

GEMU



**Средства автоматизации
для подъемной и поворотной арматуры**



Элементы автоматизации являются встроенными компонентами интеллектуальной системы автоматизации процесса

В настоящее время интеллектуальная автоматизация процессов применяется очень широко и охватывает как уровни управления, так и инновационные компоненты и элементы арматуры на производственном уровне. Уже много лет GEMÜ предлагает арматуру и идеально подходящее к ней клапанное оборудование, регуляторы, датчики, приводы клапанов и системные решения для автоматизации процессов. Вы занимаетесь своим делом, а мы обеспечиваем соединение компонентов. Кроме этого, мы считаем, что максимально надежный и безопасный контроль арматуры осуществляется самой арматурой.

Клапаны и поворотная арматура нередко оснащаются средствами автоматизации. В зависимости от концепции автоматизации GEMÜ предлагает различные варианты. Линейка включает в себя как простые переключатели, так и интеллектуальные решения, позволяющие экономить время за счет автоматической инициализации. Интеллектуальные датчики положения также могут использоваться в сетях Fieldbus AS-Interface и DeviceNet, а также с IO-Link.



Содержание

Оптимальный регулятор для бесперебойного управления процесса	4	Программируемые датчики положения	16
Регуляторы положения и процесса для линейной и поворотной арматуры	5–12	Датчики обратной связи с датчиками приближения	17
GEMÜ 1434 µPos Электропневматический регулятор положения	6–7	Датчики обратной связи с микровыключателями для определения конечного положения	18
GEMÜ 1435 ePos	8–9	Датчики обратной связи для взрывозащищенных зон	19
GEMÜ 1436 cPos	10–11	Интеллектуальные датчики положения и датчики положения для поворотной арматуры с пневмоприводом	20
Интеллектуальные датчики положения для линейной арматуры с пневмоприводом	12–23	Интеллектуальные датчики положения	21
Интеллектуальные датчики положения со встроенным пилотным клапаном	13	Индуктивный двойной датчик	22
Интеллектуальные датчики положения для взрывозащищенных зон со встроенным пилотным клапаном	14	Блок концевых выключателей	23
Программируемые датчики положения с автоматической инициализацией	15	Датчики обратной связи с микровыключателями и индуктивными датчиками положения для определения конечного положения	23
		Основные понятия техники регулирования	24–30
		Присутствие по всему миру	31

Оптимальный регулятор

для плавного регулирования процесса

Указания по выбору регулирующих устройств

Оптимальное функционирование объекта регулирования достигается не только благодаря правильному выбору регулирующего устройства. Все системные компоненты должны быть оптимально согласованы.

В противном случае возможны ошибочные результаты регулирования. Чем выше требования к точности и соотношению регулирования, к кавитации, а также к оптимальным эксплуатационным расходам и расходам на приобретение, тем тщательнее следует подходить к выбору.

Электропневматические регуляторы

Для реализации функций регулирования электропневматические регуляторы нередко используются в качестве регуляторов положения или в качестве регуляторов положения и процесса в комбинированном устройстве для функций регулирования. В связи с более низкими расходами на приобретение по сравнению с электромоторными приводами, электропневматические регуляторы положения используются там, где предусмотрена подача сжатого воздуха. Сочетание электропневматических регуляторов и клапанов с пневматическим управлением определяется, в основном, задачей регулирования.

Для выполнения различных задач регулирования в GEMÜ разработана целая серия. Предлагаются электропневматические регуляторы GEMÜ 1434 µPos, GEMÜ 1435 ePos, GEMÜ 1436 cPos и GEMÜ 1436 cPos eco.

- GEMÜ 1434 µPos — простой и недорогой регулятор без дисплея и кнопок настройки. Предназначен для клапанов с линейными приводами простого действия малого и среднего номинального размера
- GEMÜ 1435 ePos и GEMÜ 1436 cPos используются в качестве регуляторов положения для более сложных случаев применения. С помощью клавиатуры и дисплея, расположенных спереди, возможна индивидуальная настройка соответствующей задачи регулирования
- GEMÜ 1436 cPos предлагается также как регулятор положения со встроенным регулятором процесса. Различные возможности подключения благодаря опциональному интерфейсу Fieldbus и цифровым входам
- GEMÜ 1436 cPos eco предлагается в качестве регулятора положения без дисплея и кнопок настройки (ср. с функциями модели GEMÜ 1434 µPos). Благодаря высокой производительности по воздуху возможно использование клапанов как с малыми, так и с большими сечениями

Большое значение имеет также соотношение между расходом воздуха регулятора, необходимым управляющим давлением и размером привода клапана. Данное соотношение определяет время установки клапана. В зависимости от задачи и диапазона регулирования клапана в регуляторах положения требуется меньшее время установки и большее количество рабочей среды, проходящей через распределительные клапаны. Регулятор GEMÜ 1434 µPos разработан специально для небольших линейных приводов.

Обычно в регуляторе положения регулируется давление направляющего элемента для седельного клапана и устанавливается определенная величина открытия клапана. GEMÜ 1436 cPos дополнительно предлагает наложенный контур регулирования для регулирования процесса. Он может использоваться в качестве децентрализованного регулятора процесса, разгружающего центральное управление.

Независимо от правильных расчетов клапана, клапан с регулятором и необходимыми датчиками должен быть размещен в системе трубопроводов на «правильном месте». Только в этом случае будет обеспечено оптимальное функционирование. В случае использования электропневматических регуляторов положения датчики давления и расхода следует всегда монтировать перед клапаном, а датчики температуры и значения pH — после клапана.

Электрические регуляторы и регулирующие приводы


GEMÜ предлагает несколько серий клапанов с электрическим приводом. Эти приводы являются оптимальной альтернативой в стерильной среде или с учетом полных затрат владельца. Хотя затраты на приобретение клапана с электроуправлением несколько выше, преимущества в расходах выявляются при рассмотрении всего срока эксплуатации. По функциональности данные приводы можно сравнить с электропневматическими регуляторами. Приводы поставляются как со встроенным регулятором положения, так и с комбинацией регулятора положения и процесса.



GEMÜ 1436 cPos

Регуляторы положения и процесса для линейной и поворотной арматуры

Обзор регуляторов положения и процесса



Функции/свойства		GEMÜ 1434 µPos	GEMÜ 1435 ePos	GEMÜ 1436 cPos	GEMÜ 1436 cPos eco
Тип регулятора	Регуляторы положения	•	•	•	•
	Регуляторы процесса			•	
Эксплуатация	Локальный дисплей / клавиатура		•	•	
	Индикатор состояния	•	•	•	•
	Пользователь веб-сервера			•	
	Fieldbus (Profibus DP, Device Net)			•	
Корпус	Пластик	•		•	•
	Алюминий / тяжелая конструкция		•		
Функции	Автоматическая инициализация (speed-AP)	•	•	•	•
	Выходы аварийных сигналов / сообщений об ошибках		•	•	
	Возможность настройки мин./макс. положений		•	•	
Монтаж	Линейные приводы, непосредственный монтаж	•	•	•	•
	Линейные приводы, выносной монтаж	•	•	•	•
	Поворотные приводы, непосредственный монтаж		•	•	•
	Поворотные приводы, выносной монтаж		•	•	•
Функция управления привода клапана	Функция управления 1, нормально закрытый пружиной (NC)	•	•	•	•
	Функция управления 2, нормально открытый пружиной (NO)	•	•	•	•
	Функция управления 3, управление в двух направлениях (DA)		•	•	
Расход воздуха		15 Нл/мин	50 Нл/мин 90 Нл/мин	150 Нл/мин 200 Нл/мин 300 Нл/мин	150 Нл/мин 200 Нл/мин

GEMÜ 1434 µPos

Электропневматический регулятор положения



Регулятор положения GEMÜ 1434 µPos разработан специально для компактных седельных и мембранных клапанов.

