

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15864 от 19 декабря 2022 г.

Срок действия до 19 декабря 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Дозаторы пипеточные механические pipet4u Pro**

Производитель:

**«АНН Biotechnologie GmbH», Германия**

Документ на поверку:

**СТБ 8090-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозаторы пипеточные. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 19.12.2022 № 120

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 12.05.2023 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.05.2023 № 36).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месісф.

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
 (в редакции изменения № 1 от 12.05.2023)  
 приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
 от 19 декабря 2022 г. № 15864

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
 Дозаторы пипеточные механические pipet4u Pro

Назначение и область применения:

Дозаторы пипеточные механические pipet4u Pro (далее – дозаторы) предназначены для измерения объема при дозировании жидкостей.

Область применения – в системе здравоохранения, химической, фармацевтической и микробиологической промышленности.

Описание:

Принцип работы дозаторов основан на создании в съемном наконечнике, надеваемом на держатель дозатора, попеременно вакуума и избыточного давления, в результате чего дозируемая жидкость всасывается или сливается в наконечник. Вакуум и избыточное давление создается при перемещении в корпусе рукоятки герметично уплотненного поршня. Перемещение поршня регулируется в пределах диапазона дозирования с помощью регулировочного барабана. Установленное значение объема дозы отображается на механическом счетчике, встроенном в корпус дозатора.

Дозаторы изготавливаются следующих модификаций:

одноканальные дозаторы с варьируемым объемом дозирования;

одноканальные дозаторы с фиксированным объемом дозирования;

восьмиканальные и двенадцатиканальные дозаторы с варьируемым объемом дозирования.

Исполнения дозаторов в соответствии с таблицей 1.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон объемов дозирования, мкл	Пределы допускаемого относительного отклонения среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального, %	Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения фактического объема дозы при доверительной вероятности $\gamma=0,95$ , %
1	2	3
<b>Одноканальные дозаторы с варьируемым объемом дозирования pipet4u Pro SC</b>		
от 1 до 2,5	$\pm 8,0$ ( $1 \leq d \leq 2,5$ )	7,0 ( $1 \leq d \leq 2,5$ )
от 1 до 10	$\pm 8,0$ ( $1 \leq d < 5$ )	7,0 ( $1 \leq d < 5$ )
	$\pm 5,0$ ( $5 \leq d < 10$ )	5,0 ( $5 \leq d < 10$ )
	$\pm 4,0$ ( $d = 10$ )	4,0 ( $d = 10$ )
от 2 до 20	$\pm 8,0$ ( $2 \leq d < 10$ )	7,0 ( $2 \leq d < 10$ )
	$\pm 5,0$ ( $10 \leq d < 20$ )	5,0 ( $10 \leq d < 20$ )
	$\pm 4,0$ ( $d = 20$ )	4,0 ( $d = 20$ )

Продолжение таблицы 1

1	2	3
от 5 до 50	$\pm 5,0$ ( $5 \leq d < 25$ ) $\pm 4,0$ ( $25 \leq d < 50$ ) $\pm 3,0$ ( $d=50$ )	5,0 ( $5 \leq d < 25$ ) 4,0 ( $25 \leq d < 50$ ) 3,0 ( $d=50$ )
от 10 до 100	$\pm 4,0$ ( $10 \leq d < 50$ ) $\pm 3,0$ ( $50 \leq d < 100$ ) $\pm 2,5$ ( $d=100$ )	4,0 ( $10 \leq d < 50$ ) 3,0 ( $50 \leq d < 100$ ) 2,5 ( $d=100$ )
от 20 до 200	$\pm 3,0$ ( $20 \leq d < 100$ ) $\pm 2,5$ ( $100 \leq d < 200$ ) $\pm 1,5$ ( $d=200$ )	3,0 ( $20 \leq d < 100$ ) 2,5 ( $100 \leq d < 200$ ) 2,0 ( $d=200$ )
от 50 до 200	$\pm 3,0$ ( $50 \leq d < 100$ ) $\pm 2,5$ ( $100 \leq d < 200$ ) $\pm 1,5$ ( $d=200$ )	3,0 ( $50 \leq d < 100$ ) 2,5 ( $100 \leq d < 200$ ) 2,0 ( $d=200$ )
от 100 до 1000	$\pm 2,5$ ( $100 \leq d < 500$ ) $\pm 1,5$ ( $500 \leq d < 1000$ ) $\pm 1,0$ ( $d=1000$ )	2,5 ( $100 \leq d < 500$ ) 2,0 ( $500 \leq d < 1000$ ) 1,0 ( $d=1000$ )
от 200 до 1000	$\pm 1,5$ ( $200 \leq d < 500$ ) $\pm 1,0$ ( $500 \leq d < 1000$ )	2,0 ( $200 \leq d < 500$ ) 1,0 ( $500 \leq d < 1000$ )
от 500 до 5000	$\pm 1,0$ ( $500 \leq d \leq 5000$ )	1,0 ( $500 \leq d \leq 5000$ )
от 2000 до 10000	$\pm 1,0$ ( $2000 \leq d \leq 10000$ )	1,0 ( $2000 \leq d \leq 10000$ )
<b>Восьмиканальные и двенадцатиканальные дозаторы с варьируемым объемом дозирования pipet4u Pro MC</b>		
от 1 до 10	$\pm 8,0$ ( $1 \leq d < 5$ ) $\pm 5,0$ ( $5 \leq d \leq 10$ ) $\pm 5,0$ ( $d=10$ )	7,0 ( $1 \leq d < 5$ ) 5,0 ( $5 \leq d < 10$ ) 3,0 ( $d=10$ )
от 5 до 50	$\pm 5,0$ ( $5 \leq d < 25$ ) $\pm 4,0$ ( $25 \leq d < 50$ ) $\pm 2,5$ ( $d=50$ )	5,0 ( $5 \leq d < 25$ ) 4,0 ( $25 \leq d < 50$ ) 2,5 ( $d=50$ )
от 10 до 100	$\pm 5,0$ ( $10 \leq d < 50$ ) $\pm 2,0$ ( $50 \leq d < 100$ ) $\pm 1,5$ ( $d=100$ )	5,0 ( $10 \leq d < 50$ ) 2,5 ( $50 \leq d < 100$ ) 1,5 ( $d=100$ )
от 30 до 300	$\pm 2,5$ ( $30 \leq d < 150$ ) $\pm 1,5$ ( $150 \leq d < 300$ ) $\pm 1,0$ ( $d=300$ )	2,5 ( $30 \leq d < 150$ ) 1,5 ( $150 \leq d < 300$ ) 1,0 ( $d=300$ )

## Окончание таблицы 1

1	2	3
<b>Одноканальные дозаторы с фиксированным объемом дозирования pipet4u Pro SC</b>		
5	±5,0	5,0
10	±4,0	4,0
20	±3,0	3,0
25	±2,5	2,5
50	±2,5	2,5
100	±2,5	2,5
200	±1,5	2,0
250	±1,5	2,0
500	±1,0	1,0
1000	±1,0	1,0
2000	±1,0	1,0
2500	±1,0	1,0
5000	±1,0	1,0
10000	±1,0	1,0
Примечания		
1 d - объем дозирования, мкл;		
2 В расчетах используется значение плотности дистиллированной воды.		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2

Диапазон объемов дозирования, мкл	Диапазон показаний, мкл	Дискретность установки, мкл	Число каналов
от 1 до 2,5	от 0,1 до 2,5	0,01	1
от 1 до 10	от 0,5 до 10	0,1	1
от 2 до 20	от 2 до 20	0,1	1
от 5 до 50	от 5 до 50	0,5	1
от 10 до 100	от 10 до 100	0,5	1
от 20 до 200	от 20 до 200	1,0	1
от 50 до 200	от 50 до 200	1,0	1
от 100 до 1000	от 100 до 1000	5,0	1
от 200 до 1000	от 200 до 1000	5,0	1
от 500 до 5000	от 500 до 5000	50,0	1
от 2000 до 10000	от 2000 до 10000	100,0	1
от 1 до 10	от 0,5 до 10	0,1	8
от 5 до 50	от 5 до 50	0,5	8
от 10 до 100	от 10 до 100	0,5	8
от 30 до 300	от 30 до 300	1,0	8
от 1 до 10	от 0,5 до 10	0,1	12
от 5 до 50	от 5 до 50	0,5	12
от 10 до 100	от 10 до 100	0,5	12
от 30 до 300	от 30 до 300	1,0	12

