










25 примеров применения интеллектуального реле Zelio Logic 2



Содержание

	1. Орошение растений в оранжерее	3
	2. Управление ленточными транспортерами	4
	3. Управление гибочным станком	5
	4. Освещение витрины	6
	5. Установка звонковой сигнализации, например, в школе	7
	6. Контроль мест для стоянки автомобилей	8
	7. Внешнее освещение	9
	8. Управление жалюзи	10
	9. Внешнее и внутреннее освещение жилого дома	11
	10. Управление мешалкой для молока и сливок	12
	11. Освещение спортзала	13
	12. Равномерная загрузка трех потребителей	14
	13. Управление последовательностью операций станка для сварки кабеля больших сечений	15
	14. Ступенчатый выключатель, например, для вентиляторов	16
	15. Последовательное управление отопительными котлами	17
	16. Управление несколькими насосами	18
	17. Отрезное устройство, например, для огнепроводных шнуров	19
	18. Контроль длительности использования, например, в солнечной энергетической установке	20
	19. Интеллектуальный педальный переключатель, например, для выбора скоростей	21
	20. Управление подъемной платформой	22
	21. Пропитка текстильных изделий, управление ленточными нагревателями и транспортерами	23
	22. Управление загрузочным устройством бункера	24
	23. Уничтожение возбудителей болезней с помощью фумигации	25

Орошение растений в оранжерее

Требования

В оранжерее необходимо управлять орошением растений с помощью ZELIO. При этом различают три типа растений. В случае растений типа 1 речь идет о водорослях в бассейне, уровень воды в котором должен поддерживаться в определенном диапазоне. Растения второго типа должны орошаться утром и вечером по 3 минуты, а растения третьего типа – каждый второй вечер в течение 2 минут.

Конечно, автоматическое орошение может и выключаться.

Решение с помощью ZELIO

Орошение растений - Тип 1:

Через поплавковые выключатели для максимального и минимального значения (на I1 и I2) уровень воды в бассейне всегда поддерживается в этом заданном диапазоне.

Орошение растений - Тип 2:

Орошение включается через реле времени утром с 6:00 до 6:03 и вечером с 20:00 до 20:03 каждый раз на 3 минуты (ежедневно).

Орошение растений - Тип 3:

С помощью функции импульсного тока растения орошаются только каждый второй день; всегда вечером в течение 2 минут, когда срабатывает сумеречный выключатель на I3.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Поплавковый выключатель для максимального значения (размыкающий контакт)
- I2 Поплавковый выключатель для минимального значения (замыкающий контакт)
- I3 Сумеречный выключатель (замыкающий контакт)
- I4 Выключатель для автоматически управляемого орошения (замыкающий контакт)
- Q1 Электромагнитный клапан для орошения растений типа 1
- Q2 Электромагнитный клапан для орошения растений типа 2
- Q3 Электромагнитный клапан для орошения растений типа 3

Преимущества и особенности

Время орошения утром и вечером может быть произвольно изменено. Наряду с орошением растений с помощью ZELIO можно также управлять освещением или проветриванием оранжереи.

Управление ленточными транспортерами

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять 3 транспортерами для транспортировки деталей. Находящаяся перед транспортерами установка каждые 30 секунд поставляет на ленту детали. Каждая деталь требует для перемещения по ленте около 1 минуты. Так как установка может иметь много времен простоя, то транспортеры, в зависимости от того, должны детали транспортироваться или нет, должны автоматически запускаться или останавливаться.

Решение с помощью ZELIO

Установка включается через кнопку ВКЛ на I2 и выключается через кнопку ВЫКЛ на I1. Каждый из 3 транспортеров приводится в движение двигателем (на Q1, Q2, Q3), а 3 датчика регистрируют детали на каждой из лент (на I4, I5, I6). Через четвертый датчик на I3 детали регистрируются в начале ленты 1 (приходящие детали с установки). Если нажата кнопка ВКЛ и детали необходимо перемещать, то ленты запускаются одна за другой (последовательность – лента 1, лента 2, лента 3). Если до появления новой детали проходит более 1 минуты, то ленты останавливаются (в последовательности - лента 1, лента 2, лента 3). Если детали с установки не поступают на транспортеры более 100 секунд, то наступает время простоя на 15 минут, о котором сигнализирует лампа на Q4.

Используемые компоненты

- например, SR2-B121BD
- I1 Кнопка ВЫКЛ (закрывающий контакт)
- I2 Кнопка ВКЛ (закрывающий контакт)
- I3 Датчик для регистрации деталей с предшествующей установки (закрывающий контакт)
- I4 Датчик для регистрации деталей на ленте 1 (закрывающий контакт)
- I5 Датчик для регистрации деталей на ленте 2 (закрывающий контакт)
- I6 Датчик для регистрации деталей на ленте 3 (закрывающий контакт)
- Q1 Лента 1
- Q2 Лента 2
- Q3 Лента 3
- Q4 Сигнальная лампа

Преимущества и особенности

Другие времена переключения могут устанавливаться произвольно. Простота изменения имеющихся установок. Все датчики подключаются непосредственно к ZELIO. Применение меньшего количества компонентов, чем в предыдущем решении.

Управление гибочным станком

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять процессом сгибания выхлопных труб. Процесс сгибания запускается тогда, когда имеются в наличии как труба, так и присоединяемая деталь. Если деталь неисправна или отсутствует, то об этом сообщается с помощью сигнальной лампы.

