

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гидрометеостанции корабельные «Характер-К»

Назначение средства измерений

Гидрометеостанции корабельные «Характер-К» (далее - ГМСК «Характер-К») предназначены для измерений метеорологических параметров окружающей среды: скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры воздуха, относительной влажности воздуха, высоты нижней границы облаков, метеорологической (оптической) дальности видимости, а также температуры и относительной влажности воздуха в специальных помещениях объекта.

Описание средства измерений

ГМСК «Характер-К» представляют собой многоканальные измерительные системы, имеющие следующие измерительные каналы (ИК) и измерительные преобразователи (датчики), предназначенные для измерений метеорологических параметров атмосферного воздуха: скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры, относительной влажности, высоты нижней границы облаков, метеорологической (оптической) дальности видимости.

В состав ИК, предназначенных для измерений метеорологических параметров ГМСК «Характер-К», входят датчики температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-1 ВТИГ.414620.001-01, датчики скорости и направления ветра анемометрические комбинированные ДСНВ-2 ВТИГ.407120.002-01, датчики метеорологической (оптической) дальности видимости ДМДВ-1 ВТИГ.407130.001, датчики атмосферного давления ДАД-1 ВТИГ.406124.001, датчики высоты нижней границы облаков ДВГО-1 ВТИГ.416141.001, а также многоканальные комбинированные датчики метеорологических параметров ДМП-1 ВТИГ.416311.001.

Конструктивно составные части ГМСК «Характер-К», в том числе: датчики метеорологических параметров, а также оборудование для преобразования и отображения измерительной информации, - могут устанавливаться в различных местах на объекте и пломбируются отдельно.

Входящие в состав ГМСК «Характер-К» датчики ДТВВ-2 ВТИГ.414620.002, предназначенные для измерений температуры и относительной влажности воздуха, устанавливаются в различных помещениях объекта, конструктивно отделены от перечисленных выше датчиков метеорологических параметров и в комплекте со средствами преобразования именованы «Аппаратура «Пост Дозор» (ВТИГ.416531.003, см. ниже).

Принцип действия ГМСК «Характер-К» основан на преобразовании датчиками измеряемых метеорологических параметров в аналоговые электрические сигналы и, далее - в преобразовании сигналов в цифровые коды, подлежащие обработке, хранению и визуализации текущих результатов измерений универсальными морскими вычислительными комплексами (УМВК), входящими в состав ГМСК «Характер-К» (см. ниже), которые формируют сигналы измерительной информации для их отображения на мониторах УМВК, а также запоминания и дублирования результатов измерений на мониторах выносных табло, устанавливаемых в служебных помещениях объекта.

Выходные сигналы датчиков и ИК ГМСК «Характер-К» поступают на блоки процессорные БПР-1 ВТИГ.466452.001-01 и, далее - на входы универсальных морских вычислительных комплексов УМВК-18 ШИПУ.466535.004 или УМВК-15 ШИПУ.466535.003 (в зависимости от модификации), преобразующих и отображающих сигналы измерительной информации.

Выходные сигналы комбинированного датчика ДМП-1, входящего в состав ГМСК «Характер-К», поступают на блок процессорный БПР-1 ВТИГ.466452.001-07 для синхронного отображения результатов измерений температуры и влажности, а также атмосферного давления только в месте расположения датчика ДМП-1.

ГМСК «Характер-К» выпускается в модификациях, отличающихся количеством датчиков, количеством аппаратуры для преобразования и отображения сигналов измерительной информации, а также количеством и типом необходимой крепежной оснастки, длинами и типами кабельных линий связи и ЗИП, изготавливаемых с учетом конструктивных особенностей объекта.

Комплектование конкретных модификаций ГМСК «Характер-К» определяется в соответствии со спецификациями поставки изделия, согласуемыми с Заказчиком предварительно.

