

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42
Тольяти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93

<https://lighthouse.nt-rt.ru> || iet@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчик аэрозольных частиц Handheld 3016

Назначение средства измерений

Счетчик аэрозольных частиц Handheld 3016 (далее – счетчик) предназначен для измерений счетной концентрации аэрозольных частиц в воздухе и неагрессивных газах.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на фотоэлектрическом методе регистрации аэрозольных частиц, использующем зависимость интенсивности рассеянного частицей света от размера частицы.

В качестве источника света используется полупроводниковый лазер. Частицы, попадая в освещенный рабочий объем, рассеивают излучение, которое регистрируется фотоприемным устройством (фотодиодом). Прямое излучение поглощается световой ловушкой, выполненной в виде абсолютно чёрного тела. Использование эллиптического зеркала обеспечивает регистрацию рассеянного лазерного излучения в телесном угле, близком к 2π . Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру частицы, а количество световых импульсов определяет число аэрозольных частиц. С помощью микропроцессора рассчитываются значения счетной концентрации аэрозольных частиц с учетом расхода аэрозольной пробы. Результаты измерений представляются в интегральной и дифференциальной форме.

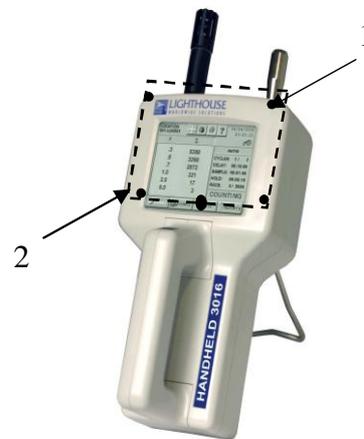
Конструктивно счётчик выполнен в виде моноблока, в котором скомпонованы оптическая система, пробоотборная система, микропроцессор, сенсорный экран, а также дополнительно датчик температуры и влажности.

Электрическое питание счетчика осуществляется от аккумуляторной батареи или от сети переменного тока.

На рисунке 1 представлен общий вид счетчика, на рисунке 2 показана схема его пломбировки.



Рисунок 1 - Общий вид счетчика



1 и 2 – места пломбировки
Рисунок 2 - Схема пломбировки счетчика

Программное обеспечение

ПО является неотъемлемой частью прибора. Основные функции ПО: обработка сигналов от фотодиода, вычисление значений счетной концентрации в заданных единицах, хранение результатов измерений, вывод данных на сенсорный экран.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Handheld 3016	-	3.60	-	-

ПО можно идентифицировать непосредственно в счетчике. Наименование и номер версии (идентификационный номер) ПО отображается на сенсорном экране счетчика при его запросе пользователем. Первая цифра в номере версии ПО обозначает версию измерительной платы счетчика, содержащей элементы измерительной схемы, ответственные за результат измерений. Последующие цифры – ревизия интерфейса. Производителем не предусмотрен иной способ идентификации программного обеспечения. Обновление ПО в процессе эксплуатации счетчика не предусмотрено.

Метрологически значимая часть ПО размещается в микросхемах, которые имеют защиту внутренней программы от доступа и модификации. Регулировочные настройки внутренней программы устанавливаются при производстве и не могут быть изменены в дальнейшем. Счетчики имеют аппаратную защиту от несанкционированного изменения метрологических характеристик.

Доступ к микросхемам исключен конструкцией аппаратной части счетчика и способом монтажа микросхем на электронной плате.

Защита ПО от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов по размерам регистрируемых в них аэрозольных частиц	6
Пороговые значения размеров частиц, регистрируемых в измерительных каналах, мкм:	
в канале 1	0,3
в канале 2	0,5
в канале 3	1,0
в канале 4	3,0
в канале 5	5,0
в канале 6	10,0
Диапазон показаний счетной концентрации аэрозольных частиц, дм^{-3}	от 1 до $1,4 \cdot 10^5$
Диапазон измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, дм^{-3}	от 100 до $1,4 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения счетной концентрации аэрозольных частиц, %	± 8
Собственный фон счетчика, импульсов/5 мин., не более	1
Объемный расход аэрозольной пробы, $\text{дм}^3/\text{мин}$	2,8
Питание от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 1
Питание от аккумуляторной батареи (Li-Ion):	
- номинальное напряжение, В	12
- электрическая емкость, А·ч	1,25
Габаритные размеры, мм:	
- длина	127
- ширина	115
- высота	222
Масса, кг:	1

Рабочие условия применения:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С
- относительная влажность окружающего воздуха, %
- атмосферное давление, кПа

от плюс15 до плюс 25
от 30 до 80
от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус счетчика в виде наклейки и в верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации Handheld 3016/5016 методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки счетчика приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Счетчик аэрозольных частиц Handheld 3016, зав. № 110202012	1	
2. Изокинетический пробоотборник	1	
3. Кабель RS-232 с разъёмом	1	
4. Блок питания	1	
5. Шнур электропитания	1	
6. Литиевая батарея	1	
7. Руководство по эксплуатации Handheld 3016/5016	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом Р 50.2.047 – 2005 «ГСИ. Счетчики аэрозольных частиц. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в руководстве по эксплуатации Handheld 3016/5016.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчику аэрозольных частиц Handheld 3016:

1. ГОСТ Р 8.606-2004 «Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;
2. Техническая документация фирмы «Lighthouse Worldwide Solutions» (США).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Единицы величин, эталоны единиц величин, стандартные образцы и средства измерений, к которым установлены обязательные требования.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4352)63-31-42
Тольятти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31