



Руководство по эксплуатации RU26305
(Редакция G, 7/2017)
Перевод оригинальных инструкций



Электромагнитный регулирующий
газовый клапан (EGMV)
Регулирующий газотопливный клапан

Руководство по установке и эксплуатации



Общие меры безопасности

Ознакомьтесь в полном объеме с настоящим руководством и другими публикациями, относящимися к выполняемым работам, до начала монтажа, эксплуатации или обслуживания данного оборудования.

Соблюдайте инструкции безопасности и меры предосторожности, принятые на предприятии.

Несоблюдение инструкций может привести к травмированию людей и/или повреждению имущества.



Редакции

Эта публикация может быть переиздана или обновлена с момента публикации данного экземпляра. Проверьте номер редакции своего документа, для этого ознакомьтесь с руководством **26311** «*Revision Status & Distribution Restrictions*» (*Редакции документов и ограничения на распространение*) раздела «*Woodward Technical Publications*» (Техническая документация компании Woodward) на странице публикаций веб-сайта компании Woodward:

www.woodward.com/publications

На странице публикаций размещаются новейшие редакции большинства публикаций. Если вы не обнаружите здесь своей публикации, обращайтесь за новейшим экземпляром к представителю местной сервисной службы.



Правила пользования

Внесение неутвержденных изменений или использование данного оборудования за пределами заявленных механических, электрических или иных эксплуатационных параметров могут привести к травмированию людей и повреждению имущества, включая повреждение оборудования. Любые подобные неутвержденные изменения: (i) считаются «использованием не по назначению» и «небрежением», что означает отмену гарантийных обязательств в отношении любого последующего ущерба и (ii) делают недействительными сертификаты и допуски изделия к эксплуатации.



Переведенные публикации

Если на обложке такой публикации имеется пометка «Перевод оригинальных инструкций», необходимо иметь в виду следующее.

Со времени выхода настоящего перевода оригинал данной публикации на английском языке мог измениться. Ознакомьтесь с руководством **26311** «*Revision Status & Distribution Restrictions*» (*Редакции документов и ограничения на распространение*) раздела «*Woodward Technical Publications*» (Техническая документация компании Woodward), чтобы проверить актуальность этого перевода. Устаревшие переводы помечаются символом ⚠. Обязательно сверяйтесь с содержащимися в оригинале техническими характеристиками и описаниями, обеспечивающими правильный и безопасный монтаж и эксплуатацию.

Редакции — изменения, внесенные в настоящий документ с момента последней редакции, отмечаются вертикальной черной полосой рядом с текстом.

Компания Woodward оставляет за собой право на внесение изменений в настоящий документ в любой момент. Информацию, представленную компанией Woodward, следует считать корректной и надежной. Тем не менее, компания Woodward не несет никакой ответственности, кроме оговоренной явно.

Содержание

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ	3
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ РАЗРЯДЕ	4
СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВАМ.....	5
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
ГЛАВА 2. ОПИСАНИЕ	14
Узел электромеханического привода	14
Бесщеточный двигатель постоянного тока	14
Датчики обратной связи положения	14
Пружина плавного останова.....	14
Клапан	14
ГЛАВА 3. УСТАНОВКА	16
Общая информация	16
Подключение труб.....	16
Дренажное отверстие	17
Характеристики клапана	17
Калибровка.....	17
Параметры конфигурации клапана/привода	17
Электрические соединения	20
ГЛАВА 4. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ	21
Обслуживание	21
Замена оборудования.....	21
Порядок смазки шарико-винтовой передачи	22
Порядок смазки подшипника	24
ГЛАВА 5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25
ГЛАВА 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	27
Дополнительное обслуживание изделия	27
Дополнительное обслуживание на предприятии Woodward	28
Возврат оборудования на ремонт	28
Запасные части	29
Инженерное обслуживание	29
Контактная информация компании Woodward	30
Техническая поддержка	30
СТАТИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ	31
DECLARATIONS	32

Иллюстрации и таблицы

Рис. 1-1a. Соотношение эффективной площади и положения клапана EGMV с ходом 2 дюйма.....	8
Рис. 1-1b. Соотношение эффективной площади и положения клапана EGMV с ходом 3 дюйма.....	8
Рис. 1-2a. Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 2 дюйма.....	9
Рис. 1-2b. Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 3 дюйма.....	9
Рис. 1-3. Контурный чертеж (клапан с профилированным плунжером и ходом 2 дюйма).....	10
Рис. 1-4. Контурный чертеж (клеточный клапан с ходом 3 дюйма).....	11
Рис. 1-5a. Схема соединений преобразователя штока клапана (для всех клапанов).....	12
Рис. 1-5b. Схема соединений двигателя и преобразователя (для всех клапанов)	13

Таблица 1-1. Технические характеристики электромагнитного регулирующего газового клапана (EGMV)	7
Таблица 3-1. Болт фланцевого типа 600 / длина и диаметр стержня.....	17
Таблица 3-2. Технические характеристики крутящего момента / штока.....	17
Таблица 3-3. Текущие настройки запуска	18
Таблица 3-4. Физический ход и вращение двигателя при 100%	19
Таблица 3-5. Рекомендуемые настройки нулевого отсечения	20
Таблица 5-1. Устранение неполадок, возможные причины и способы устранения.....	25

Предостережения и примечания

Важные определения



Символ, предупреждающий об опасности. Используется для предупреждения персонала об угрозе травмирования. Во избежание травмирования и гибели соблюдайте все меры безопасности, предвараемые этим символом.

- **ОПАСНОСТЬ** — обозначает опасную ситуацию, которая может привести к гибели или серьезным травмам.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — обозначает опасную ситуацию, которая может привести к гибели или серьезным травмам.
- **ВНИМАНИЕ** — обозначает опасную ситуацию, которая может привести к незначительным или повреждениям или травмам средней тяжести.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** — обозначает опасность, в результате которой возможно только повреждение имущества (включая нарушение управления).
- **ВАЖНО** — обозначает совет по эксплуатации или рекомендацию по техническому обслуживанию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение скорости/
превышение
температуры/
превышение давления

Двигатель внутреннего сгорания, турбина или первичный привод любого типа необходимо оборудовать устройством отключения по превышению скорости для защиты от работы вразнос или повреждения самого первичного привода, которое может повлечь за собой травмирование или гибель людей или повреждение имущества.

Устройство отключения по превышению скорости должно быть полностью независимым от системы управления первичным приводом. Для обеспечения безопасности может также потребоваться устройство отключения по превышению температуры или давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Средства
индивидуальной защиты
(СИЗ)

Изделие, которому посвящен настоящий документ, может представлять угрозу травмирования или гибели людей или повреждения имущества. При выполнении работ обязательно пользуйтесь соответствующими СИЗ. СИЗ должны включать, помимо прочего, следующие элементы:

- средства защиты глаз
- средства защиты органов слуха
- каска
- перчатки
- защитная обувь
- респиратор

Обязательно знакомьтесь с соответствующими сертификатами безопасности материала (MSDS) всех рабочих жидкостей и подберите требуемые защитные средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этап пуска

Запуская двигатель внутреннего сгорания, турбину или другой первичный привод, следует быть готовым к аварийному останову, чтобы защититься от работы вразнос или превышения скорости с последующим возможным травмированием или гибелью людей или повреждением имущества.

Предупреждение об электростатическом разряде

ПРИМЕЧАНИЕ

Меры предосторожности против электростатического разряда

В электронных схемах управления имеются детали, чувствительные к статическому электричеству. Чтобы предотвратить повреждение этих деталей, соблюдайте следующие правила предосторожности:

- Снимайте заряд статического электричества с собственного тела перед тем, как взяться за элемент управления (при отключенной схеме управления прикоснитесь к заземленной поверхности и осуществляйте необходимые действия с элементом управления, не теряя контакта с заземленной поверхностью).
- Не допускайте присутствия деталей из пластмассы, винила и пенопласта вокруг печатных плат (за исключением антистатического исполнения).
- Не касайтесь руками или электропроводящими предметами компонентов или проводников печатной платы.

Для предотвращения повреждения электронных компонентов вследствие недопустимого обращения ознакомьтесь и соблюдайте меры предосторожности, изложенные в руководстве Woodward **82715** «Руководство по использованию и защите электронных блоков управления, печатных плат и модулей».

Соблюдайте эти предосторожности, работая с блоками управления или поблизости от них.

1. Не допускайте накопления статического электричества на вашем теле и не носите одежду из синтетических материалов. По возможности одевайтесь в одежду из чистого хлопка или хлопчатобумажной ткани, поскольку на этих материалах не накапливается такой заряд статического электричества, как на синтетике.
2. Без настоящей необходимости не извлекайте печатные платы (PCB) из шкафа управления. Если необходимо вынуть печатную плату из шкафа управления действуйте следующим образом:
 - Держите печатную плату только за кромки.
 - Не касайтесь руками или электропроводящими предметами компонентов или проводников печатной платы.
 - Заменяя печатную плату, держите сменную печатную плату в антистатическом защитном пакете до момента ее установки. После извлечения старой печатной платы из шкафа управления сразу положите ее в защитный антистатический пакет.

Соответствие нормативам

Соответствие европейским стандартам:

Следующий перечень относится только к устройствам с маркировкой CE.

