

# 15V

10/04

## Клапан управления топливом газовой турбины

Модель 8402



### Типовые области применения

- Разработанный по заказу клапан специально предназначен для управления (дозировки) газообразного топлива в промышленных или авиационных газовых турбинах.
- В комбинации с отсечным клапаном топливного газа AMOT 4420 клапан 8402 образует полную систему управления топливом газовой турбины.

### Основные преимущества

- Точность регулирования турбины – предоставляется возможность использовать один клапан вместо двух, которые применялись ранее.
- Время полной переключки клапана в эксплуатационных условиях составляет 250 мс.
- Наличие цифрового оптического кодера, обеспечивающего абсолютную повторяемость положения с погрешностью  $\pm 0,05\%$  от полного перемещения клапана.
- Прочная конструкция из углеродистой стали или нержавеющей стали, позволяющая обеспечить длительный срок службы.
- Электрическая система исключает необходимость применения гидравлического привода.

# Работа клапана

---

Модель 8402 представляет собой высококачественный клапан для управления газовой турбиной, имеющий высокую рабочую скорость и широкий диапазон регулирования, который разработан для надежного и эффективного управления любой газовой турбиной.

Для того, чтобы удовлетворять требованиям любой промышленной или авиационной газовой турбины, клапан снабжен приводом с электрическим шаговым двигателем, который обеспечивает полное перемещение клапана только за 250 мс. Сам клапан имеет отношение расходов, равное 500:1, поэтому во многих установках единичный клапан 8402 за счет точной подачи топлива может обеспечить работу турбины в диапазоне от выключенного состояния до режима максимальной мощности. Эта комбинация характеристик позволяет с помощью клапана повысить характеристики любой газовой турбины или линии турбомашинных агрегатов.

Ключевым элементом, определяющим характеристики любого топливного клапана, является устройство для определения положения

клапана, его тип и надежность. Точность определения положения позволяет газовой турбине работать в диапазоне наиболее эффективных режимов, обеспечивая безопасность эксплуатации машины и всей линии турбомашинных агрегатов.

Абсолютный цифровой кодер клапана 8402, применяемый для измерения положения, позволяет получить повторяемость результатов с погрешностью  $\pm 0,05\%$  от полного перемещения клапана. Точность измерения достигается также применением схем цифровой электроники.

Надежность и высокие экономические показатели системы управления любой турбомашинной установкой обеспечиваются эффективностью и точностью клапана 8402 совместно с долговечностью и защищенностью отсечного клапана топливного газа АМОТ модели 4420.

Кожух привода, рассчитанный на эксплуатацию в опасной среде, имеет сертификат CSA (Класс 1, Раздел 1, группы C и D, взрывозащищенное устройство).

---

# Электронная система управления

---

Клапан 8402 управляется высокоскоростным микропроцессором, находящимся в отдельном кожухе. Контроллер получает сигнал заданного положения, находящийся в диапазоне от 4 до 20 мА, и преобразует его в 12-разрядную цифровую величину, приводящую в действие контур, состоящий из шагового двигателя и цифрового кодера.

Шаговый двигатель может выполнять 1667 дискретных шагов в пределах угла  $60^\circ$ , соответствующего полного перемещения клапана. Сигнал обратной связи формируется 12-разрядным абсолютным цифровым кодером, имеющим разрешение  $0,022^\circ$  на разряд. Сигнал кодера, соответствующий действительному положению клапана, сравнивается с сигналом заданного положения для подтверждения точности установки клапана. Сигнал ошибки вычисляется сравнением заданного положения (уставки) с действительным положением клапана и подается в цифровой форме на шаговый двигатель.

Система имеет погрешность установки положения клапана, равную  $0,036^\circ$  по отношению к заданному значению. Сигнал обратной связи по положению клапана находится в пределах от 4 до 20 мА. Профили разгона/торможения шагового двигателя оптимизированы в показателях скорости и вращающего момента с помощью логических схем управления.

Пользователь может выбирать конфигурацию контроллера для учета режимов отказа сигнала управления, отказа сигнала обратной связи, установки сигнала заданного положения, режима калибровки, перемещения клапана и гистерезиса характеристик. Для хранения параметров конфигурации предусмотрена память E2PROM.

