

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2022 г. №797

Регистрационный № 85007-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи ленточные первичные ПЛП

Назначение средства измерений

Преобразователи ленточные первичные ПЛП (далее по тексту - ПЛП) предназначены для измерения массовой концентрации паров компонентов ракетных топлив в воздухе помещений наземных стационарных сооружений в составе фотоколориметрических измерительных преобразователей типа ДМК-21.

Описание средства измерений

Конструктивно ПЛП состоит из хлопчатобумажной атласной ленты, пропитанной специальной композицией химических реактивов. Состав композиции определяет реакционные способности ПЛП и является специализированным для того или иного контролируемого химического соединения (или класса соединений). Лента намотана на катушку, в которой и устанавливается при эксплуатации в фотоколориметрический измерительный преобразователь. ПЛП являются средствами измерения циклического действия. При применении используемый участок ПЛП устанавливается в оптический и газовый тракты измерительного преобразователя.

Принцип действия ПЛП основан на нормированном изменении оптического свойства участка ПЛП (коэффициента отражения на определенной длине волны светового излучения) при его экспонировании контролируемым продуктом в течение определенного интервала времени и соответствующего действующему значению концентрации контролируемого компонента. Причиной изменения коэффициента отражения является протекание химической реакции между измеряемым продуктом и композицией химических реактивов, которой пропитан первичный ленточный преобразователь (лента индикаторная). Продукты реакции имеют цвет, отличающийся от цвета исходной композиции, и изменение оптических свойств количественно связано с количеством этих продуктов, то есть с концентрацией измеряемого продукта, длительностью протекания реакции (экспозиционного продува), температурой в зоне реакции. Экспонирование выполняется путем продувки анализируемой газовой пробы сквозь ленту первичного преобразователя в направлении из газовой камеры фотоблока.

При этом экспонирование осуществляется в один или два этапа, в каждом из которых выполняется преобразование по общей формуле:

$$K_{\text{ПЛП}} = \frac{A}{K_{\text{ч}}} \cdot C_{\text{и}}, \quad (1)$$

где:

$K_{\text{ПЛП}}$ – относительное изменение коэффициента отражения экспонированного участка ПЛП при концентрации $C_{\text{и}}$, измеренное фотоколориметром измерительного преобразователя, ПДК;

$C_{\text{и}}$ - значение измеряемой концентрации, ПДК;

А – номинальный фотометрический коэффициент преобразования значения измеряемой концентрации в отношении коэффициентов отражения участка ПЛП после и до экспонирования.

К_ч - коэффициент преобразования, устанавливается для каждого экземпляра ПЛП.

В зависимости от измеряемого компонента (окислителя - азотного тетраоксида, далее О, паров горючего гидразина N₂H₄, далее А и несимметричного диметилгидразина N₂H₂(СН₃)₂, далее Г) ПЛП имеют различные исполнения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Установленные исполнения ПЛП

Исполнение	Обозначение	Измеряемый газовый компонент
ПЛП–ЛИ1-А-Г	ТЛИЯ.413342.001	Г
ПЛП–ЛИ1-А-А	ТЛИЯ.413342.001-01	А
ПЛП–ЛИ2-Б	ТЛИЯ.413342.001-02	О

Информация об исполнении ПЛП и значение коэффициента преобразования указываются в этикетке ПЛП.

Маркировка и клеймение ПЛП выполняются штемпелеванием краской специальной ЧМ У1 ТУ 29-02-859. На конце каждой ПЛП нанесен заводской номер в цифровом формате и клеймо ОКК.

Каждая ПЛП помещается в полиэтиленовый пакет из пленки М, толщиной 0,15 ГОСТ 10354-82. Пакет запаивается. Упаковка должна соответствовать категории КУ-4 ГОСТ 23170-78 и обеспечивать сохранность ПЛП при их транспортировании и хранении.

Внешний вид ПЛП приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид ПЛП

Программное обеспечение

Программное обеспечение ПЛП отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ПЛП приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики ПЛП

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений ПЛП, ПДК санитарных норм рабочей зоны.	от 0,5 до 10,0
Пределы допускаемой основной погрешности ПЛП: - абсолютной для ПЛП–ЛИ1-А-А в диапазоне измерений от 0,5 до 1,0 ПДК, ПДК - относительной для ПЛП–ЛИ1-А-А в диапазоне измерений от 1,0 до 10,0 ПДК, % - абсолютной для ПЛП–ЛИ1-А-Г в диапазоне измерений от 0,5 до 1,0 ПДК, ПДК - относительной для ПЛП–ЛИ1-А-Г в диапазоне измерений от 1,0 до 10,0 ПДК, % - абсолютной для ПЛП–ЛИ2-Б в диапазоне измерений от 0,5 до 1,0 ПДК, ПДК - относительной для ПЛП–ЛИ2-Б в диапазоне измерений от 1,0 до 10,0 ПДК, %	$\pm 0,25$ ± 19 $\pm 0,15$ ± 14 $\pm 0,15$ ± 14
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением относительной влажности газовой смеси от номинального значения 65 % при 20 °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации, в долях от значения основной погрешности: - для ПЛП–ЛИ1-А-Г и ПЛП–ЛИ2-Б на каждые 10 % относительной влажности, % - для ПЛП–ЛИ1-А-А на каждые 10 % относительной влажности, %	$\pm 0,1$ $\pm 0,15$
Значение коэффициента преобразования $K_ч$	от 0,7 до 1,5

Таблица 3 - Технические характеристики ПЛП

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Длина индикаторной ленты в катушке, м	16 \pm 1
Ширина ленты, мм	13,5 \pm 0,5
Толщина ленты, мм	0,4 \pm 0,05
Масса ПЛП, кг, не более	0,16
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 20 °С, % - атмосферное давление окружающей среды, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 86 до 106

Срок сохранения характеристик ПЛП не менее 15 месяцев в герметичной упаковке с момента его изготовления, в том числе 12 месяцев эксплуатации с даты вскрытия упаковки и установки ПЛП в измерительный преобразователь.

Знак утверждения типа

наносится методом компьютерной графики на лист этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ПЛП

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи ленточные первичные ПЛП		1 шт.
Этикетка	ТЛИЯ.413342.003 ЭТ	1 экз.
Упаковка		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе А2.840.000 РЭ «Преобразователи измерительные ДМК-21» «Руководство по эксплуатации», раздел 2.4 «Подготовка к работе».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям ленточным первичным ПЛП

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ТЛИЯ.413342.001 ТУ «Преобразователи ленточные первичные ПЛП. Технические условия»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

Изготовитель

Акционерное общество «Специальное конструкторско-технологическое бюро по электрохимии с опытным заводом» (АО «СКТБЭ»)

ИНН 7717011584

Адрес: 129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная, д.12

Телефон: (495) 662-71-16

Факс: (495) 656-78-90

E-mail: sktbe@intelhim.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «Центрохимсерт»

Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 4, ком. 208

Телефон: (499) 750-21-51

E-mail: chemsert@yandex.ru

Аттестат аккредитации АО «Центрохимсерт» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 09.02.2018 г.

