Регулирующий, измерительный и запорный клапан

BOA-Control/ BOA-Control IMS

Техническое описание





Выходные данные Техническое описание BOA-Control/ BOA-Control IMS Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя. В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений. © KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 12.08.2019



Содержание

| ^р егулирующие и измерительные клапаны | 4 |
|---|----|
| Балансировочные и запорные клапаны по DIN/EN | |
| BOA-Control/BOA-Control IMS | |
| Основные области применения | |
| Среды | |
| Технические данные | |
| Материалы корпуса арматуры | |
| Конструктивное исполнение | 4 |
| Преимущества продукта | ! |
| Информация о продукте | ! |
| Сертификация | ! |
| Дополнительная документация | (|
| Данные для заказа | |
| Таблица давлений и температур | |
| Материалы | |
| Система цветовой маркировки | |
| Размеры/масса | |
| Указания по монтажу | |
| Принадлежности | |
| Технические данные BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420 | |
| Кривые характеристик BOATRONIC MS-420 | 13 |



Регулирующие и измерительные клапаны

Балансировочные и запорные клапаны по DIN/EN

BOA-Control/BOA-Control IMS



Основные области применения

- Системы водяного отопления
- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Питьевое водоснабжение
- Постоянное измерение

Среды

- Горячая вода системы отопления с содержанием гликоля (≤ 60 %) и без него
- Холодная вода системы кондиционирования с содержанием гликоля (≤ 60 %) и без него
- Среда должна отвечать требованиям VdTÜV/AGFW TCh 1466 или VDI 2035.
- С помощью ультразвука можно измерить расход жидкостей с газовыми или воздушными включениями до определенной концентрации. В других случаях необходимо снизить содержание таких включений.
- Питьевая вода (только для вариантов BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB)
- Техническая вода
- Не предназначены для работы с паром и средами, разъедающими EPDM и электростатическое пластиковое покрытие
- Другие среды по запросу

Технические данные

Эксплуатационные характеристики

| Характеристика | Значение |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Номинальное давление | PN 16 |
| Номинальный диаметр | DN 15 - 350 ^{1) 2)} |
| Макс. допустимое давление [бар] | 16 |
| Мин. допустимая температура [°C] | ≥ -10 |
| Макс. допустимая температура [°C] | ≤ +120 ³⁾ |

Материалы корпуса арматуры

Обзор используемых материалов

| Материал | | Номинальный диаметр |
|------------------|--------|------------------------|
| EN-GJL-250 | 5.1301 | ≤ DN 300 |
| EN-GJS-400-18-LT | 5.3103 | DN 350 |

Конструктивное исполнение

Конструкция

- BOA-Control IMS готов к подключению датчика расхода и датчика температуры перекачиваемой жидкости.
- BOA-Control подходит для мобильного измерения расхода и температуры.
- Проходная форма в проточной части в наклонном исполнении с прямой верхней частью
- Невращающийся шток с защищенной наружной резьбой
- Не поднимающийся маховик
- В серийной комплектации: блокировочное устройство, ограничитель хода, индикатор положения, дроссельная головка и изолирующий колпачок с блокировкой точки росы
- Компактная дроссельная головка с EPDM-покрытием в качестве мягкого проходного и заднего уплотнения
- Не требующее обслуживания уплотнение штока с профильным кольцом из EPDM
- Монтажная длина DIN EN 558/1
- Наружная окраска: синего цвета RAL 5002

Измерительно-вычислительное устройство:

- Для измерения объемного расхода и температуры требуется измерительный компьютер.
- Мобильное кратковременное измерение с помощью прибора BOATRONIC MS с батарейным питанием.
- Постоянное измерение с помощью прибора BOATRONIC MS-420 (питающее напряжение 24 V DC).

¹⁾ DN 250 – 350 тип BOA-H

²⁾ Варианты BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB до DN 200

³⁾ Варианты BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB ≤ 40 °C



Исполнения

- Пломбируемый колпак для предотвращения несанкционированного доступа к клапану (монтажный комплект)
- BOA CVE IMS: регулирующий клапан с электрическим приводом (DN 15 - 200)
- BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB для питьевой воды
 - Защита от коррозии: электростатическое пластиковое покрытие (ЕКВ) внутри и снаружи цвета «серый антрацит»
 - DIN-DVGW-регистрация для воды действительна для номинальных диаметров DN 15–100 по DIN 3546-1: NV-6150BQ0465. Контактирующие со средой эластомеры и пластиковые части, а также покрытие корпуса (ЕКВ) соответствуют рекомендациям KTW Федерального ведомства по вопросам здравоохранения.

Преимущества продукта

- BOA-Control оптимально подходит для систем отопления.
- BOA-Control IMS подходит для универсального применения в системах отопления и охлаждения и в качестве постоянного измерительного клапана.
- Исполнение для хозяйственно-питьевого водоснабжения и пищевой промышленности BOA-Control EKB / BOA-Control IMS EKB (освидетельствованы DVGW от DN 15 до DN 100)
- Независимое от минимального перепада давления электронное измерение расхода при помощи инновационной ультразвуковой измерительной техники.
- Снижение затрат времени на измерения с помощью ВОА-Control благодаря простому процессу магнитному присоединению чувствительных элементов для измерения.
- С термочувствительным элементом.
- Запор и регулирование в одном исполнении благодаря покрытому EPDM-каучуком конусному золотнику с линейной характеристикой.
- Простое обслуживание благодаря прямому измерению.
- Минимальная потеря давления и большой расход благодаря хорошей обтекаемости проточной части арматуры.
- Измерение без соприкосновения с перекачиваемой средой.
- Оптимальная изолируемость, также и для систем кондиционирования, за счет простой формы корпуса и блокировки точки росы. Изолирующие оболочки в производственной линейке – по запросу.
- Оптимизированный анализ ошибок за счет автоматического распознавания направления потока.
- Четкая идентификация типа и номинального диаметра, даже в изолированном состоянии, благодаря системе цветных меток и индикатору положения с надписями.
- Непосредственная документация гидравлической компенсации в бесплатном ПО BOATRONIC S.