Директива об ЭМС Объявлен Директивой 2014/30/EU Европейского парламента и Совета от 26 февраля 2014 года о согласовании законов государств-членов, касающихся электромагнитной совместимости (ЭМС).

Директива об оборудовании, работающем под высоким давлением Директива 2014/68/EU о гармонизации законодательства государств-членов, касающейся предоставления на рынке оборудования, работающего под давлением. PED категории II

Директива о потенциально взрывоопасных газообразных средах (ATEX) Директива 2014/34/EU о согласовании законодательства стран-участниц в отношении оборудования и систем защиты, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных газообразных средах. Зона 2, категория 3, группа II G, Ex nA IIC T3X, Gc IP55

Соответствие прочим европейским и международным стандартам:

Соответствие следующим европейским директивам и стандартам не дает права размещения на данном изделии маркировки CE:

Директива по машинному оборудованию: Соответствие в качестве некомплектного оборудования директиве 2006/42/EC Европейского Парламента и Совета от 17 мая 2006 г. по машинному оборудованию.

EAC Сертифицирован TP TC 012/2011
“О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах”
RU C-US.AЯ45.B.00165
Ex nA II T3 Gc X

Соответствие североамериканским стандартам:

Следующий перечень относится только к устройствам с маркировкой CSA.

CSA (привод): Сертифицировано Канадской ассоциацией стандартов (CSA) по классу I, разделу 2, группам A, B, C и D, T3 при температуре окружающей среды 93 °C
Для использования в Канаде и США.
Сертификат № 1635932

Привод сертифицирован для Северной Америки как двигательный компонент системы, подключаемый к сертифицированному цифровому позиционеру клапана.

Электропроводка должна соответствовать (если применимо) североамериканским требованиям к выполнению электрических соединений (класс I, раздел 2) или европейским требованиям (зона 2, категория 3), а также местным действующим нормам.

Особые условия безопасной эксплуатации

- Подключите клемму заземления к грунтовому заземлению.
- Окружающая температура не должна превышать 93 °C.
- Используйте провода питания, рассчитанные на превышение окружающей температуры на 10 °C.

Соответствие директиве 2006/42/ЕС по машинному оборудованию в части требований к уровню шума и его подавлению обеспечивается производителем оборудования, комплектующегося данным изделием.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

ВЗРЫВООПАСНО — Запрещается снимать крышки, подключать или отключать электрические контакты при включенном питании, а также при нахождении оборудования в опасной зоне.

Замена компонентов может ухудшить соответствие по классу I, разделу 2 или зоне 2.

Глава 1.

Общие сведения

Введение

Электромагнитный регулирующий газовый клапан (EGMV) регулирует подачу газообразного топлива в систему сгорания промышленной или бытовой газовой турбины. Встроенный электропривод включает в себя бесщеточный двигатель постоянного тока, преобразователь для коммутации двигателя и контроля положения, преобразователь штока клапана для поверки преобразователя двигателя, предохранительную пружину и устройство плавного останова для отказоустойчивой работы. В поздних модификациях данные клапаны оснащаются устройством (блоком идентификации), содержащим полную информацию о конфигурации и калибровке, которая считывается цифровым позиционером клапана (ЦПК) при подключении и запуске клапана/привода.

Данный клапан предназначен для работы только с цифровыми позиционерами Woodward. Шифры компонентов для конкретного варианта применения можно получить у торгового представителя.

Таблица 1-1. Технические характеристики электромагнитного регулирующего газового клапана (EGMV)

Описание	Электромагнитный клапан дозирования природного газа с ходом 3 дюйма (76 мм) Электромагнитный клапан дозирования природного газа с ходом 2 дюйма (51 мм)
Средняя наработка на отказ (СННО)	149 000 ч. эксплуатации дозирующего клапана в сумме для подсистем клапан/привод/ЦПК/кабель
ПРИВОД	
Описание	Бесщеточный двигатель пост. тока с двумя датчиками положения
Катушка	Изоляция класса H
Режим сбоя	Пружина для перевода клапана в безопасное положение при потере сигнала (закрытое положение при сбое)
Производительность	40 рад/с при затухании не более 6 дБ и обрыве фазы не более 180 градусов с амплитудой от $\pm 0,5$ до ± 2 % и минимальном напряжении питания ЦПК
Время отклика	160 мс на закрытие (замер от положения 90 % до 10 % при переходе от положения 95 % к 5 %)
Визуальная индикация положения	Да
Защита от доступа	IP55 согласно EN60529
Напряжение (стандартное)	125 В пост. тока
Напряжение (максимальное)	152 В пост. тока
Напряжение (минимальное)	90 В пост. Тока
КЛАПАН	
Рабочая жидкость	Природный газ, степень фильтрации 3 мкм
Соединения	Фланцы с соединительным выступом ANSI класс 600
Мин. температура жидкости	-40 °C
Макс. температура жидкости	204 °C
Макс. давление	Допускается работа клапана под давлением 6895 кПа при температуре до 149 °C и 6206 кПа до 204 °C. Значения температур в диапазоне от 149 до 204 °C можно определить линейной интерполяцией между данными значениями температуры/давления.
Мин. давление	0 кПа
Испытательное давление	Давление газификации (17 238 кПа)
Давление разрыва	5-кратное рабочее давление
Наружная утечка	5 см³/мин
Минимально допустимая разность давлений (ΔP)	10 % от давления на входе (7 % от давления на входе в экстремальных случаях)

Производительность клапана EGMV с ходом 2 дюйма

Эффективная площадь (кв. дюйм)

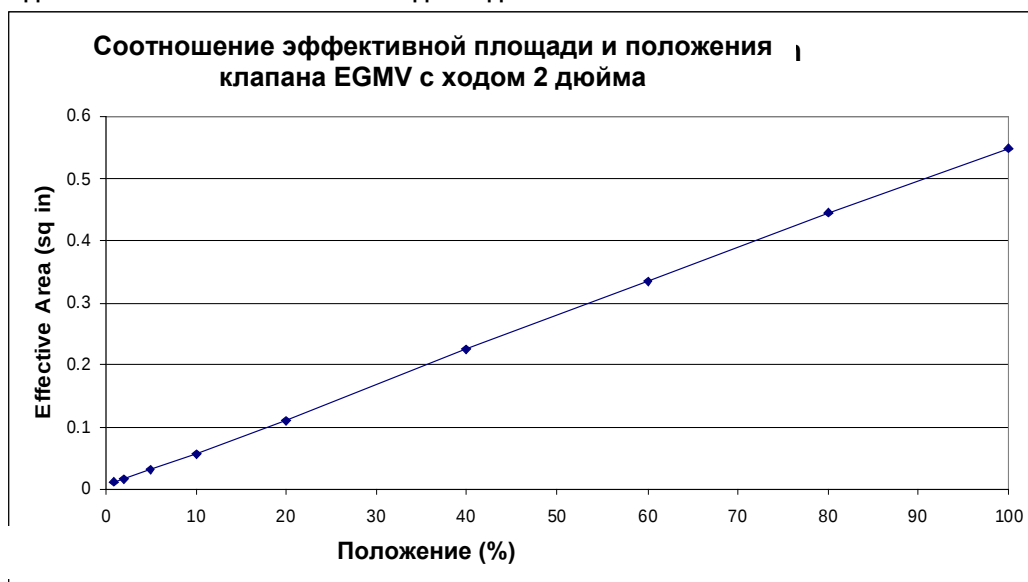


Рис. 1-1а. Соотношение эффективной площади и положения клапана EGMV с ходом 2 дюйма

Производительность клапана EGMV с ходом 3 дюйма

Эффективная площадь (кв. дюйм)

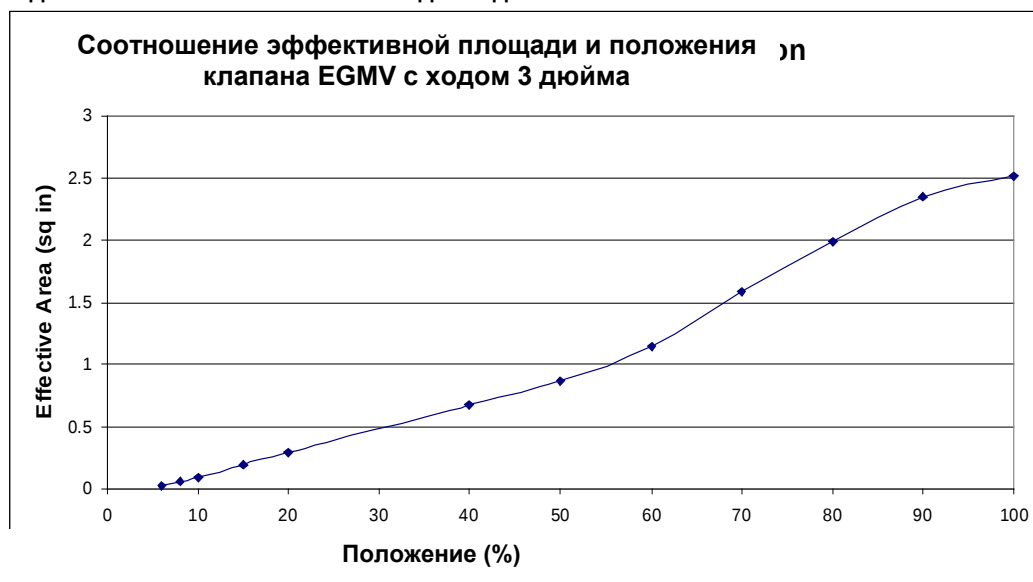


Рис. 1-1b. Соотношение эффективной площади и положения клапана EGMV с ходом 3 дюйма

Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 2 дюйма: Клапан EGMV с ходом 2 дюйма имеет профилированный плунжер. Усилие срабатывания у данного типа клапанов представляет собой функцию величины давления на входе, коэффициента давления и положения клапана. При очень низком коэффициенте давления и высокой степени открытия клапана усилие срабатывания может быть очень большим (это усилие действует на закрытие клапана). Возникновение подобных условий не предполагается при использовании клапана для дозирования расхода топлива в турбине. Падение давления в камере сгорания и топливной форсунке увеличивает коэффициент давления при повышении расхода топлива. Рабочий диапазон следует учитывать при иных вариантах применения клапана.

