

Ликвидация прорывов воды, газа и удаленное управление
добычей в скважинах с помощью электроклапанов и
датчиков NEO

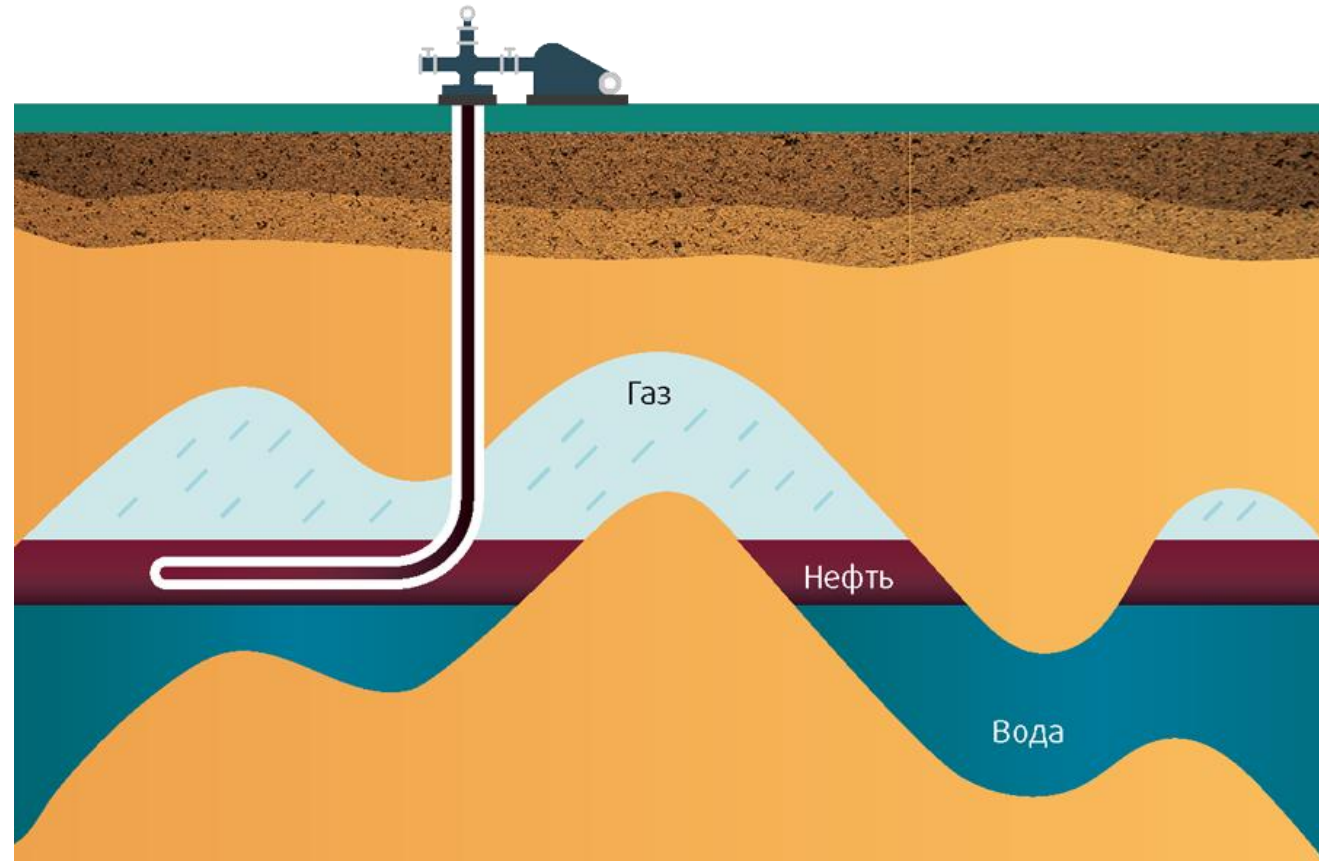
Андрей Арбузов

Генеральный директор
ООО «НЕОВЭЛЛ»
г. Казань

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

ТРУДНОСТИ

- Прорывы воды
- Прорывы газа
- Низкий КИН
- Высокая стоимость исследований и ремонтов



