

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ



Регулирование температуры и параметров процесса

TEMPERATURE CONTROLLERS
TORI TERMOREGOLATORI
TEMPERATUURREGELAARS
TEMPÉRATURE RÉGULATEURS DE TEMPÉRATURE
LÁDACÍ TERMINÁLY
УЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ
S TEMPERATURE CONTROLLERS
REGOLATORI TERMOREGOLATORI
LADACI TEMPERATURY
TEMPOTILANSÁATIMET



Каждые 30 секунд в мире
продается один регулятор
температуры производства Omron.
24 часа в сутки, 7 дней в неделю...

Мировой лидер на рынке контрольно-измерительных приборов для регулирования температуры, создавший глобальную сеть представительств для максимального приближения к своим заказчикам.



СЛОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ? С OMRON ЭТО ПРОСТО!

Такие аналоговые параметры, как температура, давление или влажность, сами по себе довольно просты, однако в современных производственных процессах, отличающихся высокой сложностью и неизменно растущими требованиями к оптимизации, задачу регулирования аналоговых параметров можно назвать какой угодно, но только не простой. И здесь на помощь приходит Omron.

Являясь известным специалистом в области регулирования температуры и других аналоговых величин, мы в настоящее время единственная компания, предлагающая на мировом рынке исчерпывающий ассортимент оборудования для задач регулирования – от простых до высокотехнологичных, высокоскоростных, высокоточных многоконтурных регуляторов, включая интегрированные решения на базе ПЛК для регулирования параметров процесса. При этом все наши продукты ориентированы на простоту в использовании.

Простой монтаж, простая настройка, простая эксплуатация.

Но пусть эта простота не вводит вас в заблуждение. Продукты Omron просты лишь на первый взгляд. В прочные, компактные корпуса регуляторов Omron заключены самые передовые технологии. Это и ЖК-дисплеи высокой яркости с изменяющимся цветом индикации, и наш уникальный алгоритм регулирования “2-ПИД”, автоматически обеспечивающий превосходную компенсацию возмущений и реакцию на скачок.



Передовые, высокотехнологичные дисплеи, предоставляющие пользователю четкую и интуитивно-понятную информацию. Эти жидкокристаллические дисплеи характеризуются широким углом обзора, их показания отлично видны даже на расстоянии, в любых условиях освещенности.

Поддерживая широкий спектр сетей и интерфейсов связи, регуляторы Omron предоставляют гибкость при решении задач регулирования и контроля. А специализированное программное обеспечение, обладающее интуитивно-понятным интерфейсом, максимально упрощает установку, конфигурирование и ввод системы в эксплуатацию.

Все это убедительные аргументы в пользу Omron, мирового лидера на рынке контрольно-измерительных приборов для аналогового управления. Ассортимент наших продуктов способен удовлетворить любые ваши потребности. А наша глобальная сеть гарантирует своевременную доставку заказов и качественное индивидуальное обслуживание по всему миру.

Содержание

- ▶ **Регулирование температуры и параметров процесса** 4
Ассортимент и классификация продуктов
- ▶ **Базовые регуляторы температуры** 6
K8AB-TH, E5L и E5C2 – контроль и регулирование температуры
- ▶ **Базовые регуляторы температуры** 8
E5CSV – простой путь к совершенному регулированию температуры
- ▶ **Регуляторы температуры общего назначения** 10
E5_N – созданы, чтобы превзойти ваши ожидания
- ▶ **Высокотехнологичные регуляторы температуры и параметров процесса** 12
E5_N-H – проверенная концепция с функциями управления процессом
- ▶ **Высокотехнологичные регуляторы температуры и параметров процесса** 14
E5_R – быстрые, точные и специализированные
- ▶ **Многоконтурные регуляторы температуры** 16
CelciuX° – регулирование и широкие возможности связи
- ▶ **Регулирование температуры и параметров процесса на базе ПЛК** 18
CJ/CS – интегрированные решения на базе ПЛК
- ▶ **Программное обеспечение и аксессуары** 20
Программное обеспечение для конфигурирования, настройки и программирования, а также создания SCADA-систем. Подключение к сетям. Датчики и твердотельные реле
- ▶ **Масштабируемая автоматизация** 22
Интеграция регуляторов температуры

Полностью интегрированные

Автономные



CJ1W-TC



EJ1 CelciuX°



K8AB-TH, E5L-C, E5C2



E5CSV



E5_N

Базовые

Общего назначения

Базовые решения

Там, где требуется простое дискретное регулирование температуры и ее контроль, наши регуляторы K8AB-TH, E5L, E5C2 или E5CSV являются наилучшим решением. Эти устройства обеспечивают основные функции управления: сигнализацию перегрева, простое дискретное регулирование (ВКЛ/ВЫКЛ) или одноконтурное ПИД-регулирование.

Типичные области применения:

- Защита нагревательного оборудования
- Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) управление нагревом в котлоагрегатах
- Жарочное и сушильное оборудование
- Оборудование для герметизации и упаковки

Регуляторы общего назначения

Из широкого ассортимента регуляторов серии E5_N, выпускаемых в четырех стандартных форматах DIN, вы всегда сможете подобрать идеальное решение для большинства задач регулирования. Для монтажа внутри шкафа мы предлагаем серию EJ1 - CelciuX°. Обе эти серии обеспечивают надежное регулирование даже в самых жестких условиях.

Типичные области применения:

- Упаковочное оборудование
- Литье и прессование пластмасс
- Лабораторные печи и печи для обжига керамики
- Агрегаты оплавления



На базе ПЛК



E5_R



E5_N-H

О каких бы производственных процессах не шла речь, точное регулирование таких аналоговых величин, как температура, давление, влажность, уровень, расход является тем краеугольным камнем, от которого зависят обеспечение безопасности, качество и эффективность. Предлагаемые нами регуляторы делятся на 4 группы: базовые, общего назначения, высокотехнологичные и интегрированные (на базе ПЛК).

■ На базе ПЛК
 ■ Многокантурные
 ■ Однокантурные

Высокотехнологичные

Интегрированные

Высокотехнологичные решения

Для наиболее сложных задач, для решения которых требуются гибкое расширение входов и выходов, управление по программе и возможность подключения к сетям связи, мы предлагаем нашу линейку высокотехнологичных однокантурных и многокантурных регуляторов. В нее входят однокантурные регуляторы серии E5_N-H, а также одно- и многокантурные регуляторы серии E5_R.