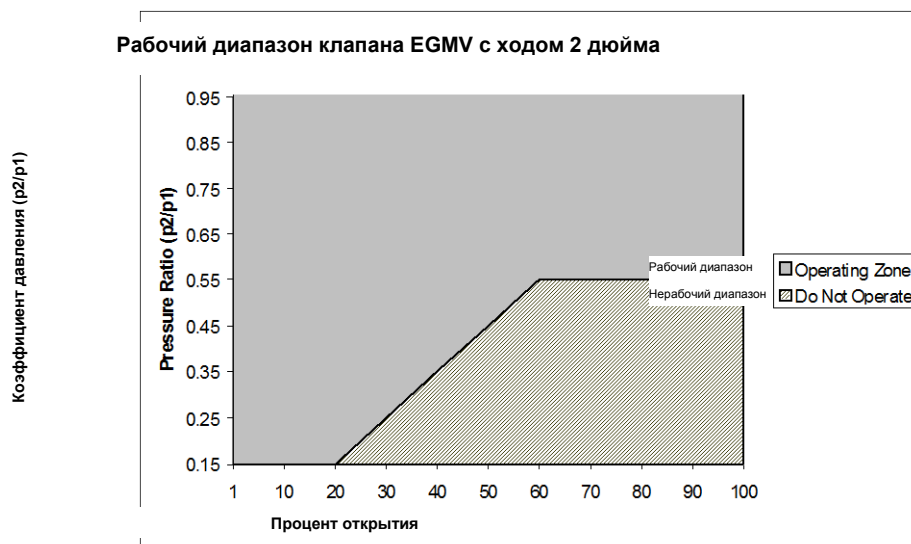


Рис. 1-2a. Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 2 дюйма

Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 3 дюйма: У клапана EGMV с ходом 3 дюйма нет ограничений по соотношению коэффициента давления и степени открытия.

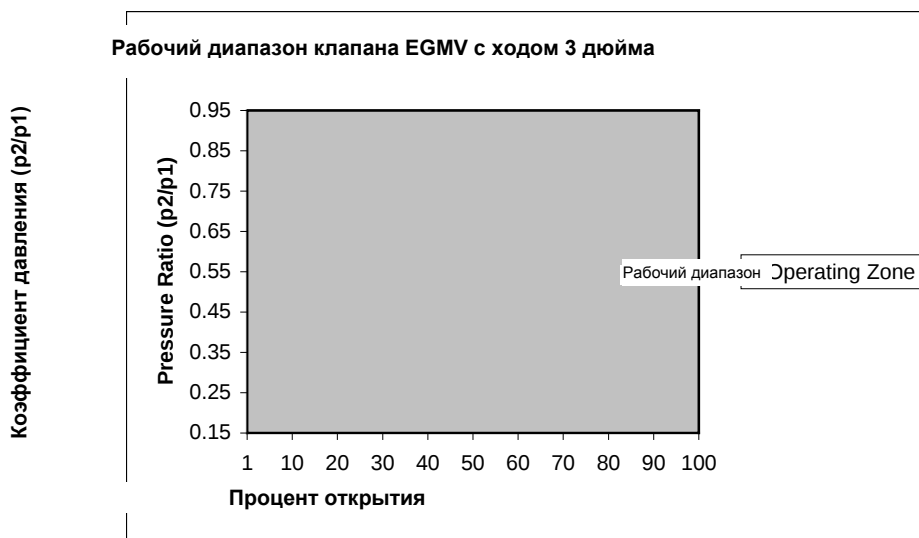


Рис. 1-2b. Рабочий диапазон клапана EGMV с ходом 3 дюйма

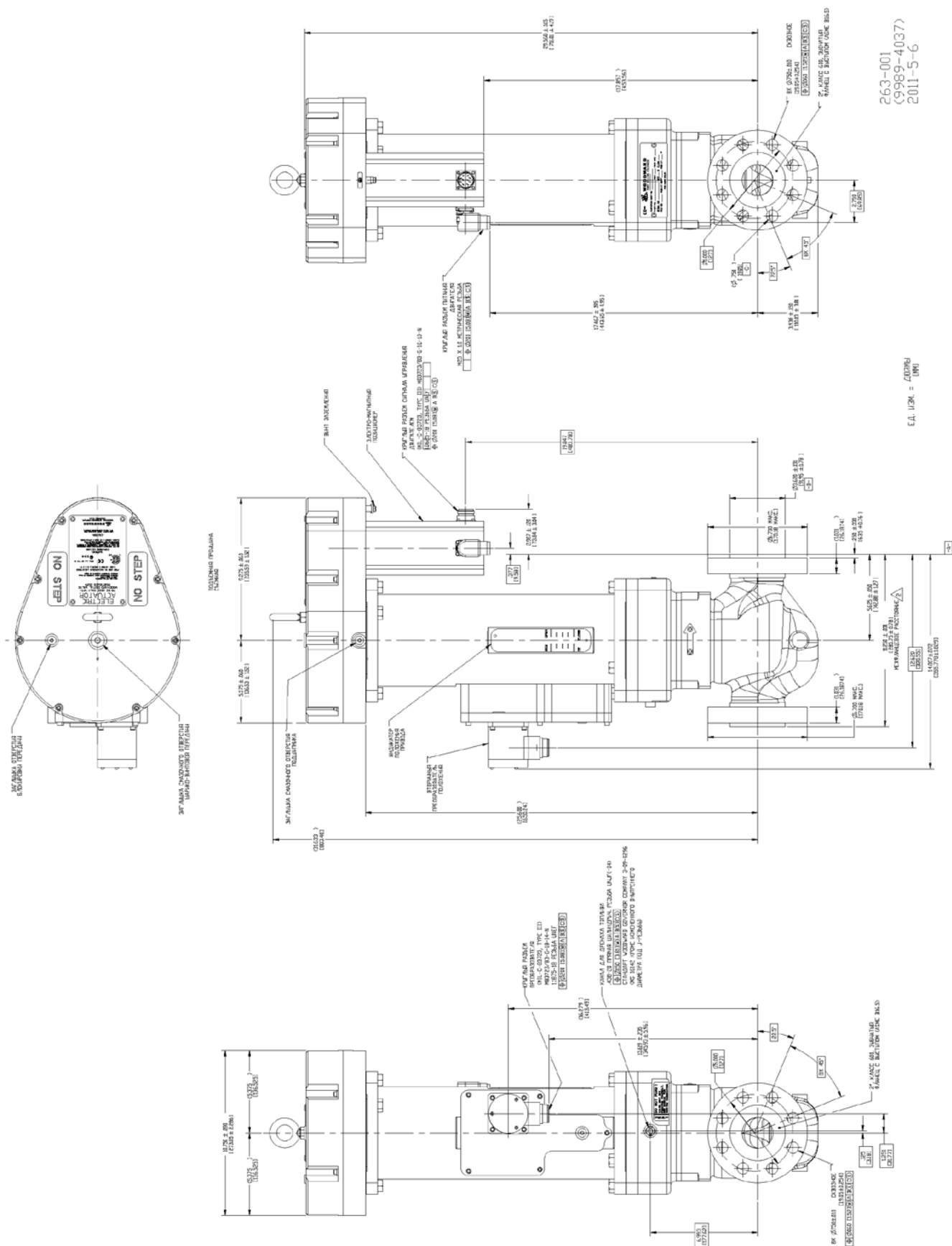


Рис. 1-3. Контурный чертёж
(клапан с профилированным плунжером и ходом 2 дюйма)



