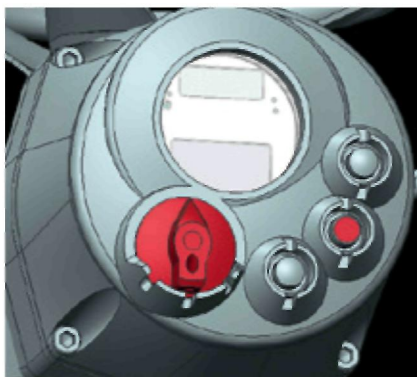
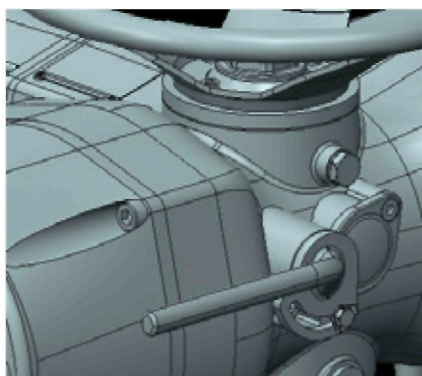

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ

ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ЧЕРТЕЖИ
СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие инструкции по технике безопасности.....3	3.8 Клеммная коробка 13	6.2 Возможности конфигурирования 24
1.1 Область применения.....3	3.9 Инструкция для кожуха во взрывобезопасном исполнении 13	6.3 Вход в режим просмотра 25
1.2 Инструкция по безопасности при установке в местах повышенной опасности.....3	3.10 Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли..... 14	6.4 Вход в режим настройки 25
1.3 Применяемые стандарты и правила.....4	4 Смазка 14	6.5 Выход из режима просмотра и настройки..... 25
1.4 Общие положения и условия.....4	4.1 Проверка смазки..... 14	7 Меню настройки 27
2 Хранение и предварительные действия перед установкой..... 5	5 Эксплуатация ICON 3000 15	8 Меню просмотра 29
2.1 Прием-сдаточные испытания при получении привода.....5	5.1 Работа при помощи маховика 15	9 Настройки 31
2.2 Процедура хранения.....5	5.2 Эксплуатация электрооборудования..... 15	9.1 Настройка привода 31
2.3 Проверка перед установкой.....6	5.3 Локальные органы управления 15	9.2 Характеристики арматуры 39
3 Установка.....6	5.4 Местная индикация..... 15	9.3 Техническое обслуживание 40
3.1 Рабочее состояние.....6	5.5 Блокировка 3-позиционного переключателя..... 16	9.4 Пример процедуры настройки..... 42
3.2 Соединительный блок: демонтаж с привода.....6	5.6 Дистанционное управление 16	10 Программы просмотра..... 43
3.3 Работа с ручным управлением.....9	5.7 Первое включение привода ICON 3000 18	10.1 Настройка привода 43
3.4 Установка привода на арматуру..... 10	5.8 Дополнительные модули..... 18	10.2 Паспортная табличка 43
3.5 Электрические соединения..... 12	5.9 Основная плата ICON 3000 20	10.3 Характеристики арматуры 43
3.6 Снятие крышки кожуха электрических соединений 12	5.10 Датчик абсолютного положения ICON 3000 20	10.4 Техническое обслуживание 44
3.7 КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ..... 12	6 Местное управление и дисплей 21	10.5 Пример программы просмотра..... 48
	6.1 Описание интерфейса..... 21	11 Техническое обслуживание..... 49
		11.1 Стандартное техническое обслуживание..... 49
		11.2 Специальное техническое обслуживание..... 49
		11.3 Замена литиевого аккумулятора..... 50
		12 Поиск и устранение неисправностей..... 52
		12.1 Электронная схема не включается при подаче электропитания 52
		12.2 На клеммах нет выходного постоянного напряжения 52
		12.3 Привод не работает с дистанционным управлением 52
		12.4 Электродвигатель очень горячий и не запускается..... 52
		12.5 Электродвигатель работает, но привод не двигает арматуру..... 53
		12.6 Не выполняется переход на ручное управление..... 53
		12.7 Арматура не устанавливается правильно 53
		12.8 Чрезмерный крутящий момент для срабатывания арматуры 53
		12.9 Привод не останавливается в полностью открытом или полностью закрытом положении арматуры 53
		12.10 Дисплей цифрового указания положения показывает «E01» 53
		12.11 Диагностические сообщения 54
		13 Перечень деталей и чертежи..... 56
		13.1 Введение 56

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Приложение А с Ex de (ia) IIB+H2 T4 Gb / с Ex tb IIC T135 °C Db IP66/68

14	Инструкция по технике безопасности	60
14.1	Общие сведения.....	60
14.2	Идентификация основных деталей	60
15	Проверка правильности применения	61
15.1	Маркировка	61
16	Применяемые стандарты и правила	61
17	Общие положение и условия	61
18	Ответственность производителя	61
19	Хранение и предварительные действия перед установкой	62
19.1	Процедура хранения	62
19.2	Проверка перед установкой	62
20	Установка	62
20.1	Рабочее состояние	62
20.2	Идентификация ввода	62
20.3	Электропроводка	63
20.4	Кабельное соединение	63
20.5	Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли	63
21	Техническое обслуживание	64
21.1	Периодические проверки	64
21.2	Разборка и сборка	64
21.3	Ремонты.....	64

Приложение В с Ex d (ia) IIB T4 Gb / с Ex tb IIC T135 °C Db IP66/68

22	Инструкция по технике безопасности	65
22.1	Общие сведения.....	65
22.2	Идентификация основных деталей	65
23	Проверка правильности применения	66
23.1	Маркировка	66
24	Применяемые стандарты и правила	66
25	Общие положение и условия	66
26	Ответственность производителя	66
27	Хранение и предварительные действия перед установкой	67
27.1	Процедура хранения	67
27.2	Проверка перед установкой	67
28	Установка	67
28.1	Рабочее состояние	67
28.2	Идентификация ввода	67
28.3	Электропроводка	68
28.4	Кабельное соединение	68
28.5	Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли	68
29	Техническое обслуживание	69
29.1	Периодические проверки	69
29.2	Разборка и сборка	69
29.3	Ремонты.....	69

Приложение С с Ex d (ia) IIC T4 Gb / с Ex tb IIC T135 °C Db IP66/68

30	Инструкция по технике безопасности	70
31	Инструкция по правильной установке	70
31.1	Маркировка	70
32	Применимые директивы, общие стандарты и правила	71
33	Общие положение и условия	71
34	Ответственность производителя	71
35	Хранение и предварительные действия перед установкой	71
35.1	Процедура хранения	71
35.2	Проверка перед установкой	71
36	Установка	72
36.1	Рабочее состояние	72
36.2	Идентификация ввода	72
36.3	Электрические соединения	72
36.4	Кабельное соединение	72
36.5	Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли	72
37	Техническое обслуживание	73
37.1	Периодические проверки	73
37.2	Разборка и сборка	73
37.3	Ремонты	73

Приложение D с Ex de (ia) IIC T4 Gb / с Ex tb IIC T135 °C Db IP66/68

38	Инструкция по технике безопасности	74
39	Инструкция по правильной установке	74
39.1	Маркировка	74
40	Применимые директивы, общие стандарты и правила	75
41	Общие положение и условия	75
42	Ответственность производителя	75
43	Хранение и предварительные действия перед установкой	75
43.1	Процедура хранения	75
43.2	Проверка перед установкой	75
44	Установка	76
44.1	Рабочее состояние	76
44.2	Идентификация ввода	76
44.3	Электрические соединения	76
44.4	Кабельное соединение	76
44.5	Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли	76
45	Техническое обслуживание	77
45.1	Периодические проверки	77
45.2	Разборка и сборка	77
45.3	Ремонты	77

Приложение Е с Ex de (ia) IIB T4 Gb / с Ex tb IIC T135 °C Db IP66/68

46	Инструкция по технике безопасности	78
47	Инструкция по правильной установке	78
47.1	Маркировка	78
48	Применимые директивы, общие стандарты и правила	79
49	Общие положение и условия	79
50	Ответственность производителя	79
51	Хранение и предварительные действия перед установкой	79
51.1	Процедура хранения	79
51.2	Проверка перед установкой.....	79
52	Установка	80
52.1	Рабочее состояние	80
52.2	Идентификация ввода	80
52.3	Электрические соединения	80
52.4	Кабельное соединение	80
52.5	Установка в условиях присутствия взрывоопасной пыли	80
53	Техническое обслуживание	81
53.1	Периодические проверки.....	81
53.2	Разборка и сборка	81
53.3	Ремонты	81

1 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрические приводы ICON 3000, охватываемые данным руководством по установке и эксплуатации, могут использоваться с любыми промышленными арматурами, применяемыми в тяжелой промышленности, на химических и нефтехимических заводах. Компания Biffi не несет ответственности за любое возможное повреждение, возникшее в результате использования не по назначению. Ответственность за подобные риски полностью возлагается на пользователя.

Шум, издаваемый электрическим приводом при нормальных условиях работы, ниже 66 дБ при пиковых значениях 115 дБ (С). Справочный стандарт ISO 11202 (1-е изд., от 15.12.1995).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предполагается, что установка, настройка, обслуживание и ремонтные работы проводятся квалифицированным персоналом с последующей проверкой ответственным специалистом.

Электрические приводы разработаны в соответствии с применимыми международными стандартами и спецификациями, однако следующие нормативы должны соблюдаться при любых обстоятельствах:

- Инструкции по установке и правила техники безопасности.
- Особые регламенты и требования предприятия.
- Надлежащее использование средств индивидуальной защиты (очки, одежда, перчатки).
- Надлежащее использование инструмента, подъемных и транспортных средств.

1.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ В МЕСТАХ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае установки электрического привода в опасной зоне необходимо свериться с табличкой на приводе на предмет соответствия требуемому классу защиты при соблюдении местных нормативов. Ремонтные работы должны проводиться квалифицированным персоналом с последующей проверкой ответственным специалистом.

Приводы ICON разработаны в соответствии со стандартами IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 50079-31. Имеются и другие типы защиты, в зависимости от маркировки, указанной на табличке привода: Ex d IIB Txx, Ex d IIC Txx с кожухом клеммной коробки во взрывобезопасном исполнении, или Ex d e IIB Txx, Ex d e IIB+H2 Txx, Ex d e IIC Txx с кожухом клеммной коробки в исполнении «повышенная взрывобезопасность». Они подходят для применения в местах повышенной опасности, где существует риск взрыва из-за присутствия газа или пыли.

Приводы имеют степень защиты IP66/68 в соответствии с EN 60529.

1.2.1 Маркировка

ECEX INE XX.ZZZZ	Справочный номер сертификата IECEx (CoC)
XX ATEX ZZZZ	Справочный номер сертификата ATEX
0080	Уполномоченный орган для обеспечения качества по ATEX (INERIS)
II	Группа II (для установки на поверхности)
2	Оборудование категории 2
G	Взрывоопасная атмосфера из-за наличия газов, тумана и паров
D	Взрывоопасная атмосфера из-за наличия пыли
IP66/68	Степень защиты

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Опасная зона	Зона	Категории в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС
Газ, туман или пары	0	1G
Газ, туман или пары	1	2G или 1G
Газ, туман или пары	2	3G или 2G или 1G
Пыль	20	1D
Пыль	21	2D или 1D
Пыль	22	3D или 2D или 1D

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ (СЗО) EN 60079-14

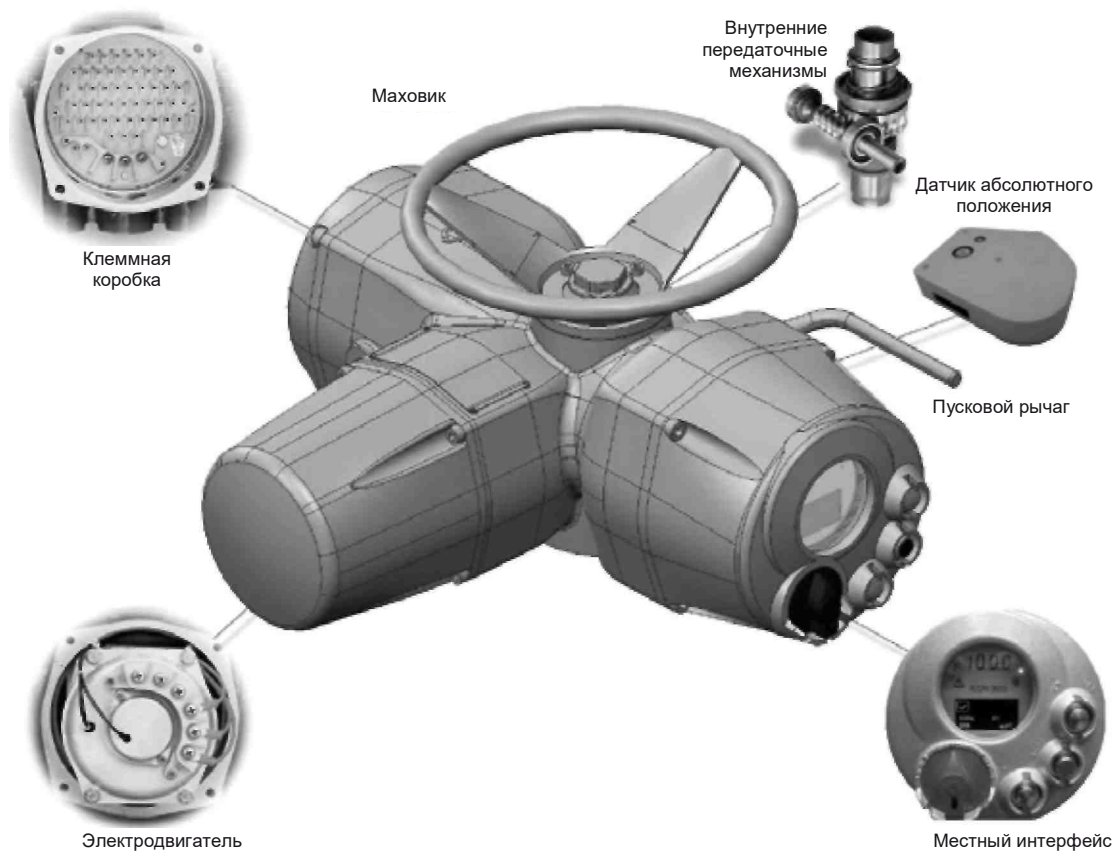
Взрывоопасная атмосфера	Зона	СЗО
Газ	0	Ga
Газ	1	Ga или Gb
Газ	2	Ga, Gb или Gc
Пыль	20	Da
Пыль	21	Da или Db
Пыль	22	Da, Db или Dc

1.3 ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАНДАРТЫ И ПРАВИЛА

EN ISO 12100	Безопасность машин. Общий принцип проектирования. Оценка и снижение рисков
EN 60204-1	Безопасность в машиностроении: электрическое оборудование промышленных машин
2006/42/ЕС	Директива о машинах и механизмах
2014/35/EU	Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию
2014/30/EU	Директива EMC (эл.-магн. совместимость)
2014/34/EU	Директива АTEX
2014/53/EU	Директива о радиооборудовании (RED)

1.4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ

Компания Biffi гарантирует, что каждый продукт не имеет дефектов и соответствует применимым техническим условиям на товары. Гарантийный срок составляет один год с момента установки первым пользователем или восемнадцать месяцев с момента отправки первому пользователю, в зависимости от того, что наступит раньше. Гарантия не предоставляется на продукты или компоненты, произведенные сторонними компаниями, или на те товары, которые были использованы ненадлежащим образом, неправильно установлены, подвергались действию коррозии или были модифицированы/отремонтированы неуполномоченным персоналом. Ремонтные работы, обусловленные неправильным использованием, будут оплачиваться по стандартным тарифам.



2 ХРАНЕНИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

2.1 ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИВОДА

Если при получении привод уже установлен на арматуре, это означает, что все необходимые действия были произведены в момент сборки арматуры с приводом.

- Проверьте работоспособность дисплея.
- Поверните ручной дублер (маховик) до положения арматуры «полностью открыто».
- Убедитесь, что показания дисплея составляют 100 %, подтверждая, что арматура полностью открыта.
- Поверните маховик против часовой стрелки до положения арматура «полностью закрыта».
- Убедитесь, что показания дисплея составляют 0 %, подтверждая, что арматура полностью закрыта.

Если результаты испытаний удовлетворительные, это означает, что привод уже был отрегулирован, и можно приступать к подключению к источникам питания.

Если привод был получен отдельно от арматуры или вышеописанные процедуры свидетельствуют о неправильном положении, необходимо выполнить все действия, описанные в этом руководстве.

- Проверьте, что в процессе транспортировки привода не произошло никаких повреждений, особенно в отношении кнопок, защитного стекла дисплея и переключателей.
- Проверьте всю информацию на паспортной табличке: серийный номер и основные показатели (крутящий момент, рабочую скорость, класс защиты, напряжение питания электродвигателя) и соответствующие данные на дисплее (см. раздел 10 «Просмотр процедур»).

Убедитесь, что все принадлежности были получены вместе с приводом, в соответствии с отгрузочной документацией.

2.2 ПРОЦЕДУРА ХРАНЕНИЯ

Важно!

Невыполнение следующих процедур приводит к аннулированию гарантии.

2.2.1 Общие положения

Привод отправляется с завода-изготовителя в идеальном состоянии, что засвидетельствовано в индивидуальном акте о проведении испытаний. С целью поддержания этих характеристик до момента установки привода необходимо применять стандартные процедуры консервации для сохранности в течение всего периода хранения.

Приводы Biffi защищены от атмосферных воздействий в соответствии со стандартом

IP66/68. Все эти условия могут быть выполнены только в том случае, если эти устройства правильно устанавливаются и подключаются на месте эксплуатации, а также если они хранились в надлежащих условиях.

Стандартные пластмассовые заглушки, которые используются для закрывания кабельных вводов, не являются погодоустойчивыми, они лишь предотвращают попадание посторонних предметов при транспортировке.

2.2.2 Хранение в течение короткого периода времени (менее одного года)

2.2.2.1 Хранение в помещении

- Обеспечьте, чтобы приводы содержались в сухом месте, были уложены на деревянный поддон и защищены от пыли.

2.2.2.2 Хранение вне помещения

- Обеспечьте, чтобы приводы были защищены от прямого воздействия погодных факторов (защита брезентовым или другим подобным покрытием).
- Поместите приводы на деревянный поддон или какую-либо иную приподнятую платформу, чтобы они не касались земли.
- Если приводы были поставлены со стандартными пластмассовыми заглушками, вытащите их из кабельных вводов и замените погодоустойчивыми пробками.

2.2.3 Долговременное хранение (более одного года)

2.2.3.1 Хранение в помещении

(в дополнение к указаниям параграфа 2.2.2.1)

- Если приводы были поставлены со стандартными пластмассовыми заглушками, вытащите их из кабельных вводов и замените погодоустойчивыми пробками.
- Если приводы поставлены с литиевым аккумулятором, снимите его и храните в сухом и чистом месте (см. параграф 11.3 «Обслуживание — замена литиевого аккумулятора»).

2.2.3.2 Хранение вне помещения

(в дополнение к параграфу 2.2.2.2)

- Проверьте общее состояние привода, уделяя особое внимание соединительному щитку, гнезду предохранителя и стеклу дисплея.
- Если приводы поставлены с литиевым аккумулятором, снимите его и храните в сухом и чистом месте (см. параграф 11.3 «Обслуживание — замена литиевого аккумулятора»).





2.3 ПРОВЕРКА ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

- Убедитесь в том, что арматура, которая будет оснащаться электрическим приводом, подходит для сопряжения с приводом.
- Кабели электропитания должны подходить для номинальной мощности (см. акт испытаний, прилагающийся к приводу).
- Соберите все необходимые инструменты для сборки и настройки органов управления приводом.

Если привод хранился в течение длительного периода времени, то перед его установкой нужно провести следующие проверки:

- Состояние уплотнительных колец.
- Установка заглушек или кабельных муфт на кабельных вводах.
- Состояние кожухов, закрывающих корпус привода на предмет отсутствия трещин и изломов.
- Уровень масла в приводе и пополнение при необходимости.
- Установка аккумулятора на место (см. параграф 11.3 «Обслуживание — замена литиевого аккумулятора»).

3 УСТАНОВКА

3.1 РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

Стандартные приводы пригодны для эксплуатации при следующих температурах окружающей среды

от -20 до $+85$ °C

Возможна поставка специальных версий для экстремальных температур

окружающей среды

от -40 до $+85$ °C

от -60 до $+65$ °C

Примечание. См. диапазон температуры окружающей среды исключительно для версий Ex d и Ex d e в специальном приложении.

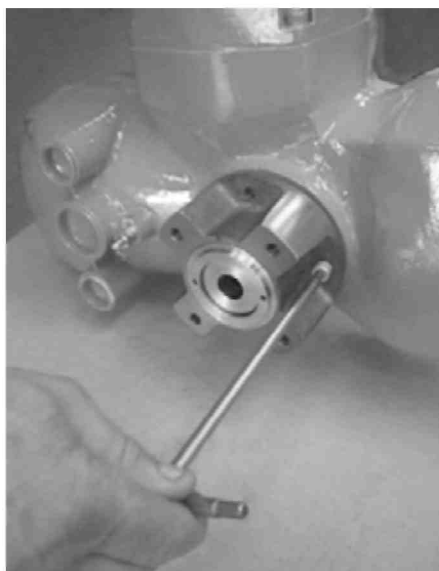
ВАЖНО

Проверьте диапазон температур окружающей среды, выштампованный на паспортной табличке для правильной эксплуатации в части температурных условий.

3.2 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК: ДЕМОНТАЖ С ПРИВОДА

Втулка поставляется уже собранной на приводной муфте, даже если она не прошла механической обработки. Для того чтобы произвести необходимую обработку, снимите втулку, вытащив ее из корпуса. Отверните винты крепления из соединительного блока.

Вид привода со стороны соединительного блока, когда этот блок снят с коробки передач. Не потеряйте уплотнительное кольцо, которое находится между соединительным блоком и редуктором.

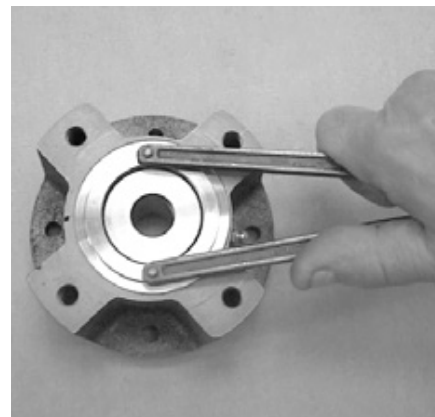
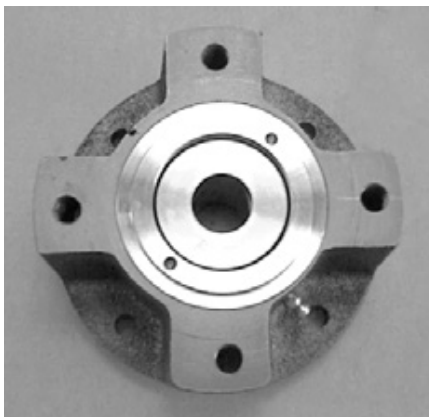


BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

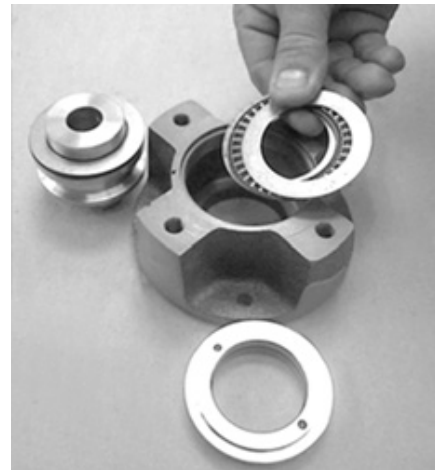
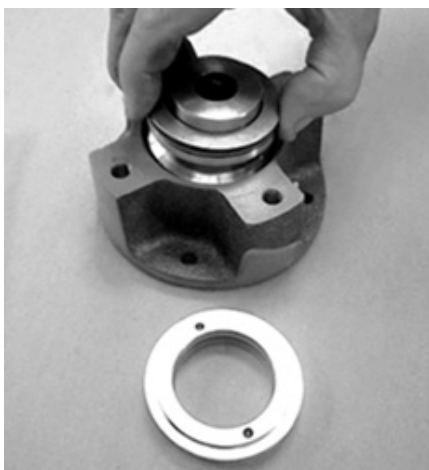
3.2.1 Соединительный блок типа «А» 3.2.1.1 Подготовка втулки

Отвинтите нижнюю гайку кольца при помощи циркульного ключа.



Извлеките гайку штока из соединительного блока.

Внутренний упорный подшипник остается в нижней части соединительного блока.



ВАЖНО

Прежде чем устанавливать втулку, убедитесь в том, что все допуски на соединение со штоком арматуры выдержаны правильно. Резьбовую втулку следует проверить при помощи резьбового калибра или штока арматуры, оснащаемого электрическим приводом, навинчивая ее по всей длине штока, избегая при этом излишнего трения.

Теперь внутреннее отверстие втулки можно обработать в соответствии с требованиями соединения. Такая же процедура используется при возможном техобслуживании.

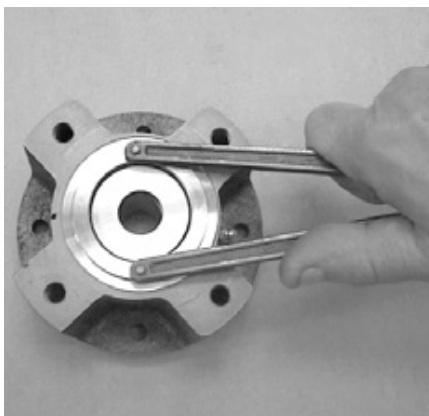
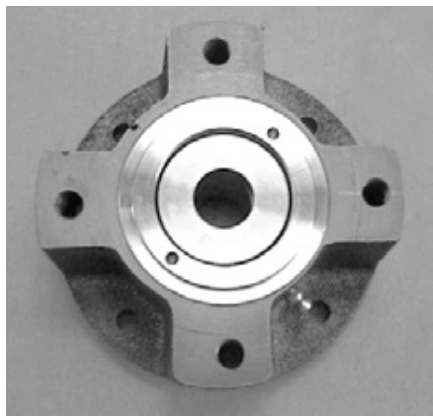
3.2.1.2 Сборка внутренних деталей

Перед сборкой рекомендуется промыть все детали при помощи подходящего растворителя; затем просушите их струей сжатого воздуха; убедитесь в отсутствии металлических опилок или других загрязнений; нанесите тонкий слой консистентной смазки на все детали (тип смазки см. в разделе 4 «Смазка»). Проведите сборку внутренних деталей в порядке, обратном их разборке; затяните нижнюю кольцевую гайку с нанесением резьбового герметика LOCTITE 270 или аналогичного состава, убедившись, что гайка штока все еще вращается свободно; закрепите устройство на редукторе, как описано далее.

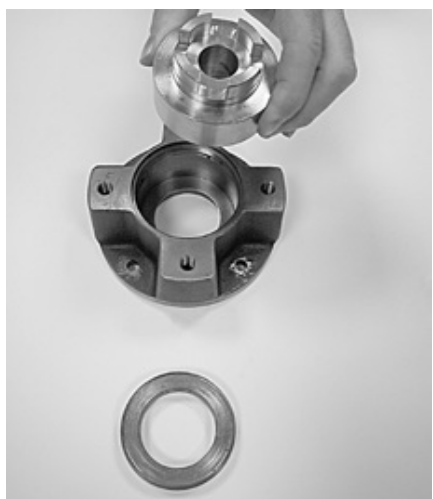


3.2.2 Соединительные блоки типа «В1» и «В2»

3.2.2.1 Подготовка втулки



Отвинтите нижнюю кольцевую гайку при помощи циркульного ключа.



Извлеките втулку из соединительного блока.

Внутренняя упорная шайба остается в нижней части соединительного блока.

Теперь внутреннее отверстие втулки можно обработать согласно требованиям соединения.

Такая же процедура используется при возможном техобслуживании.

3.2.2.2 Сборка внутренних деталей

Перед сборкой рекомендуется промыть все детали при помощи подходящего растворителя; затем просушите их струей сжатого воздуха; убедитесь в отсутствии металлических опилок или других загрязнений; нанесите тонкий слой консистентной смазки на все детали (тип смазки см. в разделе 4 «Смазка»). Проведите сборку внутренних деталей в порядке, обратном их разборке; затяните нижнюю кольцевую гайку с нанесением резьбового герметика LOCTITE 270 или аналогичного состава, убедившись, что втулка все еще вращается свободно; закрепите устройство на редукторе, как описано далее.

3.2.3 Соединительные блоки типа «В3» и «В4»

3.2.3.1 Подготовка втулки

Отверните винты крепления соединительного фланца.

Снимите фланец и втулку.



Снимите стопорное кольцо из углеродистой стали.



Вытащите втулку и обработайте ее для обеспечения сопряжения.



3.2.3.2 Сборка внутренних деталей

Перед сборкой рекомендуется промыть все детали при помощи подходящего растворителя, затем просушите их струей сжатого воздуха; убедитесь в отсутствии металлических опилок или других загрязнений; нанесите тонкий слой консистентной смазки на все детали (тип смазки см. в разделе 4 «Смазка»). Проведите сборку внутренних деталей в порядке, обратном их разборке; прикрепите блок к редуктору, как это описано далее.

3.2.4 Прикрепление соединительного блока к редуктору

Установите уплотнительное кольцо в его канавку на соединительном блоке, убедившись в целостности самого кольца. Убедитесь в том, что выступы приводной муфты совпадают с соответствующими прорезями втулки. Затяните винты, которые были вывернуты ранее.

3.3 РАБОТА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Для того чтобы обеспечить возможность ручной работы, нажмите рычаг (на 20–30°) в направлении, показанном на этом фото. После этого дайте рычагу автоматически возвратиться в исходное положение. Если при этом не произойдет зацепление, медленно поверните маховик и повторите операцию.

Вращайте маховик для получения требуемого результата (для закрытия арматуры его, как правило, нужно вращать по часовой стрелке).

На маховике предусмотрена наклейка со стрелкой, указывающей направление закрывания (против часовой стрелки по умолчанию). Если используется направление закрывания против часовой стрелки, наклейку необходимо снять и переустановить в нужном направлении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте привод в ручном режиме с другими устройствами, кроме маховика и опирающегося рычага. Использование устройств для получения дополнительного усилия (штанг, гаечных ключей, трубных ключей или других подобных инструментов) для проворачивания маховика привода или опирающегося рычага может привести к серьезным травмам персонала и (или) повреждению привода или арматуры.