Решение с помощью ZELIO

С помощью датчика на I1 регистрируется наличие трубы (для этого устанавливается замедление притягивания в 1 секунду). Затем труба зажимается с помощью электромагнитного клапана на Q1. Если имеется в наличии и присоединяемая деталь (датчик на I2), то труба освобождается и дается команда на деблокировку сгибания путем сброса деблокирующего реле на Q2 ($Q2 = 0$). Процесс деблокировки длится не более 5 секунд. Это предельное время для деблокировки. Если в течение этих 5 секунд труба не регистрируется, то деблокировка процесса сгибания отменяется путем установки деблокирующего реле ($Q2 = 1$). Если деталь распознается как дефектная или неполная, то об этом извещается с помощью сигнальной лампы на Q3. Через I3 ошибка может быть квитирована, а неисправная деталь удалена. При этом труба освобождается, и процесс может начаться снова.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Датчик наличия трубы (замыкающий контакт)
- I2 Датчик наличия присоединяемой детали (замыкающий контакт)
- I3 Кнопка для квитирования ошибок (замыкающий контакт)
- Q1 Электромагнитный клапан для зажимающего цилиндра
- Q2 Деблокирующее реле
- Q3 Лампа для сигнализации об ошибке

Преимущества и особенности

Это применение может быть легко расширено; например, для дополнительной индикации. Требуется меньше компонентов, чем при предыдущем решении.

Освещение витрины

Требования

С помощью ZELIO должны автоматически освещаться товары, выставленные в витрине. При этом различают 4 группы источников света. Одна для освещения днем, одна для дополнительного освещения вечером, одна для минимального освещения ночью и одна для создания световых пятен, которые должны отдельно освещать размещенные предметы.

Решение с помощью ZELIO

Витрина должна освещаться с понедельника по пятницу с 8:00 до 22:00, в субботу с 8:00 до 24:00 и в воскресенье с 12:00 до 20:00. В течение этих интервалов через реле времени включается группа источников света 1 на Q1. Кроме того, по вечерам подключается группа источников света 2, когда срабатывает сумеречное реле на входе I1. Вне вышеназванных интервалов времени группа источников света 3 на Q3 берет на себя минимальное освещение после деблокировки сумеречного реле. Через сигнализатор перемещений на I4 в течение всего времени включаются или выключаются световые пятна (группа источников света 4 на Q4). С помощью тестовой кнопки на I3 можно на 1 минуту включить все группы источников света, чтобы, например, проверить их функционирование или их поправить.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Сумеречное реле (замыкающий контакт)
- I2 Выключатель ВКЛ (замыкающий контакт)
- I3 Тестовый выключатель (замыкающий контакт)
- I4 Сигнализатор перемещений (замыкающий контакт)
- Q1 Группа источников света 1
- Q2 Группа источников света 2
- Q3 Группа источников света 3 (минимальное освещение)
- Q4 Группа источников света 4 (световые пятна)

Преимущества и особенности

Установленные интервалы времени могут быть в любой момент произвольно изменены. Простота выбора других комбинаций источников света. Требуется меньше компонентов, чем при традиционном решении.

Установка звонковой сигнализации, например, в школе

Требования

Звонок в школе управляется с помощью ZELIO. Звонок должен звенеть в определенные моменты времени в течение 2 секунд (начало занятий, перемены, конец занятий).

Решение с помощью ZELIO

Через встроенное в ZELIO реле времени задаются времена для начала занятий, перемены конца занятий. Звонок должен звенеть с понедельника по пятницу в 8:00, 9:45, 10:00, 12:45, 13:30 и 16:30. Правда, в пятницу занятия оканчиваются уже в 15:30. Через задержку включения обеспечивается, чтобы звонок звенел только 2 секунды.

Используемые компоненты

- SR2-B101FU
- Q1 Звонок

Преимущества и особенности

Требуется меньше компонентов, чем при традиционном решении. Установка звонковой сигнализации может быть легко расширена; например, отключение школьного звонка во время каникул.

Контроль мест для стоянки автомобилей

Требования

На автостоянке имеется в распоряжении определенное количество мест для стоянки автомобилей. Входной светофор должен автоматически переключаться с зеленого на красный, когда все места заняты. Как только места снова освобождаются, въезд снова обеспечивается включением зеленого сигнала.

Решение с помощью ZELIO

Въезжающие и выезжающие автомобили подсчитываются с помощью с помощью фотодатчиков (на I1 и I2) встроенным в ZELIO счетчиком. При въезде автомобиля (I1) счетчик увеличивается на 1, а при выезде автомобиля (I2) он снова уменьшается на 1. Через I2 и импульсную функцию задается направление счета (вперед/ назад) на счетчике. При достижении установленного параметра переключается светофорное устройство на Q1. С помощью кнопки на I3 значение счетчика и выход Q1 могут быть сброшены.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Фотодатчик «Въезд» (закрывающий контакт)
- I2 Фотодатчик «Выезд» (закрывающий контакт)
- I3 Кнопка сброса (закрывающий контакт)
- Q1 Реле светофора (переключающий контакт)

Преимущества и особенности

Текущее значение счетчика может быть просто отображено через дисплей. Максимальное значение счетчика может изменяться произвольно. Применение может быть легко расширено; например, запрещать въезд, когда стояночные места заняты, или переключать между двумя значениями счетчика (стояночные места зарезервированы для служащих предприятия).

Внешнее освещение

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять наружным освещением здания. При этом различают основное и вспомогательное освещение с ручным и автоматическим режимом. Основное освещение постоянно включено в течение установленного интервала времени, вспомогательное освещение, напротив, только на определенное время, когда срабатывает также сигнализатор перемещения. Освещение в общем случае включается только при наступлении.

Решение с помощью ZELIO

Основное освещение (на Q1) в автоматическом режиме включается только с 6:00 до 24:00, если также срабатывает сумеречное реле на I1. Вспомогательное освещение (на Q2) включается с помощью сигнализатора перемещения на I2 на 90 секунд (в интервалах с 6:00 до 8:00 и с 17:00 до 24:00). Через I4 (положение переключателя – ручной режим) основное и вспомогательное освещение включаются независимо от реле времени и сумеречного реле, например, для проверки.