11

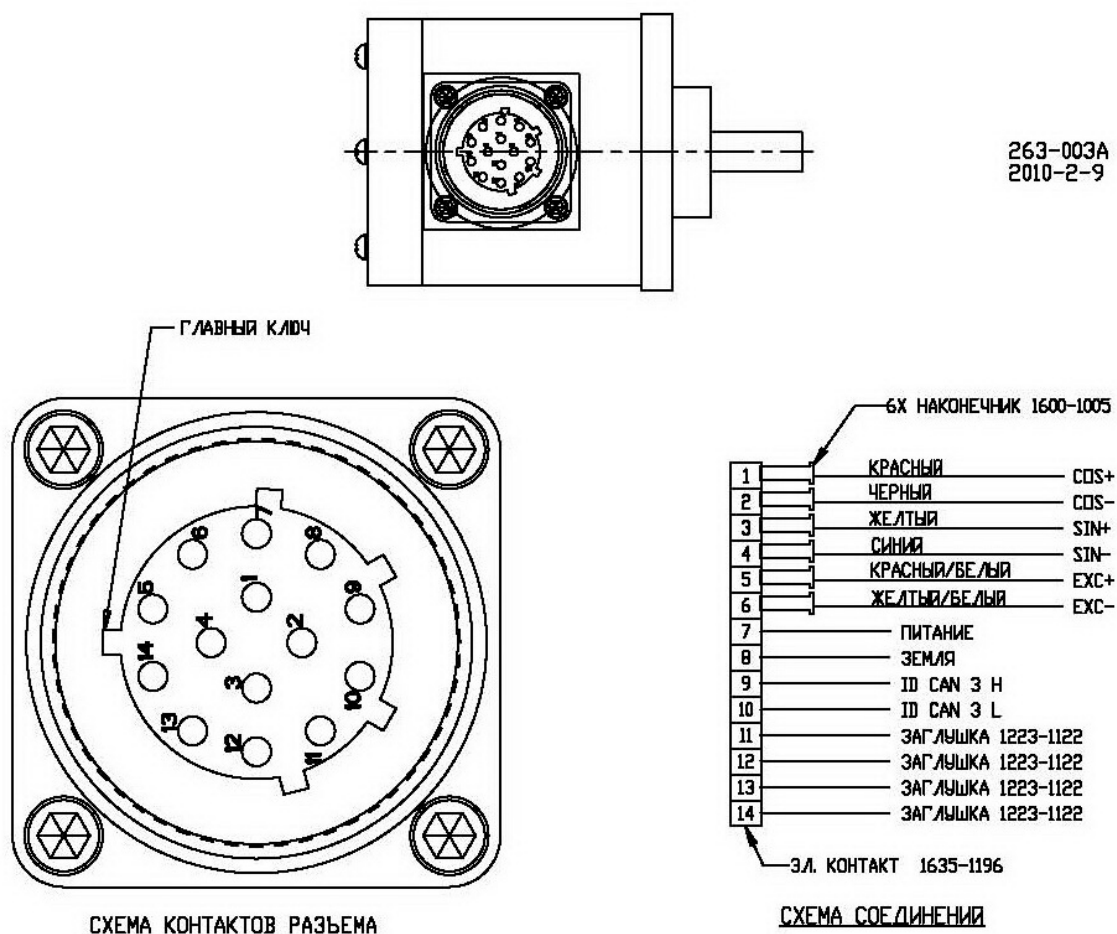


Рис. 1-5а. Схема соединений преобразователя штока клапана
(для всех клапанов)

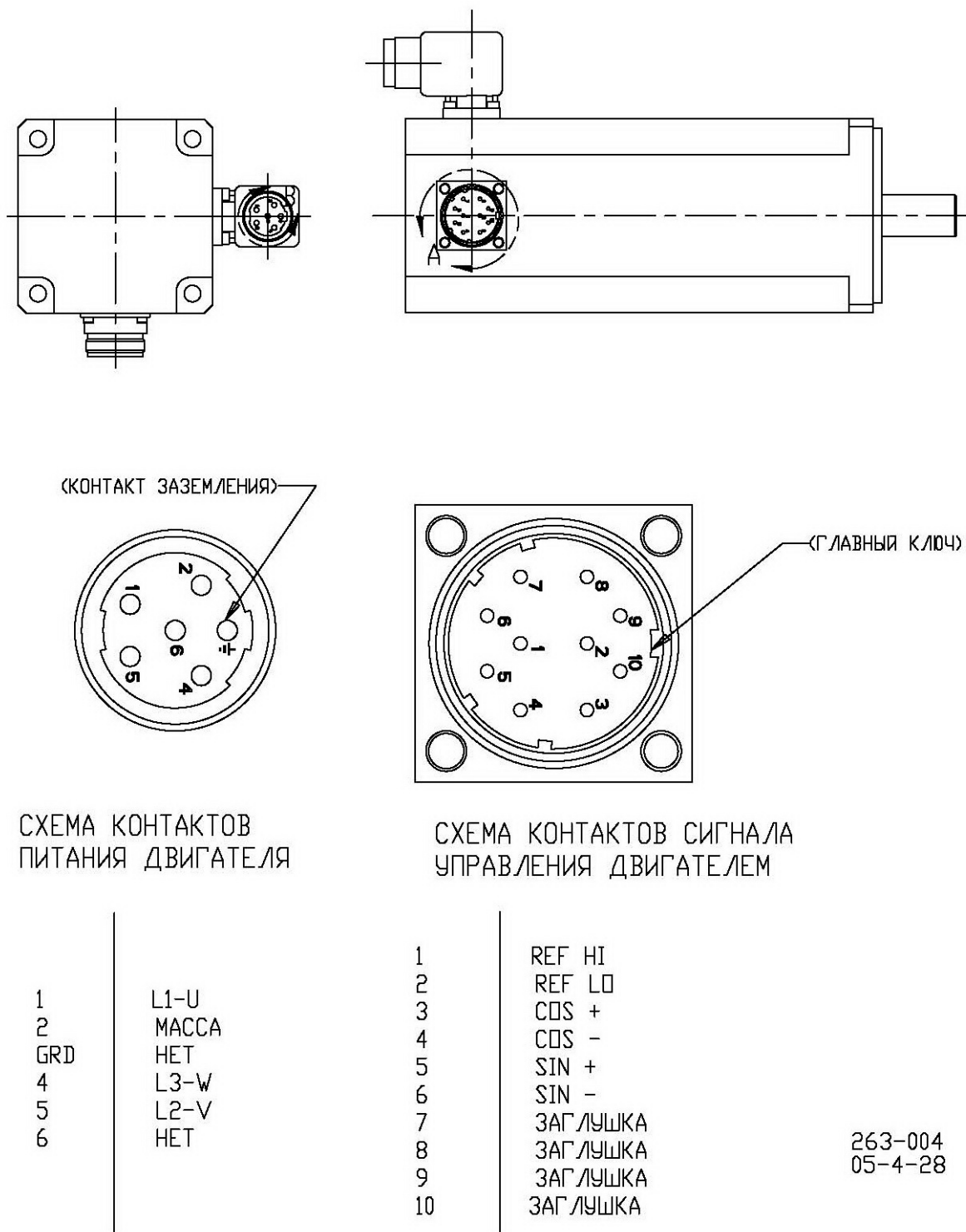


Рис. 1-5b. Схема соединений двигателя и преобразователя (для всех клапанов)

Глава 2. Описание

Узел электромеханического привода

Электромеханический привод включает в себя бесщеточный двигатель постоянного тока, обеспечивающий крутящий момент, интегральный преобразователь для коммутации двигателя и контроля положения, преобразователь штока клапана для проверки преобразователя двигателя и высокоэффективную шарико-винтовую передачу для преобразования вращения в линейное перемещение. Привод также оснащен предохранительной пружиной для выдвижения привода в случае отключения питания.

- Пружина плавного останова для гашения инерции ротора при безопасном останове и предотвращения повреждения шарико-винтовой передачи
- Толкатель клапана для создания момента сближения во время поворотных операций
- Подъемная проушина для облегчения установки

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Клапан EGMV оснащен электрокоммутируемым бесщеточным двигателем постоянного тока с постоянным магнитом. Используемые в двигателе компоненты рассчитаны на эксплуатацию при температурах от -40 до +155 °C. Двигатель не требует регулярной смазки. Корпус относится к классу IP55.

Датчики обратной связи положения

Первичный датчик обратной связи положения — это преобразователь, встроенный в бесщеточный двигатель постоянного тока. Привод также оснащен преобразователем штока клапана. Данный преобразователь является контрольным устройством первичного контроллера двигателя и предназначен для предотвращения самопроизвольного перемещения, а также для проверки правильности показаний первичного преобразователя двигателя. Линейное перемещение вала преобразуется в угловое вращение для преобразователя штока клапана через тягу. Для максимально точного замера положения клапана в ЦПК загружаются файлы параметров, четко соответствующих характеристикам клапана.

Пружина плавного останова

Внутри привода установлена пружина плавного останова. Она работает как амортизатор в случае жесткого перемещения привода в полностью выдвинутое положение. Это может произойти только при потере мощности, определенных неисправностях проводки и, в редких случаях, из-за внутренней неисправности позиционера. Механизм плавного останова не задействуется, если приводом управляет позиционер. Позиционер быстро переводит привод в направлении минимального положения, но также и замедляет его по мере приближения к механической минимальной точке. Под управлением позиционера привод не должен достигать минимального положения на высокой скорости.

Клапан

Существует два типа клапанов EGMV — с профилированным плунжером и ходом 2 дюйма (51 мм) и клеточный с ходом 3 дюйма (76 мм). Клапан с контурным плунжером и ходом 2 дюйма включает в себя корпус, плунжер, гнездо, втулку и кожух. К элементам дозирования данного клапана относятся контурный плунжер и закаленное гнездо. Профиль плунжера обеспечивает линейность характеристики эффективной площади. То есть эффективная площадь линейно пропорциональна ходу клапана. Конструкция клапана обеспечивает высокую точность эффективной площади.

