

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты средств измерений и вспомогательного оборудования для поверки средств измерений высоты нижней границы облаков (переносные) (КПП-6)

### Назначение средства измерений

Комплекты средств измерений и вспомогательного оборудования предназначены для поверок средств измерений высоты нижней границы облаков (СИ ВНГО) с верхними пределами измерений до 3000 м, выполняемых по методам документа МИ 2713-2008.

### Описание средства измерений

КПП-6 состоит из следующих основных частей:

- дальномера лазерного Leica DISTO D5 (номер по ФИФ № 41142-09) (рисунок 4), используемого только при поверках СИ ВНГО, принцип действия которых основан на определении длины пути распространения прямых и отраженных световых импульсов, генерируемых дальномером через заданные промежутки времени. Поверка СИ ВНГО указанного типа выполняется методом сличения расстояния до светоотражающей мишени, измеренного дальномером Leica DISTO D5, с показаниями поверяемого СИ ВНГО, направленного на ту же отражающую поверхность (по МИ 2713-2008);

- замыкателя оптического - вспомогательного устройства, предназначенного для замыкания светового потока, поступающего от передатчика к приемнику измерителя высоты облаков;

- линии задержки ЛЗТ-2 (номер по ФИФ № 47457-11) (рисунок 2), используемой только для поверок СИ ВНГО, принцип действия которых основан на определении длины пути распространения прямых и отраженных радиочастотных электромагнитных импульсов (принцип радиолокации). Поверка СИ ВНГО указанного типа заключается в пропускании выходного сигнала СИ ВНГО через линию задержки ЛЗТ-2, позволяющей имитировать различные значения длин (дальностей) в диапазоне измерений поверяемого СИ ВНГО;

- кабельной вставки (рисунок 3) – вспомогательного устройства, предназначенного для подключения линии задержки к измерителям высоты облаков;

- осциллографа - мультиметра АК ИП 4125/1 (номер по ФИФ № 54285-13) (рисунок 5) - вспомогательного СИ, необходимого для измерений параметров радиочастотных импульсов на входе и выходе линии задержки;

- персонального IBM- совместимого компьютера, необходимого для оформления результатов измерений выполняемых в полевых условиях, непосредственно на местах проведения поверочных работ, программно-вычислительный комплекс (ПВК).

- транспортировочного футляра с виброгасящими и теплоизолирующими вкладышами, обеспечивающего механическую прочность вложенных в футляр составных частей КПП-6 при транспортировании.

Используемые в составе КПП-6 дальномер лазерный Leica DISTO D5 и линия задержки ЛЗТ-2 функционально не связаны друг с другом и могут использоваться только по - отдельности, в зависимости от типа подлежащего поверке СИ ВНГО.

Общий вид КПП-6 представлен на рисунке 1. Составные части КПП-6 представлены на рисунках 2-5.

### Программное обеспечение

Конструкция СИ, входящих в КПП-6 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.



место пломбирования

Рисунок 1 - Фотография общего вида КПП-6



Рисунок 2 - Линия задержки ЛЗТ-2



Рисунок 3 - Кабельная вставка



Рисунок 4 - Дальномер лазерный Leica DISTO D5



Рисунок 5 - Осциллограф - мультиметр АКИП 4125/1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологическими характеристиками КПП-6 является совокупность метрологических характеристик СИ, входящих в состав комплекта КПП-6.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон фиксированных значений высот нижней границы облаков (ВНГО), воспроизводимых КПП-6 (при использовании ЛЗТ-2), м (соответствующие им значения времен задержек), нс	15(100), 30(200), 60 (400), 120 (800), 450 (3000), 900 (6000), 1800 (12000), 2400 (16000), 3000 (20000)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимых КПП-6 фиксированных значений высот нижней границы облаков (при использовании ЛЗТ-2), м (соответствующие им значения времен задержек), нс	$\pm 0,90(\pm 6)$ ; $\pm 1,80(\pm 12)$ ; $\pm 2,70(\pm 18)$ ; $\pm 3,60(\pm 24)$ ; $\pm 5,55(\pm 37)$ ; $\pm 13,80(\pm 92)$ ; $\pm 19,55(\pm 133)$ ; $\pm 48,75(\pm 325)$ ; $\pm 75,00(\pm 500)$
Диапазон измерений КПП-6 (при использовании Leica DISTO D5), м	от 0,05 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности КПП-6 (при использовании Leica DISTO D5: - до 10 метров, мм - от 10 метров до 30 метров, мм - более 30 метров, мм - режим больших длин, мм	$\pm 1,0$ $\pm (1+2,5 \cdot 10^{-2} \cdot D)$ $\pm (1+10 \cdot 10^{-2} \cdot D)$ $\pm (1+15 \cdot 10^{-2} \cdot D)$ (D – измеряемое расстояние, м)
Габаритные размеры футляра (длина × высота × ширина), мм	440×415×136
Масса с транспортировочным футляром, кг	6
Электропитание: - ЛЗТ-2, от электросети переменного тока частотой 50 Гц напряжением, В; - Leica DISTO D5, от встроенного источника постоянного тока (2 элемента АА) напряжением, В	$220^{+22}_{-33}$ 2,5
Потребляемая мощность: - ЛЗТ-2, Вт, не более	3
Продолжительность непрерывной работы осциллографа - мультиметра АКИП 4125/1, в автономном режиме от встроенной аккумуляторной батареи, ч, не более	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, гПа	от плюс 15 до плюс 35 до 80 от 660 до 1100
Условия транспортирования: Климатические факторы – по п. 10.3 ГОСТ 15150: - температура воздуха в пределах, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % - пониженное атмосферное давление, гПа Механические факторы - по п. 4.9.9 ГОСТ 22261-94: - частота ударов/мин при ускорении 30 м/с <sup>2</sup> )	от минус 50 до плюс 50 до 100 до 660 100±20
Средний срок службы, лет	10
Среднее время наработки на отказ, ч	10000
Среднее время восстановления рабочего состояния, мин	90

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра КПП-6.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
Leica DISTO D5	Дальномер лазерный	1
ИАЖЮ.401163.001	Линия задержки ЛЗТ-2	1
АГВР.203624.001	Замыкатель оптический	1
АКИП 4125/1	Осциллограф-мультиметр	1
АГВР.685631.001	Кабельная вставка	1
АГВР.46645.002	Программно-вычислительный комплекс (ПВК)	1
СТ-840	Транспортировочный футляр	1
АГВР.416321.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
АГВР.416321.002 ФО	Формуляр	1 экз.
МП 254-0027-2014	Методика поверки	1 экз.
В соответствии с вложением	Эксплуатационная документация на составные части КПП-6	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 254-0027-2014 «Комплект средств измерений и вспомогательного оборудования для поверки средств измерений высоты нижней границы облаков (переносной) (КПП-6). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 октября 2014 года.

Основные средства поверки:

При поверке дальномера Leica DISTO D5, входящего в состав КПП-6 применяются следующие средства поверки и оборудование:

- набор контрольных линий (базисов), не менее трех, действительные длины которых равномерно располагаются в диапазоне измерений дальномера и определены с погрешностью не более  $\pm 0,3$  мм, например светодальномером типа СП ГОСТ 19223-90 или лентой измерительной эталонной 3-го разряда (номер по ФИФ № 36469-07);

При поверке линии задержки ЛЗТ-2, входящей в состав КПП-6 применяются следующие средства поверки и оборудование:

- источник временных сдвигов И1-8 с диапазоном измерений от 0 до  $1,5 \cdot 10^4$  нс, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,5$  нс;

- осциллограф универсальный С1-104 с диапазоном измерений от  $4 \cdot 10^{-9}$  до 0,5 с;

- генератор импульсов Г5-78 с диапазоном измерений от 1 до  $5 \cdot 10^5$  нс, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm(0,1 \cdot t + 0,5)$  нс, где  $t$  – измеренное значение времени импульса.

Знак поверки наносится на «Свидетельство о поверке».

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Комплекты средств измерений и вспомогательного оборудования для поверки средств измерений высоты нижней границы облаков (переносные) (КПП-6). Руководство по эксплуатации АГВР.416321.002 РЭ»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам средств измерений и вспомогательного оборудования для поверки средств измерений высоты нижней границы облаков (переносным) (КПП-6)**

1 «Приказ № 436 от 19 октября 2015 г. Министерства природных ресурсов и экологии об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

2 ГОСТ 8.129-2013 ГСИ Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений времени.

3 ГОСТ 8.503-84 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24 - 75 000 м.

4 «Комплекты средств измерений и вспомогательного оборудования для поверки средств измерений высоты нижней границы облаков (переносные) (КПП-6). Технические условия АГВР.416321.002 ТУ».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецпроект» (ООО «Спецпроект»)

ИНН 7802345588

Юридический адрес: 194356, г. Санкт-Петербург, ул. Хошмина, д.7, к.3, кв.220

Телефон (812) 323-98-28, Факс 295-21-28

E-mail: [etalonggo@mail.ru](mailto:etalonggo@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, Факс: (812) 713-01-14

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.