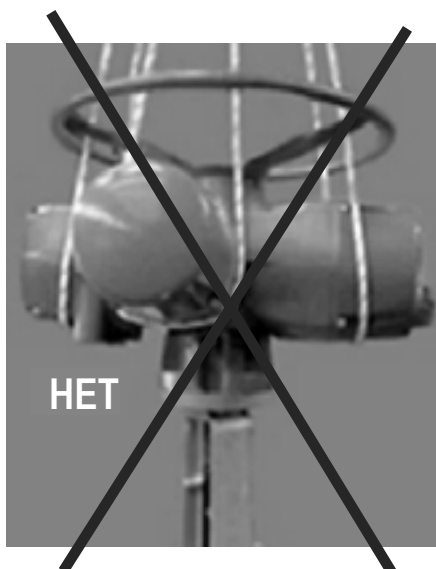
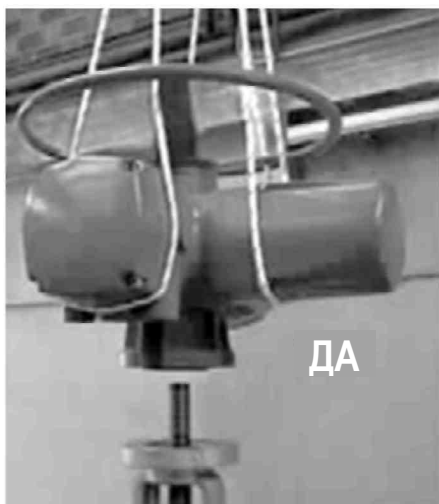


Пусковой рычаг зафиксирован в положении для работы от электродвигателя: при этом работа в ручном режиме невозможна, что исключает нежелательные локальные действия.



Пусковой рычаг зафиксирован в положении для работы маховиком: при этом обеспечивается механическое рассоединение с электродвигателем.





030	150
040	300
050	150

3.4 УСТАНОВКА ПРИВОДА НА АРМАТУРУ

Смажьте шток арматуры. Тщательно очистите сопрягаемые поверхности фланцев арматуры и привода и аккуратно смажьте их консистентной смазкой, поскольку трение на фланцах передается на крутящий момент.

Поднимите привод на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес.

Привод будет нормально работать в любом положении. При установке в перевернутом положении, на конце трубы в закрывающем штоке нужно просверлить отверстие диаметром 5 мм, чтобы предотвратить скопление рабочей жидкости или дождевой воды.

3.4.1 Соединение типа «А»

Установите привод вертикально на шток, заверните резьбовую втулку соединительного блока на шток арматуры вращая (обычно против часовой стрелки) ее до тех пор, пока поверхности фланцев соединительного блока и арматуры не будут плотно и безопасно соединены,



поверните маховик примерно на два оборота в направлении открывания, чтобы приподнять арматуру от её седла, во избежание чрезмерного осевого нажима на внутренние детали арматуры и самого привода (при затягивании болтов). В зависимости от условий сборки, можно отделить упорный блок от привода и установить его на бугель арматуры.

3.4.2 Соединения типа «В1», «В2», «В3» и «В4»

Проверьте размеры установочных деталей арматуры, уделяя особое внимание выступам штока арматуры во избежание создания осевого механического напряжения на внутренних деталях привода или арматуры при затягивании крепежных винтов.

Переключите привод на ручной режим работы. Установите привод на штоке в вертикальное положение. Проведите операцию их соединения (если нужно, в ручном режиме), следя за тем, чтобы не создавать чрезмерного механического напряжения на сопрягаемых частях.

3.4.3 Крепление привода

ВАЖНО

Если привод был поставлен без резьбовых шпилек и гаек, используйте, как минимум, следующие материалы:

- Для резьбовых шпилек и гаек
ISO класса 8.8

или

- ASTM A 320 класс L7 (или L7M)

для резьбовых шпилек

- ASTM A 194 класс 4 для гаек

Модель	Момент затяжки (Нм)
010	40
020	150

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Размер (DN)	Макс. вес (кг)
010	32
020	38
030	46
040	56
050	73

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не поднимайте арматуру в сборе с приводом без закрепления строп одновременно на приводе и арматуре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не поднимайте привод за его маховик.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Прежде чем подавать электропитание на привод, проверьте соответствие напряжения питания и других характеристик данным, указанным на паспортной табличке привода. Для выполнения электрических соединений нужно только снять крышку соединительного щитка и подготовить привод, поскольку все его установки сделаны заранее. Снятие любых других крышек привода без согласования с фирмой Biffi приводит к аннулированию гарантии. Компания Biffi не несет ответственности за какие-либо повреждения или ухудшение работы, которые могут последовать в результате таких действий.

ВАЖНО

Все вспомогательные принадлежности, которыми комплектуется привод, и в особенности уплотнения для кабелей должны быть сертифицированы. Вышеуказанные принадлежности должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями национальных стандартов или регулирующих органов, ответственных за аттестацию приводов.

3.5.1 Требования на предприятии

Защитные устройства, такие как выключатель максимального тока, электромагнитные и тепловые выключатели или предохранители, предоставляются в рамках программы технической поддержки Заказчика для защиты линии сетевого напряжения на случай возникновения перегрузки двигателя по току или нарушения его изоляции между фазами и землей.

3.6 СНЯТИЕ КРЫШКИ КОЖУХА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

При помощи 8-миллиметрового торцевого ключа ослабьте четыре винта крепления крышки и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на то, чтобы не повредить сопрягаемую поверхность на торце этой крышки.

ВАЖНО

Если необходимо заменить винты крепления крышки, следует использовать винты из нержавеющей стали марки SS AISI 316 с минимальным пределом текучести 450 Н/мм².

3.7 КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ

Уплотнение кабель-проводов и кабельных вводов должно быть выполнено в соответствии с национальными стандартами или нормами регулирующих органов, ответственных за аттестацию приводов. Это, в частности, относится к установкам, которые проходят аттестацию для эксплуатации в опасных зонах, где методы уплотнения должны отвечать требованиям действующих стандартов, а кабельные уплотнения, вводы и адаптеры должны быть утверждены соответствующими органами и отдельно аттестованы.

Стандартные кабельные вводы (корпус)

2x 1" NPT + 1x 1 1/2" NPT
доступно в качестве дополнительной опции
2x 3/4" NPT

По запросу можно добавить сертифицированные адаптеры кабельных вводов (метрические, Pg, Rc, ASA и т. п.)

Снимите кабельные заглушки

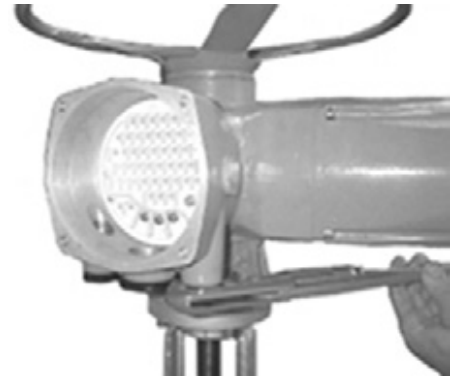
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Кабельные переходники сертифицированы в соответствии с сертификацией привода.
- См. чертеж привода.

ВАЖНО

- Для предотвращения инфильтрации воды через кабель-проводы сетевого электропитания необходимо, чтобы кабельные вводы обеспечивали минимальную степень защиты, предусмотренную на соответствующем предприятии.
- В том случае, когда подводка электропитания производится по жестким кабель-проводам, мы рекомендуем использовать небольшой участок гибкого кабель-провода между жестким кабель-проводом и соединительным щитком.

Чтобы гарантировать водонепроницаемость и взрывобезопасность, плотно заверните кабельные муфты (по крайней мере, на 5 оборотов) и нанесите на резьбу соответствующий герметик. Применение резьбового герметика обязательно в случае взрывобезопасного и всепогодного применений.



Если какие-либо части кабельных муфт были сняты во время работы с кабельными вводами, положите их поблизости, на определенное место во избежание утери. Неиспользуемые вводы следует:

- Для взрывобезопасного исполнения: закрыть металлическими взрывобезопасными заглушками с предварительным нанесением резьбового герметика.
- Для всепогодного исполнения: для защиты от атмосферных воздействий замените пластмассовые заглушки, с которыми был поставлен привод, металлическими.





и разводку, отображаемую на задней стороне крышки клеммной коробки. Все электрические присоединения должны быть выполнены с использованием изолированных кольцевых или вилочных контактов, которые обжимаются при помощи специального инструмента. Это обеспечивает простое и надежное электрическое соединение.

Присоедините кабель подачи электропитания двигателя, выбранный в соответствии со следующими требованиями:

- Потребляемый ток должен соответствовать номинальному крутящему моменту привода при установке устройства ограничения крутящего момента на 100 процентов (см. сертификат испытаний, прилагаемый к приводу).
- Действующие производственные требования и правила безопасности на предприятии.

Установите защитный барьер силовых клемм, расположенный внутри отсека соединительного щитка, используя для этого имеющиеся там винты. Цепи управления (управления и сигнализации) должны быть выполнены при помощи многожильного кабеля, который присоединяется к соответствующим пронумерованным зажимам согласно монтажной схеме. Внутренние кабели привода также пронумерованы согласно монтажной схеме. Приводы всегда поставляются с электродвигателями, уже снабженными обмотками и присоединенными согласно требованиям заказчика. Значения рабочего напряжения и частоты указаны на паспортной табличке электродвигателя.

3.9 ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ КОЖУХА ВО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВАЖНО

Электрический привод ICON 3000 должен устанавливаться и обслуживаться в соответствии с правилами, применимыми к электроустановкам в опасных зонах (кроме шахт), классифицированных как зона 1 (газ); например: EN 60079-10 (классификация опасных зон), EN 60079-14 (электрическая установка), EN 60079-17 (техническое обслуживание) и (или) другие национальные стандарты.

При разборке и последующей сборке кожухов во взрывобезопасном исполнении (крышек, кабельных уплотнителей, соединений) соблюдайте осторожность, чтобы все их детали, обеспечивающие

взрывобезопасность, были приведены в первоначальное состояние в целом виде. В особенности следите за тем, чтобы соединяемые поверхности всех кожухов и уплотнительных деталей были покрыты тонким слоем рекомендуемой консистентной смазки (см. раздел 4 «Смазка»).

Поэтому:

- Постарайтесь не повредить сопрягаемые поверхности корпуса и крышек электрических соединителей, обеспечивающие взрывобезопасность.
- Все винты, которые отворачиваются при снятии частей, смазывайте резьбовым герметиком после того, как на них будет нанесена специальная смазка на медной или молибденовой основе. Это предотвратит заедание винтов и облегчит проведение техобслуживания.
- Следите за тем, чтобы болты и винты, при их замене, по своим размерам и качеству соответствовали первоначальному (что указано на паспортной табличке) или превосходили их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не включайте электропитание привода при снятой крышке отсека электрических соединений. Работа привода при снятой крышке отсека электрических соединений может привести к поражению электрическим током.

- Поставьте на место погодоустойчивые уплотнения, которые могут быть сняты (уплотнительные кольца для крышек, уплотнительные кольца для взрывобезопасных соединений на электродвигателе).

3.8 КЛЕММНАЯ КОРОБКА

ВАЖНО

Снятие любых других крышек привода без согласования с фирмой Biffi приводит к аннулированию гарантии. Фирма Biffi не несет ответственности за какие-либо повреждения или ухудшение работы, которые могут возникнуть в результате снятия крышки.

Заведите заземляющие соединения на шпильку заземления, обозначенную \perp . В системе предусмотрены шпильки заземления — внутренняя и внешняя. Проверьте схему подключения (всегда входит в комплект поставки привода)

Модель	Крышка электродвигателя	Клеммная коробка/крышки локального интерфейса	Материал
010	M8x25	M10x30	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (предел текучести ≥ 450 Н/мм ²)
020	M8x25	M10x30	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (предел текучести ≥ 450 Н/мм ²)
030	M10x30	M10x30	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (предел текучести ≥ 450 Н/мм ²)
040	M10x30	M10x30	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (предел текучести ≥ 450 Н/мм ²)
050	M12x45	M10x30	AISI 316/ASME B16.11 A182-F316 (предел текучести ≥ 450 Н/мм ²)

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

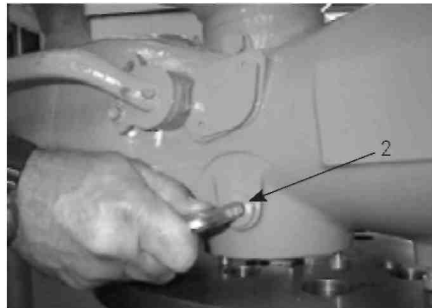
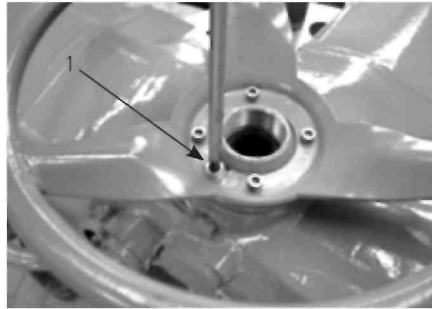
3.10 УСТАНОВКА В УСЛОВИЯХ ПРИСУТСТВИЯ ВЗРЫВООПАСНОЙ ПЫЛИ

ВАЖНО

Электрический привод ICON 3000 должен устанавливаться и обслуживаться в соответствии с правилами, применимыми к электроустановкам в опасных зонах (кроме шахт), классифицированных как зона 21 (пыль); например: EN 50281-1-2 (пыль) и (или) другие национальные стандарты.

Особое внимание должно быть уделено следующим моментам:

- Перед сборкой соединяемые поверхности должны быть смазаны силиконовым или другим аналогичным маслом.
- Кабельные уплотнители должны иметь класс защиты не менее IP6X (EN 60529).
- Периодически проверяйте количество пыли, осевшей на поверхности корпуса, и удаляйте ее, когда толщина слоя пыли превысит 5 мм.



4 СМАЗКА

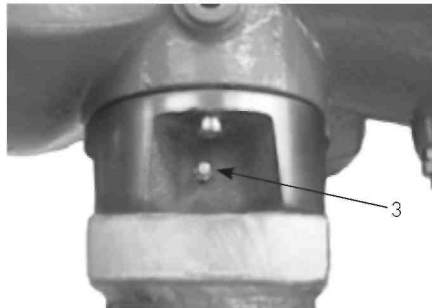
4.1 ПРОВЕРКА СМАЗКИ

Привод смазан на весь срок службы, поэтому при нормальных условиях эксплуатации заменять или пополнять масло для смазки не требуется. Тем не менее рекомендуется каждые 3–5 лет проверять уровень масла через отверстие 1 или 2, в зависимости от положения привода.

Привод оснащен масляными пробками (детали 1 и 2), поэтому при любой установке на арматуре по крайней мере одна пробка будет находиться в верхней части корпуса, а другая в нижней.

На соединительном блоке имеется масленка со сферической головкой (деталь 3), которая служит для надлежащей смазки внутреннего упорного и скользящего подшипников.

Привод поставляется вместе с маслом и его следует смазывать, когда это необходимо.



Размер привода (DN)	Количество масла (л)
010	0,5
020	0,8
030	1,3
040	1,8
050	2,5

При проведении технического обслуживания рекомендуется использовать следующие марки МАСЛА:

Для температуры окружающей среды от –20 до +85 °C

- SHELL — OMALA S4 WE 320 или эквивалентное

Для температуры окружающей среды от –40 до +85 °C

- SHELL — TELLUS S4 ME 46 или эквивалентное

Для температуры окружающей среды от –60 до +65 °C

- SHELL — TELLUS S4 VX 32 или эквивалентное

При проведении технического обслуживания рекомендуется использовать следующие марки СМАЗКИ:

Для температуры окружающей среды от –20 до +85 °C

- AGIP GREASE MU EP 2 или эквивалентная

Для температуры окружающей среды от –40 до +85 °C

- AEROSHELL GREASE 7 или эквивалентная

Для температуры окружающей среды от –60 до +65 °C

- AEROSHELL GREASE 7 или эквивалентная

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ICON 3000

5.1 РАБОТА ПРИ ПОМОЩИ РУЧНОГО ДУБЛЕРА (МАХОВИКА)

Для эксплуатации привода при помощи ручного дублера нажмите на рычаг и одновременно с этим вращайте маховик до зацепления муфты. Затем отпустите рычаг и двигайте арматуру, используя маховик. Привод может быть возвращен в режим работы от электродвигателя только при включении последнего.

5.1.1 Эксплуатация при помощи маховика в отсутствие электропитания и от литиевого аккумулятора

- Положение обновляется в том случае, если величина хода превышает половину оборота колеса.
- Удерживая кнопку STOP (Стоп) минимум три секунды, можно в любой момент обновить положение и проверить состояние аккумулятора.
- Автоматическая проверка и обновление положения выполняются не реже одного раза в день.
В конце каждой операции с помощью маховика рекомендуется обновить положение с помощью кнопки остановки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте привод в ручном режиме с другими устройствами, кроме маховика и отпирывающего рычага. Использование устройств для получения дополнительного усилия (штанг, гаечных ключей, трубных ключей или других подобных инструментов) для проворачивания маховика привода или отпирывающего рычага может привести к серьезным травмам персонала и (или) повреждению привода или арматуры

5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Прежде чем подавать на привод электропитание, проверьте правильность напряжения и его соответствие указанному на паспортной табличке. Неправильное электропитание может привести к повреждению электрических компонентов привода. Порядок чередования фаз можно не проверять, поскольку устройство снабжено автоматическим корректором чередования фаз. Переведите 3-позиционный переключатель в положение OFF (Выкл.) и после этого включите подачу электропитания. Не приступайте к эксплуатации привода без предварительной проверки того, что вся конфигурация соответствует требуемому применению. Это можно сделать при помощи функций меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) (см. параграф 6.4 «Локальные органы управления — ввод в режим настройки»).

Предельные значения электропитания

Напряжение: $\pm 10\%$ (непрерывное)
+10–15% (прерывистое)
Номинальные рабочие циклы: $-5/5\%$ согласно IEC 60034-1
Общее гармоническое искажение (THD): максимум 5% в соответствии с IEC 60034-1

Форма и симметрия напряжений и токов в соответствии с IEC 60034-1 (п. 7.2.1.1) Работа за пределами вышеуказанных ограничений может привести к повреждению привода. Это особенно актуально, когда инвертор или генератор используются в качестве источника питания.

5.3 ЛОКАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

После проверки правильности конфигурации, при отсутствии аварийного сигнала, переведите 3-позиционный переключатель в положение LOCAL (Локальное) и управляйте приводом при помощи кнопок OPEN (Открыть), CLOSE (Заккрыть) и STOP (Стоп).

Если выбирается режим работы «push to run» (нажать для запуска), привод можно привести в нужное положение, удерживая в нажатом положении кнопку OPEN/YES (Открыть/Да) или CLOSE (Заккрыть). При отпуске кнопки электродвигатель останавливается.

Если выбирается режим «latched» (блокировка), то при нажатии кнопки OPEN (Открыть) или CLOSE (Заккрыть) электродвигатель приводится в действие и продолжает работать и при отпуске кнопки управления. Для остановки двигателя нажмите кнопку STOP (Стоп).

Для того чтобы изменить направление вращения на обратное, нажмите кнопку STOP (Стоп), далее нажмите кнопку противоположного направления. В режиме «latched with instant reverse» (мгновенный реверс с блокировкой) локальные органы управления работают так же, как и в режиме «latched» (блокировка), однако для изменения направления вращения двигателя достаточно нажать кнопку, соответствующую противоположному направлению.

В соответствии с положением местного переключателя кнопки OPEN/YES (Открыть/Да) и CLOSE/NO (Заккрыть/Нет) работают следующим образом:

- Open/Close (Откр./Закр.) посылает сигнал, если переключатель находится в положении Local (локальном).
- Yes/No (Да/Нет) для ответа в меню, если переключатель находится в положении Off (Выкл.) или Remote (дистанционное управление).

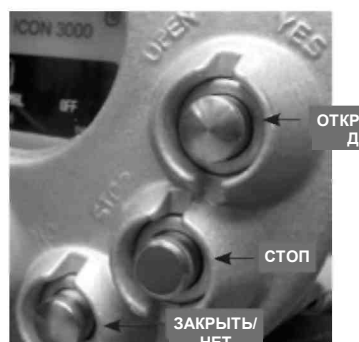
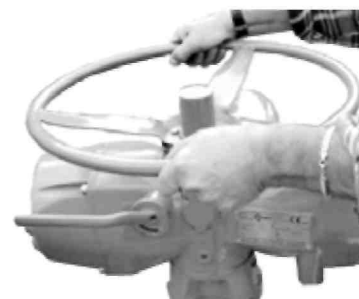
5.4 МЕСТНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Верхний дисплей показывает положение арматуры в процентах его открытия (открыт = 100%).

В верхней части нижнего дисплея отображаются значки, которые показывают состояние привода или меню, в котором работает пользователь.

Нижняя часть нижнего дисплея организована в виде двух строк. Верхняя строка показывает состояние привода и положение 3-позиционного переключателя. Нижняя строка показывает режим работы привода или значение положения в %, в соответствии с конфигурацией.

Два светодиода показывают положение и работу привода, тогда как третий светодиод сигнализирует о наличии аварийного сигнала.



Состояние Запрос функционирования или положения R% Положение локального переключателя



5.5 БЛОКИРОВКА 3-ПОЗИЦИОННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

3-позиционный переключатель можно заблокировать в любом из трех его положений при помощи навесного замка.

5.6 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Для того чтобы управление приводом осуществлялось с пульта, переведите 3-позиционный переключатель в положение REMOTE (Дистанционное). При этом локальные кнопки OPEN (Открыть) и CLOSE (Закрыть) работать не будут. Действующей остается только кнопка локального управления STOP (Стоп).

Использование функций меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) позволяет конфигурировать другие режимы управления. Элементы дистанционного управления являются оптосвященными. Для электропитания дистанционных органов управления или других внешних устройств на плате электрических соединений предусмотрены зажимы, на которые подается нестабилизированное напряжение постоянного тока 24 В (оно может меняться в пределах от 23 до 27 В пост. тока, максимальная мощность 4 Вт).

5.6.1 Дистанционные команды

Использование функций меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) позволяет конфигурировать другие режимы управления.

4-ПРОВОДНАЯ СХЕМА (см. схему дистанционных соединений, показанную ниже)

В режиме «4 wires latched» (4 провода с блокировкой) (OPEN (Открыть), CLOSE (Закрыть), STOP (Стоп), COMMON (Общий)), при поступлении сигнала OPEN (Открыть) или CLOSE (Закрыть) электродвигатель находится под напряжением и продолжает работать, если сигнал прекращается. Для того чтобы остановить электродвигатель, нажмите кнопку STOP (Стоп). Для реверсирования направления нажмите кнопку STOP (Стоп), а затем нажмите кнопку, применимую к противоположному направлению. Действие сигнала STOP (Стоп) (остановка с сигналом

ON (Вкл.) или остановка с сигналом OFF (выкл.) может быть изменено на обратное при помощи функций «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка), см. параграф 9.1.4, часть «Дистанционное управление».

3-ПРОВОДНАЯ СХЕМА (см. схему дистанционных соединений, показанную ниже)

При использовании режима «3 wires» (3-проводная) (OPEN (Открыть), CLOSE (Закрыть), COMMON (общий)) привод можно приводить в действие для работы в режиме «push-to-run» (нажать для запуска) или «latched with instant reverse» (мгновенный реверс с блокировкой). При работе в режиме «push-to-run» (нажать для запуска) привод можно подвести к требуемому положению подачей сигнала OPEN (Открыть) или CLOSE (Закрыть). Когда этот сигнал прекращается, электродвигатель обесточивается. При работе в режиме «latched with instant reverse» (мгновенный реверс с блокировкой) подача сигнала OPEN (Открыть) или CLOSE (Закрыть) включает электродвигатель, и он продолжает работать даже при прекращении подачи этого сигнала. Если поступает сигнал для реверса, привод начинает работать в противоположном направлении и продолжает работать в этом направлении до прекращения подачи этого сигнала.

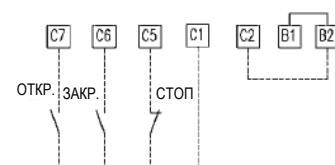
2-ПРОВОДНАЯ СХЕМА (см. схему дистанционных соединений, показанную ниже)

В режиме «2 wires» (2 провода) можно выбрать 2 различных действия. При «2-проводной схеме подачи сигнала на открывание» привод открывает при подаче сигнала и закрывает при прекращении сигнала. При работе по «2-проводной схеме подачи сигнала на закрывание» привод закрывает при подаче сигнала и открывает, когда сигнал прекращается. Для данного варианта необходимо два провода (сигнальный и обычный).

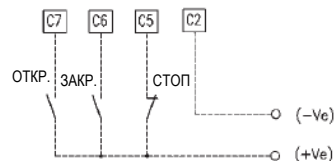
Цепи, которые подключаются на входы, могут получать питание от внутреннего источника 24 В пост. тока, от внешнего источника напряжением 20–125 В постоянного тока или напряжением 20–120 В переменного тока (50/60 Гц). Уровень сигналов:

- Минимум для сигнала ON (ВКЛ.) > 20 В пост. тока или 20 В перем. тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала ON (ВКЛ.) < 125 В пост. тока или 120 В перем.тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала OFF (ВЫКЛ.) < 3 В пост. или перем. тока.
- Минимальная длительность сигнала > 500 мсек.
- Общий ток от дистанционного управления < 25 мА.

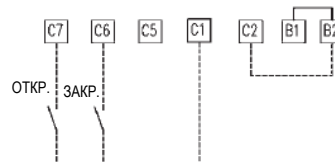
ОПЦИЯ А1)



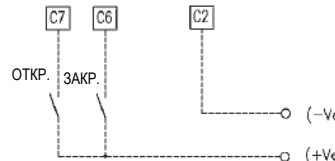
ОПЦИЯ В1)



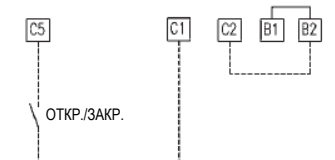
ОПЦИЯ А2)



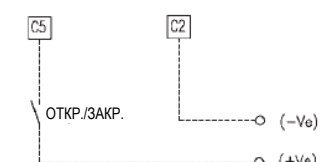
ОПЦИЯ В2)



ОПЦИЯ А3)



ОПЦИЯ В3)



5.6.2 Выходные контакты

Стандартная версия:

- Контрольное реле: на клеммной коробке имеются переключающие беспотенциальные контакты контрольного реле. Это реле показывает, что привод может работать с дистанционным управлением или что существуют какие-либо проблемы или состояния, которые препятствуют дистанционному управлению арматурой. Состояния, которые приводят к переключению этого реле, перечислены в параграфе 9.1.6 «Выходные реле».
- Реле AS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: на клеммной коробке имеются переключающие беспотенциальные контакты контрольного реле 7 реле с механической блокировкой. Состояние этих реле (замкнуто или разомкнуто), а также условия, которые приводят к переключению этих реле, можно контролировать и соответствующим образом настраивать при помощи функций в меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка). Состояние реле с механической блокировкой обновляется сразу же, как только происходит изменение соответствующих условий. Более того, статус вышеуказанных контактов циклически обновляется (каждую секунду).
- Реле AS8: на клеммной коробке имеется дополнительный переключающий беспотенциальный контакт. Условия, которые приводят к переключению реле, можно увидеть и настроить при помощи функций меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка).
- Номинальные характеристики контактов Макс. напряжение 250 В перем. тока / 30 В пост. тока; макс. ток 5 А. Мин. напряжение 5 В пост. тока; мин. ток 5 мА.

По запросу поставляется специальная версия высококачественного реле с золочеными контактами:

- Контрольное реле: беспотенциальные переключающие золоченные контакты, из серебра и палладия.
- Реле AS1, 2, 3: беспотенциальные переключающие золоченные контакты, с фиксацией, из палладия.
- Реле AS4: беспотенциальные переключающие золоченные контакты, с фиксацией, из серебра и палладия, конфигурируемые в качестве НР или НЗ в меню «Output relays» (Выходные реле).
- Реле AS5, 6 шт.: беспотенциальные переключающие золоченные контакты, из серебра и палладия.
- Условия, которые приводят к переключению контрольного реле и вспомогательных реле AS1–AS6, те же, что и для стандартной версии, и они конфигурируются в меню «Output relays» (Выходные реле).
- Реле AS7, 8 шт.: недоступны.
- Номинальные характеристики контактов: макс. напряжение 250 В перем. тока; макс. ток 2А; мин. переключающая способность 10 мкА, 10 мВ пост. тока.

5.6.3 Работа системы

противоаварийной защиты (ESD)

На привод может быть подан сигнал аварийного отключения, при этом он отменяет все существующие команды и переводит арматуру в заранее определенное положение. При этом управление не является самостоятельным, это означает, что действие системы противоаварийной защиты продолжается до тех пор, пока существует этот сигнал. Функции меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) позволяют настроить полярность сигнала системы противоаварийной защиты, положение арматуры после аварийного отключения и приоритет функции аварийного отключения, как описано в пар. 9.1.3 «Управление системы противоаварийной защиты (ESD)».

Команда системы противоаварийной защиты является опосредованной. Цепи, которые подключаются на вход, могут получать питание от внутреннего источника 24 В пост. тока, от внешнего источника напряжением 20–125 В постоянного тока или напряжением 20–120 В переменного тока (50/60 Гц).

Уровень сигналов:

- Минимум для сигнала ON (ВКЛ.) > 20 В пост. тока или 20 В перем. тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала ON (ВКЛ.) < 125 В пост. тока или 120 В перем. тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала OFF (ВЫКЛ.) < 3 В пост. или перем. тока.
- Величина тока, потребляемого при аварийной остановке < 15 мА.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если заказчик хочет установить обход термостата электродвигателя во время действия системы противоаварийной защиты, необходимо помнить о том, что в этом случае сертификация привода для эксплуатации в опасных зонах считается недействительной.

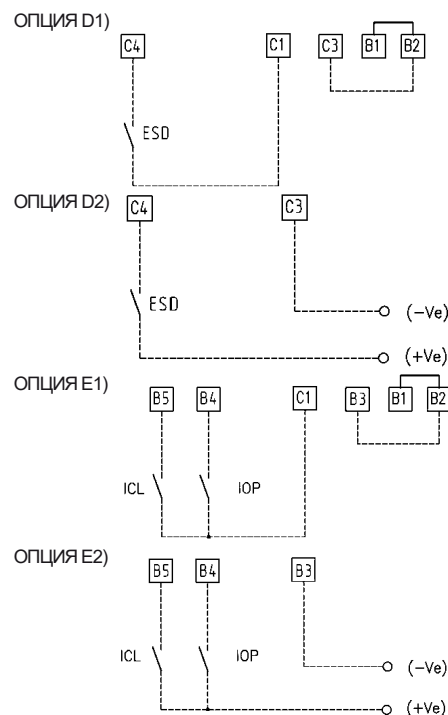
5.6.4 Блокирующие сигналы на входе

Имеются два дополнительных сигнала на входе для блокирования движения привода в сторону открытия или закрытия. Срабатывание выполняется мгновенно, блокирующее действие продолжается до появления соответствующего сигнала. Блокировка работает при положениях местного переключателя LOCAL (Локальное) или REMOTE (Дистанционное). Управление системы противоаварийной защиты отменяет блокировку. Функции меню «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) позволяют настраивать полярность сигнала блокировки, как описано в параграфе 9.1.10 «Управление блокировкой».

