

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПб

Научно-производственное предприятие



**КОМПАКТНОЕ
ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО
ПЛАВНОГО ПУСКА**

«SAMSON»

КОМПАКТНОЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА (КВУПП)

«SAMSON»



Современное тиристорное устройство плавного пуска, предназначенное для плавного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором или трёхфазного синхронного электродвигателя, запускаемого в асинхронном режиме.

Изделие может работать с электродвигателями, рассчитанными на межфазное (линейное) напряжение обмоток статора 6/10кВ частотой 50 Гц и номинальной мощностью до 4МВт.

ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Функции

- Различные варианты пуска: плавный пуск с токоограничением, плавный пуск с нарастанием тока по рампе, толчковый пуск (кикстарт) с токоограничением и т.д.
- Управление моментом
- Ускоренный пуск
- Плавный останов
- Торможение протировключением и ограничением тормозных токов
- Мультистарт — последовательный пуск нескольких двигателей
- Реверс двигателя
- Тепловая модель двигателя
- Контроль питания

Защита от следующих факторов

- Просадка напряжения и перенапряжение
- Неправильное чередование фаз
- К.З. силовых полупроводников
- Перегрузка двигателя
- Мгновенная перегрузка по току
- Замыкание на землю
- Превышение тока
- Дисбаланс токов
- Перегрев двигателя
- Превышение времени разгона
- Внешние сигналы отключения
- Отказ RS-485
- Не требуются доп. реле защиты двигателя

Пользовательский интерфейс

- Русскоязычный дисплей
- Светодиодная индикация состояния
- Архив событий (99 позиций с датой/временем)
- Архив ошибок (8 позиций с датой/временем)
- Счетчики (наработка, количество пусков, кВт*ч)
- Мониторинг параметров в реальном времени (ток, напряжение, мощность)
- Программируемый экран пользователя
- Защита от несанкционированного доступа

Другие

- Возможность работы с несколькими типами двигателей
- Автоматическое снятие заряда с двигателя при введении заземляющих ножей
- Наличие промышленного ИБП

Опции

- Работа с синхронным двигателем
- Платы связи по промышленным протоколам Modbus RTU, Profibus DP, DeviceNet, RTD
- Блок-модульное исполнение
- Платы расширения
- Выносной пульт управления

САМСОН - СОВЕРМЕНСТВО В РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ



Эксплуатационные испытания устройства показали существенные снижения пусковых токов двигателя за счет применения КВУПП.

Достигнуты следующие результаты:

- снижение пускового тока снимает проблемы по сбоям АСУ верхнего уровня по перегрузке подстанции,
- двигатели имеют плавный, безударный пуск,
- продлен ресурс двигателя,
- реверс осуществляется с использованием режима плавного торможения; выдерживаются технологические временные нормы Ростехнадзора в случае реверса с помощью КВУПП вентиляторов главного проветривания стволов шахт и рудников.



Минимальный срок изготовления устройства – до 2 месяцев.

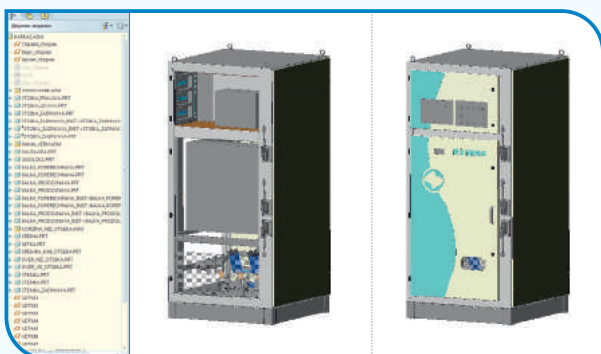
Стандартный гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента поставки.



КВУПП «Самсон» уже заказали:

- ООО «ЛУКОЙЛ»
- ООО НК «РОСНЕФТЬ»
- ПАО «ГАЗПРОМ»
- ООО «СК «РУСЬВЬЕТПЕТРО»
- ГУП «ТЭК»
- ОАО «Арктикгаз»

САМСОН - ЭТО ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Металлоконструкция КВУПП «Самсон» разработана на основе многолетних традиций производства шкафной высоковольтной аппаратуры в России. Использование последних программных продуктов для проектирования дает нам возможность модифицировать устройство под требования современного Заказчика и постоянно совершенствующийся рынок электротехники.

Рис. 1. Специализированное программное обеспечение для проектирования КВУПП «Самсон»

ОСОБЕННОСТИ ТИРИСТОРНОГО РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

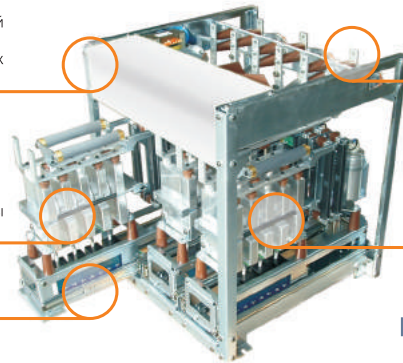
Система управления КВУПП «Самсон»

Передача данных по оптоволоконному кабелю
 Проведение полной симуляции работы всех узлов силового модуля при помощи низковольтного напряжения 380В.
 Встроенная система проверки и анализа тиристорных модулей до начала работы УПП.
 Встроенная сигнализация работоспособности тиристорных модулей.

Тиристорный модуль

В КВУПП «Самсон» использованы высоковольтные тиристоры повышенной надежности.

Быстросъемный выдвижной тиристорный модуль



Трансформаторы тока
 Постоянное измерение тока в трех фазах цепи

Система охлаждения
 Разработан уникальный дизайн для эффективного естественного охлаждения тиристорных модулей.

Рис. 2. Вид тиристорного регулятора напряжения КВУПП «Самсон»

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



Органы управления, индикации и контроля состояния КВУПП располагаются на лицевой панели устройства с русскоязычным жидкокристаллическим дисплеем.

Интерфейсы КВУПП «Самсон» позволяют упростить стыковку с АСУ верхнего уровня для передачи основных сигналов управления и контроля КВУПП на центральный пульт оператора.

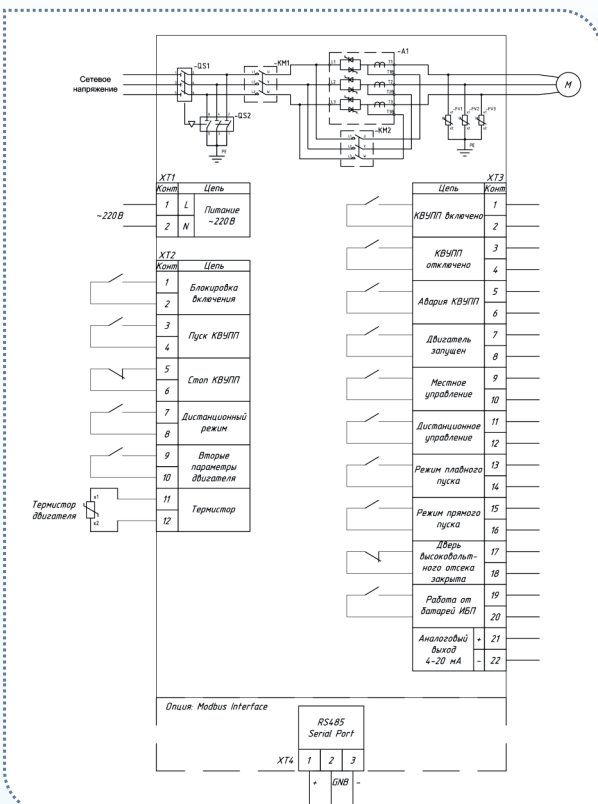
Базовый интерфейс КВУПП «Самсон»:

- управляющие входы:
3 фиксированных,
2 настраиваемых;
- релейные выходы:
7 фиксированных,
3 настраиваемых;
- аналоговый выход:
1 программируемый;
- последовательный порт
1 порт RS-485.

Опции:

- работа с синхронным двигателем,
- платы связи по промышленным протоколам Modbus RTU, Profibus DP, DeviceNet и др.,
- платы расширения,
- выносной пульт управления.

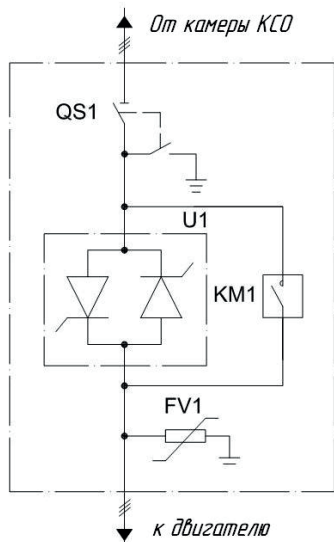
Рис. 3. Схема внешних соединений



БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ КВУПП «САМСОН»

Комплектное высоковольтное устройство плавного пуска (КВУПП) «Самсон» в базовой версии предназначено для плавного пуска одного двигателя с последующим переводом двигателя на сеть за счет встроенного байпасного контактора.

Рис. 4. Однолинейная схема КВУПП «Самсон» в базовой версии



На схеме символами обозначены элементы:
 QS1 – разъединитель заземляющий,
 KM1 – байпасный вакуумный контактор,
 U1 – тиристорный регулятор напряжения,
 FV1 – ограничитель перенапряжения.

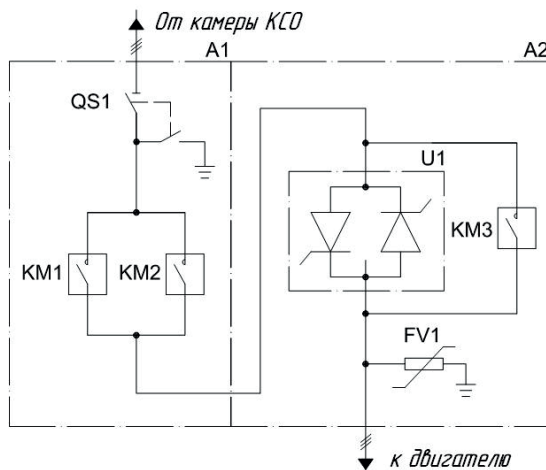


КВУПП «САМСОН» С РЕВЕРСОМ

КВУПП «Самсон» комплектуется входным шкафом для реализации функций реверса двигателя или торможения противоключением с ограничением кратности тока.

Часто применяется для вентиляторов главного проветривания шахт и рудников, при этом обеспечиваются требования Ростехнадзора по времени реверсирования.

Рис. 5. Однолинейная схема КВУПП «Самсон» с реверсом



На схеме символами обозначены элементы:
 QS1 – разъединитель заземляющий,
 FV1 – ограничитель перенапряжения,
 KM1...KM3 – вакуумные контакторы,
 U1 – тиристорный регулятор напряжения.

КВУПП «САМСОН» МУЛЬТИСТАРТ

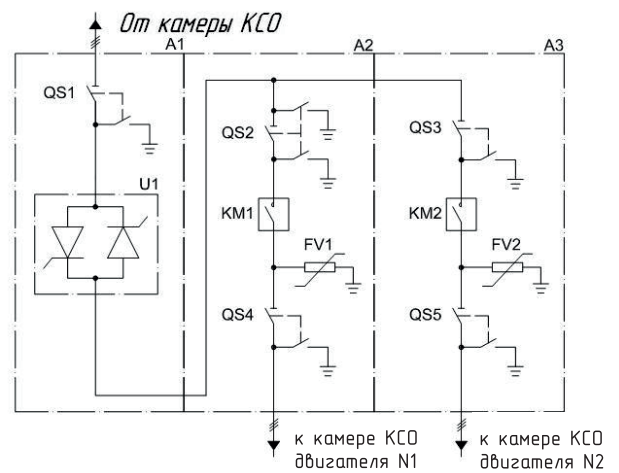
Разработан широкий выбор схмотехнических решений для создания систем Мультистарт (последовательного плавного пуска нескольких двигателей одним КВУПП «Самсон»). Этот гибкий подход дает возможность производить шкафы отходящих от КВУПП линий индивидуально под каждого Заказчика, исходя из имеющейся на его предприятии системы электроснабжения.

В случае системы Мультистарт КВУПП «Самсон» управляет контакторами, расположенными в шкафах отходящих линий, а также выключателями в РУ 6/10кВ, при этом нормальное включение электродвигателей через КВУПП – это плавный пуск. Прямое (байпасное) включение электродвигателей осуществляется коммутационными аппаратами, имеющимися на объекте, и является резервным вариантом в случае невозможности работы в режиме плавного пуска.

Ниже представлен КВУПП «Самсон» Мультистарт для пуска 2х двигателей:



Рис. 6. Однолинейная схема КВУПП «Самсон» Мультистарт



На схеме символами обозначены элементы:
 QS1...QS5 – разъединители заземляющие,
 KM1, KM2 – вакуумные контакторы,
 FV1, FV2 – ограничители перенапряжения,
 U1 – тиристорный регулятор напряжения.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КВУПП «САМСОН»

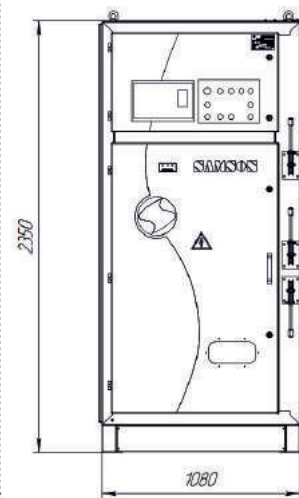
Характеристика	Значение			
Номинальный ток	80А	159А	230А	321А
Номинальное напряжение силовых цепей	6000 В (±10%), 10000 В (±10%)			
Номинальное напряжение оперативных цепей	перем. 115, 230 В, 5 Гц +10% – 15%; пост. 110, 220 В, 5 Гц +10% – 15%			
Частота сети	от 45 Гц до 66 Гц			
Исполнение	шкафное напольное			
Климатическое исполнение	УХЛ 4			
Температура эксплуатации	–10°С...+60°С (свыше +40°С со снижением мощности)			
Влажность	от 5% до 95% без конденсации			
Тип используемого байпасного коммутационного аппарата	вакуумный контактор			
Габаритные размеры, ШxВxГ (для всей линейки напряжения силовых цепей 6 кВ)	1080x2350x1100 мм			
Вес	от 500 кг			

КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ



1. Во всем диапазоне токовой линейки габариты устройства неизменны и минимальны: ШхВхГ 1080х2350х1100 мм.
2. Максимальное соответствие изделия нормам и требованиям ПУЭ.
3. Обеспечение видимости разрыва разъединяющего устройства в базовом конструктиве KVUPP согласно п. 4.2.17 ПУЭ.
4. Наличие разъединителя-заземлителя, байпасного контактора в базовой комплектации KVUPP.
5. Пофазно выдвижные силовые тиристорные модули для удобства в обслуживании и оперативности при замене.
6. KVUPP секционировано: высоковольтное и низковольтное отделения разделены и изолированы друг от друга.
7. Широкий выбор шкафов коммутации собственного производства, возможность рассмотрения коммутационных схем индивидуально под каждого Заказчика.
8. KVUPP «Самсон» могут поставляться в блок-модульном исполнении производства ООО «НПП «ИТ СПб».

Рис. 7. Габариты KVUPP «Самсон»



РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

Конструкция KVUPP «Самсон» позволяет производить одностороннее обслуживание. Малые размеры изделия с невысокими требованиями к свободному около него пространству позволяют легко разместить KVUPP «Самсон» рядом с уже существующим оборудованием, сохранив при этом доступность обслуживания.

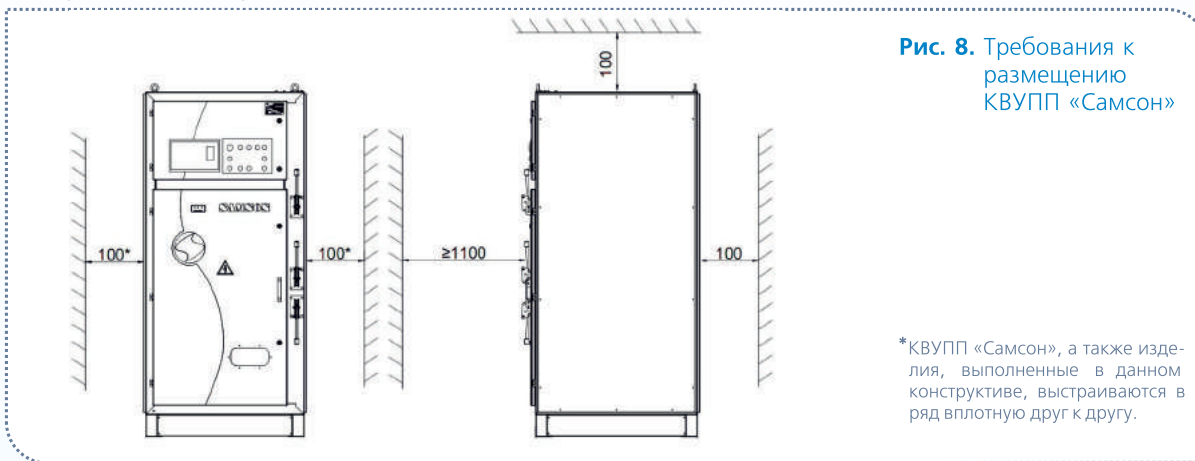


Рис. 8. Требования к размещению KVUPP «Самсон»

*KVUPP «Самсон», а также изделия, выполненные в данном конструктиве, выстраиваются в ряд вплотную друг к другу.

СЕРТИФИКАТЫ



KVUPP «Самсон» прошло сертификацию в системе ГОСТ-Р, имеет разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение на опасных производственных объектах, вне взрывоопасных зон.

Производственная деятельность сертифицирована по стандарту ISO 9001–2008, фирма располагает производственными мощностями и инженерным опытом для производства высоковольтной техники.

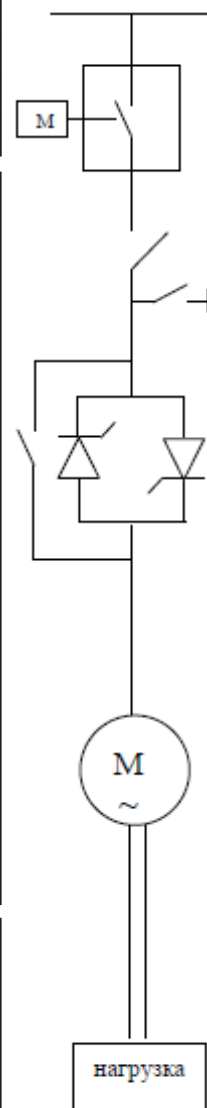
Внедряя высоковольтные устройства плавного пуска с 2002 г., мы учли многочисленные особенности и требования наших Заказчиков и применили их в нашем KVUPP «Самсон».



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА КВУПП «САМСОН» № _____

Заказчик			
Адрес			
Контактное лицо			
Тел.:	Факс:	E-mail:	

Электродвигатель:			
Наименование			
Производитель			
Год выпуска			
Тип двигателя (асинхронный или синхронный)			
Исполнение			
Номинальное напряжение			кВ
Номинальный ток			А
Номинальная мощность			кВт
Номинальная частота вращения			об/мин ¹
cos φ			
Кратность пускового тока (I _{старт} /I _н)			
Время разгона при прямом пуске			Сек
Кратность пускового момента (M _{старт} /M _н)			
Подключение обмоток	Y		Δ
Количество двигателей			штук
Тип нагрузки			
Наличие возможности пуска под полной нагрузкой	Да		Нет



КВУПП «Самсон»:			
Требуемая кратность пускового тока (I _{старт} /I _н)			
Требуемое время разгона			Сек
Требуемое количество пусков в час			
Время между пусками			мин
Мультистарт (плавный последовательный пуск нескольких двигателей одним УПП)	Да		Нет
Укажите условия эксплуатации			
(уровень загрязненности, температура окружающей среды, степень защиты IP32, IP54, высота над уровнем моря)			
Исполнение уличное в блок-модуле	Да		Нет
Функция реверса электродвигателя (комплектация с реверсивными контакторами)	Да		Нет
Необходимость входного линейного контактора	Да		Нет
Протокол обмена данных (указать Profibus DP, Modbus RTU, DeviceNet, RTD)			
Необходимость поставки системы возбуждения? (в случае синхронного двигателя)	Да		Нет
Напряжение управления (AC,DC; 110В,220В)			
Необходимость поставки выносного пульта управления	Да		Нет
Комплект ЗИП	Да		Нет

Просим предоставить однолинейную схему электроснабжения

Важная дополнительная информация:



ПКУ «АВРОРА»

ВЧ «СЕРКУАЕС»

КВУП «САМСОН»

КРУИТ «СПАРТА»

Контактные данные:

ООО «НПП «ИТ СПб»
194223, г. Санкт-Петербург, проспект Тореза, д. 44
корпус 2, лит. А, пом. 36Н
Тел.: +7(812) 385-48-40
Факс: +7(812) 385-48-41
E-mail: office@it-spb.ru
www.it-spb.ru