Информация о продукте

Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)

Информация в соответствии с Регламентом ЕС №1907/2006, касающимся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH), см. http://www.ksb.com/reach.

Информация о продукте в соответствии с Европейской Директивой 2014/68/ЕС для устройств, работающих под давлением (DGR)

Трубопроводная арматура отвечает требованиям безопасности Приложения I Европейской Директивы 2014/68/ EC (DGR) для оборудования, работающего под давлением, для жидкостей групп 1 и 2.

Сертификация

Обзор

| Знак соответ ствия | Действитель но для: | Примечание |
|--------------------------|------------------------|---|
| DVGW | Германия | Допуск для применения с питьевой водой (Германия) |
| | | Только для исполнения ЕКВ, предназначенного для применения с питьевой водой |
| B U R E A U VERITAS | По всему миру | Допуск морского регистра судоходства |
| DNV·GL | По всему миру | Допуск для морских применений |

Примечание к допуску DVGW:

Сертификация DIN-DVGW для воды по DIN 3546-1 действительна для BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB с номинальным диаметром от 15 до 100: NW-6150BQ0465. Контактирующие со средой эластомеры и пластиковые детали, а также покрытие корпуса (EKB) соответствуют рекомендациям KTW Федерального ведомства по вопросам здравоохранения для всех значений номинального диаметра.



Дополнительная документация

Арматура BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/IMS EKB также поставляется в автоматизированном исполнении с электрическими исполнительными механизмами (бесступенчатый, 24 В переменного тока и 230 В переменного тока) или 3-х позиционными приводами (24 В переменного тока и 230 В переменного тока).

Указания/документы

| Документ | Номер документа |
|--|-----------------|
| Техническое описание BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/IMS EKB | 7520.1 |
| Гидравлические характеристики | 7128.4 |
| Руководство по эксплуатации | 0570.88 |
| Руководство по эксплуатации BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420 | 7134.8 |
| Краткое руководство по эксплуатации BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420 | 7134.81 |
| Руководство по монтажу «Комплект принадлежностей: пломбируемая крышка-колпак для маховика» | 0570.811 |
| Текст описания для участия в тендере BOA-Control | 7128.523 |
| Текст описания для участия в тендере BOA-Control EKB | 7128.524 |
| Текст описания для участия в тендере BOA-Control IMS | 7128.521 |
| Текст описания для участия в тендере BOA-Control IMS EKB | 7128.522 |

Данные для заказа

Просьба указывать перечисленные ниже данные во всех запросах/заказах:

- 1.
- 2. Номинальное давление
- Номинальный диаметр 3.
- 4. Варианты
- Номер печатного издания

Измерительно-вычислительное устройство:

- BOATRONIC MS: идент. номер 01624491
- BOATRONIC MS-420: идент. номер 01624492

Таблица давлений и температур

Пробное и рабочее давление

| PN | DN | Материалы | Испытания корпуса пробным давлением | Проверка герметичности затвора | Допустимое рабочее давление ⁴⁾ |
|------------------|--------|------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | | Водой | | |
| | | | | Метод испытания 1 по DIN EN 60534-4 | от -10 до +120 °C ⁵⁾ |
| | | | [бар] | [бар] | [бар] |
| 16 ⁶⁾ | 15-300 | EN-GJL-250 | 24 | 17,6 | 16 |
| | 350 | EN-GJS-400-18-LT | | | 16 |

Начиная с DN 250 арматуру со вспомогательными рычагами маховика запрещается применять в качестве запорной арматуры при значениях перепада давления выше указанных далее.

Допустимый перепад давления [бар]

| PN | DN | ∆Pmax [бар] |
|----|---------|-------------|
| 16 | 250 | 9 |
| | 300/350 | 6 |

Статическая нагрузка

⁵⁾ 6) Варианты BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB от -10 до +40 °C

PN 10 доступно для вариантов BOA-Control EKB и BOA-Control IMS EKB



Материалы

BOA-Control/BOA-Control IMS, тип BOA-CL, DN 15 - 200

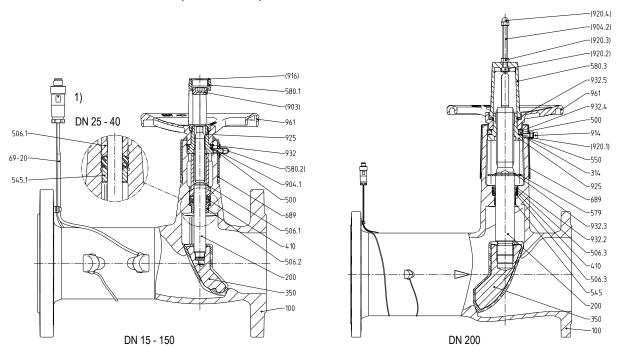


Рис. 1: Изображения в разрезе, тип BOA-CL; 1) вариант EKB, DN 25 - 40

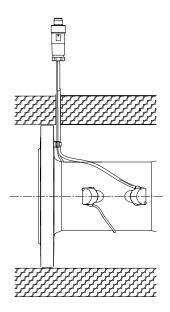


Рис. 2: Выноска - изолирующая оболочка

Спецификация

| Номер детали | Наименование | Материал стандартный | Материал варианта ЕКВ | Примечание |
|-----------------|-------------------|--|--|------------|
| 100 | Корпус | EN-GJL-250 (5.1301) | EN-GJL-250 (5.1301) / EKB (внутреннее и внешнее электростатическое покрытие), согласно рекомендациям KTW | - |
| 200 | Шток | Нержавеющая сталь, мин | Нержавеющая сталь, мин. 13% хром (Сг) | |
| 314 | Упорный подшипник | Сталь-PTFE | Сталь-PTFE | |
| 350 | Конусный золотник | EN-GJL-250 (5.1301) / этиленпропиленовый каучук EPDM | EN-GJL-250 (5.1301) / EPDM согласно рекомендациям KTW | - |



| Номер детал | | Наименование | Материал стандартный | Материал варианта ЕКВ | Примечание |
|---------------------|---|-----------------------------------|--|----------------------------|---|
| 410 | | Фасонное уплотнение | Эластомер EPDM Эластомер EPDM согласно рекомендациям KTW | | - |
| 500 | 00 Кольцо Сталь, гальванически оцинкованная и с толстым слоем пассивации | | кованная и с толстым слоем | DN 32 - 200 | |
| 506.1 | | Фиксирующее кольцо | Пластик Пластик, согласно рекомендациям KTW | | DN 50 - 150 |
| 506.2 | | | Пластик | Пластик | DN 15 - 150 |
| 506.3 | | | Нержавеющая сталь | | DN 200 |
| 545.1 | | Втулка подшипника | - | Латунь (CW614N) | DN 25 – 40, ниже фасонного уплотнения |
| 545.2 | | | Сталь-PTFE | Пластик | DN 200 |
| 579 | | Стопор от проворачивания | Сталь, гальванически оцині пассивации | кованная и с толстым слоем | DN 200 |
| 580.1 ⁷ |) | Узел крышки-колпака вкл. о | раничитель хода состоит из | следующих элементов: | |
| | 580.1 | Крышка-колпак | Стеклопластик, ударопрочн | ый | DN 15 - 150 |
| | 903 | Резьбовая пробка | Сталь, гальванически оцині хромированием | | - |
| | 916 | Пробка | Пластик | | _ |
| 580.3 ⁷⁾ | | Узел крышки-колпака вкл. о | раничитель хода состоит из | следующих элементов: | |
| | 580.3 | Крышка-колпак | Стеклопластик, ударопрочн | ый | DN 200 |
| | 904.2 | Резьбовой штифт | Сталь, оцинкованная Сталь, оцинкованная Сталь, оцинкованная Пластик | | |
| | 920.2 | Четырехгранная гайка | | | - |
| | 920.3 | Шестигранная гайка | | | 1 |
| | 920.4 | Колпачковая гайка | | | 1 |
| 689 | - | Изоляция | Пластик | - | - |
| 69-20 | | Комплект чувствительных элементов | Пластик с керамикой | | Только BOA-Control IMS и BOA-Control IMS EKB |
| 81-73 | | Кабельная стяжка | Пластик | | Только BOA-Control IMS и BOA-Control IMS EKB |
| 904.1 ⁷ |) | Узел блокирующего устройс | тва состоит из следующих э. | пементов: | |
| | 904.1 | Резьбовой штифт | Сталь, оцинкованная | | DN 15 - 150 |
| | 580.2 | Крышка-колпак | Пластик | | 1 |
| 914 ⁷⁾ | | Узел блокирующего устройс | тва состоит из следующих э. | пементов: | 1 |
| | 914 | Винт с внутренним шестигранником | Нержавеющая сталь | | DN 200 |
| | 920.1 | Шестигранная гайка | Сталь, оцинкованная | | 1 |
| 925 | | Ходовая гайка | Сталь, гальванически оцині пассивации | кованная и с толстым слоем | - |
| 932.1 | | Стопорное кольцо | Нержавеющая рессорно-пр | ужинная сталь | DN 15 - 150 |
| 932.2 | | 1 | Нержавеющая рессорно-пр | • | DN 200 |
| 932.3 | | | Нержавеющая рессорно-пр | | DN 200 |
| 932.4 | | | Нержавеющая рессорно-пр | • | - |
| 932.5 | | | Нержавеющая рессорно-пр | ужинная сталь | DN 200 |
| 961 | | Маховик | Стеклопластик, ударопрочн | ЫЙ | DN 15 - 50 |
| | | | Алюминиевое литье под да | влением | DN 65 - 150 |
| | | | EN-GJL-200 (5.1300) | | DN 200 |
| - | | Изолирующая оболочка | Оболочка из полистрола с | кестким пенополиуретаном | Принадлежности |

7) Запасная часть



BOA-Control/BOA-Control IMS, тип BOA-H, DN 250 - 350

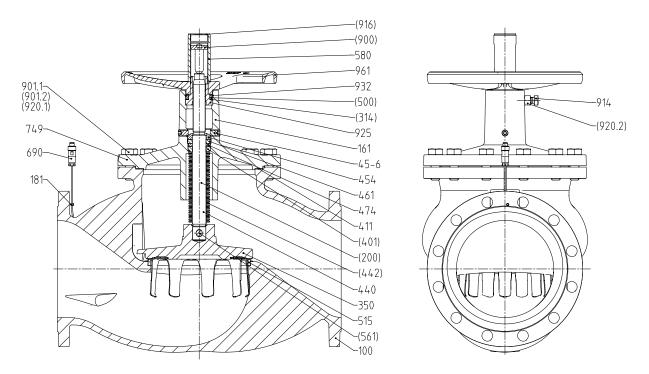


Рис. 3: Изображения в разрезе, тип ВОА-Н

Спецификация

| Номер детали | | Наименование | Материал | Примечание | | |
|--------------------------|-------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|
| 100 ⁸⁾ | | Узел корпуса в сборе состоит из следующих элементов: | | | | |
| | 100 | Корпус | EN-GJL-250 (5.1301) | DN 250 - 300 | | |
| | | | EN-GJS-400-18-LT | DN 350 | | |
| | 411 ⁸⁾ | Уплотнительное кольцо | CrNi-графит 1 F | - | | |
| | 515 | Седло | 1.4301 | - | | |
| | 901.1 | Болт с шестигранной головкой | 8.8 | DN 250 - 300 | | |
| | 901.2 | Шпилька | C35E+QT | DN 350 | | |
| | 920.1 | Шестигранная гайка | C35E+N | DN 350 | | |
| 181 | | Кабельная стяжка | Полиамид (РА) | - | | |
| 690 | | Комплект чувствительных элементов | Согласно данным изготовителя | - | | |
| 749 ⁸⁾ | | Узел верхней части клапана в сборе состоит из следующих элементов: | | | | |
| | 161 | Крышка корпуса | EN-GJL-250 (5.1301) | DN 250 – 350 | | |
| | | | EN-GJS-400-18-LT | DN 350 | | |
| 350 ⁸⁾ | | Узел золотника с корончатой направляющей в сборе состоит из следующих элементов: | | | | |
| | 350 | Золотник с корончатой направляющей | EN-GJL-250 (5.1301) | - | | |
| | 561 | Просечной штифт | 45 H+A2A | - | | |
| 411 ⁸⁾ | | Уплотнительное кольцо | CrNi-графит 1 F | - | | |
| 440 | | Узел комплекта сильфона состоит | из: | | | |
| | 200 | Шток | Нержавеющая сталь, мин. 13% хром (Cr) | - | | |
| | 401 | Приварное кольцо | 1.4021+QT800 | - | | |
| | 442 | Сильфон | 1.4541 | - | | |
| 45-6 | | Нажимной винт сальника | 45 H | - | | |
| 454 | | Нажимное кольцо сальника | 46S20+C | - | | |
| 461 | | Сальниковое набивка | GH 1,4-IA | - | | |
| 474 | | Нажимное кольцо | 1.4104 | - | | |
| 580 ⁸⁾ | | Узел крышки-колпака в сборе для следующих элементов: | золотника с корончатой направляющей, | вкл. ограничитель хода, состоит и | | |
| | 580 | Крышка-колпак | 1.4027 | - | | |
| | | | | | | |

8) Запасная часть



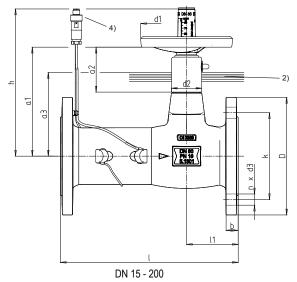
| Номер детали | | Наименование Материал | | Примечание | |
|-------------------|-------|--|---|------------|--|
| | 900 | Винт | 1.4021+QT800 | - | |
| | 916 | Пробка | Полиэтилен низкой плотности (PE- LD) | - | |
| 914 ⁸⁾ | | Узел блокирующего устройства состоит из следующих элементов: | | | |
| | 914 | Болт с шестигранной головкой | 8.8 | - | |
| | 920.2 | Шестигранная гайка | 8+A2A | - | |
| 925 | | Узел ходовой гайки штока состоит из: | | | |
| | 314 | Упорный подшипник | Сталь-PTFE | - | |
| | 500 | Кольцо | Сталь, гальванически оцинкованная | - | |
| | 925 | Ходовая гайка | 46S20+C | - | |
| 932 | | Стопорное кольцо | 1.4310 | - | |
| 961 ⁸⁾ | | Маховик | AC-46200F-D | - | |

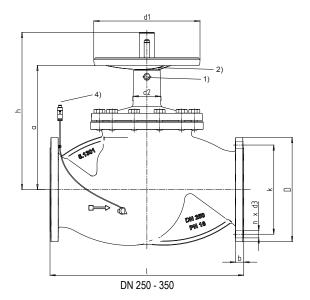
Система цветовой маркировки





Размеры/масса





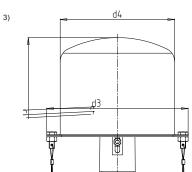


Рис. 4: Размеры

| 1) | Изображение с поворотом на 90° | 2) | Граница теплоизоляции ⁹⁾ |
|----|---|----|-------------------------------------|
| 3) | Пломбируемая крышка-колпак для предотвращения несанкционированного управления клапаном (монтажный комплект) | 4) | Чувствительный элемент |

Размеры и масса

| PN | DN | a ₁ | a ₂ | \mathbf{a}_3 | b | D | d ₁ | d₂≈ | h | k | I | I ₁ | n × d ₃ | | Плом6 клапа | | І ЫЙ |
|----|-----|----------------|----------------|----------------|------|------|----------------|------|------|------|------|----------------|--------------------|------|----------------|----------------|----------------|
| | | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [мм] | [MM] | [кг] | h ₃ | d ₄ | a ₄ |
| | | | | | | | | | | | | | | | [мм] | [MM] | [MM] |
| 16 | 15 | 93 | 29 | 57,5 | 14 | 95 | 50 | 33 | 130 | 65 | 130 | 42,5 | 4 × 14 | 2,0 | 181,5 | 130 | 166 |
| | 20 | 93 | 29 | 62,5 | 16 | 105 | 50 | 33 | 130 | 75 | 150 | 48 | 4 × 14 | 2,4 | 181,5 | 130 | 166 |
| | 25 | 105 | 46 | 72,5 | 16 | 115 | 80 | 35 | 156 | 85 | 160 | 54,5 | 4 × 14 | 3,1 | 191,5 | 130 | 166 |
| | 32 | 122 | 46 | 85 | 18 | 140 | 100 | 43 | 178 | 100 | 180 | 65 | 4 × 19 | 5,0 | 205,0 | 130 | 166 |
| | 40 | 122 | 46 | 95 | 18 | 150 | 100 | 43 | 178 | 110 | 200 | 70 | 4 × 19 | 5,8 | 207,5 | 130 | 166 |
| | 50 | 133 | 46 | 107,5 | 20 | 165 | 100 | 43 | 189 | 125 | 230 | 75 | 4 × 19 | 7,6 | 218,5 | 130 | 166 |
| | 65 | 175 | 66 | 125 | 20 | 185 | 125 | 47 | 247 | 145 | 290 | 85 | 4 × 19 | 11,5 | 258,5 | 130 | 166 |
| | 80 | 186 | 76 | 140 | 22 | 200 | 160 | 52 | 251 | 160 | 310 | 90 | 8 × 19 | 14,5 | 330,5 | 170 | 210 |
| | 100 | 224 | 73 | 160 | 24 | 220 | 160 | 63 | 305 | 180 | 350 | 95 | 8 × 19 | 20,7 | 346,5 | 170 | 210 |
| | 125 | 271 | 115 | 175 | 26 | 250 | 200 | 85 | 371 | 210 | 400 | 125 | 8 × 19 | 31,7 | 431,0 | 220 | 270 |
| | 150 | 283 | 113 | 192,5 | 26 | 285 | 250 | 85 | 385 | 240 | 480 | 150 | 8 × 23 | 41,6 | 453,0 | 340 | 390 |
| | 200 | 434 | 175 | 220 | 30 | 340 | 315 | 136 | 697 | 295 | 600 | 180,5 | 12 × 23 | 90,7 | 597,0 | 340 | 390 |

Размеры

| PN | DN | а | b | D | d ₁ | d₂≈ | h | k | I | n × d ₃ | [кг] |
|----|-----|------|------|------|----------------|------|------|------|------|--------------------|------|
| | | [MM] | [MM] | [MM] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | |
| 16 | 250 | 476 | 32 | 405 | 400 | 93 | 606 | 355 | 730 | 12 × 28 | 239 |
| | 300 | 530 | 32 | 460 | 400 | 93 | 660 | 410 | 850 | 12 × 28 | 343 |

9) В соответствии с EnEV



| PN | DN | а | b | D | d₁ | d₂≈ | h | k | I | n × d ₃ | [кг] |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|------|
| | | [мм] | |
| 16 | 350 | 530 | 36 | 520 | 400 | 93 | 660 | 470 | 980 | 16 × 28 | 390 |

Размеры подсоединений по стандартам

DIN EN 558/1, ISO 5752/1 Монтажные длины: DIN EN 1092-2 тип фланцев 21 Фланцы: Уплотнительная кромка: DIN EN 1092-2, форма В

Указания по монтажу

Несоблюдение следующих указаний по монтажу может привести к отказу функций измерения!

Для правильного выполнения измерения направление потока среды через регулирующие, измерительные и запорные клапаны BOA-Control/BOA-Control IMS типа BOA-CL (DN 15 – 200) должно совпадать с направлением отлитых на них стрелок направления течения. Функция запирания выполняется и при переменном направлении течения.

Направление потока среды через арматуру типа BOA-H (DN 250 - 350) должно совпадать с направлением отлитой на ней стрелки направления течения.

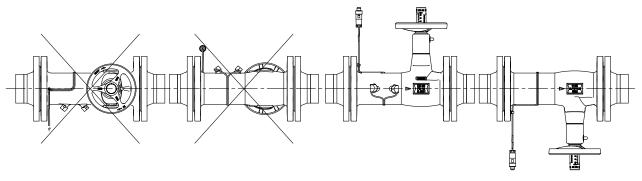
При применении с горячей и перегретой водой использовать теплоизолированные клапаны.

Вертикальное монтажное положение:

При монтаже в вертикальные трубопроводы ограничений в отношении положения арматуры не имеется.

Монтажное положение «лежа» недопустимо вследствие возможного возникновения пузырьков воздуха или отложений в плоскости измерения.

Горизонтальное монтажное положение:



Чувствительный элемент внизу, Чувствительный элемент Чувствительный элемент Чувствительный элемент сзади, сверху, маховик сзади: положение недопустимо маховик впереди: положение впереди, маховик сверху маховик внизу недопустимо

🥠 Независимо от монтажного положения для обеспечения оптимальной точности измерений необходимо, чтобы подводящий участок трубопровода был прямым, без возмущений потока и имел следующую минимальную длину:

- Расстояние от BOA-Control/BOA-Control IMS до места простого возмущения, например отдельных колен 90° или открытой запорной арматуры, должно быть не меньше 5 x DN.
- Расстояние от BOA-Control/BOA-Control IMS до таких источников сильного возмущения, как например, насосы, регулирующая арматура или сочетания колен, должно быть не меньше 10 x DN

Рекомендуется установка клапана в обратной магистрали. Кроме того, следует избегать монтажа в самых высоких точках системы.

Следует избегать установки на подводящем участке трубопровода таких источников возмущений, как погружные чувствительные элементы или нестандартные уплотнительные прокладки.

При оценке имеющихся мест возмущений следует руководствоваться стандартом EN ISO 5167-1 глава 7.3 (ранее DIN 1952 глава 6).

Наличие отводящего участка необязательно!

Чтобы избежать теплового повреждения конусного золотника и чувствительных элементов, сварочные работы в области присоединительных фланцев трубопровода производить только при снятой арматуре.

🤍 Следует избегать монтажного положения штоком вниз при номинальном диаметре DN 250 – 350, т.к. загрязнения скапливаются в гофрах сильфона, что может повлечь за собой выход арматуры из строя.

🤍 Соединительный кабель чувствительных элементов для BOATRONIC может быть удлинен только с помощью удлинительного кабеля из раздела Принадлежности.



Принадлежности

- Изолирующие оболочки $^{10)}$ для теплоизоляции до 130 °C теплопроводностью 0,029 Вт/(м·К) при 40 °C. Материал: полиуретан
- Пломбируемая крышка-колпак для предотвращения несанкционированного управления клапаном (монтажный комплект)
- Мобильное измерительно-вычислительное устройство BOATRONIC MS вкл. мобильный комплект чувствительных элементов
- Стационарное измерительно-вычислительное устройство BOATRONIC MS-420 $\,$
- Удлинительный кабель (1,2 м)
- Модернизация BOA-Control (EKB) до BOA-Control IMS (EKB) через сервисную службу KSB (приклеивание чувствительного элемента)
- Бесплатное обновление ПО для микропрограммного обеспечения BOATRONIC MS/MS-420
- Бесплатное ПО для оценки и протоколирования для гидравлической компенсации «BOATRONIC S»

Технические данные BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420

Технические данные BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420

| Характеристика | | Измерительно-вычислительное устройство | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | | BOATRONIC MS | BOATRONIC MS-420 | | | |
| Электропитание | | 4 x 1,5 В батарейки АА миньон | 24 В пост. тока ± 25 % | | | |
| Выход Q [м³/ч] | | Индикация Q в м³/ч по запросу [л/с] или [л/мин] ИЛИ V в [м/с] | Индикация и, дополнительно, токовый выход 4 - 20 мА (0 м³/ч = 4 мА) (макс. м³/ч "в зависимости от DN" = 20 мА) | | | |
| Выход Т (от -10 до +120 °C) | | Индикация Т [°C] по запросу [°F] | Индикация и, дополнительно, токовый выход 4 - 20 мA (-10 °C = 4 мA) (+120 °C = 20 мA) ¹¹⁾ | | | |
| Потребление тока [мА] | | 150 | 190 | | | |
| Контроль пониженного напряжения Клеммы | | Мигающий символ статуса батареи при почти разряженной батарее (7,2 В) 1. Напряжение ниже 10 %, ошибка F16: измерение может быть продолжено 2. Напряжение ниже 5 %, сообщение «Замените батарею»: выполнить измерение невозможно 3. Напряжение ниже 1 %, сообщение «Батарея разряжена»: устройство выключается. | - | | | |
| Клеммы Выход/энергоснабжение | | - / 2 держателя для батареек | Пружинный механизм | | | |
| Степень защиты, обеспечиваемая корпусом в соответствии с EN 60529 | | IP54 | IP54 | | | |
| Класс защиты | | III | III | | | |
| Испытания на удар - падение с высоты 1 м | | Подтверждено | Подтверждено | | | |
| Температура окружающей среды при эксплуатации | | от -20 до +50 °C | | | | |
| Температура окружающей среды при хранении | | от -20 до +50 °C | | | | |
| Диапазон измерения | Температура | от -10 до +120 °С ¹²⁾ | | | | |
| | Скорость потока | от 0,1 до 4 м/с | | | | |
| Точность измерений ¹³⁾ | Расход | ± 5 % фактического значения | | | | |
| Измерительный кабель | Подключение чувствительного элемента | Длина 1 м | | | | |

¹⁰⁾ Изоляция по EnEV 2002 Приложение 5

¹¹⁾

¹²⁾

Для вариантов BOA-Control EKB / BOA-Control IMS EKB (+40 °C = 20 мA) Для вариантов BOA-Control EKB / BOA-Control IMS EKB от -10 до +40 °C Действительно для BOA-Control IMS и BOA-Control IMS EKB с H2O при 20 °C, ∨ ≥ 0,5 м/с с ручной калибровкой нулевой 13) точки.



Исполнение

Обзор BOATRONIC

| Тип | Функция |
|------------------|--|
| BOATRONIC MS | - Для кратковременного измерения |
| | • Мобильный прибор (с батарейным питанием) |
| | С интерфейсом USB для ввода и чтения данных и обновления программного обеспечения. |
| | • Вкл. мобильный комплект чувствительных элементов |
| BOATRONIC MS-420 | • Для постоянного измерения |
| | • Питающее напряжение 24 В пост. тока |
| | Токовый выход 4 – 20 мА/2-10 В для Q и Т |
| | • С интерфейсом USB для обновления программного обеспечения. |

Конструкция и принцип работы

Для определения расхода и температуры необходимо подключение любого регулирующего разделительного (балансировочного) или запорного клапана семейства ВОА-Соптоl. Управление измерительно-вычислительным устройством осуществляется посредством мембранной клавиатуры с 3 клавишами. Данное измерительновычислительное устройство оснащено многострочным ЖК-дисплеем и многоцветным светодиодом.



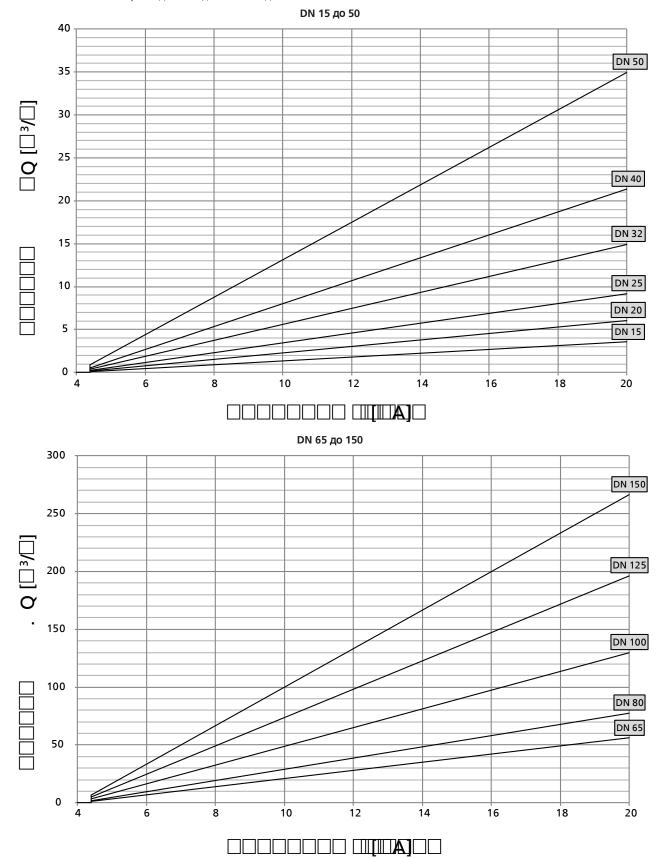
Элементы индикации и управления

| Элементы | Условные обозначен ия | Функция/исполнение |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
| Фронтальная пленка BOATRONIC | 1 | Мембранная клавиатура с индикаторными элементами |
| Клавиши направления | 2 | Выбор пунктов меню |
| Клавиша «ОК» | 3 | Подтверждение ввода/выбора |
| Клавиша «ВКЛ./ ВЫКЛ.» | 4 | Включение и выключение блока анализа данных долгим нажатием Включение/выключение подсветки дисплея коротким нажатием |
| Элементы | 5 | Графический LCD-дисплей |
| индикации | 6 | Сообщение о неисправности — красный светодиод Процесс измерения — зеленый светодиод |



Кривые характеристик BOATRONIC MS-420

Соотношение объемный расход – выходной сигнал для BOATRONIC MS-420



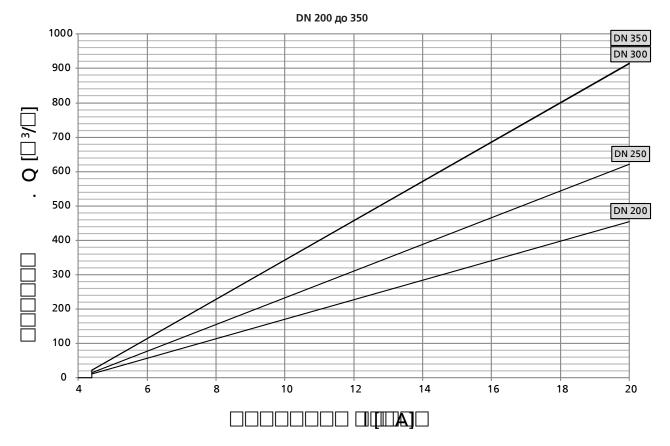


Таблица параметров

| DN | [MA] | [M³/4] | [MA] | [M³/4] | [MA] | [M³/4] |
|-----|------|--------|------|--------|------|--------|
| 15 | 4,4 | 0,09 | 12 | 1,80 | 20 | 3,61 |
| 20 | 4,4 | 0,15 | 12 | 3,01 | 20 | 6,02 |
| 25 | 4,4 | 0,23 | 12 | 4,59 | 20 | 9,17 |
| 32 | 4,4 | 0,37 | 12 | 7,46 | 20 | 14,93 |
| 40 | 4,4 | 0,53 | 12 | 10,67 | 20 | 21,33 |
| 50 | 4,4 | 0,87 | 12 | 17,46 | 20 | 34,93 |
| 65 | 4,4 | 1,41 | 12 | 28,24 | 20 | 56,48 |
| 80 | 4,4 | 1,93 | 12 | 38,69 | 20 | 77,37 |
| 100 | 4,4 | 3,24 | 12 | 64,85 | 20 | 129,70 |
| 125 | 4,4 | 4,90 | 12 | 98,08 | 20 | 196,17 |
| 150 | 4,4 | 6,65 | 12 | 133,08 | 20 | 266,16 |
| 200 | 4,4 | 11,37 | 12 | 227,33 | 20 | 454,65 |
| 250 | 4,4 | 15,51 | 12 | 310,17 | 20 | 620,33 |
| 300 | 4,4 | 22,84 | 12 | 456,74 | 20 | 913,48 |
| 350 | 4,4 | 22,87 | 12 | 457,38 | 20 | 914,77 |

Таблица химической стойкости

Данные в таблице химической стойкости основаны на эмпирических значениях, списках Dechema и данных изготовителей. Подверженность к коррозии зависит от условий работы, температуры и концентрации вещества. Гидроабразивный износ в средах с твердыми частицами здесь не учитывается. По этой причине данные в списке являются ориентировочными. Они не являются основанием для предъявления требований по гарантии.



Значение символов

| Символ | Пояснение |
|----------|--|
| √ | При нормальных условиях материалы устойчивы к воздействию данной среды. Арматура применяется при соблюдении ¹⁴⁾ и . |
| X | Материалы не устойчивы к воздействию данных сред. Арматура не применима. Среда не подходит для измерений с помощью чувствительного элемента или не применима. |
| 0 | Материалы и/или арматура могут быть применены только при определенных условиях эксплуатации. Необходим письменный запрос с указанием условий эксплуатации: концентрации, температуры, значения рН и химического состава. |

Таблица стойкости, вода

| Среды | BOA Control/ BOA Control IMS | BOA Control EKB/ BOA Control IMS EKB |
|---|---------------------------------|---|
| Вода для ванн и плавательных бассейнов (пресная вода) | 0 | ✓ |
| Вода для ванн и плавательных бассейнов (морская вода) | X | X |
| Солоноватая вода | X | X |
| Техническая вода | 0 | ✓ |
| Хлорированная вода (≤ 0,6 мг/кг) | ✓ | ✓ |
| Деионат (деминерализованная вода) | ○15) | ✓ |
| Дистиллированная вода | ○ ¹⁵⁾ | 1 |
| Вода системы отопления ¹⁵⁾ | ✓ | _○ 16) |
| Конденсат | 0 | ✓ |
| Вода-хладоноситель без масла | 0 | ✓ |
| Вода-хладоноситель с содержанием масла | X | X |
| Морская вода | X | X |
| Озонированная вода (≤ 0,5 мг/кг) | ✓ | ✓ |
| Чистая вода | ✓ | ✓ |
| Природная вода | 0 | ✓ |
| Загрязненная вода ¹⁷⁾ | 0 | ✓ |
| Частично обессоленная вода | _O 15) | 1 |
| Термальная вода | Х | 0 |
| Питьевая вода | X | ✓ |
| Полностью обессоленная вода (VE-Wasser) | ○15) | ✓ |

Таблица стойкости, масла (содержание ароматических соединений 5 мг/кг)

| Среды | BOA Control/ BOA Control IMS | BOA Control EKB/ BOA Control IMS EKB |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| Растительные масла | X | X |
| Минеральные масла | X | Х |
| Синтетические масла | X | Х |
| Нефть | X | Х |
| Масляно-водная эмульсия | X | Х |
| Керосин | X | X |

Таблица стойкости, хладоносители

| Среды | | BOA Control EKB/ BOA Control IMS EKB |
|---|---|---|
| Аммиачная вода (≤ 25 %, ≤ 25 °C) | X | X |
| Гликоль (этиленгликоль) | X | X |
| Водно-гликолевая смесь (20 % ≤ c ≤ 60 %, ≤ 90 °C) | 1 | ○ ¹⁶⁾ |
| Неорганический охлаждающий рассол, значение pH 7,5 ¹⁸⁾ | 0 | 0 |

Общие критерии оценки для нелегированных материалов, для воды: значение pH > 7; хлорид (Cl-) < 150 мг/кг; хлор (Cl) < 0,6 мг/кг. Кроме того, значение имеют: твердость, содержание двуокиси углерода (CO₂), кислорода (O₂) и растворенных веществ. При несоблюдении предельных значений необходимо обратиться к изготовителю.

Может использоваться только с производственным оборудованием и качеством воды в соответствии с директивой VdTÜV 1466 или VDI 2035. Кроме того, рекомендуется рН ≥ 9,5 и содержание кислорода ≤ 0,02 мг/л. Варианты BOA-Control EKB / BOA-Control IMS EKB до максимальной температуры среды 40 °C 15)

^{17&}lt;sup>)</sup> Без содержания грубой твердой фазы и волокон, сплетающихся в жгуты.

¹⁸⁾ Измерение расхода возможно только со сниженной точностью измерения



Таблица стойкости, чистящие средства

| | | BOA Control EKB/ BOA Control IMS EKB |
|--|---|---|
| Промывная щелочь для бутылкомоечных машин (например, Р3) | X | X |
| Промывная щелочь для очистки металла | X | X |

Таблица стойкости, прочие среды

| Среды | BOA Control/ BOA Control IMS | BOA Control EKB/ BOA Control IMS EKB |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| Биогаз | X | X |
| Сжатый воздух с содержанием масла | X | Х |
| Водный раствор глицерина | X | Х |
| Газообразный диоксид углерода | Х | Х |
| Диоксид углерода (водный раствор) | Х | Х |
| Кислород O ₂ | X | X |

