

Газовый клапан GS16 со встроенным приводом

Применения

Газовый клапан Woodward GS16 предназначен для использования на промышленных газотурбинных двигателях с максимальной мощностью от 10 до 50 МВт. Эти устройства обеспечивают надежную и экономичную связь между электронными системами управления и газовыми турбинами, применяющимися в установках по выработке электроэнергии, компрессорах или механических приводах. Дозатор может использоваться в одноклапанной конфигурации для обычных турбин с одним коллектором или с многоклапанной конфигурациями с несколькими газовыми коллекторами для низкоэмиссионных турбин.

Описание

Дозатор GS16 объединяет в себе самоочищающийся регулирующий клапан конструкции Woodward и привод с высоким крутящим моментом для обеспечения длительной эксплуатации со всеми типами газового топлива. Дозатор оснащен встроенным электронным контроллером для упрощения установки и монтажа.

GS16 - это управляемый электрически топливный клапан со встроенным электронным контроллером позиционирования. Высокая точность регулирования потока достигается использованием сферического регулирующего элемента и дозирующего отверстия прецизионной обработки. Уплотняющий стакан прижимается к сферическому элементу, что позволяет точно управлять открытым сечением и обеспечивать полное перекрытие потока. Использование редкоземельных постоянных магнитов в эффективных электромагнитных контурах позволяет получать большие усилия привода при минимальных габаритах корпуса. Близкое расположение механических частей устраняет люфт и обеспечивает практически бесконечную разрешающую способность.

Самоочищающаяся сдвижная система дозирования обеспечивает свободу дозирующего отверстия от загрязнений газовым конденсатом, твердыми фракциями или примесями, которые могут ограничивать производительность. В клапане используется одна движущаяся часть с дозирующим элементом, ротором исполнительного привода и резольвером позиционирования, установленными на один цельный вал. Точное соответствие потока входному сигналу достигается прецизионной обработкой канала каждого клапана, использованием расширенного хода клапана и использованием высокоточного резольвера для обратной связи по положению заслонки. Клапаны GS могут достичь степени снижения потока 100 к 1-му и положительной степени отсечки, превысив требования ANSI B16.104 Класс IV.



- Высокая точность дозирования потока топлива
- Единый движущийся элемент для надежной производительности
- Полностью электрический привод
- Встроенный приводной модуль
- Быстрый динамический отклик
- Надежный самоочищающийся клапан
- Отсечка газа в соответствии с ANSI B16.104 Класс IV
- Дискретный и аналоговый (4-20mA) интерфейсы
- Дискретный выход ошибки и независимое выключение
- Сертифицированы для использования во взрывоопасных условиях для США
- Удовлетворяют директивам CE — ATEX, оборудование под давлением, механизмы и ЭМС

Встроенный приводной модуль

Привод клапана и клеммная коробка интегрированы в клапан, что позволяет избежать использования соединительных проводов, сокращает габаритные размеры сборки и сокращает затраты на установку. Встроенный привод может связываться с контроллером турбины через вход 4-20мА и передавать ответные сигналы через сеть DeviceNet/CANOpen. GS16 может быть настроен на прием сигналов как в аналоговом виде 4-20 мА, так и команды позиционирования по DeviceNet в дублированной конфигурации. При такой конфигурации даже при пропадании одного из сигналов, привод сможет переключиться на оставшийся рабочий. Привод клапана работает в диапазоне питания 18-32 В пост. тока.

Встроенный привод клапана реализует следующие функции:

- Быстрая и точная установка позиции с обратной связью в соответствии с сигналом на входе 4-20мА или командой по DeviceNet
- Передача текущей позиции по 4-20мА или DeviceNet/CANOpen
- Независимый вход дистанционного отключения
- Выход неисправности клапана/привода

Привод включает защиту и аварийную индикацию следующих ошибок:

- Сигнал на аналоговом входе вне допустимого диапазона
- Обратная связь – обрыв или короткое замыкание
- Входное питание вне допустимого диапазона
- Ошибка позиционирования
- Неисправность внутреннего привода
- Обрыв/к.з. исполнительного устройства
- Превышение тока привода

Все сообщения об авариях доступны через подключение DeviceNet или RS-232.

Поток топлива

Управление потоком топлива обычно реализуется точной установкой сечения дозирующего отверстия, основанного на свойствах газа, рабочем давлении и температуре. GS16 калибруется на заводе при полном протоке и полном давлении для обеспечения точного дозирования в соответствии со входным сигналом. Характеристики потока для клапанов GS16 находятся в руководстве по GS16. Они могут быть использованы для настройки клапана под специфические требования.

Площадь дозирующего отверстия

GS16 поставляется с тремя возможными сечениями для оптимизации производительности в широком диапазоне потоков и различных требований к падению давления. Стандартные геометрические сечения:

- 1,0 дюйм.² (645 мм²)
- 1,5 дюйм.² (968 мм²)
- 2,0 дюйм.² (1290 мм²)

Стандартные дозирующие отверстия имеют форму, обеспечивающую примерно квадратичную зависимость между заданной позицией и эффективным сечением.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА КЛЕММ			
CAN POWER	1	13	ПИТАНИЕ -
CAN SHIELD	2	14	ПИТАНИЕ -
CAN GROUND	3	15	ПИТАНИЕ +
CAN LOW	4	16	ПИТАНИЕ +
CAN HIGH	5	17	НЕ ПОДКЛЮЧЕН
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД ЭКРАН	6	18	НЕ ПОДКЛЮЧЕН
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД -	7	19	НЕ ПОДКЛЮЧЕН
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД +	8	20	НЕ ПОДКЛЮЧЕН
ВЫКЛЮЧЕНИЕ - ЭКРАН	9	21	ВЫКЛЮЧЕНИЕ -
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД ЭКРАН	10	22	ВЫКЛЮЧЕНИЕ +
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД -	11	23	ВЫХОД СОСТОЯНИЯ НИЗКИЙ
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД +	12	24	ВЫХОД СОСТОЯНИЯ ВЫСОКИЙ

032-016
04-8-17

Схема подключения GS16

Детальную информацию можно найти в руководстве Woodward 26228.

Технические данные

Подключения газа

Входной фланец и фланец сброса в соотв. с ANSI B16.5 Класс 600, 2.0 дюйма (8 болтов с внутренней резьбой 0.625-11 UNC). Подключение трубки вентиляции по SAE J514-4

Параметры клапана

Номинальный диапазон протока:	22 - 13608 кг/ч
Давление источника газа:	345 - 5171 кПа
Температура газа:	от -29 до +93 °C
Минимальный перепад давления:	138 кПа рекомендовано для достижения заданной точности
Максимальный перепад давления:	(См. руководство 26228)
Рекомендации по фильтрации газа:	25 мкм абсолютный
Дозирующее отверстие (Максимальная площадь):	645 мм ² , 968 мм ² и 1290 мм ²
Номинальное рассеиваемое тепло:	125 °C в течении 6 часов, без питания
Цифровой вход:	DeviceNet
Утечка дозирующего клапана:	< 0.1% от номинального протока при входном давлении 345 кПа, 0 кПа сброс
Время переключения:	< 100 мс
Ширина полосы контура позиционирования:	40 рад/с при -3 дБ при 24 В пост.тока
Подключение газа:	2.00 дюйма (50.8 мм) фланцы RF по ANSI B16.5 класс 600
Размер от фланца до фланца:	номинальный - 8.50 дюймов (215.9 мм)
Материалы:	Нержавеющая сталь - корпус и внутренние части, контактирующие с газом, в соотв. с NACE MR0175-2000
Вес:	47 кг

Точность протока

С аналоговым входным сигналом:	Менее ± 5% пункта или ± 2% полной шкалы в диапазоне 100:1*
С цифровым входным сигналом:	± 2% пункта от 5% до 100%*

* **Примечание** — Приведенные значения точности соответствуют эффективному дозирующему отверстию, обеспеченному клапаном в заданной позиции в соответствии сигналом. Реальный массовый расход газа может меняться в зависимости от его состояния и свойств.