Клеточный клапан с ходом 3 дюйма включает в себя корпус, поршень, клетку, гнездо, втулку и кожух. К элементам дозирования данного клапана относятся клетка и плунжер, обеспечивающие линейность характеристики эффективной площади. Благодаря высокоточному определению положения и управлению оба клапана позволяют добиться чрезвычайной точности контроля потока. Перед поставкой все клапаны проходят гидравлические испытания.

Уплотнители вала тефлоновые с добавлением эластомера. Пакеты уплотнителей не требуют периодического обслуживания и проверки компрессии.

Глава 3. Установка

Общая информация

На контурных чертежах (Рис. 1-3 и 1-4) приведены следующие данные:

- Габаритные размеры
- Расположение фланцев трубопроводной обвязки
- Электрические соединения
- Точки подъема и центр тяжести

Производительность привода или топливного клапана не зависит от способа установки, однако для экономии пространства на полу и облегчения подключения проводов и труб рекомендуется вертикальная установка. Конструкция клапана EGMV рассчитана на крепление за счет фланцевых соединений. Установка дополнительных опор не требуется и не рекомендуется. Не допускается использование клапана в качестве опоры для иных компонентов системы. Трубопроводы должны быть выровнены и закреплены таким образом, чтобы излишняя нагрузка от них не передавалась на корпус клапана.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

УГРОЗА ВЗРЫВА — Температура поверхности клапана приближается к максимальной температуре рабочего вещества. Обязанностью эксплуатирующей стороны является исключение наличия в окружающей среде опасных газов, способных воспламениться в диапазоне температур рабочего вещества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В связи с обычными для турбинных помещений уровнями шума при работе с клапаном EGMV или около него следует использовать средства защиты органов слуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поверхность устройства может нагреваться или охлаждаться до опасных значений. При обращении с устройством следует использовать защитные приспособления. Температурные характеристики приведены в разделе технических характеристик данного руководства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Комплектация устройства не предусматривает внешнюю противопожарную защиту. Ответственность за соответствие системы применимым нормам лежит на эксплуатирующей стороне.

Подключение труб

Информацию по типам и размерам фланцев, уплотнителей и болтов см. в нормах ANSI B16.5. Следует убедиться, что фланцевые размеры трубопроводной обвязки соответствуют контурным чертежам (Рис. 1-3 и 1-4) в пределах стандартных допусков. Клапан подсоединяется к трубопроводам таким образом, чтобы выравнивание фланцев можно было осуществить ручной затяжкой болтов. Для выравнивания фланцев трубопровода и клапана запрещается применять механические устройства, такие как гидравлические или механические зажимы, блоки, тали и др.

Для установки клапана в систему трубопроводов следует использовать болты или винты класса ASTM/ASME. Длина и диаметр фланцев класса 600, в зависимости от размера фланцев клапана, должны удовлетворять следующей таблице.

Таблица 3-1. Болт фланцевого типа 600 / длина и диаметр стержня

Номинальный размер трубы	Количество болтов	Диаметр болтов	Длина винтов	Длина крепежных болтов
51 мм 2 дюйма	8	16 мм 5/8 дюйма	108 мм 4,25 дюйма	95,3 мм 3,75 дюйма
76 мм 3 дюйма		19 мм 3/4 дюйма	127 мм 5 дюймов	114,3 мм 4,5 дюйма

Материал для фланцевых уплотнений должен соответствовать стандарту ANSI B16.20. При выборе материала фланцевых уплотнений необходимо учитывать условия эксплуатации и предполагаемую нагрузку на болты, чтобы исключить риск травмоопасного разрушения.

При установке клапана в систему трубопроводов важно соблюдать очередность затяжки винтов (болтов), чтобы удерживать сопрягаемые фланцы параллельно друг другу. Рекомендуется применять двухступенчатый метод затяжки. После ручной затяжки винтов (болтов) следует в перекрестном порядке затянуть их с усилием в половину от приведенного в следующей таблице. После затяжки всех винтов (болтов) с половинным усилием следует повторить затяжку до достижения требуемого значения.

Таблица 3-2. Технические характеристики крутящего момента / штока

Размер болта	Усилие затяжки
16 мм 5/8 дюйма	203–210 Н·м
19 мм 3/4 дюйма	
	339–353 Н·м

Дренажное отверстие

Устройство снабжено дренажным отверстием, которое следует направить в безопасную сторону. В нормальном рабочем режиме утечка через это отверстие должна быть крайне незначительной. При обнаружении повышенной утечки обратитесь за помощью к представителю компании Woodward. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКРЫТИЕ ДРЕНАЖНОГО ОТВЕРСТИЯ. Перекрытие дренажного отверстия может привести к отказу или некорректной работе клапана.

Характеристики клапана

Перед поставкой каждый клапан проходит гидравлические испытания. Результаты гидравлических испытаний представляют данные об эффективной площади клапана. Перед поставкой каждый клапан проверяется на соответствие заданным характеристикам площади сечения потока.

Калибровка

Привод и контроллер автоматически выполняют процедуру настройки. При включении контроллер привода автоматически выполняет настройку, включающую проверку исправности системы и правильности положения клапана. Дополнительные действия со стороны оператора не требуются.

Параметры конфигурации клапана/привода

Конфигурация цифрового позиционера клапана (ЦПК) должна соответствовать настройкам подключаемого клапана/привода. Изменение настроек осуществляется посредством сервисного программного обеспечения. Перечень необходимых настроек и их описания приведены ниже. Подробное описание ЦПК и сервисного ПО см. в руководстве по работе с ЦПК.

Новые версии клапана EGMV оснащены блоком идентификации, содержащим полную информацию по конфигурации и калибровке, которая считывается ЦПК при подсоединении и включении клапана/привода. Благодаря прямой связи между модулем идентификации и позиционером исходное конфигурирование параметров работы клапана/привода в ЦПК не требуется. Однако в случае необходимости ручной настройки (при использовании устройств устаревшего образца или при маловероятном сбое модуля идентификации) конфигурирование необходимых параметров работы клапана EGMV в ЦПК следует выполнять в соответствии с подробными инструкциями, приведенными в руководстве по работе с ЦПК и сервисным ПО.

Стендовое отклонение расхода:

Перед поставкой каждый клапан проходит гидравлические испытания. Результаты гидравлических испытаний представляют данные об эффективной площади клапана. Каждый клапан проверяется на соответствие контрольному значению эффективной площади. При этом определяется разница хода при достижении тестируемым устройством номинальных расходных характеристик клапана. Эта разница обозначается как «стендовое отклонение расхода». Данное значение предназначается для корректировки расхождений в расходных характеристиках различных устройств (в особенности в положениях низкого расхода). Его необходимо ввести в ЦПК для каждого отдельного устройства с помощью сервисного ПО.

Пример: Производится стендовое испытание клапана EGMV (0,6 кв. дюйма) с контрольным значением эффективной площади 0,02108 кв. дюйма. Согласно таблице номинальных характеристик это значение соответствует положению хода 3 %. В ходе испытаний требуемое значение эффективной площади достигается при положении хода 3,12 %. Разница составляет +0.12. Таким образом, значение стендового отклонения расхода для данного клапана составляет +0,12 %.

Отклонение преобразователя двигателя:

Показания преобразователя двигателя в положении 0 % у каждого клапана/привода несколько различны. Во время испытаний эти значения определяются и фиксируются для каждого отдельного клапана/привода. У многооборотных электроприводов последующие положения (выше 0 %) определяются путем отсчета количества оборотов от данного контрольного положения. У приводов с ограниченным углом поворота положение вычисляется на основе определенного диапазона единичного поворота сверх значения отклонения. Это значение уникально для каждого устройства и его необходимо ввести в ЦПК с помощью сервисного ПО.

Настройки обратной связи 1 и 2 в пусковом диапазоне

Минимальная и максимальная уставки по току:

В ходе запуска 3-фазного привода позиционер осуществляет последовательность предпусковых проверок. В открытом и закрытом положении подается ток контролируемой величины. Назначаемая уставка соответствует величине крутящего момента, достаточного для перемещения привода (чтобы выбрать зазор в передаточном механизме), но не достаточного для преодоления сопротивления пружины. В результате клапан остается в закрытом положении (0 %). При каждом сбросе производится измерение показаний преобразователя двигателя в положении 0 % и зазора в передаточном механизме, которые сопоставляются с верхним и нижним предельными значениями. Если привод не возвращается в положение 0 % или обнаруживается слишком большой зазор (в определенном диапазоне), происходит ошибка запуска и выдается оповещение.

Величина подаваемого тока зависит от двух переменных: передаточного отношения и моментного коэффициента K_t . В приведенной ниже таблице указаны значения тока для различных настроек привода.

Таблица 3-3. Текущие настройки запуска

Уставка пускового тока (А)	
Передаточное отношение 1,5:1	Передаточное отношение 3:1
2.000	1.000

Настройки для различных компоновок

Обороты двигателя:

Значение данного параметра определяет количество оборотов двигателя, затрачиваемых на полный ход. Это значение зависит от типа клапана и передаточного отношения привода. В приведенной ниже таблице указаны значения оборотов для различных компоновок привода/клапана. Значение задается путем загрузки файла параметров, соответствующего данной компоновке.

