

КАТАЛОГ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ
ПРОДУКЦИИ

Санкт-Петербург, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПРАВКА О ПРЕДПРИЯТИИ	5
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	6
Активный динамический фильтр (АДФ).....	6
Устройство стабилизированного питания для особых условий эксплуатации (УСП-ОУ).....	7
Преобразователь частоты тока.....	8
Щит автоматического управления генератором ЩАУГ.....	9
Система мониторинга температуры токоведущих частей электроустановок на базе пассивных датчиков ПАВ (ПАВ-ТЕРМО-В).....	10
Система мониторинга температуры высоковольтных кабелей и проводов на базе пассивных датчиков ПАВ (ПАВ-ТЕРМО-Н).....	11
КОНСТРУКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	12
Датчик деформации трехкомпонентный ДД-3.....	12
Автоматизированная система конструкционной безопасности зданий и сооружений.....	13
Комплекс мониторинга линейных деформаций восьмиканальный КМ-Дельта-8-СМ.....	14
Система контроля динамического состояния силоизмерительных шайб СКДС-СИШ.....	15
ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	16
Газосигнализатор АВУС-КОМБИ.....	16
Пульт наблюдения АВУС-КОМБИ.....	17
Устройство индикаторное выносное АВУС-КОМБИ.....	18
Газосигнализатор АВУС-ДГ.....	19
Система мониторинга окружающей среды АВУС-СКЗ.....	20
Газосмесительная станция.....	21
КЛИМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	22
Датчик влажности и температуры стержневой.....	22
Датчик влажности.....	23
ОБЩЕСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	24
Терминал системы экстренной связи «Гражданин-полиция».....	24
Система радиочастотной идентификации для мониторинга автотранспорта.....	25
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	26
Программируемый логический контроллер ПЛК.....	26
Активные компоненты и функциональные устройства для ВОЛС (волоконно-оптической линии связи).....	27
ШКАФНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Серия универсальных шкафов «Массовик»	28
Универсальный шкаф «БНК-Комплекс».....	29

Универсальный всепогодный шкаф «Термостат».....	30
Шкаф каркасный металлический АШМ серии «229» 6U (для батарей),30U, 38U, 41U, Outdoor cabinet.....	31
Шкаф каркасный металлический АШКМ серии «225».....	31
Шкаф телекоммуникационный трехсекционный (ТТШ 30U).....	32
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	33
Датчик избыточного давления с интерфейсом M-Bus.....	33
Комплекс мониторинга уровня жидкости КМ-Байкал-GSM.....	34
Акустозлектронный датчик давления газов ДДАЭ-25.....	35
Комплекс оборудования для производства электролизного гипохлорита натрия.....	36
Электролизная станция контейнерного типа для производства низкоконцентрированного гипохлорита натрия.....	37
Измельчитель-деструктор шредерного типа ИДШТ-1.....	38
КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ	39
Автономный энергетический комплекс	
Круглогодичный мобильный фитотехкомплекс	
Беспилотная авиационная система для мультиспектральной видеосъемки.....	41
Беспилотная авиационная система для автоматизированной обработки растений средствами защиты с воздуха.....	42
Система управления освещением DALI.....	43
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	44
Припойные пасты.....	44
Трубчатые, проволочные припои.....	45
Флюсы.....	46
Отмывочные жидкости.....	47
Теплопроводная паста.....	48
Диффузионно-отверждающиеся пасты-припои (ДОПП).....	48
УСЛУГИ	49

СПРАВКА О ПРЕДПРИЯТИИ

ОАО «Авангард» – современное динамично развивающееся предприятие, основанное в 1948 году. Его история тесно связана с созданием и внедрением в стране передовых технологий серийного производства радиоэлектронной аппаратуры двойного назначения.



В настоящее время основным направлением деятельности предприятия на гражданском рынке выбрана профессиональная электроника: изделия акустоэлектроники, комплексные системы управления и мониторинга, преобразовательная техника.

Сегодня новыми продуктовыми направлениями для ОАО «Авангард» являются:

- интеллектуальная энергетика;
- модульные комплексы арктического исполнения;
- серверное оборудование и высокоскоростные вычислители;
- радиофотоника.

Дополнительно к традиционным, новыми приоритетными областями применения продукции выбрана цифровизация систем управления в условиях Арктики, сельского хозяйства и АПК «Безопасный умный город».

С целью организации серийного выпуска продукции предприятие провело переоснащение собственного производства. Реализован ряд проектов по изготовлению унифицированных электронных модулей и базовых несущих конструкций РЭА на основе автоматизированного оборудования, а также создан Российско-Белорусский Центр микросистемотехники. При поддержке Правительства Санкт-Петербурга ОАО «Авангард» и ведущие вузы города образовали Санкт-Петербургский межведомственный центр технологий оптоэлектроники (фотоники). Реализация данного проекта с выводом изделий на рынок даст возможность Санкт-Петербургу стать национальным научно-производственным центром в стратегически важном инновационном высокотехнологичном сегменте промышленности.

В 2012 и 2015 годах ОАО «Авангард» было удостоено звания победителя конкурса на соискание Премии Правительства Санкт-Петербурга по качеству в номинации «Промышленные предприятия». С целью формирования и реализации стратегии инновационного развития предприятий радиоэлектронной промышленности Санкт-Петербурга при поддержке Правительства города предприятие участвовало в создании Санкт-Петербургского Кластера радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций, объединяющего более 70-ти предприятий и организаций, являясь координатором этого проекта.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Активный динамический фильтр гармоник (АДФ)

Назначение:

Повышение качества электроэнергии. Функции АДФ: фильтрация гармоник, динамическая компенсация реактивной мощности, симметрирование фазных токов, снижение дозы фликера, стабилизация напряжения. Использование активных фильтров позволит увеличить срок службы оборудования, уменьшить затраты на приобретение дополнительного оборудования, увеличить надёжность системы энергоснабжения и снизить затраты на электроэнергию.



Конкурентные преимущества:

- функционирует в режимах компенсации высших гармонических составляющих тока или реактивной мощности
- одновременная компенсация высших гармонических составляющих тока и реактивной мощности индуктивного или емкостного характера;
- отечественная элементная база.

Технические характеристики:

Параметр	Значение	
	АДФ-25	АДФ-100
Номинальное напряжение сети, В	220	220
Номинальный компенсируемый фазный ток, А	25/100	25/100
Номинальная мощность, кВА	16,5	70/
Номинальная частота, Гц	50	50
Число фаз	3	3
Компенсируемые гармоники тока	Индивидуально до 19й включительно	Индивидуально до 19й включительно
Рассеиваемая мощность, Вт, не более	650/1900	650/1900
Охлаждение	Принудительное воздушное	Принудительное воздушное
Интерфейсы связи с ПЛК управления источниками энергетического комплекса	RS-485	RS-485
Средства индикации	Средства индикации	Средства индикации
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	- 10 ... + 40 80	- 10 ... + 40 80

Основные потребители и заказчики:

ДАТА-центры, предприятия ЖКХ, энергетики, промышленности, судостроения, нефтепереработки, металлургии и др.

Устройство стабилизированного питания для особых условий эксплуатации (УСП-ОУ)

Назначение:

стабилизация напряжения питания потребителей при изменении входного напряжения источника в широком диапазоне, а также для симметрирования фазных токов, потребляемых от источника при несимметричных нагрузках. Является самостоятельным устройством, повышающим качество тока в точке присоединения потребителя.



Конкурентные преимущества:

- штатное напряжение питания 3-х фазной нагрузки обеспечивается при пропадании одной или двух фаз входного питающего напряжения и при питании от однофазной сети на входе УСП;
- на выходе обеспечивается качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 30804 33-2013 при провалах напряжения, перенапряжениях и длительных изменениях частоты питающей сети от 40 до 60 Гц.

Технические характеристики:

Параметр	Значение			
	6	12	30	50
Максимальная выходная мощность, кВА	6	12	30	50
Номинальное фазное входное напряжение, В	220			
Диапазон допустимого изменения входного фазного напряжения сети, В	156...280			
Номинальная частота питающей сети, Гц	50			
Диапазон допустимого изменения частоты входного напряжения, Гц	40...60			
Количество фаз питающего выходного напряжения	1...3			
Система нейтрали источника, потребителя	IT, 4-х проводная			
Номинальное выходное фазное напряжение, В	230 ±10%			
Номинальная частота выходного напряжения, Гц	50 ±0,2			
Коэффициент несимметрии выходного напряжения, % не более	2			
Номинальный выходной фазный ток, А	8,7	17,4	43,5	72,5
Рассеиваемая мощность (выделение тепла в окружающую среду), Вт, не более	600	1200	3000	5000
Охлаждение	воздушное			

Основные потребители и заказчики:

предприятия ЖКХ, энергетики, органы местного самоуправления и др.

Преобразователь частоты тока



Назначение:

Регулирование производительности мощных насосов и вентиляторов за счет изменения частоты и напряжения асинхронного двигателя при питании преобразователя от трехфазной первичной сети, а также мониторинг состояния и защиты электродвигателей нагнетателей.

Конкурентные преимущества:

- система активной коррекции входного тока;
- низкий уровень нелинейных искажений входного и выходного токов;
- местное и дистанционное управление
- скалярное и векторное управление двигателем;
- 100% отечественная разработка;
- отечественные комплектующие;

Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Номинальное входное напряжение, В	380 трёхфазное
Частота питающей сети, Гц	50
Допустимое отклонение частоты питающей сети, не более, %	± 10
Номинальная выходная мощность, не менее, кВт	11
Номинальный выходной ток, не менее, А	17
Допустимый ток перегрузки	150% от номинального в течение 1 мин
Выходная частота, Гц	от 10 до 60
Дискретность задания частоты, Гц	1
Ввод задания частоты	с клавиатуры изделия
Рабочие характеристики	
Работа по предустановленным скоростям	Выбор до 8 предустановленных скоростей
Функции защиты	
Виды защиты	Предупреждение и автоматическое отключение при аварии: - перегрузка по току и перенапряжению; - короткое замыкание на выходе; - перегрев.
Сброс аварии	С панели управления, сбросом питания

Применение

- В управлении насосными агрегатами;
- В системах вентиляции и кондиционирования;
- В насосных и тягодутьевых механизмах котельных установок;
- В компрессорных установках;
- В системах водоснабжения и водоотведения;
- В местах бурения нефтяных скважин;

Щит автоматического управления генератором ЩАУГ

Назначение:

- контроль напряжения электросети;
- автоматический запуск дизель-генератора (ДГ) и прием нагрузки при исчезновении напряжения питающей сети;
- автоматическое управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями ДГ;
- автоматический контроль параметров ДГ во всех режимах функционирования;
- автоматическая подзарядка аккумуляторных батарей, обеспечивающих пуск ДГ и питание средств автоматики;
- автоматическое поддержание ДГ в готовности к быстрому приему нагрузки;
- обеспечение экстренного останова ДГ при возникновении аварийных ситуаций;
- возможность передачи информации в АСУ более высокого уровня.



Конкурентные преимущества:

- отечественная элементная база;
- унификация для ДГ мощностью от 6 до 315 кВт;
- работа совместно с устройством стабилизированного питания (УСП) с целью снижения расхода топлива и ресурса ДГ;
- возможность наращивания функций за счет установки блоков расширения контроллера;
- возможность обеспечения 4-ой степени автоматизации по ГОСТ 55437-2013.

Технические характеристики:

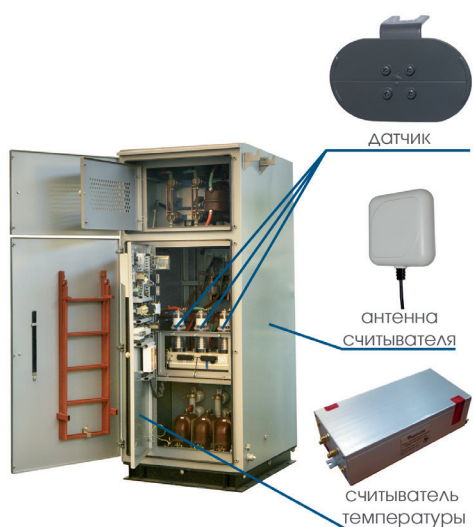
Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	6...315
Род тока	переменный
Номинальное напряжение, В	380
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент мощности	0,8
Температура окружающей среды, °С	-40...+50

Основные потребители и заказчики:

предприятия промышленности, сельского хозяйства и др.

СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И МОНИТОРИНГА РЧИД-ПАВ

Система мониторинга температуры токоведущих частей электроустановок на базе пассивных датчиков на ПАВ (ПАВ-ТЕРМО-В)



Назначение:

- контроль температуры токоведущих частей электрооборудования и других частей промышленных установок;
- формирование сигналов предупреждения аварийных ситуаций и выдача их в автоматическую систему управления (АСУ) для принятия решений;
- обеспечение противопожарной безопасности электрооборудования (высоковольтные трансформаторы, устройства коммутации, комплектные распределительные устройства, низковольтные комплектные устройства, и другие промышленные установки).

Состав системы:

- датчики «ТЕРМО-В» для электрических шкафов (до 9 датчиков);
- блок считывателя;
- антенны считывателя;
- кабель синхронизации;
- сборка кабельная;
- программное обеспечение.

Конкурентные преимущества:

- абсолютно пассивные датчики температуры (без источников питания);
- достаточная точность измерения температуры ($\pm 4\%$) в диапазоне $-40 \dots +120$ °С;
- возможность идентификации точки измерения температуры по коду датчика;
- высокая радиационная стойкость и устойчивость к воздействию механических и электромагнитных помех;
- малогабаритность датчиков и их высокая адаптивность к аппаратуре заказчика;
- применение беспроводных технологий обеспечивает оперативность монтажа и удобство обслуживания.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С	-40...+120
Максимальная дистанция считывания температуры (зависит от конструкции антенн датчика и считывателя), м	до 10
Относительная погрешность, %	$< \pm 4\%$
Рабочая частота, ГГц	2,45
Способ считывания	по радиоканалу
Интерфейс обмена данными	RS-485 с поддержкой протокола Modbus

Основные потребители и заказчики:

предприятия энергетики, промышленности и др.

СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И МОНИТОРИНГА РЧИД-ПАВ

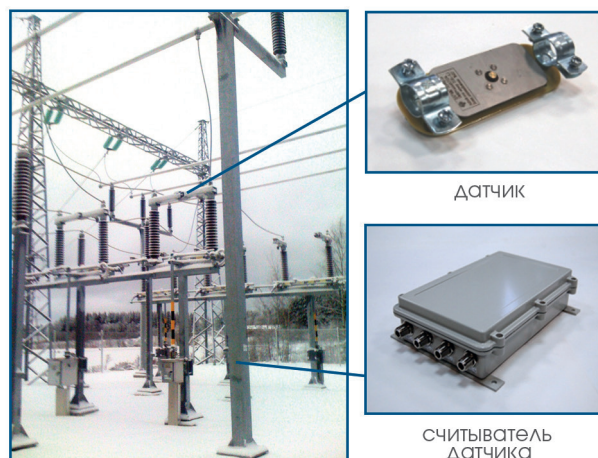
Система мониторинга температуры высоковольтных кабелей и проводов на базе пассивных датчиков на ПАВ (ПАВ-ТЕРМО-Н)

Назначение:

автоматизация процессов контроля (мониторинга) за температурным состоянием силовых электрических кабелей и проводов, находящихся под рабочим напряжением до 110 кВ, с целью передачи данных в АСУ потребителя, а также для формирования и передачи сигналов предупредительной и/или аварийной сигнализации.

Состав системы:

датчик ТЕРМО-Н для высоковольтных проводов (4 датчика);
считыватель датчиков ТЕРМО-Н для высоковольтных проводов (1 считыватель).



Технические характеристики считывателей:

Параметры	Значение
Максимальная выходная мощность считывателя, мВт, не более	100
Потребляемая мощность Вт, не более	20
Напряжение питания, В	24
Интерфейс обмена данными	RS 485 протокол Modbus
Температура эксплуатации, °С	-40...+50
Количество каналов	4 ВЧ канала
Исполнение	наружное исполнение

Технические характеристики датчиков:

Параметры	Значение
Номинальная частота, ГГц	2,45
Диапазон контролируемых температур, °С	- 40...+120
Тип крепления	винтовая стяжка
Диаметр провода, мм	12,5...25,0

Основные потребители и заказчики:

предприятия энергетики, промышленности и др.

КОНСТРУКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ДАТЧИК ДЕФОРМАЦИИ ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЙ ДД-3



Назначение:

Устройство предназначено для обеспечения безопасного нахождения людей и оборудования в горных выработках, а также охраны зданий и сооружений на земной поверхности.

Устройство осуществляет контроль напряженно-деформированного состояния горных пород в выработках. Полученная информация передается по протоколу Modbus RTU в систему мониторинга.

Датчик фиксируется в специально подготовленной скважине с помощью встроенного электрического привода. Измерение деформации происходит в трех плоскостях, что позволяет получать достоверную информацию о текущем техническом состоянии массива горных пород.

Конкурентные преимущества:

- Уникальная отечественная разработка
- Высокая разрешающая способность;
- Малое время отклика;
- Степень защиты IP66-67 в зависимости от исполнения.
- Высокая надежность;
- Передача данных по интерфейсу RS-485;
- Передача данных по протоколу Modbus RTU;
- Ресурс изделий не менее 30 000 ч.

Технические характеристики:

Наименование товара, единица измерения	ДД-3.1	ДД-3.2	ДД-3.3
Габаритные размеры, мм, не более	67 × 305	87 × 423	84 × 413
Масса, кг, не более	2,0	1,8	1,6
Диапазон измерения перемещений, мм: - вдоль осей X, Y и Z - вдоль осей X, Y, X1, Y1 и Z - вдоль осей X, Y, XY, YX и Z	- 1 - + 1	- 1 - + 1	8
Разрешающая способность измерения перемещений, мкм: - вдоль осей X, Y и Z - вдоль осей X, Y, XY, YX и Z			
Глубина установки изделия в скважине, м	от 0 до 15	от 0 до 3	от 0 до 10
Температура окружающей среды, °C	-5...+20		
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 95		
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)		

Основные потребители и заказчики:

горнодобывающие предприятия.

Автоматизированная система конструкционной безопасности зданий и сооружений

Назначение:

непрерывный оперативный мониторинг технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений для предотвращения чрезвычайных ситуаций и угроз обрушения. Система осуществляет сбор, систематизацию, обработку и визуализацию информации о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений для выявления негативной динамики разрушения конструкций и принятия мер по устранению негативных факторов.

Состав системы:

координатор (блок СМД-КМ); инклинометр (блок СМД-ИУН2-1); датчик деформации тензометрический (блок СМД-ДТ-1); датчик деформации индукционный (блок СМД-ДП-2); ретранслятор (блок СМД-УППИ); аккумуляторная батарея (блок СМД-БА-2); кабель связи.

Конкурентные преимущества:

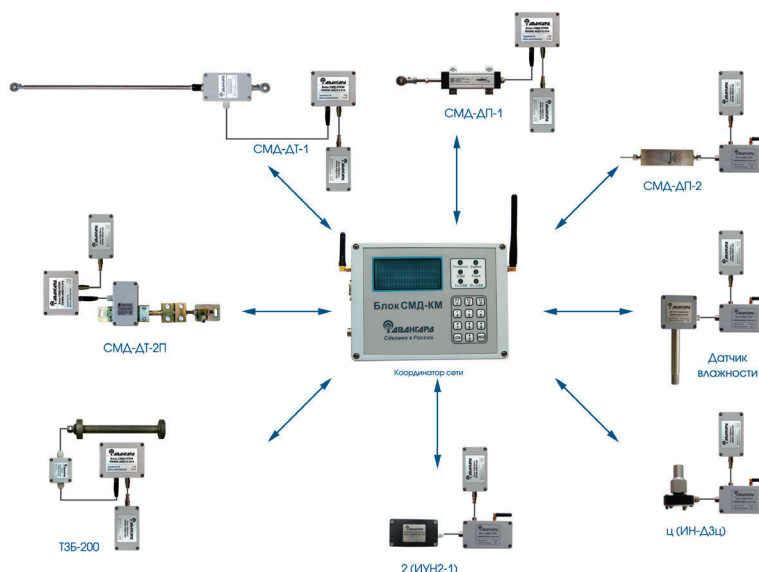
- функция самонастройки системы без участия оператора;
- применение беспроводных технологий, обеспечивающих масштабируемость сети датчиков, удобство монтажа, сокращение времени установки и обслуживания;
- возможность выхода в сети Ethernet (10/100 Base-T, 100 Base-FX, GSM, ТфСОП);
- возможность вывода графической и текстовой информации на встроенный дисплей и системные носители информации;
- оповещение ответственных лиц по SMS и электронной почте.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Максимальное количество беспроводных датчиков в системе, шт.	до 100
Период опроса одного датчика, с	не менее 30
Количество типов датчиков, подключаемых к системе	не менее 16
Тип интерфейса на нижнем уровне	LoRa
Частота передачи данных беспроводной сенсорной сети, МГц	868
Тип интерфейса на верхнем уровне	GPRS/3G, LTE, Ethernet (100BASE-T, 100BASE-FX)
Система управления базой данных	PostgreSQL
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85

Основные потребители и заказчики:

предприятия топливно-энергетического комплекса, промышленности, ЖКХ, органы местного самоуправления (памятники архитектуры, жилые здания и сооружения) и др.



Комплекс мониторинга линейных деформаций восьмиканальный КМ-Дельта-8-СМ



Назначение:

автоматический контроль линейных деформаций шпилек крепления крышки гидротурбины за счет измерения их линейных перемещений относительно калибровочных стержней, установленных внутри шпилек восемью модулями контроля линейных перемещений и передачи информации на сервер базы данных.

Состав комплекса:

шкаф пультовой; модуль контроля линейных перемещений (МКЛП); специальное программное обеспечение.

Конкурентные преимущества:

- степень защиты МКЛП – IP67;
- степень защиты шкафа пультового – IP67;
- ввод порогов срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон измерения перемещения, мкм	10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещений, мкм	±5
Дискретность отсчета, мкм	1
Параметры электропитания:	
переменное напряжение, частота от 47 до 63 Гц, В	240
постоянное напряжение, В	240
потребляемая мощность, Вт	60
Диапазон рабочих значений температуры для МКЛП/шкафа пультового, °С:	+5...+50/+1...+50
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С, %	95

Основные потребители и заказчики:

водоканалы, гидроэлектростанции и др.

Система контроля динамического состояния силоизмерительных шайб СКДС-СИШ

Назначение:

измерение осевых сил, действующих на болты, шпильки, анкеры и подобные им соединения. Принцип действия системы основан на преобразовании осевой силы, действующей на силоизмерительную шайбу (СИШ), в изменения резонансных частот радиосигналов, отраженных от пассивных акустоэлектронных чувствительных элементов СИШ.



Состав комплекта:

- силоизмерительная шайба – 8 шт;
- пультовой шкаф – 1 шт;
- термокомпенсационный модуль – 1 шт;
- кабели;
- программное обеспечение.

Конкурентные преимущества:

- способность работы СИШ на удалении от пультового шкафа до 40 метров;
- отсутствие источника питания для СИШ;
- СИШ выполнены по технологии устройств на поверхностных акустических волнах (ПАВ);
- система СКДС-СИШ внесена в Госреестр средств измерений.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Число каналов в системе	8
Период опроса каналов, с, не более	8
Контролируемая сила сжатия, тс	35...130
Приведенная основная погрешность, %	±4
Диапазон рабочих температур СИШ ПАВ, °С	+ 4...+ 30
Относительная влажность для СИШ ПАВ при температуре 25 °С, %	95
Толщина СИШ ПАВ, мм, не более	25
Диапазон рабочих температур пультового шкафа, °С	+1...+30
Длина соединительного кабеля, м, не более	50
Напряжение питания переменное с частотой 50 Гц, В	200...240
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Степень защиты шкафа пультового и СИШ	IP67

Основные потребители и заказчики:

водоканалы, гидроэлектростанции и др.

ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Газосигнализатор АВУС-КОМБИ



Назначение:

выдача сигнализации о превышении установленных значений дозврывоопасных концентраций метана (пропана) или массовой концентрации оксида углерода. Выдача сигнала на включение выходного реле или на закрытие запорного газового клапана.

Конкурентные преимущества:

- малая потребляемая мощность;
- легкосъемность;
- унифицированное исполнение, модульный принцип построения;
- возможность подвода питания «скрытой проводкой»;
- функция самотестирования работоспособности выходных сигналов и индикации.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Измеряемый газ (моногаз)	метан (CH_4), пропан (C_3H_8), угарный газ (CO)
Время прогрева, мин.	2
Диапазон измерений CH_4 и C_3H_8 , % НКПР/ CO , мг/м ³	0...50/0...300
Габаритные размеры, мм	Ø 100, 50
Пороги срабатывания сигнализации CH_4 и C_3H_8 , % НКПР/ CO мг/м ³	7 и 15/20 и 100
Сигнализация	светодиодная, звуковая
Стойкость к воздействию внешних факторов:	
- температура, °C	-10...+40
- относительной влажности при T= 25°C, %	30...90
- атмосферного давления, кПа	84,0...106,7
Питание, В	12
Потребляемая мощность, не более, Вт	1 (в период сигнала до 2,5)

Основные потребители и заказчики:

предприятия ЖКХ, органы местного самоуправления, жилые, производственные и офисные помещения, гаражи, автостоянки, паркинги, индивидуальные дома и др.

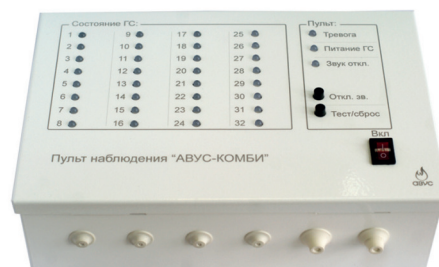
Пульт наблюдения АВУС-КОМБИ

Назначение:

отображение информации с подключённых к нему газосигнализаторов АВУС-КОМБИ (модификации с интерфейсом RS-485), контролирующих концентрацию горючих (метана и пропана) и угарного газов.

Конкурентные преимущества:

- малая потребляемая мощность;
- легкосъёмность;
- автоматическое управление исполнительными устройствами при возникновении аварийной ситуации.
- позволяет строить систему из двух и более датчиков для одновременного контроля концентрации метана (пропана) и угарного газа.



Технические характеристики:

Параметр	Значение
Количество датчиков, подключаемых к пульту наблюдения	до 32 шт.
Максимальная длина линий связи	не более 900 м
Передача данных между пультом и датчиками по интерфейсу	RS-485
Сигнализация	световая индикация по каждому датчику, звуковая, «сухими контактами» реле
Стойкость к воздействию внешних факторов:	
1. Температуры, °С	0...+40
2. Относительной влажности при температуре 25 °С	30...95 %
3. Атмосферного давления, кПа	84...106,7
Характеристика контактных групп реле:	
Реле неисправность	30 В / 200 мА DC
Контактное реле порога 1	30 В / 500 мА DC
Контактное реле порога 2 (тревога)	220 В / 5 А AC
Напряжение питания	220В, 50 Гц
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000
Средний срок службы, не менее, лет	10
Габариты, мм	265x170x76,5
Масса, кг	2

Основные потребители и заказчики:

предприятия ЖКХ, органы местного самоуправления, жилые, производственные и офисные помещения, гаражи, автостоянки, паркинги, индивидуальные дома и др.

Устройство индикаторное выносное АВУС-КОМБИ



Назначение:

предназначено для отображения информации подключённых к нему газосигнализаторов АВУС-КОМБИ (модификации с интерфейсом RS-485). Используется в невзрывоопасных зонах согласно требованиям Правил устройства электроустановок.

Конкурентные преимущества:

- надежность, простота в эксплуатации;
- легкосъемность;
- малая потребляемая мощность.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Количество датчиков подключаемых к ВИУ	до 16 шт.
Максимальная длина линий связи	не более 900 м
Передача данных между устройством и датчиками по интерфейсу	RS-485
Сигнализация	световая, звуковая
Стойкость к воздействию внешних факторов:	
1. Температуры, °С	0... +40
2. Относительной влажности при температуре 25°С	30... 90 %
3. Атмосферного давления, кПа	84...106,7
Напряжение питания, В	12 ± 10 % с выходной мощностью не менее 2,5 Вт
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,5
Средний срок службы, не менее, лет	5
Габариты, мм	60×60×30
Масса, кг	0,05

Основные потребители и заказчики:

предприятия ЖКХ, органы местного самоуправления, жилые, производственные и офисные помещения,

Газосигнализатор АВУС-ДГ

Назначение:

автоматический непрерывный контроль концентрации угарного газа (СО) и метана (СН₄) в воздухе промышленных (взрывоопасных) и жилых объектов с целью обнаружения превышения допустимых концентраций и своевременного принятия эффективных мер, обеспечивающих снижение загазованности. Входит в состав системы АВУС-СКЗ.



Конкурентные преимущества:

- надежность, простота в эксплуатации;
- унифицированное исполнение, модульный принцип построения;
- взрывозащищенный корпус, промышленное исполнение;
- широкий спектр контролируемых газов.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Пороги срабатывания сигнализации, не более: СН ₄ , % об. д./СО, мг/м	0,5 и 1/20 и 100
Время срабатывания сигнализации СН ₄ /СО, не более, с	120/45
Напряжение питания, В	12
Температура окружающей среды СН ₄ /СО, °С	-40...+50/0...+50
Потребляемая электрическая мощность, не более, Вт	0,6 при пуске и 0,4 в рабочем режиме
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000
Степень защиты	IP54
Маркировка взрывозащиты	1ExibIIAT4X
Масса газосигнализатора, кг	0,2
Габаритные размеры, мм	115x65x40

Основные потребители и заказчики:

предприятия нефтегазовой, химической, горнодобывающей и горно-обогатительной, металлургической отраслей; производители лакокрасочных материалов, удобрений, пластмасс; гаражи, автостоянки, паркинги и т.п.

Система мониторинга окружающей среды АВУС-СКЗ



Назначение:

контроль концентрации газов и паров в воздухе; оповещение о превышении заданных пороговых концентраций; регистрация превышения порогов и автоматическое включение и выключение исполнительных устройств по заданной программе. Контролируемые газы: аммиак NH_3 , хлор Cl_2 , кислород O_2 , диоксид азота NO_2 , сероводород H_2S , диоксид серы SO_2 , формальдегид H_2CO_4 , водород H_2 , этанол $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, пропан/бутан, сумма углеводородов, угарный газ CO , метан CH_4

Состав системы:

программное обеспечение «Мониторинг СКЗ» – 1 экз.; концентратор (СКЗ-К) – 1 шт; блок контроля (СКЗ-БК) – количество определяет заказчик; программное обеспечение «Консоль БК» – соответствует количеству

блоков СКЗ-БК; блок реле (СКЗ-БР), блок питания (СКЗ-П), датчики (АВУС-ДГ) – количество определяет заказчик.

Конкурентные преимущества:

- малая потребляемая мощность;
- длительный срок службы;
- унифицированное исполнение, модульный принцип построения;
- передача информации по цифровым каналам связи гарантирует ее помехоустойчивость;
- широкий спектр контролируемых газов и параметров окружающей среды;
- стабильность параметров при изменении климатических факторов;
- высокая селективность к искомому газу;
- возможность управления большим количеством разнотипных исполнительных устройств.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Напряжение питания системы, В	~210...230
Напряжение питания датчиков, В	18...30
Количество датчиков	до 3600
Быстродействие системы, с	1...3
Количество контролируемых газов	15
Степень защиты блока коммутации	IP54/IP65
Габаритные размеры, мм	244x160x59

Основные потребители и заказчики:

организации и предприятия, имеющие необходимость контроля параметров окружающей среды в жилых и административных помещениях, гаражах, автостоянках, паркингах, производственных и промышленных помещениях нефтегазовой, химической, горнодобывающей и горно-обогатительной, металлургической и других отраслей.

Газосмесительная станция

Назначение:

приготовления бинарных увлажненных газовых смесей (NO , NO_2 , SO_2 , H_2S , NH_3 , CO , CH_4 , CO_2 , O_2 , H_2 , C_4H_{10} , C_3H_8 , CH_3SH) в воздухе и азоте для проверки работоспособности, наладки, градуировки и поверки газоаналитических приборов и сенсоров.

Состав системы:

- газовая станция;
- программное обеспечение для связи с ЭВМ;
- соединительные кабели;
- комплект пользовательской документации;
- по требованию заказчика возможна поставка настроенного ноутбука с установленным программным обеспечением.



Конкурентные преимущества:

- малая потребляемая мощность;
- длительный срок службы;
- надежность, простота в эксплуатации

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Питание от сети переменного тока напряжением, В	220
Частота, Гц	50 (± 1)
Полная потребляемая мощность, Вт	100
Диапазон измерения и регулирования расходов, см ³ /мин	
1 канал	5,0...50,0
2 канал	20,0...200,0
3 канал	2,0...10,0
4 канал	1,0...10,0
5 канал	10,0...100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности генератора при измерении расхода, %	
1 канал	$\pm 1,5$
2 канал	$\pm 1,5$
3 канал	$\pm 1,5$
4 канал	$\pm 1,5$
5 канал	$\pm 1,5$
Масса установки, не более, кг	36
Средний срок службы, не менее, лет	8

Основные потребители и заказчики:

центры стандартизации и метрологии.

КЛИМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Датчик влажности и температуры стержневой



Назначение:

измерение температуры и влажности воздуха (и нейтральных газов) в системах вентиляции и передача информации об измеренных значениях и состоянии датчика в цифровом виде по интерфейсу RS-485. Датчик может работать круглосуточно в автоматическом режиме автономно или в составе системы мониторинга.

Конкурентные преимущества:

- высокая чувствительность;
- высокая надежность;
- унифицированное исполнение;
- возможность интеграции с программируемыми логическими контроллерами;
- стабильность параметров при изменении климатических факторов.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон измеряемой влажности, % отн. вл.	0...100
Точность измерения 10...90% при 25 °С, % отн. вл.	±2
Точность измерения при влажности < 10 и > 90%, % отн. вл.	±4
Диапазон измерения температуры, °С	-40...+85
Точность измерения температуры, °С	±1
Время отклика, с	10
Вид выходного сигнала в стандарте RS-485 по протоколу MODBUS	цифровой
Напряжение питания, В	7...30
Ток потребления, мА, не более	<15
Атмосферное давление, кПа	84,0...106,7
Габаритные размеры, мм, не более	22x153

Основные потребители и заказчики:

разнопрофильные предприятия, имеющие необходимость контроля влажности и температуры окружающей среды (в системах приточно-вытяжной вентиляции, автоматизированных системах управления технологическими процессами сушки древесины, теплицах, овощехранилищах и др.).

Датчик влажности

Назначение:

непрерывное измерение влажности воздуха и передача информации об измеренных значениях в виде аналогового электрического сигнала. Применяется для оперативного контроля параметров микроклимата в системах автоматического регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях и сферах деятельности.



Конкурентные преимущества:

- высокая точность;
- широкий температурный диапазон работы;
- малые габариты;
- низкое энергопотребление.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон измеряемой влажности, %	10...98
Основная абсолютная погрешность измерения влажности, %	±2,0
Диапазон измеряемой температуры, °С	-40...+85
Основная абсолютная погрешность измерения температуры, °С	±1,0
Время подготовки к работе после включения питания, с, не более	10
Напряжение питания, В	6,2 ±0,2
Вид выходного сигнала	аналоговый (0,1...0,9 В)
Ток потребления, мА, не более	100

Основные потребители и заказчики:

разнопрофильные предприятия, имеющие необходимость контроля влажности окружающей среды в технологических процессах.

ОБЩЕСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Терминал системы экстренной связи «Гражданин-полиция»



Назначение:

прием от населения в оперативном порядке сообщений о событиях криминального характера, нарушениях общественного порядка, катастрофах, стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях.

Конкурентные преимущества:

- антивандальное исполнение;
- наличие датчиков удара, наклона и вскрытия.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Звуковая связь	дуплексная
Видеосвязь с диспетчером	односторонняя
Поддерживаемые сетевые протоколы	IP; TCP; UDP; RTP\RTCP; RTSP; DHCP; DDNS; HTTP; HTTPS; SMTP; FTP; NTP
Поддерживаемые телефонные протоколы	SIP
Сетевой интерфейс	100 Base-FX
Тип кабеля связи	оптоволоконный
Диапазон температур	-40...+50
Степень защиты корпуса	IP56
Метод сжатия аудио	G.771 A-law
Метод сжатия видео	H.264; MJPEG
Габаритные размеры, мм	500x508x170

Основные потребители и заказчики:

органы местного самоуправления, предприятия ЖКХ и другие организации, имеющие необходимость контроля в местах массового скопления людей: метро, аэропорты, вокзалы, места проведения массовых мероприятий и т.д.

СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И МОНИТОРИНГА РЧИД-ПАВ

Система радиочастотной идентификации для мониторинга автотранспорта

Назначение:

- идентификация автотранспорта (на парковках, платных дорогах и т.д.) и обеспечение контроля соответствия регистрационного номерного знака транспортному средству;
- обеспечение маркировки основных деталей автотранспортных средств для предупреждения использования контрафактных комплектующих и узлов.

Конкурентные преимущества:

- идентификация движущихся объектов, скорость до 90 км/ч;
- идентификационный код ПАВ-метки защищен технологией производства (несанкционированное считывание кода и подделка ПАВ-радиометки невозможны);
- дальность считывания до 10 метров при мощности считывателя 100 мВт;
- степень защиты метки IP68;
- высокая стойкость ПАВ-радиометок к внешним воздействующим факторам.



Технические характеристики:

Параметр	Значение
Рабочий диапазон скоростей движения, км/ч	0...90
Рабочая частота, ГГц	2,45
Число уникальных кодов метки (24–32 бита)	$10^7...10$
Дальность считывания, не более, м	10
Рабочий диапазон температур считывателя/ПАВ-метки, °С	-40...+70/-60...+120
Питание считывателя, В	+24
Степень защиты считывателя/ПАВ-метки	IP54/IP58
Интерфейс обмена данными	RS-485

Основные потребители и заказчики:

органы местного самоуправления, ЖКХ, предприятия, имеющие необходимость контроля автотранспорта (контроль автотранспорта на постах ДПС, терминалах платных автодорог и других контрольных пунктах) и др.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Программируемый логический контроллер ПЛК



Назначение:

обработка информации и выработка управленческих воздействий в АСУ ТП. Логика работы контроллера определяется потребителем в процессе программирования контроллера на базе свободно распространяемой инструментальной среды Veremiz на языках стандарта МЭК 61131-3.

Конкурентные преимущества:

- отечественная ЭКБ и программное обеспечение;
- возможность функционирования в условиях сложной электромагнитной обстановки;
- модульная архитектура;
- децентрализация периферии;
- параллельная работа с модулями расширения в общей сети до 246 шт.
- собственная среда разработки прикладных программ на языках стандарта МЭК 61131-3.

Технические характеристики:

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
Архитектура процессора, тип ядра	Cortex-M1
Частота процессора, МГц, не менее	80
Объем оперативной памяти, Кб, не менее	48
Объем памяти программ, Кб, не менее	128
Межмодульные интерфейсы связи	RS-485, CAN
Количество интерфейсов RS-485, шт, не менее	2
Количество интерфейсов CAN, шт., не менее	1
Протокол связи по интерфейсу RS-485	Modbus RTU Master/Slave
Протокол связи по интерфейсу CAN	CANopen
Количество каналов модуля дискретного ввода/вывода, не менее	16
Количество каналов модуля аналогового вывода, не менее	2
Количество каналов модуля аналогового ввода, не менее	8
Номенклатура подключаемых модулей ввода/вывода	аналоговый ввод, аналоговый вывод тока и напряжения, дискретный ввод/вывод
Конструктивное исполнение процессорного модуля	панельное с ЖКИ
Степень защиты	IP2X
Напряжение питания, В	24 ±20%

Основные потребители и заказчики:

разнопрофильные предприятия, использующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, мониторинга и автоматизации различного назначения (включая управление освещением, управление микроклиматом, энергоучет и др.).

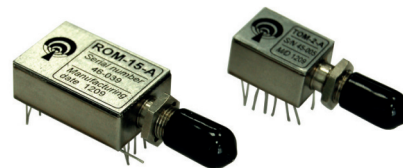
Активные компоненты и функциональные устройства для ВОЛС (волоконно-оптической линии связи)

Назначение:

формирование и передача оптических сигналов управления в энергетических установках по волоконно-оптическому кабелю в условиях электромагнитных помех.

В состав волоконно-оптического интерфейса входят оптический передатчик на лазерном диоде, приемник оптических импульсов и многомодовый волоконно-оптический кабель Ø 62.5/125 мкм.

Применяется в системах автоматического управления технологическими процессами, электромагнитных ускорителях, силовой электронике, дистанционных переключателях, мощных низкочастотных радиопередающих станциях и др.



Конкурентные преимущества:

конструктивно приёмник (ROM-15-A) и передатчик (ТОМ-2-А) выполнены в металлостеклянных корпусах, обеспечивающих высокую помехозащищенность.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Волоконно-оптический интерфейс	
Длина волны, мкм	0,85
Максимальная длина волоконно-оптического кабеля, м	≤ 1000
Тип оптического разъема	ST
Суммарная задержка (L _{вок} =50м), нс	≤ 500
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Передатчик ТОМ-2-А	
Выходная оптическая мощность (амплитудное значение), мВт	≥ 2 (+3 dBm)
Длительность фронта/спада оптического излучения, нс	≤ 5
Уровни входных сигналов	TTL/CMOS
Длительность входного импульса	неограниченна
Напряжение питания, В	5 ±10%
Ток потребления, мА	≤ 30
Приемник ROM-15-А	
Максимальная длительность входного оптического импульса, мс	≤ 2
Минимальная длительность выходного импульса, мкс	5
Скважность входных оптических импульсов	≥ 10
Длительность фронта импульса выходного тока, нс	150
Выходной ток приемника (амплитудное значение), А	≤ 15
Выходное напряжение приемника, В	≥ 22
Емкость внутреннего конденсатора, мкФ	10 ±20%
Пороговая оптическая мощность на входе, мВт	0,2 (-7 dBm)
Сопротивление нагрузки, Ом	≥ 1.5
Номинальное напряжение питания, В	+24 ±10%

Основные потребители и заказчики:

предприятия телекоммуникационной отрасли, энергетики, промышленности и др.

ШКАФНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Серия универсальных шкафов «Массовик»



Назначение:

универсальные шкафы дюймового исполнения предназначены для решения широкого спектра специальных задач: для размещения радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) различного назначения, систем управления и контроля, телекоммуникационного оборудования для эксплуатации на суше во всех климатических районах.

Конкурентные преимущества:

- эксплуатация в условиях повышенной жесткости;
- длительный срок службы;
- унифицированная конструкция.

Технические характеристики:

Параметр	Значение		
	Высота	Ширина	Глубина
Габаритные размеры шкафа, мм (дюймовое исполнение 19")	800	580	618
	1000	580	618
	1200	580	618
	1400	580	618
	1600	580	618
	1800	580	618
	1970	580	618
	Диапазон температур, °С	-70...+60	
Относительная влажность воздуха:	- среднегодовое значение 75%; при 27 °С, - верхнее значение 98%; при 35 °С		
Материал исполнения	листовая сталь		
Масса корпуса (в зависимости от типоразмера), кг	62,7...131,6		
Покрытие (RAL)	эмаль порошковая Alesta полуматовая, светло-серая (класс покрытия по ГОСТ 9.032-74)		
Исполнение	напольное		

Универсальный шкаф «БНК-Комплекс»

Назначение:

универсальный шкаф с интегрированными модулями различного назначения: контроль, диагностика, индикация функционирования и обеспечение нормальных тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА). Шкаф может изготавливаться отдельно и вместе с конфигурируемыми модулями, в зависимости от потребностей заказчика.



Датчики модуля системы контроля, диагностики и индикации функционирования:

- температуры;
- влажности;
- задымления;
- уровня вибрации;
- несанкционированного доступа;
- контроля параметров вторичного источника электропитания.

Технические характеристики:

Параметр и значение		
Габаритные размеры шкафа, мм (метрическое исполнение)		
Высота*	Ширина	Глубина
1920 (2020)	900	600
1920 (2020)	900	800
1920 (2020)	900	900
1920 (2020)	1000	600
1920 (2020)	1000	800
1920 (2020)	1000	900
1920 (2020)	1000	1000
Габаритные размеры шкафа, мм (дюймовое исполнение)		
500 (600)	580	618
700 (800)	580	618
900 (1000)	580	618
1100 (1200)	580	618
1300 (1400)	580	618
1500 (1600)	580	618
1700 (1800)	580	618
1920 (2020)	580	618
2100 (2200)	580	618
2300 (2400)	580	618
2500 (2600)	580	618
Материал корпуса	листовая сталь	
Вид климатического исполнения	исполнение категории 1.2 по ГОСТ 15150	

* высота без цоколя/с цоколем.

Универсальный всепогодный шкаф «Термостат»



Назначение:

защита от воздействий окружающей среды и несанкционированного доступа. Предназначен для размещения автономно функционирующего активного и пассивного телекоммуникационного и электротехнического оборудования. Система контроля, диагностики и индикации функционирования термостатированного шкафа обеспечивает контроль температуры и влажности внутри шкафа, задымления, уровня вибрации, несанкционированного доступа внутрь шкафа, индикацию рабочих режимов и аварийных сигналов.

Конкурентные преимущества:

- комплексное решение, включая системы обогрева, охлаждения и вентиляции, другое дополнительное оборудование;
- отечественные компоненты;
- возможность установки аккумулятора;
- возможность разработки шкафа по индивидуальному проекту.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон температур, °С	-60...+55
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	93 ±3
Степень защиты	IP54
Типовой габаритный размер шкафа, мм	
- глубина	1131
- ширина	894
- высота	1973,5
Масса, кг	428
Материал исполнения	листовая сталь
Покрытие (RAL)	эпоксидная порошковая краска RAL7035, светло-серая гладкая, полуглянцевая (кроме резьбовых поверхностей)
Исполнение	напольное

В состав изделия входят:

- блок управления, 1 шт.
- холодильный агрегат, 1 шт.
- извещатель охранный, 1 шт.
- датчик пожарный дымовой, 2 шт.
- вибрационный извещатель, 1 шт.
- гигростат, 1 шт.
- термостат, 3 шт.
- обогреватель, 4 шт.
- светодиодный светильник, 1 шт.
- вентилятор, 1 шт.

Шкаф каркасный металлический АШМ серии «229» 6U (для батарей), 30U, 38U, 41U, Outdoor cabinet

Представляет собой сборно-разборный металлокорпус, изготовленный последовательным креплением друг к другу перфорированных боковых и задней панелей, гнутых профилей, крыши, днища и передних панелей из оцинкованного листового металла, покрытого порошковой краской.

Внутри шкафа могут устанавливаться шасси и монтажные панели, DIN-рейки, полки, уголки, планки и т.п. для последующего крепления к ним электроаппаратов, приборов, сборных шин, электромонтажных изделий и принадлежностей.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Высота, мм	244...414
Ширина, мм	600...800
Глубина, мм	400...1000

Возможна установка адаптеров для размещения 19"-23" дюймового оборудования.



Шкаф каркасный металлический АШКМ серии «225»

Шкаф содержит сварной каркас, изготовленный из перфорированного металлического профиля, к которому крепятся дверь, боковины, задняя панель, крыша, днище и цоколь. Внутри шкафа могут устанавливаться шасси и монтажные панели, DIN-рейки, полки, планки и т.п. для последующего крепления к ним электромонтажных изделий и принадлежностей.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Высота, мм	1400...2200
Ширина, мм	600...1000
Глубина, мм	400...800
Степень защиты	IP54

Возможна установка адаптеров для размещения 19"-23" дюймового оборудования.



Шкаф телекоммуникационный трехсекционный (ТТШ 30U)



Назначение:

предназначен для обеспечения функционирования телекоммуникационного или другого электронного оборудования, устанавливаемого внутри ТТШ. Размеры конструкций серии 482,6 мм (19 дюймов).

Конкурентные преимущества:

- каждая из трех секции шкафа выполнена из стальной сварной рамы, изолирована, имеет цельносварную конструкцию;
- регулируемая выравнивающая опора и поворотные транспортные ролики;
- наличие встроенного заземления, все части шкафа соединены с каркасом;
- замки и опечатывающие устройства на дверцах и основных панелях;
- отверстия для ввода кабеля, расположенные в верхней и нижней части шкафа, оснащены щеточными вводами;
- соответствует ГОСТ Р МЭК 60297.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Количество секций, шт.	3
Общая высота секций, U	30U (U=44,45 мм)
Верхняя секция, U	6U
Средняя секция, U	6U
Нижняя секция, U	18U
Суммарная нагрузочная способность, кг	
Нагрузочная способность, кг:	500
- каждой секции 6U	100
- секции 18U	300
Габаритные размеры, мм	
- глубина, L	1054
- ширина, B	620
- высота, H	1861

Вариант комплектации:

- распределительный блок электрических розеток с автоматом 16А;
- генератор шума по цепям электропитания, заземления и ПЭМИ;
- полка для установки оборудования 19", 30 кг;
- консоль управления;
- коммутационная панель 19";
- источник бесперебойного питания;
- датчики охранной сигнализации, обеспечивающие оповещение об открытии дверей.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Датчик давления жидкостей и газа «Тритон»

Назначение:

Измерение и преобразование величины избыточного давления жидкостей и газов в цифровой сигнал. Значение величины давления в цифровой форме передается по одному из интерфейсов в зависимости от исполнения: Meter-Bus (M-Bus) с использованием стандартного протокола (EN1434-3), Current Loop (Токовая петля) или RS-485 Modbus RTU.



Конкурентные преимущества:

- дополнительные опции по контролю температуры измеряемой среды;
- простота построения сети;
- высокая помехоустойчивость и длина (до 1 км) линий связи;
- простота поэтапного расширения сети.

Технические характеристики:

Параметр, единица измерения	Значение		
	Тритон M-Bus	Тритон ТП	Тритон RS-485
Модель(исполнение)	Тритон M-Bus	Тритон ТП	Тритон RS-485
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 1,0		
Интерфейс/протокол передачи данных	M-Bus/ EN1434-3	Токовая петля/ 4- 20 mA	RS-485/ Modbus RTU
Допустимое давление перегрузки, МПа	1,2	1,6	1,2
Допустимое давление перегрузки (не более 15 мин), МПа	1,6	2	1,6
Предел основной приведенной погрешности измерения при температуре окружающей среды плюс (20±5 °С), % от верхнего предела измерений (ВПИ)	±0,5	±0,5	±0,5
Пределы дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 20°С, % от ВПИ	±0,2	±4	±0,2
Потребление тока в пассивном режиме, mA, не более	3,0	4,0 ±0,1	3,0
Габаритные размеры, мм (без кабеля)	Длина 85 max; Ø48		
Масса, кг, не более	0,3		

Потребители: предприятия ЖКХ.

Комплекс мониторинга уровня жидкости КМ-Байкал-GSM

Назначение:

периодический контроль (мониторинг) уровня и температуры жидкости в скважинах и передача информации на сервер базы данных по GPRS-каналу с заданной частотой опроса.

Состав комплекса:

гидростатический уровнемер; автономный модуль передачи данных (с аккумуляторной батареей); трос (длина определяется глубиной скважины); специальное ПО; сменная аккумуляторная батарея; зарядное устройство.



Конкурентные преимущества:

- степень защиты гидростатического уровнемера – IP68;
- степень защиты автономного модуля передачи данных – IP54;
- комплекс функционирует от аккумуляторной батареи не менее 12 месяцев при условии опроса гидростатического уровнемера 1 раз в сутки.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	9...18
Максимальные измеряемые перепады уровня жидкости в зависимости от варианта исполнения датчика (при плотности жидкости 1000 кг/м ³), м	3,5/10/20
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	3...50
Пределы абсолютной погрешности измерения уровня жидкости на глубинах 3,5/10/20 м (при плотности жидкости 1000 кг/м ³), м	± 0,02/± 0,05/± 0,1
Пределы абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,1
Максимальная длина кабеля, подводимого к уровнемеру (Uпит=14 В), м	100
Рабочая температура уровнемера, °С	+2...+50
Характеристики автономного модуля передачи данных	
Напряжение питания модуля, В	11...16
Рабочая температура, °С	-30...+ 60

Основные потребители и заказчики:

предприятия горнодобывающей и горно-обогатительной отрасли, ЖКХ, сельского хозяйства и др.

Акустоэлектронный датчик давления ДДАЭ-25

Назначение:

Акустоэлектронный датчик предназначен для измерения абсолютного давления воздуха или других неагрессивных газов и их температуры.



Конкурентные преимущества:

- высокая точность измерений (погрешность измерения давления $\pm 0,02$ кПа);
- малые габариты;
- отечественный чувствительный элемент

Принцип действия:

Датчик давления состоит из двух герметичных камер. В первой камере на амортизирующую основу установлены барочувствительный резонатор и термочувствительный резонатор. Через штуцер контролируемый газ подается в первую камеру. Барочувствительный элемент преобразует давление газа в электрический сигнал. Также термочувствительный элемент преобразует температуру газа в электрический сигнал.

Во второй камере установлен блок электроники. Блок электроники преобразует и усиливает электрические сигналы, и передает на вход АСУ ТП потребителя.

Технические характеристики:

Параметр, единица измерения	Значение
Диапазон измеряемого абсолютного давления, кПа	3,5 ... 265,0
Относительная погрешность измерения давления, кПа	$\pm 0,02$
Диапазон измеряемой температуры, °С	-55 ... +85
Абсолютная погрешность измерения температуры, 0С	$\pm 0,1$
Степень защиты оболочки (в зависимости от исполнения)	IP 54, IP 67
Предельное абсолютное давление, кПа	330

Области применения:

- пневматические системы,
- метеорологические станции,
- системы мониторинга окружающей среды,
- рабочие и образцовые барометры,
- калибраторы давления.

Комплекс оборудования для производства электролизного гипохлорита натрия

Назначение:

производство электролизного гипохлорита натрия для обеззараживания питьевой и сточной воды, а также оборотной воды промышленных предприятий. Технология имеет уровень национальной безопасности и включена в сборник Роспатента «Приоритетные направления развития науки и технологий и перспективные изобретения».



Конкурентные преимущества:

- энергосберегающая технология;
- пониженные требования к сырью: воде и соли;
- низкая стоимость оборудования.

Микропроцессорное управление:

- стабилизация параметров электролиза;
- сигнализация об аварийных ситуациях.

Основные характеристики установок электролиза различных мощностей:

Наименование	Производительность по активному хлору в сутки, кг	Мощность источника, кВт	Объём обеззараживаемой воды в сутки
Э-5	120	36	60
Э-10	240	72	120
Э-15	360	72	180
Э-20	480	120	240
Э-40	960	120	480

Основные потребители и заказчики:

водоканалы, АЭС.

Электролизная станция контейнерного типа для производства низкоконцентрированного гипохлорита натрия



Назначение:

Станция предназначена для производства электролизного гипохлорита натрия (ГПХН) для обеззараживания питьевой и сточной воды, а также оборотной воды промышленных предприятий. Контейнерное исполнение позволяет возводить станцию без капитальных конструкций и в труднодоступных отдаленных местах.

Конкурентные преимущества:

- не нужно возводить капитальную конструкцию;
- экономическая эффективность: стоимость 1 кг эквивалента хлора - 49,7 руб.;
- простота и безопасность: 3 класс опасности;
- отсутствие вредных веществ, вызывающих рак;
- электролизер не требует промывки серной кислотой;
- рециркуляционный способ получения ГПХН.



Технические характеристики:

Параметры и характеристики	значение	
	Номинал, диапазон	Предельные отклонения
Мощность, потребляемая изделием, кВт, не более	12	-
Концентрация ГПХН по активному хлору, г/литр	6-8	± 20 %
Производительность электролизера по активному хлору, кг/час:		
– при одном электролизере	2,5	± 20 %
– при двух электролизерах	5	± 20 %
Объём обеззараживаемой воды в сутки при норме расхода ГХН 2мг/л, тыс. м ³ :		
при одном электролизере	30	
при двух электролизерах	60	
Габариты станции:		
– длина, мм	6058	-
– ширина, мм	2438	
– высота, мм	2896	

Основные потребители и заказчики: ЖКХ, водоканал

Измельчитель-деструктор шредерного типа ИДШТ-1

Назначение:

утилизация медицинских отходов – тканых и нетканых материалов (в т.ч.влажных), пластиковых тар, игл и прочих медицинских отходов (за исключением скальпелей) путем измельчения, с целью исключения вторичного использования медицинских расходных материалов.

Конкурентные преимущества:

- переработка различных типов медицинских отходов;
- ножи из закаленной высококачественной стали с ресурсом не менее 1 года работы без дополнительного обслуживания;
- автоматический реверс ножей для бесперебойного измельчения отходов в ходе цикла и исключения наматывания тканевых отходов на вал устройства;
- мобильное исполнение, обеспечивающее свободное перемещение установки;
- высокая производительность и длительный срок службы – до 10 лет.



Технические характеристики:

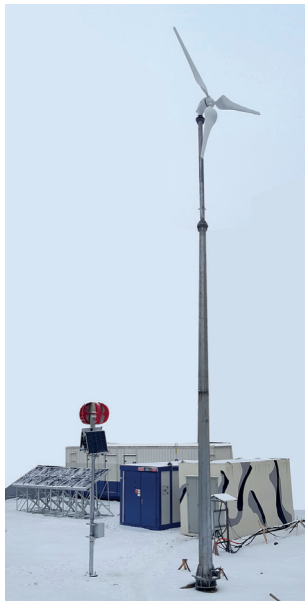
Параметр	Значение
Номинальное напряжение питания ИДШТ-1 с частотой 50 Гц, В	380
Потребляемая мощность, не более, кВт	5
Требования назначения: – производительность, не менее, л/мин – размер фракции измельченных отходов, не более, мм	12,5 30
Объем приемной камеры, л	55
Блокировка работы двигателя при открытой крышке приемной камеры	Есть
Блокировка работы двигателя при открытой крышке отсека для измельченных отходов	Есть
Система автореверса	Есть
Длина силового кабеля, м	3 ±0,2
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1300 x 550 x 1300
Масса, не более, кг	320

Основные потребители и заказчики:

лечебно-профилактические и другие медицинские учреждения.

КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Автономный энергетический комплекс



Назначение:

генерация электроэнергии от возобновляемых источников энергии (ветра и солнца) с системой накопления энергии в сочетании с дизель-генерацией. Модульное исполнение и автоматизация комплекса обеспечивает простоту эксплуатации, эффективность и надежность работы во всех климатических зонах Российской Федерации, в том числе в Арктической зоне.

Конкурентные преимущества:

- пониженное воздействие на окружающую среду;
- мобильность и модульность исполнения;
- стойкость к физическим, электромагнитным и климатическим воздействиям;
- преимущественно отечественные ПКИ и программное обеспечение;
- работа в условиях временного размещения;
- снижение себестоимости электроэнергии за счет использования возобновляемых источников;
- автоматическое и дистанционное управление работой комплекса;
- возможность включения в состав комплекса теплогенерирующего оборудования и гидротурбин малой мощности.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Выходное напряжение основного источника питания, В	~220/380
Частота переменного тока, Гц	50
Емкость аккумуляторных батарей, А/ч	по проекту
Мощность ветроустановки/солнечных батарей, кВт	3...10/3...10
Мощность резервного источника питания, кВт	3...100
Контролируемые параметры	температура, напряжение источников
Рабочая температура, °С	-50...+50
Влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 98
КПД, %	не менее 85
Габаритные размеры энергоконтейнера, м	4,2x2,42x2,59 (может меняться в зависимости от состава)

Основные потребители и заказчики:

предприятия, с потребностью обеспечения автономного бесперебойного энергоснабжения различных объектов.

Круглогодичный мобильный фитотехкомплекс

Назначение:

круглогодичное непрерывное ресурсосберегающее получение растительной продукции высокого качества в непосредственной близости от потребителя вне зависимости от условий природной среды (в условиях Арктики, в зонах экологического риска, рискованного земледелия) ♦ Модуль фитотехкомплекса позволяет выращивать листовые и листостеблевые, а также плодовоовощные культуры – томаты, огурцы, перцы при полном отсутствии естественного солнечного света.



Конкурентные преимущества:

- экологически чистые продукты;
- возможность использования в любых климатических зонах;
- работа без специализированного персонала;
- непрерывный круглогодичный цикл выращивания;
- ростовой цикл до 2 раз быстрее традиционных теплиц;
- низкое потребление воды и электроэнергии;
- предусмотрена возможность изменения комплектации и размеров фитотехкомплекса в зависимости от желаемого объема и вида выращиваемой продукции (от 20 до 120 кг листовой и листостеблевой продукции в месяц);
- автоматическое и дистанционное управление фитотехкомплексом.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Стеллажность	4 стеллажа (3 секции, 3 яруса)
Питание растений	гидропоника
Освещение	светодиодные светильники
Контролируемые параметры	освещение, температура, влажность, наличие питательного раствора
Выращиваемая продукция	зелень, огурцы, помидоры, перцы
Габаритные размеры комплекса, м	12,1х6,0х2,59

Основные потребители и заказчики:

фармакологические предприятия, частные или государственные предприятия, занятые в сельском хозяйстве в труднодоступных, отдаленных районах, а также в районах с суровыми климатическими условиями, нефтяные и газодобывающие компании (для оборудования месторождений) и др.

Беспилотная авиационная система для мультиспектральной видеосъемки

Назначение:

Получение мультиспектральных фото - и видеоизображений местности; создание цифровой модели поверхности DSM; картографирование сельского хозяйства для анализа урожая с воздуха и цифрового земледелия; обработка видеоизображений (обработка изображений, снятых с беспилотного воздушного судна (далее БВС) под разным углом, автоматическое извлечение кадров из видео, поддержка технологии RTK, использование известной или задание собственной локальной системы координат) и фотограмметрия с помощью БВС.



Конкурентные преимущества:

- возможность выполнения задания днем и ночью;
- вертикальный взлет и посадка;
- автоматизированный контроль исправности БВС программно-аппаратными средствами наземной станции управления (НСУ) и бортового оборудования;
- визуализация электронной карты района полетов в заданном масштабе;
- составление полетного задания;
- запуск БВС с неподготовленной площадки;
- полет БВС по заданному маршруту в автоматическом и автоматизированном режимах с учетом рельефа местности;
- воспроизведение на НСУ телеметрической, мультиспектральной видео- и фотографической информации, полученной с целевой нагрузки БВС;
- регистрация и длительное хранение информации на НСУ с возможностью дальнейшей обработки и анализа;
- автоматический возврат БВС в заданную точку по команде оператора или в случае возникновения нештатных ситуаций;

Технические характеристики:

Параметр	Показатели
Масса с мультиспектральной камерой (без аккумуляторов),	4,6
Максимальная взлетная масса, кг	15
Диапазон рабочих высот полета, м	от 1 до 3 над рельефом до 3000 над уровнем моря
Продолжительность полета с полезной нагрузкой 2 кг, мин	42
Продолжительность полета без полезной нагрузки, мин	60
Операционный радиус действия, км	до 15
Габаритные размеры, мм	
- Диагональная база	1188
- Высота в рабочем положении	640
- Ширина в сложенном виде	500
Масса полезной нагрузки, кг	до 4
Максимальная скорость полёта, м/с	15 м/с
диапазон рабочих температур, °C	от 0 до +40
Навигация	GLONASS / GPS / IMU

Области применения:

- сельское хозяйство;
- учет растительных ресурсов в заповедниках и питомниках;
- экологический мониторинг.

Беспилотная авиационная система для автоматизированной обработки растений средствами защиты с воздуха

Назначение:

Беспилотная авиационная система для автоматизированной обработки растений средствами защиты с воздуха на основе воздушного судна мультироторного типа с использованием искусственного интеллекта. Система выполняет следующие функции: обработка сельскохозяйственных культур растворами средств защиты с воздуха в полуавтоматическом режиме, автоматическое планирование маршрута, функция следования по рельефу (контроль высоты).



Конкурентные преимущества:

- скорость распыления в 40 раз превышает скорость традиционного опрыскивателя;
- экономия до 90% воды и 30%-40% пестицидов;
- предотвращение воздействия пестицидов на людей;
- уменьшение количества пестицидов, оставшихся на культуре.

Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Максимальная взлетная масса, кг	24
Номинальная полезная нагрузка, кг	до 10
Диапазон рабочих высот полёта (распыления), м	от 2 до 4 над рельефом
Максимальная скорость распыления, м/с	10
Максимальная скорость полета, м/с	15
Время полёта, мин	от 6 до 12
Операционный радиус действия, км	до 1,0
Навигация	GLONASS / GPS / IMU
Рекомендуемая рабочая температура, °C	от +5 до +40
Габаритные размеры, мм	
- Диагональная база	1502
- Высота в рабочем положении	465
- Ширина в сложенном виде	400
Количество распылительных сопел, шт.	2
Ширина полосы обработки, м	от 4 до 4,5

Области применения:

- сельское хозяйство;

Система управления освещением DALI

Назначение:



управление системами светодиодного освещения любой сложности и масштаба по протоколу DALI.

Конкурентные преимущества:

- управление 64 устройствами на одной шине;
- диапазон диммирования 0,1–100 %;
- возможность использования одного кабеля для шины DALI и питания светильников;
- возможность коммутации шлейфом и «звездой»;
- возможность интеграции с другими системами (LON, BACNet, KNX/EIB и т.д.);
- длина шины DALI – до 300 м;
- автоматизация сценариев управления с учетом выключателей и датчиков, расписаний и таймеров событий;
- сохранение настроек управления после сброса питания контроллеров.



Состав системы:

- контроллер устройства DALI для подключения диммируемых источников освещения (четыре канала), исполнительных устройств (наличие 4-х релейных выходов) и датчиков (наличие четырех входов «сухой контакт»);
- контроллер системы DALI (наличие 4-х шин DALI), исполнительных устройств (наличие 4-х релейных выходов) и датчиков (наличие четырех входов «сухой контакт»);
- программное обеспечение управления системой DALI;
- светодиодные светильники, датчики освещенности, датчики движения.

Основные потребители и заказчики:

разнопрофильные предприятия, имеющие необходимость эффективно управлять светодиодным освещением (уличное освещение, автотранспортная и железнодорожная инфраструктура, аэропорты, производственные, офисные, торговые и складские помещения, паркинги, спортивные сооружения и др.)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Припойные пасты

Назначение:

пайка оплавлением в процессе автоматизированного или механизированного поверхностного монтажа, также пайка узлов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА).

Конкурентные преимущества:

- обеспечивают хорошую смачиваемость и паяемость основных типов финишных покрытий контактных площадок печатных плат, в том числе горячее лужение олово-свинец; иммерсионное золото; иммерсионное серебро; иммерсионное олово;
- не снижают сопротивление изоляции диэлектрика печатной платы;
- устойчивость к растеканию отпечатков пасты;
- не содержат галогенов в составе флюса.



Технические характеристики:

Изготавливаются по ТУ 1723-001-07518266-2009.

Параметр	Значение			
Тип сплава	Sn63Pb37		Sn62Pb36Ag2	
Температура плавления, °C	183		179	
Класс порошка (стандарт IPC/EIA J-STD-005)	3	4	3	4
Размер твердых частиц, мкм	25...45	20...38	25...45	20...38
Содержание галогенов во флюсе	отсутствуют			
Основа флюса-связки	канифольная или синтетическая			
Метод нанесения	трафаретная печать, дозатор			
Время жизни после нанесения, час	не менее 8			

Изготавливаются по ТУ 3439-002-07518266-2017.

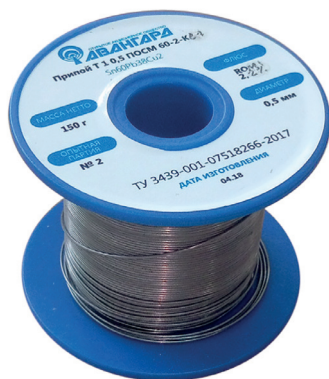
Наименование материала	Сплав	Флюс-связка	Класс размера шариков припоя	Содержание порошка припоя, %	Упаковка
Паста припойная	Sn63Pb37 Sn62Pb36Ag2	REL0 ROL0 ROL1	3, 4, 5	85...90	Банка (500 г), шприц-картридж (38 г, 105 г)
	Sn42Bi58	ROL1 ROL0	3, 4	90	Банка (500 г)

Возможно изготовление припойной пасты с составом по требованию заказчика.

Основные потребители и заказчики:

предприятия авиационно-космической промышленности, энергетики, телекоммуникационной отрасли и др.

Трубчатые, проволочные припои



Назначение:

конструкционная и монтажная пайка различных материалов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), а также лужение и пайка выводов электрорадиоизделий, в том числе интегральных схем, полупроводниковых приборов, элементов печатных плат и других изделий РЭА, включая пайку проводов, кабелей, жгутов и ремонта.

Конкурентные преимущества:

- полностью отечественный продукт, включая сырье;
- по чистоте сплава превышают требования ГОСТ 21930;
- широкий сортамент (припои в виде круглых трубок, заполненных флюсом, круглой проволоки и прутков) различных диаметров;
- трубчатые припои могут быть как одноканальные, так и многоканальные (3 и 5 каналов);
- изготавливаются по ТУ 3439-001-07518266-2017 (более 200 вариантов припоев).

Технические характеристики припоев:

Наименование материала	Сплав	Флюс	Количество каналов флюса	Сортамент, мм	Тара
Припой трубчатый	Sn63Pb37 Sn62Pb36Ag2 Sn60Pb40	ROLO ROM0 ROM1	1; 3; 5	0,3...5,0	5 типов катушек от 150 г до 4 кг; бухта (для проволоки)
Припой проволочный	Sn61Pb39	—	—		
Припой экструдированный	Sn60Pb39Cu1 Sn60Pb38Cu2	—	—	16,0 и 20x15	прутки и бруски

Основные потребители и заказчики:

предприятия радиоэлектронной и телекоммуникационной отраслей, производства робототехники и др.

Флюсы

применяются в процессе селективной пайки и пайки волной при монтаже электронных модулей радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) для жестких условий эксплуатации.

Конкурентные преимущества:

Обеспечивают хорошую смачиваемость и паяемость основных типов покрытий контактных площадок, в том числе:

- горячее лужение олово-свинец;
- иммерсионное золото;
- иммерсионное серебро;
- иммерсионное олово;
- не снижают сопротивление изоляции диэлектрика печатной платы.



Технические характеристики:

Изготавливаются по ТУ 1718-001-07518266-2009 и внесены в ОСТ 4Г 0.033.200 «Припой и флюсы для пайки, припойные пасты. Марки, состав, свойства и область применения».

Параметр	Значение		
	ФК-7А	ФС-3А	ФО-5А
Плотность, г/см ³	0,818...0,822	0,823...0,827	0,823...0,827
Тип флюса по IPC J-STD-004	ROL0	REL0	ORL0
Основа флюса	Канифольная	Синтетическая	Органическая
Метод нанесения	распыление, пенное флюсование		
Поверхностное сопротивление изоляции, Ом (соответствует требованиям ГОСТ 23752)	не менее 10 ¹⁰		

Основные потребители и заказчики:

предприятия авиационно-космической промышленности, энергетики, телекоммуникационной отрасли и др.

Отмывочные жидкости

Назначение:



автоматизированная или механизированная водная и полуводная отмывка печатных узлов от остатков флюса после пайки и припойной пасты после оплавления при сборке электронных модулей и монтаже электронной компонентной базы (ЭКБ) широкой номенклатуры, а также непосредственно перед нанесением влагозащитного покрытия.

Конкурентные преимущества:

- высокая отмывочная способность в оборудовании струйной и ультразвуковой отмывки;
- длительное время жизни рабочего раствора;
- универсальность (удаляют все типы загрязнений, возникающих в процессе сборки печатных узлов);
- высокая удерживающая способность удаленных загрязнений без образования осадка;
- отсутствие абразивного воздействия;
- экологическая и пожарная безопасность.

Технические характеристики:

Параметр	Значение	
	Водная ОЖ-27А («Вега»)	Полуводная ОЖ-21А («Лири»)
Плотность при 20°С, г/см ³	0,906...0,918	0,960...0,980
Точка вспышки, °С	нет	не менее 70
Температура отмывки, °С	25...60	25...55
Концентрация раствора, %	25...35	100
рН 25% раствора	10...12	10...12

Основные потребители и заказчики:

предприятия авиационно-космической промышленности, нефтехимии, энергетики, телекоммуникационной отрасли и др.

Теплопроводная паста

Назначение:

применяется для обеспечения эффективного теплового контакта между двумя соприкасающимися или сближенными поверхностями в аппаратуре и оборудовании различного назначения.



Конкурентные преимущества:

- удельное объемное электрическое сопротивление не менее 10^{10} Ом·м;
- отсутствие высыхания на протяжении всего срока службы;
- отсутствие коррозии материалов соединяемых поверхностей.

Технические характеристики ТП-5А:

Изготавливается по ТУ 2257-001-07518266-2009.

Параметр	Значение
Динамическая вязкость, Па·с	900...1500
Размер частиц порошка, мкм	0,05...1,00
Коэффициент теплопроводности, Вт/(М x К)	1,8...2,3

Основные потребители и заказчики:

предприятия авиационно-космической промышленности, энергетики, телекоммуникационной отрасли и др.

Стадии реализации: серийное производство.

Диффузионно-отверждающиеся пасты-припой (ДОПП)

Назначение:

бесфлюсовая низкотемпературная пайка изделий из металлов, керамики, стекла, пьезоматериалов.

Конкурентные преимущества:

- бесфлюсовая пайка;
- соединение разнородных материалов;
- возможность отверждения при комнатных температурах.



Технические характеристики:

Изготавливаются по ТУ 1768-001-07518266-2009.

Параметр	Значение	
	М354	М325
Температура отверждения, °С	25...120	25...120
Температура распая, °С	400	450
Предел прочности на усилие сдвига, МПа	12	10

Основные потребители и заказчики:

предприятия авиационно-космической промышленности, энергетики, телекоммуникационной отрасли и др.

УСЛУГИ

Центр микросистемотехники и радиофотоники:

- напыление тонких плёнок металлов и диэлектриков;
- «сухое» травление металлических и диэлектрических материалов;
- фотолитография;
- монтаж, разварка и герметизация микроэлектронных изделий;
- физико-химический анализ.

Центр производства БНК:

- разработка КД по ТЗ заказчика;
- полный цикл изготовления;
- токарные и фрезерные работы (ЧПУ);
- шлифовальные работы;
- термообработка (вакуумная печь);
- лазерная резка;
- пробивные работы (ЧПУ);
- гибочные работы (лист материала);
- сварочные работы (аргон);
- порошковая окраска;
- жидкая окраска ПФ-эмалью.

Испытательный центр:

- проведение климатических и механических испытаний.

Контрактное производство:


- монтаж и сборка печатных плат (автоматический и ручной монтаж);
- разработка конструкторской и технологической документации;
- многоступенчатый контроль качества производимой продукции.

Обеспечение энергетической безопасности:

- анализ проектной документации;
- выполнение инструментальных замеров показателей качества электроснабжения и инженерных систем;
- проектирование, строительно-монтажные и пусконаладочные работы инженерных систем.

Дополнительные услуги:

- подготовка кадров «колледж-предприятие-вуз»;
- проведение научно-технических конференций, семинаров;
- стандартизация и сертификация продукции.



195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72
Тел.: +7 (812) 540-7529, Факс: +7 (812) 545-3785
e-mail: sales@avangard.org, <http://www.avangard.org>