Рабочие условия эксплуатации составных частей ГМСК «Характер-К», размещаемых в открытой атмосфере, соответствуют группе исполнения 2.1.3 по ГОСТ РВ 20.39 304-98.

Рабочие условия эксплуатации составных частей ГМСК «Характер-К», размещаемых в помещениях объекта, соответствуют группе исполнения 2.1.2 по ГОСТ РВ 20.39 304-98.

Виды и диапазоны значений воздействующих факторов приведены в таблице 2 настоящего документа.

Внешние виды датчиков и средств отображения измерительной информации ГМСК «Характер-К», а также места их пломбирования приведены на рисунках 1 - 11.

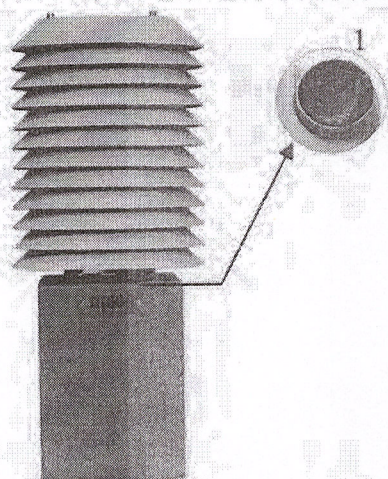


Рисунок 1 - Датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-1
1 - место пломбирования

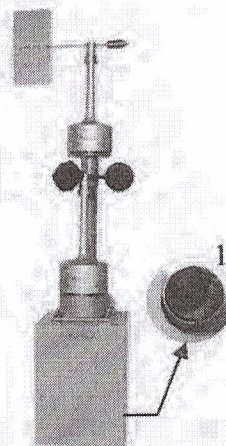


Рисунок 2 - Датчик скорости и направления ветра ДСНВ-2
1 - место пломбирования

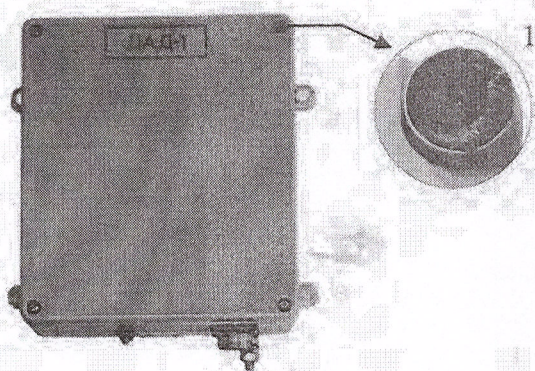


Рисунок 3 - Датчик атмосферного давления ДАД-1
1 - место пломбирования

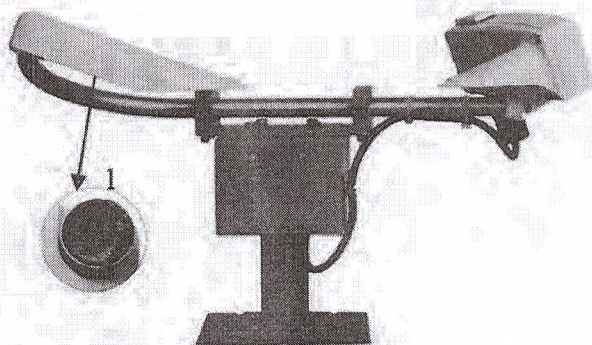


Рисунок 4 - Датчик метеорологической (оптической) дальности видимости ДМДВ-1
1 - место пломбирования