ПРИМЕЧАНИЕ

При неверном выборе настройки рабочие характеристики клапана не будут соответствовать номинальным. Также, в случае указания слишком большой величины хода клапана для данной компоновки, появляется риск повреждения клапана или приводимой нагрузки.

Таблица 3-4. Физический ход и вращение двигателя при 100%

Тип устройства	Классификация по корпусу/механизму клапана	Длина хода	Мин./макс. кол-во оборотов Передаточное отношение 1,5:1
EGMV	Ход 2 дюйма, класс 600 ACd – 0,6 кв. дюйма	38,10 мм	9525
	Ход 3 дюйма, класс 600 ACd – 3 кв. дюйма	50,80 мм	12700
ELMV *	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 20,71	38,10 мм	9525
EWMV *	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 20,71	38,10 мм	9525
ELBV *	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 18,7	38,10 мм	9525

* ELMV = электромагнитный регулирующий жидкостный клапан

EWMV = электромагнитный регулирующий водяной клапан

ELBV = Электромагнитный перепускной жидкостный клапан

Настройки отсечения при нуле:

При включении функции отсечения при нуле контроль положения отключается с падением нагрузки ниже минимальной уставки в течение заданной временной задержки. Для минимизации утечки из седла клапана в этом режиме к уплотнительному элементу прилагается определенное усилие со стороны возвратной пружины. Усилие, оказываемое пружиной, достаточно, чтобы нивелировать уровень утечки из седла при различных температурах. Нормальный контроль положения возобновляется, когда уровень нагрузки превышает значение верхней уставки. При отключении режима отсечения временная задержка не предусмотрена. В приведенной ниже таблице указаны рекомендованные значения, основанные на стандартных эксплуатационных требованиях. Однако при необходимости оператор может изменить настройки отсечения с помощью мастера настроек.

ВАЖНО

При отключении функции отсечения при нуле может наблюдаться заметная разница в утечке в положении 0 %. Причиной этого является эффект термического расширения, способный изменить действующую нагрузку на седло, когда устройство находится в режиме управления с обратной связью при положении, близком или равным 0%.

Таблица 3-5. Рекомендуемые настройки нулевого отсечения

Тип устройства	Классификация по корпусу/механизму клапана	Нижняя уставка	Верхняя уставка
EGMV	Ход 2 дюйма, класс 600 ACd – 0,6 кв. дюйма	0,25 %	0,75 %
	Ход 3 дюйма, класс 600 ACd – 3 кв. дюйма	2,00 %	4,00 %
ELMV	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 20,71	4,00 %	6,00 %
EWMV	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 20,71	11,00 %	13,00 %
ELBV	Ход 2 дюйма, класс 900 Cv – 18,7	Не применимо	

Настройка вторичной обратной связи

Система вторичной обратной связи обеспечивает дополнительную проверку положения привода. На 3-фазных приводах с шарико-винтовой передачей вторичный преобразователь установлен на выходе линейного приводного механизма. Система вторичной обратной связи соединена с измерительным преобразователем углового положения. Для точного преобразования сигнала углового положения в линейное перемещение привода производится расчет, основанный на уникальных для каждого устройства угловых значениях и длине тяги, определяемых во время заводских испытаний. Калибровочные значения конкретного устройства приведены в блоке настройки переменных вторичной обратной связи.

Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В связи с предназначением устройства для работы на участках, внесенных в список пожароопасных, крайне важно соблюдать требования к выбору типа проводки и способу электромонтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не подключайте контакты заземления кабелей к аппаратному заземлению, контрольному заземлению и иным системам без грунтового заземления. Все необходимые электрические подключения должны выполняться в соответствии с монтажными схемами (Рис. 1-3а и 1-3б).

Подключение цифрового позиционера к блоку клапана EGMV осуществляется с помощью трех специализированных кабелей. Использование этих кабелей необходимо для соответствия системы всем требованиям CSA, ATEX, EMC и LVD.

Глава 4.

Обслуживание и замена оборудования

Обслуживание

Единственная операция по обслуживанию электромагнитного регулирующего газового клапана заключается в смазке шарико-винтовой передачи и подшипника каждые 12 месяцев в соответствии с приведенным ниже описанием.

Вышедшие из строя стандартные компоненты клапана можно заменять на месте. За консультациями следует обращаться к производителю турбины (в первую очередь) или к представителю компании Woodward (во вторую очередь).

Замена оборудования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА — Замена компонентов может ухудшить соответствие по классу I, разделу 2 или зоне 2.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание серьезных травм и повреждения оборудования перед обслуживанием или ремонтом оборудования следует отключить клапан и привод от электропитания, снять гидравлическое давление и давление газа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подъем и транспортировку клапана следует выполнять только с помощью рым-болтов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В связи с обычными для турбинных помещений уровнями шума при работе с клапаном EGMV или около него следует использовать средства защиты органов слуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поверхность устройства может нагреваться или охлаждаться до опасных значений. Поэтому при обращении с устройством следует использовать защитные приспособления. Температурные характеристики приведены в разделе технических характеристик данного руководства.

Чтобы упростить замену компонентов на месте, запасные части следует хранить поблизости. Расположение компонентов см. на контурных чертежах (Рис. 1-3 и 1-4). Полный список заменяемых на месте компонентов и дополнительные инструкции по их замене можно получить в компании Woodward.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для смазки шарико-винтовой передачи и подшипника привода следует использовать только одобренную компанией Woodward консистентную смазку. Использование какой-либо другой смазки снизит производительность и надежность устройства. Наборы смазки Woodward имеют номер для заказа 8923-1186.

Порядок смазки шарико-винтовой передачи

Смазка узла шарико-винтовой передачи

1. Очистите внешнюю поверхность привода, чтобы в процессе смазки в него не попала грязь. Наличие грязи в шарико-винтовой передаче сократит срок ее службы.
2. С помощью шестигранного ключа размером 5/16 дюйма (Рис. 4-1) отвинтите сервисную заглушку, расположенную сверху крышки передачи.
3. Отвинтите заглушку смазочного отверстия шарико-винтовой передачи с помощью шестигранного ключа размером 3/16 дюйма (Рис. 4-2).
4. Отложите заглушки, не допуская их загрязнения, повреждения и появления царапин.
5. Вставьте резьбовой соединитель смазочного шприца в отверстие. Шприц должен полностью встать на место (Рис. 4-3).
6. Впрысните в смазочное отверстие 2 см³ смазки, одобренной компанией Woodward (8923-1186).
7. Извлеките смазочный шприц из отверстия и установите на место заглушку. Не закручивайте заглушку (Рис. 4-4).
8. Отвинтите заглушку, прилегающую к смазочному отверстию шарико-винтовой передачи. Отложите ее, не допуская загрязнения, повреждения и появления царапин (Рис. 4-5).
9. Перманентным маркером или лентой отметьте на торцевом ключе размером 5/32 дюйма расстояние 70 мм от нижнего конца ключа. Убедитесь, что верхняя граница маркировки находится на высоте 70 мм (Рис. 4-6).
10. Вставьте торцевой ключ в отверстие рядом со смазочным отверстием шарико-винтовой передачи. Ключ будет установлен правильно, когда маркировка окажется под наружной поверхностью крышки передачи (Рис. 4-7).



Рис. 4-1



Рис. 4-2

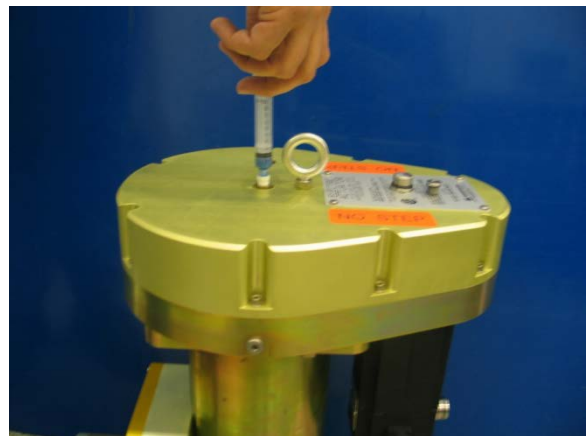


Рис. 4-3



Рис. 4-4

11. Если торцевой ключ не встал на место, проверните передачу, вращая заглушку смазочного отверстия шарико-винтовой передачи по часовой стрелке с помощью шестигранного ключа размером 3/16 дюйма.
12. Когда торцевой ключ встанет на место, затяните заглушку смазочного отверстия шарико-винтовой передачи с усилием 4,3–4,7 Н·м (Рис. 4-8).
13. Извлеките торцевой ключ, установите заглушку в отверстие и затяните ее с усилием 4,3–4,7 Н·м (Рис. 4-9).
14. Установите на место сервисную заглушку и затяните ее с усилием 16,4–17,5 Н·м (Рис. 4-10).



Рис. 4-5



Рис. 4-6



Рис. 4-7



Рис. 4-8



Рис. 4-9



Рис. 4-10

Порядок смазки подшипника

Смазка узла подшипника

1. Очистите внешнюю поверхность привода, чтобы в процессе смазки в него не попала грязь. Наличие грязи в подшипнике сократит срок его службы.
2. С помощью шестигранного ключа размером 3/16 дюйма открутите заглушку смазочного отверстия подшипника (Рис. 4-11).
3. Отложите заглушку, не допуская ее загрязнения, повреждения и появления царапин на внутренней поверхности.
4. Вставьте резьбовой соединитель смазочного шприца в отверстие. Шприц должен полностью встать на место (Рис. 4-12).
5. Впрысните в смазочное отверстие 2 см³ смазки, одобренной компанией Woodward.
6. Извлеките смазочный шприц из отверстия и установите на место заглушку. Затяните с усилием 4,3–4,7 Н·м (Рис. 4-13).



Рис. 4-11



Рис. 4-12



Рис. 4-13

Глава 5.

Устранение неисправностей

Неисправности регулятора подачи топлива или системы управления часто связаны с колебаниями числа оборотов первичного двигателя. Однако наличие таких колебаний не всегда указывает на неисправность регулятора подачи топлива или системы управления. Поэтому при возникновении ошибочных колебаний частоты вращения следует проверить работу всех компонентов, включая двигатель или турбину. Для локализации проблемы см. соответствующие руководства по электронным регуляторам. Ниже описаны этапы устранения неисправностей регулирующего газотопливного клапана.

Не рекомендуется разбирать регулирующий газотопливный клапан на месте из-за наличия в нем пружин под напряжением. Если при определенных обстоятельствах необходимо разобрать клапан, всю работу и настройки должны выполнять обученные специалисты согласно установленному порядку.

При запросе информации или услуг в компании Woodward необходимо указать шифр компонента и серийный номер узла клапана.

Таблица 5-1. Устранение неполадок, возможные причины и способы устранения

Признак	Возможные причины	Способы устранения
Клапан не открывается, т.к. не происходит сброс ЦПК	Контакты двигателя неправильно подключены между ЦПК и приводом	Проведите проверку целостности цепи.
	Контакты преобразователя неправильно подключены между ЦПК и приводом	Проведите проверку целостности цепи.
Сброс позиционера происходит, но клапан не открывается	Перевернуты провода высокого и низкого синусоидального сигналов преобразователя	Проведите проверку целостности цепи.
	Перевернуты провода высокого и низкого косинусоидального сигналов преобразователя	Проведите проверку целостности цепи.
	Перепутаны провода синусоидального и косинусоидального сигналов	Проведите проверку целостности цепи.
При включении клапан открывается и далее не закрывается	Перепутаны провода синусоидального и косинусоидального сигналов, а также перевернуты провода высокого и низкого сигналов	Проведите проверку целостности цепи.
	Перепутаны провода синусоидального и косинусоидального сигналов, а также перевернуты провода высокого и низкого косинусоидального сигналов	Проведите проверку целостности цепи.
Низкая точность дозирования	Не совпадают параметрические данные регулятора двигателя и клапана	Убедитесь, что параметрические данные соответствуют серийному номеру клапана.
	Скопление грязи в гнезде клапана	Снимите клапан и осмотрите элементы дозирования.
Нестабильное позиционирование	Отсоединился один из контактов двигателя	Проведите проверку целостности цепи.

Признак	Возможные причины	Способы устранения
Преобразова-тель штока клапана указы-вает на ошибку позициони-рования	Загружен неправильный файл параметров	Проверьте совместимость файла параметров и серийного номера клапана.
	Контакты преобразова-теля штока клапана неправильно подключены между ЦПК и приводом	Обратитесь за инструкциями к производителю или верните устройство для устранения неисправности.
	Неисправный преобразователь	Верните устройство производителю для устранения неисправности.
	Неисправность приводного механизма	Верните устройство производителю для устранения неисправности.
Сильная утечка через внешнее дренажное отверстие	Повреждены внутренние уплотнители	Верните устройство производителю для устранения неисправности.
Сильная утечка из седла клапана	Повреждено гнездо клапана или плунжер	Снимите клапан и осмотрите элементы дозирования. Верните устройство производителю для устранения неисправности.
	Загрязнение гнезда клапана или плунжера	Снимите клапан и осмотрите элементы дозирования. Верните устройство производителю для устранения неисправности.
	Клапан закрывается не полностью	Снимите клапан и проверьте правильность установки плунжера. Верните устройство производителю для устранения неисправности.
Наружная утечка топлива	Отсутствуют или износились межфланцевые прокладки	Замените прокладки.
	Неправильное выравнивание фланцев	Устраните дефекты соединений в соответствии с требованиями к выравниванию, приведенными в главе 3.
	Неверное усилие затяжки фланцевых болтов	Затяните болты в соответствии с требованиями, приведенными в главе 3.
	Отсутствие или ухудшение герметизации	Верните привод в компанию Woodward на обслуживание.

Глава 6.

Дополнительное обслуживание

Дополнительное обслуживание изделия

Если вы столкнулись с проблемами при монтаже или с неудовлетворительной производительностью изделия Woodward, вы можете поступить следующим образом:
Обратитесь к разделу поиска и устранения неисправностей руководства.
Обратитесь к изготовителю или комплектовщику вашей системы.
Обратитесь к местному дистрибьютору Woodward, предлагающему полный спектр услуг.
Обратитесь за технической консультацией в компанию Woodward (см. пункт «Контактная информация Woodward» в данной главе) и изложите свою проблему. Во многих ситуациях проблема разрешима по телефону. Если проблему решить не удалось, вам предоставляется выбор комплекса мер на основе услуг, перечисленных в этой главе.

Поддержка предприятия-изготовителя и комплектовщика: многие органы и устройства управления изделий компании Woodward монтируются в систему и программируются на предприятии-изготовителе или комплектовщиком оборудования на собственных предприятиях. В некоторых случаях программа защищается паролем предприятия-изготовителя или комплектовщика, поэтому исчерпывающее обслуживание и консультации по оборудованию можно получить только от них. Гарантийное обслуживание изделий Woodward, поставленных в составе системы, также будет осуществляться предприятием-изготовителем или комплектовщиком. Подробности приводятся в системной документации вашего оборудования.

Поддержка бизнес-партнеров Woodward: компания Woodward оказывает поддержку мировой сети независимых бизнес-партнеров, чья задача заключается в обслуживании пользователей систем управления Woodward, а именно:

- **Дистрибьютор полного спектра услуг** несет первичную ответственность за продажи, обслуживание, решения по системной интеграции, организацию справочной службы и послепродажный маркетинг стандартных изделий компании Woodward в конкретном географическом регионе и рыночном сегменте.
- **Авторизованная независимая сервисная служба (AISF)** предоставляет авторизованные услуги, включающие в себя ремонт, запасные части и гарантийное обслуживание от имени компании Woodward. Первоочередной задачей AISF является обслуживание (а не продажа новых изделий).
- **Уполномоченный специалист по модернизации двигателей внутреннего сгорания (RER)** является независимой компанией, осуществляющей модернизацию возвратно-поступательных двигателей внутреннего сгорания и двухтопливных моделей и может предоставлять полный спектр систем и компонентов компании Woodward для модернизаций и капитальных ремонтов, модернизаций в части сокращения вредных выбросов, договоров на долгосрочное обслуживание, срочных ремонтов и т. д.
- **Уполномоченный специалист по модернизации турбин (RTR)** является независимой компанией, осуществляющей модернизацию систем управления как паровых, так и газовых турбин, и может предоставлять полный спектр систем и компонентов компании Woodward для модернизаций и капитальных ремонтов, модернизаций в части сокращения вредных выбросов, договоров на долгосрочное обслуживание, срочных ремонтов и т. д.

Вы можете найти ближайшего к вам дистрибьютора Woodward, AISF, RER или RTR на нашем сайте:

www.woodward.com/directory

Дополнительное обслуживание на предприятии Woodward

Перечисленные ниже варианты обслуживания продукции компании Woodward предоставляются дистрибьюторами полного спектра наших услуг, предприятием-изготовителем или комплектовщиком систем на основании стандартной гарантии на продукцию и услуги компании Woodward (5-01-1205), действующей с момента отгрузки с предприятия Woodward или оказания услуги:

- замена/обмен (круглосуточный сервис),
- ремонт по фиксированному тарифу,
- восстановление по фиксированному тарифу.

Замена/обмен: замена/обмен является исключительной программой, предназначенной для тех, кто нуждается в немедленном обслуживании. Она позволяет вам запрашивать и получать практически новую запасную часть за минимальное время (как правило, в течение 24 часов после запроса), при условии наличия подходящего блока на момент запроса, благодаря чему сокращается дорогостоящий простой. В этой программе применяется фиксированный тариф, в который включается полная гарантия на стандартное изделие Woodward (гарантийные обязательства 5-01-1205 на продукцию и обслуживание Woodward).

Этот вариант позволяет вам обращаться к дистрибьютору полного спектра услуг в случае неожиданного останова или заблаговременно в ожидании планового останова, с запросом сменного блока управления. При наличии такого блока на момент запроса он может быть доставлен, как правило, в течение 24 часов. Вы заменяете на месте ваш блок управления практически новым и возвращаете замененный на месте блок дистрибьютору полного спектра услуг.