Типичные области применения:

- Камеры тепловой обработки
- Обработка пищевых продуктов и напитков
- Автоклавы и стерилизаторы
- Автомобилестроение и производство полупроводников

Регуляторы на базе ПЛК

В связи с тем, что системы, реализующие последовательное управление, также очень часто должны обеспечивать тот или иной вид замкнутого аналогового регулирования, возникает необходимость оснащения ПЛК аналоговыми контурами. Для решения этой задачи мы объединили наш опыт разработки в дискретном управлении и аналоговом регулировании, получив в итоге ряд интегрированных решений.

Типичные области применения:

- Упаковочные автоматы и машины для обработки пластмасс
- Водоочистка
- Винодельные заводы
- Климатические камеры

ПРОСТЫЕ НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ

Наши продукты К8АВ-ТН, Е5L и Е5С2 великолепно подходят для решения базовых задач управления температурой, обеспечивая контроль аварийных режимов и простое дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или ПД-регулирование.

К8АВ-ТН – защитите свое оборудование от перегрева

К8АВ-ТН – это реле контроля температуры, предназначенное для защиты оборудования от нештатных температур. Оно выпускается в тонком корпусе шириной всего 22,5 мм и может монтироваться на DIN-рейку. Устройство легко настраивается. Для настройки функций используется DIP-переключатель, а порога срабатывания – поворотные переключатели на лицевой стороне. Модуль оснащен универсальным входом и контактом на два направления на выходе. Другими преимуществами реле К8АВ-ТН является фиксация выхода, защита параметров (SV) и изменение режима переключения выходного контакта на нормально-замкнутый (отказобезопасный).

Е5L – идеальное решение для реализации простых функций встроенного управления

Этот компактный дискретный (ВКЛ/ВЫКЛ) регулятор поставляется в аналоговом или цифровом вариантах и с датчиком температуры в комплекте. Устройство встраивается в шкаф управления с помощью стандартного разъема. Доступны 4 модели для разных температурных диапазонов, каждая из которых снабжена мощным выходным реле (10 А/250 В).

Е5С2 – проще не бывает

Компактные регуляторы температуры Е5С2 обеспечивают дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или PD-регулирование. В семейство входят модели с входами для подключения термпар типа J или К, РТ100 и термисторов; с релейными выходами или выходами напряжения (импульсными). Е5С2 можно устанавливать на DIN-рейку или заподлицо на панель – просто выберите одну из предлагаемых 8-контактных монтажных колодок.



▲ Предотвращение перегрева внутри шкафа

Тепло, выделяемое твердотельными реле, может привести к росту температуры внутри шкафа и ее выходу за допустимые пределы. Простое дискретное регулирование (ВКЛ/ВЫКЛ) на базе Е5L защищает шкаф от перегрева и позволяет сократить расходы на энергопотребление, связанные с непрерывной работой вентиляторов.

▲ ДИСКРЕТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ (ВКЛ/ВЫКЛ)

Подачей горячей воды, нагреваемой в бойлере, может легко управлять Е5С2. Требуемая температура воды задается с помощью большой и удобной шкалы на передней панели регулятора.



Преимущества E5C2 и E5L

- Сокращение времени проектирования и расходов
- Простое управление с помощью аналоговой шкалы настройки (для цифровых E5L-C – с помощью клавиш “вверх”/”вниз”)
- Выбор дискретного (ВКЛ/ВЫКЛ) или ПД-регулирования (E5C2)
- Простой контроль состояния выхода с помощью светодиодного индикатора
- Сила тока до 10 А (E5L)



Преимущества K8AB-TN

- Простая настройка, выбор типа входа и типа шкалы (°C/°F) с помощью DIP-переключателя на корпусе реле
- Всего 4 модели для различных условий применения: модели для низкотемпературного и высокотемпературного диапазонов, модели на напряжение питания 24 В или 100-240 В.
- Экономия места благодаря тонкому компактному корпусу (шириной 22,5 мм), монтируемому на DIN-рейку или на панель
- Выходной контакт на два направления, работа с/без фиксации, сброс выхода внешним сигналом/кнопкой на лицевой стороне реле
- Автоматическая защита при отказе питания или сбое в работе модуля благодаря возможности выбора отказобезопасного режима
- Светодиодный индикатор для индикации аварий по температуре и установленной защиты параметров

▲ **Защите свое оборудование от перегрева**

Если в печи повредился датчик температуры или выход твердотельного реле замкнулся накоротко, у контроллера нет возможности предотвратить рост температуры. Можно предусмотреть формирование сигнала аварии в контроллере, однако риск по-прежнему велик, поскольку контроллер также может выйти из строя. Риск можно снизить, используя K8AB-TN в качестве дополнительного модуля аварийной защиты, который может автоматически обесточить печь.

ПРОСТОЙ ПУТЬ К СОВЕРШЕННОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ

Регуляторы температуры серии E5CSV – это усовершенствованные преемники серии E5CS - регуляторов температуры, поставивших рекорд по объему продаж на мировом рынке и идеально зарекомендовавших себя во всем мире в тех задачах, где требуется надежность и невысокая цена при регулировании температуры.

Сохраняя самое лучшее...

В новом регуляторе сохранены многие замечательные свойства, которыми был так знаменит его популярный предшественник. Это и простая настройка с помощью поворотных и DIP-переключателей, и большой 7-сегментный светодиодный дисплей, и возможность выбора между дискретным (ВКЛ/ВЫКЛ) или ПИД-регулированием с самонастройкой. Более того, в нем по-прежнему предусмотрена индикация состояния выхода и сигнализация аварийных режимов, а также индикация отклонения от заданного значения.

...Совершенствуем остальное

Созданные на базе предшествующей успешной серии E5CS, регуляторы температуры E5CSV предлагают потребителю и многие дополнительные функции. Например, функцию автоматической настройки или возможность в стандартной конфигурации выбрать универсальный вход (термопара/термосопротивление). А усовершенствованный "3+1/2"-разрядный дисплей регуляторов E5CSV теперь способен отображать температуру в более широком диапазоне - до 1999 °C. Изделия данной серии соответствуют требованиям RoHS и отвечают жестким требованиям к степени защиты IP66. Более того, монтажная глубина у них снижена до 78 мм. Серия E5CSV - это 4 простых шага к идеальному регулированию температуры.