Используемые компоненты

- SR2-B101FU
- I1 Сумеречное реле (замыкающий контакт)
- I2 Сигнализатор перемещения (замыкающий контакт)
- I3 Положение переключателя „Автоматика“ (замыкающий контакт)
- I4 Положение переключателя „Ручной режим“ (замыкающий контакт)
- Q1 Основное освещение
- Q2 Вспомогательное освещение

Преимущества и особенности

Экономия энергии путем сопряжения реле времени, сигнализатора перемещения и сумеречного реле. Интервалы времени могут устанавливаться индивидуально; например, в рабочие и выходные дни или другие длительности интервалов времени. Осветительная установка может быть легко расширена; например, дополнительные сигнализаторы перемещения или другие группы освещения, чтобы четче дифференцировать отдельные диапазоны.

Управление жалюзи

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять жалюзи жилого дома. С помощью селекторного переключателя может быть выбран ручной режим или автоматическое управление. В зависимости от времени, темноты и дня недели жалюзи автоматически закрываются или открываются.

Решение с помощью ZELIO

Ручной режим:

С помощью выключателей на I2 (ОТКРЫТЬ) и I3 (ЗАКРЫТЬ) жалюзи можно открывать и закрывать вручную. Предпосылкой для этого является то, что селекторный переключатель на I6 не стоит в положении «Автоматика».

Автоматический режим:

Для перехода в автоматический режим селекторный переключатель (I6) должен находиться в положении «Автоматика». Когда срабатывает сумеречное реле на I1, жалюзи закрываются на период с 18:00 до 7:00. Открываются они в течение дня между 7:00 и 18:00. Через конечные выключатели на I4 и I5 производится опрос, открыты жалюзи или закрыты.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Сумеречное реле (замыкающий контакт)
- I2 Выключатель для открытия в ручном режиме (замыкающий контакт)
- I3 Выключатель для закрытия в ручном режиме (замыкающий контакт)
- I4 Конечный выключатель «Жалюзи открыты» (размыкающий контакт)
- I5 Конечный выключатель «Жалюзи закрыты» (размыкающий контакт)
- I6 Селекторный переключатель в положении «Автоматика»
- Q1 Открыть жалюзи
- Q2 Закрыть жалюзи

Преимущества и особенности

Времена могут быть просто приспособлены к индивидуальным условиям; например, различные времена в рабочие дни и в конце недели или во время отпуска. Различное управление для двух диапазонов/ситуаций через еще свободные выходы. Экономия энергии благодаря сопряжению реле времени и сумеречного реле.

Внешнее и внутреннее освещение жилого дома

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять внешним и внутренним освещением жилого дома. При этом в случае отсутствия хозяев или в темное время должно сигнализироваться приближение людей. Через сигнализатор перемещения и контакт тревоги установки тревожной сигнализации включается внешнее и внутреннее освещение.

Решение с помощью ZELIO

Внешнее освещение разделено на три области (на Q1, Q2, Q3). Для каждой области используется собственный сигнализатор перемещения (на I2, I3, I4). Если на определенном интервале времени срабатывает один из этих сигнализаторов, то соответствующее внешнее освещение включается на 90 секунд. Диапазон времени задается через встроенное в ZELIO реле времени (с 17:00 до 7:00). Благодаря сумеречному реле на I1 гарантируется, что включение происходит только в темное время суток. На I5 подключен четвертый сигнализатор перемещения, который независимо от времени и темноты включает все три внешних освещения на 90 секунд. Внешние освещения включаются также на 90 секунд через контакт тревоги установки тревожной сигнализации на I6. Кроме того, после отключения внешнего освещения на 90 секунд включается внутреннее освещение. Через сигнализатор перемещения на I5 и контакт тревоги внутреннее освещение включается на 90 секунд немедленно.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Сумеречное реле (замыкающий контакт)
- I2 Сигнализатор перемещения 1 (замыкающий контакт)
- I3 Сигнализатор перемещения 2 (замыкающий контакт)
- I4 Сигнализатор перемещения 3 (замыкающий контакт)
- I5 Сигнализатор перемещения 4 (замыкающий контакт)
- I6 Контакт тревоги установки тревожной сигнализации(замыкающий контакт)
- Q1 Внешнее освещение 1
- Q2 Внешнее освещение 2
- Q3 Внешнее освещение 3
- Q4 Внутреннее освещение

Преимущества и особенности

Экономия энергии благодаря сопряжению реле времени, сумеречного реле и сигнализаторов перемещения. Простота изменения установленных времен; например, другого диапазона реле времени или другой длительности освещения. Использование меньшего количества компонентов, чем при традиционном решении.

Управление мешалкой для молока и сливок

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять мешалкой для молока и сливок на молочной ферме. С помощью переключателя режимов работы может быть выбран автоматический режим или режим непосредственного управления. Неисправности сигнализируются с помощью лампы и аварийного звукового сигнала.

