

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» сентября 2024 г. № 2216

Регистрационный № 88378-23

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные LicArt 62

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные LicArt 62 предназначены для измерений содержания компонентов в пробах веществ и материалов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении веществ в хроматографической колонке с последующим их детектированием в потоке подвижной фазы. Время удерживания и площадь соответствующего выходного сигнала (пика) используются для идентификации и количественного определения содержания вещества в анализируемом образце.

Хроматографы представляют собой модульные стационарные лабораторные приборы, состоящие из насоса, дозатора пробы, термостата с хроматографической колонкой и детектора.

В зависимости от решаемой задачи в состав хроматографов LicArt 62 могут входить насосы изократические (изократический насос IP-62, изократический насос с дегазатором IP-62d, изократический насос с дегазатором для нормальной фазы IP-62dn) и насосы градиентные (четырехканальный градиентный насос с дегазатором QP-62d, четырехканальный градиентный насос с дегазатором для нормальной фазы QP-62dn, бинарный насос BP-62, бинарный насос с дегазатором BP-62d, бинарный насос с дегазатором для нормальной фазы BP-62dn); дозатор пробы (ручной или автоматический – автодозатор, а именно, автодозатор S-42, автодозатор с модулем для дегазации промывочного раствора S-42d или S-103d, автодозатор с модулем для дегазации промывочного раствора с функцией охлаждения S-42dc или S-103dc; термостат колонок T-85, термостат колонок с функцией охлаждения T-85C, термостат колонок с функцией охлаждения увеличенного объема T-90CL (модификация 1 и модификация 2); один или несколько детекторов из следующего перечня: спектрофотометрический детектор UV-62; диодно-матричный детектор DAD-62, DAD-62E; рефрактометрический детектор RID-62E; спектрофлуориметрический детектор RF-62, RF-62E; детектор испарительного светорассеяния ELSD-62, ELSD-62E; детектор амперометрический ED-8 марки SILab. Хроматографы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Общий вид хроматографов LicArt 62 приведен на рисунке 1. Вид лицевых панелей детекторов приведен на рисунках 2 - 9.

Вид шильда с наименованием хроматографа, наименованием модуля и их заводскими (серийными) номерами приведен на рисунке 10.

Нанесение знака поверки на хроматограф не предусмотрено.

Заводские номера в формате буквенно-цифровых обозначений, состоящих из арабских цифр и букв латинского алфавита, идентифицирующие каждый экземпляр хроматографа и модулей, входящих в его состав, наносятся на информационные таблички (шильды), которые расположены на задней панели.

Пломбирование хроматографа осуществляется путем наклейки на корпус модулей хроматографа контрольной этикетки (рисунок 11). Этикетка приклеивается с боковой стороны модулей на месте стыка верхней крышки и левой панели, а также верхней крышки и правой панели для всех модулей кроме RID-62E, RF-62E, ELSD-62E, DAD-62E и ELSD-62. Для перечисленных модулей контрольная этикетка приклеивается на стык задней и правой или левой панелей модулей. Места пломбирования приведены на рисунках 12-17. Пломбирование детектора амперометрического ED-8 марки SILab не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов LicArt 62



Рисунок 2 – Спектрофотометрический детектор UV-62 (лицевая панель)
Диодно-матричный детектор DAD-62 (лицевая панель)



Рисунок 3 – Диодно-матричный детектор DAD-62E (лицевая панель)



Рисунок 4 – Спектрофлуориметрический детектор RF-62E (лицевая панель)



Рисунок 5 – Спектрофлуориметрический детектор RF-62 (лицевая панель)



Рисунок 6 – Рефрактометрический детектор RID-62E (лицевая панель)



Рисунок 7 – Детектор испарительного светорассеяния ELSD-62E (лицевая панель)