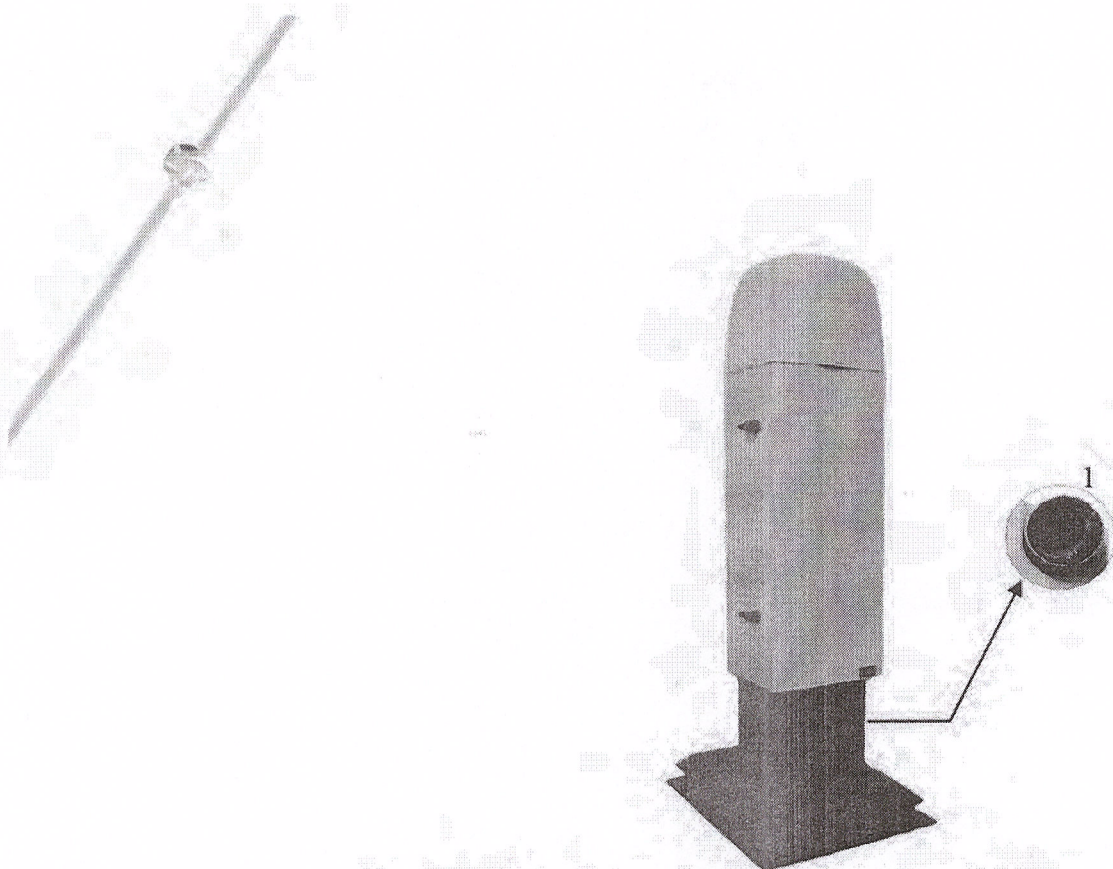


Рисунок 5 - Датчик высоты нижней границы облаков ДВГО-1
1 - место пломбирования

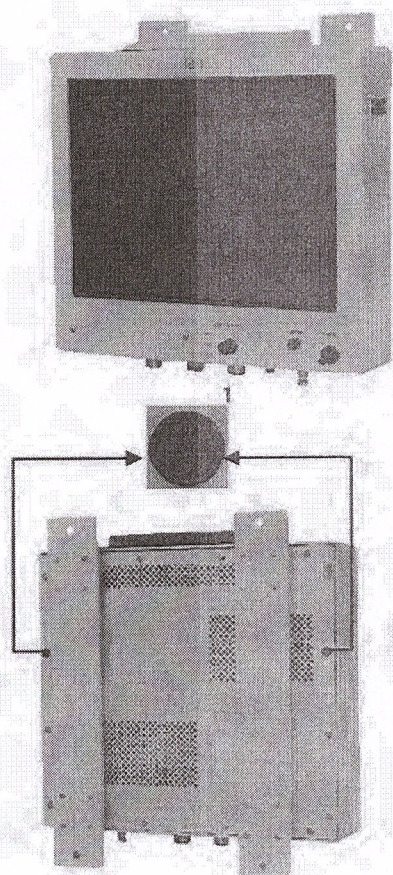


Рисунок 6 - Табло выносное ТВ-1
1 - места пломбирования

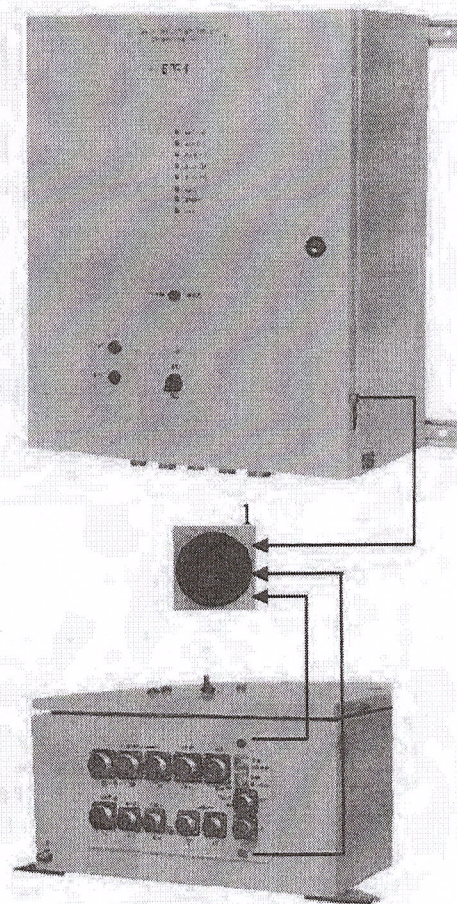


Рисунок 7 - Блок процессорный БПР-1
1 - место пломбирования

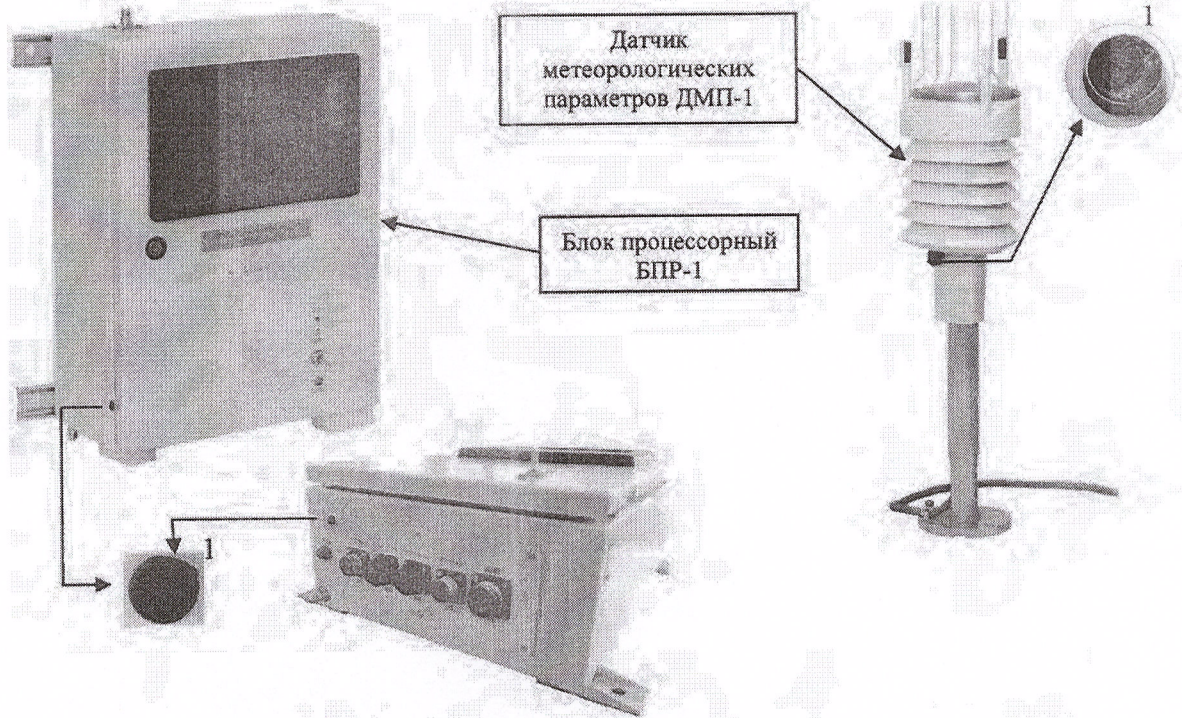


Рисунок 8 - Общий вид ГМСК «Характер-К» (модификация с датчиком ДМП-1)
