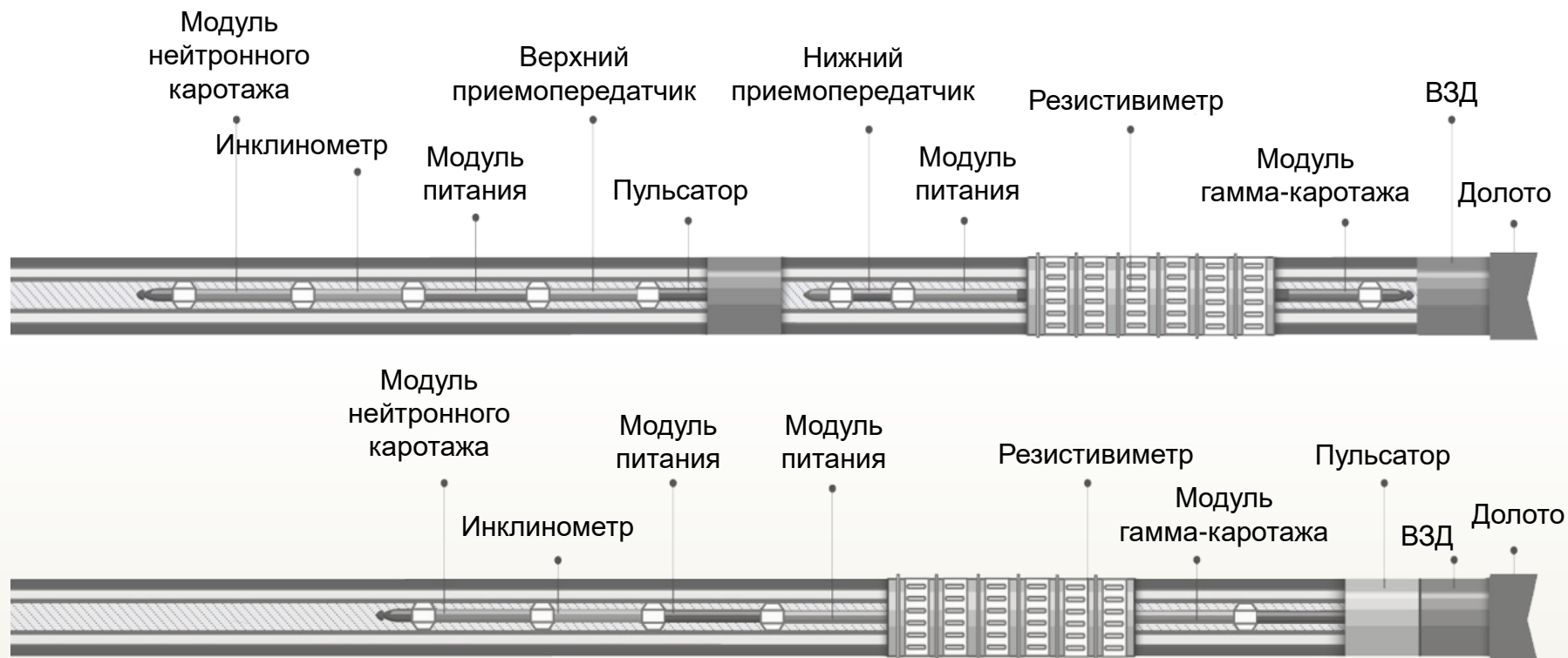




# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ М/LWD ОБОРУДОВАНИЯ





# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ



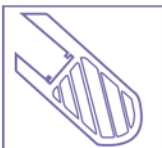
Параметр	Ед. изм.	Значение					
Диаметр	мм	73	89	106	120	170	203
Максимальная рабочая температура	гр,С°	150					
Максимальное рабочее давление	МПа	100					
Максимальный момент вращения	кН*м	9	11	14	16	27	27
Макс. допустимая пространственная интенсивность при роторном бурении	гр/м	16/10	13/10	10/10	4.9/10	3.3/10	2.6/10
Макс. допустимая пространственная интенсивность при направл. бурении	гр/м	32/10	27/10	20/10	9.8/10	6.9/10	4/10
Макс. скорость вращения ротора	об/мин	80					
Скорость потока	л/сек	6	8	8-12	9-18	9-28	25-50
Максимальное содержание песка	%	1	1	2	2	3	3
Время непрерывной работы	час	> 200					
Максимальные пиковые нагрузки	g	500					
Максимальные вибрационные нагрузки	g	30					



# ДАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЙ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



Параметр	Ед. изм.	Значение
Давление в бурильной трубе в процессе бурения	МПа	от 0 до 100
Давление в процессе бурения – затрубное пространство	МПа	от 0 до 100
Три оси удара и вибрации		Очень низкое, низкое, среднее, высокое
Поведение низа КНБК – прилипание/скольжение (Stick-Slip Level)		Очень низкое, низкое, среднее, высокое
Крутящий момент низа КНБК	кН*м	0 – 30
Вес на долото	кН	0 – 30
Роторная скорость вращения	об/мин	0 – 300
Определение признака циркуляции		
<b>ИНКЛИНОМЕТР</b>		
Зенитный угол	гр	0 – 120
Азимут	гр	0 – 360
Положение отклонителя	гр	0 – 360
Состояние гравитационного поля (GTotal)	g	± 2
Напряженность магнитного поля	нТл	±100000



# ДАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЙ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



## МОДУЛЬ ГАММА-КАРОТАЖА

Интегральный Гамма-каротаж	мкР/час	0,2 – 250
Спектрометрический Гамма-каротаж		
Массовое содержание: Калий	%	от 0,1 до 20
Торий	ppm	от 0,1 до 200
Уран	ppm	от 0,1 до 200

## МРК48-ПБ

Водонасыщенная пористость по данным 2ННКт	% абс	0 – 40
Водонасыщенная пористость по данным НГК	% абс	0 – 40

## РЕЗИСТИВИМЕТР

Разность фаз по зонду 11", 22", 27", 36" частота 2 мГц и 400 кГц	Ом*м	0,1 - 10000
Амплитуда по зонду 11", 22", 27", 36" частота 2 мГц и 400 кГц	Ом*м	0,1 - 200



# MWD ИНКЛИНОМЕТРИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ



- ▶ Модуль инклинометра МИ-ДОЗ применяется в составе забойной телеметрической системы ЗТС-48 для измерения угловых параметров при бурении горизонтальных и наклонно-направленных нефтяных и газовых скважин. Он позволяет проводить исследования в условиях высоких температур, повышенных давлений, больших ударных нагрузок.
- ▶ Результаты измерений прибора по каналам связи передаются на поверхность земли и поступают в систему сбора для дешифрации и дальнейшей обработки.

Параметр	Ед. изм.	Диапазон	Абсолютная точность	Разрешение
Зенитный угол	гр	0 – 120	± 0,1	0,1
Азимут	гр	0 – 360	± 1	0,1
<b>Положение отклонителя</b>				
Магнитный	гр	0 – 360	± 1,5	1,0
Гравитационный			± 0,5	
Угол наклона магнитного поля	гр	0.4	± 0,3	
Состояние гравитационного поля	g	±2	0,001	0, 000050
Напряженность магнитного поля	нТл	±100 000	100	3
Рабочая температура	с <sup>0</sup>	-20 +150		



# МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КАРОТАЖА В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ «ЭКЗ-ПБ»



ВЕРХ				ТОЧКА ЗАМЕРА		НИЗ			
T1	T2	T3	T4	R1	R2	T5	T6	T7	T8
36"	27"	22"	11"	4"	4"	11"	22"	27"	36"
910 мм	690 мм	570 мм	280 мм	100 мм	100 мм	280 мм	570 мм	690 мм	910 мм

Компенсированный зонд 36" - T1+T8  
Компенсированный зонд 27" - T2+T7

Компенсированный зонд 22" - T3+T6  
Компенсированный зонд 11" - T4+T5





# LWD ПРИБОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КАРОТАЖА В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ «ЭКЗ-ПБ»



$R_F=1 \text{ ОНМ*М}$	Глубина исследования				Вертикальное разрешение**
$R_{XO}= 0,5 \text{ ОНМ*М}$	11''	22''	27''	36''	
2 МГц Фазовый сдвиг	442 мм	579 mm	630 mm	711 mm	203 mm
400 кГц Фазовый сдвиг	642 мм	819 mm	885 mm	991 mm	305 mm
2 МГц Ослабление амплитуды	742 мм	932 mm	1 003 mm	1 118 mm	203 mm
400 кГц Ослабление амплитуды	1 151 мм	1 415mm	1 515 mm	1 676 mm	305 mm

$F=1 \text{ ОНМ*М}$	Глубина исследования				Вертикальное разрешение**
$R_{XO}= 0,5 \text{ ОНМ*М}$	11''	22''	R27''	36''	
2 МГц Фазовый сдвиг	442 мм	579 mm	630 mm	711 mm	203 mm
400 кГц Фазовый сдвиг	642 мм	819 mm	885 mm	991 mm	305 mm
2 МГц Ослабление амплитуды	742 мм	932 mm	1 003 mm	1 118 mm	203 mm
400 кГц Ослабление амплитуды	1 151 мм	1 415mm	1 515 mm	1 676 mm	305 mm