

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июля 2025 г. № 1486

Регистрационный № 95956-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки контроля насосных станций БКНС-4

Назначение средства измерений

Блоки контроля насосных станций БКНС-4 (далее по тексту – БКНС-4) предназначены для измерений параметров выходных сигналов первичных измерительных преобразователей (датчики с выходным унифицированным сигналом постоянного тока, термопреобразователи сопротивления, датчики с выходным числоимпульсным сигналом), а также обработки, хранения, отображения и передачи измерительной информации по стандартной линии связи. БКНС-4 обеспечивает контроль технологических параметров, сигнализацию, защиту и управление работой насосным агрегатом и сопутствующим оборудованием.

Описание средства измерений

Принцип действия БКНС-4 основан на измерении параметров сигналов, поступающих на его входы от первичных измерительных преобразователей, с последующим вычислением на основе полученных результатов значений контролируемых технологических параметров и выводом для индикации на переднюю панель результатов измерений и вычисленных значений контролируемых параметров.

Режим работы БКНС-4 - непрерывный, круглосуточный. Накапливаемая информация сохраняется в виде архива расчетных значений технологических параметров за каждые 2 ч последние 30 сут.

Для вычисления значений контролируемых технологических параметров обеспечивается ввод с сенсорной панели и (или) по каналу связи RS-485 (протокол обмена MODBUS) настроек параметров: коэффициент преобразования датчика расхода; верхний и нижний пределы диапазонов измерений контролируемых технологических параметров; тип термопреобразователей сопротивления. Значения настроек параметров и архива расчетных значений технологических параметров сохраняются в ОЗУ с резервным питанием, обеспечивающим сохранение информации при отключенном питании в течение не менее 30 сут.

Конструктивно БКНС-4 представляет собой распределенный блок совокупных модулей, состоящих из модуля MCC43-PRC и периферийных модулей, которые объединяются в единую систему с помощью двухпроводной CAN-шины.

Заводской номер в цифровом формате типографским способом с нанесением защитного полимерного покрытия наносится на марковочную табличку, закрепляемую на корпусе БКНС-4 методом наклеивания.

Нанесение знака поверки на БКНС-4 не предусмотрено.

Пломбировка БКНС-4 не предусмотрена.

Общий вид средства измерений с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

