

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32-ФЗИИ МО РФ



С.И. Донченко

\_\_\_\_\_ 2009 г.

<p>Аппаратура расчета координат и элементов движения АРКЭД КТС-2 «Тополь»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ взамен № _____</p>
---	--

Изготовлена по технической документации ФГУП «ВНИИФТРИ», заводской номер 01.

### Назначение и область применения

Аппаратура расчета координат и элементов движения АРКЭД КТС-2 «Тополь» (далее по тексту - АРКЭД) предназначена для измерений текущей дистанции, скорости движения, траверсной дистанции и момента траверза излучателя гидроакустического сигнала, движущегося равномерно и прямолинейно относительно неподвижного приемника и применяется в области обороны и безопасности в составе КТС -2 «Тополь» при измерении уровней подводного шума кораблей и судов на акватории полигона ВМФ.

### Описание

Принцип действия АРКЭД основан на приеме стационарными приемниками звукового давления в водной среде (не входящими в состав АРКЭД) тональных или импульсных звуковых сигналов, излучаемых подводным излучателем (не входящим в состав АРКЭД), находящимся на борту заказа, преобразовании принятых акустических сигналов в электрические, передаче по кабельным линиям связи на береговую аппаратуру, преобразовании сигналов в цифровой вид, дальнейшей обработке, сохранении в запоминающем устройстве и выдаче результатов измерений и расчетных величин в виде, удобном для пользователя.

АРКЭД имеет два режима измерений: тональный и импульсный. В тональном режиме для определения параметров движения используется эффект Доплера, в импульсном - времяпролётный метод измерений дистанции.

Конструктивно АРКЭД состоит из блока согласования и предобработки сигналов (БСПС), блока АРКЭД и двух блоков формирования сигналов рубидиевых (БФСР).

БФСР вырабатывают синхронные тональные или импульсные сигналы. Один из БФСР (бортовой) устанавливается на борту заказа. Другой БФСР (береговой) в режиме импульсных измерений подключается к специальному входу БСПС. В тональном режиме измерений береговой БФСР используется для подстройки частоты внутреннего генератора блока АРКЭД. Входные сигналы от приёмных подводных устройств подаются на входы БСПС, в котором после предварительной обработки производится их преобразование в цифровой вид. С выхода БСПС сигналы по шине USB поступают в блок АРКЭД, где на ПЭВМ производится получение и отображение информации о параметрах движения подводного излучателя акустических сигналов.

По условиям эксплуатации АРКЭД удовлетворяет требованиям группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 90 % при температуре 30 °С.

### Основные технические характеристики

Количество входных каналов.....16.

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ

С.И. Донченко

2009 г.



Аппаратура расчета координат и элементов движения АРКЭД КТС-2 «Тополь»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ взамен № _____
---	---

Изготовлена по технической документации ФГУП «ВНИИФТРИ», заводской номер 01.

### Назначение и область применения

Аппаратура расчета координат и элементов движения АРКЭД КТС-2 «Тополь» (далее по тексту - АРКЭД) предназначена для измерений текущей дистанции, скорости движения, траверзной дистанции и момента траверза излучателя гидроакустического сигнала, движущегося равномерно и прямолинейно относительно неподвижного приемника и применяется в области обороны и безопасности в составе КТС -2 «Тополь» при измерении уровней подводного шума кораблей и судов на акватории полигона ВМФ.

### Описание

Принцип действия АРКЭД основан на приеме стационарными приемниками звукового давления в водной среде (не входящими в состав АРКЭД) тональных или импульсных звуковых сигналов, излучаемых подводным излучателем (не входящим в состав АРКЭД), находящимся на борту заказа, преобразовании принятых акустических сигналов в электрические, передаче по кабельным линиям связи на береговую аппаратуру, преобразовании сигналов в цифровой вид, дальнейшей обработке, сохранении в запоминающем устройстве и выдаче результатов измерений и расчетных величин в виде, удобном для пользователя.

АРКЭД имеет два режима измерений: тональный и импульсный. В тональном режиме для определения параметров движения используется эффект Доплера, в импульсном - времяпролётный метод измерений дистанции.

Конструктивно АРКЭД состоит из блока согласования и предобработки сигналов (БСПС), блока АРКЭД и двух блоков формирования сигналов рубидиевых (БФСР).

БФСР вырабатывают синхронные тональные или импульсные сигналы. Один из БФСР (бортовой) устанавливается на борту заказа. Другой БФСР (береговой) в режиме импульсных измерений подключается к специальному входу БСПС. В тональном режиме измерений береговой БФСР используется для подстройки частоты внутреннего генератора блока АРКЭД. Входные сигналы от приёмных подводных устройств подаются на входы БСПС, в котором после предварительной обработки производится их преобразование в цифровой вид. С выхода БСПС сигналы по шине USB поступают в блок АРКЭД, где на ПЭВМ производится получение и отображение информации о параметрах движения подводного излучателя акустических сигналов.

По условиям эксплуатации АРКЭД удовлетворяет требованиям группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 90 % при температуре 30 °С.

### Основные технические характеристики

Количество входных каналов.....16.

