

Шкаф контроля и управления уровнем (ШКУУ) – автоматика для резервуаров, баков и насосных станций

Запросы от клиентов на проектирование автоматизированных решений для контроля и управления уровнем выросли. Кому-то важно сократить колебания параметров при дозировании компонентов, чтобы добиться достоверности рецептуры и стабильного результата. Где-то необходимо создать условия, в которых невозможно будет критическое переполнение емкости. От этого зависит не только качество продукции, но и безопасность персонала, сохранность оборудования и экономичность расходования сырья.



«РусАвтоматизация» имеет большой опыт в работе с проектами по контролю и измерению уровня. Выросший спрос в этом направлении повлиял на решение разработать типовой продукт – [шкафы контроля и управления уровнем](#). Это значительно сокращает время как на изготовление продукта, так и до его внедрения на производстве. Мы учли различные варианты исполнения шкафов, чтобы закрыть запросы различных производственных масштабов и сложностей, а также условий эксплуатации.

Чем шкафы контроля и управления уровнем отличаются от других решений

Шкаф контроля и управления уровнем – централизованное и многофункциональное решение для автоматизации процесса управления уровнем жидких сред и сыпучих материалов в различных технологических емкостях.

Основные функции:

- контроль минимального и максимального уровня;
- включение/отключение одного или нескольких насосов;
- защита от перелива и сухого хода;
- управление исполнительными механизмами (мешалками, ТЭНами, запорными органами и т. д.);
- сигнализация о критически низком или высоком уровне;
- диспетчеризация.

[ШКУУ](#) обеспечивают полный цикл операций, включая контроль параметров, индикацию состояния, управление процессами и диспетчеризацию. Поэтому могут заменить несколько других шкафов, решающих отдельные задачи. Решение характеризуется рядом преимуществ:

- **несколько вариантов управления системой:** поддерживают различные режимы работы, как ручной, так и автоматический;
- **надежная конструкция:** выпускаются в климатическом исполнении, обеспечивающем стабильную работу в широком диапазоне условий;
- **универсальность подключения:** совместимы с большинством моделей уровнемеров, датчиков и сигнализаторов (емкостными, лотовыми, магнитострикционными и пр.);
- **современный интерфейс:** существует возможность оснащения продвинутыми системами визуализации, такими как операторские панели и SCADA-системы.



- Линейка позволяет подобрать шкаф под необходимый функционал при наименьших затратах. Наши инженерами АСУ ТП разработано более двухсот решений. В каталоге размещены основные конфигурации для ознакомления с продукцией. Мы готовы расширить стандартное решение под заказ.

Области и примеры применения шкафов контроля и управления уровнем

ШКУУ могут использоваться в различных отраслях: в нефтегазовой, химической, пищевой промышленности, в сельском хозяйстве, ЖКХ, – везде, где необходимо следить за уровнем. Могут стать ключевыми элементами, например, в системах водоснабжения и водоотведения, на насосных станциях, при управлении промышленными резервуарами.

ШКУУ выступают универсальным решением для производств:

- новых – в качестве основной системы автоматизации;
- действующих – как мера модернизации объекта, повышающая его надежность и эффективность;
- расширяемых – при увеличении производственных мощностей, например, закупке большого количества новых емкостей;
- имеющих стандартный шкаф управления – адаптация имеющейся автоматизированной системы под конкретные нужды в области контроля уровня.

Могут использоваться с различными технологическими резервуарами – баками, емкостями.

Проблемы качества продукции

На производствах используют емкости для смешивания компонентов. При этом дозирование и контроль добавления сырья могут производиться вручную: с помощью мерных линеек или на глаз. В этих обстоятельствах сложно соблюдать постоянное качество продукции.

Шкаф управления «РусАвтоматизации» обеспечивает точное дозирование компонентов, используя датчики уровня, например, сигнализаторы (для контроля за достижением жидкостью или сыпучим материалом допустимых «максимума» и «минимума», промежуточных контрольных точек, перелива), уровнемеры (для непрерывного измерения уровня) и другое оборудование. При этом наши специалисты могут настроить ШУ под имеющиеся на производстве устройства или подобранные под новый технологический процесс. Последние можно заказать в комплекте со шкафом.

Расширить функциональность ШКУУ можно с помощью опций. Вы сможете, например:

- управлять нагревом и охлаждением продукта;
- координировать работу мешалок;
- отслеживать процесс производства продукта в любом временном промежутке с помощью графиков на дисплее оператора;
- передавать информацию в систему диспетчеризации производства.

Современные системы автоматизации, которые мы воплотили в ШКУУ, дадут вам стабильный результат и качество.



Проблема переливов продукции

Технологические процессы не всегда требуют постоянного контроля уровня в емкостях. Однако предотвращение переливов важно всегда. Проблемы в этой задаче могут возникнуть, например, при ручном управлении задвижками и насосами. Оператор не всегда может видеть уровень наполнения емкости из-за высоты стенок или ее удаленного расположения, поэтому может опоздать с перекрытием органа подачи сырья и остановкой насосов.