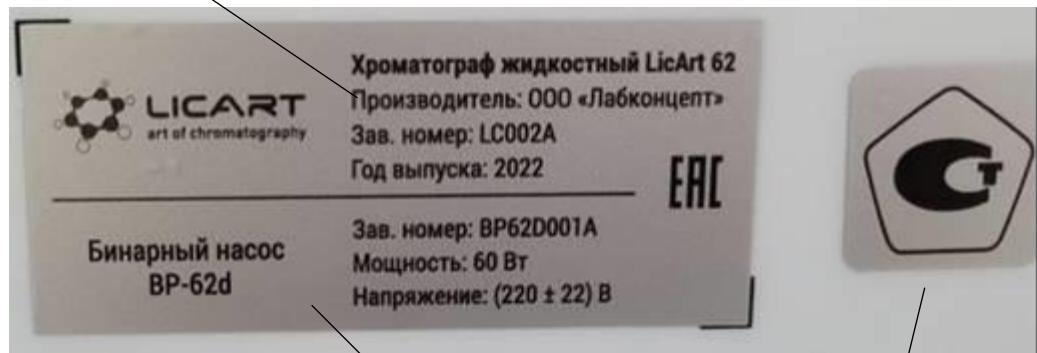


Рисунок 8 – Детектор испарительного светорассеяния ELSD-62 (лицевая панель)



Рисунок 9 – Детектор амперометрический ED-8 марки SILab

Наименование и заводской номер хроматографа



Наименование и заводской номер модуля

Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 10 – Вид шильда с наименованием хроматографа, наименованием модуля и их заводскими (серийными) номерами, а также место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 11 – Общий вид контрольной этикетки



Место пломбирования

Рисунок 12 – Место пломбирования насосов, термостатов колонок, автодозаторов, спектрофотометрического детектора UV-62 и диодно-матричного детектора DAD-62



Рисунок 13 – Место пломбирования диодно-матричного детектора DAD-62E



Рисунок 14 – Место пломбирования спектрофлуориметрического детектора RF-62E
и рефрактометрического детектора RID-62E



Рисунок 15 – Место пломбирования спектрофлуориметрического детектора RF-62



Место пломбирования

Рисунок 16 – Место пломбирования детектора испарительного светорассеяния ELSD-62E



Рисунок 17 – Место пломбирования детектора испарительного светорассеяния ELSD-62

Программное обеспечение

Жидкостные хроматографы LicArt 62 оснащены одним из четырёх видов автономного программного обеспечения: LicArt WSV или LicArt WS; Space CDS WS (версия для управления одним прибором) или Space CDS (сетевая версия), позволяющим выполнять следующие функции:

- управление работой хроматографа и его модулей;
- обработка данных, поступающих с детекторов хроматографа;
- создание и хранение файлов методов измерений и файлов хроматограмм;
- градуировка хроматографа и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты автономного ПО LicArt WSV и LicArt WS от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014. Уровень защиты автономного ПО Space CDS WS и Space CDS от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние автономного ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик хроматографа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | | |
|---|-------------|-------------|-----------------|-----------|
| Идентификационное наименование ПО | LicArt WSV | LicArt WS | Space CDS WS | Space CDS |
| Номер версии (идентификационный номер ПО, не ниже | 00.01.01.01 | 00.01.01.01 | | 24H1 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | | - |
| Примечание: после последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые и/или буквенные суффиксы. | | | | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хроматографов с детектором спектрофотометрическим UV-62

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--------------------|
| Спектральный диапазон, нм | от 190 до 900 |
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, е.о.п., не более | $2 \cdot 10^{-5}$ |
| Дрейф нулевого сигнала, е.о.п./ч, не более | $6 \cdot 10^{-4}$ |
| Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более | $3 \cdot 10^{-10}$ |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, % | |
| – времени удерживания | 0,2 |
| – площади пика | 1,0 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы хроматографа, % | $\pm 2,0$ |

Таблица 3 – Метрологические характеристики хроматографов с детектором на диодной матрице

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|--------------------|----------------------|
| Модификация детектора | DAD-62 | DAD-62E |
| Спектральный диапазон, нм | от 190 до 800 | |
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, е.о.п., не более | $5 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ |
| Дрейф нулевого сигнала, е.о.п./ч, не более | $2 \cdot 10^{-3}$ | $1,5 \cdot 10^{-4}$ |
| Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более | $3 \cdot 10^{-10}$ | $1,5 \cdot 10^{-10}$ |
| Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, % | | |
| – времени удерживания | 0,5 | 0,5 |
| – площади пика | 1,0 | 1,0 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы хроматографа, % | ± 2 | $\pm 1,5$ |

