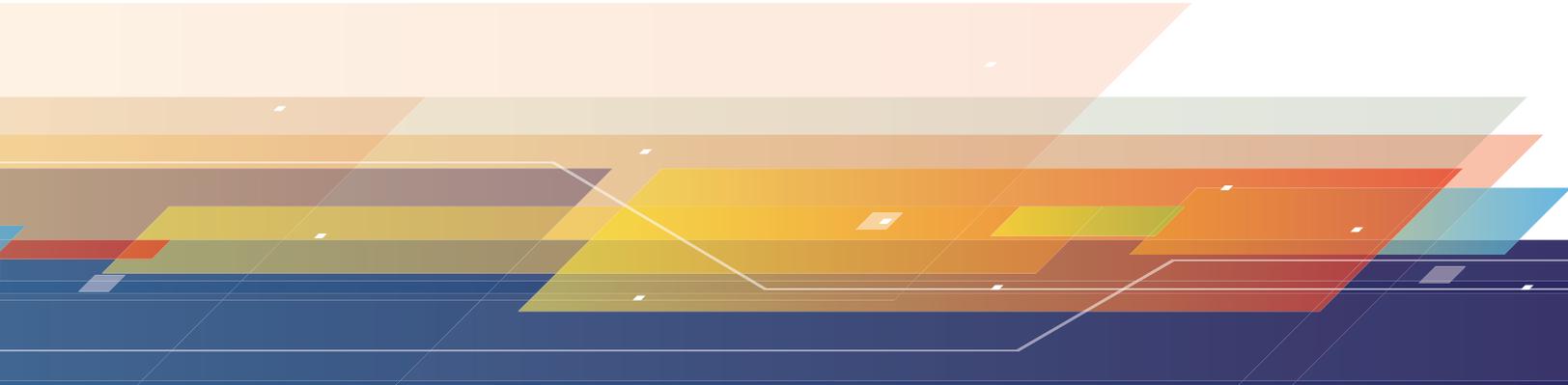


*Pioneer Petrotech Services Inc.*

Proudly Canadian 



# PulseLink

Прибор MWD / LWD

[www.pioneerps.com](http://www.pioneerps.com)



Прибор MWD с передачей информации с помощью позитивных импульсов по буровому раствору был разработан компанией Pioneer Petrotech для клиентов, занимающихся бурением горизонтальных и наклонно направленных скважин. Он позволяет получать следующие данные о направлении ствола скважины в пространстве: угол наклона, азимут, угол падения пласта, магнитное направление долота, величину гравитационного и магнитного поля.

Дополнительно к этому по желанию заказчика к прибору могут быть добавлены компактные модули для замера гамма активности разбуриваемой породы и модуль замера PVT (давление, вибрация, температура).

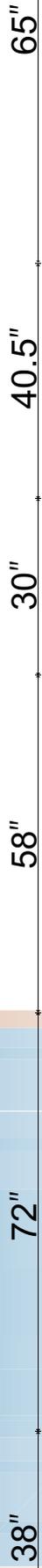
Уникальная система PPS кодирования регистрируемых данных и их декодирования на поверхности обеспечивают защищенность передаваемой в режиме реального времени информации от потерь и помех. Величины регистрируемой на забое вибрации, передаваемой на поверхность, позволяют оператору своевременно изменить режимы бурения для предотвращения поломки прибора MWD.

Также имеется система автоматического отключения пульсатора в случае если сила тока превышает заданный предел.

Прибор MWD многократного пользования может работать в широком диапазоне дебитов бурового раствора с буровыми трубами диаметром от 3-3/4" (95.2 мм) до 9-1/2" (241.3 мм). При необходимости прибор можно достать из скважины и заменить на другой с помощью проволоки без подъема колонны бурильных труб. Это существенно снижает затраты на оперативную замену прибора.

Прочная и очень компактная конструкция наземной панели для бурильщика позволяет легко размещать её на буровой площадке. Полупрозрачный экран дисплея с подсветкой светодиодом обеспечивают прекрасную видимость при любых условиях окружающего освещения.

Мощное и простое в использовании матобеспечение позволяет устанавливать конфигурацию прибора MWD, проводить его тестирование и диагностику, а также работать с получаемыми данными. Цифровая обработка сигналов обеспечивает точную регистрацию сигналов в широком диапазоне параметров бурения.



Battery Module

Gamma Module

PVT

Direction Module

Pulser

Bottom End

# Спецификации прибора PulseLink MWD

## Технические Спецификации

Диаметр прибора – дюймы	1.875"
Диаметр трубы–Дюйм (мм)	3.75 (95 мм)   4.5 (114 мм) 6.5 (165 мм)   8 (203 мм)   9.5 (241 мм)
Резьбы соединения–дюйм (мм)	3.5 IF (88 мм)   4.0 IF (101 мм)   4.5 IF (114 мм)   6.625 Reg (158 мм)   7.625 Reg (197 мм)
Ударостойкость	1,000 g, 0.5 мсек, полусинус
Вибрация	20 g RMS, 15-500 Hz
Диапазон давления	20000 пси при 150 °C (137900 kPa при 150 °C)
Диапазон температур	150 °C   175 °C
Потери материала при циркуляции	до 23 кг/баррель)
Максимальное содержание песка	1.0%
Длина прибора	5.92 м; зависит от конфигурации
Диапазон дебитов раствора	500 - 4000 литров/минуту
Источник питания	Литиевая батарея
Время работы	200+ часов; в зависимости от конфигурации

## Дирекционные Параметры

Частота обновления данных о направлении долота	9 сек
Краткое время наблюдения	Минимум 95 сек
Длинное время наблюдения	Минимум 120 сек
Статус при измерении	Во время замера должны останавливать вращение и скольжение
Наблюдение во время бурения	Скольжение - Да Вращение - Да

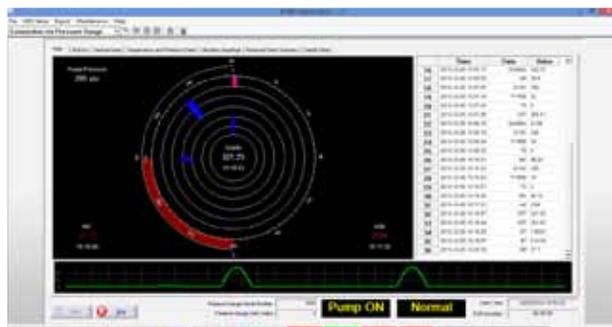
## Наземная Система

Блок дисплея бурильщика	от -30° до 75° (по заказу от -40 °C до 50 °C)
Экран дисплея	Видимый при прямом солнечном освещении и при сумерках 8" (ш) x 13" (в) x 2-1/2" (г)

Диапазон датчика давления	0 - 6000 пси
Передача данных о давлении	CAN bus
Операционная система	Windows XP/Windows 7

## Спецификации Дирекционных Измерений

Диапазон измерения наклона	0~180°
Точность замера наклона	±0.1 °
Разрешающая способность замера наклона	0.04°
Диапазон измерения азимута	0~360°
Точность замера азимута	±0.5 °
Разрешающая способность замера азимута	0.09°
Диапазон измерения направления долота	0~360°
Точность замера направления долота	±1 °
Разрешение при замере направления долота	0.70°
Диапазон измерения TMF	0 ~ 76 µT
Точность замера TMF	± 0.003 µT
Разрешение при замере TMF	.074 µT
Диапазон измерения GT	0 ~ 1.100 g
Точность замера GT	± 0.003 g
Разрешение при замере GT	0.001 g
Диапазон измерения угла наклона пласта	-90 ° ~ +90 °
Точность замера угла наклона пласта	0.3 °
Разрешение при замере угла наклона пласта	0.1°
Диапазон измерения ГК	0~300 API
Точность замера ГК	±5%
Разрешение при замере ГК	1.53 API
Диапазон измерения давления	0 - 20000 пси
Точность замера давления	±0.05% ПШ
Разрешение при замере давления	0.61 пси
Диапазон измерения температур	0 - 175 °C
Точность замера температуры	±2 °C
Разрешение при замере температуры	0.59 °C





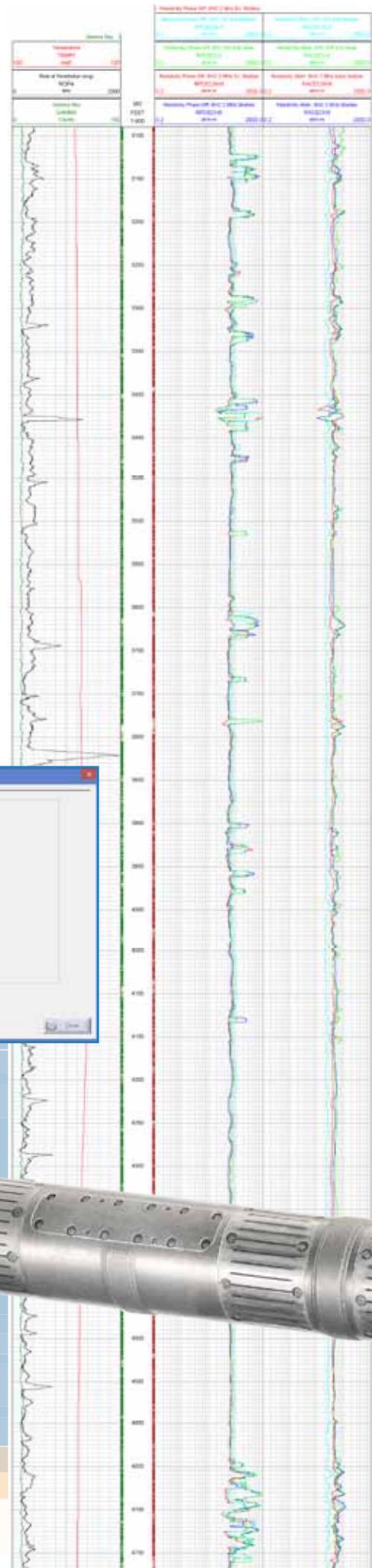
# Спецификации прибора LWD

## Технические Спецификации

Диаметр – дюймы (мм)	4.75 (121 мм)   6.75 (172 мм)
Диаметр скважины	5.625 - 6.125" для прибора 4.75" 8.375 - 9.875" для прибора 6.75"
Максимальная кривизна при скольжении	25°/30 м для прибора 4.75" 24°/30 м для прибора 6.75"
Максимальная кривизна при вращении	13°/30 м для прибора 4.75" 10°/30 м для прибора 6.75"
Тип подсоединения прибора	NC38 (для 4.75 )   NC50 (для 6.75)
Тип подсоединения прибора к прибору MWD	RS485
Источник питания	Литиевая батарея
Память	32 MB
Диапазон измерения давлений	до 20000 пси при 150 °C
Диапазон измерения температур	150 °C   175 °C

## Замеры сопротивления

Замеры	Сдвиг по фазе 2 MHz
Диапазон - Фаза 2 MHz	0.1 - 3,000 ohm-m
Точность замера - Фаза 2 MHz	±1% [0.1-50 ohm-m] и ±0.5 mohm/m [выше 50 ohm-m]



# Спецификации прибора LWD

Радиус короткого зонда – Фаза 2 MHz	21" (533 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$
Радиус длинного зонда – Фаза 2 MHz	26" (660 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$ 28" (711 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$ 37" (940 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$
Разрешение по вертикали – Фаза 2 MHz	8" (203 мм)
Замеры	Отношение амплитуды 2 MHz
Диапазон – Амплитуда 2 MHz	0.1 - 500 ohm-m
Точность – Амплитуда 2 MHz	$\pm 2\%$ [0.1-25 ohm-m] и $\pm 1.0 \text{ mho/m}$ [выше 25 ohm-m]
Радиус короткого зонда – Амплитуда 2 MHz	34" (866 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$
Радиус длинного зонда – Амплитуда 2 MHz	40" (1,016 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$ 44" (1,118 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$ 53" (1,346 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$
Разрешение по вертикали – Амплитуда 2 MHz	8" (203 мм)
Замеры	Сдвиг по фазе 400 kHz
Диапазон - Фаза 400 kHz	0.1 - 1000 ohm-m
Точность замера - Фаза 400 kHz	$\pm 1\%$ [0.1-25 ohm-m] и $\pm 1.0 \text{ mho/m}$ [выше 25 ohm-m]
Радиус короткого зонда - Фаза 400 kHz	30" (762 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$
Радиус длинного зонда - Фаза 400 kHz	36" (914 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$ 39" (991 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$ 49" (1,245 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$
Разрешение по вертикали - Фаза 400 kHz	12" (305 мм)
Замеры	Отношение амплитуды 400 kHz
Диапазон - Амплитуда 400 kHz	0.1 - 200 ohm-m
Точность замера - Амплитуда 400 kHz	$\pm 5\%$ [0.1-10 ohm-m] и $\pm 5.0 \text{ mho/m}$ [выше 10 ohm-m]
Радиус короткого зонда - Амплитуда 400 kHz	52" (1,321 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$
Радиус длинного зонда - Амплитуда 400 kHz	60" (1,524 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$ 66" (1,676 мм) $R_f = 1 \text{ ohm-m}$ 76" (1,930 мм) $R_f = 10 \text{ ohm-m}$
Разрешение по вертикали - Амплитуда 400 kHz	12" (305 мм)

## Расстояние между Источником / Приёмником

	UH		Точка Замера		DH	
	$I_1$	$I_2$	$\Pi_1$	$\Pi_2$	$I_3$	$I_4$
дюйм.	-36.00	-22.50	-4.25	+4.25	+22.50	+36.00
мм	-914.4	-571.5	-107.9	+107.9	+571.50	914.4



# Smart Gauges and Simple Software



## *Pioneer Petrotech Services Inc.*

#1, 1431-40 Avenue NE  
Calgary, Alberta, Canada, T2E 8N6  
Tel: 1-403-282-7669  
Fax: 1-403-282-0509  
Toll Free in Canada & US: 1-888-PP-GAUGE (774-2843)  
Email: [sales@pioneerps.com](mailto:sales@pioneerps.com)