1 - места пломбирования

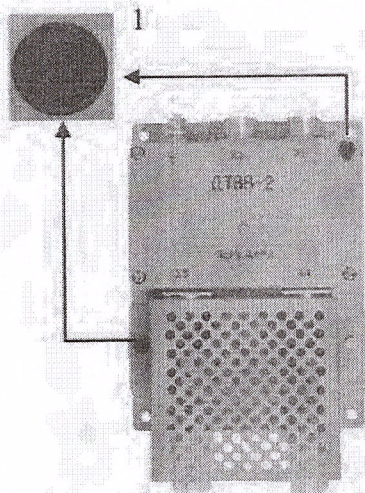


Рисунок 9 - Датчик температуры и относительной влажности ДТВВ-2
1 - место пломбирования

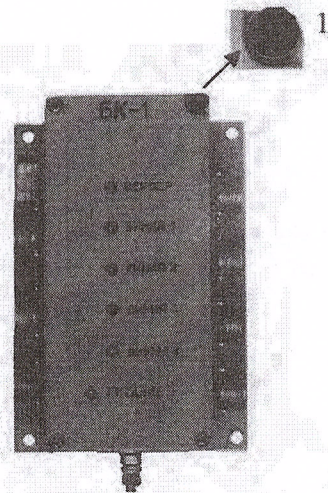


Рисунок 10 - Контроллер БК-1
1 - место пломбирования



Рисунок 11 - Универсальный морской вычислительный комплекс УМВК-15 (УМВК-18)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ГМСК «Характер-К» состоит из двух независимых функциональных модулей:

- программа ГИДРОМЕТЕОПОСТ формирует и отображает на экране монитора информационное окно ГМСК «Характер-К». В ячейках информационного окна в цифровом виде отображаются метеорологические параметры. Направление ветра отображается графически в виде секторов окружности. В режиме «Состояние» программа обеспечивает контроль работоспособности ГМСК «Характер-К» без участия оператора;