Таблица 4 – Метрологические характеристики хроматографов с рефрактометрическим детектором RID-62E

| Наименование характеристики | | Значение | |
|--|--|---------------------|---------------------|
| Фаза | | Обращенная | Нормальная |
| Уровень флюктуационных шумов нулевого сигнала, ед. рефр., не более | | $2,0 \cdot 10^{-9}$ | $6,0 \cdot 10^{-9}$ |
| Дрейф нулевого сигнала, ед. рефр./ч, не более | | $3,0 \cdot 10^{-7}$ | $5,0 \cdot 10^{-7}$ |
| Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более | | $2,0 \cdot 10^{-7}$ | $5,0 \cdot 10^{-7}$ |
| Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, % | | | |
| – времени удерживания | | 0,3 | 1,0 |
| – площади пика | | 1,0 | 2,0 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы хроматографа, % | | $\pm 1,0$ | $\pm 4,0$ |

Таблица 5 – Метрологические характеристики хроматографов с спектрофлуориметрическим детектором

| Наименование характеристики | | Значение | |
|--|--|---------------|---------------|
| Модификация детектора | | RF-62 | RF-62E |
| Спектральный диапазон, нм | | от 200 до 850 | от 200 до 650 |
| Отношение сигнал/шум для Рамановского спектра воды, не менее | | 650 | 1000 |
| Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, % | | | |
| – времени удерживания | | 0,5 | 0,5 |
| – площади пика | | 2,0 | 2,0 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы хроматографа, % | | $\pm 3,5$ | $\pm 2,0$ |

Таблица 6 – Метрологические характеристики хроматографов с детектором испарительного светорассеяния

| Наименование характеристики | | Значение | |
|--|--|-------------------|----------------------|
| Модификация детектора | | ELSD-62 | ELSD-62E |
| Уровень флюктуационных шумов нулевого сигнала, мВ, не более | | 0,2 | 0,02 |
| Дрейф нулевого сигнала, мВ/ч, не более | | 0,4 | 0,1 |
| Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более | | $9 \cdot 10^{-8}$ | $15,0 \cdot 10^{-7}$ |
| Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, % | | | |
| – времени удерживания | | 0,5 | 0,5 |
| – площади пика | | 4,0 | 4,0 |

Таблица 7 – Метрологические характеристики хроматографов с амперометрическим детектором ED-8 марки SILab

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--------------------|
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, А, не более (имитатор кюветы, $E_c+800\text{mV}$, диапазон $100*10^{-12}\text{ A}$, температура 40°C) | $2 \cdot 10^{-12}$ |
| Предел детектирования по фенолу, $\text{г}/\text{см}^3$, не более | $1 \cdot 10^{-10}$ |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, % | |
| – времени удерживания | 0,5 |
| – площади пика | 3 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы хроматографа, % | ± 3 |