Решение с помощью ZELIO

Если переключатель режимов работы находится в положении «Автоматика» (I1), то мешалка (на Q1) запускается немедленно. Автоматический режим означает, что мешалка включается и выключается через заданные интервалы времени (15 секунд включена, 10 секунд - пауза). Мешалка работает с этими интервалами, пока переключатель режимов работы не будет переведен в положение 0. В режиме прямого управления (I2 –положение «Прямое управление») мешалка работает без учета интервалов времени. При срабатывании автомата защиты двигателя (на I3) активизируются лампа сигнализации о неисправности (Q2) и аварийный звуковой сигнал (Q3). Интервалы, с которыми подается звуковой сигнал, устанавливаются с помощью датчика тактовых импульсов на 3 секунды. Звуковой сигнал может быть прерван с помощью кнопки сброса на I4. Если неисправность устранена, то сигнальная лампа и звуковой сигнал снова сбрасываются. С помощью кнопки «Контроль аварийной сигнализации» на I5 можно проверить как сигнальную лампу, так и звуковой сигнал.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Переключатель режимов работы – положение «Автоматика» (замыкающий контакт)
- I2 Переключатель режимов работы - положение «Прямое управление» (замыкающий контакт)
- I3 Аварийный контакт автомата защиты двигателя (замыкающий контакт)
- I4 Кнопка сброса звукового сигнала (замыкающий контакт)
- I5 Кнопка проверки функционирования аварийной сигнализации (замыкающий контакт)
- Q1 Мешалка
- Q2 Сигнальная лампа
- Q3 Аварийный звуковой сигнал

Преимущества и особенности

Произвольное изменение интервалов перемешивания. Требуется меньше компонентов, чем при предыдущем решении.

Освещение спортзала

Требования

С помощью ZELIO управляется освещение спортзала и раздевалок в школе. Так как по вечерам спортзал снимали также различные спортивные объединения, с помощью ZELIO реализовано также принудительное отключение, чтобы не превышалось время использования. С помощью центрального выключателя освещение может включаться и выключаться совершенно независимо.

Решение с помощью ZELIO

Освещение спортзала (на Q1 и Q2) может включаться и выключаться с помощью кнопочного выключателя на I1. Через кнопочный выключатель на I2 включается и выключается освещение раздевалок. Принудительное отключение по вечерам реализуется через встроенное реле времени. В 21:45 в течение 5 секунд подается звуковой сигнал, который указывает пользователям, что время пользования залом истекло. Спортзал освобождается, и свет выключается. В 22:00 в спортзале выключается первая группа освещения (Q1), а в 22:15 – вторая группа (Q2). Освещение раздевалок затем выключается в 22:25. Затем свет уже нельзя больше включить.

Через центральный выключатель свет можно включать и выключать совершенно независимо (например, завхозом). Каникулярное время может быть ограничено блокирующим выключателем на I4 вручную.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Кнопка освещения спортзала (замыкающий контакт)
- I2 Кнопка освещения раздевалок (замыкающий контакт)
- I3 Центральный выключатель (замыкающий контакт)
- I4 Блокирующий выключатель для каникул (замыкающий контакт)
- Q1 Группа освещения 1, спортзал
- Q2 Группа освещения 2, спортзал
- Q3 Освещение раздевалок
- Q4 Звуковой сигнал

Преимущества и особенности

Легкость приспособления к различным временам использования.
Необходимо меньше компонентов, чем при традиционном решении.

Равномерная загрузка трех потребителей

Требования

С помощью ZELIO реализуется групповое соединение трех одинаковых потребителей. Из этих трех потребителей два всегда должны работать. Чтобы обеспечить равномерный износ, все три потребителя должны включаться и выключаться попеременно. Каждый потребитель обладает аварийным выходом, который подведен к общей аварийной сигнализации. Как только потребитель сообщает о неисправности, он отключается, а остальные два потребителя работают.

Решение с помощью ZELIO

Процесс равномерной загрузки потребителей выглядит следующим образом: Сначала работают потребители 1 и 2 (на Q1 и Q2), затем потребители 2 и 3 (на Q2 и Q3), затем потребители 1 и 3 (на Q1 и Q3). Эта последовательность все время повторяется (начиная с Q1 и Q2). Потребители каждый раз работают в течение установленного времени (например, 3 секунды). Начало процесса реализуется с помощью инвертированного реле с самоблокировкой. Установка сама запускается также после восстановления напряжения (начальное состояние). Если у потребителя 1 возникает неисправность, то он отключается через аварийный вход I1, и включается третий потребитель. Неисправность сигнализируется через общий аварийный сигнал на Q4. Если неисправность устранена и нажата квитирующая кнопка на I4, то ZELIO переходит в исходное состояние, и процесс снова начинается с Q1 и Q2. То же самое справедливо также и для потребителей 2 и 3 (сообщение о неисправности потребителя 2 на I2, сообщение о неисправности потребителя 3 на I3).

Используемые компоненты

- например, SR2-B121BD
- I1 Аварийный вход потребителя 1 (замыкающий контакт)
- I2 Аварийный вход потребителя 2 (замыкающий контакт)
- I3 Аварийный вход потребителя 3 (замыкающий контакт)
- I4 Кнопка квитирования неисправности (замыкающий контакт)
- Q1 Потребитель 1
- Q2 Потребитель 2
- Q3 Потребитель 3
- Q4 Выход общего аварийного сигнала

Преимущества и особенности

Это решение может использоваться для любых потребителей. Времена работы потребителей можно менять произвольно. Простота расширения применения; например, главный выключатель для включения и выключения потребителей. Необходимо меньше компонентов, чем при обычном решении.

Управление последовательностью операций станка для сварки кабеля больших сечений

Требования

Технологический процесс на станках для сварки кабеля должен строго соблюдаться. Управление производится только через педальный переключатель. В случае ошибочного управления цикл немедленно прерывается и должен быть начат снова.

Решение с помощью ZELIO

Процесс сварки запускается педальным переключателем на I1. Любое неверное управление и сдвиг во времени со стороны оператора должны быть исключены. При нажатии педального переключателя конец кабеля подводится до упора. Ножной переключатель должен быть снова нажат в течение 3 секунд для зажима концов кабеля (клапан на Q2). Интервал времени в 3 секунды отображается световым сигналом на Q1. Если педальный переключатель в течение 3 секунд был нажат второй раз, то происходит процесс сварки. При новом нажатии педального переключателя кабель освобождается и протягивается дальше (клапан на Q3). Если превышены 3 секунды после первого нажатия педального переключателя, то зажимной клапан немедленно освобождает кабель, и он не сваривается. Цикл должен быть начат снова.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Педальный переключатель (замыкающий контакт)
- Q1 Световой сигнал времени предварительной установки (3 с)
- Q2 Клапан для зажима кабеля
- Q3 Клапан для освобождения кабеля

Преимущества и особенности

Время предварительной установки в любой момент может быть приспособлено к текущим условиям.

Схема, которая до сих пор реализовывалась в трехрядном исполнении и занимала много места, с помощью ZELIO решена с экономией места и более дешево.

Ступенчатый выключатель, например, для вентиляторов

Требования

С помощью ZELIO должно быть реализовано ступенчатое переключение четырех уровней мощности вентилятора.

Решение с помощью ZELIO

С помощью кнопочного переключателя на I1 вентилятор запускается на уровне 1. Каждым следующим нажатием кнопки вентилятор переключается на один уровень мощности выше. Это возможно до 4 раз (Q1, Q2, Q3 и Q4). Этот 4-ступенчатый переключатель был реализован с помощью встроенного счетчика. В зависимости от того, сколько раз была нажата кнопка I1, деблокируется соответствующий контактор (I1 нажата дважды -> активен выход Q2). Чтобы работал точно один контактор, переключение между отдельными контакторами происходит только спустя короткое время ожидания в 2 секунды. С помощью кнопки I2 вентилятор может ступень за ступенью переключаться в обратном направлении.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Кнопка «Увеличение» (замыкающий контакт)
- I2 Кнопка «Уменьшение» (замыкающий контакт)
- Q1 Контактор уровня 1
- Q2 Контактор уровня 2
- Q3 Контактор уровня 3
- Q4 Контактор уровня 4

Преимущества и особенности

Количество ступеней переключателя может быть произвольно изменено (2-, 3- или 4-ступенчатый).

Ступенчатый переключатель можно легко расширить, например, вентилятор отключать немедленно, если кнопка I2 нажата длительное время. Можно просто изменить время ожидания для переключения. Требуется меньше компонентов, чем при предыдущем решении.

Последовательное управление отопительными котлами

Требования

С помощью ZELIO должно быть обеспечено, чтобы четыре газовых отопительных котла не могли запускаться одновременно. Управление котлами деблокируется с помощью главного термостата.

Решение с помощью ZELIO

Каждый из четырех отопительных котлов имеет две ступени мощности. Каждая ступень мощности поставлена в соответствие выходу (с Q1 по Q8). К I1 подключен главный термостат. Через это термостат может устанавливаться температура, при которой отопительные котлы должны включаться или выключаться. Если температура падает ниже 70 град. С, то через I1 запускается на нагрев первая ступень мощности котла 1 (Q1). Через 5 минут запускается ступень мощности 2 котла 1 (Q2). Пока не достигнута конечная температура, каждые 5 минут для нагрева деблокируется следующая ступень мощности (с Q3 до Q8). При достижении конечной температуры в 80 град. С котлы снова последовательно отключаются. Сначала ступени мощности 1 и 2 котла 1, через 5 минут – котел 2 и т. д. После охлаждения происходит новый запуск, начиная с Q1.

Используемые компоненты

- Например, SR2-A201FU
- I1 Главный термостат
- Q1 Ступень мощности 1 котла 1
- Q2 Ступень мощности 2 котла 1
- Q3 Ступень мощности 1 котла 2
- Q4 Ступень мощности 2 котла 2
- Q5 Ступень мощности 1 котла 3
- Q6 Ступень мощности 2 котла 3
- Q7 Ступень мощности 1 котла 4
- Q8 Ступень мощности 2 котла 4

Преимущества и особенности

Времена могут быть просто приспособлены к мощности и режиму работы. Простое изменение/адаптация к имеющимся установкам. Необходимо меньше компонентов, чем при предыдущем решении.

Управление несколькими насосами

Требования

С помощью ZELIO необходимо управлять несколькими насосами для поддержания заданного уровня в резервуаре.

Решение с помощью ZELIO

ZELIO управляет двумя насосами или непосредственно, или вручную. К выходу Q1 подключен контактор для включения насоса 1, а к выходу Q2 – второй контактор для насоса 2.

Если установлен автоматический режим, то насосы управляются в зависимости от того, какой уровень достигнут (см. описание уровней). Если переключатель поставлен на ручной режим, то каждый насос может включаться непосредственно на месте. Выключатели на месте непосредственно подключены к ZELIO. Выключатель для насоса 1 к I1, а для насоса 2 к I2. Уровень 1: Поплавковый выключатель для уровня 1 подключен к I5. Если он срабатывает, то насосы работают по очереди в течение 5 минут каждый.

Уровень 2:

Поплавковый выключатель для уровня 2 подключен к I6. Если он срабатывает, то оба насоса работают одновременно в течение 8 минут с перерывом в 2 минуты.

Уровень 3:

Поплавковый выключатель для уровня 3 подключен к I7. Если он срабатывает, то оба насоса работают постоянно.

Индикаторы:

К выходам Q3-Q5 подключены лампы для индикации уровней (Q3 для уровня 1, Q4 для уровня 2 и Q5 для уровня 3).

С помощью ламп на Q6 и Q7 отображается, работают насосы или нет.

Неисправности:

Неисправности опрашиваются через размыкающие контакты соответствующего контактора. Ответный сигнал поступает через входы I3 и I4. Если возникает неисправность, когда насосы должны работать, то мигает соответствующая индикаторная лампа на Q6 или Q7.