GEMÜ 1434 µPos монтируется непосредственно на промышленном клапане или в виде альтернативы с отдельным датчиком перемещения. Функция **speed^{AP}** позволяет максимально сократить время монтажа и ввода в эксплуатацию. Процесс инициализации запускается от соответствующего управляющего сигнала и протекает автоматически. Регулятор самостоятельно адаптируется к соответствующему клапану.

С этой моделью компании GEMÜ удалось создать полностью цифровой регулятор с минимальными размерами.





GEMÜ 695 c
GEMÜ 1434 µPos



GEMÜ 650 c
GEMÜ 1434 µPos
выносной монтаж



GEMÜ 550 c
GEMÜ 1434 µPos

Конструкция

Цифровой регулятор положения GEMÜ 1434 µPos с помощью своего датчика перемещения Longlife (с удлинённым сроком эксплуатации) считывает данные о положении клапана. Он специально рассчитан на небольшие линейные клапанные приводы. Он имеет легкий и прочный корпус из пластика и алюминия (опционально из нержавеющей стали).

Характеристики

- Автоматическая инициализация по сигналу 24 В=
- Автоматическая оптимизация настройки клапана при инициализации
- Отсутствие расхода воздуха в отрегулированном состоянии
- Подходит для линейных приводов простого действия
- Быстроразъемные муфты для подвода сжатого воздуха
- Компактная конструкция, небольшие размеры
- Возможна раздельная установка регулятора и датчика перемещения
- Встроенный потенциометр
- Небольшие капитальные затраты
- Низкие эксплуатационные расходы
- Быстрый ввод в эксплуатацию без открывания корпуса
- Простое управление
- Простая адаптация к клапанам GEMÜ и продукции других производителей
- Простое электрическое и пневматическое подключение
- Функция *speed*^{AP}

GEMÜ 1435 ePos

Электропневматический регулятор положения



Цифровой электропневматический регулятор положения GEMÜ 1435 ePos® считывает данные о положении клапана с помощью внешнего датчика перемещения. Он имеет прочный металлический корпус с защищенными кнопками управления и хорошо считываемым ЖК-дисплеем с фоновой подсветкой. Время установки может регулироваться посредством встроенных дросселей.





GEMÜ 620 c
GEMÜ 1435 ePos



Поворотный привод
GEMÜ SC c
GEMÜ 1435 ePos



GEMÜ 650 c
GEMÜ 1435 ePos
Выносной монтаж

Характеристики

- Простое и понятное управление с помощью меню
- Автоматическая функция инициализации
- Автоматическая оптимизация настройки клапана при инициализации
- Предохранительная функция при сбое подачи напряжения и сжатого воздуха
- Отсутствие расхода воздуха в отрегулированном состоянии
- Настраиваемые цифровые выходы для предельных значений
- Настраиваемые аварийные функции
- Управление с помощью клавиатуры на передней панели
- Подходит для поворотных и линейных приводов
- Предназначен для приводов простого и двойного действия
- Возможна раздельная установка регулятора и датчика перемещения
- Небольшие производственные затраты, без потребления воздуха
- Высокая производительность по воздуху для больших приводов
- Быстрый ввод в эксплуатацию
- Простое управление
- Простая адаптация к клапану
- Простое подключение к электросети с помощью соединительных клемм
- Функция *speed-AP*
- Встроенный нагревательный элемент (опция) для расширенного диапазона температур

GEMÜ 1436 cPos

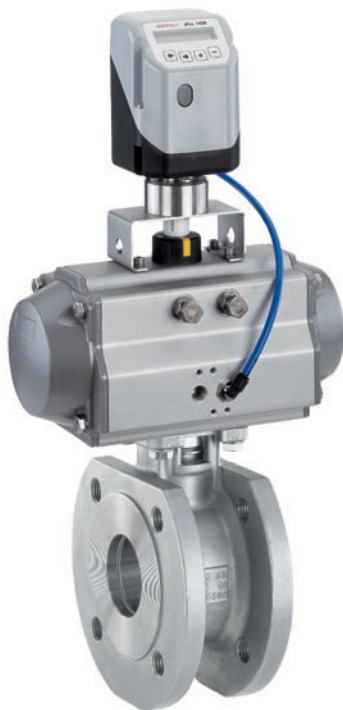
Электропневматический регулятор положения со встроенным регулятором процесса



GEMÜ 1436 cPos — цифровой электропневматический регулятор положения с интегрированным регулятором процесса для регулировки жидкостей, газов и паров.

Поступающие от датчика сигналы (например, расход, уровень, давление, температура) считываются и регулируются с помощью опционально встроенного регулятора процесса в соответствии с заданными значениями. Мембранная клавиатура и дисплей с фоновой подсветкой расположены на передней панели. Пневмо- и электроподключения расположены на задней стороне. Встроенные дроссели позволяют регулировать сжатый воздух для адаптации регулятора к различным вариантам клапанных приводов и скоростям позиционирования.





GEMÜ 761
с GEMÜ 1436 cPos



GEMÜ 687 c
GEMÜ 1436 cPos



GEMÜ 536 c
GEMÜ 1436 cPos

Характеристики

- Позволяет осуществлять PID-регулирование процесса
- Дистанционное управление
- Диагностика, аварийная сигнализация, мониторинг
- Встроенный веб-сервер
- Сохранение и обратная загрузка комплектных параметров
- Санкционирование доступа (различные уровни пользователей)
- Fieldbus: Profibus DP, Device Net
- Простое и понятное управление с помощью меню
- Автоматическая оптимизация настройки клапана при автоматической инициализации
- Предохранительная функция при сбое подачи напряжения и сжатого воздуха
- Опционально цифровые входы
- Произвольно конфигурируемые релейные выходы
- Параметризация в рабочем режиме
- Возможна раздельная установка регулятора и датчика перемещения
- Небольшие производственные затраты, без потребления воздуха
- Высокая производительность по воздуху для больших приводов
- Быстрый ввод в эксплуатацию
- Простое управление
- Отсутствие расхода воздуха в отрегулированном состоянии
- Простая адаптация к клапану
- Функция *speed^{AP}*
- Интерфейс e^{SV}-com

Интеллектуальные датчики положения для линейной арматуры с пневмоприводом

Наши устройства без зазора и напряжения определяют ход клапана в любом монтажном положении. В моделях серий GEMÜ 1234, 1235 и 4242 датчик крепится пружиной с силовым замыканием на соответствующем шпинделе клапана, в результате чего возможные тангенциальные силы, возникающие в приводе клапана, не будут искажать данные положения. Датчики положения легко и быстро монтируются, надежны и просты в эксплуатации.

Датчики положения могут адаптироваться к пневматическим приводам седельных и мембранных клапанов GEMÜ. Поворотный привод GEMÜ 9415, благодаря своей особой конструкции, способен комбинироваться с датчиками положения такого рода.