Таблица 3

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 18 до 22 80
Условия транспортирования: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 5 до 40 98

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Дозатор (модификация в зависимости от заказа)	1
Инструкция пользователя	1
Паспорт	1
Тюбик с высококачественной смазкой	1
Многофункциональный ключ	1
Наконечники	2

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на паспорт.

Поверка осуществляется по СТБ 8090-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозаторы пипеточные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «AHN Biotechnologie GmbH»;

методику поверки:

СТБ 8090-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозаторы пипеточные. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011
Термометр ЛТ-300
Секундомер Интеграл С-01
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: отсутствует.

Заклучение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: дозаторы пипеточные механические pipet4u Pro соответствуют требованиям технической документации производителя.

Производитель средств измерений  
«AHN Biotechnologie GmbH», Германия  
Uthleber Weg 14, 99734 Nordhausen, Germany  
Телефон: +49(0)3631/46594-04  
e-mail: info@ahn-bio.de

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

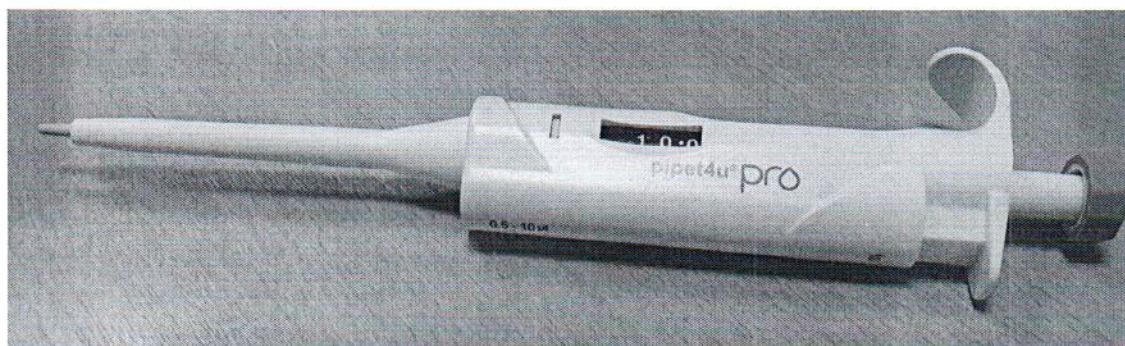
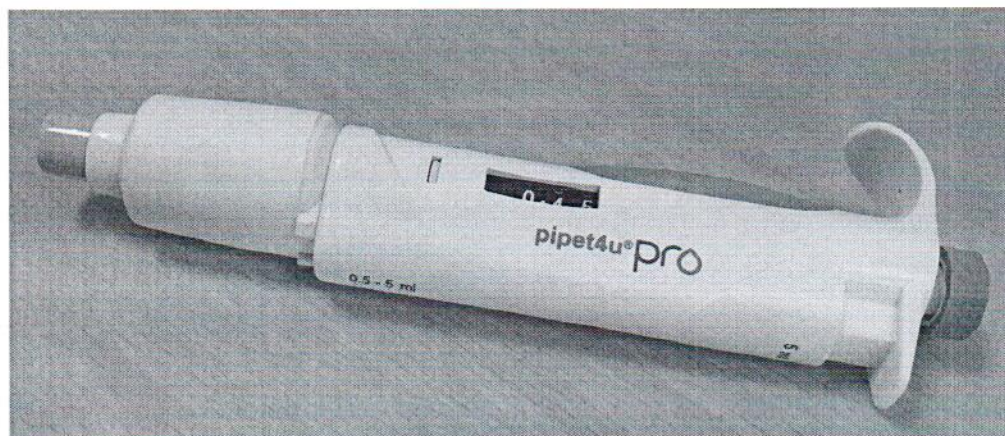


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида одноканальных дозаторов с варьируемым объемом дозирования pipet4u Pro SC (изображение носит иллюстративный характер)

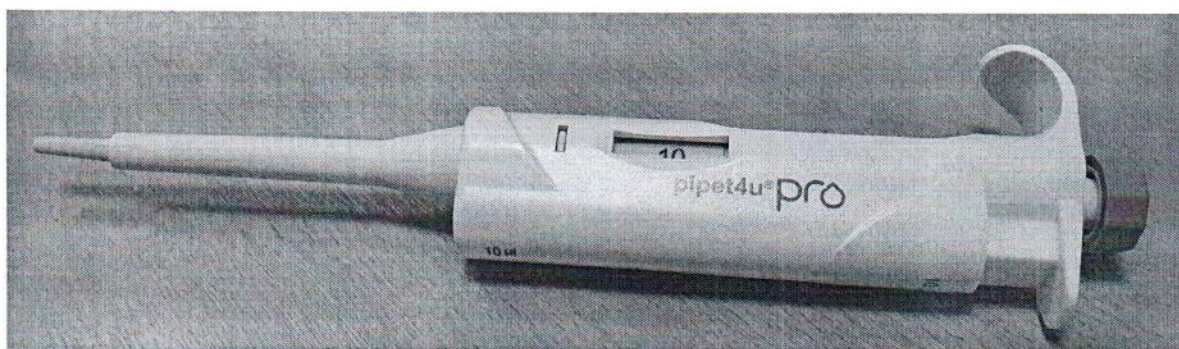


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида одноканальных дозаторов с фиксированным объемом дозирования pipet4u Pro SC (изображение носит иллюстративный характер)

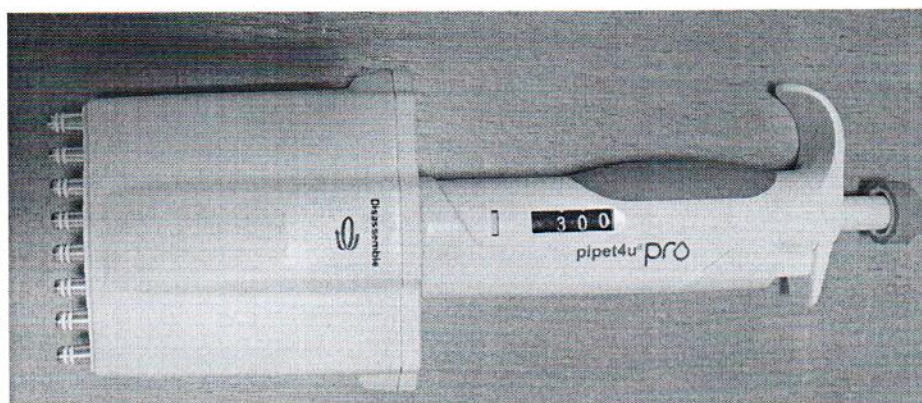


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида восьмиканальных дозаторов с варьируемым объемом дозирования pipet4u Pro MC (изображение носит иллюстративный характер)

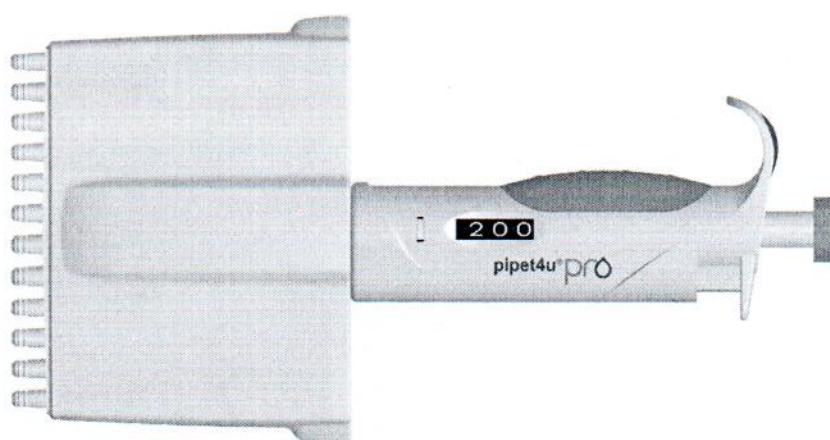


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида двенадцатиканальных дозаторов с варьируемым объемом дозирования pipet4u Pro MC (изображение носит иллюстративный характер)



Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

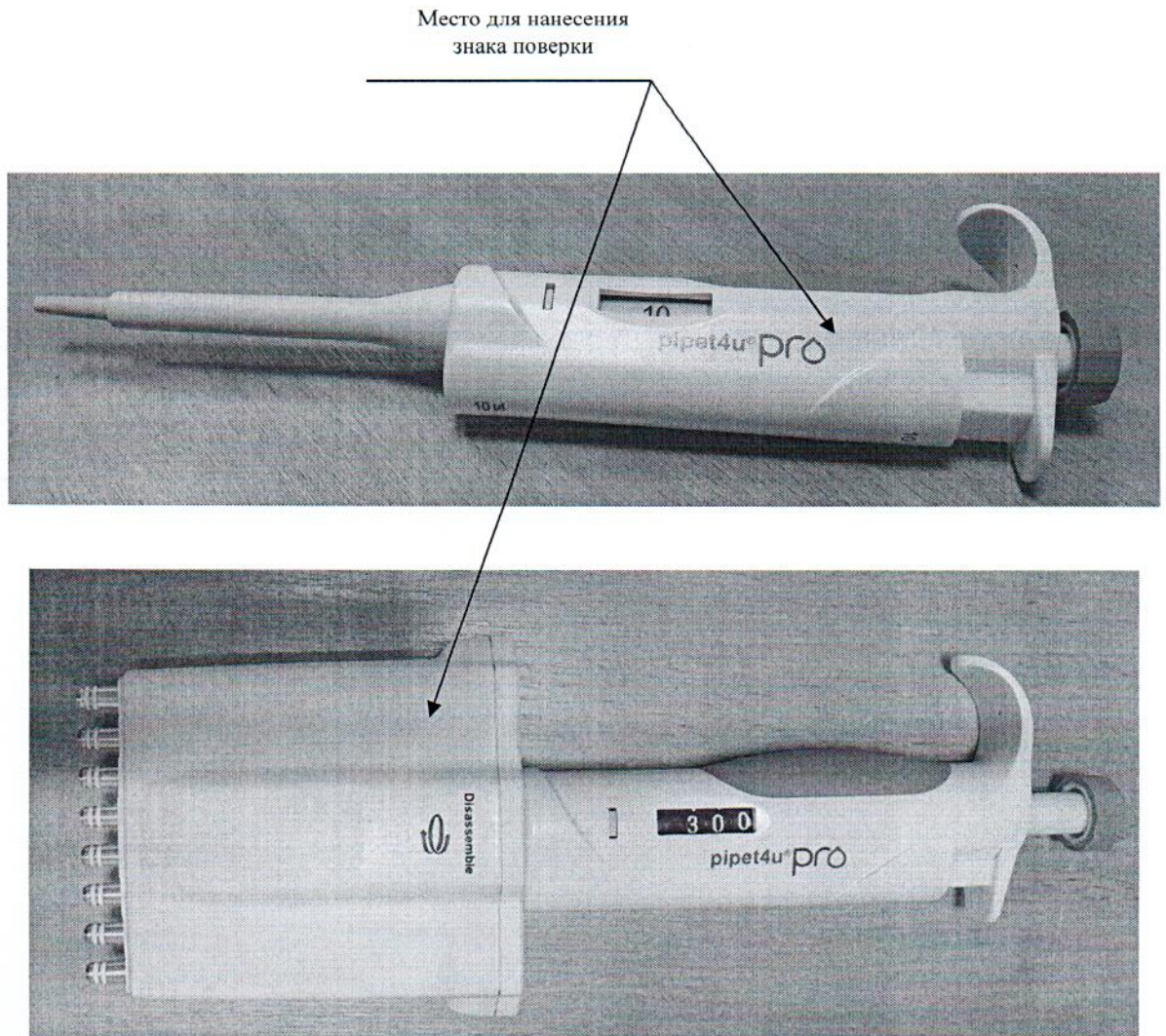


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки