

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕРЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРАТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕКРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙАВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

Конструкция шарового крана «БРОЕН БАЛЛОМАКС» с повышенной стойкостью к воздействию рабочей среды для эксплуатации на объектах транспорта газа ПАО «Газпром»

Докладчик: А. Ю. Кузнецов, главный конструктор
компании «БРОЕН», г. Коломна

28.11.2018. г. Уфа

Краны шаровые Балломакс конструкция «Пробка в опорах»

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕРЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРАТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕКРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙАВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

Номенклатура продукции:

DN 15-1400 мм

PN 16, 25, 40, 63, 80, 100, 125, 160 бар

Рабочая среда: неагрессивный природный газ в соответствии с СТО Газпром 2-4.1-212-2008

Диапазон температур окружающей среды: от -60°C до +40°C (исполнение УХЛ1)
от -40°C до +40°C (исполнение У1)

Диапазон температур рабочей среды согласно СТО Газпром 2-4.1-212-2008 : от -10°C до +100°C

Типы присоединений: под приварку; фланцевое, ниппельное, резьбовое

Возможность удлинения управления: до 4500 мм для кранов подземного исполнения

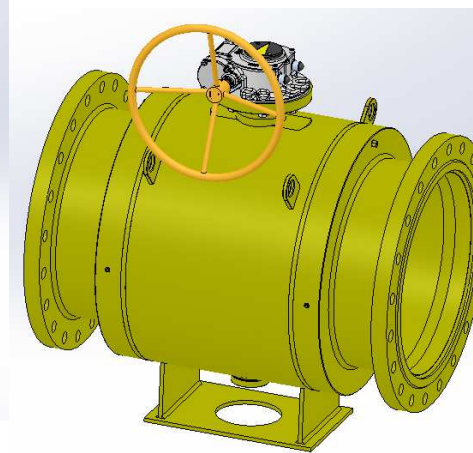
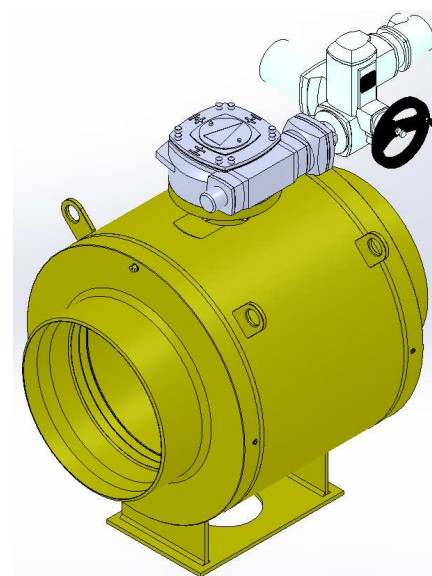
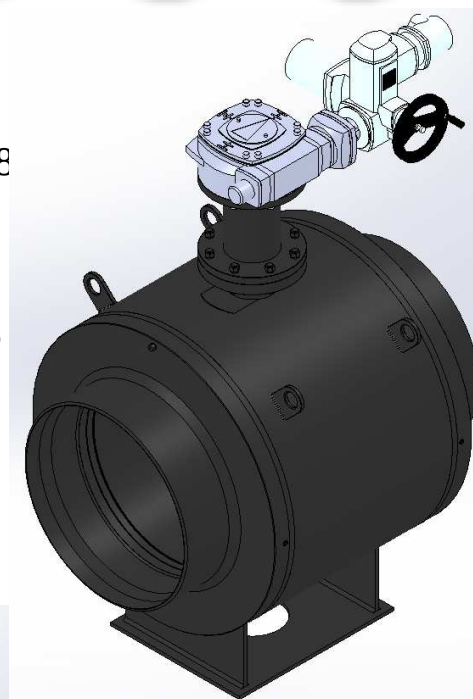
Управление: рукоятка, механический редуктор со штурвалом или под т-ключ, электропривод, пневмопривод, пневмогидропривод

Материал корпусных деталей: низколегированная сталь 09Г2С

Класс герметичности: «А» согласно ГОСТ 9544-2015

Покрытие: АКП, УАКП «PROTEGOL»

Краны изготавливаются в соответствии с
ТУ 3742-007-59349790-2013, ГОСТ 21345-2005.
СТО Газпром 2-4.1-212-2008.



Общая конструкция крана «Шар в опорах»

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

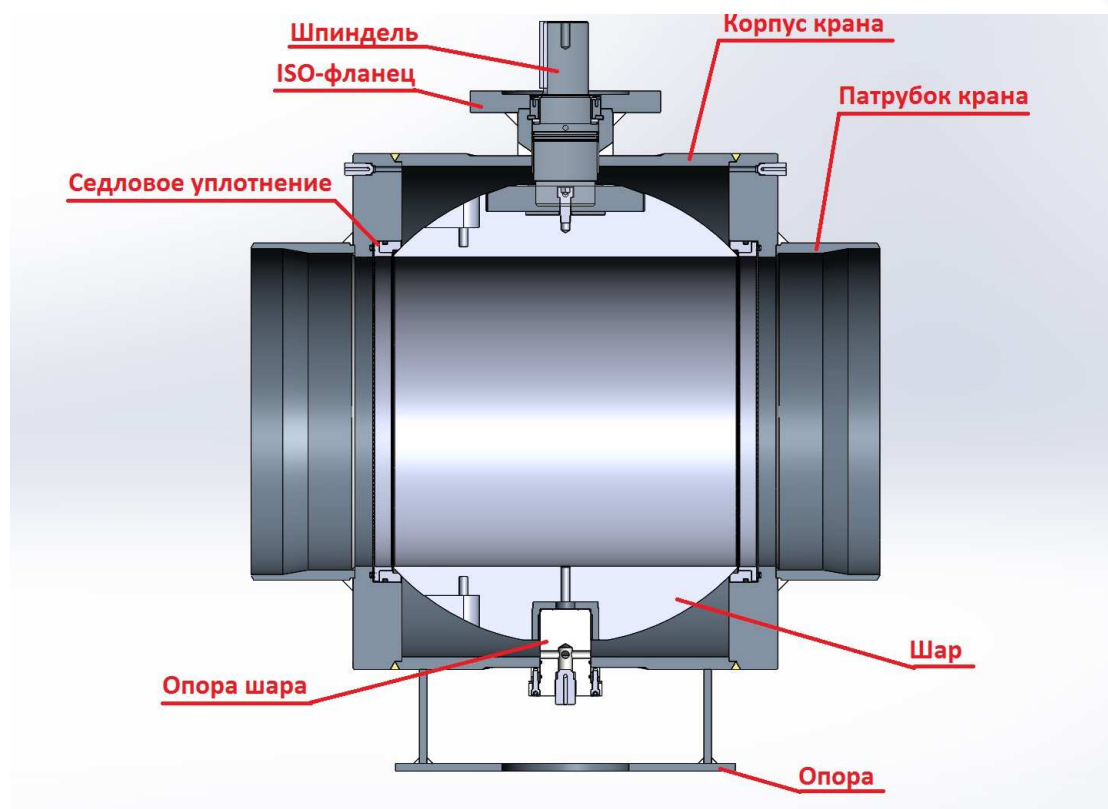
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ



Конструкция крана имеет цельносварной корпус. Это обеспечивает гарантированную герметичность изделия по отношению к внешней среде.

Тип «Шар в опорах» позволяет обеспечить реализацию опций DBB (Double block and bleed) и DPE (Double Piston Effect). В качестве верхней опоры выступает шпиндель крана.

Герметичность крана класса «А» обеспечивается плотным прилеганием седловых уплотнений к сферической поверхности шара. седла крана прижимаются к шару: при низком давлении рабочей среды – витыми цилиндрическими пружинами, при большом давлении – за счет воздействия этого давления на поверхности седел.

ISO-фланец выполнен согласно ISO 5211 и позволяет оперативно подобрать приводное устройство.

Для удобства монтажа крана и исключения действия радиальной нагрузки на трубопровод и патрубок крана, в нижней части корпуса приварена специальная опора. При необходимости, возможна поставка кранов с «подвижной опорой», позволяющей компенсировать изменение длины трубопровода вследствие температурного воздействия.



Краны типа «шар в опорах» позволяют реализовывать следующие функции:

Антивибросная конструкция шпинделя – позволяет заменять верхний контур уплотнения шпинделя без вывода крана из эксплуатации.

DBB (Double block and bleed) – система, которая обеспечивает герметичность, перекрывая давление со стороны как входного, так и выходного патрубков, в которой также имеется возможность дренажа/сброса давления из полости между седлами.

DPE (Double Piston Effect) – конструкция седа крана, позволяющая работать ему при подаче давления как со стороны патрубка, так и со стороны средней полости крана.

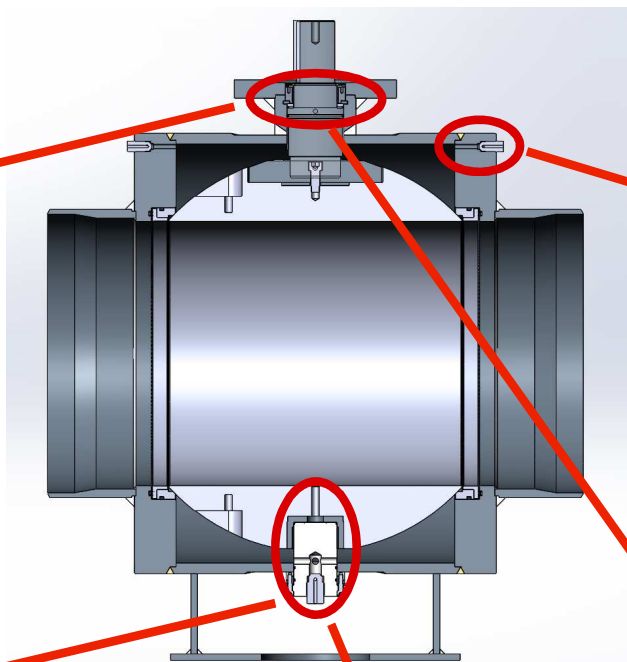
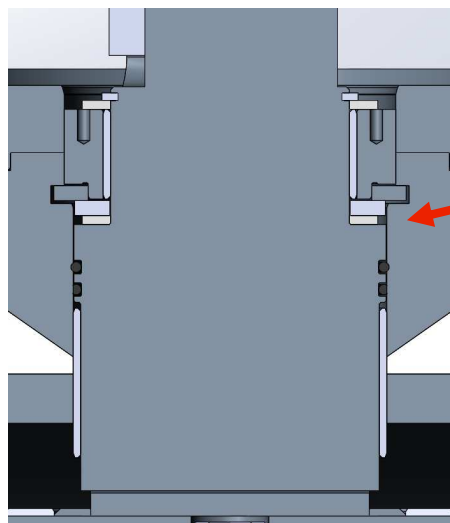
SPE (Single Piston Effect) - конструкция седа крана, позволяющая автоматически сбрасывать давление из средней полости крана в полость патрубков. Эта функция актуальна для шаровых кранов с содержанием в рабочей среде большого количества жидкости.

Система сброса давления – предназначена для удаления воздуха из крана при гидроиспытаниях а так для диагностики герметичности седел, Система выброса конденсата – позволяет дренировать накопившуюся влагу. Антистатическое исполнение - конструкция, обеспечивающая непрерывную электропроводность между корпусом, шаром и штоком крана.

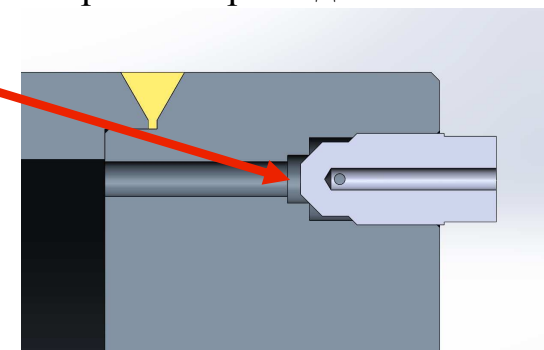
Конструктивные особенности крана «Пробка в опорах»

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕРЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРАТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕКРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙАВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

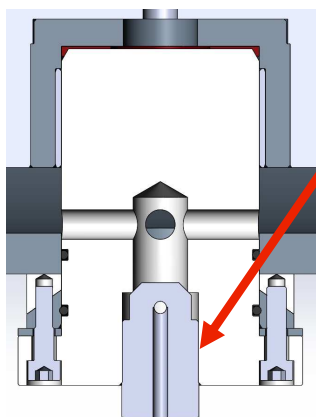
Антивибросная конструкция шпинделя



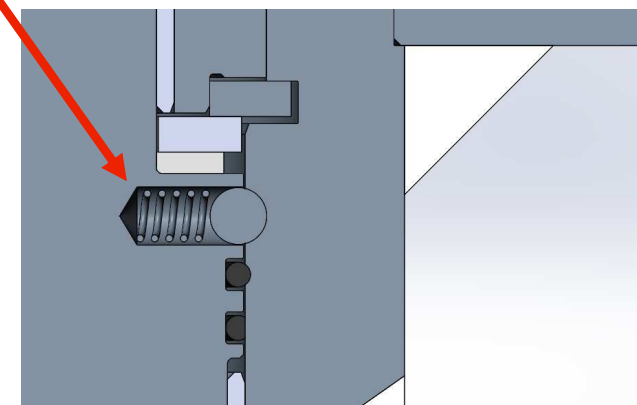
Пробка сброса давления



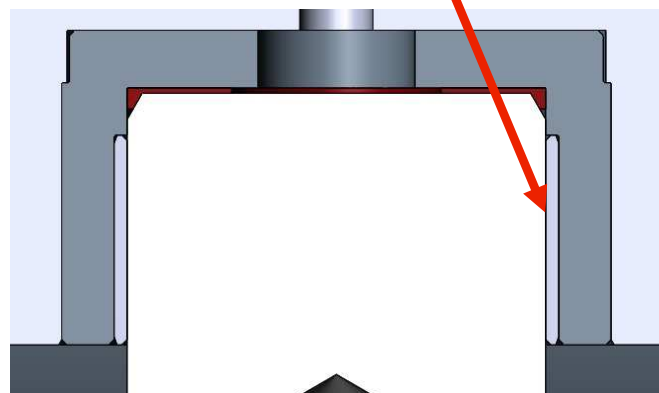
Пробка выброса конденсата



Антистатическое исполнение шпинделя



Самосмазывающиеся подшипники из МФЛ



Варианты седловых уплотнений крана «Шар в опорах»

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

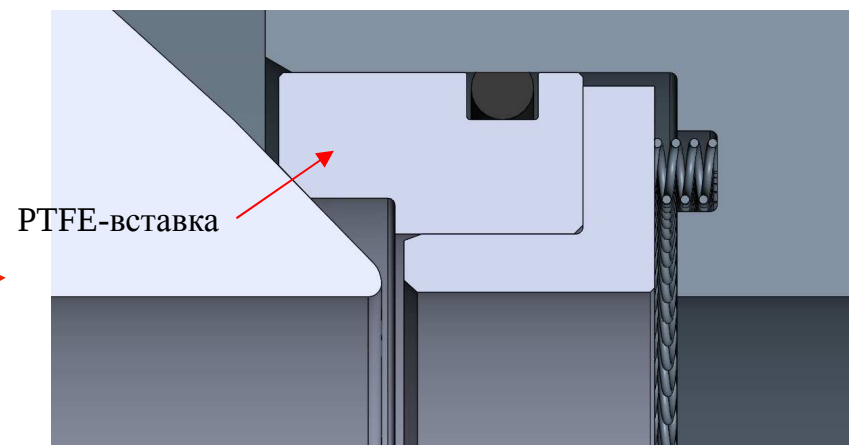
ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

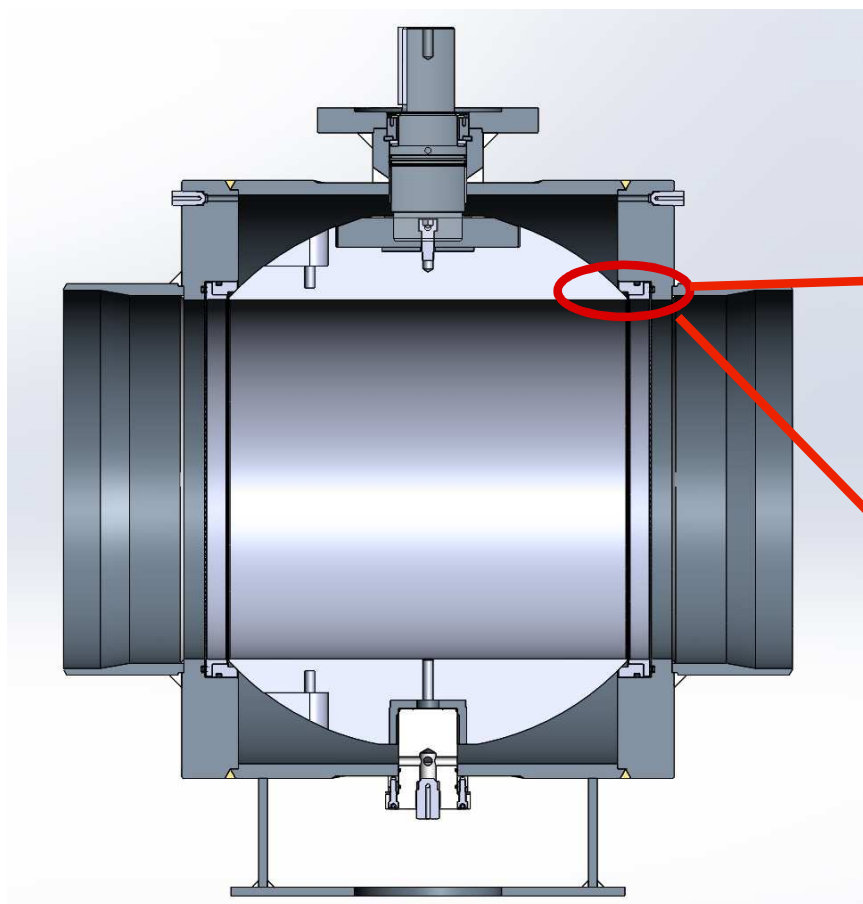
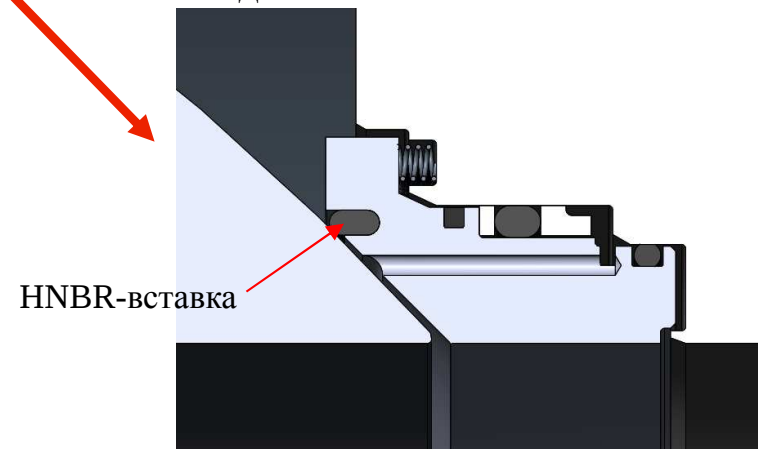
АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

В зависимости от требований заказчика, условий эксплуатации крана, агрессивности и степени загрязненности рабочей среды возможно применение седел с PTFE – вставкой (возможна схема только SPE), либо HNBR-вставкой (возможны схемы SPE и DPE).

Седло с PTFE-вставкой и SPE



Седло с HNBR-вставкой и DPE



Конструкция седлового уплотнения с повышенной стойкостью к воздействию абразива

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

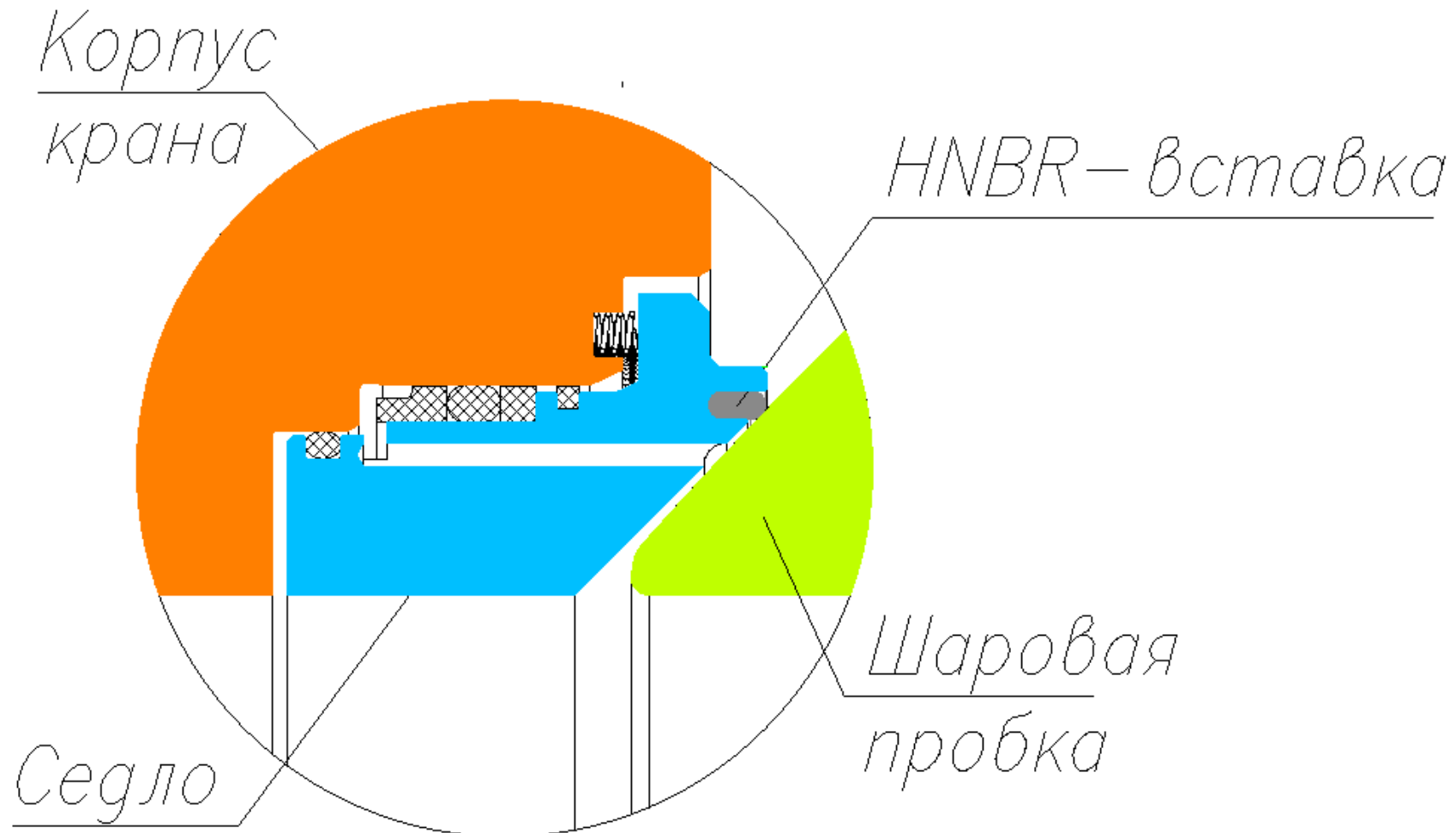
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ



Установка для натурных испытаний стойкости седлового уплотнения к воздействию рабочей среды с абразивом

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ



Результаты испытаний

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ



BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
ГАЗО-
СНАБЖЕНИЕ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