Реагирование в автоматическом режиме

Шкаф управления может оперативно предупредить оператора о достижении средой предельного значения. Для этого он оснащается различным сигнальным оборудованием со световой или звуковой индикацией. В автоматическом режиме при этом формируются управляющие сигналы для исполнительных механизмов и устройств, например, насосов или запорной арматуры, останавливающих подачу материала.

Как видите, ШКУУ – многофункциональное решение. Однако если у вас более узкие задачи, вам могут подойти [шкафы управления насосами \(ШУН\)](#) и [задвижками \(ШУЗ\)](#).



Предотвращение переливов в ручном режиме

Информация с контрольно-измерительных приборов поступает в ШКУУ в режиме реального времени. Оператор, увидев оповещение об аварийной ситуации, в ручном режиме может управлять исполнительными механизмами с кнопок на дверце шкафа или панели оператора.

Модернизация и расширение производств

Шкаф контроля и управления уровнем может легко интегрироваться в существующую систему автоматизации производства при его модернизации. С учетом нашего опыта мы добавили различные функции для наших клиентов:

- систему SCADA;
- диспетчеризацию по Ethernet, MODBUS RTU, GSM-сигналы;
- возможность раздельного управления несколькими уровнями;
- совместимость с различными системами, емкостями, типами сигналов от датчиков (аналоговый, дискретный и др.).

В комплекте со шкафами поставляется руководство по эксплуатации, паспорт и электросхема. Это позволит персоналу подключить и запустить шкаф в работу без потери времени. Ода с возможностью оперативной доработки программной части под изменившиеся требования.



Технические особенности шкафов контроля и управления уровнем

Возможны различные схемы питания ШКУУ: один ввод, два ввода ручной переход и АВР. Также предусмотрена установка устройства экстренного отключения питания. Для удобства эксплуатации в ШКУУ установлено внутреннее освещение, розетка 220В. При исполнении IP54 встраивается система внутреннего климат-контроля. ШКУУ может дополнительно оснащаться устройствами пуска (пускатели, УПП, ПЧ).



Проектирование под заказ

Разработали [опросный лист](#), который вы можете заполнить онлайн. В нем собраны вопросы, которые необходимы для определения типовой конфигурации. Подобрали несколько примеров шкафов, демонстрирующих возможную функциональность шкафов.

ШКУУ для сигнализации уровня
для одной емкости
[ШКУУ-РА-4-4-0-0-1-В](#)



ШКУУ для сигнализации уровня
для несколько емкостей
[ШКУУ-РА-10-10-10-4-1-В](#)



ШКУУ для сигнализации
и контроля уровня одной емкости
[ШКУУ-РА-10-18-14-2-2-В](#)



ШКУУ для сигнализации
и контроля уровня в нескольких емкостях
[ШКУУ-РА-10-10-14-6-2-В](#)



Если вам требуется нестандартное решение, можете обратиться к нашим инженерам АСУ ТП за проектированием. Они помогут с формированием технического задания, достаточного для разработки автоматизированной системы под требования производства.



FAQ шкафы контроля и управления уровнем

Новые разработки могут вызывать вопросы по тому, в каких условиях их можно эксплуатировать, как внедрять их в существующие автоматизированные системы. Наши инженеры дали ответы на самые частые вопросы, которые возникают при заказе шкафов управления, чтобы вам было легче разобраться в особенностях ШКУУ.

Как подключить шкаф к насосу?

- Если вы закажете ШКУУ, наши инженеры подготовят электросхему и руководство, в которых будут учтены особенности подключения к вашему насосу. Мы готовы проконсультировать и помочь в запуске шкафа в работу. Кроме видеоконсультации, вам доступен шефмонтаж.

Можно ли использовать на улице?

- Доступно уличное исполнение шкафа. Оно имеет степень пылевлагозащиты IP65, что защитит его от капель дождя, песка и других внешних факторов. Корпус с обогревом.

Сколько стоит шкаф под ключ?

- Стоимость ШКУУ зависит от его комплектации, функционала, режимов работы, исполнения и дополнительных опций. Цены на модели начинаются от 56 980 рублей*.

Заключение

Контролировать уровнем и управлять им можно с помощью различных решений. Только среди шкафов управления можно выделить несколько типов, подходящих для отдельных задач. Одни из них могут управлять запорными устройствами и останавливать подачу жидкости, другие собирать данные о состоянии процесса и сигнализировать о достижении средой заданного уровня, трети управлять насосами и их включением и отключением. ШКУУ – более универсальны. Выполняют все функции, которые необходимы производству и легко интегрируются в любую инфраструктуру (старую, новую, расширяемую, обновляемую).

[Подписывайтесь на рассылку статей](#), чтобы оперативно узнавать о наших новых разработках в сфере автоматизации технологических процессов.

* – Не является публичной офертой