Система управления получает питание от источника постоянного тока 24 В, потребляя ток 8 А. Контроллер в кожухе, соответствующий требованиям NEMA 4, должен устанавливаться в безопасном помещении. Расстояние от места установки контроллера в кожухе до клапана может достигать 91,44 м (300 футов)

# Характеристики

<b>Клапан</b>		
<b>Cv</b>	12, 25, 30, 60 или 90	
<b>Отношение расходов</b>	500:1	
<b>Соединения</b>	Фланец 2" (50,8" мм) ANSI Класс 600 RF	Фланец 3" (76,2" мм) ANSI Класс 600 RF
<b>Материал корпуса</b>	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
<b>Материал кромки</b>	Нержавеющая сталь	
<b>Материал уплотнения</b>	Viton/PTFE	
<b>Направление потока</b>	Над кромкой	
<b>Диапазон рабочих температур</b>	От -22°C до 90°C	От -8°F до 194°F

## Исполнительный механизм

<b>Привод</b>	Шаговый мотор	
<b>Датчик положения</b>	Цифровой оптический кодер	
<b>Кожух</b>	Класс 1, Отдел 1, Группы C и D	
<b>Рейтинг NEMA</b>	7 и 9	
<b>Время полной перекладки клапана</b>	250 миллисекунд	
<b>Положение в пространстве</b>	Любое	

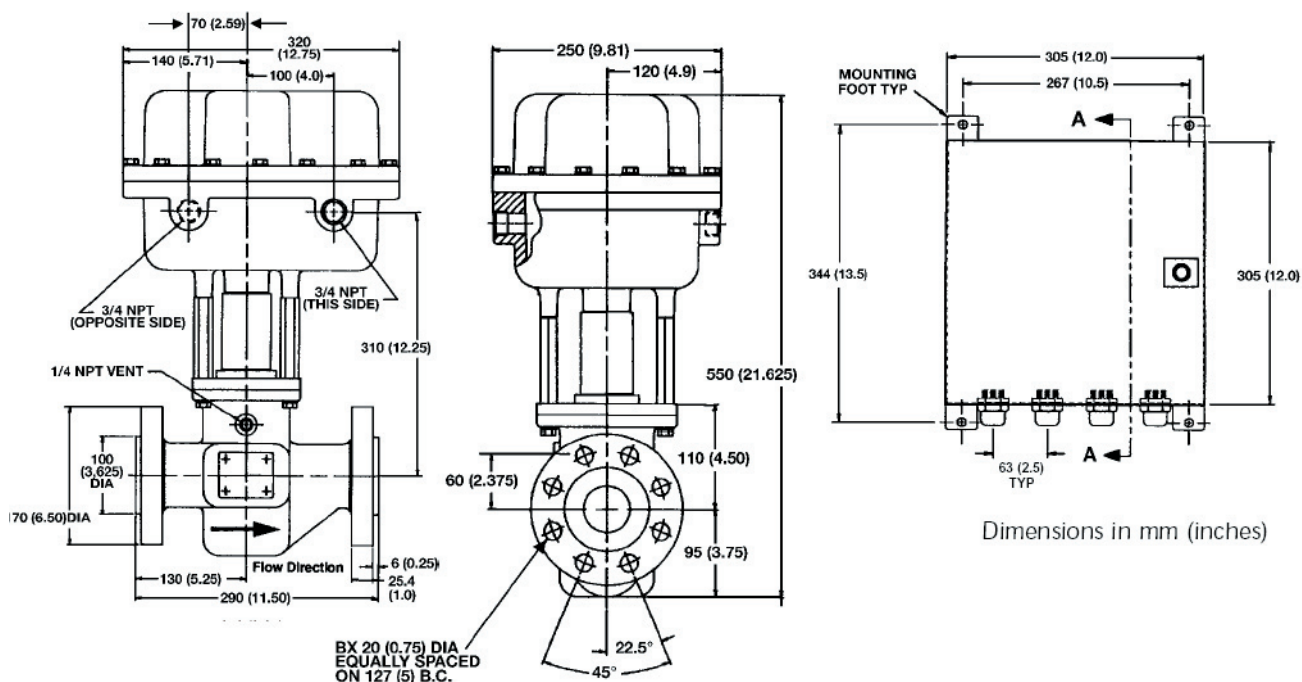
## Управление исполнительным механизмом

<b>Входной сигнал</b>	От 4 до 20 мА	
<b>Электроника</b>	Цифровая	
<b>Напряжение питания</b>	24 В пост. тока, 8 А	
<b>Направление перемещения</b>	Реверсивное или прямое (изменяющаяся конфигурация)	
<b>Положение при отказе</b>	Кран стопорится или закрывается (изменяющаяся конфигурация)	
<b>Повторяемость установки положения</b>	±0.05%	
<b>Сигнал датчика положения клапана</b>	От 4 до 20 мА	
<b>Регулировка нулевого и крайнего положений</b>	Изменяющаяся конфигурация	
<b>Рейтинг NEMA</b>	4	
<b>Диапазон рабочих температур</b>	От 0°C до 50°C	От 32°F до 122°F
<b>Входное сопротивление</b>	250 Ом	

# Сертификация

Кожух исполнительного механизма, предназначенного для эксплуатации в опасной среде, сертифицирован CSA (Класс 1, Отдел 1, Группы C и D, взрывозащищенное устройство)

# Размеры



## Контрольный перечень характеристик

Используйте приведенные ниже таблицы для выбора конкретных характеристик вашего клапана 8402.

Из каждого раздела таблицы выберите одну характеристику. Каждая характеристика имеет код, который вам будет нужен при заказе клапана.

Код базовой модели	Код	✓
Модель	8402G	

Напряжение питания	Код	✓
Постоянное напряжение 24 В	1	

Кожух контроллера	Код	✓
Тип NEMA	4	

Стиль системы	Код	✓
Стандартный	A	

Кожух исполнительного механизма	Код	✓
NEMA 4, 7, не сертифицирован	1	
NEMA 4, 7, включен в перечень CSA	2	

Соединения клапана, расход через клапан	Код	✓
2", 600#, сталь, 12 = Cv	A	
2", 600#, сталь, 25 = Cv	B	
2", 600#, сталь, 30 = Cv	C	
3", 600#, сталь, 60=Cv	D	
3", 600#, сталь, 90=Cv	E	
2", 600#, нержавеющая сталь, 12=Cv	L	
2", 600#, нержавеющая сталь, 25=Cv	M	
2", 600#, нержавеющая сталь, 30=Cv	N	
3", 600#, нержавеющая сталь, 60=Cv	P	
3", 600#, нержавеющая сталь, 90=Cv	R	

Специальные требования	Код	✓
Стандартные требования	AA	
Обращайтесь к нам для обсуждения специальных требований		

Если вы сделали свой выбор или нуждаетесь в совете, звоните нам по телефону:

**+44(0)1284 762222**

факс +44(0)1284 760256 эл. почта info@amot.com

## Европа и Африка

---

AMOT  
Western Way  
Bury St Edmunds  
Suffolk, IP33 3SZ  
England (Англия)

Тел. +44 (0) 1284 762222  
Факс +44 (0) 1284 760256  
Эл. почта info@amot.com

AMOT Controls GmbH  
Rondenbarg 25  
22525 Hamburg  
Germany (Германия)

Тел. +49 (0) 40 8537 1298  
Факс +49 (0) 40 8537 1331  
Эл. почта germany@amot.com

## Азия и Австралия

---

AMOT Shanghai  
Rm A8-671 Jiahua Business Center  
808 Hongqiao Road  
Shanghai 200030  
China (Китай)

Тел. +86 (0) 21 6447 9708  
Факс +86 (0) 21 6447 9718  
Эл. почта shanghai@amot.com

AMOT Singapore  
10 Eunos Road 8 #12-06  
Singapore Post Centre  
Singapore 408600 (Сингапур)

Тел. +65 6293 4320  
Факс +65 6293 3307  
Эл. почта singapore@amot.com

## Северная и Южная Америка

---

AMOT USA  
8824 Fallbrook Dr  
Houston  
TX 77064  
USA (США)

Тел.: +1 (281) 940 1800  
Факс +1 (281) 668 8802  
Эл. почта sales@amotusa.com