
**ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
КАРОТАЖА КОМПЛЕКСНЫЕ Э31**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11784—89**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 марта 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электрического каротажа комплексные Э31 предназначены для измерения кажущихся удельных электрических сопротивлений горных пород (ρ_k) зондами стандартного каротажа (КС), бокового каротажного зондирования (БКЗ), трехэлектродного бокового каротажа (БК) и потенциалов самопроизвольной поляризации ($U_{пс}$) в разрезах эксплуатационных скважин. Приборы могут использоваться при исследовании скважин, бурящихся с целью поиска и разведки месторождений нефти и газа. Предусмотрена возможность комбинирования с инклинометром КИТ (КИТА). ТУ 41—03—1188—84.

Область применения прибора, изготавливаемого в двух климатических исполнениях:

Э31А — исследование разрезов глубоких эксплуатационных скважин, бурящихся на месторождениях нефти и газа, с глубиной до 7000 м, температурой до 150 °С и давлением до 120 МПа;

Э31Б — исследование разрезов эксплуатационных скважин, бурящихся на месторождениях нефти и газа, с глубиной до 5000 м, температурой до 150 °С и давлением до 120 МПа.

Приборы обеспечивают проведение измерений всем комплексом зондов за один спускоподъем в интервале исследований.

Приборы рассчитаны на работу совместно с наземным блоком электрического каротажа БЗ1 ТУ 39—1246—88 в составе каротажных станций с использованием в качестве линии связи одножильного каротажного кабеля.

По условиям эксплуатации приборы соответствуют требованиям ГОСТ 28116—84 группы МС2—3 и КС4—5 для Э31А, КС4—4 для Э31Б.

ОПИСАНИЕ

Электронная схема прибора обеспечивает одновременное измерение зондами КС, БКЗ, БК и потенциалов $U_{пс}$. Она включает в себя семь измерительных каналов КС, БКЗ; два канала измерения тока центрального электрода и канал измерения потенциала экранных электродов зонда БК; канал измерения потенциалов $U_{пс}$; 16-канальную телеизмерительную систему (ТИС) и токовые ключи, обеспечивающие временное разделение электрических полей, создаваемых электродами A_1, A_2 зонда БКЗ и $A_э$ зонда БК.

Ток питания частотой 200 Гц от наземного блока электрического каротажа БЗ1 поступает по жиле каротажного кабеля (ЦЖК) через зонд БЗК в электронный блок прибора ЭЗ1, проходит через элементы силовой цепи электронного блока в зондовую часть прибора, предназначенную для создания в скважине электрического поля и измерения его характеристик. Информационные сигналы масштабируются первичными преобразователями КС-БКЗ-ПС-БК и подаются на вход ТИС, работающий по принципу частотной модуляции и временного разделения каналов. Суммарный частотомодулированный сигнал устанавливается в выходном каскаде ТИС и подается по ЦЖК в наземный блок БЗ1.

Прибор состоит из гибкого зонда БКЗ, электронного блока, кожуха охранного нижнего, которые соединяются между собой механически с помощью резьбовых соединений и электрически с помощью разъемов. В состав электронного блока входят: кожух охранный верхний, центральный электрод БК и электронная схема, размещенная на шасси электронного блока. Охранный кожух прибора, кроме защиты электронной схемы прибора от внешнего гидростатического давления, служит зондом трехэлектродного бокового каротажа.

Прибор также комплектуется переводником, с помощью которого осуществляется комбинирование с серийным инклинометром КИТ (КИТА) — механическая и электрическая стыковка приборов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения ρ_k :

для зондов А0,4М0,1Н; 11,0М0,5Н от 0,2 до 1000 Ом·м;

для остальных зондов КС и БКЗ от 0,2 до 5000 Ом·м.

для зондов БК от 0,2 до 10000 Ом·м;

Диапазон измерений $U_{ПС} \pm 500$ мВ.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности:

при измерении ρ_k зондами КС и БКЗ $\delta_{од} = \pm [5 + 0,1(\rho_{кв}/\rho_k - 1)] \%$.

где ρ_k — измеренное значение кажущегося удельного сопротивления, Ом·м; $\rho_{кв}$ — верхнее значение поддиапазона измерений, Ом·м.

При измерении ρ_k зондом БК $\delta_{од} = \pm 10 \%$.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении потенциалов ПС $\Delta_{от} = \pm 25$ мВ.

Потребляемая мощность 30 В·А.

Диаметр охранный кожуха (73_{-5}^{+5}) мм.

Длина в сборе 23000 мм, в том числе: зонда БКЗ 20000 мм; прибора без зонда БКЗ 3000 мм.

Масса 90 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок электронный; кожух; зонд; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится по методике, изложенной в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний размещены в НИО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — НИИГИ, г. Грозный.