▲ Наглядная информация для оператора

Благодаря индикатору отклонения предусмотрена четкая индикация достижения требуемой температуры.



▲ Увеличьте скорость работы вашей линии

Безупречное регулирование, абсолютно необходимое в таком чувствительном к внешним возмущениям процессе, как пропайка шва пакета.



▲ Жесткие условия эксплуатации

Плоская передняя панель позволяет использовать E5CSV с соблюдением требований к гигиене, а благодаря высокой степени защиты IP66 ее легко и безопасно чистить.



Преимущества E5CSV

- Простая настройка с помощью DIP- и поворотных переключателей
- Всего четыре модели позволяют решать многие базовые задачи регулирования температуры
- Благодаря функциям автоматической настройки и самонастройки никаких специальных знаний для оптимизации работы регулятора не требуется
- Защита параметров снижает вероятность неверной работы
- Удобен для конечного пользователя, так как меню содержит всего 3 параметра
- Индикатор отклонения текущего значения температуры от задания, индикатор состояния выхода и индикатор аварий наглядно отображают текущую ситуацию
- Простое подключение широкого спектра датчиков температуры различного типа

220 В		24 В/=	
Реле	Выход напряжения (импульсный)	Реле	Выход напряжения (импульсный)

Ready...

1. Выбор
Всего 4 модели

Set...



2. Настройка
Функции, тип входа и тип аварии легко настраиваются с помощью DIP- и поворотных переключателей



3. Монтаж

...Go!



4. Регулировка
Всего 3 параметра

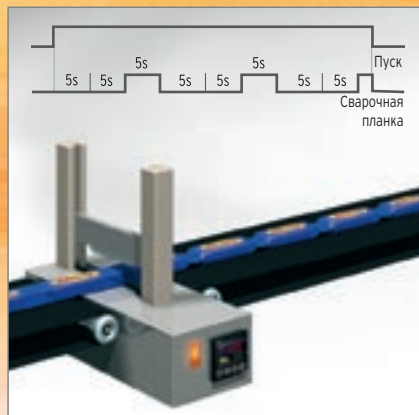
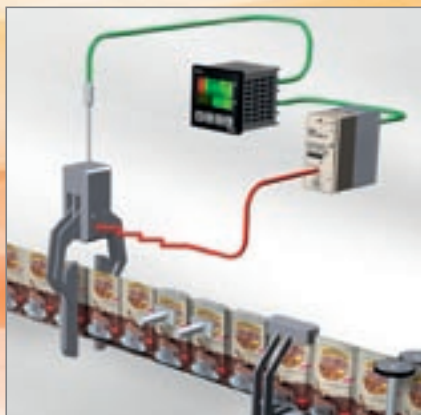
▲ Точное регулирование температуры за 4 простых шага

СОЗДАНЫ, ЧТОБЫ ПРЕВОСХОДИТЬ ОЖИДАНИЯ

Одноконтурные регуляторы серии E5_N великолепно справляются с большинством распространенных задач регулирования аналоговых величин. Эти приборы исключительно просты в использовании и легко конфигурируются для достижения оптимального регулирования. Нет ничего удивительного в том, что в настоящий момент это самые популярные регуляторы в мире.

Для работы в нелегких условиях промышленного производства все регуляторы серии E5_N снабжены большим и очень ярким жидкокристаллическим дисплеем с задней подсветкой, который обладает широким углом обзора. Показания такого дисплея очень хорошо видны даже на расстоянии, при любых условиях освещения. Кроме того, 11-сегментные разряды более информативны по сравнению с обычными и обеспечивают наглядную и понятную индикацию.

Все модели серии могут отображать значение переменной процесса (PV) тремя меняющимися цветами, что позволяет операторам легко определять текущее состояние процесса. Монтаж, настройка и управление абсолютно просты благодаря клавишам на передней панели и меню с понятной и удобной структурой. Меню можно настроить таким образом, чтобы на дисплее прибора отображались только необходимые параметры, а остальные параметры, которые могут запутать оператора, не отображались. Настройку регуляторов E5_N можно также производить на ПК в среде Windows, используя нашу программу конфигурирования и настройки CX-Thermo. Более того, с помощью программы ThermoMini (поставляется бесплатно) вы можете копировать один и тот же набор параметров в несколько приборов.



▲ Изменение цвета индикации переменной процесса

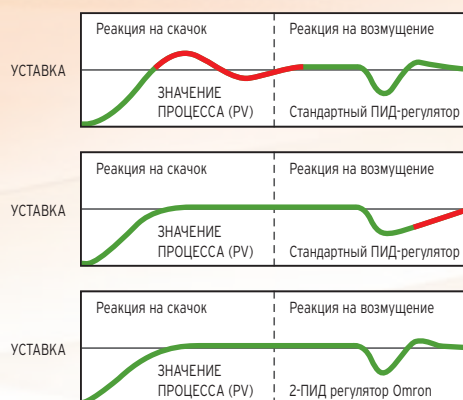
Данная функция позволяет оперативно оценивать состояние регулируемого техпроцесса даже на большом расстоянии, не считывая численные показания. Если текущее значение переменной процесса отклонится от уставки, индикатор переменной процесса (PV) изменит цвет и предупредит таким образом обслуживающий персонал (например, при обнаружении нарушения герметизации на ранней стадии).

▲ Простая (двухступенчатая) программа

Многие тепловые процессы (в пищевой промышленности, при изготовлении кирпича и керамики и пр.) требуют определенной синхронизации. Данная функция обеспечивает линейное возрастание параметра процесса до заданного уровня (уставки) и позволяет установить время выдержки. По окончании этого времени процесс прекращается или продолжается с выдачей аварийного сигнала оператору. Данная функция обеспечивает выдержку минимального или максимального времени затвердевания/обжига.

▲ Использование логических операций

Логические операции позволяют использовать таймеры регулятора температуры, например, для управления закрытием, выдержкой и открытием сварочной планки.