Сигналы блокировки оптически связаны и могут получать питание от внутреннего источника 24 В пост. тока, от внешнего источника напряжением 20–125 В постоянного тока или напряжением 20–120 В переменного тока (50/60 Гц).

Уровни сигналов

- Минимум для сигнала ON (ВКЛ.) > 20 В пост. тока или 20 В перем. тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала ON (ВКЛ.) < 125 В пост. тока или 120 В перем. тока (50/60 Гц).
- Максимум для сигнала OFF (ВЫКЛ.) < 3 В пост. или перем. тока.
- Общий ток от органов дистанционного управления < 20 мА.



5.7 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИВОДА ICON 3000

Перед первым включением привода ICON 3000 проверьте правильность установки привода на арматуру. Переведите 3-позиционный переключатель в положение OFF (Выкл.) и включите питание. Буквенно-цифровой дисплей показывает надпись «ICON 3000» в течение нескольких секунд.

Если аварийный сигнал активен (на дисплее отображается значок аварийного сигнала), сбросьте его перед выполнением дальнейших действий (см. пар. 12.11).

Если активно предупреждение (на дисплее отображается значок предупреждения), система находится в состоянии предупреждения. Вы можете продолжить работу, поскольку ICON 3000 работает нормально, однако некоторые данные не соответствуют настроенным параметрам (см. пар. 12.11).

Если в нижней части дисплея отображается сообщение «**INT OFF**», это означает, что активирована блокировка на входе.

Если в нижней части дисплея отображается сообщение «**ESD ON OFF**», активирован сигнал системы противоаварийной защиты.

Перед началом эксплуатации привода обязательно убедитесь, что конфигурация соответствует требуемому применению, используя для этого функции «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) (см. раздел 6/10).

Установите пределы крутящего момента, пределы положения и направление закрытия с помощью «stroke limits routine» (программы ограничения рабочего хода) в меню «actuator SET-UP» (настройка привода) (см. раздел 9).

Если пределы хода и конфигурации верны, переведите 3-позиционный переключатель в положение LOCAL (Локальное) и переведите привод в открытое или закрытое положение (см. пар. 5.3).

5.8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Система позволяет подключить дополнительные модули к базовой плате ICON 3000 для реализации следующих функций.

5.8.1 Интерфейс полевой шины для дистанционного управления через FIELDBUS

Эта плата позволяет подключать ICON 3000 к FIELDBUS.

Доступны следующие платы шинного интерфейса:

- Profibus DPV0
- Profibus DPV1 с резервированием или без него
- Profibus DPV2 с резервированием или без него
- Foundation Fieldbus
- LonWorks
- Modbus RTU

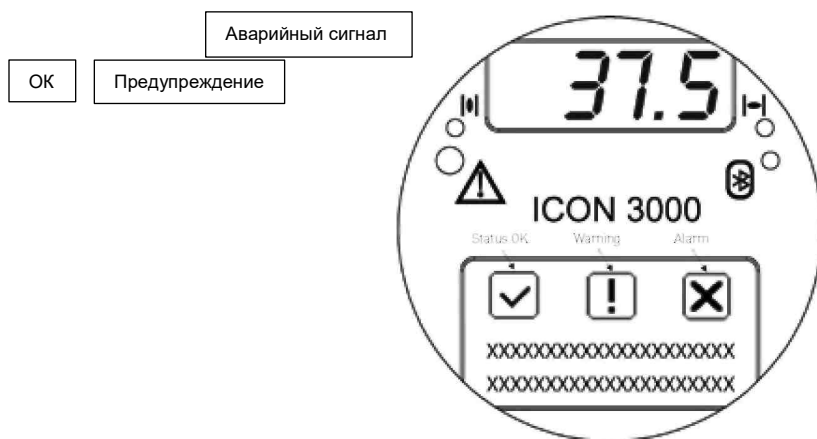
Аварийный сигнал аппаратного обеспечения генерируется в том случае, если ICON 3000 был настроен на использование платы шины, но плата повреждена или отсутствует.

При наличии платы в списке отчетов присутствует BUS REPORT (Отчет по шине) (см. раздел 6). Инструкции и настройки для вышеописанных модулей см. в соответствующих руководствах.

5.8.2 Плата Авх./Авых.

При помощи этой платы привод ICON 3000 получает доступ к функциям аналогового входа 4–20 мА и аналогового выхода 4–20 мА. Эту плату необходимо установить в базовую плату, заменив плату «TERMINAL BOARD ADAPTER» (переходник клеммной коробки), входящую в стандартную комплектацию. Аварийный сигнал аппаратного обеспечения генерируется в том случае, если ICON 3000 был настроен на использование платы Авх./Авых., но плата повреждена или отсутствует.

При наличии платы в списке отчетов присутствует Ain/Aout REPORT (отчет по Авх./Авых.) (см. раздел 6).



BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

• Аналоговый выход 4–20 мА

Выход 4–20 мА может быть настроен для обеспечения сигнала, пропорционального «положению» или «моменту». Опция полярности позволяет реверсировать взаимоотношение между положением или моментом и выходным сигналом 4–20 мА. См. функции «VIEW and SET-UP» (просмотр и настройка) (пар. 9.1.9 «ВЫХОД 4–20 мА»).

Выход 4–20 мА является оптоотвязанным.

Для него необходимо обеспечить питание 20–30 В пост. тока (от внешнего или внутреннего источника), максимальная нагрузка, включая сопротивление кабеля, не должна превышать 300 Ом.

Схема подключения показана на рисунке А.

Действия в случае отключения основного напряжения отличаются в зависимости от того, какой источник используется для питания выхода 4–20 мА — внутренний или внешний:

- Внутренний источник питания (или пассивный контур): в случае потери основного напряжения выходной сигнал 4–20 мА падает до 0. Надлежащее состояние выхода будет восстановлено после повторного включения напряжения сети
- Внешний источник электропитания (или активный контур): если привод оснащен литиевым аккумулятором (или получает питание от вспомогательного источника 24 В пост. тока), то при отключении напряжения сети выход 4–20 мА сохраняет последнее значение. Если привод перемещается с помощью маховика, состояние выхода 4–20 мА будет обновлено.

Если привод не оснащен литиевым аккумулятором (или не получает питание от вспомогательного источника 24 В пост. тока), то при отключении напряжения сети выход 4–20 мА сохраняет последнее значение. Если привод перемещается с помощью маховика, состояние выхода 4–20 мА не будет обновлено.

• Аналоговый вход 4–20 мА

Аналоговый вход 4–20 мА является сигналом R% запроса положения и используется ICON 3000 для позиционирования арматуры а при медленном вращении и регулирующем действии приводов. Программа «POSITIONER» (Указатель положения) обрабатывает входной сигнал, сравнивает текущее положение привода в % с запросом на положение R%, и если разница превышает зону нечувствительности, привод начинает работать в направлении достижения требуемого положения. 4 мА соответствует запросу R% = 0 % = арматуры закрыт, а 20 мА соответствует запросу R% = 100 % = арматура открыта. Связь между сигналами позиции и запроса можно изменить с помощью функции полярности. Вход 4–20 мА является оптоотвязанным. Входной импеданс составляет менее 500 Ом.

Потеря входного сигнала 4–20 мА обозначается следующим образом:

- Переключение контрольного реле
- Сигнальный светодиодный индикатор включен
- Список АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

РИСУНОК А

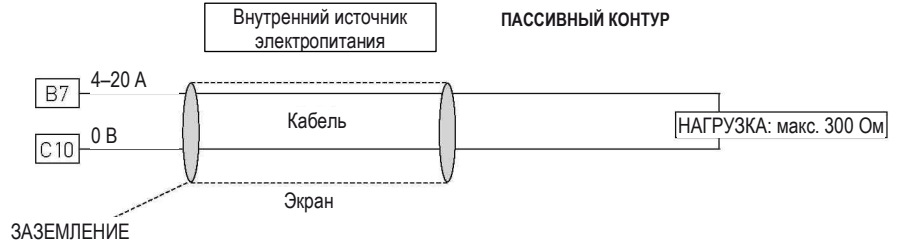
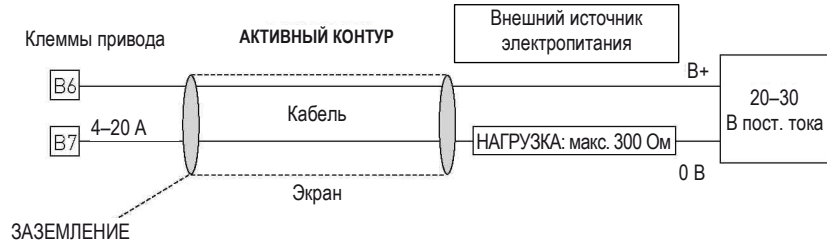
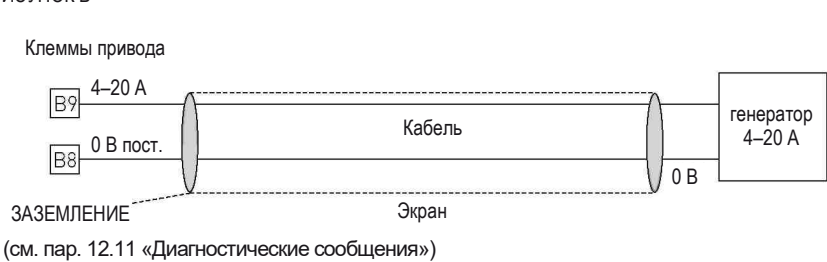


РИСУНОК В



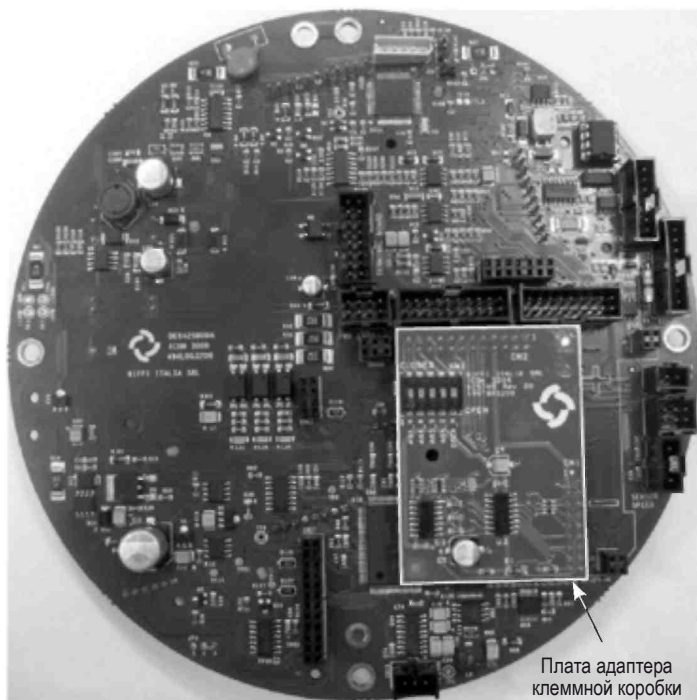
- Журнал аварийных сигналов
- Схема подключения показана на рисунке В.

Функции «VIEW and SET-UP» (Просмотр и настройка) позволяют настраивать различные параметры, как описано в пар. 9.1.7 «Указатель положения».

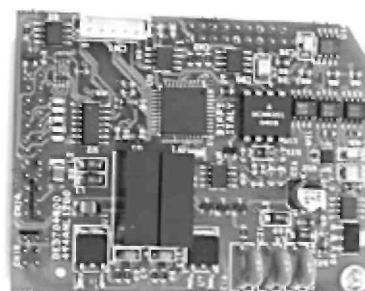
Если функция указателя положения активна, буквенно-цифровой дисплей показывает значение запроса положения в % (R%: xxx.x).



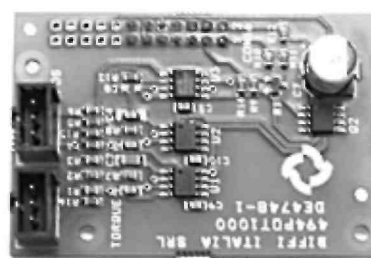
5.9 ОСНОВНАЯ ПЛАТА ICON 3000



Плата адаптера
клемной коробки



Платы А вх./А вых.
Данная дополнительная плата используется при наличии адаптера клемной коробки (АКК), когда требуется аналоговый входной и выходной сигнал 4–20 мА.



Плата потенциометра
Эту плату можно использовать для некоторых специальных версий FW ICON3000.

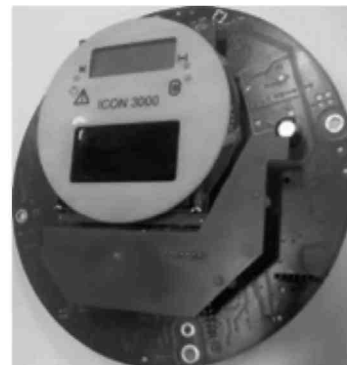
Вид основной платы снизу



Вид основной платы сверху
Основная плата оснащена платой интерфейса Fieldbus и платой переходника клемной колодки.



Плата интерфейса с Fieldbus
Тип платы зависит от шины Fieldbus, имеющейся на объекте.



5.10 АБСОЛЮТНЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ICON

Он сохраняет положение привода/арматуры без электропитания и аккумулятора.



6 МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ДИСПЛЕЙ

6.1 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА

Местный интерфейс привода ICON 3000 обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление приводом
 - конфигурация привода
 - визуализация состояния привода
- Приведенные на следующих страницах рисунки представляют описание функции каждого компонента местного интерфейса.



① **Графический экран на основе органических светодиодов:** во время нормальной работы буквенно-цифровой дисплей отображает текущее состояние (NORMAL (Нормальное), ESD ON (Система противоаварийной защиты включена), ALARM (Аварийный сигнал), WARNING (Предупреждение)), состояние 3-позиционного переключателя (LOCAL (Локальный), OFF (Выкл.), REMOTE (Дистанционный)) и действие привода (OPEN (Открыт), OPENING (Открывание), CLOSED (Закрит), CLOSING (Закрывание), STOP (Останов) или R%: xxx.x). Если локальный переключатель находится в положении OFF (Выкл.) или REMOTE (Дистанционный), то нажатие кнопки YES (ДА) позволяет прокрутить список переменных, аварийных сигналов и отчетов.

выходной крутящий момент	темп. двиг.
скор. вращ. двиг.	темп. колод.
напряжение сети	статус журнала
ток	отчет для беспроводной связи
температура	отчет для узла *
время	отчет FDI *
дата	основной отчет
аварийный сигнал	отчет для клеммы
предупреждение	отчет Авх./Авых*
Ктемп	

Данные, отмеченные *, могут быть показаны только при наличии соответствующих модулей.

②

3-позиционный переключатель для установки следующих режимов работы:

- LOCAL (Локальный): только для локального управления
- OFF (Выкл.): управление не активно, но привод все еще подключен к сети
- REMOTE (Дистанционный): только для дистанционного управления

③

ICON 3000 может быть оснащен радиочастотным беспроводным соединением на основе квалифицированного модуля **Bluetooth™** класса 1. Это позволяет установить соединение и обмениваться данными с КПК или ПК со встроенной технологией Bluetooth™. Беспроводная связь позволяет выполнять следующие задачи:

- Просмотр и изменение конфигурации
- Настройка функции обслуживания
- Считывание данных обслуживания
- Загрузка новой прошивки в ICON 3000
- Синий светодиод означает, что связь с главным устройством установлена

④

Цифровой дисплей служит для индикации текущего положения арматуры в процентах ее открытия.

- Разрешение этого дисплея в зависимости от числа оборотов для хода привода:
- от 2 до 4 оборотов = 0,2 %
 - от 4 до 8,000 оборотов = 0,1%

⑤

Три светодиодных индикатора служат для индикации состояния привода в соответствии со следующей логикой:

- зеленый ВКЛ./красный ВЫКЛ.: привод остановлен в открытом положении
 - зеленый ВЫКЛ./красный ВКЛ.: привод остановлен в закрытом положении
 - зеленый ВКЛ./красный мигает: привод работает в направлении закрытия
 - зеленый мигает/красный ВЫКЛ.: привод работает в направлении открывания
 - зеленый ВКЛ./красный ВКЛ.: привод остановлен в промежуточном положении
 - желтый ВКЛ.: аварийный сигнал
 - желтый мигает: предупреждение
- Вышеуказанная цветовая комбинация входит в стандартную комплектацию, однако ее можно изменить (красный на зеленый, зеленый на красный и желтый на красный) во время настройки привода.

⑥

Местное управление: кнопки OPEN/YES (Открыть/Да), CLOSE/NO (Закреть/Нет) и STOP (Стоп).

Кнопка STOP (Стоп) сбрасывает любую существующую команду и активна как в локальном, так и в удаленном режиме управления.

Если 3-позиционный переключатель находится в положении LOCAL (Локальный), кнопки OPEN/YES (Открыть/Да) и CLOSE/NO (Закреть/Нет) работают как команды OPEN (Открыть) и CLOSE (Закреть).

Если 3-позиционный переключатель находится в положении REMOTE (Дистанционный) или OFF (Выкл.), кнопки OPEN/YES (Открыть/Да) и CLOSE/NO (Закреть/Нет) работают как кнопки YES (Да) и NO (Нет) для ответа на вопрос (next (продолжить)? OK? view (просмотр)?, change (изменить)? exit (выход)?), показанный на буквенно-цифровом дисплее.

В выключенном состоянии кнопки OPEN/YES (Открыть/Да) и CLOSE/NO (Закреть/Нет) позволяют прокрутить меню вниз, чтобы просмотреть и изменить конфигурацию привода, или прокрутить список переменных, состояния и аварийных сигналов.

В режиме REMOTE (Дистанционный) вышеуказанные кнопки позволяют прокручивать список переменных, состояния, аварийных сигналов и отчетов, однако вы не можете просмотреть или изменить конфигурацию привода.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОПИСАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ И ОТЧЕТОВ

крутящий момент	выходной крутящий момент в % от номинального крутящего момента, указанного в меню NAMEPLATE (Табличка)
скор. вращ. двиг.	Число оборотов электродвигателя
напряжение сети	напряжение (В) и частота (Гц) сети
ток	ток (А), потребляемый двигателем
температура	температура (°C) внутри отсека с электронными компонентами
время	текущее время
дата	текущая дата
аварийный сигнал	список аварийных сигналов (см. пар. 12.11 Диагностические сообщения)
предупреждение	список текущих предупреждений (см. пар. 12.11 Диагностические сообщения)
Ktemp	температурный коэффициент
темп. двиг.	температура (°C) электродвигателя
темп. колод.	температура (°C) внутри отсека клеммной колодки
статус журнала	состояние регистратора данных (выключен, готовность, работает: E: номер события — номер цикла памяти или R: номер выборки — номер цикла памяти)
отчет для беспроводной связи	Состояние интерфейса Bluetooth™ (готов, не готов)
отчет для узла	отчет о плате интерфейса шины (возможен только при наличии платы шины) <input type="checkbox"/> (см. соответствующее руководство по эксплуатации)
отчет FDI	отчет о функции FDI (возможен только при наличии платы шины LonWorks) <input type="checkbox"/> (см. соответствующее руководство по эксплуатации)
основной отчет	отчет для основной платы — код платы — неделя и год выпуска — электрическая схема и др.
отчет для клеммы	отчет о работе платы клеммной колодки — код платы — неделя и год выпуска — электрическая схема и др.
отчет Авх./Авых.	Отчет о плате Авх./Авых (возможен только при наличии платы) — код платы — неделя и год выпуска — электрическая схема и др.

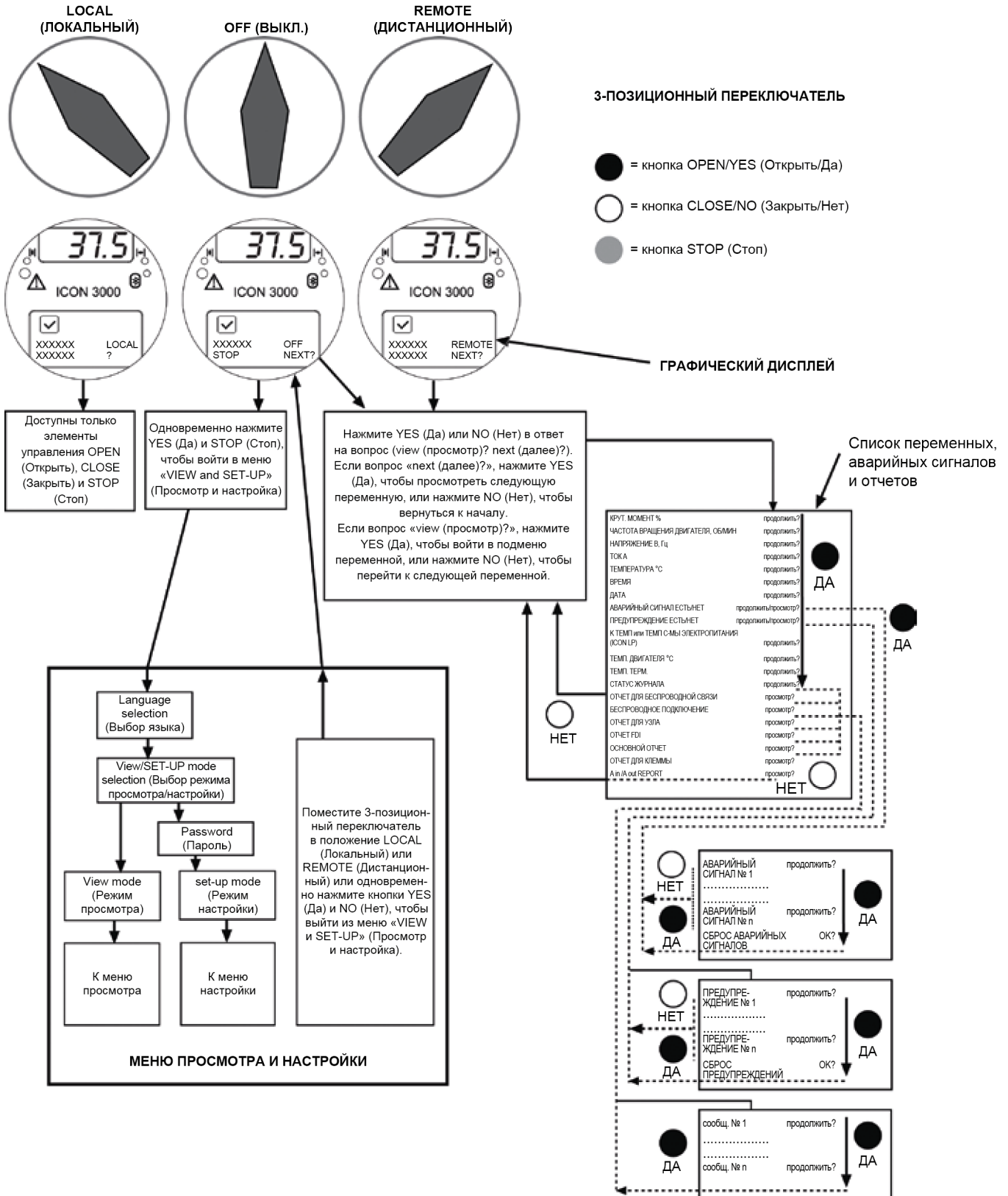
Предупреждение выдается в том случае, когда какая-либо переменная достигает критического значения и (или) требуется техническое обслуживание, но все функции привода остаются в действии. Состояние аварийного сигнала возникает тогда, когда переменная выходит за пределы допустимого диапазона, и функции управления приводом недоступны.

Списки аварийных сигналов и предупреждений содержат только текущие аварийные сигналы и предупреждения. Если состояние неполадки исчезает, исчезает и соответствующая индикация тревоги или предупреждения. Для сброса типов аварийных сигналов/предупреждений, которые записаны в память (превышение крутящего момента, заклинивание арматуры и т. д.), предусмотрена специальная программа сброса.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На следующем рисунке показан порядок использования кнопок OPEN/YES (Открыть/Да), CLOSE/NO (Заккрыть/Нет) и STOP (Стоп) в зависимости от положения локального переключателя.



6.2 ВОЗМОЖНОСТИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ

Привод ICON 3000 позволяет производить полное его конфигурирование с местного интерфейса при помощи ряда меню, которые можно выбрать на буквенно-цифровом дисплее. Оператор переходит по различным экранам, отвечая ДА или НЕТ на соответствующий запрос (изменить? ОК? просмотр? следующий? И т. п.) в правом углу нижнего ряда буквенно-цифрового дисплея. Для доступа в меню: установите местный переключатель в положение OFF (Выкл.), а затем одновременно нажмите OPEN/YES (Открыть/Да) и STOP (Стоп). При этом буквенно-цифровой дисплей покажет, какой именно язык используется в данное время. Если этот язык вам подходит, нажмите YES (Да) или NO (Нет) для того, чтобы прокрутить перечень имеющихся языков и выбрать нужный, нажав YES (Да). После того как язык будет выбран, следующий шаг представляет собой выбор между режимом просмотра и режимом установки. Используйте режим «VIEW» (Просмотр) для того, чтобы посмотреть конфигурацию привода, а режим «SET-UP» (Настройка) — для изменения существующей конфигурации. Несанкционированный доступ в режим настройки предотвращается при помощи 4-значного буквенно-цифрового пароля. Фирма Biffi предоставляет привод с паролем по умолчанию «0 0 0 0». После того как правильный пароль будет введен, параметры привода можно конфигурировать. Имеется также возможность изменить пароль путем введения нового значения при помощи процедуры «set password» (задать пароль) в меню техобслуживания. После того как будет введен новый пароль, старый становится недействительным, поэтому новый пароль нужно записать в надежном месте, где его можно будет найти в будущем.

Все функции конфигурации (режим просмотра и установки) группируются в 4 главных меню: Actuator set-up (Настройка привода), Nameplate (Табличка), Valve data (Данные арматуры), Maintenance (Техобслуживание).

Настройка привода

Это меню включает программы, которые позволяют конфигурировать привод в соответствии с требуемым режимом управления и применительно к арматуре, на котором он установлен.

- ограничения хода
- настройка крутящего момента
- настройка авар. откл.
- дистанционное управление
- местное управление
- выходные реле
- указатель положения *
- отказобезопасность *
- выход 4–20 мА *
- блокировка
- 2-х скоростной таймер
- шина *
- разное

Процедуры, отмеченные *, доступны только при наличии соответствующих модулей. Если используется протокол шины LonWorks, процедура «шинного протокола» заменяется на «FDI control».

Табличка

Это меню включает ряд данных, отражающих характеристики привода, его назначение и режим использования. Данные вводятся производителем и могут быть только просмотрены (таким образом, данное меню доступно только в режиме просмотра).
Перечень процедур:

- серийный номер
- тип привода
- момент/нагрузка
- скорость привода
- питание
- характеристики электродвигателя
- дата испытаний
- схема электрических соединений
- корпус
- сертификат
- смазка
- осмотр
- датчик момента

Данные арматуры

Это меню включает ряд данных, относящихся к арматуре. Эти данные должен вводить изготовитель арматуры и его конечный пользователь.
Перечень процедур:

- название на табличке (макс. 28 знаков)
- производитель (макс. 28 знаков)
- предельный момент на открытие (макс. 28 знаков)
- серийный номер (макс. 28 знаков)
- предельный момент на закрытие (макс. 28 знаков)
- макс. нагрузка на шток (макс. 28 знаков)
- тип фланца (макс. 28 знаков)

Техническое обслуживание

Это меню включает большой объем информации, касающейся диагностики и хронологических данных в помощь оператору на случай отказов, а также при выполнении операций техобслуживания. Меню техобслуживания включает также процедуру установки пароля.

Перечень процедур:

- *SET-UP mode (Режим настройки)*
 - установка нового пароля
 - очистка журнала аварийных сигналов
 - настройка эталонного графика изменения момента
 - настройка эталонной кривой момента
 - очистка журнала накопленных данных
 - установка даты обслуживания
 - настройка журнала данных
- *View mode (Режим просмотра)*
 - журнал аварийных сигналов
 - график изменения момента
 - кривая момента
 - журнал работы
 - дата обслуживания
 - журнал данных

Все эти параметры появляются на буквенно-цифровом дисплее в одном и том же порядке, как в режиме просмотра, так и в режиме установки. В конце каждой стандартной процедуры программа автоматически возвращается к ее началу, и оператор может выбрать повторный ввод, нажав YES (Да), или перейти к следующей стандартной процедуре при помощи кнопки NO (Нет).

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.3 ВХОД В РЕЖИМ ПРОСМОТРА

Прежде чем устанавливать привод на арматуры, следует проверить существующую конфигурацию параметров. Все параметры конфигурируются на заводе-изготовителе согласно стандартным установкам или по требованию заказчика. В режиме просмотра пароль не запрашивается, однако изменение параметров недоступно.

- Убедитесь в наличии электропитания.
- Переведите 3-позиционный переключатель в положение OFF (Выкл.), а затем нажмите одновременно OPEN/YES (Открыть/Да) и STOP (Стоп).
- Дисплей показывает текущий язык. Нажмите YES (Да) для подтверждения или NO (Нет) для просмотра имеющихся языков. Нажмите YES (Да) для выбора нового языка. Нажмите YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню (настройка привода, табличка, данные арматуры, техобслуживание), а затем YES (Да) для выбора требуемого меню.
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся стандартных программ и YES (Да) для выбора программы, в которой находится параметр, подлежащий изменению.
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня параметров и YES (Да) для просмотра величины.

6.4 ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЙКИ

Чтобы изменить существующие настройки или установить пределы хода, необходимо ввести правильный пароль.

- Убедитесь, что подано электропитание (или внешнее вспомогательное питание).
- Переведите 3-позиционный переключатель в положение OFF (Выкл.), а затем нажмите одновременно OPEN/YES (Открыть/Да) и STOP (Стоп).
- Дисплей покажет установленный язык. Нажмите YES (Да) для подтверждения или NO (Нет) для просмотра имеющихся языков. Нажмите YES (Да) для выбора. Нажмите YES (Да) для подтверждения выбранного языка.
- Нажмите NO (Нет), если на экране появилось сообщение «VIEW MODE OK?» (Перейти в режим просмотра?). Нажмите YES (Да) для ответа на вопрос «ENTER PASSWORD OK?» (Ввести пароль?).
- Введите пароль. Одновременно вводите не более одной цифры. Нажмите YES (Да), если цифра верна, NO (Нет), чтобы прокрутить список доступных символов, а затем YES (Да), когда выбран нужный символ. Введите 4 цифры. После ввода последней цифры микропроцессор проверяет пароль. Если все верно, появляются сообщения «PASSWORD CORRECT» (Правильный пароль), а затем «SET-UP MODE OK?» (Перейти в режим настройки?). Нажмите YES (Да).

- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню (настройка привода, данные арматуры, техобслуживание), затем нажмите YES (Да) для выбора требуемого меню.
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся стандартных программ и YES (Да) для выбора программы, в которой находится параметр, подлежащий изменению.
- Нажмите YES (Да) и NO (Нет), чтобы ответить на запрос на дисплее и изменить параметр.
- Если пароль неверный, появится соответствующее сообщение «PASSWORD WRONG» (неверный пароль) и режим настройки будет недоступен.

Все настройки автоматически сохраняются в энергонезависимой памяти, а также при отключении электропитания от привода. Перед поставкой все приводы ICON 3000 конфигурируются с указанием стандартных настроек по умолчанию, если только при заказе не были запрошены другие параметры. В случае затруднений при вводе в эксплуатацию настройку по умолчанию можно восстановить, используя соответствующую функцию в подпрограмме «miscellaneous» (Разное) в меню настройки привода. Привод возвращается к своей первоначальной конфигурации, и можно возобновить ввод в эксплуатацию.

6.5 ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ПРОСМОТРА И НАСТРОЙКИ

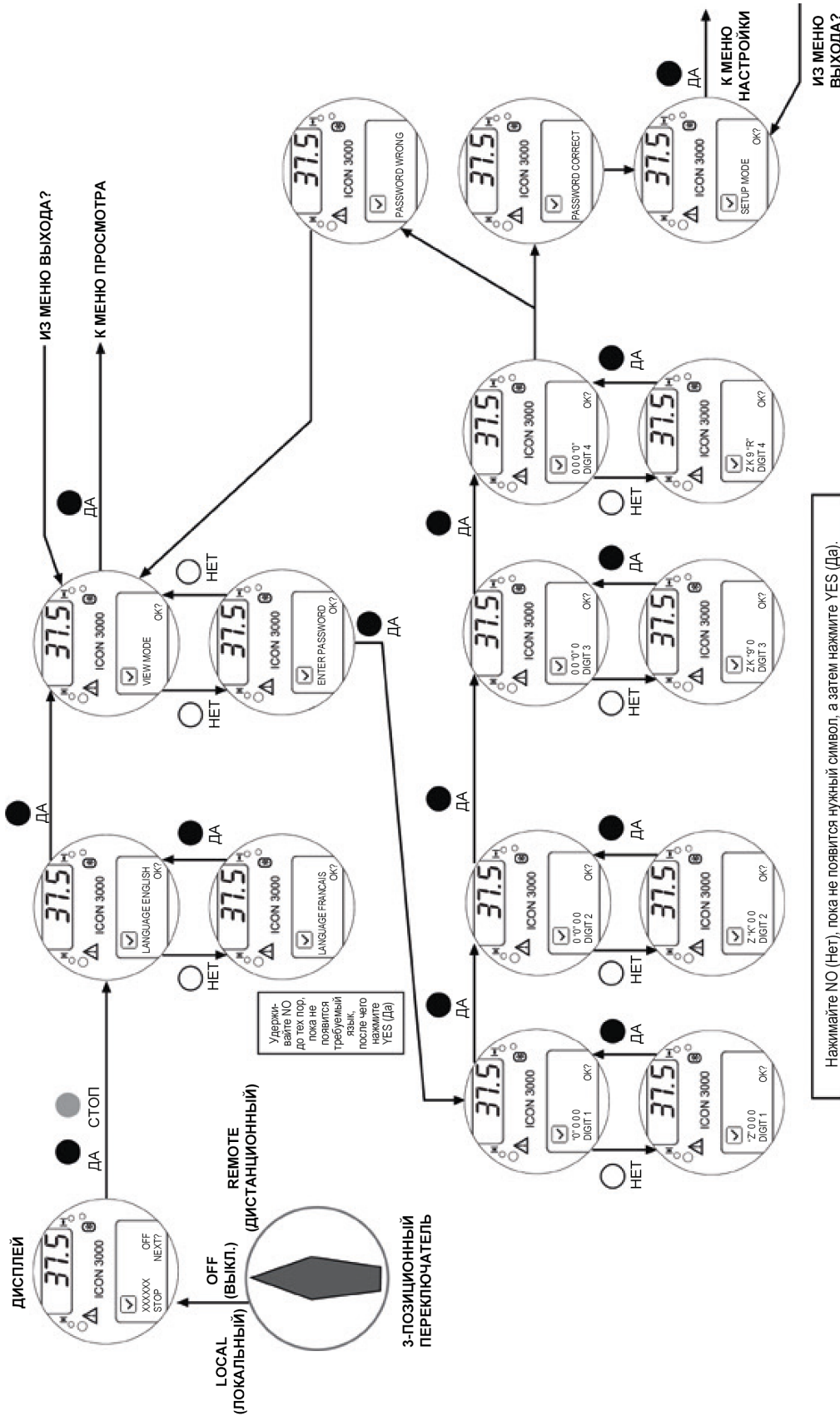
Следующие условия вызывают выход из режима просмотра и режима настройки:

- Переместите 3-позиционный переключатель в положение LOCAL (Локальное) или REMOTE (Дистанционное).
- Нажмите YES (Да), когда на дисплее появится «EXIT OK?» (Выход OK?).
- Нажмите YES (Да) и NO (Нет) одновременно.
- Автоматический выход через 90 минут без каких-либо изменений параметров или просмотра.
- Отключите электропитание от устройства.

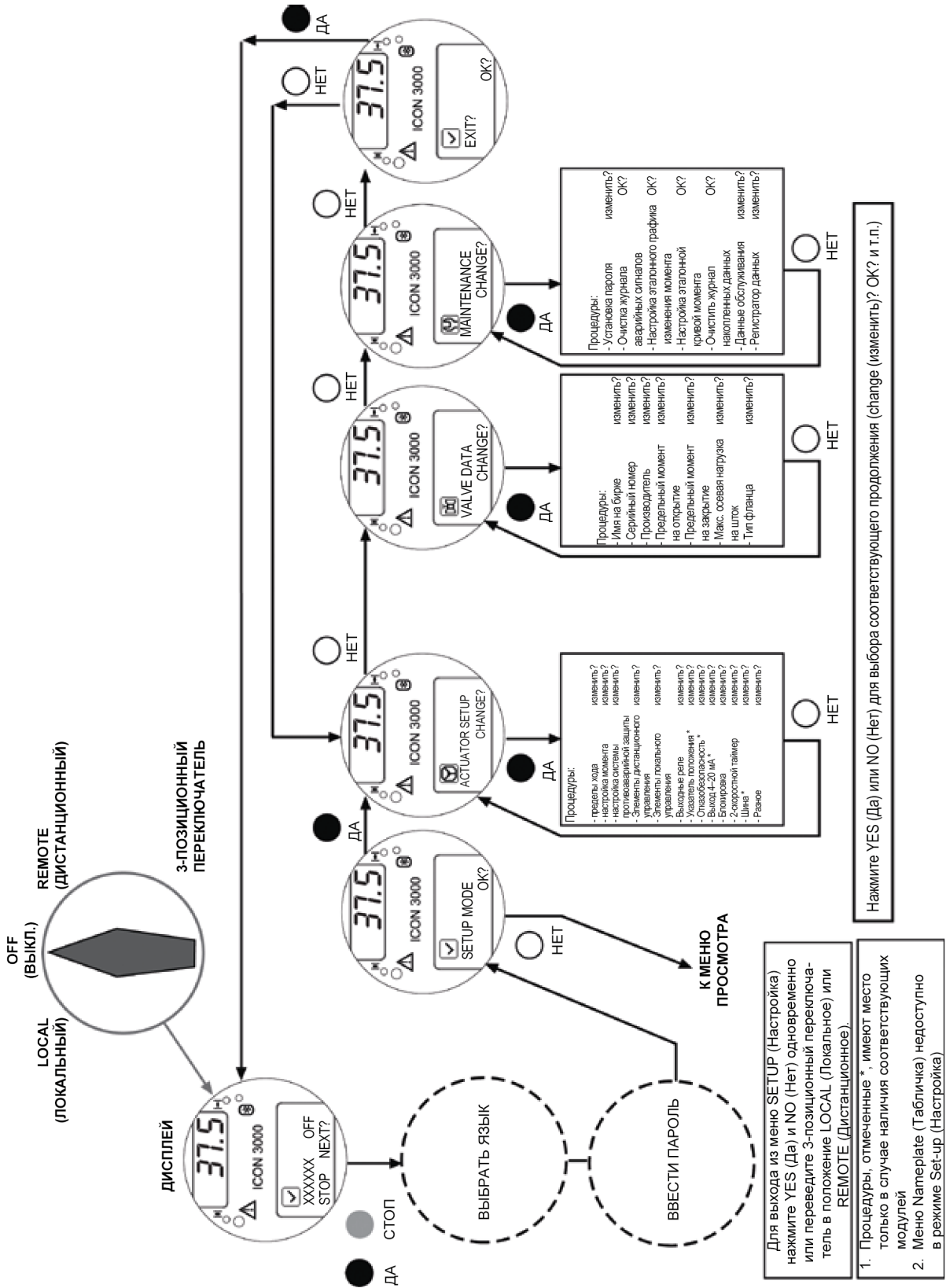
BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На рисунке ниже показана процедура входа в режим просмотра и настройки.



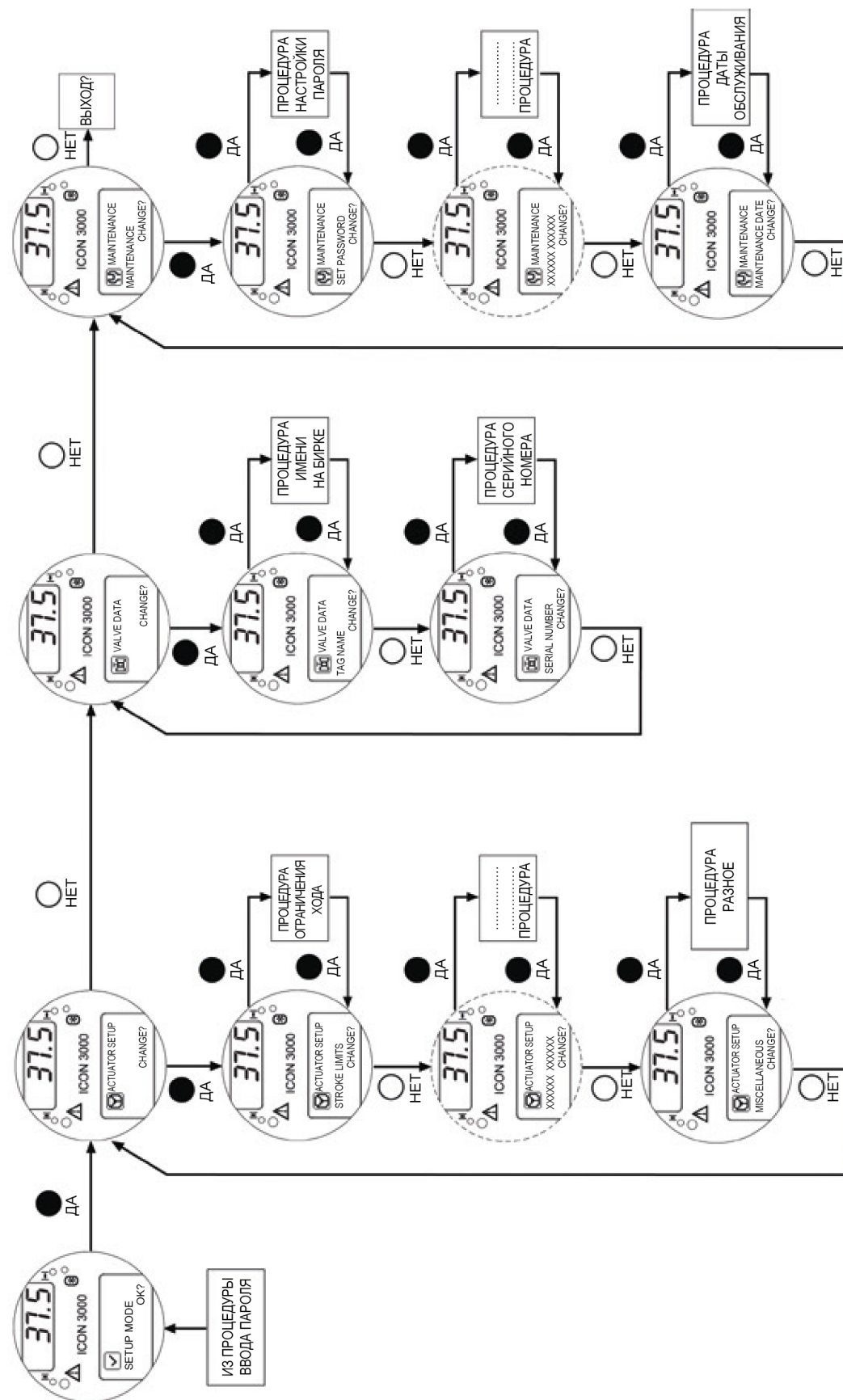
7 МЕНЮ НАСТРОЙКИ



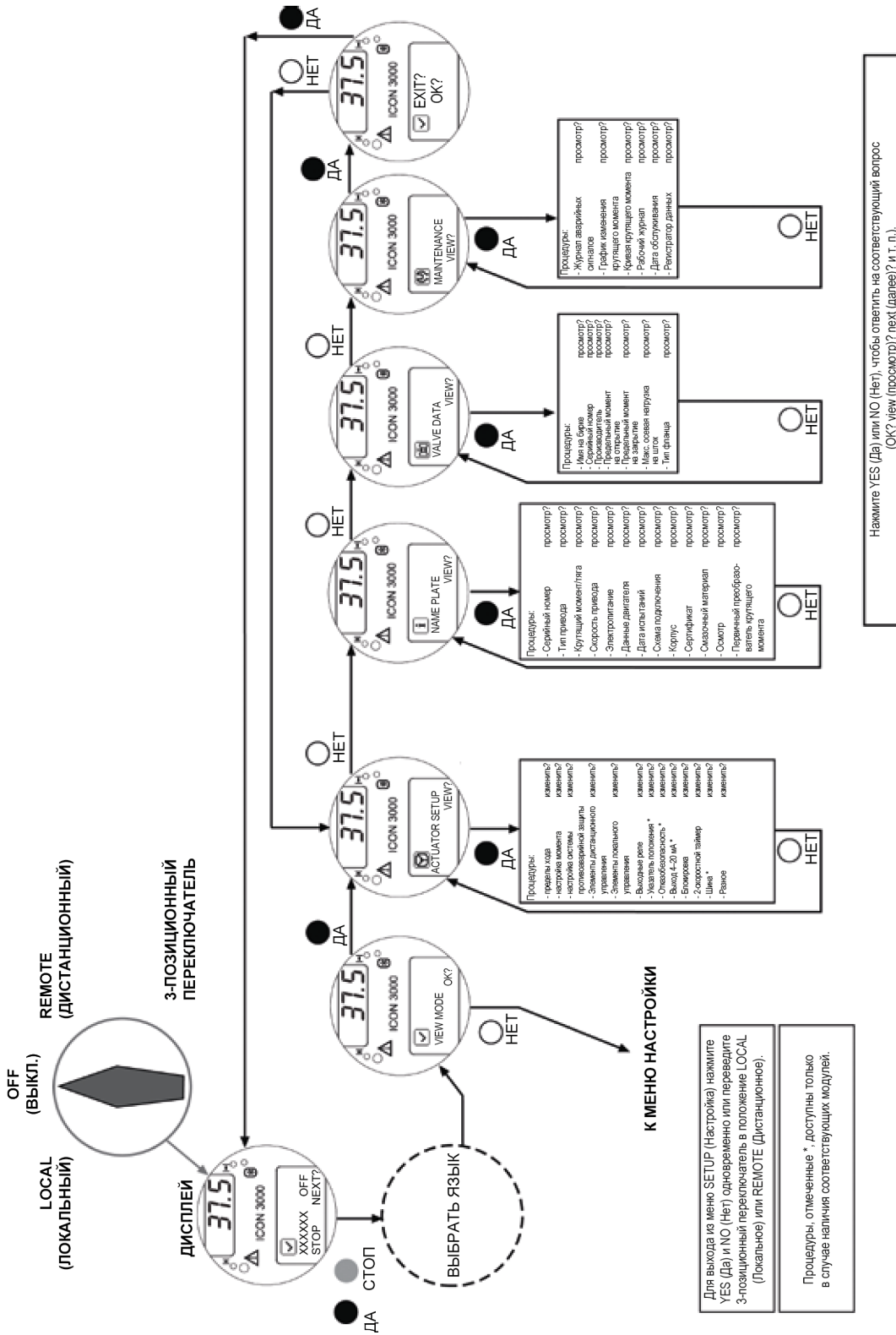
BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На рисунке ниже показана процедура перехода к процедурам настройки.



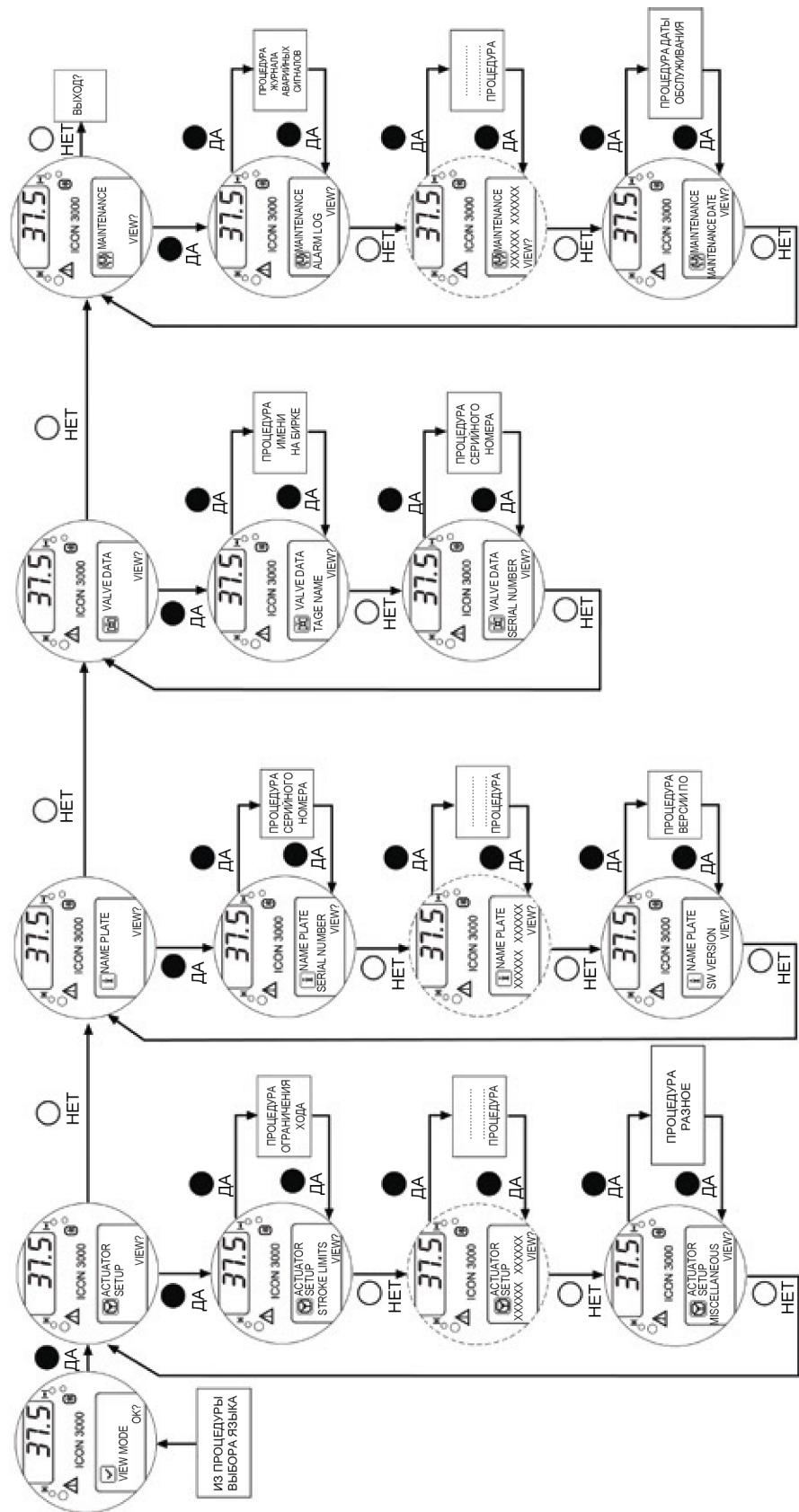
8 МЕНЮ ПРОСМОТРА



BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На рисунке ниже показана процедура перехода к процедурам просмотра.



9 НАСТРОЙКИ

9.1 НАСТРОЙКА ПРИВОДА

9.1.1 Настройка пределов хода

Эта процедура позволяет настроить привод в соответствии с типом арматуры, на котором он установлен.

Будут установлены следующие параметры:

- Пределы момента открытия и закрытия: от 40 до 100 % от номинального момента. Номинальный крутящий момент, соответствующий 100 %, устанавливается пользователем и указывается в меню таблички для справки.
- Направление закрытия: по часовой стрелке (CW) или против часовой стрелки (CCW). Для большинства арматуры шток необходимо вращать по часовой стрелке, если смотреть от маховика. Включите переход на ручное управление и проверьте, как закрывается арматура, — при вращении маховика по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- Тип пределов закрытия и открытия: по положению или по крутящему моменту. Для выбора используйте таблицу ниже.

Процедура настройки

- Включите ручное управление и переместите арматуру в среднее положение.
- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да), чтобы выбрать меню настройки привода, а затем снова нажмите YES (Да), чтобы начать с процедуры пределов хода.
- Нажмите YES (Да), если предел крутящего момента для закрывания правильный, или NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Если значение верно, нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если предел крутящего момента для открывания правильный, или NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Если значение верное, нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если вращение для закрытия правильное (по часовой или против часовой стрелки), или NO для изменения. Если значение верное, нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), чтобы установить предел закрытия, или NO (Нет), а затем YES (Да), чтобы установить предел открытия.

Тип предела закрытия арматуры

Нажмите YES (Да), если тип предела закрытия правильный (крутящий момент или положение), нажмите NO (Нет), чтобы изменить его. Нажмите YES (Да), если тип выбран правильно.

Предел закрытия по положению

- Переведите местный переключатель в положение LOCAL (Локальное). Можно использовать местные органы управления.
- Переместите арматуры в закрытое положение (с помощью кнопки CLOSE (Закрыть) или маховика).
- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.).
- Нажмите YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите YES (Да), чтобы продолжить установку предела открытия, или NO (Нет) и еще раз NO (Нет), чтобы повторить процедуру установки предела закрытия. Нажмите NO (Нет), а затем YES (Да), чтобы выйти из процедуры определения предела хода.

Предел закрытия по крутящему моменту

- Переведите местный переключатель в положение LOCAL (Локальное). Можно использовать местные органы управления.
- Нажмите CLOSE (Закрыть). Привод движется в направлении закрытия, и когда достигается заданное значение крутящего момента, двигатель останавливается и устройство запоминает новый предел положения.
- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.).
- Нажмите YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите YES (Да), чтобы продолжить установку предела закрытия, или NO (Нет) и еще раз NO (Нет), чтобы повторить процедуру установки предела закрытия. Нажмите NO (Нет), а затем YES (Да), чтобы выйти из процедуры определения предела хода.

Тип предела открытия арматуры

- Нажмите YES (Да), если тип предела открытия правильный (крутящий момент или положение), нажмите NO (Нет), чтобы изменить его. Нажмите YES (Да) для подтверждения.

Предел открытия по положению

- Переведите местный переключатель в положение LOCAL (Локальное). Местные органы управления становятся активными.
- Переместите арматуры в открытое положение (с помощью кнопки OPEN (Открыть) или маховика).
- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.).
- Нажмите YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите YES (Да) для выхода или NO (Нет), а затем YES (Да), чтобы повторить процедуру установки предела

закрытия.

Предел открытия по крутящему моменту

- Переведите местный переключатель в положение LOCAL (Локальное). Местные органы управления становятся активными.
- Нажмите OPEN (Открыть). Привод движется в направлении открытия, и когда достигается заданное значение крутящего момента, двигатель останавливается и устройство запоминает новый предел положения.
- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.).
- Нажмите YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите YES (Да) для выхода или NO (Нет), а затем YES (Да), чтобы повторить процедуру установки предела закрытия. Если параметр «direction to close» (направление для закрытия) изменяется, необходимо установить оба предела (открытие и закрытие).

Перед выходом из режима ограничения хода микропроцессор вычисляет новое значение разрешения положения. Если число оборотов хода меньше 2,7, появляется сообщение «error re-try» (ошибка, повтор) и процедуру определения пределов хода необходимо повторить.

9.1.2 Настройка крутящего момента

Пределы крутящего момента на выходе привода для закрывания или для открывания можно задать между 40 и 100 % номинального значения крутящего момента, указанного на паспортной табличке.

Процедура настройки

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, нажмите NO (Нет), а затем YES (Да) для выбора программы установки крутящего момента.
- Нажмите YES (Да), если предел крутящего момента для открывания правильный, или NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (Да), если предел крутящего момента для закрывания правильный, или NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.

Тип арматуры	Предел закрывания	Предел открывания
Задвижки (сплошные, гибкие и разъемные клиновые), проходные, с металлическим седлом, поворотные заслонки	Крутящий момент	Положение
Шаровые арматуры, задвижки (параллельные задвижки), плунжерные арматуры, поворотные заслонки с резиновым седлом	Положение	Положение
Линейные арматуры с обратной посадкой на штоке	Крутящий момент или положение	Крутящий момент

9.1.3 Управление при аварийной остановке (ESD)

В привод может быть подан сигнал аварийного отключения, при этом он отменяет все существующие команды и переводит арматуры в заранее определенное положение. При этом управление не является самостоятельным, это означает, что действие системы противоаварийной защиты продолжается до тех пор, пока существует этот сигнал. Управление при аварийной остановке действует, когда 3-позиционный переключатель находится в положении REMOTE (Дистанционное) и нет аварийного сигнала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь может выбрать ESD для запрета ситуаций, отмеченных (). При возникновении такой ситуации или конфигурации «ESD >...» существует возможность повреждения привода. В таком случае выбор «ESD >...» приведет к тому, что гарантия теряет силу.*

Приоритетность функции аварийной остановки позволяет команде ESD отменить следующие дополнительные ситуации: (*) аварийный сигнал от термостата электродвигателя, (*) отключение по пределу крутящего момента, (*) нажата местная кнопка останова, 3-позиционный переключатель в положении LOCAL (Локальное), двухскоростной таймер, (*) 3-позиционный переключатель в положении OFF (Выкл.).

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, и затем нажмите YES (Да) для выбора настройки системы противоаварийной защиты.
- Нажмите YES (Да), если действие ESD выполнено правильно, или NO (Нет), чтобы прокрутить список доступных опций (выкл., открыть, закрыть, остаться на месте, перейти в положение xx %). Нажмите YES (Да) для выбора нужной опции.
- Нажмите YES (Да) или NO (Нет), чтобы выбрать тип сигнала (присутствует, отсутствует).
- Нажмите YES (Да), чтобы изменить приоритет ESD со ссылкой на следующие сигналы или статус.
 - (*) Аварийный сигнал термостата двигателя. При выборе ESD > THERMOSTAT (Термостат) действие ESD будет выполняться также в случае перегрева двигателя. И наоборот, если было выбрано ESD < THERMOSTAT (Термостат), действие ESD не будет выполняться в случае перегрева двигателя.

- (*) Отключение по пределу крутящего момента. При выборе «ESD > TORQUE LIMIT» (Предел крутящего момента) действие ESD будет выполняться также при возникновении аварийного сигнала по крутящему моменту. И наоборот, если было выбрано «ESD < TORQUE LIMIT» (Предел крутящего момента), действие ESD не будет выполняться при возникновении аварийного сигнала по крутящему моменту.
- (*) Нажата местная кнопка останова. При выборе ESD > LOCAL STOP (Местный останов) действие ESD отменяет локальный сигнал STOP (Стоп). И наоборот, если было выбрано ESD < LOCAL STOP (Местный останов), действие ESD не будет выполняться, если нажата локальная кнопка STOP (Стоп).
- Местный переключатель в положении LOCAL (Локальное). При выборе ESD > LOCAL CONTROLS (Локальные элементы управления) действие ESD будет выполняться также, когда локальный переключатель находится в положении LOCAL (Локальное). И наоборот, если выбрано ESD < LOCAL CONTROLS (Локальные элементы управления), действие ESD не будет выполнено, если 3-позиционный переключатель находится в положении LOCAL (Локальное).
- 2-скоростной таймер. При выборе ESD > 2-SPEED TIMER функция 2-скоростного таймера будет заблокирована во время действия ESD. И наоборот, если было выбрано ESD < 2-SPEED TIMER, функция 2-скоростного таймера будет активна во время действия ESD.
- (*) Местный переключатель в положении OFF (Выкл.). Если выбрать ESD > OFF (Выкл.), действие ESD будет выполняться, когда локальный переключатель находится в положении OFF (Выкл.). И наоборот, если было выбрано ESD < OFF (Выкл.), действие ESD не будет выполняться, если 3-позиционный переключатель находится в положении OFF (Выкл.).

Заводская конфигурация предусматривает настройку на следующие действия: CLOSE (Закрыть), тип сигнала: PRESENT (Текущий), приоритеты: ESD > LOCAL CONTROLS, ESD > 2-SPEED TIMER, ESD < все остальные варианты.

9.1.4 Элементы дистанционного управления

Дистанционное управление приводом может быть реализовано с помощью 4, 3 или 2 проводов, в зависимости от соединения, выполненного на клеммной колодке привода. Доступны следующие опции.

- 4 провода, блокировка: для открытия или закрытия требуется 2 мгновенных сигнала (поскольку управление является самостоятельным) и один сигнал для остановки в середине хода. Действие сигнала останова может быть отменено (останов, когда сигнал включен (MAKE), или останов, когда сигнал выключен

(BREAK)).

- 3 провода, мгновенный реверс с блокировкой: для открытия или закрытия требуется 2 мгновенных сигнала (поскольку управление является самостоятельным). Обратный мгновенный сигнал меняет направление.
- 3 провода, мгновенный сигнал: для открытия или закрытия требуется 2 сигнала типа «push-to-run» (нажать для запуска) (поскольку управление не является самостоятельным).
- 2 провода, размыкание, если сигнал Вкл.: для открытия требуется сигнал Вкл., для закрытия сигнал не требуется.
- 2 провода, размыкание, если сигнал Выкл.: для открытия требуется сигнал Выкл., для закрытия — сигнал Вкл. При выборе опции Off (Выкл.) элементы дистанционного управления отключаются. Конфигурация должна быть выполнена во время настройки привода.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора установки ESD.
- Нажмите YES (Да), если режим управления является правильным, или NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся опций — 4 провода, 3 провода, 2 провода, выкл. Нажмите YES (Да) для выбора нужной опции. Если было выбрано 4 провода, используйте YES (Да) и NO (Нет) для выбора сигнала STOP (Стоп): установите MAKE для остановки при включенном сигнале и установите BREAK для остановки при выключенном сигнале. Если было выбрано «3 провода», используйте YES (Да) или NO (Нет), чтобы ответить на вопрос на дисплее, и выберите режим управления «push-to-run» (нажать для запуска) или «latched with instant reverse» (мгновенный реверс с блокировкой). Если было выбрано «2 провода», используйте YES (Да) и NO (Нет) для выбора между режимами управления «open if signal ON» (открыт, если сигнал включен) или «open if signal OFF» (открыт, если сигнал выключен).