Стоимость услуги замены/обмена включает фиксированный тариф плюс транспортные расходы. В момент поставки сменного блока вам будет выставлен счет на замену/обмен по фиксированному тарифу плюс депозит за обмен. Если основной блок (блок с места) будет возвращен в течение 60 дней, будет предоставлен кредит в размере депозита.

Ремонт по фиксированному тарифу: ремонт по фиксированному тарифу предоставляется для большинства стандартных изделий на месте. Эта программа предоставляет вам услугу ремонта ваших изделий с преимуществом заранее известной стоимости. На все ремонтные работы распространяются стандартные сервисные гарантийные обязательства Woodward (гарантийные обязательства 5-01-1205 на продукцию и обслуживание Woodward) на заменяемые детали и трудозатраты.

Восстановление по фиксированному тарифу: восстановление по фиксированному тарифу очень схоже с ремонтом по фиксированному тарифу, за исключением того, что блок будет возвращен вам в состоянии «почти как новый» в сопровождении полной стандартной гарантии на продукцию Woodward (гарантийные обязательства 5-01-1205 на продукцию и обслуживание Woodward). Этот вариант предусмотрен только для механических узлов.

Возврат оборудования на ремонт

Если требуется вернуть на ремонт систему управления (или любую часть электронного управления), обращайтесь заранее к дистрибьютору полного спектра услуг для получения разрешения на возврат и инструкций по транспортировке.

При отправке позиции (позиций) приложите бирку со следующей информацией:

- номер разрешения на возврат;
- наименование и местоположение монтажа системы управления;
- ФИО и телефон контактного лица;
- полный номер (номера) делала по каталогу Woodward и серийный номер (номера);
- описание проблемы;
- инструкции с предписанием желаемого типа ремонта.

Упаковка системы управления

Возвращая полную систему управления, пользуйтесь следующими материалами:

- защитными крышками на все разъемы;
- антистатическими пакетами на все электронные модули;
- упаковочными материалами, не повреждающими поверхность модуля;
- плотным упаковочным материалом, допустимым к использованию в промышленных целях, толщиной не менее 100 мм;
- картонной коробкой с двойными стенками;
- плотной лентой для наружной обвязки картонной коробки в целях повышения жесткости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения повреждения электронных компонентов вследствие недопустимого обращения ознакомьтесь и соблюдайте меры предосторожности, изложенные в руководстве Woodward 82715 «Руководство по использованию и защите электронных блоков управления, печатных плат и модулей».

Запасные части

При заказе запасных частей для системы управления указывайте следующую информацию:

- номер (номера) детали по каталогу (XXXX-XXXX), указанный на табличке на кожухе;
- серийный номер блока, также указанный на табличке кожуха;

Инженерное обслуживание

Компания Woodward предоставляет разнообразное инженерное обслуживание своих изделий. Вы можете обратиться по телефону, электронной почте или через сайт компании Woodward для получения следующих услуг:

- техническая поддержка;
- обучение работе с изделием;
- обслуживание на месте.

Техническую консультацию оказывает ваш поставщик системного оборудования, местный дистрибьютор полного спектра услуг, ее также можно получить во множестве офисов Woodward по всему миру, в зависимости от изделия и области применения. Эта услуга может помочь вам в решении технических вопросов или проблем, она оказывается в рабочее время тем офисом компании Woodward, в который вы обращаетесь. Экстренная помощь оказывается также в нерабочее время по звонку в компанию Woodward и сообщению о неотложности вашей проблемы.

Обучение работе с изделием проводится в форме стандартных учебных занятий во многих наших офисах по всему миру. Нами также предусмотрены специализированные занятия, которые мы можем составить с учетом ваших конкретных нужд и проводить в одном из наших офисов или на вашей территории. Такое обучение, проводимое опытным персоналом, даст гарантию, что вы будете в состоянии надежно и бесперебойно эксплуатировать систему.

Представляется также выезд инженеров на место, в зависимости от изделия и местоположения, из наших многочисленных офисов по всему миру или от наших дистрибьюторов полного спектра услуг. Выездные инженеры обладают опытом как в части изделий Woodward, так и в части другого оборудования, с которым связаны изделия компании Woodward.

За информацией по поводу этих услуг обращайтесь к нам по телефону, электронной почте или воспользуйтесь нашим сайтом: www.woodward.com.

Контактная информация компании Woodward

Если вам необходима помощь, звоните в один из перечисленных ниже офисов Woodward, чтобы получить адрес и телефон ближайшего к вам офиса, где вам предоставят информацию и окажут необходимые услуги.

Системы электропитания

Предприятие --Номер телефона

Бразилия-----+55 (19) 3708 4800
 Китай-----+86 (512) 6762 6727
 Германия-----+49 (0) 21 52 14 51
 Индия-----+91 (129) 4097100
 Япония-----+81 (43) 213-2191
 Корея-----+82 (51) 636-7080
 Польша-----+48 12 295 13 00
 США-----+1 (970) 482-5811

Двигатели

Предприятие--Номер телефона

Бразилия-----+55 (19) 3708 4800
 Китай-----+86 (512) 6762 6727
 Германия-----+49 (711) 78954-510
 Индия-----+91 (129) 4097100
 Япония-----+81 (43) 213-2191
 Корея-----+82 (51) 636-7080
 Нидерланды-----+31 (23) 5661111
 США-----+1 (970) 482-5811

Турбины

Предприятие --Номер телефона

Бразилия-----+55 (19) 3708 4800
 Китай-----+86 (512) 6762 6727
 Индия-----+91 (129) 4097100
 Япония-----+81 (43) 213-2191
 Корея-----+82 (51) 636-7080
 Нидерланды-----+31 (23) 5661111
 Польша-----+48 12 295 13 00
 США-----+1 (970) 482-5811

Вы можете также найти адрес ближайшего к вам дистрибьютора или сервисное предприятие Woodward на нашем сайте:

www.woodward.com/directory

Техническая поддержка

Если вам требуется получить техническую консультацию по телефону, сообщите следующие сведения. Запишите эти сведения перед тем, как звонить:

ФИО	_____
Местоположение площадки	_____
Номер телефона	_____
Номер факса	_____
Модель двигателя/турбины	_____
Изготовитель	_____
Число цилиндров (если применяется)	_____
Тип топлива (бензин, газ, пар и т. д.)	_____
Номинал	_____
Область применения	_____
Управление/регулятор №1	
Номер детали по каталогу Woodward и буква редакции	_____
Описание системы управления или тип регулятора	_____
Серийный номер	_____
Управление/регулятор №2	
Номер детали по каталогу Woodward и буква редакции	_____
Описание системы управления или тип регулятора	_____
Серийный номер	_____
Управление/регулятор №3	
Номер детали по каталогу Woodward и буква редакции	_____
Описание системы управления или тип регулятора	_____
Серийный номер	_____

Если у вас электронная или программируемая система управления, запишите положения органов настройки или настройки меню и держите их перед глазами во время телефонного разговора.

Статистика изменений

Изменения в версии G

- Удаленная директива по низковольтному оборудованию и сертификация ГОСТ Р
- Обновленные директивы EMC, PED и ATEX
- Добавлена сертификация EAC
- Удалены чертежи поперечного сечения (рисунки 2-1, 2-2 и 2-3)
- Обновленные объявления

Изменения в версии F

- Обновлена информация о соответствии нормативам и декларациям.

Изменения в версии E

- Добавлена информация о новом модуле идентификации (стр. 1).
- Обновлены габаритные чертежи (Рис. 1-3, 1-4 и 1-5а).

Declarations

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00316-04-EU-02-03
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): Electric Gas Metering Valves (EGMV) with or without ID module
 9907-1142, 9907-1143, 9907-1344, 9907-1456, 9907-1457, 9907-1462
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/68/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
 PED Category II
 For models with ID Module:
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  Category 3 Group II G, Ex nA IIC T3X Gc IP55
Applicable Standards: ASME B16.34:2013
 ASME Boiler and Pressure Vessel Code II, Part D, 2007/A08
 EN60079-0, 2012: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General Requirements
 EN60079-15, 2010: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Type of protection 'n'
 EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance,
 CE-0041-PED-H-WDI 001-16-USA, Bureau Veritas UK Ltd (0041)
 Parklands, 825a Wilmslow Road, Didsbury, M20 2RE Manchester

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature

Christopher Perkins

Full Name

Engineering Support Manager

Position

Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA

Place

Date

5-09-1183 Rev 26

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

File name: 00316-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names:

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

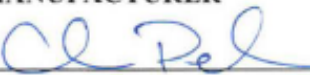
The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER



 Signature

 Christopher Perkins

 Full Name

 Engineering Manager

 Position

 Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA

 Place

 12 - APR - 2016

 Date

Document: 5-09-1182 (rev. 16)

We appreciate your comments about the content of our publications.

Send comments to: icinfo@woodward.com

Please reference publication **RU26305**.

ÌBRU26305è:èGμ,¶,¶,Î



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
Phone +1 (970) 482-5811

Email and Website—www.woodward.com

Woodward has company-owned plants, subsidiaries, and branches, as well as authorized distributors and other authorized service and sales facilities throughout the world.

Complete address / phone / fax / email information for all locations is available on our website.