▲ Инновации компании Omron: 2-ПИД регулятор

Технология 2-ПИД регулирования – это серьезный шаг в развитии стандартного ПИД регулирования. В основу 2-ПИД регулирования заложен высокоэффективный алгоритм, позволяющий настраивать регулятор на оптимальную компенсацию возмущающего воздействия без ущерба для скорости реакции на изменение задания. И что самое главное – от пользователя при этом не требуется никаких специальных действий. Все наши приборы настраиваются по умолчанию на заводе-изготовителе, и этого достаточно для обеспечения быстрого отклика и минимального перерегулирования для большинства задач. Это означает сокращение сроков подготовки к выпуску продукции и более высокую стабильность регулирования, ведущую, в конечном счете, к росту качества выпускаемой продукции.

Преимущества E5_N

- Отличная видимость при любых условиях освещения благодаря яркому жидкокристаллическому дисплею с высокой интенсивностью излучения и широкому углу обзора
- Простое определение текущего состояния благодаря отображению переменной процесса (PV) тремя меняющимися цветами
- Прозрачная диагностика и расширенная концепция сигнализации аварий процесса и нагревателя
- Точное регулирование благодаря уникальной технологии “2-ПИД” компании Omron
- Простая настройка и управление с помощью клавиш на передней панели или интуитивно-понятной программы в среде Windows
- Высочайшая степень защиты системы благодаря индивидуальной настройке меню и возможности установки пароля
- Логические операции над любыми внутренними флагами, состояниями или авариями для расширенной настройки прибора под конкретную задачу

ПРОВЕРЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ С ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ

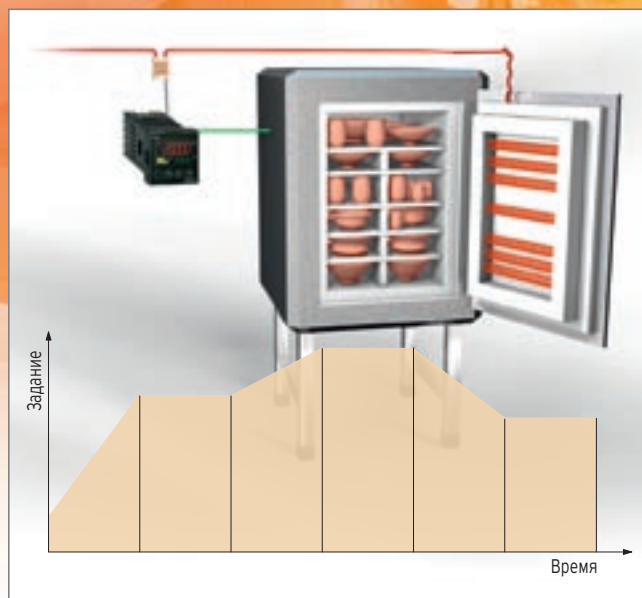
Новая серия E5_N-H унаследовала проверенные функции серии E5_N на уровне управления процессами.

При этом та же структура меню обеспечивает сохранение привычной простоты установки и управления. Однако, новая серия обладает более высокими показателями точности, скорости, а также расширенным набором функций управления параметрами процесса. Словом, большой спектр возможностей настройки технологических параметров позволяет адаптировать устройство новой серии E5_N-H к вашей конкретной производственной сфере.

На выбор предоставляются модели с размерами 1/4 DIN, 1/8 DIN и 1/16 DIN. Все модели снабжены универсальным входом, который можно конфигурировать для приема сигналов температуры или параметров процесса. В целях обеспечения гибкости, устройства с размерами 1/4 и 1/8 DIN снабжены сменными модулями выходов. Для всех моделей также предлагаются дополнительные модули, с помощью которых обмен данными, программирование или отладка могут быть реализованы по последовательному интерфейсу.

В набор стандартных функций регулирования входят двухуровневая автонастройка, а также самонастройка. Кроме того, доступны дистанционная уставка, сигнальный выход, одно- и трехфазная сигнализация аварий нагревателя. В дополнение устройства серии E5_N-H снабжены 8 банками, в каждом из которых можно хранить различные параметры, например, коэффициенты ПИД, пороги срабатывания, уставки и время выдержки, что позволяет, например, задавать программу до 8 шагов.

Завершают серию специализированные модели с позиционно-пропорциональным управлением, предназначенные для 3-позиционного управления клапанами с электроприводом, а также программируемые модели, позволяющие задавать сложные графики изменения задания (уставки) во времени.

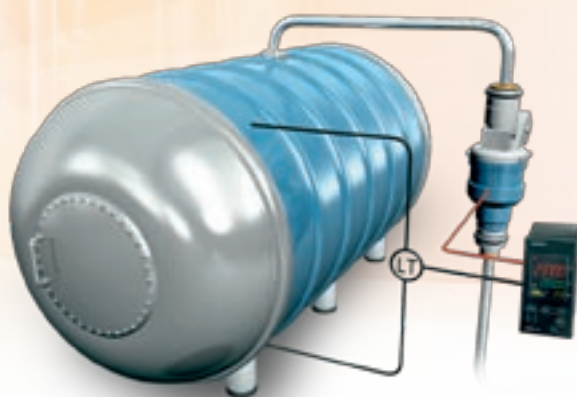


- ▲ **Использование для управления клапанами**
Точное 3-позиционное регулирование клапанов можно осуществлять с обратной связью с использованием потенциометра или без обратной связи. Для подключения дифференциальных расходомеров возможно извлечение квадратного корня на входе.

- ▲ **Области применения банков**
Банки используются, например, для хранения коэффициентов ПИД и аварийных значений. Также в банках могут храниться значения времени выдержки, что предоставляет возможность создание программы уставок.

Преимущества E5_N-N

- * Простая и интуитивно понятная структура меню, аналогичная серии E5_N
- * Быстрые (60 мс) и точные (0,1% параметра процесса)
- * Гибкое подключение к любому датчику или исполнительному механизму благодаря наличию универсального входа и модульных выходов
- * Профили уставок (программы) и поддержка рецептов с банками параметров
- * Управление клапанами с обратной связью или без нее



▲ Настройка приложения под себя с помощью логических операций

Приборы серии E5_N(N) имеют 8 логических регистров для выполнения логических операций. Это напоминает релейно-контактные логические схемы ПЛК. Функция логически обрабатывает следующие сигналы: состояния сигнализации, РАБОТА/ОСТАНОВ, автоматический/ручной режим, входы событий и выходы регулирования/сигнализации и записывает результат (0/1) в "Рабочий Бит". Кроме того, результаты вычислений можно отсрочить или инвертировать. Состояние "Рабочего Бита" можно "передать" на вспомогательные/регулирующие выходы или использовать для переключения состояния управления.