- программа ПОСТ ДОЗОР осуществляет приём и обработку поступающих сигналов от датчиков ДТВВ-2, формирует и отображает на экране монитора информацию о параметрах микроклимата в закрытых помещениях объекта.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПК «Характер-2002.01»	Программа ГИДРОМЕТЕОПОСТ
Номер версии (идентификационный номер) ПК «Характер-2002.01»	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПК «Характер-2002.01»	3B8B933C1FEEF088FE728B29FBB8F877 по алгоритму MD5
Идентификационное наименование ПК «Характер-2002.03»	Программа ПОСТ ДОЗОР
Номер версии (идентификационный номер) ПК «Характер-2002.03»	1.1.3
Цифровой идентификатор ПК «Характер-2002.03»	8618939a2CA0B63E375d8050920b1519 по алгоритму MD5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
ИК скорости ветра (W)	
Диапазон измерений, м/с	от 1 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м/с	$\pm(0,5+0,05 \cdot W)$
ИК направления ветра	
Диапазон измерений, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, градус	± 6
ИК атмосферного давления	
Диапазон измерений, гПа	от 880 до 1050
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, гПа	$\pm 0,5$
ИК температуры воздуха	
Диапазон измерений, °С	от минус 40 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm 0,5$
ИК относительной влажности воздуха при температуре воздуха от минус 20 до 50 °С	
Диапазон измерений, %	от 30 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	± 8
ИК высоты нижней границы облаков (h)	
Диапазон измерений, м	от 15 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м	$\pm(15 + 0,05 \cdot h)$
ИК метеорологической (оптической) дальности видимости (S)	
Диапазон измерений, м	от 10 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м	$\pm(10 + 0,2 \cdot S)$
ИК температуры воздуха в закрытых помещениях корабля	
Диапазон измерений, °С	от минус 40 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm 0,5$
ИК относительной влажности воздуха в закрытых помещениях корабля	
Диапазон измерений, %	от 30 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	± 8
Габаритные размеры составных частей (длина×ширина×высота), мм:	
- датчик скорости и направления ветра анемометрический комбинированный ДСНВ-2;	160×430×820
- датчик атмосферного давления ДАД-1;	240×126×260
- датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-1;	232×220×530
- датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-2;	134×71×214
- датчик высоты нижней границы облаков ДВГО-1;	462×577×1295
- датчик метеорологической (оптической) дальности видимости ДМДВ-1;	690×425×305
- датчик метеорологических параметров ДМП-1	514×90
Масса составных частей, кг, не более:	
- датчик скорости и направления ветра анемометрический комбинированный ДСНВ-2;	7,5
- датчик атмосферного давления ДАД-1;	5,0
- датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-1;	6,5
- датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-2;	2,5
- датчик высоты нижней границы облаков ДВГО-1;	42,0
- датчик метеорологической (оптической) дальности видимости ДМДВ-1;	8,5
- датчик метеорологических параметров ДМП-1.	1,6

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: Блоки (ДСНВ-2, ДАД-1, ДТВВ-1, ДВГО-1, ДМДВ-1, ДМП-1), устанавливаемые на открытом воздухе: - диапазон рабочих температур, °С - диапазон предельных температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % Блоки (ДТВВ-2), устанавливаемые в помещении - диапазон рабочих температур, °С - диапазон предельных температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % ГМСК «Характер-К» обладает прочностью к воздействию многократных механических ударов с пиковым ударным ускорением, м/с ² ГМСК «Характер-К» обладает прочностью к воздействию синусоидальной вибрации частотой 25 Гц с ускорением, м/с ²	от минус 40 до 50 от минус 50 до 70 100 % от 0 до 45 от минус 50 до 70 100 % 147 19,6
Электропитание: - от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220±11
Общая потребляемая электрическая мощность в минимальной комплектации, В·А, не более	2600

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Обозначения и наименования составных частей ГМСК «Характер-К» ВТИГ.416531.001, а также их количество в минимальной комплектации, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ВТИГ.414620.001-01	Датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-1	1 шт.*
ВТИГ.407120.002-01	Датчик скорости и направления ветра анемометрический комбинированный ДСНВ-2	1 шт.*
ВТИГ.407130.001	Датчик метеорологической (оптической) дальности видимости ДМДВ-1	1 шт.*
ВТИГ.406124.001	Датчик атмосферного давления ДАД-1	1 шт.*
ВТИГ.416311.001	Датчик метеорологических параметров ДМП-1	1 шт.
ВТИГ.416141.001	Датчик выеоты нижней границы облаков ДВГО-1	1 шт.*
ВТИГ.466452.001	Блок процессорный БПР-1 для работы с датчиками атмосферных метеопараметров и датчиками ДТВВ-1	1 шт.
ВТИГ.466452.001-07	Блок процессорный БПР-1 для работы с датчиком ДМП-1	1 шт.
ВТИГ.467845.001	Табло выносное ТВ-1	1 шт.*
ШИПУ.466535.004	Универсальный морской вычислительный комплекс УМВК-18	1 шт.*
ВТИГ.414620.002	Датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-2 (для аппаратуры «Пост Дозор»)	1 шт.*
ВТИГ.416135.001	Контроллер БК-1 (для аппаратуры «Пост Дозор»)	1 шт.*