Рабочая частота БФСР, Гц.....	5000.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты .....	$2 \cdot 10^{-6}$ .
Длительность импульса излучаемого сигнала, мс .....	20.
Период импульсов излучения сигнала, с .....	1; 2.
Рабочие частоты заполнения импульсов, Гц.....	3125; 5000; 7000.
Расхождение шкал формирователей сигналов и опорного времени между БФСР после выполнения взаимной синхронизации, мкс, не более.....	$\pm 0,2$ .
Расхождение шкал формирователей сигналов и опорного времени между БФСР в течение десяти суток после выполнения синхронизации, мкс, не более.....	$\pm 100$ .

#### *Импульсный режим*

Диапазон измерений текущей дистанции, м .....	от 15 до 300.
Пределы допускаемой погрешности измерений траверзной дистанции в диапазоне дистанций от 40 до 70 м, м:	
в диапазоне скоростей движения от 0 до 10 м/с .....	$\pm 1,5$ .
в диапазоне скоростей движения от 10 до 15 м/с .....	$\pm 2,8$ .

#### *Тональный режим*

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты.....	$2 \cdot 10^{-6}$ .
Диапазон измерений скорости движения, м/с.....	от 1,5 до 15.
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения, м/с:	
в диапазоне скоростей движения от 1,5 до 10 м/с .....	$\pm 0,15$ .
в диапазоне скоростей движения от 10 до 15 м/с .....	$\pm 0,3$ .
Диапазон измерений траверзной дистанции, м.....	от 40 до 70.
Пределы допускаемой погрешности измерений траверзной дистанции, м .....	$\pm 1,5$ .
Пределы допускаемой погрешности измерений момента траверза, с.....	$\pm 0,1$ .
Габаритные размеры (высота x ширина x длина), мм, не более:	
БФСР.....	120 x 300 x 300;
БСПС .....	180 x 450 x 520;
блока АРКЭД .....	180 x 450 x 520.
Масса, кг, не более:	
БФСР.....	4;
БСПС .....	12;
блока АРКЭД .....	16.
Параметры электропитания БСПС и блока АРКЭД:	
напряжение переменного тока, В .....	$220 \pm 22$ ;
частота переменного тока, Гц .....	$50 \pm 1$ .
Параметры электропитания БФСР:	
напряжение переменного тока, В .....	от 85 до 264;
частота переменного тока, Гц .....	$50 \pm 1$ .
напряжение постоянного тока, В.....	14,4.
Потребляемая мощность, В·А, не более .....	500.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С .....	от 10 до 30;
относительная влажность (при температуре 30°С), %, не более .....	90;
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106,7.

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель БСПС в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Рабочая частота БФСР, Гц.....	5000.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты .....	$2 \cdot 10^{-6}$ .
Длительность импульса излучаемого сигнала, мс .....	20.
Период импульсов излучения сигнала, с .....	1; 2.
Рабочие частоты заполнения импульсов, Гц.....	3125; 5000; 7000.
Расхождение шкал формирователей сигналов и опорного времени между БФСР после выполнения взаимной синхронизации, мкс, не более.....	$\pm 0,2$ .
Расхождение шкал формирователей сигналов и опорного времени между БФСР в течение десяти суток после выполнения синхронизации, мкс, не более.....	$\pm 100$ .

#### *Импульсный режим*

Диапазон измерений текущей дистанции, м .....	от 15 до 300.
Пределы допускаемой погрешности измерений траверзной дистанции в диапазоне дистанций от 40 до 70 м, м:	
в диапазоне скоростей движения от 0 до 10 м/с .....	$\pm 1,5$ .
в диапазоне скоростей движения от 10 до 15 м/с .....	$\pm 2,8$ .

#### *Тональный режим*

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты.....	$2 \cdot 10^{-6}$ .
Диапазон измерений скорости движения, м/с .....	от 1,5 до 15.
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения, м/с:	
в диапазоне скоростей движения от 1,5 до 10 м/с .....	$\pm 0,15$ .
в диапазоне скоростей движения от 10 до 15 м/с .....	$\pm 0,3$ .
Диапазон измерений траверзной дистанции, м.....	от 40 до 70.
Пределы допускаемой погрешности измерений траверзной дистанции, м .....	$\pm 1,5$ .
Пределы допускаемой погрешности измерений момента траверза, с.....	$\pm 0,1$ .
Габаритные размеры (высота x ширина x длина), мм, не более:	
БФСР.....	120 x 300 x 300;
БСПС .....	180 x 450 x 520;
блока АРКЭД .....	180 x 450 x 520.
Масса, кг, не более:	
БФСР.....	4;
БСПС .....	12;
блока АРКЭД .....	16.
Параметры электропитания БСПС и блока АРКЭД:	
напряжение переменного тока, В .....	$220 \pm 22$ ;
частота переменного тока, Гц .....	$50 \pm 1$ .
Параметры электропитания БФСР:	
напряжение переменного тока, В .....	от 85 до 264;
частота переменного тока, Гц .....	$50 \pm 1$ .
напряжение постоянного тока, В.....	14,4.
Потребляемая мощность, В·А, не более .....	500.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С .....	от 10 до 30;
относительная влажность (при температуре 30°C), %, не более .....	90;
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106,7.

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель БСПС в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.