БЫСТРЫЕ, ТОЧНЫЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ

Высокие эксплуатационные характеристики регуляторов серии E5_R сочетаются с передовыми функциями, включающими многоконтурное регулирование параметров процесса (температуры, давления, влажности и т.п.). Для всей серии характерна высокая точность и исключительно малая длительность циклов измерения и управления. Дополнительно существуют программируемые модели E5_R для программного изменения задания во времени.

Серия состоит из моделей двух типов: E5AR размера 1/4 DIN (96 × 96 мм) на 1, 2 или 4 контура и E5ER размера 1/8 DIN (48 × 96 мм) на 1 или 2 контура. E5_R позволяет выбирать различные режимы регулирования, включая регулирование нагрева/охлаждения, позиционное регулирование (управление клапаном), каскадное регулирование и регулирование соотношения.

Как и все остальные приборы аналогового регулирования производства Omron, серия E5_R легко конфигурируется. Первоначальная настройка выполняется очень просто – либо с помощью кнопок на передней панели, либо на ПК с помощью программы CX-Thermo (Omron), которая позволяет настраивать, сохранять и копировать в другие регуляторы полностью весь набор параметров.

Помимо универсальных входов и разнообразных управляющих выходов, в приборах серии E5_R имеются другие входы/выходы, которые могут быть легко использованы для дистанционного управления регуляторами. К ним относятся 6 входов событий, до 2 сигнальных выходов, а также вспомогательные выходы для сигнализации аварий. Интерфейс последовательной связи предоставляет возможность обмена данными с ведущим устройством по протоколам ComrowayF или Modbus. Также имеются модули со встроенной поддержкой сети DeviceNet и модули, подключаемые к сети Profibus с помощью интеллектуального шлюза Profibus компании Omron.



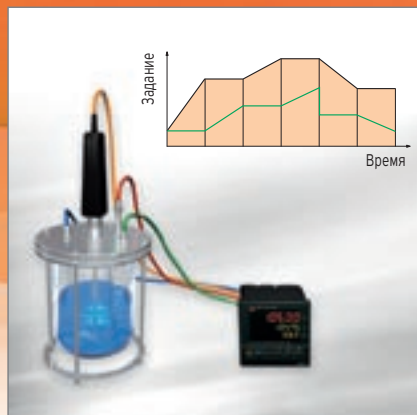
▲ Смешение двух потоков: регулирование соотношения

Применяется в процессах, в который вторичный поток требуется смешивать с основным потоком в точной пропорции: получение краски определенного цвета, смешивание йогурта с джемом или хлорирование воды.



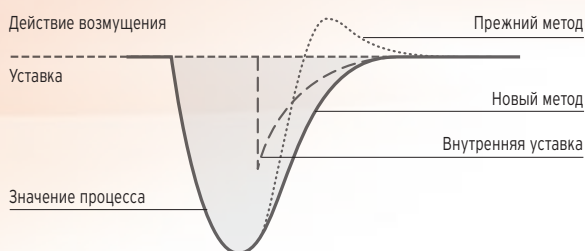
▲ Взаимодействие температуры и давления в автоклаве

Для стерилизации продуктов при высокой температуре под давлением требуется быстрый и точный регулятор, такой как E5_R.



▲ Управление процессами в ферментаторе

Залогом получения качественного продукта является жесткий контроль всех технологических параметров в бродильном чане: температуры, кислотности (pH), уровня наполнения и/или давления.



Усовершенствованная технология компенсации возмущений великолепно справляется с подавлением перерегулирования.

▲ Усовершенствованная компенсация возмущения

Многие производители заявляют о наличии в их продуктах функции ограничения перерегулирования переменной процесса при компенсации возмущающего воздействия. А компания Omron может предложить технологию, которая полностью берет эффект перерегулирования под свой контроль. Наши регуляторы E5R и EJ1 - CelciuX⁹ снабжены инновационной системой ADO (Подавление перерегулирования методом коррекции), которая определяет наличие возмущения автоматически, без дополнительного датчика, и предпринимает соответствующие меры в зависимости от того, требуется ли перерегулирование или оно абсолютно недопустимо.

Преимущества E5_R

- Четкая и понятная индикация благодаря яркому жидкокристаллическому дисплею
- Низкая погрешность (0,1 °C для Pt100)
- Высокое быстродействие – суммарная длительность циклов измерения и управления 50 мс по всем четырем контурам
- Исключительная гибкость – многоконтурное регулирование, каскадное регулирование, регулирование соотношения
- Простое внедрение в систему управления с помощью DeviceNet, Profibus или Modbus
- Программирование уставки (до 32 программ с общим числом сегментов до 256)

РЕГУЛИРОВАНИЕ И СВЯЗЬ

CelciuX⁰ (серия EJ1) – это модульный многоканальный регулятор температуры, поддерживающий широкий спектр промышленных сетей. Он может легко и без какого-либо программирования обмениваться данными с ПЛК и программируемыми терминалами производства Omron, а также с ПЛК сторонних производителей. В CelciuX⁰ реализована технология интеллектуального регулирования температуры, ориентированная на простоту использования, а применение уникального алгоритма регулирования по градиенту температуры (GTC) компании Omron позволяет управлять сложными температурными профилями.

К одному концевому модулю можно подключить до 16 базовых модулей регулирования температуры. Добавляя новые концевые модули, систему можно расширить до 256 контуров, которые могут быть разнесены территориально. Программное обеспечение для ПК позволяет настраивать параметры и тиражировать их при настройке нескольких модулей или при создании однотипных систем.

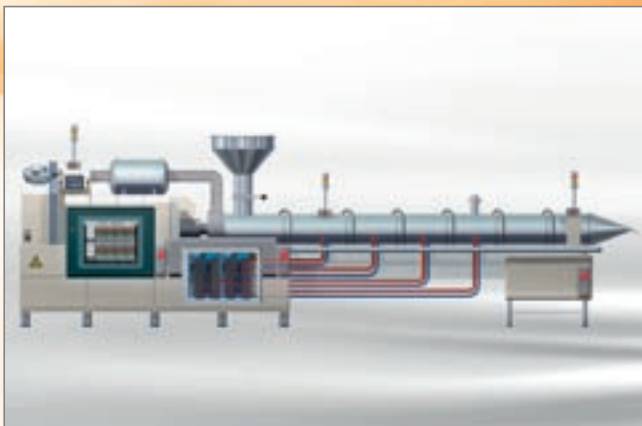
Управляющие

Алгоритм 2-ПИД регулирования (см. стр. 11) и наши надежные алгоритмы автоматической настройки сокращают время отладки и ввода системы в эксплуатацию. В EJ1 реализованы и другие специальные алгоритмы и принципы управления, например, алгоритм GTC (см. стр. 17), нагрев и охлаждение с двойным ПИД-регулированием или возможность снижения пиковых токов нагревателей путем равномерного включения управляющих выходов.

Широкие возможности связи

CelciuX⁰ является частью концепции “Интеллектуальная платформа” компании Omron, которая предлагает все необходимое для решения задач автоматизации с помощью одного соединения и единого программного обеспечения. Библиотека интеллектуальных активных компонентов (SAP) содержит готовые функциональные графические объекты для работы с регуляторами EJ1 для программируемых терминалов серии NS компании Omron, а для ПЛК предусмотрена библиотека интеллектуальных функциональных блоков.

Поддерживается широкий спектр промышленных интерфейсов связи, от Modbus до Profibus. Путем добавления модуля HFU регулятор CelciuX⁰ можно подключить к ПЛК Omron или других производителей, не программируя протокол связи. CelciuX⁰ выступает в качестве ведущего устройства и предоставляет ПЛК готовые данные, считывая/записывая их из/в память ПЛК.



- ▲ **Многоконтурное регулирование с визуализацией**
Управление, визуализация и протоколирование данных - эти функции очень легко реализовать с помощью регулятора CelciuX⁰, подключенного напрямую к средствам визуализации Omron.

- ▲ **Безупречное решение для многоконтурного регулирования**
Надежность, компактность и отличные характеристики регулирования делают CelciuX⁰ идеальным средством для решения базовых задач многоконтурного регулирования.

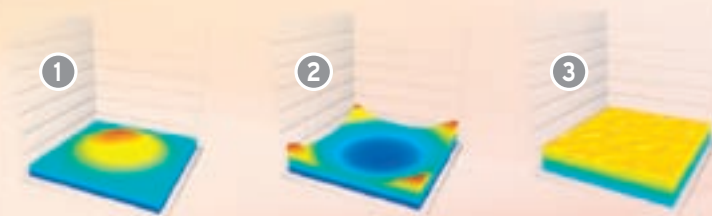
Преимущества Celciux°

- Интерфейсы связи для работы с широким спектром промышленных сетей
- Функции связи, не требующие программирования, интеллектуальные активные компоненты (SAP) и библиотеки функциональных блоков сокращают время проектирования
- Модели с клеммами под винт и с безвинтовыми клеммами с пружинными зажимами
- До 256 контуров с возможностью территориального разнесения
- Универсальные входы поддерживают входные сигналы различного типа: Pt, термопара, mA, V
- Регулирование по градиенту температуры
- Автонастройка нагрева и охлаждения (двойное ПИД-регулирование)



С помощью технологии GTC вы можете:

1. Обеспечить быстрый нагрев изнутри
2. Обеспечить быстрый нагрев по краям (снаружи)
3. Обеспечить однородность температуры по всей поверхности



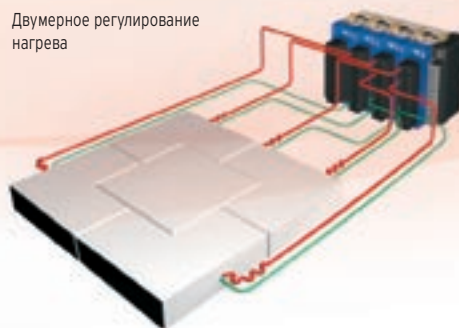
Без GTC



С помощью GTC



Двумерное регулирование нагрева



▲ Точное управление двумерными температурными профилями

Регулирование по градиенту температуры (GTC) - это уникальная технология ПИД-регулирования компании Omron для взаимосвязанных контуров, которая обеспечивает постоянство температурного профиля в пределах заданной области, исключая возникновение дефектов в высокотемпературных зонах на листах металла, стекла, пластика или на кремниевых пластинах. Алгоритм GTC позволяет с высокой точностью управлять формой температурного профиля в любом месте листа.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ ПЛК

Omron объединил свои опыт и знания в области регулирования температуры и последовательного программного управления на базе ПЛК, создав ряд интегрированных решений – от специальной команды ПИД-регулирования для применения в управляющей программе ПЛК до системы высшего класса для аналогового регулирования на базе специального оборудования контурного управления. Кроме команд лестничной диаграммы, содержащих мощный блок ПИД-регулирования с функцией автонастройки для задач регулирования температуры на базе всех современных ПЛК Omron, вы можете выбрать модуль из серии CJ1W-TC Omron. Эти модули созданы на базе наших популярных регуляторов E5_N. Они устанавливаются в ПЛК серии CJ1 и реализуют на его базе регулирование температуры, не уступающее по характеристикам автономному регулированию. Чтобы упростить работу с контуром регулирования и сократить время проектирования, Omron разработал ряд функциональных блоков для ПЛК, предоставляющих простой доступ ко всем данным ТС-модуля, относящимся к регулированию.