Заключение таблицы 3

Обозначение	Наименование	Количество
ШИПУ.466535.003	Универсальный морской вычислительный комплекс УМВК-15 (для аппаратуры «Пост Дозор»)	1 шт.*
ВТИГ.416953.001	Комплект штатных кабельных линий связи и ЗИП в соответствии со спецификацией	1 комплект
ВТИГ.416531.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ВТИГ.416531.001 ФО	Формуляр	1 экз.
ВТИГ.416531.001 Д6	Методика поверки	1 экз.

Примечание.

Количество составных частей, отмеченных «*», определяется в соответствии со спецификацией на конкретную поставляемую модификацию ГМСК «Характер-К», согласуемую с Заказчиком предварительно.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ВТИГ.416531.001 Д6 «Инструкция. Гидрометеостанция корабельная «Характер-К». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в мае 2015 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-2012, диапазон воспроизведения значений скорости воздушного потока от 0,05 до 100,00 м/с, среднеквадратическое отклонение $S_0 = 0,1$ м/с; диапазон воспроизводимых значений угла направления от 0 до 360 град, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 град;

- государственный рабочий эталон ГРЭ 2540-0218 1 разряда единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от 200 до 1400 гПа в составе: барометр эталонный цифровой РТВ 220А с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 6 Па, установка для создания и поддержания абсолютного давления;

- государственный рабочий эталон ГРЭ 2540-0165 1 разряда единицы температуры в диапазоне от 213,15 до 343,15 К (от минус 60 до 70 °С) в области измерений температуры воздушной среды в составе: термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10, с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,001$ °С, камерой влажности и температуры Feutron, Германия модель 3524/58 в диапазоне воспроизводимых температур от минус 60 до 50 °С;

- государственный рабочий эталон ГРЭ 2540-0164 2 разряда единицы относительной влажности воздуха в диапазоне от 5 до 100 % при температурах воздуха от минус 50 до 50 °С в составе: гигрометр эталонный Rotronic HygroLog NT с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 1 %, камера влажности и температуры Feutron, Германия модель 3524/58 в диапазоне воспроизводимых влажностей от 5 до 100 %;

- рулетка измерительная металлическая Р50У3К (регистрационный № 35281-07), диапазон измерений от 0 до 50 м, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm(0,4+0,2L)$ мм, L - число полных и неполных метров;

- дальномер лазерный импульсный ЛДИ-3 (регистрационный № 12932-91), диапазон измерений от 500 до 10000 м, с точностью, характеризуемой среднеквадратической погрешностью (СКП) измерений 5 м;

- комплект поверочный РВА11 (регистрационный № 48273-11), диапазон измерений метеорологической оптической дальности от 0 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений метеорологической оптической дальности ± 3 %.

Знак поверки наносится на эксплуатационную документацию и на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
В документе «Гидрометеостанция корабельная «Характер-К». Руководство по эксплуатации ВТИГ.416531.001 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гидрометеостанциям корабельным «Характер-К»

- 1 ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до 106 кПа».
- 2 ГОСТ 8.542-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
- 3 ГОСТ 8.016-81 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».
- 4 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- 5 ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов».
- 6 ГОСТ 8.503-84 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения длины в диапазоне 24 ÷ 75000 м».
- 7 ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».
- 8 ГОСТ 8.557-07 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и отражений в диапазоне длин волн 0,2 - 50,0 мкм, диффузного и зеркального».
- 9 ВТИГ.416531.001 ТУ «Гидрометеостанция корабельная «Характер-К». Технические условия».
- 10 ГОСТ РВ 20.39 304-98.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Юридический (почтовый) адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37
Телефон: 8 (812) 777-50-51, факс: 8 (812) 600-04-49

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
(ГЦИ СИ 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 ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

2016 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
9/декабрь ЛИСТОВ(А)