Таблица 8 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------------------------|
| Габаритные размеры блоков хроматографа ($\text{Д} \times \text{Ш} \times \text{В}$), мм, не более: | |
| - спектрофотометрический детектор UV-62 | $386 \times 500 \times 165$ |
| - диодно-матричный детектор DAD-62 | $386 \times 500 \times 165$ |
| - диодно-матричный детектор DAD-62E | $260 \times 500 \times 140$ |
| - спектрофлуориметрический детектор RF-62E | $260 \times 420 \times 210$ |
| - спектрофлуориметрический детектор RF-62 | $464 \times 340 \times 297$ |
| - рефрактометрический детектор RID-62E | $260 \times 420 \times 140$ |
| - детектор испарительного светорассеяния ELSD-62E | $330 \times 460 \times 235$ |
| - детектор испарительного светорассеяния ELSD-62 | $460 \times 260 \times 190$ |
| - детектор амперометрический ED-8 | $430 \times 220 \times 440$ |
| - автодозаторы S-42, S-42d, S-103d | $386 \times 500 \times 250$ |
| - автодозаторы S-42dc, S-103dc | $386 \times 560 \times 250$ |
| - термостаты колонок T-85C, T-85 | $386 \times 500 \times 165$ |
| - термостат колонок T-90CL (модификация 1) | $152 \times 500 \times 555$ |
| - термостат колонок T-90CL (модификация 2) | $172 \times 500 \times 575$ |
| - насосы изократические IP-62, IP-62d, IP-62dn | $386 \times 500 \times 170$ |
| - насосы градиентные QP-62d, QP-62dn, BP-62, BP-62d, BP62-dn | $386 \times 500 \times 254$ |
| Масса блоков хроматографа, кг, не более: | |
| - спектрофотометрический детектор UV-62 | 15 |
| - диодно-матричный детектор DAD-62 | 15 |
| - диодно-матричный детектор DAD-62E | 10 |
| - спектрофлуориметрический детектор RF-62E | 16 |
| - спектрофлуориметрический детектор RF-62 | 26,7 |
| - рефрактометрический детектор RID-62E | 12 |
| - детектор испарительного светорассеяния ELSD-62E | 15,6 |
| - детектор испарительного светорассеяния ELSD-62 | 10 |
| - детектор амперометрический ED-8 | 14,4 |
| - автодозаторы S-42, S-42d, S-103d | 25 |
| - автодозаторы S-42dc, S-103dc | 28 |
| - термостаты колонок T-85C, T-85 | 15 |
| - термостат колонок T-90CL (модификация 1) | 15 |
| - термостат колонок T-90CL (модификация 2) | 16 |
| - насосы изократические IP-62, IP-62d, IP-62dn | 16 |
| - насосы четырехканальные градиентные QP-62d, QP-62dn | 20 |
| - насосы бинарные градиентные BP-62, BP-62d, BP-62dn | 25 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------|
| Напряжение питания переменного тока частотой 50± 1 Гц, В | 220 ±22 |
| Потребляемая мощность (отдельным модулем), Вт, не более: | |
| - детекторы (UV-62, DAD-62, RF-62E, RID-62E, ELSD-62E,) | 400 |
| - детектор DAD-62E | 180 |
| - детекторы (RF-62, ELSD-62) | 250 |
| - детектор амперометрический ED-8 | 260 |
| - термостаты (T-85C, T-85, T-90CL (модификация 1,2)) | 240 |
| - автодозаторы (S-42, S-42d, S-103d, S-42dc, S-103dc) | 300 |
| - насосы изократические (IP-62, IP-62d, IP-62dn) | 50 |
| - насосы градиентные (QP-62d, QP-62dn, BP-62, BP-62d, BP-62dn) | 60 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °С | от 17 до 28 |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 75 |

Таблица 9 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10000 |

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель каждого модуля хроматографа рядом с информационной табличкой (шильдом) и на титульные листы руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность хроматографа

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|------------|
| Хроматограф жидкостный в составе: | LicArt 62 | 1 шт. |
| -детектор диодно-матричный | DAD-62, DAD-62E | По заказу |
| -детектор спектрофотометрический | UV-62 | По заказу |
| -детектор рефрактометрический | RID-62E | По заказу |
| -детектор испарительного светорассеяния | ELSD-62, ELSD-62E | По заказу |
| -детектор спектрофлуориметрический | RF-62, RF-62E | По заказу |
| -детектор амперометрический | ED-8 | По заказу |
| -насос градиентный | QP-62d, QP-62dn, BP-62, BP-62d, BP-62dn | По заказу |
| -насос изократический | IP-62; IP-62d; IP-62dn | По заказу |
| -термостат колонок | T-85C; T-85; T-90CL | По заказу |
| -автодозатор | S-42; S-42d; S-42dc; S-103d; S-103dc | По заказу |
| -дозатор пробы ручной | - | По заказу |
| Руководство по эксплуатации | ЛАБГ.41000.0001 РЭ | 1 экз. |
| Руководство пользователя ПО | - | 1 экз. |
| Формуляр | ЛАБГ.41000.0001 ФО | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЛАБГ.41000.001 ТУ. «Хроматографы жидкостные LicArt 62. Технические условия с изменением №1».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Лабконцепт» (ООО «Лабконцепт»)
ИИН 7801697467
Юридический адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Гавань, линия 26-я В.О., д. 15, к. 2, лит. А, помещ. 111 Н, оф. 9.08
Телефон: 8 (812) 327-37-00
E-mail: lc@labconcept.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лабконцепт» (ООО «Лабконцепт»)
ИИН 7801697467
Юридический адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Гавань, линия 26-я В.О., д. 15, к. 2, лит. А, помещ. 111 Н, оф. 9.08
Адрес места осуществления деятельности: 199106, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Гавань, линия 26-я В.О., д. 15 к. 2, лит. А
Телефон: 8 (812) 327-37-00
E-mail: lc@labconcept.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Матвеево-Очаковское, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437 55 77/(495) 437 56 66
Web-сайт: vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.