	Интеллектуальный датчик положения										
	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения	Датчик положения
Тип корпуса	4242	1215	1230	1231	1232	1201	1211	1214	1234	1235/ 1236	1242
Ход клапана (в мм)	2–75		2–20	2–20	2–20	2–70	2–70	2–70	1–10	2–30 4–50 5–75	2–46
Электрическое соединение	M12	1)	1)	2)	1)	2)	2)	1)	M12	M12	M12
Программируемый	•								•	•	•
С интегрированным пилотным клапаном	•										
Ex-исполнение		• 3)		•			•				
Исполнение NEC 500	•										•
Интерфейс Fieldbus	•								•		•
Механически регулируемые переключатели			•	•	•	•	•	•			
Механически регулируемый (микровыключатель)			•			•					
Исполнение по UL	•		•								•
Исполнение по SIL										•	
Оптический индикатор положения (светодиод)	•		•		•			•	•	•	•
Оптический индикатор положения (механический)	• 4)	•									
Обратная связь (ОТКР. и ЗАКР.)	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Обратная связь (ОТКР)		•									

¹ Резьбовой кабельный ввод, M12 (опция)

² Резьбовой кабельный ввод

³ Без опционального разъема M12

⁴ Только для размера 2

Интеллектуальные датчики положения

Интеллектуальные датчики положения со встроенным пилотным клапаном

Интеллектуальные датчики положения, в отличие от датчиков положения, оснащаются встроенными пилотными клапанами. Полностью электронная версия GEMÜ 4242 оснащена аналоговой системой измерения перемещений и автоматической инициализацией посредством функции *speed^{AP}*. Обе ATEX-модели GEMÜ 4241 и GEMÜ 4216 комплектуются механически регулируемые датчиками приближения. Во всех вариантах возможно ручное управление пилотным клапаном.

speed^{AP} — функция для быстрой установки и инициализации

Исключительно быстрый монтаж, настройка и инициализация электрических датчиков положения, интеллектуальных датчиков положения и регуляторов.

GEMÜ 4242

Характеристики

- Для линейных приводов с ходом от 2 до 75 мм
- Оптическая, видимая на большом расстоянии светодиодная индикация положения и функций (цвета могут инвертироваться)
- Нижняя часть: анодированный алюминий или нержавеющей сталь (размер 1) или пластик (размер 2)
- *speed^{AP}* — функция для быстрой установки и инициализации
- Настройка допусков конечных положений
- широкие возможности для диагностики через IO-Link
- Программирование на месте или удаленно через программируемый вход
- Полевая шина AS-Interface или DeviceNet
- Разъем M12
- Для ввода в эксплуатацию открывать корпус не требуется
- Компактная конструкция
- Класс защиты IP 65, IP 67 (при направленном отведении воздуха)
- Температура окружающей среды от 0 до 60 °C
- Интегрированное вспомогательное ручное дублирование



Размер 1



Размер 2

Интеллектуальные датчики положения

Интеллектуальные датчики положения для взрывозащищенных зон со встроенным пилотным клапаном

GEMÜ 4241

Характеристики

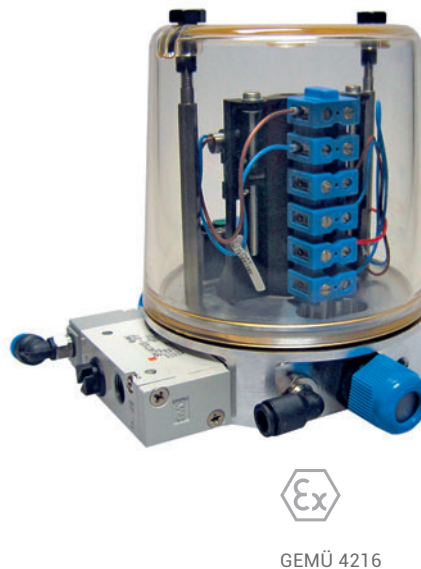
- Дополнительно возможна адаптация к клапанам GEMÜ или продукции других производителей
- Каждый датчик приближения плавно и точно настраивается с помощью ходового винта
- встроенный, искробезопасный пилотный клапан с производительностью по воздуху 250 норм. л/мин
- Возможность использования для приводов простого и двойного действия
- Зоны ATEX:
II 2G Ex ib IIB T4 Gb
II 2D Ex ib IIIC T1
20 °C Db, 0 °C ≤ Ta ≤ +50 °C



GEMÜ 4216

Характеристики

- Дополнительно возможна адаптация к клапанам GEMÜ или продукции других производителей
- Каждый датчик приближения плавно и точно настраивается с помощью ходового винта
- Встроенный искробезопасный пилотный клапан
- Возможность использования для приводов простого и двойного действия
- Зона ATEX:
II 3G Ex ic IIB T4 Gc X
-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C



Программируемые датчики положения

Программируемые датчики положения с автоматической инициализацией

Этот тип датчиков положения отличается значительно меньшим временем ввода в эксплуатацию при монтаже на технологической линии. Благодаря интеллектуальной функции *speed^{AP}* с микропроцессорным управлением можно за считанные минуты инициализировать и привести в состояние готовности даже большие технологические линии со множеством устройств. Автоматизированное программирование конечных положений осуществляется непосредственно на месте или удаленно через цифровой вход для программирования.

GEMÜ 1234, GEMÜ 1235/1236

Характеристики

- Простая настройка конечных положений благодаря автоматической системе инициализации (функция *speed^{AP}*)
- Настройка допусков конечных положений
- Проверенный временем бесконтактный датчик перемещения Longlife
- Простой и быстрый монтаж
- При вводе в эксплуатацию открывание крышки корпуса не требуется
- Возможность использования для приводов простого и двойного действия
- Дополнительно возможна адаптация к клапанам GEMÜ или продукции других производителей
- Оптическая индикация положения с помощью светодиодов
- Оптическая индикация положения с помощью видимых на большом расстоянии светодиодов (GEMÜ 1235/1236)
- Интерфейс связи IO-Link (GEMÜ 1235/1236)



GEMÜ 1235
Исполнение с IO-Link
Вариант с видимыми на
большом расстоянии све-
тодиодами для оптической
индикации положения,
возможность инверсии
цветов



GEMÜ 1234



GEMÜ 1234 с GEMÜ 605



GEMÜ 1236



GEMÜ 1236
с GEMÜ 550

Программируемые датчики положения

Функции GEMÜ 1235/1236

в исполнении с IO-Link

Характеристики

- Обратная связь, положение ОТКР
- Обратная связь, положение ЗАКР
- Программирование конечных положений
- Обратная связь, рабочий режим
- Настройка точки переключения ОТКР
- Настройка точки переключения ЗАКР
- Счетчик циклов переключения
- Точка программирования ОТКР
- Точка программирования ЗАКР
- Последнее фактическое положение ОТКР
- Последнее фактическое положение ЗАКР
- Переключение цвета сигнального светодиода
- Переключение обратной связи по положению
- Отключение видимых на большом расстоянии светодиодов
- Отключение программирования на месте
- Сигнализация:
 - ошибка обмена данными;
 - ошибка программирования / ход не распознан;
 - ошибка программирования / ход < минимального хода;
 - ошибка программирования / ошибка программирования после ошибки датчика;
 - ошибка датчика/положение ОТКР;
 - ошибка датчика/положение ЗАКР.