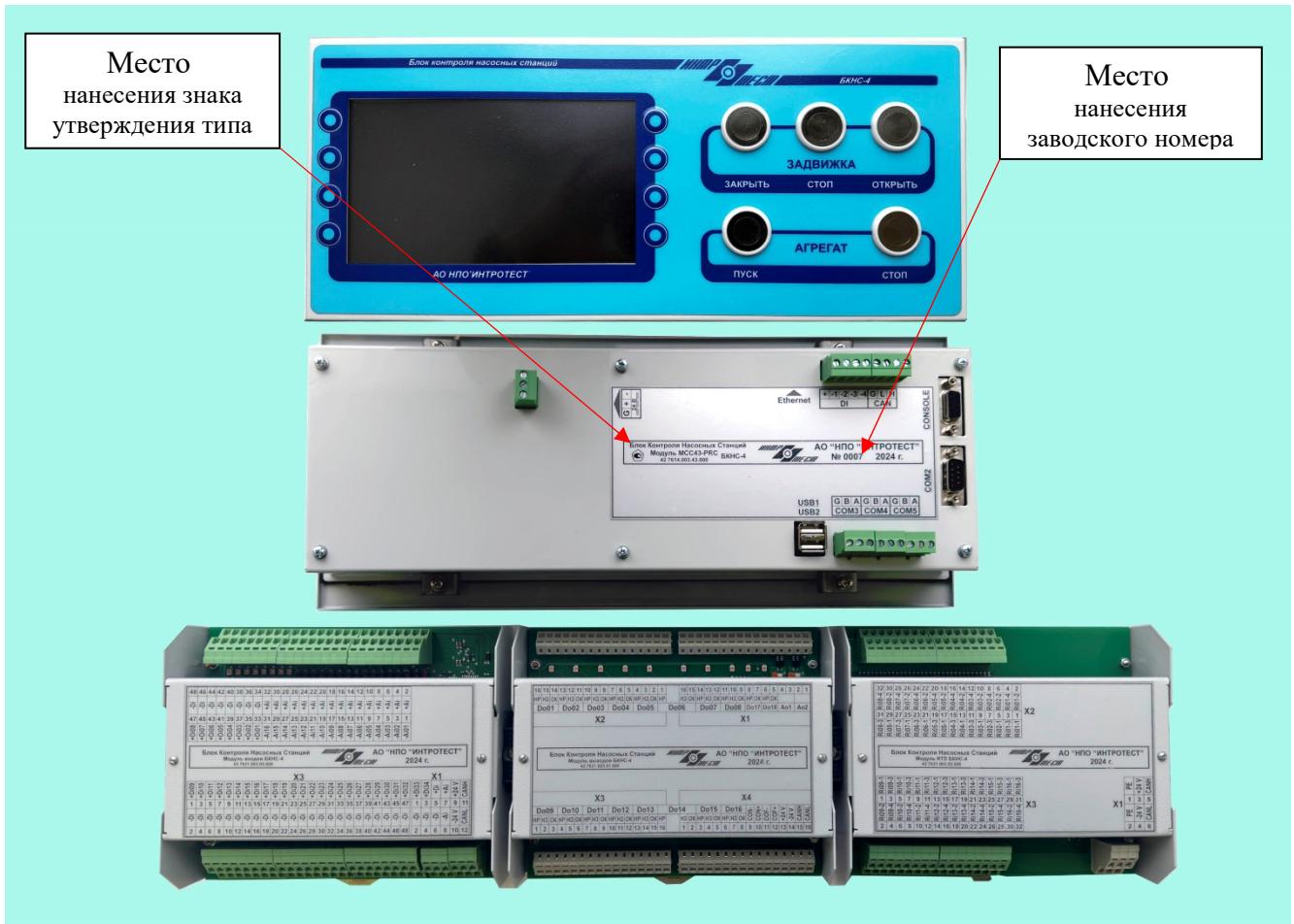


Рисунок 1 - Общий вид передней и задней панели БКНС-4

Программное обеспечение

БКНС-4 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

ПО БКНС-4 предназначено для приема, обработки и формирования состояний входных и выходных сигналов.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	BKNS.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	BKNS-4.xx.x

Примечание – Номер версии ПО состоит из двух частей:

- номер версии метрологически значимой части ПО «4»;
- номер версии метрологически незначимой части ПО указывается после «4», xx может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 99; x - может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики БКНС-4 представлены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Аналоговый вход для подключения датчика с выходным сигналом постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазоны измерений силы постоянного тока, мА <p>- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, % от диапазона измерений</p> <p>- пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C от нормальных условий эксплуатации, % от диапазона измерений</p>	<p>от 4 до 20 от 0 до 20 от 0 до 5 $\pm 0,2$</p> <p>$\pm 0,1$</p>
<p>Аналоговый вход для подключения термопреобразователя сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой 50М, 100М, 50П и 100П по ГОСТ 6651-2009:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схема включения - диапазон измерений температуры, °C - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сигналов ТС, °C - пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования сигналов ТС, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C от нормальных условий эксплуатации, °C 	<p>2-х, 3-х, 4-х проводная от 0 до +100 $\pm 0,5$ $\pm 0,1$</p>
<p>Числоимпульсный вход:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тип датчика - диапазон измерений частоты, Гц - пределы допускаемой относительной погрешности счета импульсов при числе импульсов не менее 2000, % - пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты входного сигнала, % 	<p>«сухой контакт» от 1 до 400 $\pm 0,1$ $\pm 0,1$</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов реального времени, с/сут	± 4
<p>Диапазоны значений расчетных величин контролируемых технологических параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объем жидкости общий, м³ - объем жидкости за 2 ч, м³ - расход жидкости, м³/ч - расход электроэнергии общий, кВт·ч - расход электроэнергии за 2 ч, кВт·ч - расход электроэнергии, кВт·ч/ч - давление, кгс/см² (кПа, МПа) - виброскорость, мм/с - уровень, м - уровень, см - осевой сдвиг оси вала, мм - рабочий ток двигателя, А 	<p>от 0 до 999999 от 0 до 999,9 от 0 до 999,9 от 0 до 999999,9 от 0 до 999,9 от 0 до 999,9 от 0 до 250 от 0 до 10,00 от 0 до 3,00 от 0 до 300 от -5,00 до 5,00 от 0 до 250</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления значений контролируемых технологических параметров, ед. мл. р.	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 не более 80 при +35 °C от 84,0 до 106,7
Электропитание от источника постоянного тока: - напряжение, В	24,0 ± 2,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: - модуль МСС43-PRC - периферийные модули	360×157×58 183×152×55
Масса, кг, не более	7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта БКНС-4 типографским способом и на корпус БКНС путем наклейки полимерной пленки с нанесенным типографским способом текстом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок контроля насосных станций	БКНС-4	1 шт.
Паспорт	42 7621.003.00.000 ПС	1экз.
Руководство по эксплуатации	42 7621.003.00.000 РЭ	1 экз. (на CD диске)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документа 42 7621.003.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.65-003-20872624-2023 «Блоки контроля насосных станций БКНС-4.

Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ» (АО «НПО «ИНТРОТЕСТ»)
ИИН 6661010721
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 55, ком. 106

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ» (АО «НПО «ИНТРОТЕСТ»)
ИИН 6661010721
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 55, ком. 106
Адрес места осуществления деятельности: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 55
Телефон: (343) 227-05-71, 383-47-49, 227-05-63, 227-12-46, 227-49-42
E-mail: introtest@introtest.com
Web-сайт: www.introtest.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)
Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а
Телефон: 8 (343) 236-30-15
E-mail: uraltest@uraltest.ru
Web-сайт: www.uraltest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.

