

Шкафы управления насосами Sun.Control S
V1.02

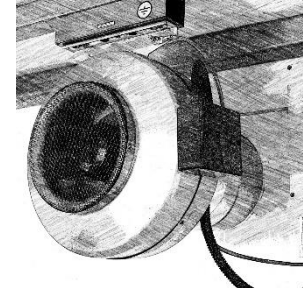
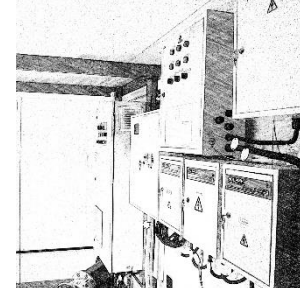
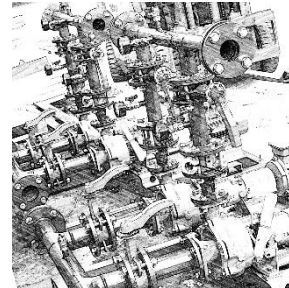
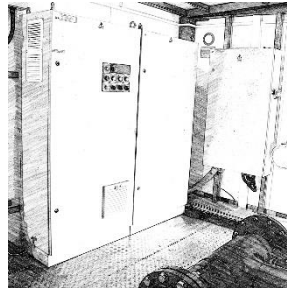
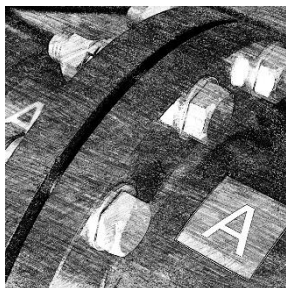
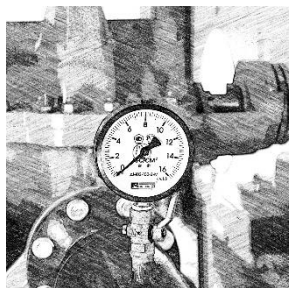
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «ТЕХНОЛОГИИ АЭК»

309506, Белгородская обл., г. Старый Оскол, ул. Первой Конной Армии, 25А

ИНН:312806199, КПП:312801001, ОГРН:1073128003387

8 (800) 333-53-82, 8 (495) 929-70-01, 8 (4725) 48-05-24

info@aekc.ru, www.aekc.ru



Шкафы частотного регулирования давления насосных агрегатов ИСТОК серии SUN.CONTROL

Шкафы управления Sun.Control S-U обеспечивает регулирование давления одним преобразователем частоты, другие насосы включаются в работу по мере необходимости через контакторы и тепловые реле. К преобразователю частоты может быть подключен любой из управляемых насосов, предусмотрено автоматическое чередование. Как правило применяются для небольших мощностей насосов.

Шкафы управления Sun.Control S-F обеспечивает регулирование давления одним преобразователем частоты, другие насосы включаются в работу по мере необходимости через устройства плавного пуска. По сравнению с исполнением Sun.Control-U обеспечивается более плавное подключение и отключение насосов. К преобразователю частоты может быть подключен любой из управляемых насосов, предусмотрено автоматическое чередование.

Разработчик и производитель: ООО «Технологии АЭК». Адрес и контактные данные производителя: 309506, Белгородская область, г.Старый Оскол, ул. Первой Конной Армии, 25А, ИНН/КПП: 3128061997/312801001, ОКПО: 99964944, ОГРН: 1073128003387. Телефон: (4725) 48-05-24, (4725) 48-04-67, e-mail: info@aekc.ru, web-сайт: www.aekc.ru

Основные документы: технические условия на низковольтные комплектные устройства «ИСТОК» ТУ 3432-001-99964944-2010 и паспорт ДРЕК.656361.001 ПС.

Соответствуют требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007. Сертификат соответствия RU C-RU.АЛ16.В.10267 № 0392102.

Шкафы управления SUN.CONTROL – современная линейка шкафов управления. Разработка основана на многолетней практике производства и эксплуатации шкафов частотного регулирования в различных комплектациях, а также опыте зарубежных производителей.

Шкафы управления предназначены для регулирования давления насосов путем частотного регулирования скорости вращения насосов. Данный способ регулирования обеспечивает стабильное поддержание заданного давления и энергоэффективное регулирование насосных агрегатов при меняющемся расходе воды.

Шкафы управления содержат преобразователь частоты Delta (возможно применение иных преобразователей частоты, в т.ч. Schneider Electric, Siemens) и дополнительное коммутационное и защитное оборудование. Необходимые датчики входят в комплект оборудования: датчик давления и датчик сухого хода кондуктометрического типа или реле давления по согласованию с заказчиком. Преобразователь частоты обеспечивает снятие сигнала о текущем давлении с датчика давления Danfoss, устанавливаемого на напорном коллекторе насосной станции, и реализует управление скоростью вращения насоса для корректировки давления.

Алгоритм работы

1. При первичной настройке на производстве шкафа вводится число основных и резервных насосов. Впоследствии эти данные могут быть изменены пользователем. При подаче питания на шкаф управления и включении вводного автоматического выключателя шкаф SUN.CONTROL переходит в режим готовности к работе.
2. Оператором на двери шкафа могут быть выбраны допущенные к работе насосы. Работа остальных будет запрещена.
3. Преобразователь частоты выбирает один из разрешенных к работе насосов как основной и начинает плавный разгон насоса до получения заданного давления в трубопроводе. В дальнейшем производится непрерывное регулирование частоты вращения данного насоса для поддержания давления и снижения энергопотребления насосного агрегата.
4. Преобразователь частоты с заданным периодом автоматически меняет ведущий насос. Тем самым обеспечивается равномерный износ насосов и исключается интенсивный износ отдельных агрегатов. Соответствующим образом при этом меняются и ведомые и резервные насосы. Исключением являются только заблокированные пользователем насосы, они не используются при чередовании. Пользователь может изменить период чередования.
5. Если производительности одного насоса недостаточно, преобразователь частоты дает команду на включение следующего (ведомого) насоса из числа разрешенных к работе. В зависимости от модификации шкафа SUN.CONTROL запуск ведомого насоса производится плавно через устройство плавного пуска или прямым пуском через контактор.
6. Таким образом поочередно производится включение следующих насосов пока не будут задействованы все рабочие насосы. Резервные насосы при этом не задействуются.



Включение резервных насосов производится в случае определения устройствами защиты неисправности насосов — для ведущего насоса это сигнал ошибки преобразователя частоты, для ведомых насосов — сигнал устройства плавного пуска или теплового реле контактора.

В зависимости от конфигурации шкаф SUN.CONTROL может управлять насосами в количестве от одного до шести.

Органы управления. На лицевой панели расположены:

- индикатор наличия питания;
- кнопка-гриб аварийного останова;
- индикатор «сухого хода» насоса;
- индикаторы работы каждого насоса;
- потенциометр задания требуемого давления;
- переключатели пуска каждого насоса в автоматическом или принудительном ручном режиме (в положении «Стоп» блокируется работа соответствующего насоса).



На фотографии приведен пример панели управления SUN.CONTROL для управления двумя насосами. Шкафы управления на большее/меньшее количество насосов имеют соответствующее количество групп ламп и переключателей «НАСОС 1», «НАСОС 2» и т.д.

Дополнительно на панели преобразователя частоты отображаются данные о режиме работы насоса, а в случае возникновения ошибки – код ошибки.

Состав оборудования. В состав шкафа управления N-количеством насосов входят следующие приборы:

Тип прибора	Кол-во	Примечание
Преобразователь частоты	1	Для регулирования давления и защиты ведущего насоса
Устройства плавного пуска	N (Соотв. числу насосов)	В шкафах с пуском резервных насосов через устройство плавного пуска для плавного ввода в работу ведомых насосов (SUN.CONTROL-x-xxxx-yyyy)
Контакторы с тепловым реле	N	В шкафах с пуском резервных насосов через контакторы для ввода в работу ведомых насосов (SUN.CONTROL-x-x0xx-yyyy)
Контакторы без теплового реле	N	Для выбора работы насоса через ПЧ
Вводной автоматический выключатель трехполюсный	1	Для защиты оборудования от воздействия токов КЗ
Дополнительные автоматические выключатели однополюсные	зависит от исполнения	Для защиты цепи управления шкафа, защиты вентилятора
Блок питания датчик давления 4...20 мА	1	Для точного измерения текущего давления
реле максимального давления	-	Для защиты трубопровода от избыточного давления
Реле сухого хода	1	Для обработки сигналов датчика сухого хода

Монитор напряжения (для шкафов с числом подключаемых насосов более одного)	1	Для защиты ведомых насосов от пониженного, повышенного напряжения, перекоса фаз, смены чередования фаз
Вентилятор, терморегулятор	1	Для охлаждения
Реле промежуточные	зависит от исполнения	для обеспечения логических блокировок и гальванической развязки
Светосигнальная арматура и органы управления	зависит от исполнения	Для индикации и выбора режимов

Возможность настроек. Шкафы управления SUN.CONTROL отличаются гибкостью настроек. Конструкция шкафов линейки унифицирована, перед отгрузкой шкафа производится его настройка и проверка в соответствии с требованиями заказчика. Пользователь может самостоятельно изменить заводские настройки, просто выбрав в меню новые значения. Возможен выбор:

- уставку давления с двери шкафа;
- все ли насосы являются рабочими или часть должна быть резервными;
- число резервных насосов;
- период автоматического чередования резервных насосов;
- время плавного разгона и останова;
- задействовать ли энергосберегающий режим «сна»;
- и другие параметры при необходимости.

Основные особенности шкафа управления:

- преобразователь частоты от известного производителя;
- гибкий алгоритм многонасосного управления;
- автоматическая смена ведущего насоса по времени и при аварии;
- возможность выбора числа рабочих и резервных насосов;
- постепенный ввод в работу насосов по мере увеличения расхода воды;
- автоматический останов насоса при нулевом расходе воды;
- возможность диспетчеризации по RS-485 MODBUS RTU (опция);
- отдельный вход блокировки запуска;
- полная заводская готовность, легкость в обслуживании, качество сборки;
- резервная цепь пуска/останова насоса, позволяющая обеспечить принудительную подачу воды;
- защита насосов по "сухому ходу", электрическим и тепловым параметрам;
- контроль целостности кабеля датчика давления.

Номинальная мощность насосных агрегатов в зависимости от модели может составлять от 0,5 кВт до 315 кВт.

Гарантийный срок – 20 месяцев. Срок службы до первого существенного ремонта 10 лет.

Шкафы управления комплектуются паспортом на изделие, паспортами на комплектующие, единым руководством по вводу в эксплуатацию и руководством по эксплуатации, электрической схемой, таблицей заводских настроек автоматики шкафа, копией сертификата.

пп	Параметр управляемой насосной станции	Значение в зависимости от исполнения
1	Марка управляемых насосов	К, КМ, СМ, СR, IR, F или аналоги
2	Диапазон регулирования давления	от 0 до ННОМ
3	Точность поддержания давления	+/- 0.1 атм
4	Дискретность задания давления:	0,1 атм
5	Время плавного разгона/останова настраиваемое	от 0,1 до 360 с
6	Точность регулирования уровня	+/- 0,1 м
7	Число подключаемых насосов в зависимости модели шкафа	1...6
8	Время непрерывной работы в сутки	24 ч