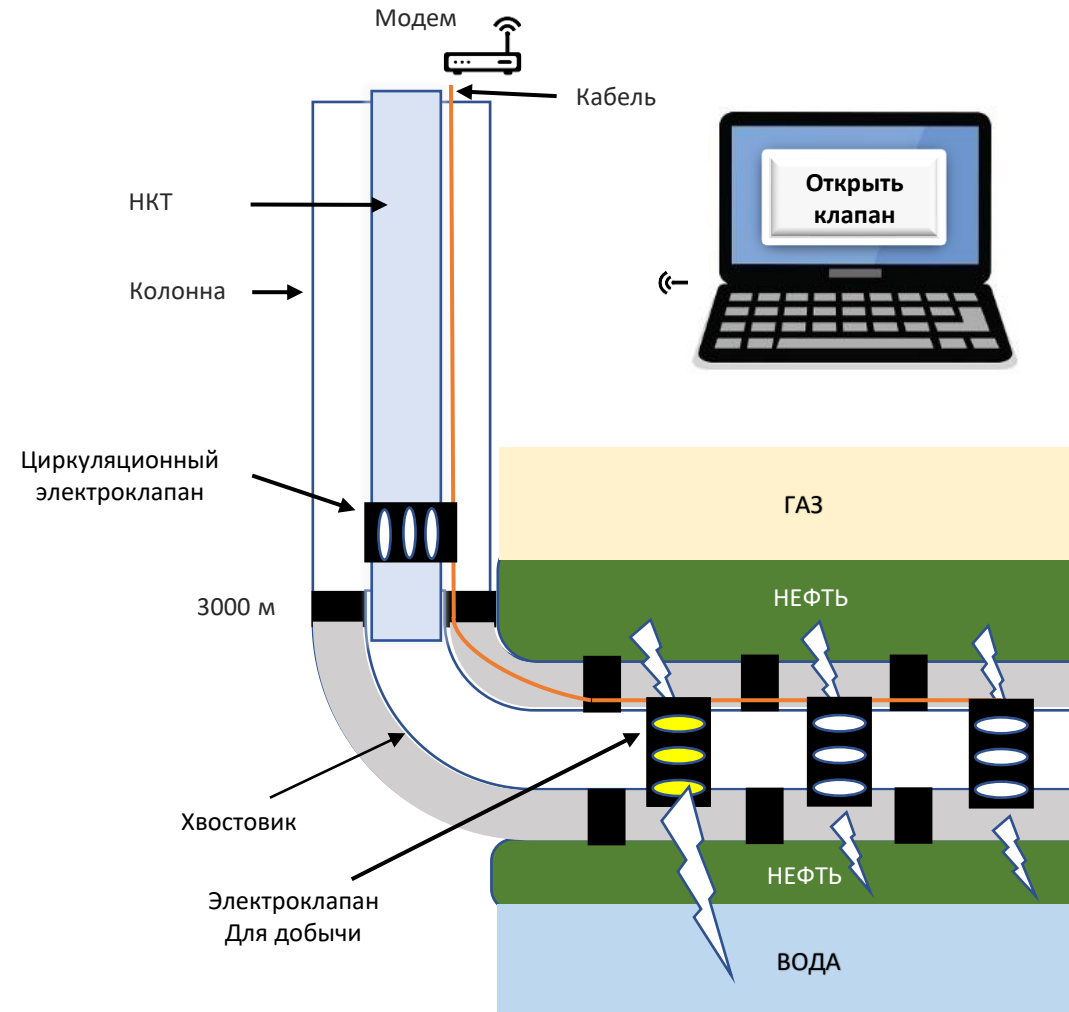
РЕШЕНИЕ - УДАЛЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СИСТЕМОЙ NEO

РАБОТА СИСТЕМЫ NEO

- В скважину устанавливаются проходные электроклапаны NEO и датчики
- ПО закрывает клапаны в зонах с рисками прорыва воды или газа

ПРЕИМУЩЕСТВА NEO

- Оптимизация добычи (отсечение воды и газа)
- Равномерный профиль притока/закачки
- Повышение коэффициента извлечения нефти/газа
- Датчики давления и температуры отслеживают параметры пласта



ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОКЛАПАНА NEO-1

Параметр	Значение
Абсолютное давление рабочее (пиковое)	700 (900) атм
Перепад на затворе	До 700 (900) атм
Открытие при перепаде	До 250 (350) атм
Максимальная температура	150 °С
Внешний диаметр	150 мм
Внутренний диаметр	70 мм
Кварцевые датчики Р, Т в отдельной мандрели	2 датчика (замер внутри трубы и снаружи)
Механическое открытие	С помощью ключа
Длина	1665 мм
Масса	116 кг



МАНДРЕЛЬ С ДАТЧИКАМИ Р, Т

- 2 датчика (1400 атм, инконель),
замер в НКТ и в затрубном
пространстве
- Можно устанавливать в носке и в
пятке скважины
- Полнопроходная мандрель



СПЕЦИФИКАЦИЯ ДАТЧИКОВ

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Верхний предел измерения, МПа	60, 140
Разрешающая способность, кПа	0.1
Погрешность, кПа	20

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

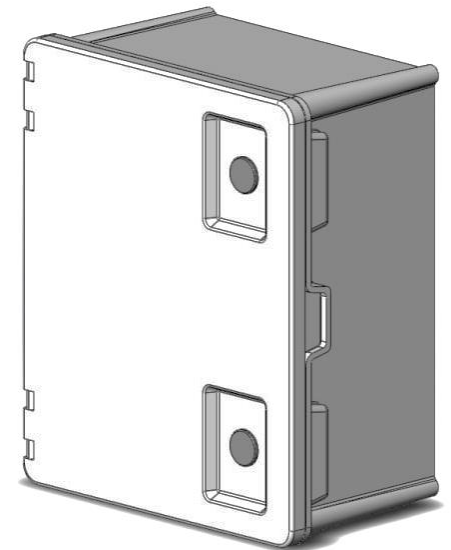
Верхний предел измерения, °C	+150
Разрешающая способность, °C	0.005
Погрешность, °C	± 0.1



ПОВЕРХНОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПАРАМЕТРЫ

- До 10 электроклапанов + 10 пар датчиков
- Совместим с RS-232 и RS-485
- Modbus RTU протокол
- GSM или радио модем
- IP65
- Взрывозащитное или обычное исполнение



ОНЛАЙН ПЛАТФОРМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ NEO

The screenshot displays the NEO online platform interface for well management. It is divided into several functional sections:

- Слева (Sidebar):**
 - Надпись: "Недропользователи"
 - Поиск скважин: [Поиск скважин]
 - Список месторождений:
 - ЛУКОЙЛ-НИЖНЕВОЛЖСКНЕФТЬ
 - Месторождение 1
 - Месторождение 2
 - Скважина 8541
 - Скважина 8540
 - НОВАТЭК
 - Месторождение 1
 - Месторождение 2
 - Скважина 1012
 - Скважина 1013** (выделена)
 - Скважина 1014
 - Скважина 1015
 - Скважина 1017
 - Скважина 1018
 - Месторождение 3
 - Месторождение 4
 - ГАЗПРОМНЕФТЬ
- Центр (Контроль скважины #1013):**
 - Надпись: "Клапана"
 - Список клапанов:
 - Клапан #1** (120 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Открыт.
 - Клапан #2** (200 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Закрыт.
 - Клапан #3** (370 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Открыт.
 - Датчик #1015** (600 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Включен.
 - Клапан #4** (830 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Открыт.
 - Клапан #5** (980 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Открыт.
 - Клапан #6** (1100 м): Внутри: 153.2 ррi, 53.13°C; Снаружи: 153.2 ррi, 53.13°C; Статус: Открыт.
 - Слайдер: 74%
- Справа (График и Карта):**
 - Надпись: "Конструкция" (вертикальный график глубины скважины).
 - Надпись: "Скважина 1013"
 - Легенда:
 - Клапан №03245 - P1
 - Клапан №03245 - P2
 - Клапан №03245 - T1
 - Клапан №03245 - T2
 - Клапан №03246 - P1
 - Клапан №03246 - P2
 - Клапан №03246 - T1
 - Клапан №03246 - T2
 - Клапан №03247 - P1
 - Клапан №03247 - P2
 - Клапан №03247 - T1
 - Клапан №03247 - T2
 - Клапан №03248 - P1
 - Клапан №03248 - P2
 - Клапан №03248 - T1
 - Клапан №03248 - T2
 - Клапан №03249 - P1
 - Клапан №03249 - P2
 - Клапан №03249 - T1
 - Клапан №03249 - T2
 - График: Давление (бар) vs Температура (°C) vs Время (26 июня - 03 июля).
 - Карта: Географическое расположение скважины #1013 в районе Великий Новгород.

