывать влияние на постоянство скорости потока. Помимо протечек соединительной арматуры, источником возникновения проблемы образования пузырьков может стать недостаточная дегазация раствора и кавитация. Также необходимо фильтрование растворов.
3. Емкость с подвижной фазой разместите на одном уровне или немного выше насоса. Впускные линии должны быть короткими, насколько возможно. Это сокращает потери давления с впускной стороны насоса во время заливки, а также предотвращает образование пузырьков.
4. Установите необходимое значение расхода (кнопки ▲ и ▼), нажмите кнопку START.
5. После завершения работы нажмите кнопку STOP.
6. Всегда плавно набирайте и спускайте давление в системе.

Табл. 4. Кнопки управления насоса.

Кнопка	Описание
START/STOP	Кнопка START/STOP при нажатии включает/выключает насос.
▲	Кнопка со стрелкой ВВЕРХ увеличивает скорость потока
▼	Кнопка со стрелкой ВНИЗ уменьшает скорость потока
PURGE	При нажатии кнопки PURGE насос начинает работать с максимальным расходом
↵	Кнопка переключения между меню/подтверждение ввода

РАЗДЕЛ 10

Обслуживание

1. Держите в чистоте оборудование и рабочее место.
2. Регулярно проверяете, плотно ли затянуты фиксирующие элементы линии.
3. Фильтры впускной линии должны регулярно проверяться на предмет чистоты и ограничения потока. Любого рода ограничения могут приводить к кавитации и снижению потока в насосе.
4. Используйте специальный инструмент для монтажа/демонтажа уплотнений.
5. В случае поломок, протечек, некорректной работы и т.д., немедленно свяжитесь с поставщиком. Обслуживание, замену уплотнительных элементов и ремонт должен проводить квалифицированный специалист.
6. Никогда не превышайте максимально допустимого давления системы.

РАЗДЕЛ 11

Техническая поддержка

Группа компаний «Биолент» действует на основании закона РФ «О защите прав потребителя» и берёт на себя следующие обязательства:

- На данное оборудование распространяется гарантия сроком в 12 месяцев со дня продажи.
- В целях определения причин отказа и/или характера повреждений оборудования производится техническая экспертиза сроком до 45 рабочих дней, по результатам которой принимается решение о возможности восстановления оборудования или необходимости его замены.

Гарантия распространяется на все поломки, которые делают невозможным дальнейшее использование оборудования и вызваны дефектами изготовителя, материала или конструкции.

Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате естественного износа, плохого ухода, неправильного использования или грубого обращения, а также изделия, имеющие следы несанкционированного вмешательства в устройство изделия.

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

При обнаружении каких-либо неисправностей просьба немедленно связаться с поставщиком.

> **Контакты**
>
> Тел: +7 (495) 363-77-20
> info@biolent.ru
> http://www.biolent.ru/

РАЗДЕЛ 12

Технический паспорт

Лабораторный насос LC-3060

Параметр	Значение
Расход	0,001-10 мл/мин
Принцип	Тандем из двух плунжеров
Материал	Нержавеющая сталь 316L
Защита системы	Превышение давления
Точность потока	± 0.2 % (1 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Воспроизводимость потока	< 0.1 % (1 мл/мин, очищенная вода, комнатная температура)
Диапазон давлений	0-42 МПа
Пульсация давления	< 0.5 МПа (1 мл/мин, метанол, колонка 15 МПа)
Контроль	RS-232/LAN, управление через компьютер
Дисплей	LCD 2x8 (на английском языке)
Питание	75 Вт, 24/48 В, 3А DC
Габариты	115x110x185 мм
Вес	2.8 кг