Используемые компоненты

- SR2-B201BD
- I1 Ручное управление, насос 1 (закрывающий контакт)
- I2 Ручное управление, насос 2 (закрывающий контакт)
- I3 Неисправность, насос 1 (закрывающий контакт)
- I4 Неисправность, насос 2 (закрывающий контакт)
- I5 Поплавковый выключатель, уровень 1 (закрывающий контакт)
- I6 Поплавковый выключатель, уровень 2 (закрывающий контакт)
- I7 Поплавковый выключатель, уровень 3 (закрывающий контакт)
- Q1 Насос 1 (размыкающий контакт)
- Q2 Насос 2 (размыкающий контакт)
- Q3 Индикатор уровня 1
- Q4 Индикатор уровня 2
- Q5 Индикатор уровня 3
- Q6 Индикатор насоса 1 (работа/неисправность)
- Q7 Индикатор насоса 2 (работа/неисправность)

Преимущества и особенности

Установку можно просто расширить, добавив дополнительные пары насосов или другие агрегаты. Насосы могут управляться в ручном режиме (например, для целей тестирования). Могут применяться стандартные датчики и исполнительные устройства. Времена работы насосов могут быть просто адаптированы и изменены. Необходимо меньше компонентов, чем при прежнем решении.

Отрезное устройство, например, для огнепроводных шнуров

Требования

С помощью ZELIO реализовано отрезное устройство для огнепроводных шнуров пиротехнических зарядов. Из условий безопасности, замедляющие огнепроводные шнуры длиной 5 м должны быть по возможности быстро разрезаны на короткие куски. Для этого шнур должен продвигаться на определенное расстояние к позиции отрезания. При достижении заданного количества кусков процесс автоматически останавливается.

Решение с помощью ZELIO

Перемещение и отрезание огнепроводного шнура реализуется посредством цилиндров, которые, выдвигаясь, перемещают или отрезают шнур. К Q2 подключен электромагнитный клапан, который служит для того, чтобы цилиндры переходили в исходное положение. Для запуска должна быть нажата пусковая кнопка на I1. Затем приводится в действие электромагнитный клапан на Q2, и цилиндры переходят в исходное положение. Ответное сообщение о нахождении цилиндра для транспортировки в исходном положении выдается индуктивным переключателем на I3. Если он сработал, то цилиндр для транспортировки на Q3 приводится в действие. Этот цилиндр выдвигается и перемещает весь шнур. Величина перемещения задается величиной хода цилиндра при выдвигении. При достижении конечного положения срабатывает индуктивный переключатель на I4 для индикации состояния «Цилиндр транспортировки выдвинут». Теперь приводится в действие цилиндр на Q4 для процесса отрезания. Он выдвигается и отрезает огнепроводный шнур. Когда он достигает конечного положения, то об этом сообщается с помощью индуктивного переключателя на I5 «Цилиндр для отрезания выдвинут». Затем Q3 и Q4 сбрасываются, и процесс отрезания начинается снова. С помощью встроенного в ZELIO счетчика числа изделий может производиться подсчет отдельных процессов отрезания. При каждом отрезании счетчик увеличивает свое значение на 1. После достижения заданного числа изделий (80) новый цикл не начинается. Это отображается с помощью сигнальной лампы на Q1.

Для начала нового цикла и сброса счетчика кнопка выключения на I2 должна быть нажата в течение более чем 2,5 секунд. Если кнопка выключения или кнопка аварийного выключения на I6 нажата во время процесса отрезания, то этот процесс прерывается, и происходит переход в исходное положение. Состояние счетчика сохраняется, а электромагнитный вентиль на Q2 отключается.

Используемые компоненты

- например, SR2-B121BD
- I1 Пусковая кнопка (замыкающий контакт)
- I2 Кнопка выключения (замыкающий контакт)
- I3 Индуктивный переключатель, цилиндр транспортировки вдвинут (замыкающий контакт)
- I4 Индуктивный переключатель, цилиндр транспортировки выдвинут (замыкающий контакт)
- I5 Индуктивный переключатель, цилиндр отрезания выдвинут (замыкающий контакт)
- I6 Кнопка аварийного отключения (размыкающий контакт)
- Q1 Сигнальная лампа «Количество изделий достигнуто»
- Q2 Электромагнитный клапан (для исходного положения)
- Q3 Цилиндр для транспортировки
- Q4 Цилиндр для отрезания

Преимущества и особенности

Максимальное количество изделий может быть просто и быстро отображено и изменено. Кнопке остановки можно было бы легко придать две функции (прерывание процесса и сброс счетчика числа изделий). Необходимо меньшее количество компонентов, чем при традиционном решении.

Контроль длительности использования, например, в солнечной энергетической установке

Требования

С помощью ZELIO должно быть обеспечено, чтобы потребители могли быть включены только на определенный интервал времени. Если заданное время превышено, то ZELIO автоматически отключает потребителей. Это, например, очень полезно для солнечных энергетических установок, так как при этом удается избежать глубокого разряда батарей.

Решение с помощью ZELIO

ZELIO контролирует длительность включения присоединенных потребителей. Для отдельных потребителей может быть задано различное время. Каждому выходу ставится в соответствие вход, т. е. если нажат выключатель на входе I1, то немедленно включается потребитель на Q1. В течение заданного интервала времени потребитель может произвольно часто включаться и выключаться. Но если интервал включения превышен, то ZELIO автоматически отключает этого потребителя. Остальные входы и выходы (I2, I3 и Q2, Q3) связаны друг с другом таким же образом.

Завершение деблокировки реализовано следующим образом: Через встроенный в ZELIO счетчик устанавливается текущая длительность включения путем подачи каждую минуту на счетчик импульса датчиком тактовых импульсов. Тем самым может быть подсчитано число прошедших минут. Заданное граничное значение соответствует максимальной длительности включения (например, 120 = 120 минутам для Q1). Когда это значение счетчика достигается, потребитель отключается. Потребитель остается заблокированным до тех пор, пока через реле времени не будет дана команда на деблокировку (например, каждый день в 6:00). Чтобы дать сигнал о том, что максимальное время включения скоро истечет, к выходу Q4 подключена дополнительная сигнальная лампа, которая начинает мигать за 15 минут до истечения времени.

Используемые компоненты

- SR2-B121BD
- I1 Выключатель для потребителя 1 (замыкающий контакт)
- I2 Выключатель для потребителя 2 (замыкающий контакт)
- I3 Выключатель для потребителя 3 (замыкающий контакт)
- Q1 Потребитель 1
- Q2 Потребитель 2
- Q3 Потребитель 3
- Q4 Сигнальная лампа

Преимущества и особенности

Благодаря автоматическому отключению потребителей гарантируется, что батареи защищены от глубокого разряда. Требуется меньше компонентов, чем при обычном решении. Времена включения могут быть просто изменены и адаптированы к той или иной ситуации. Момент деблокировки может произвольно изменяться для каждого потребителя, например, только раз в неделю. Кроме того, через реле времени работа потребителей может быть ограничена определенными интервалами времени.

Интеллектуальный педальный переключатель, например, для выбора скоростей

Требования

На рабочем месте у станка с помощью педального переключателя можно выбирать различные скорости вращения двигателя или отключать станок. ZELIO берет на себя это управление.

Решение с помощью ZELIO

Педальный переключатель станка имеет два контакта, которые подключены к ZELIO следующим образом: Педаль «нажата наполовину» на I1 и педаль «нажата полностью» - на I2. Для нормального рабочего процесса достаточно 1-й скорости двигателя, которая запускается включением I1. 1-я скорость двигателя вводится в действие с задержкой в 2 секунды через выход Q1. Если для рабочего процесса требуется более высокая скорость, то 2-я скорость двигателя может быть выбрана дальнейшим нажатием I1. Вторая скорость двигателя также вводится в действие после задержки в 2 секунды через выход Q2. Если опять задействовать I1, то скорость снова уменьшается. То есть при каждом включении I1 по очереди вводятся в действие 1-я и 2-я скорость (каждый раз с задержкой в 2 секунды). Если станок работает на повышенной скорости, то это отображается с помощью сигнальной лампы на Q3. Чтобы остановить станок, педальный переключатель должен быть нажат полностью. Тогда станок отключается через I2.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Педальный переключатель нажат наполовину, изменение скорости
- I2 Педальный переключатель нажат полностью, выключение установки
- Q1 1-я скорость двигателя
- Q2 2-я скорость двигателя
- Q3 Сигнальная лампа о работе на 2-й скорости

Преимущества и особенности

Времена задержки могут быть просто приспособлены к той или иной ситуации. Необходимо меньшее количество компонентов, чем при обычном решении. Простое и быстрое изменение/расширение функций без дополнительных компонентов.

Управление подъемной платформой

Требования

С помощью ZELIO реализовано управление подъемной платформой. Для контроля зоны перемещения подъемной платформы установлено несколько параллельно включенных датчиков (например, ультразвуковых).

Решение с помощью ZELIO

Подъемная платформа с помощью кнопок может перемещаться вверх или вниз. Для этого к I1 подключена кнопка «Вверх», а к I3 – кнопка «Вниз». Соответствующее конечное положение распознается конечным выключателем. Конечный выключатель на I2 – для верхнего положения платформы, конечный выключатель на I4 – для нижнего положения. Если конечное положение достигнуто, то двигаться можно только в противоположном направлении. Направление перемещения задается через кнопки на I1 и I3. С помощью кнопки «Стоп» на I7 платформу можно остановить. Ультразвуковые датчики для контроля зоны перемещения платформы подключены к I5. Если датчиками распознается препятствие, то платформа останавливается. Но ее можно перемещать в ручном режиме, если клавиша направления нажата дольше 2 секунд. Однако, если нажата кнопка аварийного останова на I7, то платформа останавливается немедленно и не может больше перемещаться с помощью кнопок направления, пока не отпущена кнопка аварийного останова. Для лучшего распознавания того, что платформа движется, активизируется предупредительное сигнальное устройство на Q3. Если платформа движется вверх или вниз, то мигает предупредительный световой сигнал на Q3.

Используемые компоненты

- например, SR2-A201FU
- I1 Кнопка «Вверх» (закрывающий контакт)
- I2 Верхний конечный выключатель (закрывающий контакт)
- I3 Кнопка «Вниз» (закрывающий контакт)
- I4 Нижний конечный выключатель (закрывающий контакт)
- I5 Датчики (размыкающие контакты)
- I6 Кнопка «Стоп» (закрывающий контакт)
- I7 Кнопка аварийного останова (закрывающий контакт)
- Q1 Платформа вверх
- Q2 Платформа вниз
- Q3 Предупреждающий световой сигнал

Преимущества и особенности

Времена задержки могут быть просто приспособлены к соответствующей ситуации. Установка может быть легко расширена/изменена без дополнительных компонентов. Необходимо меньше компонентов, чем при обычном решении.

Пропитка текстильных изделий, управление ленточными нагревателями и транспортерами

Требования

ZELIO используется при пропитке текстильных изделий. Для этого рулоны текстиля раскатываются, протягиваются через пропиточную ванну и высушиваются на нагреваемых ленточных транспортерах. При этом ZELIO берет на себя управление ленточными транспортерами для пропитки и сушки.

Решение с помощью ZELIO

Процесс пропитки запускается автоматически через встроенное в ZELIO реле времени. Каждый рабочий день в 03:00 в первую очередь запускаются вентиляторы на Q1 для проветривания. Через 15 минут запускается первый ленточный нагреватель на Q2. Спустя каждые 5 минут – остальные на Q3, Q4 и Q5. Так как ленточные нагреватели требуют очень много времени для разогрева, то сначала запускаются они и только через 3,5 часа включается первый транспортер для пропиточной ванны. Второй и третий на Q7 и Q8 – спустя каждые 5 минут. Когда все транспортеры работают, текстильные материалы с помощью ленточных транспортеров пропускаются через пропиточную ванну, а затем высушиваются на ленточных нагревателях. Если этот процесс закончен, то транспортеры для нагрева и пропитки могут быть немедленно остановлены с помощью кнопки на I1. Вентиляторы еще работают дополнительно в течение 1 часа.

Используемые компоненты

- например, SR2-B201BD
- I1 Кнопка выключения (закрывающий контакт)
- Q1 Вентилятор
- Q2 Ленточный нагреватель 1
- Q3 Ленточный нагреватель 2
- Q4 Ленточный нагреватель 3
- Q5 Ленточный нагреватель 4
- Q6 Ленточный транспортер 1 для пропитки
- Q7 Ленточный транспортер 2 для пропитки
- Q8 Ленточный транспортер 3 для пропитки

Преимущества и особенности

С помощью ZELIO обеспечивается, что транспортеры запускаются медленно и автоматически, что позволяет избежать слишком большого пускового тока. Транспортеры запускаются и останавливаются скоординировано. Благодаря встроенному реле времени ленточные нагреватели включаются для разогрева уже до начала работы. Времена задержки могут быть просто изменены. Требуется меньше компонентов, чем при обычном решении.

Управление загрузочным устройством бункера

Требования

ZELIO используется для управления и контроля загрузочных устройств бункеров. Бункеры заполняются через загрузочный шланг грузового автомобиля известью или цементом.

Решение с помощью ZELIO

Процесс загрузки может быть начат только тогда, когда включен деблокирующий выключатель на I1 и загрузочный шланг надлежащим образом подключен. Язычковый контакт на загрузочном штуцере сигнализирует, правильно ли загрузочный шланг соединен с бункером. Это сигнал считывается в ZELIO через вход I2. Затем открывается запорный клапан на Q2. Одновременно вводится в действие выпускной фильтр на Q1. Он должен быть включен в течение всего процесса заполнения. Теперь известь или цемент может закачиваться в бункер. Если бункер полон, то это сигнализируется через предельный выключатель уровня заполнения на I3. Звуковой сигнал сообщает оператору, что до автоматического завершения процесса еще осталось 99 секунд. В течение этого времени должен быть закрыт клапан на грузовом автомобиле, чтобы еще освободился от содержимого загрузочный шланг. Звуковой сигнал может быть досрочно отключен с помощью квитирующей кнопки на I6. Или он будет автоматически выключен через 25 секунд. Если шланг не удалось своевременно освободить, то через кнопку на I5 можно выполнить аварийное заполнение в течение 30 секунд. Контроль избыточного давления в бункере также автоматически отключает процесс заполнения. Это отображается с помощью сигнальной лампы на Q4.

Используемые компоненты

- SR2-A101BD
- I1 Деблокирующий выключатель (замыкающий контакт)
- I2 Язычковый контакт загрузочного штуцера (замыкающий контакт)
- I3 Предельный выключатель уровня заполнения (замыкающий контакт)
- I4 Выключатель избыточного давления (размыкающий контакт)
- I5 Кнопка аварийного заполнения (замыкающий контакт)
- I6 Кнопка квитирувания звукового сигнала (замыкающий контакт)
- Q1 Фильтр
- Q2 Запорный клапан
- Q3 Звуковой сигнал
- Q4 Световой сигнал избыточного давления

Преимущества и особенности

Это приложение является стандартным, поэтому оно легко может быть размножено для других бункеров. Требуется меньше места, чем при предыдущем решении. Требуется меньше компонентов, чем при обычном решении.

Уничтожение возбудителей болезней с помощью фумигации

Требования

ZELIO используется на птицефабриках для обработки яиц, предназначенных для выращивания цыплят. Там ZELIO берет на себя фумигацию (окуривание газом) куриных яиц, чтобы освободить их от возбудителей болезней. Газ образуется в газовой камере с помощью электронагревательного прибора, который должен находиться в камере определенное время. Затем он снова отсасывается вентилятором.

Решение с помощью ZELIO

Коротким нажатием на кнопку I1 начинается процесс фумигации. Немедленно вводится в действие газогенератор на Q1. С помощью задержки выключения он выключается через 10 минут. Время фумигации зависит от размера камеры. Теперь газ должен определенное время находиться в помещении, чтобы иметь возможность уничтожить возбудителей болезней. Через 10 минут включается вентилятор на Q2, чтобы вытянуть газ. Вентилятор также работает 10 минут, прежде чем он будет отключен с помощью задержки выключения.

Через индикатор режима работы на Q3 сигнализируется, что процесс фумигации идет. Процесс может быть остановлен в любой момент, если нажать I1 больше, чем на 3 секунды. Выходы с Q1 по Q3 и все таймеры сбрасываются. Через блок В11 обеспечивается, что благодаря отключению выходы Q1 и Q2 не могут быть произвольно установлены. После каждого прогона и каждого прерывания программа может быть снова запущена через I1. Независимо от программы через I2 можно от-дельно включать и выключать вентилятор. Для этого была использована импульсная функция.

Используемые компоненты

- например, SR2-A101BD
- I1 Кнопка включения/ выключения (замыкающий контакт)
- I2 Включение/ выключение вентилятора (замыкающий контакт)
- Q1 Газогенератор
- Q2 Вентилятор
- Q3 Индикатор режима работы

Преимущества и особенности

Времена фумигации и проветривания могут быть легко адаптированы к соответствующему размеру камеры. Благодаря этому возможно простое применение программы включения для других установок. Возможно простое назначение кнопке I1 двух функций (включение и выключение). Необходимо меньше компонентов, чем при обычном решении.