ЛАБОРАТОРНЫЕ СТЕНДЫ

ОПРЕССОВОЧНЫЙ СТЕНД

ПАРАМЕТРЫ СТЕНДА

- Два отдельных контура высокого давления для опрессовки клапана изнутри, снаружи, открытием под перепадом давления
- Длина камеры 2.5 метра, диаметр внутренний 180 мм
- Опрессовка давлением до 500 атм.
- Падение давления при испытаниях менее 1% за 15 мин
- Безопасное дистанционное управление режимами работы
- Регистрация трендов в цифровом виде, формирование отчетов

СОСТАВ СТЕНДА

Герметичная камера



Гидростанция высокого давления



Пульт дистанционного управления



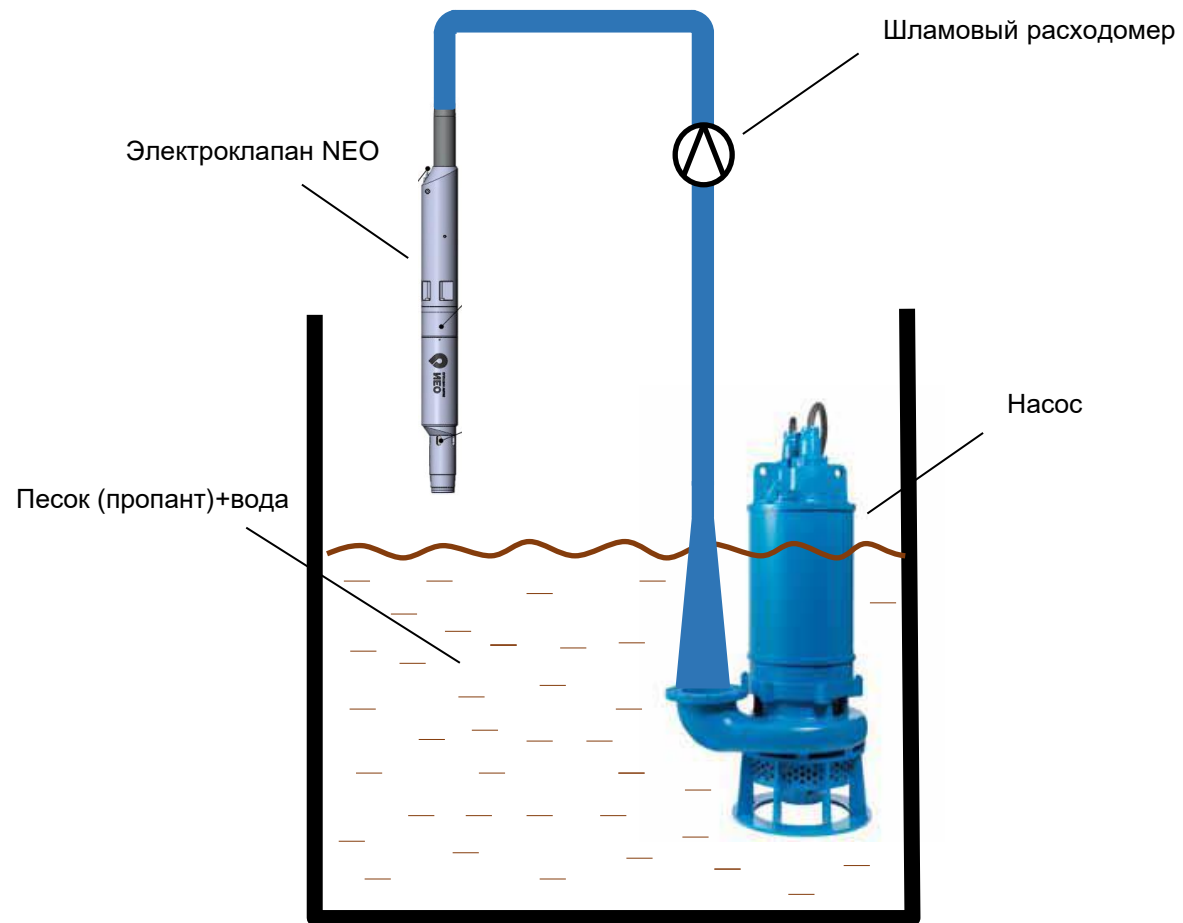
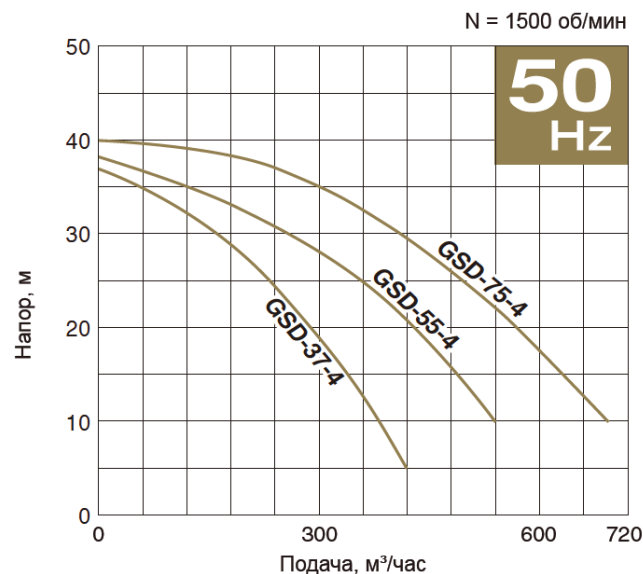
АББРАЗИВНЫЙ СТЕНД

ШЛАМОВЫЙ НАСОС

- Производительность 5 м³/мин при напоре более 30 м
- Работа с тяжелыми суспензиями плотностью до 1400 кг/м³
- Наличие агитатора для активного перемешивания суспензии
- Прокачка песка или пропанта (частицы до 25 мм)
- Длина 2 метра, масса 2 тонны, 75 квт



Рабочие характеристики



ВИБРАЦИОННЫЙ СТЕНД

ПАРАМЕТРЫ СТЕНДА

- Вибротесты согласно стандарту AWES

Формируемые внешние воздействующие факторы (ВВФ):

- механические колебания
- механический удар

Виды механических колебаний

- синусоидальная (гармоническая) вибрация:
- широкополосная случайная вибрация (ШСВ).

Вид воспроизводимого ударного импульса

- полусинус, трапеция, треугольник, «пила», прямоугольник

Установка вибрационная электродинамическая



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ И ПИТАНИЯ

- металлическая трубка защищает токопроводящую жилу кабеля от проникновения газа и обеспечивает герметизацию «металл по металлу»;
- рассчитан на рабочее давление до 1360 атм и температуру до 150°C (260°C)
- Материал нержавеющей сталь 316L или сероводородостойкое исполнение из Inconel
- Гибридный кабель с оптоволоконном (DAS + DTS)



ЕАЭС СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ЕАЭС KG417/035.CN.02.02521

Серия KG № 0105521

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС "Техно Серт" № KG 417/КПА.ОСП.035 от 15 июня 2021
выдан Кыргызским Центром Аккредитации при МЭ КР; Место нахождения: Кыргызская Республика, город Бишкек, ж/м Арча-Бешик, ул. Сулуу-Тор, уч. 348 А; Место осуществления деятельности: ул. Токтогула 125/1; тел: +996 312 97 51 65; электронная почта: info.tekhnosert@mail.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Альянс Технологий и Науки"
ОГРН 5087746485646, ИНН 7722663803 Место нахождения: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, 115230, город Москва, Варшавское шоссе, дом 42, этаж 2, офис 2078; тел: +74993808059; электронная почта: secretary@aotnsi.com

ИЗГОТОВИТЕЛЬ SHINDA(TANGSHAN) CREATIVE OIL & GAS EQUIPMENT CO.,LTD.
Место нахождения: КИТАЙ, NO.111 HUATONG AVENUE, FENGNAN ECONOMIC DEVELOPMENT ZONE TANGSHAN CITY HEBEI PROVINCE P.R.CHINA.

ПРОДУКЦИЯ Сигнальный бронированный кабель, модели: TEC, FP, торговой марки «SHINDA», серийный выпуск.


КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8544499108


СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования".

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 0525-ЭП от 24.03.2022; Испытательный центр ТОО «ГЗО «Алматы-Стандарт», Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0367; Акт анализа состояния производства № 01696-CC/02-2022 от 11.02.2022 года. Схема сертификации: IC

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ разделы 4 – 6 и 9 – 11 ГОСТ 31947-2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия. ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 24.03.2022 ПО 23.03.2027 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  Анарбеков Арсен Анарбекович (Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))  Нурлурузова Ильяс Байышбекковна (Ф.И.О.)

ПРОТЕКТОРЫ КАБЕЛЯ

АДАПТИВНОСТЬ

- ▶ Широкая номенклатура типоразмеров: ПК-48, ПК-60, ПК-73, ПК-89, ПК-102, ПК-114, ПК-140, ПК-178
- ▶ Тип резьбы труб: ГОСТ/API, соединения с премиальными резьбами (JFE BEAR, TMK UP FMT/PF, VAM TOP, Tenaris и др.)
- ▶ Широкая номенклатура типоразмеров защищаемых кабельных и контрольных линий

ИЗНОСОСТОЙКАЯ КОНСТРУКЦИЯ

- ▶ Отсутствие острых кромок и малые углы атаки
- ▶ Быстроразъемное болтовое соединение стандартного ряда резьбы упрощает и ускоряет монтаж/демонтаж
- ▶ Запирающие устройства исключают самопроизвольное открытие протектора от вибрации и в процессе СПО. Болты с гравёрными шайбами предотвращают их выпадение из корпуса протектора
- ▶ Симметричная фиксация протектора относительно муфты НКТ

РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ

- ▶ **98%** ремонтпригодность
- ▶ Многоразовое использование, 5-15 лет, до 25 СПО



СРОСТКА КАБЕЛЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Конфигурации для трубок 1/8", 1/4", 3/8" для электрических и оптических линий
- ▶ Давление до 137,9 МПа
- ▶ Температура до +250 °С
- ▶ Уплотнения типа металл-металл
- ▶ Высококачественные материалы и комплектующие
- ▶ Внутренний объем менее 10 см³
- ▶ 99% локализация производства в РФ
- ▶ Макс. 1000В, 7А



УСТРОЙСТВО ВЫВОДА КАБЕЛЯ



Модель (Wellhead Outlet (гермоввод устьевого)) E (2E) – электрический O (2O, 3O, 4O) – оптический H - гидравлический НОЕ – комбинированный (электрический и оптический)
Давление: 5К - 5 тыс. psi 10К - 10 тыс. psi 15К - 15 тыс. psi 20К - 20 тыс. psi
Максимальная температура, °C (80, 125, 150, 175, 195)
Минимальная температура, °C (-20, -40, -60)
Контрольная линия, наружный диаметр (0.25" или 0.125" или 3/8" или 1/2")
Тип центрального контакта: Электрический контакт (E), калибр AWG (от 14 до 20) и/или оптоволокно (O)
Тип присоединения к арматуре (1/2" NPT, 1/4" NPT, 3/8" NPT, 1" NPT, FL, CS)
Исполнение: С – средняя устойчивость к коррозии ($\leq 6\%$ H2S/CO2) H – высокая устойчивость к коррозии ($\leq 25\%$ H2S/CO2) N – стандартное исполнение