GEMÜ 1235
с GEMÜ R690



Датчики обратной связи с датчиками приближения

Бесконтактные 3-проводные датчики приближения для определения конечного положения

GEMÜ 1214

Этот электрический датчик положения GEMÜ подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 70 мм. Он может быть оснащен одним или двумя индуктивными датчиками приближения по выбору. В качестве опции предлагается также встроенный светодиодный индикатор.

Характеристики

- Простой монтаж (также при дооснащении) на линейные приводы
- Прочный корпус
- Класс защиты IP65
- Износостойкий выключатель
- Бесконтактное распознавание



GEMÜ 1214

GEMÜ 1232

Электрический датчик положения GEMÜ 1232 подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 20 мм. Он может быть оснащен одним или двумя датчиками приближения по выбору. В качестве опции предлагается также встроенный светодиодный индикатор.

Характеристики

- Простой монтаж (также при дооснащении) на линейные приводы
- Прочный корпус
- Класс защиты IP65
- Износостойкий выключатель
- Бесконтактное распознавание



GEMÜ 1232

Датчики обратной связи с микровыключателями

Датчики обратной связи с микровыключателями, для линейной арматуры

GEMÜ 1201

Этот электрический датчик положения может быть оснащен одним или двумя механическими микровыключателями. Оба микровыключателя настраиваются по отдельности с помощью фиксирующего рычага.

Характеристики

- Простой монтаж (также при дооснащении) на линейные приводы
- Прочный корпус
- Класс защиты IP65



GEMÜ 1230

Электрический датчик положения GEMÜ 1230 подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 20 мм. Он может быть оснащен одним или двумя микровыключателями. Каждый из микровыключателей плавно регулируется с помощью ходового винта. В качестве опции предлагается также встроенный светодиодный индикатор.

Характеристики

- Простой монтаж (также при дооснащении) на линейные приводы
- Прочный корпус
- Класс защиты IP65



Датчики обратной связи для взрывозащищенных зон

Датчики обратной связи для взрывозащищенных зон для линейной арматуры

GEMÜ 1205

Электрический датчик положения GEMÜ 1205 подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 70 мм. Он оснащен герметично закрытыми, электромеханическими микровыключателями. Они предназначены для сигнализации двух положений: открытого и/или закрытого.

- Зоны ATEX:
II 2G Ex db eb IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db



GEMÜ 1231

Этот электрический датчик положения GEMÜ подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 20 мм. Он может быть оснащен одним или двумя индуктивными датчиками приближения по стандарту NAMUR.

- Зоны ATEX:
II 2G Ex ib IIC/IIB T6 Gb
II 2D Ex ib IIIC T 80 °C Db
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C



GEMÜ 1211

Электрический датчик положения GEMÜ 1211 подходит для линейных приводов с рабочим ходом до 70 мм. Он может быть оснащен одним или двумя индуктивными датчиками приближения по стандарту NAMUR.

- Зоны ATEX:
II 2G Ex ib IIC/IIB T6 Gb
II 2D Ex ib IIIC T 80 °C Db
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C



GEMÜ 1215

Электрический датчик положения GEMÜ 1215 сигнализирует о достижении конечного положения. Конструкция датчика позволяет монтировать его на клапаны GEMÜ с помощью резьбового соединения в приводе. В дополнение к электрической сигнализации положения имеется также встроенный оптический индикатор положения.

- Зона ATEX:
II 2G IIB T6 X



Интеллектуальные датчики положения для поворотной арматуры с пневмоприводом

Для шаровых кранов и поворотных дисковых затворов также доступны различные датчики положения. Устройства определяют положение клапана стабильно и без напряжения в любом монтажном положении. Устройства легко и быстро монтируются, надежны и просты в эксплуатации.

Благодаря особой конструкции поворотный привод GEMÜ 9415 можно комбинировать с датчиками положения для линейных приводов.



Поворотный дисковый затвор GEMÜ 481
с датчиком положения GEMÜ 1235

Тип корпуса	4221* (снимается с производства)	LSF	LSC	1225
Диапазон поворота	0 - 90°	0° / 90°	0 - 90°	0 - 90°
Соединение	M12 x 1 5-конт.	M12 x 1 4-конт.	M20 x 1,5	PG 13,5
Программируемый	•			
со встроенным пилотным клапаном	•			
⊕ - исполнение		•	•	
Исполнение по IEC			•	
Интерфейс Fieldbus	•		•	
Механически регулируемые переключатели			•	•
Исполнение по UL			•	•
Исполнение по SIL			•	
Оптический индикатор положения (механический)		•	•	•
Обратная связь (ОТКР. и ЗАКР.)	•	•	•	•

* Интеллектуальный датчик положения

Интеллектуальные датчики положения

GEMÜ 4242

Характеристики

- Для поворотных приводов 0–90°
- Оптическая, видимая на большом расстоянии светодиодная индикация положения и функций (цвета могут инвертироваться)
- Нижняя часть: анодированный алюминий или нержавеющая сталь (размер 1) или пластик (размер 2)
- *speed*^{-AP} — функция для быстрой установки и инициализации
- Настройка допусков конечных положений
- Широкие возможности для диагностики через IO-Link
- Программирование на месте или удаленно через программируемый вход
- Полевая шина AS-Interface или DeviceNet
- Разъем M12
- Для ввода в эксплуатацию открывать корпус не требуется
- Компактная конструкция
- Класс защиты IP 65, IP 67 (при направленном отведении воздуха)
- Температура окружающей среды от 0 до 60 °C
- Интегрированное вспомогательное ручное дублирование



Затвор поворотный дисковый GEMÜ 481 с интеллектуальным датчиком положения 4242 (размер 1+2)

Индуктивный двойной датчик

Бесконтактные 2-проводные датчики приближения NAMUR и 3-проводные датчики приближения для определения конечного положения; для поворотной арматуры



Затвор поворотный дисковый GEMÜ 481 с датчиком приближения LSF



Затвор поворотный дисковый GEMÜ 487 с датчиком приближения LSF



Затвор поворотный дисковый GEMÜ 487 с датчиком приближения LSF

Тип корпуса	Переключатель LSF, код 206	Переключатель LSF, код 312	Переключатель LSF, код 316
Переключатель	P+F, NCN3-F25F-N4-V1 2-проводной NAMUR	P+F, NBN3-F25F-E8-V1 3-проводной, замыкающий контакт, PNP	IFM, IN 5225 3-проводной, замыкающий контакт, PNP
Номинальное напряжение	8,2 В=	10–30 В=	10–36 В=
Выходной ток	≥3 мА незатухающий, ≤ затухающий	макс. 200 мА	макс. 250 мА
Класс защиты	IP 67	IP 67	IP 67
Диапазон температур	от -25 до 100 °C	от -25 до 70 °C	от -25 до 80 °C
Угол поворота	0–90°	0–90°	0–90°
Материал корпуса	PBT	PBT	PBT
Соединение	4-контактный полюсный штекер M12	4-контактный полюсный штекер M12	4-контактный полюсный штекер M12

Блок концевых выключателей

Датчики обратной связи с микровыключателями и индуктивными датчиками приближения для определения конечного положения; для поворотной арматуры

GEMÜ LSC

Электрические датчики положения GEMÜ LSC могут использоваться для пневмоприводов простого и двойного действия GEMÜ DR/SC и GEMÜ ADA/ASR, а также устройств других производителей.

Блок концевых выключателей GEMÜ LSC подходит для монтажа на поворотной арматуре с ручным управлением и пневмоприводом. Положение арматуры надежно распознается и соответственно сигнализируется с помощью оптической индикации.

Характеристики

- Температура окружающей среды: от -25 до 80 °C
- Зона переключения: 0–90°
- Класс защиты: IP 67
- Типы переключателей: микровыключатель / 2-проводной датчик приближения / 3-проводной датчик приближения
- Вид электрического соединения: кабельный резьбовой ввод M20 / штекер M12 / резьбовое соединение NPT
- Зоны ATEX:
 - II 2G Ex ia IIB T6 Gb
 - II 2D Ex ia IIIC T80 °C Db
 - 25 °C < Ta < +70 °C
 - II 2G Ex de IIC T6 Gb
 - II 2D Ex t IIIC T80 °C Db
 - 20 °C < Ta < +40 °C



GEMÜ 1225

Электрический датчик положения GEMÜ 1225 может применяться для пластиковых и металлических клапанов серии GEMÜ 410–428. Эти клапаны, в зависимости от модели, оснащаются ручным управлением, пневмо или электроприводом.

Характеристики

- Легкая регулировка контактных кулачков
- Дополнительная индикация переключающего положения при помощи цветных светодиодов



GEMÜ 1225

Основные понятия техники регулирования

Согласно определению стандарта DIN 19226 регулирование представляет собой процесс, при котором регулируемая величина непрерывно определяется и сравнивается с задающей величиной, а также подвергается воздействию с целью уравнивания с задающей величиной. Признаком регулирования является замкнутый цикл действия, где регулируемая величина непрерывно воздействует на саму себя внутри контура регулирования.

Для хорошего и надежного функционирования необходимы правильные расчеты контура регулирования. Клапан, а также управляющее или регулирующее устройство должны быть точно согласованы.

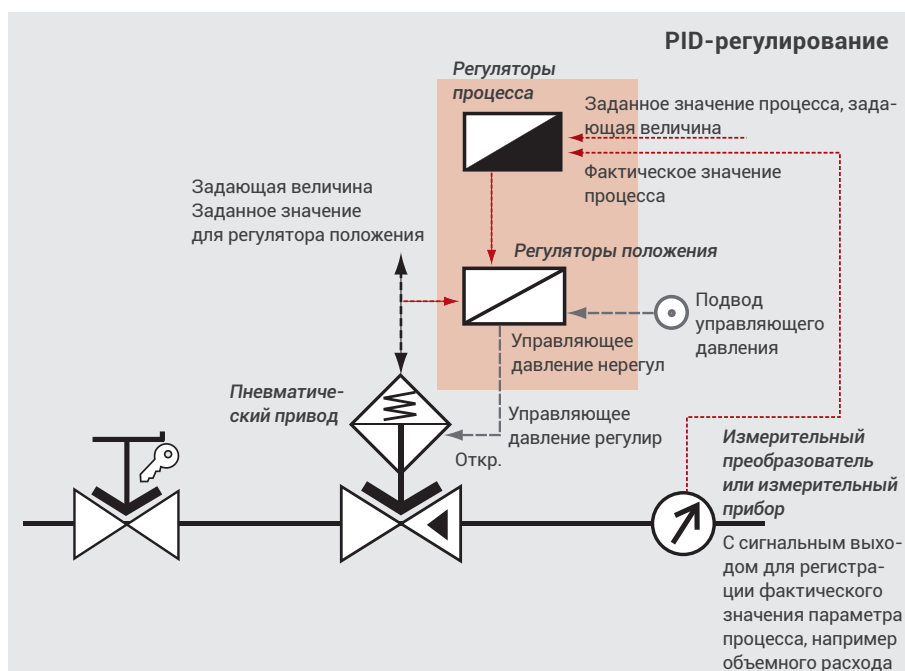
Регулирование характеризуют:

- тип управления/регулирования,
- точность регулирования,
- объект регулирования и факторы его влияния,
- тип регулятора (2-точечный, 3-точечный, P, PI, PD, PID и т. д.);
- задача регулирования (давление, температура, уровень, расход, значение pH и т.д.),
- диапазон регулирования клапана (коэффициент пропускной способности).

Электропневматическое регулирование процесса

Регуляторы положения и процесса поставляются как отдельные устройства и устройства «2 в 1». Если определение хода выполняется механически, необходимо смонтировать регулятор положения непосредственно на

исполнительном элементе (клапане). При электронном определении регулятор может располагаться отдельно от исполнительного элемента.



В примере показан мембранный клапан с мембранным пневмоприводом с функцией управления «закрыт в состоянии покоя» (простого действия) и мембранный клапан с ручным управлением/запиранием.

При регулировании объемного/массового расхода измерительный элемент (датчик фактического значения) должен располагаться перед регулируемым элементом (клапаном).

Таким образом объемный расход на измерительном приборе успокаивается, поэтому при регулировании не возникают скачкообразные шаги измерения.

При регулировании давления и температуры датчик фактического значения должен размещаться после регулируемого элемента.

Управление (открытый контур регулирования)

Управление — это процесс, при котором через одну или несколько входных величин системы оказывается воздействие на одну или несколько величин процесса. Как правило, мгновенное состояние системы при этом не учитывается. При управлении речь идет об открытом цикле действия без автоматического сравнения заданной и фактической величин. Система не распознает неисправности.

Пример: Для постоянного заполнения емкости открывается клапан, являющийся регулируемым элементом. Через положение клапана оказывается влияние на уровень и скорость заполнения. При достижении необходимой высоты заполнения или при необходимости изменения скорости клапан должен снова срабатывать. Наблюдение за процессом в течение определенного периода времени и повторное подрегулирование положения клапана позволяют сохранять постоянным уровень заполнения спустя определенное время. Но, разумеется, только при условии, что сам процесс параллельно не изменяется.

Регулирование (закрытый контур регулирования)

При закрытом контуре регулирования постоянно изменяются фактическое значение и регулируемая величина системы и сравниваются с заданным значением, задающей величиной. Разница между этими двумя величинами является разницей регулирования или отклонением регулируемой величины. В зависимости от измеренной разницы, начинается процесс управления, чтобы сравнять разницу регулирования с задающей величиной. Поэтому при регулировании речь идет о закрытом течении процесса.

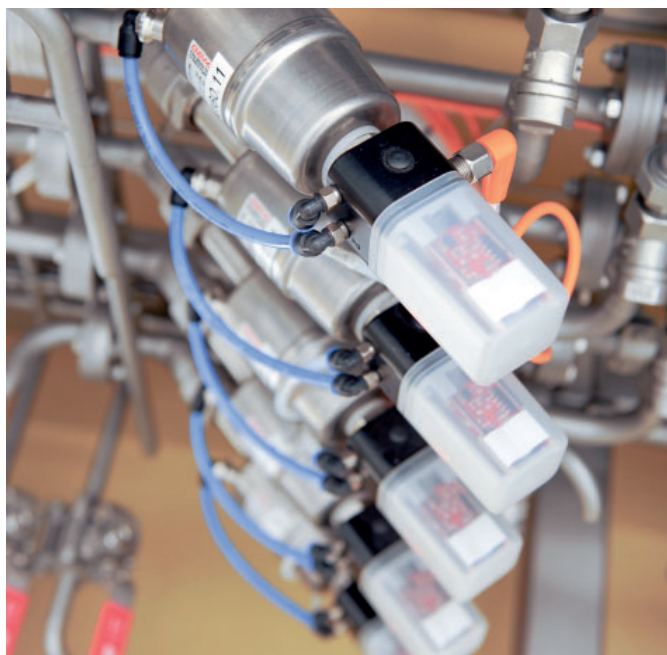
Прерывное регулирование

Ход процесса, происходящий пошагово, называется прерывным регулированием. При этом регулирующее воздействие на регуляторе скачкообразно изменяется между дискретными значениями в обоих направлениях. В зависимости от того, сколько состояний может принимать регулирующее воздействие, различают двух-, трех- или многопозиционные регуляторы. Двухпозиционный регулятор имеет только два состояния переключения: «ОТКР» и «ЗАКР». В результате скачкообразного включения регулятора регулируемая величина колеблется в пределах определенного диапазона колебания вокруг заданного значения. Установка накопителей энергии и верная настройка постоянных времени позволяют регулируемой величине при прерывном регулировании оставаться неизменной без больших колебаний. Однако это также зависит от рассчитываемого объекта регулирования, возмущающих воздействий, выбора регулируемых элементов и датчиков.

Диапазон колебания регулируемой величины зависит от различных факторов (например, от времени реагирования контура регулирования, характеристики клапана).

Непрерывное регулирование

Непрерывные регуляторы постоянно воздействуют на процесс и соответствующим образом на регулируемый элемент. Процесс управления происходит постоянно. Регулирующее воздействие регулятора может принимать любое значение в пределах данного диапазона колебания. Датчик непрерывно измеряет величину процесса и передает сигнал на регулятор. Он сравнивает ее с заданным значением и соответствующим образом влияет на положение клапана.



Основные понятия техники регулирования

Регулирование положения / регулятор положения

При регулировании положения регулятор влияет только на исполнительный элемент (например, положение клапана). Датчик передает регулируемую величину на программируемый контроллер. Он сравнивает ее с задающей величиной и передает соответствующее воздействие на регулятор. Регулятор срабатывает и изменяет положение клапана. Данный вариант регулирования клапанов выбирается при наличии системы управления высшего уровня.

Регулирование процесса / регулятор процесса

При использовании регулятора процесса сообщение регулирующей величины передается непосредственно на регулятор, который децентрализованно установлен на клапане и в шкафу с приборами управления. Он объединяет функции программируемого логического контроллера и регулятора положения. Он рассчитывает регулируемую величину и передает соответствующий сигнал на клапан. Современные регуляторы процесса настраиваются на установке на месте или через программируемый контроллер.

Расчеты контура регулирования, соответствующее расположение установки и выбор всех необходимых для этого компонентов также зависят от точности регулирования. Чем жестче допуски регулирования, тем точнее должны функционировать компоненты и тем выше должна быть воспроизводимость. Жесткие допуски для регулирования означают, что для выбора и расчетов клапана особенно тщательно должно выполняться следующее:

- точный расчет необходимых минимального и максимального коэффициентов пропускной способности,
- расчет параметров клапана и регулирующей гарнитуры для данного оптимального диапазона регулирования,
- плавный привод без эффекта скачкообразного движения,
- длинный ход управления при незначительном увеличении поперечного сечения на седле клапана,
- клапан должен использоваться только для регулирования, запорная функция (close-tight) должна осуществляться дополнительным открывающим/закрывающим клапаном,
- выбор правильного типа регулятора и самого регулятора,
- точная настройка регулятора и клапана.

Чем выше точность регулирования, тем выше, как правило, расходы на компоненты и ввод в эксплуатацию. В определенных условиях процесса высокая точность регулирования возможна лишь при чрезвычайно больших затратах. Поэтому на начальном этапе планирования следует точно определить, насколько точным должно быть регулирование.



Регулируемая величина x (фактическое значение):

В рамках процесса величина, требующая регулирования, обозначается как « x ». Регулируемыми величинами в производстве оборудования являются температура, давление, расход, значение pH, жесткость.

Задающая величина w (заданное значение):

Задающая величина задает значение, которое должно быть принято величиной процесса. Ее значение в форме, например, электрической величины (ток или напряжение) сравнивается с регулируемой величиной x .

Разница регулирования $e = w - x$

Разница регулирования — это разница между регулируемой и задающей величинами. Она является входной величиной для регулирующего элемента. Отклонение регулируемой величины равно разнице регулирования, но с противоположным знаком.

Регулирующее воздействие u

Регулирующее воздействие — выходная величина регулятора, непосредственно влияющая на регулируемый элемент. Она зависит от параметров регулирования регулятора и от отклонения регулируемой величины.

Возмущающее воздействие z

Факторы, влияющие на процесс нежелательным образом и изменяющие тем самым регулируемые величины, называются возмущающими воздействиями.

Диапазон регулирования u

Регулирующее воздействие регулятора u находится в пределах диапазона регулирования. Он может определяться в зависимости от используемого регулятора.

Регулируемый элемент

Регулируемый элемент влияет на процесс с целью приблизить регулируемую величину к задающей величине. Регулируемыми элементами в производстве оборудования являются клапаны, насосы, элементы теплопередачи.

Регулирующий элемент

Регулирующий элемент производит из разницы регулирования регулирующее воздействие. Он является компонентом регулятора.

Запаздывание

Если регулируемая величина реагирует на изменения в регулируемом элементе только через определенное время, то речь идет об объектах регулирования с запаздыванием. Примерами таких объектов регулирования являются регулирование давления сжимаемых сред или доливание среды из трубопровода в резервуар после закрытия клапана.

Накопитель энергии

Благодаря накопителям энергии, находящимся в каждом объекте регулирования, процессы регулирования могут происходить с задержкой по времени. Это отчетливо проявляется во время процессов нагревания в установках. Температура труб, емкостей и арматуры также должна повышаться. При этом вместе с увеличивающейся Δt возрастает потеря энергии на окружающую среду. В данном случае накопители энергии подавляюще действуют на повышение температуры в установке.



Основные понятия техники регулирования

Объекты регулирования определяются в основном своей временной характеристикой. Она определяет затраты и точность, с которой выполняется задача регулирования. Чтобы представить эту динамику объекта, применяют переходную характеристику регулируемого объекта. Переходная характеристика показывает, как регулируемая величина реагирует на регулирующее воздействие. По изменению во времени регулируемые объекты делятся на четыре группы. Различают объекты с выравниванием и без выравнивания. На объектах с выравниванием устанавливается новое конечное значение, а объекты без выравнивания не достигают нового состояния равновесия.

Объекты пропорционального регулирования

На объектах пропорционального регулирования регулируемая величина всегда изменяется пропорционально относительно регулирующего воздействия. Настройка выполняется без временной задержки.

Объекты интегрального регулирования

Объект интегрального регулирования имеет интегральную характеристику и не имеет выравнивания. Объект регулирования не достигает состояния равновесия, если регулирующее воздействие не равно нулю. Регулирующее воздействие непрерывно изменяется, поэтому регулируемая величина постоянно возрастает или падает.

Объекты с запаздыванием

На регулируемых объектах с запаздыванием регулируемая величина реагирует на регулирующее воздействие только через определенную временную задержку. Из-за этого часто происходят колебания, особенно тогда, когда регулируемая величина и регулирующее воздействие

периодически изменяются по отношению друг к другу и смещены к запаздыванию. Как правило, запаздывания обоснованы в протекании процесса или в конструкции установки (время опережения, быстродействие, позиционирование датчика, регулятора и регулируемого элемента и т. д.). Многие из этих факторов влияния можно оптимизировать с учетом требования техники регулирования с помощью соответствующего планирования установки. Все остальное зависит от соответствующих расчетов контура регулирования.

Объекты с накопителями энергии

Благодаря так называемым накопителям энергии, находящимся в каждом объекте регулирования, процессы регулирования могут происходить с задержкой времени. Это отчетливо проявляется во время процессов нагревания в установках. Температура труб, емкостей и арматуры также должна повышаться. При этом вместе с увеличивающейся Δt возрастает потеря энергии на окружающую среду. В данном случае накопители энергии подавляюще действуют на изменение температуры. Такое же влияние оказывают, например, уравнивательные емкости и пневмогидроаккумуляторы в гидросистемах, замедляя изменение давления.

Насколько сильно накопители энергии влияют на динамику регулирования и влияют ли вообще, различно для каждой установки. При расчетах контура регулирования они могут также не учитываться в зависимости от влияния на контур.

Комплексные объекты регулирования являются в большинстве случаев соединением вышеописанных четырех основных типов с выравниванием или без него. По этой причине самые распространенные регуляторы представляют собой комбинации из вышеописанных типов.



©Treitel Chemical Engineering LTD



Выбор и расчеты регулятора

Для расчетов контура регулирования и его компонентов важно выполнить точный анализ объекта регулирования. При этом следует учесть, что в контуре регулирования арматуре предназначается лишь одна функция, чтобы обеспечить правильные расчеты и работу. Выбор регулятора зависит от объекта регулирования (интегрального или пропорционального), задержек и накопителей энергии, необходимой скорости регулирования и возможности принятия остающегося отклонения регулируемой величины.

Следующая краткая характеристика может служить примерным указанием:

- Р-регуляторы используются на просто регулируемых объектах, где принимается разница регулирования.
- I-регуляторы подходят для объектов с небольшой динамикой регулирования. Объекты не должны иметь больших задержек.
- PD-регуляторы подходят для объектов с большими задержками, где не мешает остающееся отклонение регулируемой величины.
- PI-регуляторы достигают динамической характеристики регулирования. Они также используются для объектов с задержками.
- PID-регуляторы всегда применяются тогда, когда на объектах с большими задержками недостаточно времени установки. PID-регуляторы являются самыми быстрыми и точными для комплексных задач регулирования.

Регулирующий элемент	Отклонение регулируемой величины	Скорость позиционирования
P	остаётся	быстрая
I	регулируется	медленная
PD	остаётся	очень быстрая
PI	регулируется	быстрая
PID	регулируется	очень быстрая

Задачи регулирования

В следующей таблице дан предварительный обзор необходимого регулирования для разных областей применения. Она служит лишь примерным указанием, каждый объект регулирования должен рассчитываться для каждого конкретного случая согласно своим требованиям.

Применение	Тип регулятора		
	P	PI	PID
Давление	●	+	+
Расход	-	+	●
Уровень заполнения	+	-	-
Температура	●	+	+
Значение pH	●	+	+

- не подходит
 ● подходит с ограничениями
 + подходит

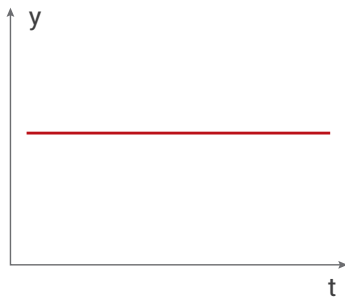


Основные понятия техники регулирования

Р-регулятор

Р-регулятор является пропорционально действующим. Выходная величина (регулирующее воздействие u) всегда пропорциональна разнице регулирования. Р-регуляторы всегда быстро реагируют и вызывают немедленное регулирующее действие. Однако они имеют остающуюся разницу регулирования между задающей и регулируемой величинами.

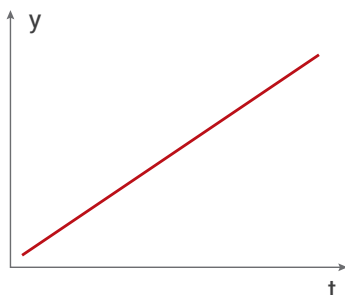
Установленный на регуляторе пропорциональный коэффициент K_p влияет на реакцию регулятора на отклонение регулируемой величины. Большой K_p приводит к более сильному регулирующему воздействию и меньшему отклонению регулируемой величины. Слишком высокий пропорциональный коэффициент может привести к колебаниям.



И-регулятор

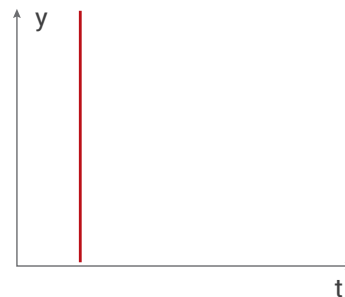
И-регуляторы являются интегрально действующими. Между отклонением регулируемой величины и скоростью позиционирования существует пропорциональная связь. И-регуляторы медленнее Р-регуляторов, однако полностью устраняют разницу регулирования. Интегральная составляющая в регуляторе приводит к увеличению точности.

Скорость регулятора зависит от времени изодрома T_n . Чем больше время изодрома, тем медленнее реагирует регулятор. Это связано с тем, что регулирующее воздействие u увеличивается медленно. При выборе слишком малого времени изодрома T_n , чтобы регулятор быстрее достигал заданной величины, могут возникнуть колебания.



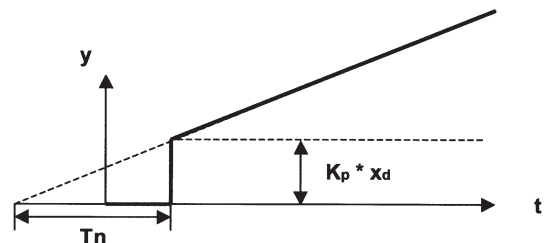
D-регулятор

D-регуляторы являются дифференцированно действующими. D-регуляторы действуют только на скорость изменения разницы регулирования. Поэтому регулятор очень быстро реагирует независимо от разницы регулирования. Даже при небольшой разнице регулирования возникают высокие амплитуды колебания. Он не распознает неизменное отклонение регулируемой величины. На практике D-регуляторы используются только в комбинации с Р- и И-регуляторами.



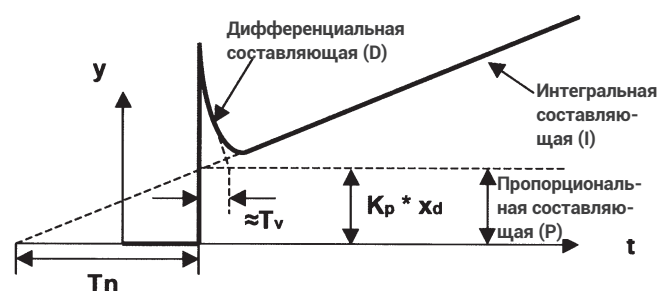
PI-регулятор

В PI-регуляторе Р-регулятор и И-регулятор включаются параллельно. Он очень быстро реагирует и приводит к полной регулировке без остающегося отклонения регулируемой величины. На характеристику регулирования влияют пропорциональный коэффициент K_p и время изодрома T_n . PI-регуляторы очень разнообразны в регулировании.



PID-регулятор

В PID-регуляторе к PI-регулятору подключается D-составляющая (дифференциальная составляющая). Это приводит к более быстрой установке регулирования, то есть к достижению отрегулированного состояния. PID-регуляторы особенно подходят для объектов регулирования с большими накопителями энергии, то есть для объектов высшего порядка.



Представительства по всему миру

AUSTRALIA

GEMÜ Australia Pty. Ltd
Unit 4 - 8/10 Yandina Road
West Gosford, NSW 2250
Phone: +61-2-43 23 44 93
Fax: +61-2-43 23 44 96
mail@gemu.com.au

AUSTRIA

GEMÜ GmbH
Europaring F15 401
2345 Brunn am Gebirge
Phone: +43 22-36 30 43 45-0
Fax: +43 22-36 30 43 45-31
info@gemue.at

BELGIUM

GEMÜ Valves bvba/sprl
Koning Albert 1 laan, 64
1780 Wemmel
Phone: +32 2 702 09 00
Fax: +32 2 705 55 03
info@gemue.be

BRAZIL / SOUTH AMERICA

GEMÜ Indústria de Produtos Plásticos e Metalúrgicos Ltda.
Rue Marechal Hermes, 1141
83.065-000 São José dos Pinhais
Paraná
Phone: +55-41-33 82 24 25
Fax: +55-41-33 82 35 31
gemu@gemue.com.br

CANADA

GEMÜ Valves Canada Inc.
2572 Daniel-Johnson Boulevard
Laval, Quebec
H7T 2R8
Phone: +1-450-902-2690
Fax: +1-404-3 44 4003
info@gemu.com

CHINA

GEMÜ Valves (China) Co., Ltd
No.518, North Hengshahe Road
Minhang District, 201108
Shanghai
Phone: +86-21-2409 9878
info@gemue.com.cn

DENMARK

GEMÜ ApS
Industriparken 16-18
2750 Ballerup
Phone: +45 70 222 516
Fax: +45 70 222 518
info@gemue.dk

FRANCE

GEMÜ S.A.S
1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 00
Fax: +33-3 88 49 12 49
info@gemu.fr

INTERCARAT

1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 20
Fax: +33-3 88 49 14 82
sales@intercarat.com

GERMANY

GEMÜ Gebr. Müller GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6 - 8
74653 Ingelfingen-Criesbach
Postfach 30
74665 Ingelfingen-Criesbach

Phone: +49 (0)7940-12 30
Fax: +49 (0)7940-12 31 92 (Domestic)
Fax: +49 (0)7940-12 32 24 (Export)
info@gemue.de

Inevvo solutions GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Platz 1
74676 Niedernhall-Waldzimmern
Phone: +49 (0)7940-12 38 681
info@inevvo-solutions.com

GREAT BRITAIN / UK

GEMÜ Valves Ltd.
10 Olympic Way
Birchwood, Warrington
WA2 0YL
Phone: +44-19 25-82 40 44
Fax: +44-19 25-82 80 02
info@gemu.co.uk

HONG KONG

GEMÜ (Hong Kong) Co., Ltd.
Room 2015, Tower B,
Regent Centre,
70 TA Chuen Ping Street
Kwai Chung, N.T., Hong Kong
P.R. China
Phone: +852 6873 8280
Fax: +852 6873 8280
info@gemue.com.cn

INDIA

GEMÜ India
Representative Office
301, K.B. Complex, Rambaug,
L.G.Hospital Road, Maninagar,
Ahmedabad-380 008
Phone: +91-79-25450438
+91-79-25450440
Fax: +91-79-25450439
sales@gemu.in

INDONESIA

GEMÜ Valves Pte Ltd
(Indonesia Representative Office)
Rukan Mangga Dua Square
Block F17, 2nd Floor
Jl. Gunung Sahari Raya No. 1
Jakarta Utara 14420
Indonesia
Phone: +62 (21) - 6231 0035
Fax: +62 (21) - 2907 4643
info@gemu.co.id

IRELAND

GEMÜ Ireland Ltd
15 Eastgate Drive
Eastgate Business Park
Little Island
Co. Cork
Phone: +353 (0)21 4232023
Fax: +353 (0)21 4232024
info@gemu.ie

ITALY

GEMÜ S.r.l.
Via Giovanni Gentile, 3
20157 Milano
Phone: +39-02-40044080
Fax: +39-02-40044081
info@gemue.it

JAPAN

GEMÜ Japan Co., Ltd.
2-5-6, Aoi, Higashi-ku,
Nagoya, Aichi, 461-0004
Phone: +81-52-936-2311
Fax: +81-52-936-2312
info@gemu.jp

MALAYSIA

GEMÜ VALVES PTE LTD
(Malaysia Representative Office)
D-8-09, Block D, No. 2A
Jalan PJU 1A/7A
Oasis Square, Oasis Damansara
47301 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Phone: +(603)- 7832 7640
Fax: +(603)- 7832 7649
info@gemu.com.sg

MEXICO

GEMÜ Valvulas S.A. de C.V.
German Centre,
Av. Santa Fe No. 170 - OF. 5-1-05
Col. Lomas de Santa Fe,
Del. Alvaro Obregon
01210 Mexico, D.F.
Phone: +52 55 7090 4161
+52 55 7090 4179

RUSSIA

ООО „GEMÜ GmbH“
Uliza Shipilovskaya, 28A
115563, Москва
Phone: +7(495) 662-58-35
Fax: +7(495) 662-58-35
info@gemue.ru

SINGAPORE

GEMÜ Valves PTE. LTD.
25 International Business Park
German Centre #03-73/75
Singapore 609916
Phone: +65-65 62 76 40
Fax: +65-65 62 76 49
info@gemu.com.sg

SOUTH AFRICA

GEMÜ Valves Africa Pty. Ltd
Cnr Olympic Duel Avenue
And Angus Crescent,
Northlands Business Park
(Stand 379),
New Market Road
Randburg
Phone: +27 11 462 7795
Fax: +27 11 462 4226
info@gemue.co.za

SWEDEN

GEMÜ Armatyr AB
Box 5
437 21 Lindome
Phone: +46-31-99 65 00
Fax: +46-31-99 65 20
order@gemu.se

SWITZERLAND

GEMÜ GmbH
Seetalstr. 210
6032 Emmen
Phone: +41-41-7 99 05 05
Fax: +41-41-7 99 05 85
info@gemue.ch

GEMÜ Vertriebs AG
Lettenstrasse 3
6343 Rotkreuz
Phone: +41-41-7 99 05 55
Fax: +41-41-7 99 05 85
vertriebsag@gemue.ch

TAIWAN

GEMÜ Taiwan Ltd.
9F.-5, No.8, Ziqiang S. Rd.
Zhubei City
Hsinchu County 302,
Taiwan (R.O.C.)
Phone: +886-3-550-7265
Fax: +886-3-550-7201
office@gemue.tw

UNITED STATES

GEMÜ Valves Inc.
3800 Camp Creek Parkway
Suite 120, Building 2600
Atlanta, Georgia 30331
Phone: +1-678-5 53 34 00
Fax: +1-404-3 44 93 50
info@gemu.com

Ergänzend hierzu besitzt
GEMÜ ein globales Partner-
netzwerk.

Kontakt Daten:

https://www.gemu-group.com/de_DE/kontakte



Производственная площадка
GEMÜ

Дочерняя компания GEMÜ

Представительство в России ООО «ГЕМЮ ГмбХ» :
Тел. ; Факс: +7 (495) 662 58 35; E-mail: info@gemue.ru, www.gemue.ru

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Тел.: +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de

www.gemu-group.com