9.1.5 Элементы местного управления

Программа позволяет делать следующее:

- Конфигурировать режим управления при помощи местных органов управления, когда 3-позиционный переключатель установлен в положение LOCAL (Локальное). Имеющиеся опции: «push-to-run» (нажать для запуска), «latched» (блокировка) и «latched with instant reverse» (мгновенный реверс с блокировкой).
- Для установки значения цвета светодиодного индикатора. Здесь имеются такие опции: открыть, светодиод зеленый или красный; закрыть, светодиод зеленый или красный; аварийный сигнал, светодиод желтый или красный.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем YES (Да) для выбора местного управления (Local controls).
- Нажмите YES (Да) для изменения режима управления или NO (Нет) для того, чтобы перейти к установке цветовых значений светодиодного индикатора.

Режим управления

- Нажмите YES (Да), если дисплей показывает правильный режим управления, или NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся опций (push to run (нажать для запуска), latched (блокировка)). Нажмите YES (Да) для подтверждения. Опция «push-to-run rel. AS5-6» (нажать для запуска реле AS5-6) используется при необходимости выполнения местных команд дистанционно. Установив местный переключатель в положение LOCAL (Локальное), нажмите местные кнопки OPEN (Открыть) или CLOSE (Закрыть), которые переключат реле AS5 или AS6, но сигнал на электродвигатель не будет передан. Программный контроллер прочитает статус вышеупомянутых реле и отправит команду на открытие или закрытие на вход дистанционного управления (см. пар. 5.6 режима «push-to-run» (нажать для запуска); см. соответствующие электрические схемы, когда используется данная опция).

Цвет светодиодного индикатора

- Нажмите YES (Да), если цвет светодиода сигнализации открытия правильный. Нажмите NO (Нет) для изменения, а затем YES (Да) для подтверждения.
- Нажмите YES (Да), если цвет светодиода сигнализации закрытия правильный. Нажмите NO (Нет) для изменения, а затем YES (Да) для подтверждения.

- Нажмите YES (Да), если цвет светодиода сигнализации аварийного сигнала правильный. Нажмите NO (Нет) для изменения, а затем YES (Да) для подтверждения.

9.1.6 Выходные реле

Контрольное реле

Беспотенциальные переключающие контакты контрольного реле указывают, что привод находится в состоянии возможности дистанционного управления или существует какая-либо проблема или состояние, которые препятствуют дистанционному управлению арматурой. Контрольное реле находится в нормально включенном состоянии и оно отключается по следующим причинам:

- нарушение сетевого питания
- потеря фазы
- аварийный сигнал по внутренней температуре
- отказ контактора K1
- отказ контактора K2
- отказ датчика положения
- отказ датчика скорости
- ошибка конфигурации
- ошибка аппаратного обеспечения
- тревога в промежуточном положении

Индивидуальную конфигурацию для срабатывания контрольного реле можно выполнить для следующих ситуаций:

- перегрев двигателя
 - чрезмерный крутящий момент
 - заклинивший арматуры
 - выбор LOCAL/OFF (Локальное/Выкл.)
 - ручное управление
 - сигнал ESD включен (ESD-EFS)
 - низкий заряд аккумулятора (если предусмотрен)
- Нажатие LOCAL/STOP (Локальное/Стоп)

Вспомогательные выходные реле

Для индикации состояния или для целей диагностики имеются 8 беспотенциальных контакта 8 реле, которые можно конфигурировать индивидуально для переключения в соответствии с одним из следующих условий

Состояние

- предел открывания
- предел закрывания
- положение \geq xx %
- положение \leq xx %
- закрывание
- открывание
- работа электродвигателя
- мигает светодиод
- промежуточное положение
- выбрано местное управление
- выбрано дистанционное управление
- действует состояние местного останова
- сигнал ESD включен
- ручное управление
- блокировка значка PST
- только нагреватель AS8

Аварийный сигнал

- перегрев двигателя
- чрезмерный крутящий момент
- превышение крутящего момента при открывании

- превышение крутящего момента при закрывании
- заклинило арматуры
- арматуры заклинило при открывании
- арматуры заклинило при закрывании
- низкий заряд аккумулятора (если предусмотрен)
- тревога в промежуточном положении закрывания или открывания
- питание — только AS8

Предупреждение

- предупреждения
- отказ PST

При возникновении этих условий контакты реле могут быть установлены на замыкание или на размыкание. Опции «EFS in manual», «EFS mid-travel» и «PST failed» (EFS в ручном режиме, EFS в середине хода и отказ PST) также появляются в меню, но недоступны для ICON 3000.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора выходных реле (Output relays).

Настройка выходных реле

- Нажмите YES (Да) для изменения контрольного реле или NO (Нет) для изменения вспомогательных реле AS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Контрольное реле

- Нажмите YES (Да) или NO (Нет) для осуществления или отмены следующей ситуации из условий, при которых происходит потеря возбуждения реле монитора: перегрев двигателя, повышенный момент, заедания арматуры, ручное управление, включенный сигнал ESD, низкое напряжение аккумулятора (если присутствует), местная кнопка STOP (Стоп) нажата, выбрано положение переключателя LOCAL/OFF (Локальное/Выкл.).

Вспомогательные реле

AS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8

- Нажмите NO (Нет) в ответ на «MONITOR RELAY change?» (Изменить КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ?).
- Нажмите YES (Да) для изменения AS1, нажмите NO (Нет) для выбора другого реле.
- Нажмите YES (Да), если условие, связанное с реле AS1, является правильным, нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня условий и YES (Да) для установки.
- Нажмите YES (Да) или NO (Нет) для подтверждения или изменения типа контакта, когда возникает условие (размыкание или замыкание). Поскольку реле AS8 является переключающим, данная опция недоступна.
- Нажмите NO (Нет) для перехода к AS2 и затем повторите процедуру для других реле.
- Нажмите NO (Нет) для выхода.

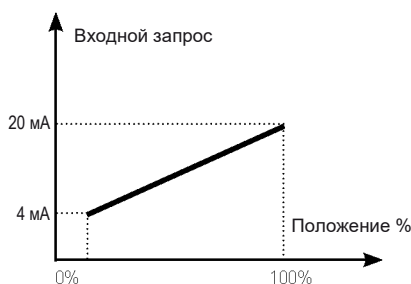
9.1.7 Указатель положения

Функция позиционирования доступна только при медленном вращении и регулирующем действии приводов ICON 3000, она позволяет позиционировать арматуры в соответствии с сигналом «запроса на положение R%». Функция позиционирования сравнивает текущее положение привода в % с запросом на положение R%, и, если разница превышает зону нечувствительности, привод начинает работать в сторону достижения требуемого положения.

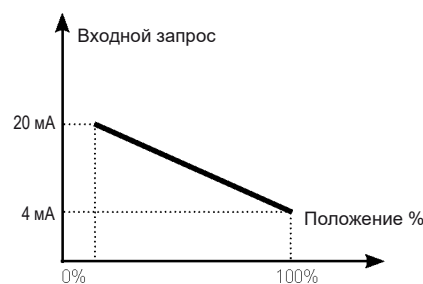
Сигнал «запрос положения R%» может быть принят от шины или от аналогового входа 4–20 мА. Если привод ICON 3000 настроен на получение сигнала «запроса на положение R%» от шины, то должна присутствовать плата интерфейса Fieldbus, в противном случае поступит аварийный сигнал аппаратной неисправности. Если привод ICON 3000 настроен на получение сигнала «запроса на положение R%» от генератора 4–20 мА, в блоке должна присутствовать плата A вх./ A вых., в противном случае поступит аварийный сигнал аппаратной неисправности. Следующие варианты могут быть сконфигурированы через местный интерфейс оператора:

- Зона нечувствительности: может регулироваться от «способности разрешения положения» до 25,5 % максимальной ошибки положения. Сконфигурированное значение должно быть достаточно большим во избежание эффекта «колебания».
- Полярность сигнала 4–20 мА запроса положения: позволяет изменить взаимоотношение между сигналами 4–20 мА на входе и «запросом положения R%» в соответствии с нижеследующими диаграммами. Данная опция недоступна, когда привод ICON 3000 настроен на получение «запроса положения R%» от шины.
- Время задержки движения: позволяет установить длительность задержки между двумя циклами электродвигателя. Его можно настроить в диапазоне от 1 до 255 секунд, функция позволяет установить максимальное количество запуска/часов электродвигателя.
- % MIN и % MAX, диапазон входного сигнала 4–20 мА: позволяет изменить взаимоотношение между сигналом на входе и сигналом запроса положения R%. Данная функция полезна, когда сигнал 4–20 мА используется для контроля положения 2 арматуров (например: применение при разделенном диапазоне). Данная опция недоступна, когда привод ICON 3000 настроен на получение «запроса положения R%» от шины.

ВХОД 4–20 мА
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ЗАКРЫВАНИЕ



ВХОД 4–20 мА
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ОТКРЫВАНИЕ



BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нижеприведенные кривые могут лучше пояснить вышеописанные варианты:

Пример А

С входным сигналом = 4 мА запрос положения составляет 0 %, и привод работает на закрытие. С входным сигналом = 20 мА запрос положения составляет 100 %, и привод работает на открытие. С входным сигналом = 12 мА запрос положения составляет 50 %, и привод работает на достижение положения 50 %.

Пример В

С входным сигналом < 8 мА запрос положения составляет 0 %, и привод работает на закрытие. С входным сигналом = 16 мА запрос положения составляет 100 %, и привод работает на открытие. С входным сигналом = 12 мА запрос положения составляет 50 %, и привод работает на достижение положения 50 %.

Пример С

С входным сигналом = 4 мА запрос положения составляет 100 %, и привод работает на открытие. С входным сигналом = 20 мА запрос положения составляет 0 %, и привод работает на закрытие. С входным сигналом = 12 мА запрос положения составляет 50 %, и привод работает на достижение положения 50 %.

Пример D

С входным сигналом < 8 мА запрос положения составляет 100 %, и привод работает на открытие. С входным сигналом = 16 мА запрос положения составляет 0 %, и привод работает на закрытие. С входным сигналом = 12 мА запрос положения составляет 50 %, и привод работает на достижение положения 50 %.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль в соответствии с инструкциями (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE ОК?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, NO (Нет) для выбора списка доступных процедур и затем нажмите YES (Да) для выбора POSITIONER (указатель ПОЛОЖЕНИЯ).
- Нажмите YES (Да), если настроенное значение зоны нечувствительности положения % до 25,5 %, или NO (Нет) для изменения, затем нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если настроенное значение полярности правильное (4 мА = Закрытие или 4 мА = Открытие), или нажмите NO (Нет), чтобы изменить значение, затем нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если настроенное значение времени задержки движения правильное (от 1 до 255 с), или NO (Нет) для изменения, затем нажмите YES (Да).

- Нажмите YES (Да), если настроенное значение % MIN правильное (от 0 до 75 %), или NO (Нет) для изменения, затем нажмите YES (Да). Стандартное значение 0.
- Нажмите YES (Да), если настроенное значение % MAX правильное (от 25 до 100 %), или NO (Нет) для изменения, затем нажмите YES (Да). Разница между % MAX и % MIN должна быть больше 25 %. Стандартное значение — 100.

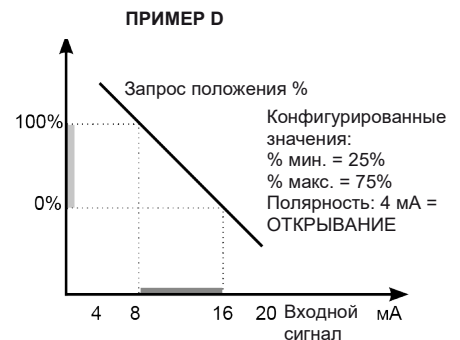
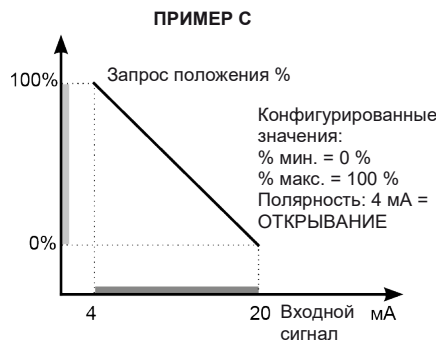
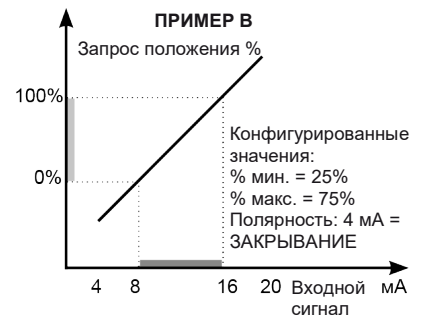
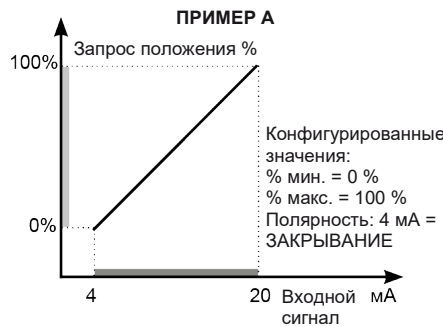
9.1.8 Отказобезопасность

Данная функция конфигурирует действие привода в случае потери входного сигнала 4–20 мА или сигнала шины. Данное действие имеет место только в случае, если местный переключатель находится в положении REMOTE (Дистанционное) и если активна функция позиционирования или шинный интерфейс. Когда сигнал 4–20 мА или сигнал шины восстановлен, ICON 3000 возобновляет свое нормальное функционирование. Органы управления блокировкой и системой противоаварийной защиты отменяют переход в положение безопасности в соответствии со следующей схемой.

Могут быть сконфигурированы следующие опции:

- Действие: открыть, закрыть, остаться на месте, перейти в положение %, без действия (ВЫКЛ.).
- Задержка: время, перед переходом в положение безопасности.

Элементы управления открыванием/закрыванием	Движение в положение безопасности	Взаимные блокировки	ESD
Самый низкий приоритет			Самый высокий приоритет



Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль в соответствии с инструкциями (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, NO (Нет) для выбора списка доступных процедур и затем YES (Да) для выбора FAIL SAFE (ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТЬ).
- Нажмите YES (Да), если настроенное ДЕЙСТВИЕ правильное (открытие, закрытие, не изменять положения, двигаться в положение xxx%, off), или NO (Нет) для внесения изменений, затем нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если настроенное значение ЗАДЕРЖКИ правильное (от 0 до 255 с), или NO (Нет) для внесения изменений, затем нажмите YES (Да).

9.1.9 Выход 4–20 мА

Данная процедура доступна только при наличии платы А вх./А вых. При помощи этой платы привод ICON 3000 получает аналоговый вход 4–20 мА и аналоговый выход 4–20 мА. Выход 4–20 мА может быть настроен для обеспечения пропорционального эквивалента «положения» или «момента». Опция полярности позволяет реверсировать взаимоотношение между текущим положением или моментом и выходным сигналом 4–20 мА, в соответствии со следующими диаграммами:

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, NO (Нет) для выбора списка доступных процедур и затем нажмите YES (Да) для выбора «Out4–20 мА» (Выход 4–20 мА).
- Выберите YES (Да), если выход правильный (POSITION-ПОЛОЖЕНИЕ или TORQUE- МОМЕНТ), или нажмите NO (Нет), чтобы изменить, затем YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если полярность верная, или NO (Нет), чтобы изменить, затем нажмите YES (Да).

9.1.10 Блокировка

Входные сигналы блокировки могут быть использованы для запрета движений привода в направлении открытия или закрытия. Срабатывание выполняется мгновенно, блокирующее действие продолжается до появления соответствующего сигнала. Блокировка работает, когда местный переключатель находится в положении LOCAL (Локальное) или REMOTE (Дистанционное). Управление системы противонаварийной защиты отменяет блокировку.

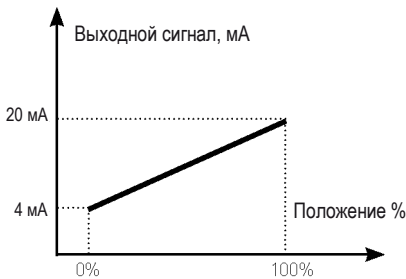
Могут быть сконфигурированы следующие опции:

- **Блокировка ОТКР.:** активна, когда сигнал PRESENT (ПРИСУТСТВУЕТ), активна, когда сигнал ABSENT (ОТСУТСТВУЕТ), не работает (OFF-ВЫКЛ.).
- **Блокировка ЗАКР.:** активна, когда сигнал PRESENT (ПРИСУТСТВУЕТ), активна, когда сигнал ABSENT (ОТСУТСТВУЕТ), не работает (OFF-ВЫКЛ.).

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль в соответствии с инструкциями (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню настройки привода, NO (Нет) для выбора списка доступных процедур и затем нажмите YES (Да) для выбора INTERLOCK (блокировка).
- Нажмите YES (Да), если конфигурируемое значение блокировки в открытом положении правильное (PRESENT- ПРИСУТСТВУЕТ, ABSENT-ОТСУТСТВУЕТ, OFF-ВЫКЛ.), или NO (Нет), чтобы изменить, затем нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), если конфигурируемое значение блокировки в закрытом положении правильное (PRESENT- ПРИСУТСТВУЕТ, ABSENT-ОТСУТСТВУЕТ, OFF-ВЫКЛ.), или NO (Нет), чтобы изменить, затем нажмите YES (Да).

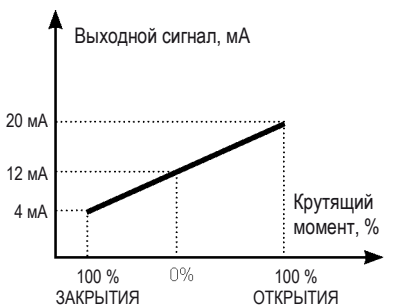
ВЫХОД: ПОЛОЖЕНИЕ
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ЗАКРЫВАНИЕ



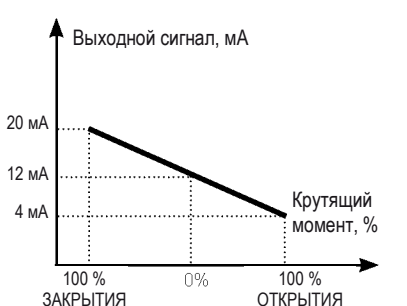
ВЫХОД: ПОЛОЖЕНИЕ
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ОТКРЫВАНИЕ



ВЫХОД: КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ЗАКРЫВАНИЕ



ВЫХОД: КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ
ПОЛЯРНОСТЬ: 4 мА = ОТКРЫВАНИЕ



9.1.11 2-скоростной таймер

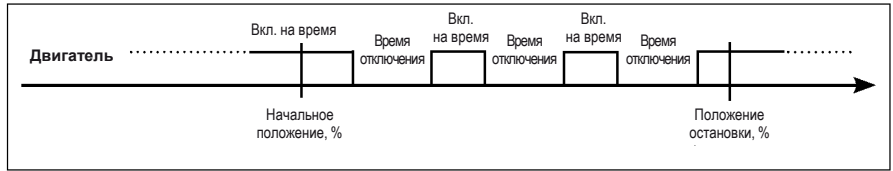
Программа 2-скоростного таймера используется для увеличения времени рабочего хода привода при перемещении в направлении открывания и (или) закрывания, путем управления электродвигателем с помощью импульсов, длительность которых (время ВКЛ. и ВЫКЛ. состояния) может настраиваться. Импульсное регулирование может быть применено как к полному рабочему ходу, так и только к части этого хода.
 Начальное положение и положение останова могут регулироваться в пределах от 0 % до 100 % отдельно в направлении открывания и закрывания.
 Время ВКЛ. и ВЫКЛ. состояния можно регулировать в пределах от 1 сек до 200 сек. отдельно в направлении открывания и закрывания.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора 2-скоростного таймера.
- Нажмите YES (Да) для изменения параметров в направлении закрывания, NO (Нет), а затем YES (Да) для изменения параметров только в направлении открывания.

Направление закрывания

- Нажмите YES (Да), если состояние нормальное, или NO (Нет), если его нужно изменить. Нажмите YES (Да) для подтверждения (status = on, включает работу 2-скоростного таймера в направлении закрывания, и наоборот, status = off выключает работу таймера в направлении закрывания).
- Нажмите YES (Да), если значение положения, в котором начинается импульсное управление, является правильным, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (Да), если значение положения, в котором прекращается импульсное управление, является правильным, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (ДА), если значение времени ВКЛ. состояния для импульсного управления правильное, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (Да), если значение времени ВЫКЛ. состояния для импульсного управления правильное, нажмите NO (Нет) для прокрутки



имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.

Направление открывания

- Нажмите YES (Да), если состояние нормальное, или NO (Нет), если его нужно изменить. Нажмите YES (Да) для подтверждения (status = on включает работу 2-скоростного таймера в направлении открывания, и наоборот, status = off выключает работу таймера в направлении открывания).
- Нажмите YES (Да), если значение положения, в котором начинается импульсное управление, является правильным, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (Да), если значение положения, в котором прекращается импульсное управление, является правильным, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (ДА), если значение времени ВКЛ. состояния для импульсного управления правильное, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Нажмите YES (Да), если значение времени ВЫКЛ. состояния для импульсного управления правильное, нажмите NO (Нет) для прокрутки имеющихся значений. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.

то процедура «BUS» (ШИНА) меняется в «FDI control» (управление FDI). См. инструкции и настройки вышеописанных модулей в отдельных руководствах.

9.1.12 Шина (или управление FDI)

Данная процедура доступна только в случае наличия платы шинного интерфейса Fieldbus. Процедура позволяет установить наиболее важные параметры (адрес узла, отключение и т. д.), необходимые для присоединения привода к шине Fieldbus. Если привод ICON 3000 был настроен для работы с шиной Fieldbus, но плата шины Fieldbus отсутствует, будет сгенерирован сигнал аппаратной ошибки. Для присоединения привода ICON 3000 к различным типам шин Fieldbus имеются различные типы интерфейсов. Если установлен шинный интерфейс LonWorks,

9.1.13 Прочее

Сюда входят стандартные программы разного типа, такие как «time and data» (время и дата), «lithium battery» (литиевый аккумулятор), «torque profile» (график изменения крутящего момента) и т. д., которые используются только для специального применения или в особых условиях.

9.1.13.1 Время и дата

Программа времени и даты используется в функциях техобслуживания для получения справки, содержащей информацию о времени возникновения различных зафиксированных в памяти событий (график изменения крутящего момента, регистрация аварийных сигналов, запросы на техобслуживание и т. д.). Информация о времени и дате вводится при изготовлении, однако ее можно изменить при вводе в эксплуатацию или при проведении операций по техобслуживанию.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора «РАЗНОЕ» (Miscellaneous).
- Нажмите YES (Да) для ввода программы времени и даты.
- Нажмите YES (Да), если время установлено правильно, нажмите NO (Нет) для его изменения.
- Введите часы, минуты и секунды. Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся значений, нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда время будет установлено правильно.
- Нажмите YES (Да), если дата установлена правильно, нажмите NO (Нет) для ее изменения.
- Введите день, месяц и год. Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся значений, нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда дата будет правильной.

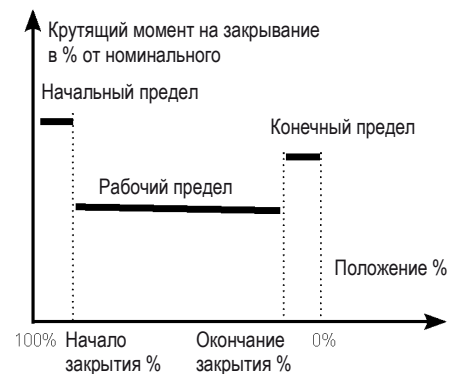
9.1.13.2 Пределы крутящего момента

Пределы крутящего момента используются в качестве ориентира для сигнализации крутящего момента и конца хода. При выборе опции «standard» (стандарт) пределы крутящего момента остаются неизменными на протяжении всего рабочего хода арматуры. Значения пределов конфигурируются в программах «stroke limits» (пределы рабочего хода) или «torque set-up» (настройка крутящего момента) и определяют аварийные сигналы по величине крутящего момента или конца хода. В этом же конкретном приложении рекомендуется сконфигурировать 3 разных порога крутящего момента для каждого из направлений движения, чтобы отдельно ограничить начальный, рабочий и конечный крутящие моменты. Это можно осуществить выбором опции «3-point limits» (3-точечные предельные значения) и программ установки крутящего момента и пределов рабочего хода согласно приведенному выше рисунку.

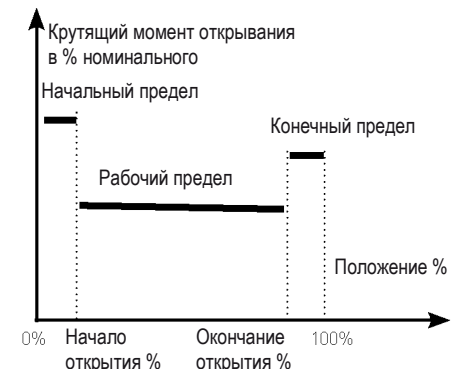
Процедура конфигурирования

- Переведите локальный переключатель в положение OFF (Выкл.), а затем одновременно нажмите OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и введите пароль в соответствии с инструкциями (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора «РАЗНОЕ» (Miscellaneous).
- Нажмите NO (Нет) и затем снова NO для выбора «torque mode» (режим момента). Нажмите YES (Да), если уставка правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.
- Повторите программу установки ограничения рабочего хода.

НАПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДА: ЗАКРЫТИЕ



НАПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДА: ОТКРЫВАНИЕ



9.1.13.3 Литиевый аккумулятор

В стандартной комплектации привод оснащен литиевым аккумулятором для работы дисплея локального положения, для резервирования RTC (часы реального времени) для выполнения диагностических функций, для проверки заряда аккумулятора и для обновления удаленных выходов (состояние выходных реле, если настроены в качестве «предела открывания» или «предела закрывания» и 4–20 мА при внешнем питании) в случае сбоя электропитания и ручного управления. Программа выполняет функции, применимые к аккумулятору, только в том случае, если соответствующий флажок «lithium battery» (литиевый аккумулятор) сконфигурирован как «present» (присутствует). Если аккумулятор отсутствует или вышеперечисленные функции не запрошены, флаг «lithium battery» (литиевый аккумулятор) должен быть настроен на «absent» (отсутствует).

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора «РАЗНОЕ» (Miscellaneous).
- Нажмите NO (Нет) для выбора списка процедур и YES (Да) для выбора литиевого аккумулятора. Нажмите YES (Да), если уставка правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.

9.1.13.4 Обход крутящего момента (%)

Поскольку для открытия некоторых арматур необходим большой крутящий момент, предусмотрена специальная программа обхода предельного крутящего момента, которая маскирует аварийный сигнал по крутящему моменту, когда поступает команда на открывание или закрывание и когда привод полностью открыт или закрыт. Обход крутящего момента выражается в % положения и может быть сконфигурирован в пределах от 0 до 20 %. Например, если установлен 10-процентный обход крутящего момента, мы можем получить:

- действие на обход при открытии: от 0 до 10 %;
- действие на обход при закрытии: от 100 до 90 %.

Для исключения обхода крутящего момента задайте 0 %.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки».

Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора «РАЗНОЕ» (Miscellaneous).

- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и YES (Да) для выбора программы обхода крутящего момента. Нажмите YES (Да), если настройка верна, NO (Нет), чтобы изменить. Нажмите YES (Да), когда значение будет верным.

9.1.13.5 Заклинивание арматуры (время)

Программа времени заклинивания арматуры используется для контроля следующих ситуаций:

1. Время, прошедшее после получения сигналов управления на открывание или закрывание, больше, чем «время заклинивания арматуры», но изменение положения арматуры меньше 0,5 %. Электродвигатель блокируется, команда сбрасывается и появляется аварийный сигнал «valve jammed» (заклинивание арматуры).
2. Арматура движется, но в процессе движения изменение положения арматуры составляет менее 0,5 % в течение «времени заклинивания арматуры». Электродвигатель заблокирован, команда сброшена и сгенерирован сигнал «mid-travel alarm» (аварийный сигнал середины хода).

Время заклинивания арматуры измеряется в секундах и может устанавливаться в диапазоне от 0 до 100 с.

Установите «0» для исключения данной процедуры.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да) для выбора меню установки привода, NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем нажмите YES (Да) для выбора «РАЗНОЕ» (Miscellaneous).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и YES (Да) для выбора программы заклинивания арматуры. Нажмите YES (Да), если уставка правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения. Нажмите YES (Да), когда величина будет правильной.

9.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ АРМАТУРЫ

Данные арматуры позволяют идентифицировать ее функцию в технологическом процессе. Эти данные может вводить изготовитель арматуры и ее конечный пользователь. Можно ввести следующие данные:

- название на бирке (макс. 28 знаков)
- серийный номер (макс. 28 знаков)

- производитель (макс. 28 знаков)
- предельный момент на открытие (макс. 28 знаков)
- предельный момент на закрытие (макс. 28 знаков)
- макс. нагрузка на шток (макс. 28 знаков)
- тип фланца (макс. 28 знаков)

9.2.1 Процедура настройки выборки

Имя бирки

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, затем YES (Да) для выбора меню данных арматуры (valve data).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора программы «Tag name» (имя на бирке).
- Нажмите YES (Да), если 1-й символ строки является правильным. Нажмите NO (Нет), чтобы прокрутить список доступных символов. Нажмите YES (Да), чтобы выбрать нужный символ.
- Введите максимум 28 символов. Введите пустой символ и «←» в качестве конца строки.

Конфигурирование всех остальных элементов данных арматуры выполняется аналогичным образом, путем выбора соответствующего элемента из списка доступных подпрограмм.

9.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В памяти привода содержится большой объем данных, он доступен для последующего анализа или для помощи оператору при выполнении технического обслуживания. Меню обслуживания также включает процедуру установки пароля и возможность изменять или запускать функции обслуживания.

Доступны следующие данные:

- установка пароля
- очистка журнала аварийных сигналов
- настройка эталонного момента
- настройка эталонной кривой
- очистка журнала накопленных данных
- установка даты обслуживания
- настройка журнала данных

9.3.1 Установка пароля

Фирма Biffi предоставляет привод с паролем по умолчанию «0 0 0 0». Используя описанную выше процедуру, конечный пользователь может ввести другой пароль, состоящий из 4 букв или цифр. После ввода нового пароля старый перестает действовать. Поэтому после изменения пароля по умолчанию «НЕОБХОДИМО ЗАПОМНИТЬ НОВЫЙ ПАРОЛЬ». Если вы забыли новый пароль, то вы не сможете войти в меню настроек и настроить привод.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора пункта «Set password» (Установить пароль). Нажмите YES (Да) для выбора «Enter new password» (Введите новый пароль).
- Вводите новый пароль по одной цифре за раз. Нажмите YES (Да), если цифра верна, NO (Нет), чтобы прокрутить список доступных символов, а затем нажмите YES (Да), чтобы выбрать. Введите 4 цифры. Когда на дисплее появится сообщение «Password changed» (Пароль изменен), старый пароль больше не действителен.

9.3.2 Очистка журнала аварийных сигналов

Процедура очистки

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).

- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем YES (Да) для выбора «clear alarm log» (очистка журнала аварийных сигналов).
- Нажмите YES (Да) для очистки журнала аварийных сигналов

9.3.3 Настройка эталонного момента

Процедура настройки эталонного графика изменения крутящего момента позволяет передавать последний график изменения крутящего момента в соответствующие регистры. Старые эталонные данные удаляются, а новые используются в качестве нового эталонного графика изменения крутящего момента.

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, а затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и затем YES (Да) для выбора «Set torque reference» (Настройка эталонного крутящего момента). Нажмите YES (Да), чтобы обновить эталонные данные крутящего момента.

9.3.4 Настройка эталонной кривой

Подпрограмма «Set curve reference» (настройка эталонной кривой) позволяет выбрать 1 из 100 кривых крутящего момента открытия и закрытия в памяти ICON 3000 и передать ее в регистры эталонной кривой крутящего момента. Старые эталонные данные будут удалены, а новые данные станут новой эталонной кривой крутящего момента (см. режим VIEW (Просмотр), Техническое обслуживание, Кривая крутящего момента, пар. 10.43).

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора «Set curve reference» (Настройка эталонной кривой).
- Нажмите NO (Нет), чтобы прокрутить список, а затем YES (Да), чтобы выбрать нужные кривые (при открытии и закрытии).
- Нажмите YES (Да), чтобы обновить эталонную кривую крутящего момента.

9.3.5 Очистка журнала накопленных данных

Процедура очистки журнала накопленных данных позволяет очистить счетчики журнала недавних операций.

Эта команда не влияет на содержимое «журнала общих операций». Данные операции «clear recent data log» (очистить журнал накопленных данных) будут внесены в память и их можно просмотреть в подпрограмме данных обслуживания в меню просмотра.

Процедура очистки

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора «clear recent data log» (очистка журнала накопленных данных).
- Нажмите YES (Да).
- Нажмите YES (Да), чтобы очистить, или NO (Нет) для выхода.

9.3.6 Установка даты техобслуживания

Подпрограмма даты обслуживания позволяет выполнять следующие операции:

- устанавливать дату последнего техобслуживания;
- устанавливать дату следующего техобслуживания;
- устанавливать дату запуска в эксплуатацию.

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора «Maintenance date» (Дата техобслуживания).
- Нажмите YES (Да) для установки последней даты техобслуживания. Нажмите NO (Нет) для перехода к следующей дате техобслуживания (next maintenance date).

Последняя дата техобслуживания

- Нажмите YES (Да), если дата правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения.
- Введите день, месяц и год. Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся значений, нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда дата будет правильной.

Дата следующего техобслуживания

- Нажмите YES (Да), если дата правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения.
- Введите день, месяц и год. Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся значений, нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда дата будет правильной.

Дата ввода в эксплуатацию

- Нажмите YES (Да), если дата правильная, нажмите NO (Нет) для ее изменения.
- Введите день, месяц и год. Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся значений, нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда дата будет правильной.

9.3.7 Настройка регистратора данных

Процедура «data logger» (регистратор данных) позволяет устанавливать параметры регистратора данных (см. режим VIEW — ПРОСМОТР, Maintenance — Обслуживание, Data Logger — Регистратор данных, параграф 10.4.6). Для начала процедуры «регистратор данных» должны быть установлены следующие данные:

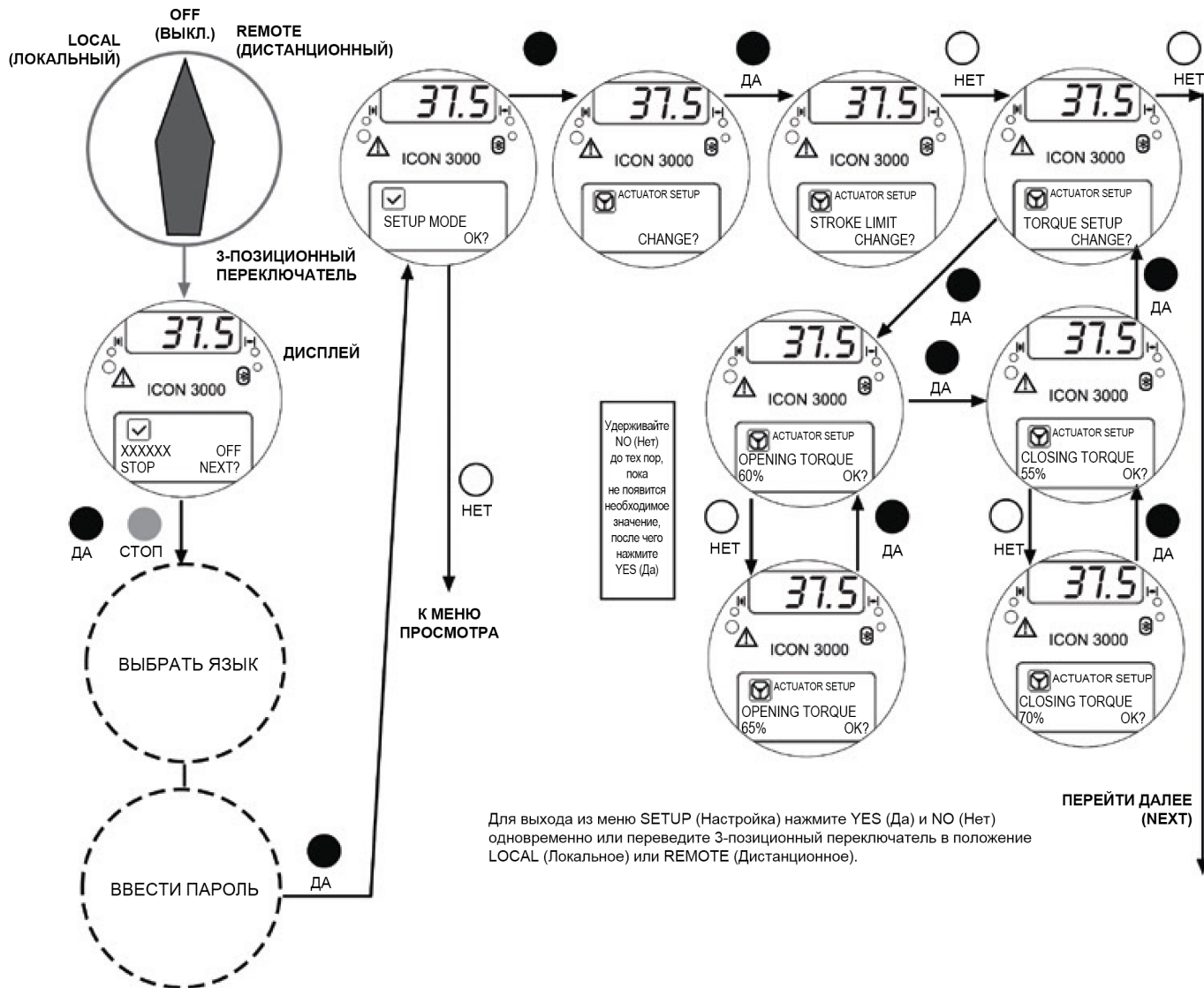
Режим регистратора	регистратор, событие, выкл.
Время замера	от 1 до 3600 секунд (время замера используется только в режиме записи)
Режим памяти	остановка при заполнении памяти, непрерывная работа (остановка после перезаписи памяти 5000 раз (событие) и 10000 раз (запись/Т-запись)
Дата начала	дата запуска регистратора
Время начала	время запуска регистратора

Процедура конфигурирования

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык и затем введите пароль согласно указаниям (см. «Ввод в режиме настройки»). Когда на дисплее появится сообщение «SET-UP MODE OK?» (Режим настройки), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора программы «data logger» (регистратор данных).
- Нажмите YES (Да), когда режим будет правильным. Нажмите NO (Нет) для прокрутки списка режимов и YES (Да) для выбора желаемого значения.
- Нажмите YES (Да), когда время замера будет правильным. Нажмите NO (Нет) для прокрутки списка времен и YES (Да) для выбора желаемого значения.
- Нажмите YES (Да), если режим памяти является правильным (остановка при заполнении или непрерывный режим работы). Нажмите NO (Нет) для изменения, а затем YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), когда время запуска будет правильным. Нажмите NO (Нет), чтобы прокрутить список, и YES (Да), чтобы выбрать желаемое время замера (час, мин, сек.).
- Нажмите YES (Да), когда дата будет правильной. Нажмите NO (Нет), чтобы прокрутить список, и YES (Да), чтобы выбрать желаемое время замера (день, месяц, год).
- Нажмите YES (Да) для подтверждения вышеуказанных настроек.

9.4 ПРИМЕР ПРОЦЕДУРЫ НАСТРОЙКИ

9.4.1 Настройка крутящего момента



10 ПРОГРАММЫ ПРОСМОТРА

10.1 НАСТРОЙКА ПРИВОДА

Приведенное выше меню позволяет просмотреть текущую конфигурацию привода. Эти данные не могут быть изменены. Просматривать можно следующие данные (см. таблицу).

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите YES (Да), чтобы выбрать меню «actuator set-up» (настройка привода).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да), чтобы ответить на вопрос «view» (просмотр) или «next» (далее) и просмотреть данные.

10.2 ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА

Используйте это меню для просмотра данных, идентифицирующих привод. Данные вводятся на заводе-изготовителе и могут быть изменены только производителем. Система позволяет просмотреть следующие данные:

- Серийный номер: макс. 28 символов, однозначный идентификатор привода со ссылкой на подтверждение Biffi.
- Тип привода: макс. 28 символов, описывает тип привода со ссылкой на каталог Biffi.
- Крутящий момент/тяга: номинальный крутящий момент или тяга привода.
- Скорость привода: номинальная скорость привода.
- Контур регулирования скорости: параметры для настройки контура регулирования скорости (только для ICON LP).
- Электропитание: номинальное напряжение и частота привода.
- Данные двигателя: включают следующие данные, относящиеся к электродвигателю:
 - Тип питания (3-фазное, 1-фазное, пост. тока)
 - Номинальная мощность, макс. 99,9 кВт
 - In, макс. 99,9 А
 - Is, макс. 99,9 А/КТ (для ICON LP)
 - Icc, макс. 999,9 А/ТMax (для ICON LP)
 - Рабочий цикл (S2/15 мин и т. п.)
 - Полюса (2, 4 и т. п.)
 - Наименование Biffi, макс. 28 символов
 - Передаточное число, макс. 1000 /M.R. Коэффициент (для ICON LP)
- Дата испытания: дата внутреннего функционального испытания привода.
- Схема подключения (WD): номер схемы

Процедура	Параметры
Ограничения хода	Направление закрытия (CW — по часовой стрелке, CCW — против часовой стрелки), тип предела закрытия (крутящий момент или положение), тип предела открытия (крутящий момент или положение)
Настройка момента	Предел крутящего момента закрывания %, предел крутящего момента открывания %
Управление системой противоаварийной защиты	Действие ESD, тип сигнала, приоритет ESD
Элементы дистанционного управления	Тип управления
Элементы местного управления	Тип управления, цвет светодиода
Выходные реле	Мониторинг состояния реле, состояний ASi, действий контактов
Указатель положения *	Зона нечувствительности, время запрета движения, полярность, % мин., % макс. (% мин. и % макс. присутствуют при условии, что «запрос положения R%» поступает со входа 4–20 мА)
Отказобезопасность *	Действие, задержка
Выход 4–20 мА *	Выходной сигнал (положение или крутящий момент), полярность
Блокировка	Тип сигнала при открытии, тип сигнала при закрытии
2-скоростной таймер	Направление закрытия: состояние, запуск, остановка, время включения, время выключения Направление открытия: состояние, запуск, остановка, время включения, время выключения
Шина *	Адрес узла, концевые заделки и т. д. в зависимости от типа полевой шины
Прочие условия	Время и дата, режим крутящего момента, литиевый аккумулятор, обход крутящего момента %, время заклинивания арматуры

Процедуры, отмеченные *, доступны только при наличии соответствующих электронных плат. Если установлен шинный интерфейс LonWorks, то процедура «BUS» (ШИНА) меняется на «FDI control» (Управление FDI). Подробное описание вышеперечисленных подпрограмм и их параметров можно найти в разделе 9.

- подключения, не более 28 символов.
- Корпус: тип корпуса (Ex d и т. д.), макс. 28 символов.
- Сертификат: номер сертификата, макс. 28 символов.
- Смазка: тип смазки, макс. 28 символов.
- Редакция: версия аппаратного обеспечения основной платы, версия ПО микропроцессора N8, версия ПО микропроцессора PIC.
- Датчик крутящего момента: данные, относящиеся к соотношению крутящего момента и скорости двигателя. Кроме того, этот набор данных включает заводскую настройку предела крутящего момента, «Настройку крутящего момента для закрытия» и «Настройку крутящего момента для открытия».

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «nameplate» (паспортная табличка).
- Нажмите YES (Да), чтобы ответить на вопрос «view» (просмотр) или «next» (продолжить) и просмотреть данные в списке, указанном выше.

10.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ АРМАТУРЫ

- Чтобы определить арматуру и ее функцию в процессе, можно просмотреть следующие данные:
- название на бирке (макс. 28 знаков)

- серийный номер (макс. 28 знаков)
 - производитель (макс. 28 знаков)
 - предельный момент на открытие (макс. 28 знаков)
 - предельный момент на закрытие (макс. 28 знаков)
 - макс. нагрузка на шток (макс. 28 знаков)
 - тип фланца (макс. 28 знаков)
- Данные должны быть введены изготовителем арматуры или конечным пользователем во время операций по настройке.

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Valve data» (Данные арматуры).
- Нажмите YES (Да), чтобы ответить на вопросы «view» (просмотр) или «next» (продолжить) и просмотреть данные в списке, указанном выше.

10.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.4.1 Журнал аварийных сигналов

Процедура журнала аварийных сигналов используется для просмотра списка последних 64 аварийных сигналов и 64 предупреждений, а также даты их возникновения. Процедура «clear alarm log» (очистить журнал аварийных сигналов) в меню настройки используется для очистки списка.

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню, затем YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите YES (Да), чтобы ответить на вопрос «Alarm log view?» (Просмотр журнала аварийных сигналов). Нажмите YES (Да) для прокрутки перечня аварийных сигналов («Alarms view?»).
- Нажмите NO (НЕТ), чтобы перейти к просмотру предупреждений («Warnings view?»), а затем YES (Да), чтобы прокрутить список предупреждений.

10.4.2 График изменения крутящего момента

График изменения момента предоставляет важную информацию об условиях работы привода в сравнении с эталонным графиком момента, занесенным в память. Это может указывать на изменение условий процесса. Здесь приведены подробные данные об эталонном и последнем крутящем моменте, выраженном в % от номинального момента.

В конце полного хода при открытии или закрытии ICON 3000 сохраняет 3 максимальных значения крутящего момента в интервалах положения 0–10 %, 10–90 %, 90–100 % при открытии и 3 максимальных значения крутящего момента в интервалах положения 100–90 %, 90–10 %, 10–0 % при закрытии. Время и дата ходов также сохраняются. Приведенные выше данные обновляются в конце каждого полного хода арматуры, а предыдущие удаляются. Функция «set torque reference» (настройка эталонного крутящего момента) в меню SET-UP (Настройка), Maintenance (Техобслуживание) (раздел 7) позволяет сохранять данные «графика изменения крутящего момента» в разделе «эталонного графика изменения крутящего момента» с указанием даты и времени. «Эталонный график изменения крутящего момента» не будет обновляться до тех пор, пока не поступит новая команда «настройка эталонного крутящего момента». Пользователь может сравнить последний график изменения крутящего момента, относящийся к последнему ходу арматуры,

с сохраненным ранее эталонным графиком крутящего момента.

При этом используются следующие определения:

- Страгивание: максимальный момент % в интервалах положения 0–10 % при открытии или 100–90 % при закрытии = макс. % момента при открытии арматуры
- Работа на пике: максимальный момент % в интервалах положения 10–90 % при открытии или 90–10 % при закрытии = макс. % момента при работе арматуры от момента страгивания до завершения (максимум среднего положения).
- Завершение: максимальный момент % в интервалах положения 90–100 % при открытии или 10–0 % при закрытии = макс. % момента при закрытии арматуры.

Система позволяет просмотреть следующие данные:

Крутящий момент закрытия

- Страгивание %
- Эталон страгивания %
- Работа на пике %
- Эталон работы на пике %
- Завершение %
- Эталон завершения %
- Дата последнего срабатывания
- Дата эталона (та же для открытия)

Момент при открытии

- Страгивание %
- Эталон страгивания %
- Работа на пике %
- Эталон работы на пике %
- Завершение %
- Эталон завершения %
- Дата последнего срабатывания
- Дата эталона (та же для закрытия)

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и YES (Да) для выбора «Torque profile» (График изменения момента).
- Нажмите YES (Да) для прокрутки списка значений.

10.4.3 Кривая момента

Процедура кривой момента предоставляет важную информацию об условиях работы привода в сравнении с эталонной кривой момента, занесенной в память. Ее можно использовать для выполнения детального анализа изменений в условиях процесса. В процессе полного хода арматуры при открытии или закрытии привод ICON 3000 измеряет значения момента, соответствующие каждому 1 % изменения положения. В конце хода собранные 101 значение (одно значение момента для каждого 1 % изменения положения)

сохраняются в памяти ICON 3000 вместе со временем и датой хода, основным напряжением, температурой электродвигателя, температурой внутри электронного отсека и температурой внутри клеммной коробки. Система позволяет сохранить до 100 кривых при закрытии и 100 кривых при открытии. После того как будет доступна новая кривая, предыдущая аннулируется, а новая заносится в память. Вышеописанные данные обновляются в конце каждого полного хода арматуры. Данные, относящиеся к неполному ходу, не сохраняются. Функция «set curve reference» (настройка эталонной кривой) в меню SET-UP (Настройка), Maintenance (Техобслуживание), раздел 7, позволяет сохранить полный набор данных, относящихся к 1-й из 100 «кривых крутящего момента» в разделе «эталонной кривой крутящего момента». «Эталонная кривая крутящего момента» не будет обновлена до ввода новой команды «настройки эталонной кривой». Пользователь может сравнить последние 100 кривых момента при открытии и закрытии, относящиеся к последним 200 ходам арматуры, с эталонным значением кривой момента, сохраненной в памяти.

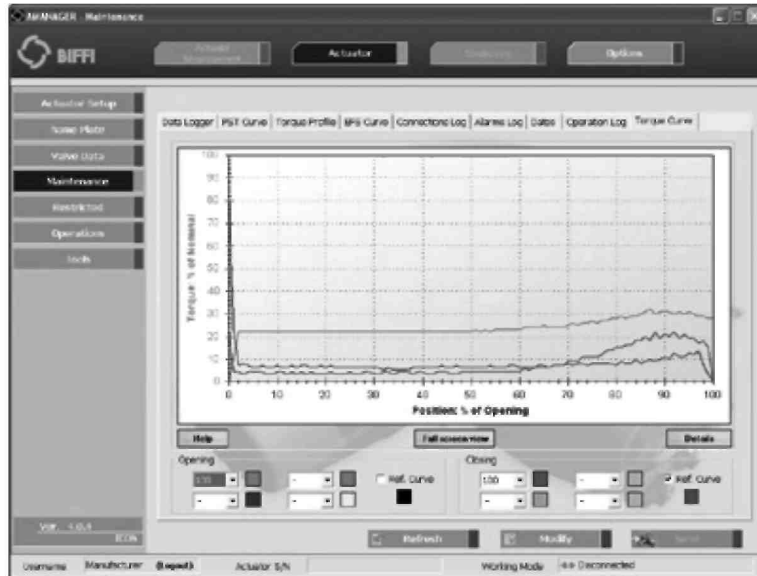
Ниже приводится список сохраненных данных для каждой кривой при открытии или закрытии:

Дата	Дата срабатывания арматуры
Время	Время срабатывания арматуры
Температура	Температура (°C) внутри отсека электроники во время хода арматуры
Темп. колод.	Температура (°C) внутри отсека клеммной колодки во время хода арматуры
Темп. двигателя	Температура электродвигателя (°C) во время хода арматуры
Напряжение сети	Напряжение сети питания (В) во время хода арматуры
Время закрытия/открытия	
Крутящий момент 0	Значение момента в % от номинального значения/тяга, заданные в меню «Name Plate» (паспортная табличка). При открытии «Крутящий момент 0» соответствует положению 0 %, а при закрытии «Крутящий момент 0» соответствует положению 100 %
Крутящий момент 100	Значение момента в % от номинального значения/тяга, заданные в меню «Name Plate» (паспортная табличка). При открытии «Крутящий момент 100» соответствует положению 100 %, а при закрытии «Крутящий момент 100» соответствует положению 0%

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Объем данных, доступных для просмотра, достаточно велик, а локальный дисплей может отображать только одно значение одновременно. Для использования данной функции мы рекомендуем применять возможности беспроводного присоединения КПК или ПК через Bluetooth™. На рисунке ниже показан пример графика, который можно увидеть на экране КПК или ПК, и на котором показана эталонная кривая момента при открытии и последняя кривая момента при открытии.



Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня программ и YES (Да) для выбора кривой момента.
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся кривых (от 100 до 1 и эталон). Кривая 100 является самой последней, а кривая 1 — самой давней. Нажмите YES (Да) для выбора.
- Нажмите YES (Да) для выбора кривой открытия или закрытия. Нажмите NO (Нет) для выхода.
- Нажмите YES (Да) для прокрутки списка значений. Нажмите NO (Нет) для выхода.

10.4.4 Рабочий журнал

Рабочий журнал состоит из различных счетчиков и процедур, которые предоставляют информацию, помогающую реализовать программу технического обслуживания. Данные сгруппированы в два раздела: общие и последние данные. Журнал общих данных собирает данные от «даты испытаний» до «текущей даты». Дата испытаний устанавливается пользователем, ее можно увидеть в меню «Name plate» (паспортная табличка), но нельзя изменить. Журнал последних данных накапливает данные с даты последней «очистки журнала накопленных данных» до «текущей даты».

Команда «clear recent data log» (очистить журнал накопленных данных) доступна из меню SET-UP (Настройка), maintenance (техобслуживание), раздел 7. Данная команда очищает содержание журнала накопленных данных и сбрасывает счетчики на 0. Предыдущие данные становятся недоступны.

Основные отличия между журналами «общих» данных и «накопленных» данных заключаются в следующем:

- Журнал общих данных предоставляет информацию, относящуюся ко всему жизненному циклу привода, начиная с даты его производства.
- В журнале накопленных данных ведется сбор тех же данных, начиная с даты, установленной пользователем. Дату можно увидеть в пункте MAINTENANCE DATE (Дата техобслуживания).

Ниже приведен список данных, которые представлены в журналах общих и последних данных.

Журнал общих данных	Журнал накопленных данных
Время открытия	
Время закрытия	
Количество циклов контакторов	Количество циклов контакторов
Время работы электродвигателя	Время работы электродвигателя
Время отсутствия питания	Время отсутствия питания
Степень использования	Степень использования
Температура мин.	Температура мин.
Температура макс.	Температура макс.
Темп. клеммн. колодок мин.	Темп. клеммн. колодок мин.
Темп. клеммн. колодок макс.	Темп. клеммн. колодок макс.
Темп. ЭД макс.	Темп. ЭД макс.
Аварийные сигналы термостата	Аварийные сигналы термостата
Аварийные сигналы крутящего момента	Аварийные сигналы крутящего момента

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и нажмите YES (Да) для выбора рабочего журнала.
- Нажмите YES (Да), чтобы выбрать общие данные, или NO (Нет), чтобы перейти к накопленным данным.
- Нажмите YES (Да) для прокрутки списка значений.

- Нажмите YES (Да), чтобы просмотреть журнал накопленных данных, или NO (Нет), чтобы выйти.
- Нажмите YES (Да) для прокрутки списка значений.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Время открытия	Эта информация доступна только в журнале общих данных. Она обновляется в конце каждого полного хода клапана в направлении открытия. Данные предыдущего хода теряются. Это дает время, необходимое клапану для перехода из закрытого положения в открытое, выраженное в часах, минутах и секундах.
Время закрытия	Эта информация доступна только в журнале общих данных. Она обновляется в конце каждого полного хода клапана в направлении закрытия. Данные предыдущего хода теряются. Это дает время, которое необходимо клапану для перехода из открытого положения в закрытое, выраженное в часах, минутах и секундах.
Количество циклов контакторов	Это число определяет количество циклов контакторов K1 и K2. Значение, указанное в журнале общих данных, также используется для генерации предупреждения «max. contactor cycles» (макс. число циклов контактора) при достижении максимально допустимого количества циклов контактора (см. параграф 12.11 «Диагностические сообщения»). Если источник питания выдает напряжение постоянного тока или однофазное питание и выполняется регулирующее действие приводов, показания счетчиков (общих и последних) остаются равными 0.
Время работы электродвигателя	Этот счетчик учитывает количество часов, когда двигатель находился под напряжением.
Время отсутствия питания	Этот счетчик учитывает количество часов при отсутствии питания.
коэффициент использования	Это число увеличивается на 1 % через каждые 200 полных ходов привода. Оно достигает 100 % после 20 000 полных ударов.
Температура мин.	Это самое низкое значение температуры (в °C), измеренное внутри отсека электроники.
Температура макс.	Это самое высокое значение температуры (в °C), измеренное внутри отсека электроники.
Темп. клеммн. колодок мин.	Это самое низкое значение температуры (в °C), измеренное внутри корпуса клеммной колодки.
Темп. клеммн. колодок макс.	Это самое высокое значение температуры (в °C), измеренное внутри корпуса клеммной колодки.
Темп. ЭД макс.	Это самое высокое значение температуры (в °C), измеренное внутри электродвигателя
Аварийные сигналы термостата	Здесь подсчитывается количество аварийных сигналов, вызванных высокой температурой электродвигателя и отключением термостата электродвигателя.
Аварийные сигналы крутящего момента	Счетчик подсчитывает количество аварийных сигналов, вызванных высоким крутящим моментом при открытии и закрытии.

10.4.5 Дата техобслуживания

Эта программа позволяет просмотреть следующие даты:

- Последняя дата
- Следующая дата
- Дата ввода в эксплуатацию
- Последняя дата журнала (см. таблицу ниже)

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ, затем YES (Да) для выбора процедуры даты техобслуживания.
- Нажмите YES (Да) для прокрутки списка дат.

Последняя дата	Это дата последней операции технического обслуживания. Пользователь должен обновить дату после завершения всех операций технического обслуживания (см. пар. 9.3).
Следующая дата	Это дата следующего планового технического обслуживания привода. При достижении этой даты ICON 3000 генерирует предупреждение о запросе на обслуживание. Пользователь должен обновить дату после завершения всех операций технического обслуживания (см. пар. 9.3).
Дата ввода в эксплуатацию	Это дата запуска привода в эксплуатацию. Во время ввода в эксплуатацию пользователь должен ввести дату запуска (см. пар. 9.3).
Последняя дата журнала	Обновляется после ввода команды «Clear recent data log» (Очистить журнал накопленных данных) (см. пар. 9.3). Эта команда обнуляет счетчики «журнала накопленных данных». Содержимое «журнала накопленных данных» обновляется начиная с «последней даты журнала».

10.4.6 Регистратор данных

Подпрограмма «Data logger» (регистратор данных) позволяет собирать различные типы данных, полезных при обслуживании или в диагностических программах. Поскольку объем собранных данных очень велик, регистратор данных можно просматривать только с помощью КПК или ПК. Данные могут быть загружены с ICON 3000 на КПК или ПК по беспроводному подключению Bluetooth™. Локальный дисплей позволяет только видеть значение сконфигурированных параметров (см. также меню SET-UP (Настройка), Maintenance (Обслуживание), Set data logger (Настройка регистратора данных), пар. 9.3.7). На местном дисплее можно видеть следующие данные:

- Режим регистратора
- Время замера
- Режим памяти
- Дата
- Время

Режимы регистратора данных:

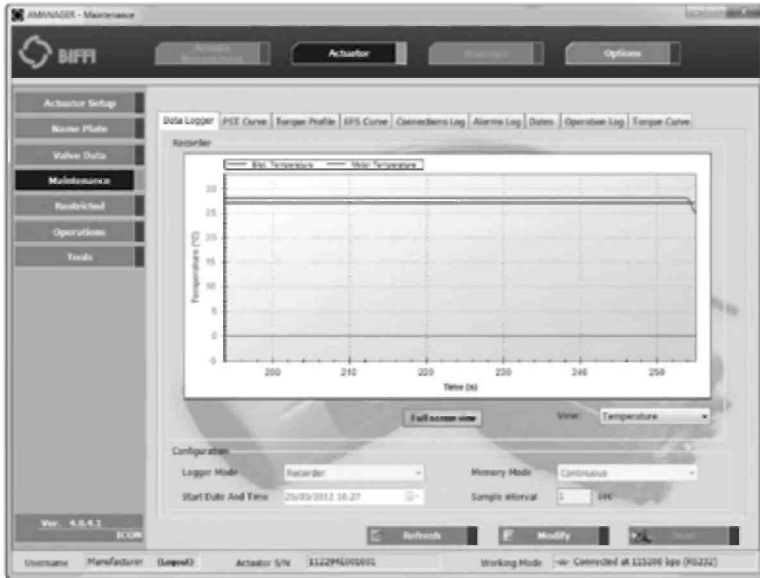
- OFF (Выкл.): регистратор не активен.
- Режим RECORDER (запись): ICON 3000 измеряет и запоминает следующие 3 типа данных:
 - Напряжение основного питания (В)
 - Температура электродвигателя (°C)
 - Температура внутри электронного отсека (°C)
- Режим T-RECORDER (Т-запись): ICON 3000 измеряет и запоминает следующие 3 типа данных:
 - Момент при открытии и закрытии
 - Температура электродвигателя (°C)
 - Напряжение

В режиме RECORDER и T-RECORDER (ЗАПИСЬ и Т-ЗАПИСЬ) ВРЕМЯ ЗАМЕРОВ фиксирует временной интервал между двумя сериями измерений. Возможность запоминания до 256 серий измерений (эквивалент 256 X 4 выборки). Время замера может быть настроено в диапазоне от 1 до 3600 секунд. При заполнении памяти регистратор прекращает запоминать события или перезаписывает предыдущие данные, в зависимости от выбранного режима памяти MEMORY MODE («остановка при заполнении» или «непрерывная запись»). Если выбран режим «непрерывная запись», по достижении новой серий измерений старые данные обнуляются, и новые становятся последними. Запись приостанавливается после 10000 циклов полной перезаписи памяти. В режиме T-RECORDER (Т-ЗАПИСЬ) операция записи также приостанавливается в случае «АВАРИЙНОГО СИГНАЛА ЧРЕЗМЕРНОГО МОМЕНТА» при открытии или закрытии. Эти дополнительные возможности позволяют сохранять в памяти последние 256 измерений и просматривать тренд момента, температуры электродвигателя и напряжения сети перед аварийным сигналом. Новый запуск режима T-RECORDER (Т-ЗАПИСЬ) очищает данные, хранящиеся в памяти. Данные можно просмотреть при помощи ПК или КПК в графическом виде, где по оси X будет установлено время, а измеряемые данные — по оси Y.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На рисунке ниже показан график замеров через каждые 2 секунды в режиме RECORDER (ЗАПИСЬ) (повыш. температура и температура двигателя).