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ЕАЭС	RU C-RU.HA65.B.01096/21
Серия	RU № 0315318
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «ТехБезопасность» (ОС ООО «ТехБезопасность») Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дежневская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адрес мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитинская, дом 35, строение 1, комната 22-в, 301068, Россия, Тульская область, город Тульское, улица Орловского, дом 8, пристройка к зданию – пристройка к зданию №3, 3 этаж, помещение 4, и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (сертификационный номер) RARU11HA65. Дата вступления в силу аттестата об аккредитации: 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: tbb@tbb.ru	
ЗАЯВИТЕЛЬ	Общество с Ограниченной Ответственностью «Альпис Технологий и Науки». Основной государственный регистрационный номер 5087746485646. Место нахождения (адрес юридического лица): 115230, Россия, город Москва, Варшавское шоссе, дом 42, этаж 2, офис 2078. Адрес места осуществления деятельности: 115230, Россия, город Москва, Варшавское шоссе, дом 42, этаж 2, офис 235. Телефон: +74993808059. Адрес электронной почты: sales@aotmsci.com.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Общество с Ограниченной Ответственностью «Альпис Технологий и Науки». Место нахождения (адрес юридического лица): 115230, Россия, город Москва, Варшавское шоссе, дом 42, этаж 2, офис 2078. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 115230, Россия, город Москва, Варшавское шоссе, дом 42, этаж 2, офис 235.
ПРОДУКЦИЯ	Гермоводы устьевые взрывозащищенные, изготовленные по техническим условиям ТУ 28.99.39-001-89509009-2020 «Гермоводы устьевые, соединители и разветвители взрывозащищенные». Маркировку взрывозащиты и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, смотри листы 1,2 Приложения (бланки №№ 0840720, 0840721). Серийный выпуск.
КОД ТН ВЭД ЕАЭС	9026 90 000 0
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 1345-НН-01 от 28.06.2021 Испытательной лаборатории взрывозащитного оборудования Общества с ограниченной ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ», аттестат аккредитации RA.RU.21HNB54 от 26.03.2018, Акта анализа состояния производства № 1345-АСП от 27.05.2021. Технической документации изготовителя (перечень приведен на листе 2 Приложения (бланк № 0840721)). Схема сертификации 1с.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 3 Приложения (бланк № 0840722). Условия хранения, сроки хранения, сроки службы (годности) приведен на листе 1 Приложения (бланк № 0840720). Перечень предприятий-изготовителей продукции приведен на листе 4 Приложения (бланк № 0840723)	
СРОК ДЕЙСТВИЯ С	21.07.2021 ПО 20.07.2026
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Шимелев Антон Андреевич
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	М.П. Пономарев Михаил Валерьевич

КОМАНДА



Андрей Арбузов

Генеральный директор

13 лет опыта R&D, международных продаж и маркетинга в нефтегазовой отрасли, создания технологий с нуля
+ команда НИОКР в Казани
10 инженеров



Артем Бухараев

Руководитель НИОКР

12 лет опыта R&D в нефтегазовом бизнесе, разработано и внедрено 10 электроклапанов

+ конструктор, электронщик, программист



Ильнур Шигапов

Менеджер по развитию бизнеса

20 лет опыта в нефтегазовой отрасли, разработке нефтегазовых месторождений



Ленар Валеев

Советник

12 лет опыта руководства международными проектами по разработке, производству и выводу на международный рынок высокотехнологичного оборудования



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

КОНТАКТЫ

andrey.arbuzov@electricwells.com

+7 9274 281 411

Андрей Арбузов

Генеральный директор

ООО «НЕОВЭЛЛ»

ПРЕИМУЩЕСТВА

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНО, НАДЕЖНО, ВЫГОДНО

	Электроклапан NEO	Электроклапан Manara (SLB)	Электроклапан Multinode (Baker)	Электроклапан Тота Системс	Механический клапан
Максимальный расход через клапан, м ³	1500	550	450	300	1500
Максимальное абсолютное давление	700 (900) атм	690 атм	517 атм	300 атм	680
Максимальная температура	150 °С	125 °С	125 °С	85 °С	150 °С
Датчики Р, Т	Да	Да	Да	Да	Нет
ГРП	ДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА