

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. БАЛАХАНОВ

10 2009 г

Локатор акустический скважинный ЛАС-1

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 42015-09

Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 4315-003-12262998-2008

Назначение и область применения

Локатор акустический скважинный ЛАС-1 (в дальнейшем – ЛАС-1) предназначен для измерения размеров подземных полостей и регистрации результатов измерений на ПЭВМ.

Область применения ЛАС-1 - диагностические исследования скважин.

Описание

ЛАС-1 состоит из блока скважинного (БС), блока наземного телеметрического (БНТ) и персонального компьютера (ПК), объединенных комплектом соединительных кабелей, которые обеспечивают телеметрическую и цифровую связи БС с БНТ и БНТ с ПК. ЛАС-1 снабжен блоком импульсов глубины, находящимся на мерном ролике подъемника. Блок импульсов глубины регистрирует длину каротажного кабеля, опускаемого в зону исследуемой полости.

БС расположен в защитном корпусе и содержит антенный узел, шаговый двигатель, цифровой компас, модуль контроля сканирования, узел питания. Антенный узел, состоящий из трех пьезокерамических антенн – боковой, нижней и дополнительной приводится во вращение относительно оси прибора шаговым двигателем для осуществления кругового сканирования измеряемой полости. Модуль контроля сканирования осуществляет управление процессом сканирования и оцифровку принимаемых отражений. Для азимутальной привязки антенного узла используется цифровой компас, который жестко с ним связан. Узел питания формирует напряжения питания узлов БС и напряжения возбуждения антенн в режиме излучения ультразвуковых зондирующих импульсов.

БС выполняет следующие функции:

- получение первичной информации ультразвуковой локации;
- передачу первичной информации ультразвуковой локации на БНТ.

БНТ размещается в корпусе, снабжен встроенным компьютером и выполняет следующие функции:

- электрическое питание БС;

- формирование заданного уровня питания антенного узла;
- передачу информации между БС и ПК;
- прием информации от блока импульсов глубины.

На каротажном кабеле через колонну скважины БС в рабочем (вертикальном) положении спускается подъемником в исследуемую полость, заполненную жидкими рабочими средами, пропускающими ультразвуковые волны (вода, рассолы, конденсат, другие технические жидкости), и, воздействуя на поверхность полости ультразвуковыми импульсами (одиночными или в режиме сканирования), принимает создаваемое этим воздействием поле отраженных волн. Затем БС передает эту полученную информацию, которая является первичной информацией о размерах исследуемой полости, в БНТ, расположенный совместно с персональным компьютером ПК либо в кузове подъемника, либо рядом с ним.

ПК организует взаимодействие компонентов ЛАС - 1 во всех основных и служебных режимах его работы, принимает от БНТ первичную информацию, формирует массивы зарегистрированных данных и, с помощью программы технологической «ЛАС_ТПО.exe», вычисляет и отображает на мониторе размеры исследуемых полостей.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений расстояния до отражающего объекта в диапазоне рабочих температур, м		
боковой антенной		от 0,5 до 160
нижней антенной		от 0,5 до 50
дополнительной антенной		от 0,5 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расстояния до отражающего объекта, * %		
		±2
Несущая частота локации, кГц		298
Диапазон задания длительности импульса ультразвука, мкс		от 3 до 850
Диапазон задания амплитуды напряжения на антенне при возбуждении импульса ультразвука, В		от 1 до 300
Длительность сканирования горизонтального сечения, с, не менее		160
Минимальный угловой шаг при сканировании, градус		1
Напряжение питания от сети переменного тока:		
напряжение, В		187÷242
частота, Гц		50±1
Максимальная потребляемая мощность, ВА. не более		50
Рабочие условия применения БС:		
- максимальное гидростатическое давление, МПа		20
- диапазон рабочих температур, °С		от 10 до 80
Габаритные размеры БНТ (длина×ширина×высота), мм, не более		430×330×180
Габаритные размеры БС мм, не более:		
-диаметр		80
-длина		2150
Масса, кг, не более		
БНТ		11
БС		25
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее		8000
Вероятность безотказной работы за 20 циклов включения, не менее		0,89
Средний срок службы, лет, не менее		5

* Характеристика получена в жидкости, идентичной по скорости звука технической воде по ГОСТ 23732-79.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КВУФ.416723.001 РЭ. Способ нанесения – типографский.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол-во
	<u>Оборудование</u>	
КВУФ.416722.006	Блок скважинный БС	1
КВУФ.416721.001	Блок наземной телеметрии БНТ	1
—	Комплект соединительных кабелей	1
—	Комплект ЗИП	1
	<u>Документация</u>	
КВУФ.416723.001 РЭ	Локатор акустический скважинный ЛАС -1 Руководство по эксплуатации.	1
КВУФ.416723.001 ПС	Локатор акустический скважинный ЛАС -1 Паспорт	1
	<u>Программное обеспечение</u>	
КВУФ.416723.001 Д1	Программа технологическая «ЛАС_ТПО.exe»(компакт-диск)	1
КВУФ.416723.001 Д2	Технологическое программное обеспечение ЛАС (Руководство пользователя)	1
	<u>Покупные изделия</u>	
—	Персональный компьютер Notebook*	1

*Состав (не хуже): процессор - Intel Celeron 1.86 GHz; память - 2 GB; видео - с поддержкой OpenDL; ОС Windows XP, Vista; порт – USB 2.0. Поставляется по согласованию с Заказчиком

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом "Локатор акустический скважинный ЛАС - 1. Методика поверки." КВУФ.416723.001 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ" 01 сентября 2009г.

Основное поверочное оборудование:

рулетка измерительная L=10 м, Δ по классу 1.

Межповерочный интервал – два года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия.

ТУ 4315-003-12262998-2008 Локатор акустический скважинный ЛАС – 1. Технические условия.

Заключение

Тип локатора акустического скважинного ЛАС - 1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО "СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

410019, г. Саратов, ул. Крайняя, 129

тел. (8452)632726, тел/факс(8452)355384

Генеральный директор



В.Г. Божedomов

В.Г. БОЖЕДОМОВ