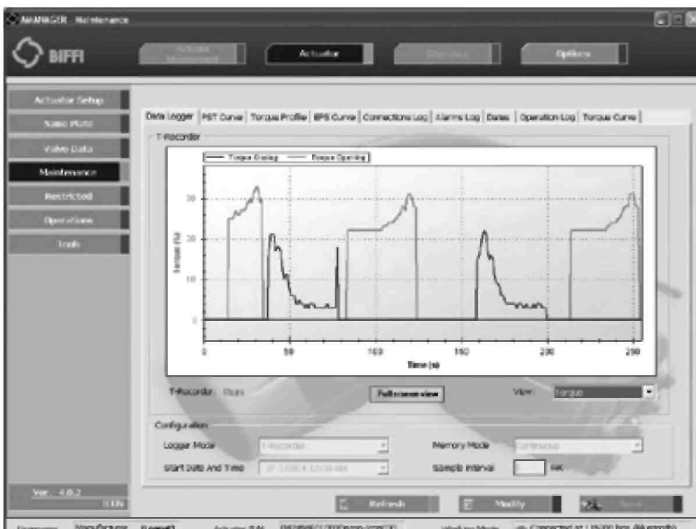
- Режим EVENT (события): привод ICON 3000 распознает тип получаемой команды (OPEN (Открыть) или CLOSE (Закреть)), источник команды (локальная панель управления, дистанционное управление, шина и т. д.), а также дату и время команды. В память можно занести до 128 событий. При заполнении памяти регистратор прекращает запоминать события или перезаписывает предыдущие данные, в зависимости от выбранного режима памяти («остановка при заполнении» или «непрерывная запись»). Если выбран режим «непрерывная запись», по возникновении нового события старые данные обнуляются, и новые становятся последними. По достижении 50 циклов полной перезаписи памяти записывающее устройство останавливается. Функции START DATE (дата начала) и START TIME (время начала) фиксируют дату и время начала записи. Собранные данные можно просмотреть при помощи КПК или ПК в виде графика или таблицы событий. Параметр «время замера» не применяется. На рисунке ниже приведен пример отчета в режиме EVENT (события).

Процедура просмотра

- Переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и затем нажмите одновременно OPEN (Открыть) и STOP (Стоп). Выберите язык согласно указаниям в разделе «Ввод в режиме настройки». Когда на дисплее появится сообщение «VIEW MODE OK?» (режим просмотра), нажмите YES (Да). Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся меню и YES (Да) для выбора меню «Maintenance» (Техобслуживание).
- Нажмите NO (Нет) для прокрутки перечня имеющихся программ и нажмите YES (Да) для выбора программы «Data logger» (регистратор данных).
- Нажмите YES (Да) для просмотра РЕЖИМА (MODE), ВРЕМЕНИ ЗАМЕРА (SAMPLING), режима ПАМЯТИ (MEMORY), ДАТЫ (DATE) начала и ВРЕМЕНИ (TIME) начала.
- Нажмите YES (Да) для возврата к регистратору данных. Нажмите NO (Нет) для выхода.

На следующем рисунке показан регистратор данных в режиме «Т-recorder» (Т-запись).

T-регистратор останавливает запись в случае аварийного сигнала крутящего момента. Последние 256 измерений остаются в памяти привода до нового запуска регистратора.

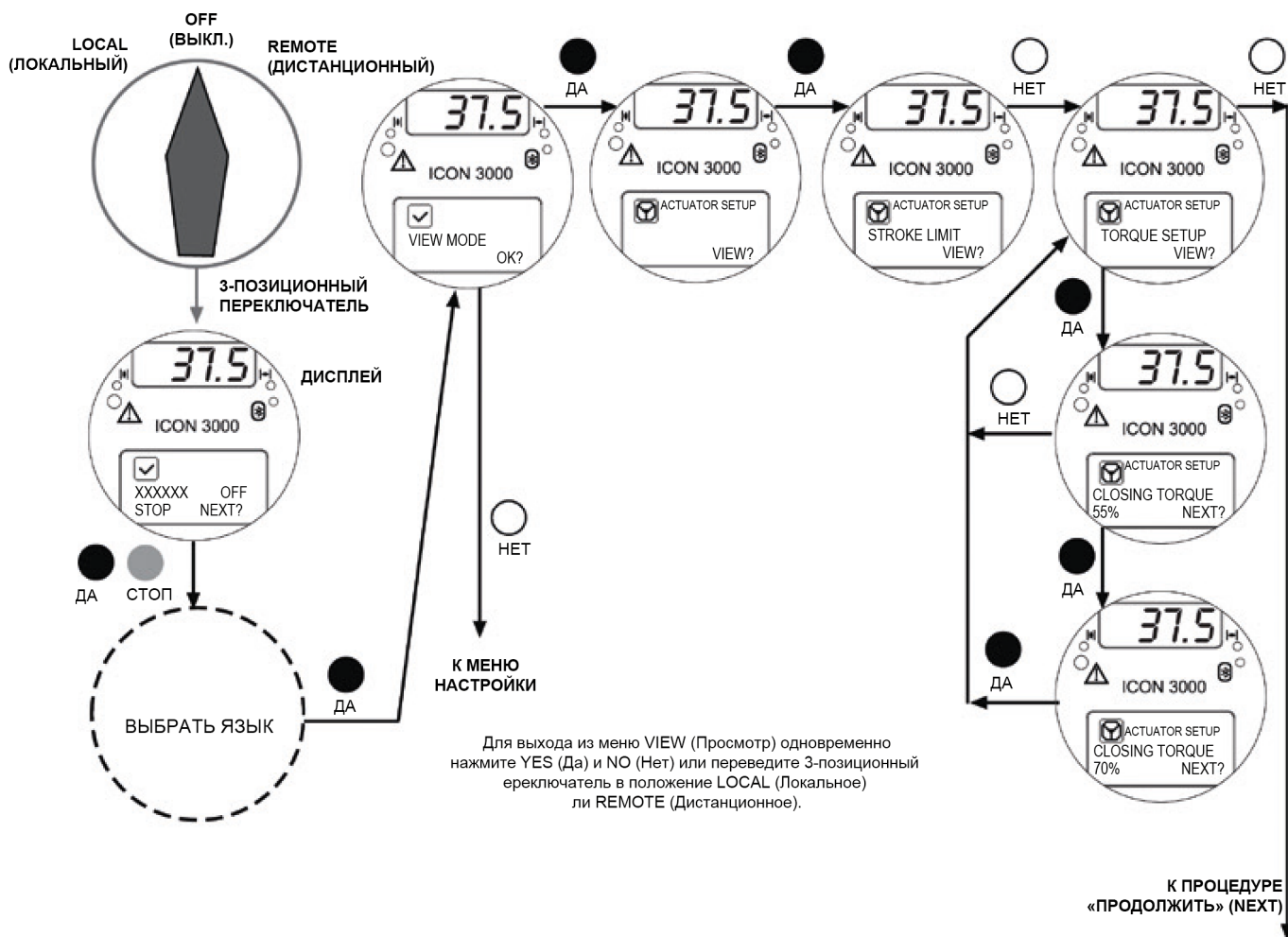


BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.5 ПРИМЕР ПРОГРАММЫ ПРОСМОТРА

10.5.1 Просмотр настройки крутящего момента



11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 СТАНДАРТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проводится примерно через каждые 2 года: при нормальных условиях эксплуатации привод ICON 3000 не требует никакого технического обслуживания. Тем не менее рекомендуется каждые два года проводить визуальный осмотр на предмет выявления утечки масла и каких-либо видимых повреждений. При тяжелых условиях эксплуатации с частым включением и выключением или в случае работы при высоких температурах чаще проверяйте уровень масла и его качество. Заменяйте прокладки, неисправность которых приводит к утечке масла или проникновению воды.

ВАЖНО

Прежде чем приступать к какой-либо операции по техническому обслуживанию, убедитесь в том, что сетевое питание и любые другие источники напряжения, подсоединенные к клеммной коробке, отключены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот привод не рассчитан на нарушение целостности в процессе эксплуатации. Его отсек со схемами управления был герметизирован в сухой и чистой атмосфере, он не содержит никаких компонентов, для которых могло бы потребоваться техобслуживание на месте эксплуатации. Поэтому не вскрывайте его, если только это не окажется абсолютно необходимым. Несанкционированное вскрытие этого отсека приводит к тому, что гарантия становится недействительной.

Следующие проверки обеспечивают оптимальную производительность, и их можно рассматривать в качестве хорошей практики профилактического/прогностического обслуживания:

- Внешний визуальный осмотр и общая проверка технического состояния.
- Электрические шкафы: проверьте наружные детали на предмет повреждения и, если нужно, замените их немедленно. В случае поломки стекла необходимо заменить всю крышку (номера запчастей см. в разделе 13 «Перечень запасных частей и чертежи»).
- Электрические шкафы: внутренняя проверка с заменой уплотнительного кольца крышки, проверка кабельных вводов и герметичности кабельных наконечников.
- Убедитесь в том, что из корпуса привода нет утечки масла. Проверьте уровень масла, он должен быть прибл. в 20 мм от заливной пробки. При необходимости долейте (см. раздел 4 «Смазка»).
- Смажьте внутренние детали соединительного блока (при наличии) при помощи масленки со сферической головкой, используя рекомендованную

консистентную смазку (см. раздел 4 «Смазка»).

- Если шток является наружным, убедитесь, что шток арматуры чист и смазан. Если нет, почистите его и смажьте, чтобы не повредить резьбовую втулку.
- Проверьте затяжку гаек и болтов, которыми привод крепится к арматуре; они должны быть плотно затянуты. При необходимости затяните их при помощи динамометрического ключа (момент затяжки см. в пар. 3.4.3 «Установка — установка привода на арматуры — крепление привода»).
- Для приводов, поставляемых с литиевыми аккумуляторами, убедитесь, что дисплей читается при отключенном питании и на нем отсутствует сообщение «Battery low» (Аккумулятор разряжен). Если появилось сообщение «Battery low» (Аккумулятор разряжен), замените аккумулятор (см. пар. 11.3 «Обслуживание — замена литиевого аккумулятора»). Обязательно замените аккумуляторы, если привод долго хранился в выключенном состоянии (см. раздел 12 «Диагностика и устранение неисправностей»).
- Проверка ручного управления (если работа арматуры разрешена).
- Проверка локальной электрической команды, проверка удаленной электрической команды (если разрешена работа арматуры).
- Проверка полного хода (FST) или испытание при неполном ходе (PST) (если работа арматуры разрешена), отчет по зависимости крутящего момента от положения (через AMANAGER, если доступен Bluetooth или разрешено подключение последовательного кабеля).
- Загрузите файл с расширением «.icon» (через AMANAGER, если доступен Bluetooth или разрешено подключение последовательного кабеля).
- Определение рекомендуемых запасных частей на основании результатов проверки.
- Определение даты следующей плановой проверки.
- Определение потребностей в обслуживании при следующем запланированном отключении/остановке установки.
- Окончательный отчет, включая файл «.icon».
- Все участки поверхности, с которых слезла краска, нужно покрасить заново. Удалите ржавчину с поверхностей и нанесите на них защитное покрытие, в особенности при эксплуатации привода в условиях химически агрессивных сред.
- В тяжелых условиях эксплуатации, а также в случае нечастого использования привода проверки, предусмотренные для технического обслуживания, следует проводить чаще.

11.2 СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В случае отказа привода см. раздел 12 «Диагностика и устранение неисправностей», где указаны возможные причины.

Необходимые запчасти можно заказать в компании Biffi, указав соответствующие номенклатурные номера, список которых приведен в разделе 13 «Перечень запасных частей и чертежи».

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется проводить специальное техническое обслуживание в том случае, если привод во время работы издает сильный шум.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.3 ЗАМЕНА ЛИТИЕВОГО АККУМУЛЯТОРА

- Отключите сетевое питание привода и любые другие источники напряжения, если они используются.
- Откройте крышку отсека электрических соединений.
- Отсоедините два провода (+) (-) от основной платы.
- Положите крышку в безопасное место. После этого выполните следующее:

ВАЖНО

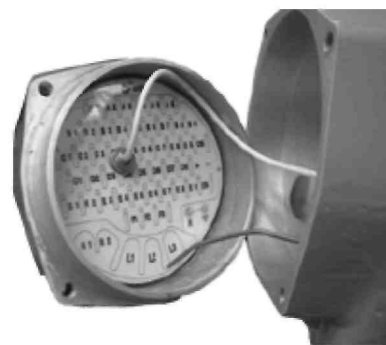
Чтобы проверить состояние аккумулятора, нажмите кнопку STOP (Стоп) и удерживайте не менее 3 секунд. В любом случае состояние аккумулятора автоматически проверяется не реже одного раза в день. Ожидаемый срок службы аккумулятора — до 4 лет, однако это зависит от степени использования и условий окружающей среды. При высокой и низкой температуре срок службы аккумулятора может уменьшиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если привод расположен в опасной зоне, необходимо получить разрешение на проведение «огневых» работ, за исключением тех случаев, когда привод можно переместить в безопасную зону.

ВАЖНО

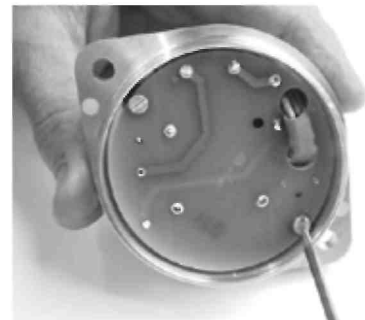
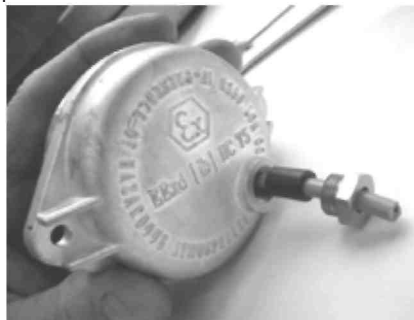
Новый аккумулятор должен быть того же типа, что и установленный ранее: Lithium — SAFT LS 9V.



- Снимите этикетку



- Снимите крышку, закрывающую аккумулятор



- Замените аккумулятор

BIFFI ICON 3000
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



12 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Привод ICON 3000 уже прошел функциональные испытания, которые проводятся персоналом отдела контроля качества фирмы Biffi.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот привод не рассчитан на нарушение целостности в процессе эксплуатации. Его отсек со схемами управления был герметизирован в сухой и чистой атмосфере, он не содержит никаких компонентов, для которых могло бы потребоваться техобслуживание на месте эксплуатации. Поэтому не вскрывайте его, если только это не окажется абсолютно необходимым. Несанкционированное вскрытие этого отсека приводит к тому, что гарантия становится недействительной.

Если привод не работает, прежде чем приступать к поиску неисправностей, рекомендуется проверить следующие моменты:

- цифровой дисплей показывает xx %;
- местный переключатель не установлен в положение OFF (Выкл.);
- напряжение сетевого питания соответствует указанному в меню паспортной таблички;
- переведите местный переключатель в положение OFF (Выкл.) и убедитесь в том, что буквенно-цифровой дисплей показывает одно из следующих сообщений:
 - «normal off» (нормальный, выкл.);
 - «alarm off» (аварийный сигнал, выкл.);
 - «warning off» (предупреждение, выкл.);
 - «ESD ON off» (включение системы противоаварийной защиты, выкл.);
 - «INT off» (блокировка, выкл.).

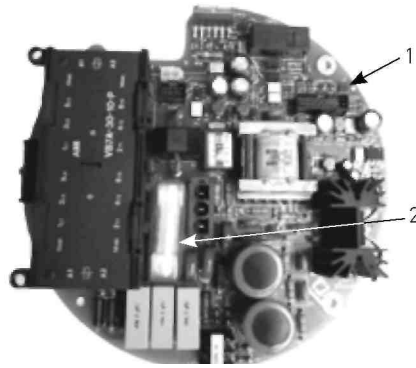
Если вышеуказанные проверки выполнены успешно, попробуйте определить причину неисправности с помощью средств диагностики.

12.1 ЭЛЕКТРОННАЯ СХЕМА НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ ПОДАЧЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- Проверьте правильность значения основного напряжения на клеммах L1, L2, L3.
- Снимите крышку отсека, где расположены электронные платы.
- Проверьте предохранитель, установленный на плате питания. Замените его, если он сгорел.
- Если предохранитель исправен, проверьте провода между клеммами L1, L2, L3 и разъемом M1 платы питания. Если все правильно, замените плату питания.

12.2 НА КЛЕММАХ НЕТ ВЫХОДНОГО ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Выключите подачу сетевого питания и отсоедините все провода от клемм В1–В2 и С1.
- Включите подачу сетевого питания и проверьте напряжение на клеммах В1–В2 и С1, оно должно быть в пределах от 23 до 27 В пост. тока.
- Если напряжение правильное, проверьте наружную проводку и электрическую нагрузку, Она не должна превышать 4 Вт.
- Если напряжение неправильное, замените плату электропитания.



1. Плата питания
2. Плавкий предохранитель

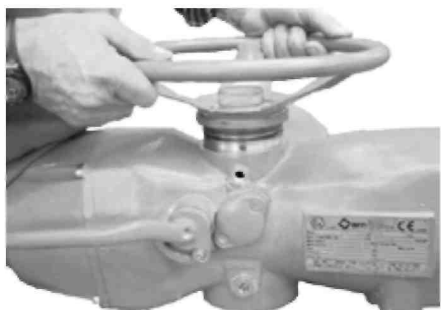
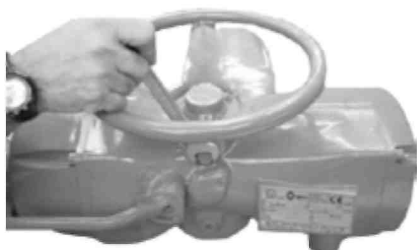
12.3 ПРИВОД НЕ РАБОТАЕТ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

- Переведите 3-позиционный переключатель в положение LOCAL (Локальное) и убедитесь в том, что привод работает от местных органов управления.
- Переведите местный переключатель в положение для дистанционного управления. Если активен сигнал ESD (сигнал системы противоаварийной защиты), буквенно-цифровой дисплей будет показывать «ESD on». Проверьте сигнал на клеммах С3 и С4 и настройте конфигурацию ESD. Если буквенно-цифровой дисплей показывает «INT», включено управление блокировкой. Проверьте сигнал на клеммах В3, В4 и В5 и настройте конфигурацию блокировки.
- Проверьте следующее:
 - подводку проводов к клеммам В1–В2 и С1;
 - отсутствие короткого замыкания между проводами;
 - электрическая нагрузка не должна превышать 4 Вт;
 - если используется внешнее электропитание, оно должно быть в пределах 20–120 В, 50/60 Гц или 20–125 В пост. тока.

12.4 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧЕНЬ ГОРЯЧИЙ И НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ

- Убедитесь в том, что другие аварийные сигналы, помимо перегрева электродвигателя, отсутствуют.
- Прежде чем пытаться снова запустить привод, подождите, пока электродвигатель остынет и нормально замкнутые контакты теплового реле автоматически возвратятся в исходное положение.
- Убедитесь, что число срабатываний привода в час и их продолжительность соответствуют номинальным техническим условиям его эксплуатации (см. меню паспортной таблички).
- Проверьте, чтобы крутящий момент арматуры был в пределах рабочего крутящего момента привода.
- Всегда проверяйте причины аномальной работы привода.





12.5 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ, НО ПРИВОД НЕ ДВИГАЕТ АРМАТУРУ

В случае, когда показания индикаторов положения арматуры не меняются на локальном дисплее:

- Проверьте, не заклинил ли рычаг расцепления в положении ручного управления.
- Поверните ручной дублер (маховик) на несколько градусов для того, чтобы устранить возможное заклинивание между маховиком и приводной втулкой.

В случае, когда местный дисплей меняет показания индикаторов положения арматуры:

- Проверьте правильность затяжки гайки штока в основании привода.
- Проверьте, чтобы гайка штока была в достаточном зацеплении со штоком арматуры.
- Проверьте, чтобы шпонка хорошо входила в шпоночную канавку.
- Убедитесь в том, что арматура хорошо работает при ручном управлении. Если нет, тогда нужно проверить весь механизм ручного управления следующим образом:
 - Ослабьте крепление предохранительной шпонки маховика.
 - Снимите маховик.
 - Снимите крышку, поддерживающую маховик.
 - Проверьте целостность внутренних деталей.
 - Сборка производится в обратном порядке.
 - Убедитесь в том, что в деталях нет никаких посторонних частиц и загрязнений. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнительные кольца.



12.6 НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПЕРЕХОД НА РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Если очень трудно добиться зацепления рычага, проверьте заклинивание приводной втулки и действуйте следующим образом:

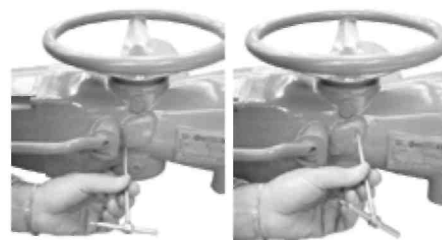
- Откройте крышку.
- Попробуйте повернуть втулку при помощи отвертки.
- Поставьте крышку обратно.

12.7 АРМАТУРА НЕ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПРАВИЛЬНО

- Если арматура останавливается вследствие достижения максимального крутящего момента при закрывании, увеличьте предел выходного крутящего момента привода.
- Если арматура останавливается вследствие достижения предела по положению, убедитесь, что арматура достиг своего положения плотной посадки, а затем отрегулируйте уставку предела по положению.
- Возможно, что произошло повреждение внутренних частей арматуры.

12.8 ЧРЕЗМЕРНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ДЛЯ СРАБАТЫВАНИЯ АРМАТУРЫ

- Проверьте шток арматуры, очистите его и смажьте.
- Возможно, что уплотнение арматуры затянуто слишком сильно. Ослабьте гайки болтов крепления сальника.
- Соединительная муфта типа «А»: слишком плотное соединение между втулкой и штоком: увеличьте резьбовой зазор на приводной муфте.
- Соединительные муфты типов «В1», «В2», «В3 и «В4»: проверьте, чтобы не было осевых усилий, воздействующих на шток арматуры, оставив достаточный осевой зазор между штоком и приводной втулкой. Кроме того, проверьте, чтобы промежуточные валы, шаровые шарниры и рабочие проходы были достаточно хорошо смазаны и чтобы промежуточные валы не были погнуты.
- Проверьте чтобы внутренние части арматуры и зубчатые колеса редуктора были хорошо смазаны и не имели повреждений.
- Проверьте диагностические сообщения на цифровом дисплее и выполните соответствующие действия по устранению неполадок, описанные в параграфе 12.11 «Диагностические сообщения» настоящего раздела.



12.9 ПРИВОД НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ В ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТОМ ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ АРМАТУРЫ

- Проверьте, что фактически открытое и закрытое положения арматуры соответствует показаниям 100 % и 0 % на дисплее привода.
- Убедитесь в правильности уставки пределов крутящего момента и положения (см. пар. 9.1 «Процедуры настройки — настройка привода»).

12.10 ДИСПЛЕЙ ЦИФРОВОГО УКАЗАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПОКАЗЫВАЕТ «E01»

- В этом случае требуется перекалибровка пределов хода (см. пар. 9.1 «Процедуры настройки — настройка привода»).

12.11 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

Списки аварийных сигналов и предупреждений содержат текущие аварийные сигналы и предупреждения.

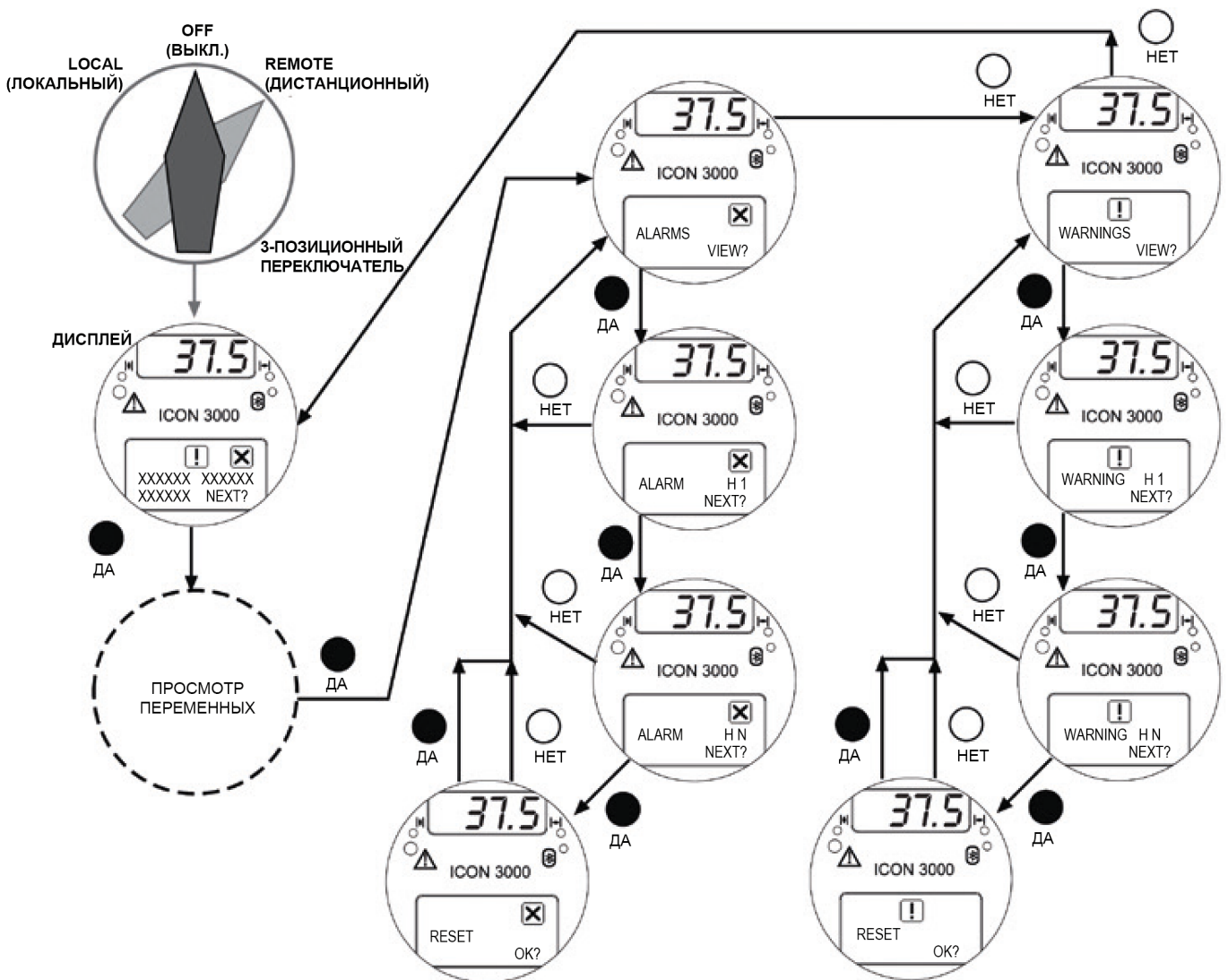
Предупреждение выдается в случае, когда какая-либо переменная достигает критического значения и (или) требуется техническое обслуживание, но все функции привода остаются в действии. Состояние предупреждения обозначается значком предупреждения на нижнем дисплее и миганием светодиода аварийной сигнализации/предупреждения.

Аварийный сигнал выдается при возникновении состояния, когда какая-либо переменная выходит за допустимые пределы, в результате чего та или иная функция привода не может быть выполнена. Состояние аварийного сигнала обозначается значком аварийного сигнала на нижнем дисплее и миганием светодиода аварийной сигнализации/предупреждения. Когда состояние неполадки устранено, исчезает также и соответствующая индикация аварийного сигнала или предупреждения.

Для сброса типов аварийных сигналов и предупреждений, которые записаны в память (превышение крутящего момента, заклинивание арматуры и т. д.), предусмотрена специальная **программа сброса**.

Процедура просмотра

- Переведите 3-позиционный переключатель в положение OFF (Выкл.) или REMOTE (Дистанционное), а затем нажмите NO (Нет) для прокрутки списка имеющихся переменных.
- Нажмите YES (Да), когда дисплей покажет сообщение «ALARMS view?» (просмотр аварийных сигналов). Нажмите YES (Да) для прокрутки перечня аварийных сигналов.
- Нажмите NO (Нет), когда дисплей покажет сообщение «ALARMS view?» (просмотр аварийных сигналов).
- Нажмите YES (Да), когда дисплей покажет сообщение «WARNINGS view?» (просмотр предупреждений). Нажмите YES (Да) для прокрутки перечня предупреждений.
- Нажмите YES (Да) для сброса аварийных сигналов или предупреждений в памяти.



BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТАБЛИЦА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Сообщение на дисплее	Условие для возникновения аварийного сигнала	Действие	Доступные элементы управления			Сброс аварийного сигнала
			Локальное управление	Дистанционное управление	ESD	
High torque in closing/Высокий крутящий момент при закрытии	Измеренный крутящий момент больше, чем соответствующее значение, заданное при установке крутящего момента или в программе ограничения рабочего хода	Включите привод для движения в сторону открытия. Проверьте величину крутящего момента, необходимого для срабатывания арматуры	Только на открывание	Только на открывание	В зависимости от конфигурации	Открытием
High torque in opening/Высокий крутящий момент при открытии	Измеренный крутящий момент больше, чем соответствующее значение, заданное при установке крутящего момента или в программе ограничения рабочего хода	Включите привод для движения в сторону закрытия. Проверьте величину крутящего момента, необходимого для срабатывания арматуры	Только на закрывание	Только на закрывание	В зависимости от конфигурации	Закрытием
Jammed valve in closing/Заклинивание арматуры при закрытии	Отсутствует изменение положения после получения сигнала CLOSE (ЗАКРЫТЬ)	Проверьте состояние привода и механические части арматуры	Только на открывание	Только на открывание	Только на открывание	Открытием
Jammed valve in opening/Заклинивание арматуры при открытии	Отсутствует изменение после получения сигнала OPEN (ОТКРЫТЬ)	Проверьте состояние привода и механические части арматуры	Только на закрывание	Только на закрывание	Только на закрывание	Закрытием
Motor thermostat/Термостат двигателя	Термостат двигателя размыкается вследствие высокой температуры обмоток двигателя	Подождите, пока двигатель остынет	Недоступно	Недоступно	В зависимости от конфигурации	Когда термостат закрывается
Internal-temperature/Внутренняя температура	Температура внутри корпуса привода выше 90 °C или ниже -40 °C	Температура окружающей среды слишком высокая или слишком низкая. Проверьте теплоизоляцию между приводом и источником тепла	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Температура управления < 90 °C или > -40 °C
Position sensor/Датчик положения	Неправильное показание положения привода	Замените датчик положения или повторно откалибруйте оба предела рабочего хода	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Правильный сигнал положения
Speed sensor/Датчик скорости	Неправильное измерение скорости двигателя	Замените датчик скорости	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Правильный сигнал скорости
Mid travel alarm in OP/Аварийный сигнал в среднем положении при открытии	Арматуры не двигается при наличии сигнала на открывание	Проверьте состояние привода и механические части арматуры. Повторно откалибруйте оба предела рабочего хода	Только на закрывание	Только на закрывание	Только на закрывание	Закрытием
Mid travel alarm in CL/Аварийный сигнал в среднем положении при закрытии	Арматуры не двигается при наличии сигнала на закрывание	Проверьте состояние привода и механические части арматуры. Повторно откалибруйте оба предела рабочего хода	Только на открывание	Только на открывание	Только на открывание	Открытием
Main voltage/Напряжение сети	Сетевое напряжение на 20 % ниже или выше величины, указанной в меню паспортной таблички	Проверьте сетевое напряжение и частоту на зажимах L1, L2, L3. Проверьте провода	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Правильное напряжение в сети
K1 contactor/Контактор K1 (недоступен для ICON LP)	Программа тестирования указывает на неисправность K1 (катушка или контакты)	Проверьте контактор	Противоположное направление	Противоположное направление	Нет, если ESD использует контактор K1	Управление в противоположном направлении
K2 contactor/Контактор K2 (недоступен для ICON LP)	Программа тестирования указывает на неисправность K2 (катушка или контакты)	Проверьте контактор	Противоположное направление	Противоположное направление	Нет, если ESD использует контактор K2	Управление в противоположном направлении
Configuration obj n°/Конфигурация объекта n°	Неверная контрольная сумма ЭСПЗУ, содержащего данные конфигурации	Настройте все параметры еще раз (см. детали на следующей странице)	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Память — ОК
Hardware n°/Аппаратное обеспечение n°	Диагностическая программа обнаружила некоторые неполадки в электронной схеме, управляющей приводом	Некоторые цепи нарушены и не работают (см. детали на следующей странице)	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Аппаратное обеспечение — ОК
Low lithium battery/Низкий заряд литиевого аккумулятора	Слишком низкое напряжение литиевого аккумулятора (возникает только тогда, когда установлен литиевый аккумулятор и соответствующий параметр процедуры «разное» установлен на «присутствует»)	Замените литиевый аккумулятор	Доступен при сетевом напряжении	Доступен при сетевом напряжении	Доступен при сетевом напряжении	Литиевый аккумулятор — ОК
Lost phase LP Configuration/Конфигурация LP — потеря фазы (недоступно для ICON LP)	Этот аварийный сигнал возникает только при использовании 3-фазного сетевого напряжения. Аварийный сигнал возникает в случае нарушения подачи фазы на трансформатор привода	Проверьте сетевое напряжение на клеммах L1, L2, L3	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Фаза — ОК
Request signal/Сигнал запроса	Аналоговый сигнал 4–20 мА неверен	Проверьте внешний генератор 4–20 мА и схему подключения	Доступно	Работа указателя положения невозможна	Доступно	Вход 4–20 мА — ОК
LP Configuration/Конфигурация LP (только для ICON LP)	Неверная конфигурация ICON LP	Проверьте настройку параметров	Доступно	Доступно	Доступно	Исправьте неверные параметры
Driver fault/Ошибка привода (только для ICON LP)	Отказ платы питания	Проверьте плату питания.	Доступно	Доступно	Доступно	Плата питания работает нормально
Direction/Направление (только для ICON LP)	Двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте проводку двигателя	Доступно	Доступно	Доступно	Исправьте проводку двигателя и выполните сброс

ТАБЛИЦА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Сообщение на дисплее	Условие для возникновения предупреждения	Действие	Доступные элементы управления			
			Локальное управление	Дистанционное управление	ESD	Предупреждение
High torque in OP (near max.)/Высокий крутящий момент при открытии (практически максимальный)	Измеренный крутящий момент на 10 % меньше соответствующей величины, заданной при установке крутящего момента или в программе пределов рабочего хода	Проверьте крутящий момент, необходимый для движения арматуры	Доступно	Доступно	Доступно	Закрытием
High torque in CL (near max.)/Высокий крутящий момент при закрытии (практически максимальный)	Измеренный крутящий момент на 10 % меньше соответствующей величины, заданной при установке крутящего момента или в программе пределов рабочего хода	Проверьте крутящий момент, необходимый для движения арматуры	Доступно	Доступно	Доступно	Открытием
Internal temp (near limits)/Внутренняя температура (близка к предельным значениям)	Температура внутри корпуса привода выше 80 °C или ниже -35 °C	Определите источник тепла и изолируйте привод	Доступно	Доступно	Доступно	Температура управления > -35 °C и < 80 °C
Main voltage (near limits)/Напряжение в сети (близко к предельным значениям)	Сетевое напряжение выходит за допустимые пределы (-15 % или +10 % от величины, указанной в меню паспортной таблички) или неправильная частота	Проверьте провода, а также напряжение и частоту	Доступно	Доступно	Доступно	Правильное напряжение в сети
(Max.) contactor cycles/ (Макс.) количество циклов контактора (не доступно для ICON LP)	Достигнуто максимальное число циклов контактора	Замените контактор и сбросьте регистрацию срабатывания	Доступно	Доступно	Доступно	Очистка журнала накопленных данных
Maintenance request/Запрос на ТО	Достигнута дата следующего техобслуживания	Проведите техобслуживание и установите дату следующего технического обслуживания	Доступно	Доступно	Доступно	Замена даты
Motor current/Ток двигателя	Ток двигателя больше или меньше предельных значений	Проверьте электродвигатель	Доступно	Доступно	Доступно	Ток -ОК
Wrong stroke limits/Неправильные пределы хода	Программа, которая управляет пределами рабочего хода, обнаружила нарушение условия конца перемещения	Повторно откалибруйте оба предела хода	Доступно	Доступно	Доступно	Повторно откалибруйте оба предела хода
Bus/Шина	Полевая шина не работает	Проверьте связь по шине	Доступно	Доступно	Доступно	Шина — ОК
Low speed/Низкая скорость (только для ICON LP)	Установленная скорость не достигнута	Проверьте механическую часть или настройку параметров	Доступно	Доступно	Доступно	Сброс или восстановление элемента управления OPEN (Открыть)/CLOSE (Закрыть)

Конфигурация объекта n°

N° отображает количество параметров, которые должны быть сконфигурированы. Для сброса аварийного сигнала необходима таблица всех параметров привода ICON 3000. Для решения проблемы обратитесь в отдел послепродажного обслуживания компании Biffi. Если появилось сообщение об ошибке CONFIGURATION OBJ 9999, необходимо изменить только один из параметров ICON 3000. Например: войти в меню SET-UP (Настройка), «actuator set-up» (настройка привода), «torque set-up» (настройка момента), и увеличить или уменьшить момент на закрытие на 1 %. Поскольку сообщение аварийного сигнала исчезнет, выйдите заново в меню SET-UP (Настройка), «actuator set-up» (настройка привода), «torque set-up» (настройка момента) и установите предыдущее значение (см. пар. 9.1 «Настройка привода, настройка момента»).

Hardware n°/Аппаратное обеспечение n°

N° отображает модуль, который не работает. Проблема может быть связана с неправильным функционированием модуля, неправильной схемой соединений модулей или неправильной настройкой привода ICON 3000. Для решения проблемы свяжитесь с отделом послепродажного сервиса в компании Biffi. Возможны следующие сообщения аппаратных неисправностей:

- Hardware 1 = неверная кодировка местных кнопок и переключателя.
- Hardware 2 = неверная конфигурация дополнительного модуля Авх./Авых.
- Hardware 3 = отсутствие связи между дополнительным модулем Авх./Авых. И основной платой
- Hardware 4 = неверная конфигурация типа клеммной колодки
- Hardware 5 = отсутствие связи между клеммной коробкой и основной платой
- Hardware 6 = неверная конфигурация привода ICON 3000 / F01
- Hardware 7 = неверная конфигурация типа платы шины
- Hardware 8 = отсутствие связи между шинной платой и основной платой
- Hardware 9 = логическая плата не может обновить настройки платы питания (только для ICON LP).
- Hardware 10 = логическая плата не может связаться с платой питания (только для ICON LP).
- Hardware 11 = отсутствие связи между шинной платой (резервная плата Profibus) и основной платой
- Hardware 12 = отсутствие связи между датчиком абсолютного положения и основной платой
- Hardware 13 = датчик положения поврежден или неправильно настроен.

13 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ И ЧЕРТЕЖИ

13.1 ВВЕДЕНИЕ

Этот пункт настоящего руководства по эксплуатации содержит чертежи и перечень деталей всех узлов и компонентов привода серии ICON 3000.

ВАЖНО

- При заказе запасных частей укажите серийный номер привода, выштампованный на его паспортной табличке.
- При заказе запасных частей, пожалуйста, используйте номенклатурный номер, который прилагается к чертежам.

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ

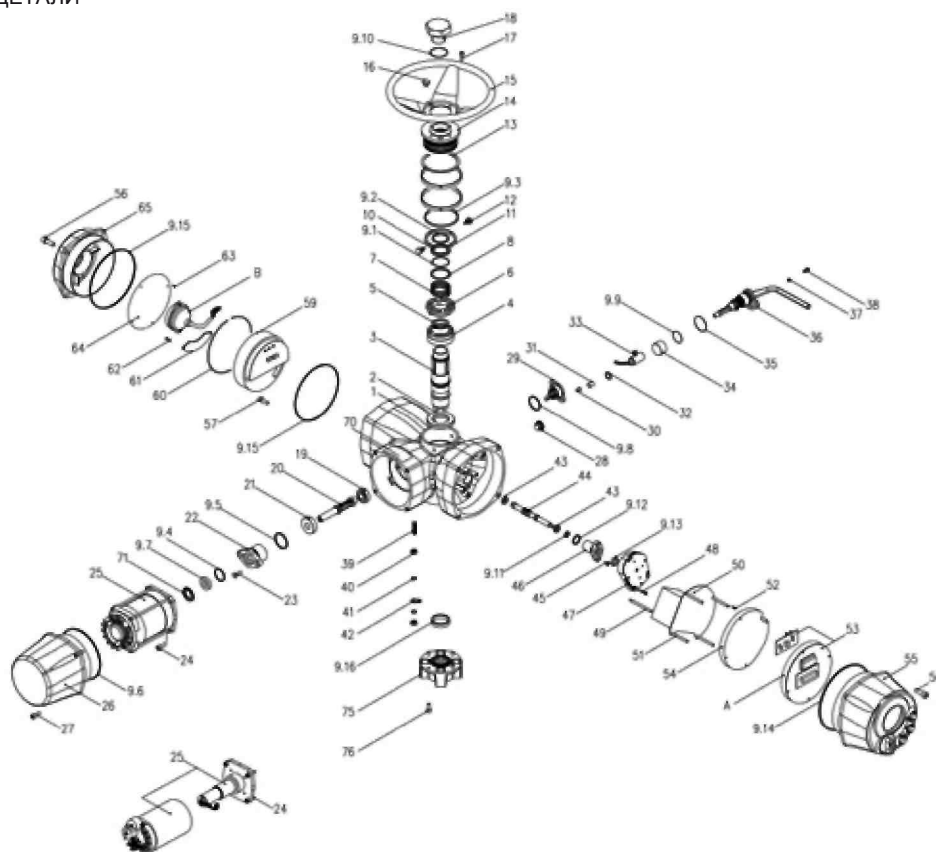


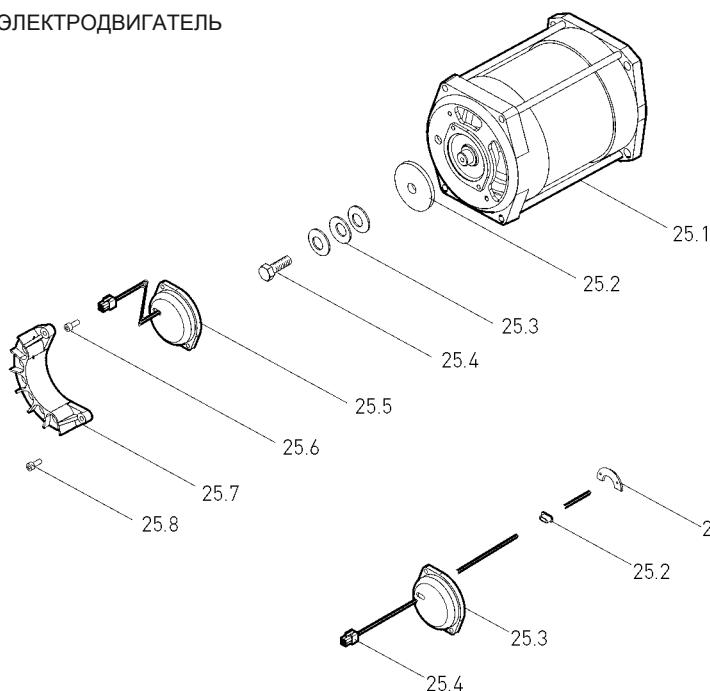
ТАБЛИЦА 1. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ

Поз.	Кол-во	Описание	Поз.	Кол-во	Описание	Поз.	Кол-во	Описание
1	1	Корпус	15	1	Маховик	45	2	Винт
2	1	Нижний подшипник	16	1	Масляная пробка	46	1	Фланец датчика абсолютного положения
3	1	Пустотелый вал	17	4	Винт	47 *	1	Датчик абсолютного положения в сборе
4	1	Червячное колесо	18	1	Защитная трубка штока	48	3	Винт
5	1	Стопорное кольцо	19	1	Конусный подшипник	49	4	Колонна
6	1	Ведущая муфта	20	1	Червячный вал	50 *	1	Плата питания
7	1	Пружина ведущей муфты	21	1	Конусный подшипник	51	4	Колонна
8	1	Фикс. кольцо пружины	22	1	Фланец червячного вала	52	4	Винт
9 *	1	Комплект уплотнений *	23	2	Винт	53 *	1	Плата процессора
9.1 *	1	Уплотнительное кольцо	24	4	Винт	54	1	Крышка платы питания (только для моделей 10, 20, 30)
9.2 *	1	Уплотнительное кольцо	25 *	1	Электродвигатель в сборе	55	1	Локальный интерфейс в сборе
9.3 *	1	Кольцевое уплотнение	26	1	Крышка электродвигателя	56	8	Винт
9.4 *	1	Уплотнительное кольцо	27	4	Винт	57	1	Винт
9.5 *	1	Уплотнительное кольцо	28	1	Масляная пробка	59 *	1	Клеммная коробка
9.6 *	1	Уплотнительное кольцо	29 *	1	Указатель в сборе	60	1	Стопорное кольцо
9.7 *	1	Уплотнительное кольцо	30	2	Винт	61	1	Крышка выводов питания
9.8 *	1	Уплотнительное кольцо	31	1	Втулка	62	2	Винт
9.9 *	1	Уплотнительное кольцо	32	1	Изолирующая втулка	63	4	Винт
9.10 *	1	Уплотнительное кольцо	33	1	Вилка	64	1	Плата клеммной коробки
9.11 *	1	Кольцевое уплотнение	34	1	Втулка подшипника	65	1	Крышка клеммной коробки
9.12 *	1	Уплотнительное кольцо	35	1	Шайба рычага	70	1	Пластина с данными
9.13 *	1	Уплотнительное кольцо	36	1	Рычаг в сборе	71	1	Стопорное кольцо
9.14 *	1	Уплотнительное кольцо	37	1	Домкрат рычага	75	1	Упорный блок в сборе
9.15 *	2	Уплотнительное кольцо	38	1	Винт	76	4	Винт
9.16 *	1	Уплотнительное кольцо	39	1	Болт заземления			Дополнительный
10	1	Верхний подшипник	40	2	Гайка болта заземления	A *	1	Плата шинного интерфейса
11	2	Фикс. кольцо крышки	41	2	Шайба	B	1	Аккумулятор в сборе
12	2	Заглушка	42	1	Указательная пластина шпильки заземления			* Рекомендованные запасные части
13	1	Изолирующая шайба крышки	43	2	Подшипник			
14	1	Крышка	44	1	Вал датчика положения			

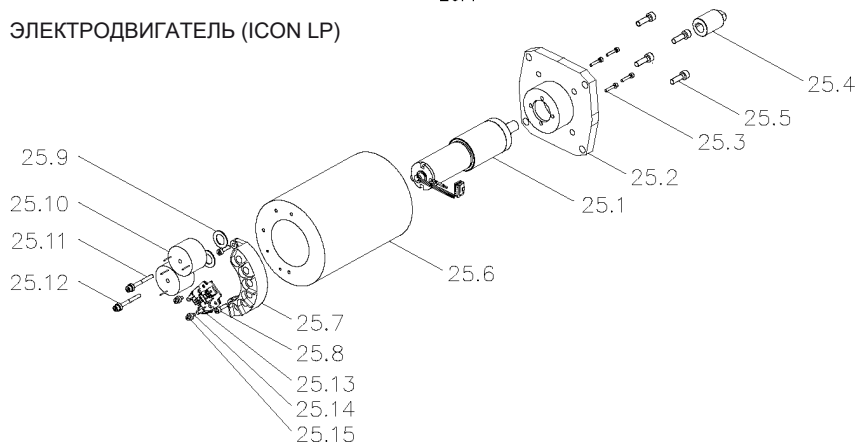
BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ



ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ (ICON LP)



УКАЗАТЕЛЬ В СБОРЕ

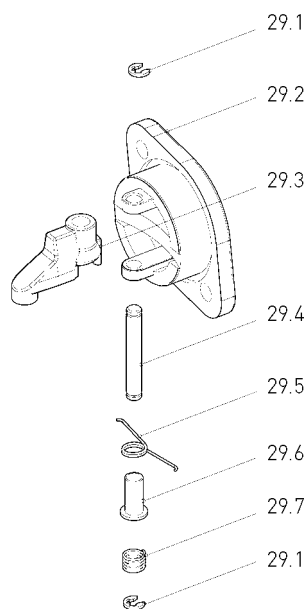


ТАБЛИЦА 2. УЗЕЛ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Поз.	Кол-во	Описание
25.1 *	1	Электродвигатель
25.2	1	Магнитный датчик скорости
25.3	3	Пружина
25.4	1	Винт
25.5 *	1	Плата магнитного датчика скорости в сборе
25.6	2	Винт
25.7	1	Клеммная коробка электродвигателя
25.8	1	Винт

Плата магнитного датчика скорости в сборе

25.5.1	1	Плата магнитного датчика скорости
25.5.2	1	Резиновое кольцо
25.5.3	1	Крышка датчика скорости
25.5.4	1	Кабель датчика скорости

* Рекомендованные запасные части

ТАБЛИЦА 3. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ (ICON LP)

Поз.	Кол-во	Описание	Материал
25.1 *	1	Электродвигатель	—
25.2	1	Фланец	Углеродистая сталь
25.3	4	Винт	Нержавеющая сталь
25.4	1	Муфта двигателя	Углеродистая сталь
25.5	4	Винт	Нержавеющая сталь
25.6	1	Кронштейн	Алюминий
25.7	1	Клеммная коробка электродвигателя	Пластик
25.8	2	Винт	Нержавеющая сталь
25.9	2	Шайба	Пластик
25.10 *	2	Катушка индуктивности	—
25.11	2	Винт	Нержавеющая сталь
25.12	2	Шайба	Пластик
25.13 *	1	Электронная плата	—
25.14	2	Винт	Нержавеющая сталь
25.15	2	Шайба	Пластик

* Рекомендованные запасные части

ТАБЛИЦА 4. УЗЕЛ УКАЗАТЕЛЯ

Поз.	Кол-во	Описание
29.1	2	Стопорное кольцо
29.2	1	Крышка бегунка
29.3	1	Бегунок
29.4	1	Штыревой контакт
29.5	1	Пружина, работающая на изгиб
29.6	1	Втулка
29.7	1	Пружина

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЫЧАГ В СБОРЕ

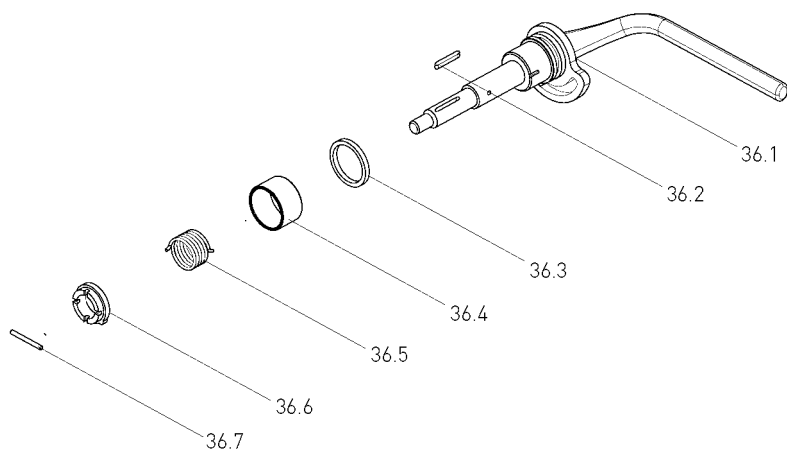


ТАБЛИЦА 5. РЫЧАГ В СБОРЕ

Поз.	Кол-во	Описание
36.1	1	Рычаг
36.2	1	Шпонка
36.3	1	Изолирующая втулка
36.4	1	Подшипник
36.5	1	Пружина
36.6	1	Удерживающее кольцо
36.7	1	Штыревой контакт

ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В СБОРЕ

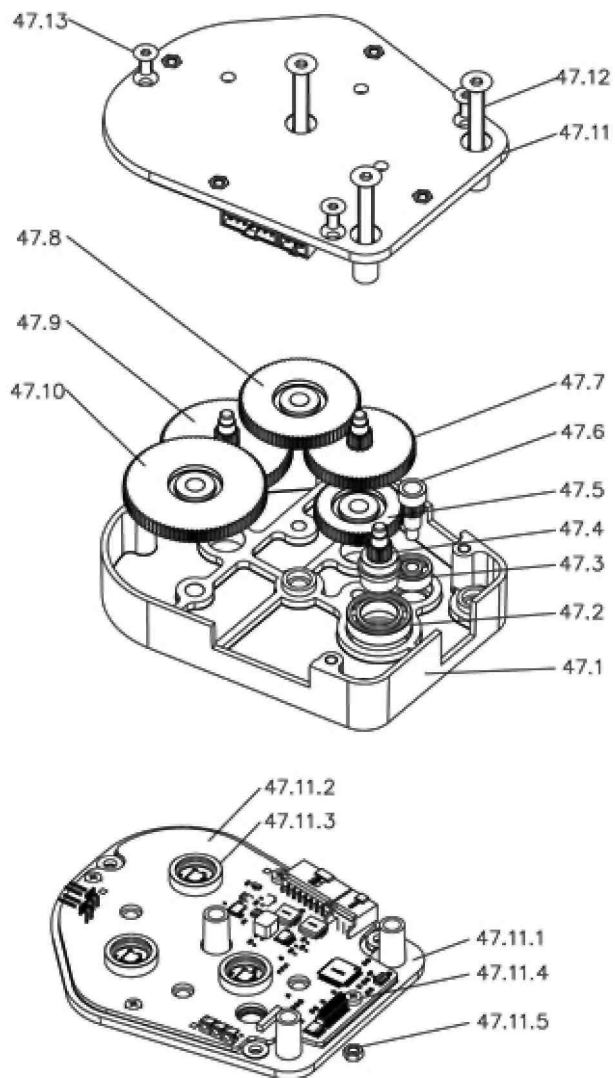


ТАБЛИЦА 6. ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В СБОРЕ

Поз.	Кол-во	Описание
47.1	1	Нижняя часть корпуса
47.2	1	Шарикоподшипник
47.3	1	Шарикоподшипник
47.4	1	Приводное колесо
47.5	1	Колесо
47.6	1	Колесо
47.7	1	Колесо
47.8	1	Колесо
47.9	1	Колесо
47.10	1	Колесо
47.11	1	Плата датчика положения в сборе
47.11.1	1	Верхняя часть корпуса
47.11.2	1	Плата датчика положения
47.11.3	3	Опора колеса
47.11.4	4	Винт
47.11.5	4	Гайка
47.12	3	Винт
47.13	3	Винт

BIFFI ICON 3000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛОКАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС В СБОРЕ

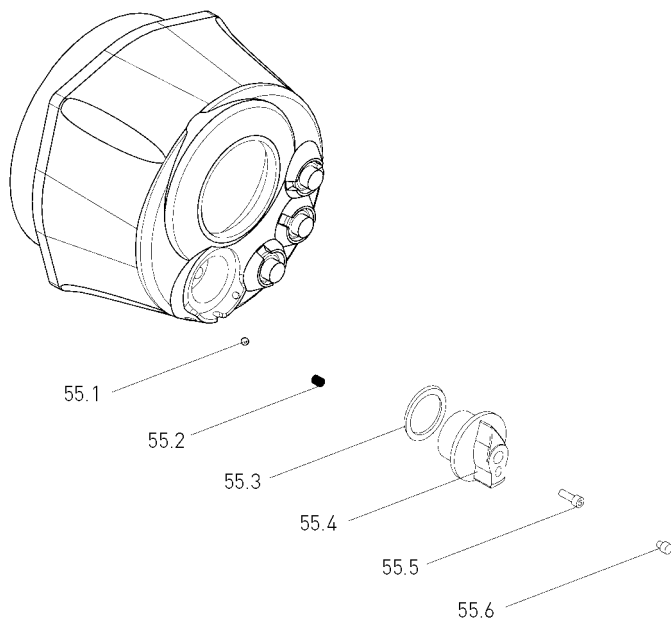


ТАБЛИЦА 7. ЛОКАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС В СБОРЕ

Поз.	Кол-во	Описание
55.1 *	1	Шарик
55.2 *	1	Пружина
55.3 *	1	Уплотнительное кольцо
55.4 *	1	Переключатель
55.5 *	1	Винт
55.6 *	1	Заглушка

* Рекомендованные запасные части

УПОРНЫЙ БЛОК В СБОРЕ

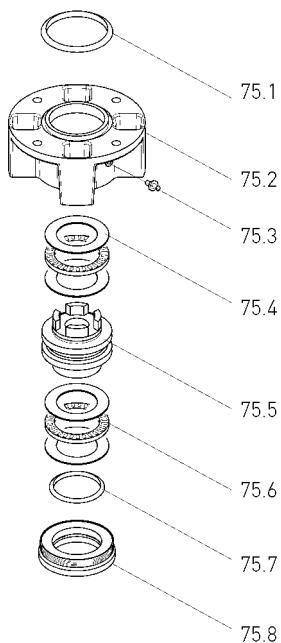


ТАБЛИЦА 8. УПОРНЫЙ БЛОК В СБОРЕ

Поз.	Кол-во	Описание
75.1	1	Уплотнительное кольцо
75.2	1	Корпус упорного блока
75.3 *	1	Масленка
75.4	4	Упорная шайба
75.5	1	Гайка штока
75.6 *	2	Упорный подшипник
75.7 *	1	Кольцо квадратного сечения
75.8	1	Гайка нижнего кольца

* Рекомендованные запасные части

МОНТАЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ КАБЕЛЕЙ

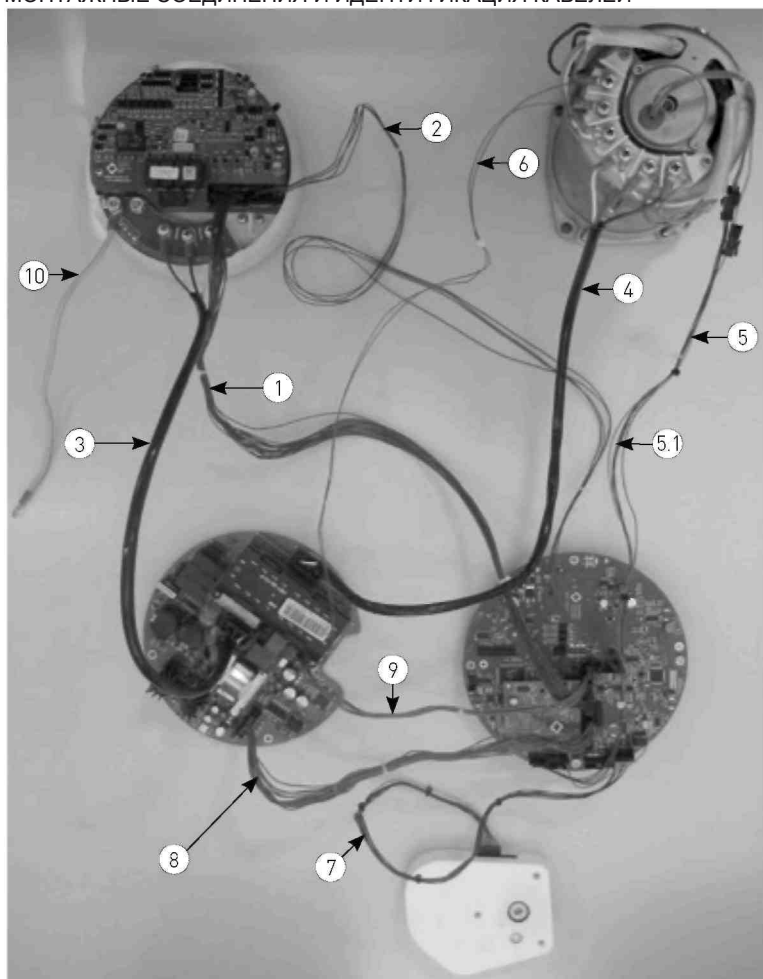


ТАБЛИЦА 9. МОНТАЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ КАБЕЛЕЙ

Поз.	Тип кабеля	Описание
1	SAV0100	Кабель дистанционного В/В
2	SAV0150	Кабель питания дистанционного управления
3	SAV0160	Кабель подводки электропитания
4	SAV0270	Кабель питания электродвигателя
5	SAV0350	Кабель датчика скорости
5,1	SAV0354	Кабель датчика скорости
6	SAV0280	Кабель термостата
7	SAV3300	Кабель датчика абсолютного положения
8	SAV0200	Кабель внутреннего управления
9	SAV0250	Кабель управления контактами
10	SAV0170	Провод заземления