Повторяемость

С аналоговым или цифровым входным сигналом:	Менее ± 2,5% пункта или ± 1% полной шкалы в диапазоне от 2% до 100% номинального потока
---	---

Температурный уход

Аналоговый вход:	0.009% от полной шкалы входного управляющего сигнала (4-20 mA) на градус Фаренгейта 0.005% от полной шкалы входного управляющего сигнала (4-20 mA) на градус Цельсия
------------------	---

Электрические параметры

Входное напряжение	24 В пост.тока (18-32 В пост.тока)
Ток в установившемся режиме	типовой < 2.0 А, максимальный 5.0 А
Максимальный переходный ток	12 А в течении максимум 100 мс к контроллеру
Электрические подключения:	Ввод проводов через кабельный ввод с резьбой 0.750-14 NPT Клеммные блоки во встроеной соединительной коробке, болт для внешнего заземления
Входной сигнал положения клапана	4-20 mA токовый сигнал, вх. сопр. 249 Ом или интерфейс DeviceNet
Выходной сигнал положения клапана	4-20 mA токовый сигнал, вх. сопр. <500 Ом или интерфейс DeviceNet
Команда выключения/сброса	Замыкание контакта для запуска, размыкание для выключения
Выход системной неисправности	Гальванически изолированный FET для прямого подключения с или без развязывающего реле
Максимальный ток	500 mA (утечка 10 мкА)
Рабочие условия	
Температурный диапазон:	от -29 до +93 °C
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 61000-6-2 (2001): Устойчивость для промышленных условий EN 61000-6-4 (2001): Излучения для промышленных условий
Стойкость к ударным воздействиям	US MIL-STD-810C метод 516.2, процедура 1 (10 G пик, 11 мс продолжительность, пилообразная форма)
Вибростойкость	US MIL-STD-810C, метод 514.2, процедура I, таблица 514.2-2, кривая AR (2 G тест от 10 до 2000 Гц)
Влажность:	US MIL-STD-E-8593, параграф 4.6.2.3.3
Соляной туман:	US MIL-STD-810, метод 509
Класс защиты:	IP56 в соответствии с EN 60529

Соответствие нормативным документам

Директива по ЭМС:

Европейские требования для маркировки CE.
Заявлено к директиве 89/336/ЕЕС 03 мая 1989 в приближении к законам участвующих штатов в отношении ЭМС.

Директива аппаратуры под давлением

Сертифицировано по директиве 97/23/ЕЕС от 29 мая 1997 в приближении к законам участвующих штатов, касающихся оборудования под давлением, категория II
Заявлено соответствие директиве 94/9/ЕЕС от 23 марта 1994 в приближении к законам участвующих штатов, касающихся оборудования и систем безопасности, предназначенных для использования во взрывоопасных средах.

ATEX – Директива взрывоопасных сред:

LCIE 02.ATEX.6049
Zone 1, Category 2, Group II G EEx d IIB T3
Zone 2, Category 3, Group II G EEx nA IIC T3

Другие европейские стандарты:

Соответствие следующим европейским директивам или стандартам не квалифицируют данный продукт для применения маркировки CE:

• Директива по машинам и механизмам

98/37/ЕЕС (удовлетворяет требованиям к компонентам)
от 23 июля 1998 в приближении к законам участвующих штатов, относящихся к механизмам.

CSA:

Северная Америка:

Сертифицировано CSA класс I, раздел 1, группы C и D и класс I, раздел 2, группы A, B, C и D, T3 при 93 °C
окружающего воздуха для использования в Канаде и США

