

# МАРКА ГКС-ИНГС-М

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ**

## Скважинный двухмодульный комплекс приборов

### МАРКА ГКС-ИНГС-М

Данный геофизический комплекс, обеспечивает информацию, необходимую для эффективного управления процессами разработки и доразведки нефтяных и газовых месторождений. Позволяет проводить спектрометрию естественного (ГИЕР) и вызванного нейтронами гамма-излучения: гамма-излучение неупругого рассеяния и радиационного захвата нейтронов (ГИНР, ГИРЗ) а также наведенной радиоактивности (ГИНА). Обеспечивает возможность определения концентраций основных породообразующих и флюидообразующих элементов (Н, С, О, Na, Al, Si, S, Ca, Fe), а также индикаторных элементов (U (Ra), Th, K, Cl) и на этой основе определения минерального состава скелета и компонентного состава пластового флюида пород в исследуемом интервале разреза. Компонентный состав порового флюида определяется независимо от минерализации пластовых вод по основным флюидообразующим элементам (Н, С, О).

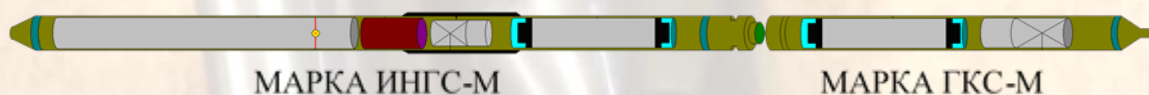
Многоканальная аппаратура спектрометрического гамма-каротажа МАРКА ГКС-М выпускается как отдельный прибор или в комплексе с аппаратурой спектрометрического импульсного нейтронного гамма-каротажа МАРКА ИНГС-М.

Аппаратно-программный комплекс МАРКА ГКС-ИНГС-М имеет ряд отличительных особенностей которые обеспечивают ему повышенную информативность и высокое качество получаемых результатов:

- Циклический временной режим работы (ИНГС);
- Детальный анализ амплитудных спектров (1024 канала) и временных распределений (256 каналов);
- Полная автоматизация процесса обработки результатов измерений с использованием процедуры разложения на стандартные спектры;
- Относительная погрешность определения концентраций U, Th и K – 10%-15%;
- Высокая воспроизводимость результатов измерений при повторных замерах и воспроизводимость определяемых параметров при измерениях с различными экземплярами аппаратуры.

Определение нефтенасыщенности по технологии С/О-каротажа производится в неперфорированных интервалах разреза после расформирования зоны проникновения фильтрата бурового раствора в пласт.

Исследования могут проводиться в скважинах глубиной до 5000 м с проходным отверстием свыше 110 мм, для МАРКА ГКС-М и 127 мм, для МАРКА-ИНГС-М. Максимальная рабочая



температура для МАРКА ГКС-ИНГС-М составляет +120°C, максимальное гидростатическое давление – 90 МПа. Рекомендуемая скорость каротажа 60 м/ч.

Аппаратура работает в составе компьютеризированной геофизической станции с трехжильным бронированным каротажным кабелем длиной до 5000 м, укомплектованной универсальным регистратором, например, «Вулкан», и блоком питания постоянного тока типа «Гекат».

#### Технические характеристики комплекса:

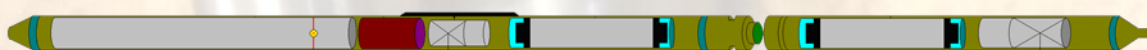
Длина, не более ..... 4920 мм;  
Внешний диаметр, не более ..... 90 мм;  
Внешний диаметр в месте расположения борной защиты, не более ..... 108 мм;  
Тип головки скважинного прибора (по ГОСТ 14213-81)..... НКБЗ-60;  
Максимально гидростатическое давление, не более ..... 90 МПа;  
Напряжение питание блока электронного на головке скважинного прибора ..... (150÷250)В;  
Потребляемая мощность, не более ..... 50 Вт;  
Время работы при максимальной температуре, не менее ..... 2 часов;  
Диапазон рабочих температур ..... от +5 до +120 °С;  
Код канала телеметрии ..... МАНЧЕСТЕР 2;

#### Технические характеристики прибора ГКС:

Число регистрируемых спектров ..... 1;  
Тип кристалла блока детектирования ..... CsI (Na);  
Габаритные размеры кристалла ..... Ø50×250 мм;  
Энергетическое разрешение по линии 662 кэВ, не более ..... 11%;  
Количество уровней квантования амплитудных спектров ..... 1024;  
Количество амплитудных спектров ..... 1х2 кБ;  
Энергетический диапазон регистрируемого гамма-излучения ..... 0,05 до 3,5 МэВ

#### Технические характеристики прибора ИНГС:

Напряжение питания ИНГ ..... 190 до 230 В;  
Тип ИНГ ..... ИНГ-06-10;  
Тип кристалла блока детектирования ..... BGO;  
Габаритные размеры кристалла ..... Ø50×100 мм;



МАРКА ИНГС-М

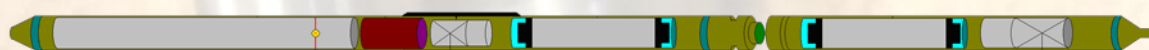
МАРКА ГКС-М

Энергетическое разрешение по линии 662 кэВ, не более .....	12%;
Максимально допустимая загрузка спектрометрического тракта, не более.....	250000 имп./с;
Количество уровней квантования амплитудных спектров .....	1024;
Количество уровней квантования временных спектров .....	256;
Количество амплитудных спектров .....	6;
Количество временных спектров .....	2;
Энергетический диапазон регистрируемого гамма-излучения .....	0,1 до 10МэВ

Модуль ГКС также выпускается в термостойком варианте.

### Технические характеристики МАРКА ГКС-М-Т

Длина с хвостовиком, не более .....	2167 мм;
Внешний диаметр, не более .....	90 мм;
Масса, не более .....	70 кг;
Тип головки скважинного прибора (по ГОСТ 14213-81).....	НКБЗ-60;
Расстояние от края охранного кожуха прибора со стороны головки до середины кристалла блока детектирования .....	(1340±10) мм;
Максимальное гидростатическое давление, не более .....	90 МПа;
Напряжение питания блока электронного на головке скважинного прибора .....	(150÷250) В;
Потребляемая мощность, не более.....	15 Вт;
Потребляемый ток в рабочем режиме, не более .....	100 мА;
Число регистрируемых амплитудных спектров .....	1;
Диапазон рабочих температур окружающей среды.....	от +5 до +150 °С;
Время работы при максимальной температуре, не более .....	4 часов;
Кристалл в блоке детектирования:	
Тип.....	CsI (Na);
Размер.....	Ø50x250 мм;
Энергетическое разрешение на линии 662 КэВ, не более .....	11%;
Число уровней квантования амплитудных спектров .....	1024;
Количество амплитудных спектров .....	1x2 кБ;
Код канала телеметрии.....	МАНЧЕСТЕР 2;
Скорость передачи информации .....	40 кБод;
Энергетический диапазон гамма-излучения .....	0,05 до 3,5МэВ.



МАРКА ИНГС-М

МАРКА ГКС-М

### Сравнительные характеристики аппаратуры С/О-картажа (ИНГС)

Зарубежная аппаратура					
Компания	Марка аппаратуры	Диаметр, мм	Тип и количество детекторов	Число амплитудных каналов	Принцип обработки результатов
Slumberger	RST-A	43	GSO – 2	256	Разложение на стандартные спектры
	RST-B	63	GSO – 2	256	
Halliburton	RMT	54	BGO – 2	256	Спектральные отношения

Российская аппаратура					
Наименование аппаратуры и разработчик	Диаметр, мм	Тип и количество детекторов	Временная диаграмма работы ИНГ	Число каналов Ампл./Врем.	Принцип обработки результатов
МАРКА нгтф «КЕРН»	89	BGO – 1	циклическая	1024/256	Разложение на стандартные спектры
АИНК-89С «ВНИИА»	89	BGO – 1	циклическая	1024/256	
АИМС «Нефтегаз-геофизика»	90	BGO – 1	равномерный	256/23	Спектральные отношения
ЦСП-С/О-90 «ВНИИГИС»	100	BGO – 1	равномерный	256	