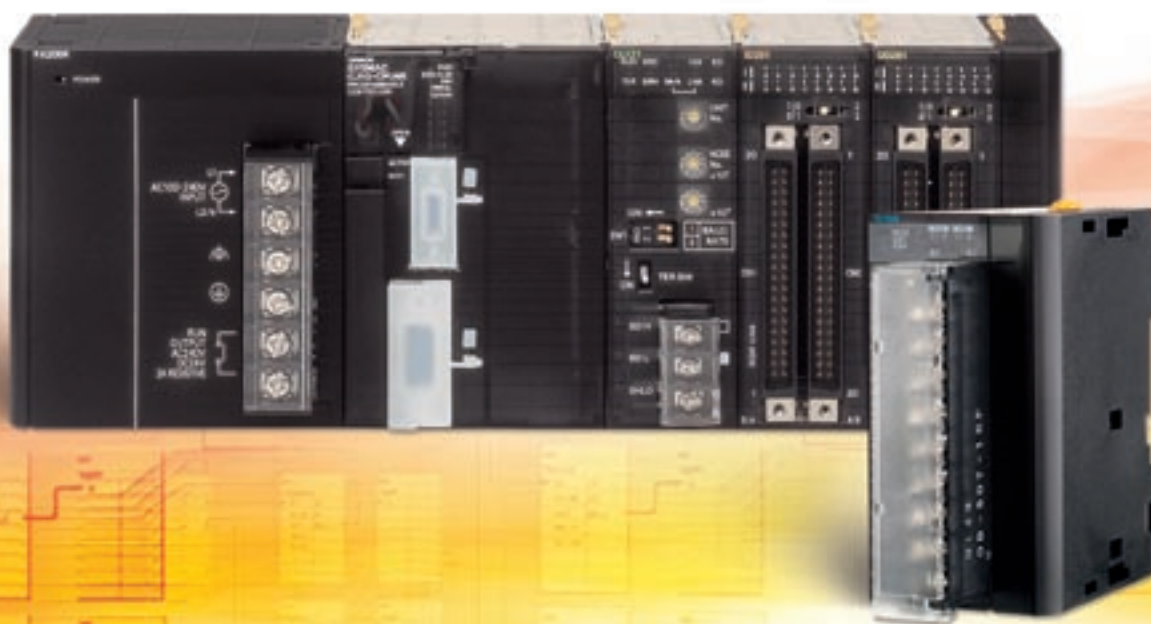
Еще одним решением является наша линейка передовых комбинированных ЦПУ серии CJ1, объединяющих функции скоростного последовательного программного управления и функции высокотехнологичного аналогового регулирования в одном модуле. Создавая программы при помощи специализированных функциональных блоков с помощью инструмента конфигурирования - программы CX-Process компании Omron, вы можете разрабатывать собственные алгоритмы регулирования. Специальные отладочные окна оказывают помощь при настройке и регулировке контуров. Кроме того, одним нажатием кнопки можно автоматически создавать соответствующие регуляторам экраны для программируемых терминалов Omron серии NS. Для наших ПЛК серии CS1, обладающих теми же преимуществами и свойствами, что и ПЛК серии CJ1, мы предусмотрели аналогичные решения, однако они рассчитаны на более крупные системы, в том числе системы с дублированием ЦПУ.



- ▲ **Централизованный контроль условий хранения**
Контроль над температурой и влажностью в нескольких складских помещениях можно реализовать на одном ПЛК. Масштаб системы легко варьируется в обе стороны; визуализация информации обеспечивается программой Omron CX-Supervisor или другим SCADA-пакетом.



- ▲ **Специальные входы/выходы для сигналов температуры и параметров процесса**
Аналоговые выходы для ручного управления мощностью, входы для сигнализации аварий и регистрации данных по нескольким контурам - все они централизованно обрабатываются одним ЦПУ, так же, как и входы/выходы широкой линейки наших модулей ввода/вывода для сигналов температуры и параметров процесса.



▲ **Полный контроль над оборудованием**

Особые свойства, такие как компактность конструкции, высокая точность, быстродействие и компенсация возмущений, являются нашим ноу-хау в сфере упаковочного оборудования.

Преимущества интегрированной системы

- Хорошее вложение капитала благодаря модульной, наращиваемой конструкции
- Компактный корпус экономит пространство
- Широкий выбор возможностей – от команды ПИД до замкнутой системы аналогового регулирования с программируемым алгоритмом
- Эффективные решения на базе ПЛК для регулирования любого количества контуров
- Простое проектирование путем программирования с использованием функциональных блоков
- Простое автоматическое создание экранов для терминалов человеко-машинного интерфейса
- Регулирование по градиенту температуры

CX-One

CX Thermo - CX Process

Единый пакет программ



Ethernet

PROFI
BUS

DeviceNet

MODBUS

Преимущества G3NA

- Выходной ток от 5 до 90 А
- Выходное напряжение от 24 до 480 В / от 5 до 200 В=
- Встроенный варистор
- Индикатор срабатывания (красный светодиод)
- Защитная крышка для повышения безопасности

G3NA – Твердотельные реле в компактном плоском корпусе, с выходным током от 5 до 90 А

Все модели имеют одинаковые размеры и расстояния между монтажными отверстиями. Встроенный варистор эффективно ограничивает броски напряжения во внешних цепях. Индикатор срабатывания обеспечивает контроль функционирования.

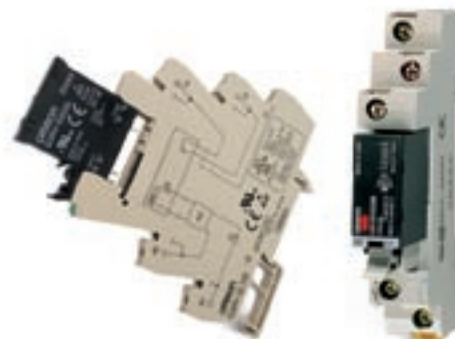


Преимущества G3R/G3RV

- Выходной ток до 2 А
- Выходные напряжения от 5 до 200 В= / от 100 до 240 В
- Совместимы с электромагнитными реле G2RS/G2RV
- Монтаж на DIN-рейку с помощью монтажной колодки

G3R и G3RV – компактные твердотельные реле для сопряжения входов/выходов

Мы предлагаем быстродействующие модели с оптимальными входными характеристиками для различных датчиков, а также модели для подключения дискретных входов и выходов устройств, которые могут использоваться вместо серии G2R.





Бесконтактные датчики температуры



TC Views

Мини-SCADA



Регулятор мощности



Твердотельные реле



Преимущества G3PE

- Одна или три фазы, выходной ток от 15 до 45 А
- Выходное напряжение от 100 до 480 В
- Возможно использование для 1-, 2- и 3-фазных нагрузок
- Любую модель можно заказать в исполнении с радиатором и без радиатора
- Цепь пропуска перенапряжения обеспечивает высокую стойкость по отношению к скачкам напряжения

G3PE – компактное твердотельное реле со встроенным радиатором

Компактность конструкции реле G3PE достигается благодаря оптимальной форме радиатора. Семейство G3PE включает модели для монтажа на DIN-рейку и панель.

Преимущества G3ZA

- Многоканальный регулятор мощности
- Управляет работой до восьми стандартных твердотельных реле
- Простая интеграция с ПЛК и CelciuX°
- Компактность
- Имеются версии с сигнализацией аварий нагревателя (четырёхканальная модель) и без сигнализации (восьмиканальная модель)

G3ZA – Многоканальный регулятор мощности для рационального применения твердотельного реле

Значения регулируемых параметров, формируемые контурами управления, или задания, устанавливаемые вручную, поступают на G3ZA по линии связи RS-485, отличающейся простотой монтажа. Устройство с большой точностью регулирует мощность нагревателя посредством управления максимум восемью стандартными твердотельными реле. Кроме того, контроль сдвига фазы снижает пиковую мощность в цепи питания.

СООТВЕТСТВИЕ НАЗНАЧЕНИЮ

Компания Omron способна поставлять различные масштабируемые решения для самых разнообразных задач на современном рынке автоматизации. В зависимости от уровня сложности задачи мы предлагаем оборудование с соответствующей функциональностью. Базовая, комплексная и полностью интегрированная автоматизация.



Базовая автоматизация

Надежные, компактные и простые в эксплуатации устройства идеально подходят для выполнения тривиальных задач без необходимости в специальных функциях. Эффективно комбинируйте компактный ПЛК серии CP1 с регуляторами CelciusX^o, панелями оператора NQ и другими различными устройствами, например по последовательному интерфейсу и протоколу Modbus.

Серия компактных панелей оператора NQ компании Omron обеспечивает простую визуализацию и эффективное управление подключенными устройствами. Для регуляторов серии E1J CelciusX^o подготовлены наборы тэгов и управляющих экранов, ускоряющих разработку приложения.

Быстрая разработка проекта с использованием интеллектуальных активных компонентов

Интеллектуальные активные компоненты Smart Active Parts (SAP) – это заранее запрограммированные модули визуализации со встроенными функциями связи. Используя компоненты SAP, вы можете производить конфигурирование, пуско-наладку, управление и обслуживание всей вашей системы с помощью терминалов NS. SAP позволяют выполнять обмен данными с устройством, не затрачивая ни минуты на написание программы связи.



Комплексная автоматизация

Быстрые и гибкие средства комплексной автоматизации производства. Поддержка сетей полевого уровня обеспечивает максимальную гибкость конфигурирования системы и одновременно предоставляет единую точку доступа ко всем устройствам, подключенным к ПЛК или программируемым терминалами. Одно подключение, одно программное обеспечение, одна минута.

Полностью интегрированная автоматизация

Реализация таких функций управления, как каскадное регулирование и нечеткая логика совместно с использованием входов/выходов управления параметрами процесса, сбор и хранение данных обеспечивают идеальную платформу для полной интеграции всех средств автоматизации.

OMRON EUROPE BV Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Нидерланды. Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 Факс.: +31 (0) 23 568 13 88 www.industrial.omron.eu

РОССИЯ
ООО "ОМРОН Электроникс"
улица Правды, дом 26
Москва, Россия
Тел.: +7 495 648 94 50
Факс: +7 495 648 94 51/52
www.industrial.omron.ru

Австрия
Тел.: +43 (0) 2236 377 800
www.industrial.omron.at

Бельгия
Тел.: +32 (0) 2 466 24 80
www.industrial.omron.be

Великобритания
Тел.: +44 (0) 870 752 0861
www.industrial.omron.co.uk

Венгрия
Тел.: +36 1 399 30 50
www.industrial.omron.hu

Германия
Тел.: +49 (0) 2173 680 00
www.industrial.omron.de

Дания
Тел.: +45 43 44 00 11
www.industrial.omron.dk

Испания
Тел.: +34 913 777 900
www.industrial.omron.es

Италия
Тел.: +39 02 326 81
www.industrial.omron.it

Нидерланды
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.industrial.omron.nl

Норвегия
Тел.: +47 (0) 22 65 75 00
www.industrial.omron.no

Польша
Тел.: +48 (0) 22 645 78 60
www.industrial.omron.pl

Португалия
Тел.: +351 21 942 94 00
www.industrial.omron.pt

Турция
Тел.: +90 216 474 00 40
www.industrial.omron.com.tr

Финляндия
Тел.: +358 (0) 207 464 200
www.industrial.omron.fi

Франция
Тел.: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.industrial.omron.fr

Чешская Республика
Тел.: +420 234 602 602
www.industrial.omron.cz

Швейцария
Тел.: +41 (0) 41 748 13 13
www.industrial.omron.ch

Швеция
Тел.: +46 (0) 8 632 35 00
www.industrial.omron.se

Южная Африка
Тел.: +27 (0)86 066 7661
www.industrial.omron.co.za

Другие представительства Omron
www.industrial.omron.eu

Системы автоматизации

- Программируемые логические контроллеры (ПЛК) • Человеко-машинные интерфейсы (HMI)
- Устройства удаленного ввода/вывода • Промышленные ПК • ПО

Системы динамического управления и приводы

- Контроллеры динамического управления • Сервосистемы • Преобразователи частоты

Компоненты управления

- Регуляторы температуры • Источники питания • Таймеры • Счетчики
- Программируемые реле • Цифровые измерители • Электромеханические реле
- Устройства контроля • Твердотельные реле • Концевые выключатели
- Кнопочные выключатели • Переключатели низкого напряжения

Измерения и безопасность

- Фотоэлектрические датчики • Индуктивные датчики
- Датчики давления и емкостные датчики • Разъемы
- Датчики перемещения/измерения расстояния • Системы технического зрения
- Сети безопасности • Датчики безопасности • Модули безопасности
- Дверные выключатели обеспечения безопасности

Мы стремимся к совершенству, однако компания Omron Europe BV и/или ее дочерние и аффилированные структуры не дают никаких гарантий и не делают никаких заявлений в отношении точности и полноты информации, изложенной в данном документе. Мы сохраняем за собой право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления.