

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0345957**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «Испытательный центр оборудования для взрывоопасных сред ЛАБ-Ех». Место нахождения: 140121, РОССИЯ, Московская область, Раменский район, город Раменское, рабочий поселок Ильинский, улица Пролетарская, дом 49, этаж 1, помещение 47. Адрес места осуществления деятельности: 140121, РОССИЯ, Московская область, Раменский район, город Раменское, рабочий поселок Ильинский, улица Пролетарская, дом 49, этаж 1, помещения 1 и 2. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11HB82.

Дата решения об аккредитации: 16.09.2020. Телефон/факс: +7 9261628702, адрес электронной почты: Lab-Eh@bk.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Региональный канатный центр". Место нахождения (адрес юридического лица): 614000, Россия, Пермский край, город Пермь, проспект Комсомольский, дом 34-Б. Адрес места осуществления деятельности: 614068, Россия, Пермский край, город Пермь, улица Окулова, дом 75, корпус 8. Основной государственный регистрационный номер 1025900527784. Телефон: +73422341422; Адрес электронной почты: kanat@vetlan.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Региональный канатный центр". Место нахождения (адрес юридического лица): 614000, Россия, Пермский край, город Пермь, проспект Комсомольский, дом 34-Б. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 614068, Россия, Пермский край, город Пермь, улица Окулова, дом 75, корпус 8

ПРОДУКЦИЯ Аппаратно-программный комплекс «Карст».

Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 28.99.39.190-005-26596792-2023 «Аппаратно-программный комплекс «Карст».

Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 10 890 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011).

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 482/23 от 22.06.2023 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Испытательным центром оборудования для взрывоопасных сред ЛАБ-Ех» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21OB18). Акта анализа состояния производства №219/ТРТС/РА от 12.05.2023, выданного ОС ООО «Испытательный центр оборудования для взрывоопасных сред ЛАБ-Ех» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.11HB82) эксперты, подписавшие акт анализа состояния производства - Шатило Алексей Николаевич, Белов Сергей Александрович. Документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011 согласно приложению бланк №0923518. Схема сертификации: 1с.


ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента: ГОСТ 31610.0-2019 "Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования", ГОСТ 31610.11-2014 "Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "и", ГОСТ 22782.3-77 "Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний", ГОСТ 31610.28-2017 "Взрывоопасные среды. Часть 28. Защита оборудования и передающих систем, использующих оптическое излучение". Условия и сроки хранения, назначенный срок службы согласно сопроводительной технической документации изготовителя. Сертификат соответствия распространяется на продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения, указанную в акте(ах) отбора №219/ТРТС/ОТБ от 12.05.2023. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты, специальные условия применения, а также иная информация, идентифицирующая продукцию согласно приложению бланки №№0923514, 0923515, 0923516, 0923517, 0923518.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.06.2023

ПО 28.06.2028

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

 Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

М.П.

Хлопин Станислав Юрьевич
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Буров Юрий Владимирович
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0923514**

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратно-программный комплекс «Карст» предназначен для контроля плавности движения подъёмных сосудов и противовесов шахтных подъёмных установок.

Область применения – подземные выработки шахт, рудников и их наземные строения, в том числе опасные по газу и (или) пыли, в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты согласно таблице 2.1, и требованиями отраслевых Правил безопасности.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение
1. Измерительный блок (ИБ)	
Маркировка взрывозащиты	$\text{Ex PO Ex ia sa I Ma}$
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP67
Температура окружающей среды, °C	от -5 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учёта габаритов кабельного ввода и кабеля, не более, мм	160x160x90
Масса, не более, кг	10
Материал корпуса	армированный стекловолокном полиэфир
Удельное сопротивление поверхности корпуса, менее, Ом	10^9
Максимальный потребляемый ток, mA	100
Максимальная потребляемая мощность, Вт	1,5
Максимальное входное напряжение, U_i , В	15
Максимальная внутренняя ёмкость, C_i , мкФ	7
Максимальная внутренняя индуктивность, L_i , мГн	0
Тип связи с блоком приёмником	беспроводной, радиоканал
Частота радиоканала, ГГц	2,4
Максимальная мощность радиопередатчика, мВт	100
Диапазон измерения ускорений, g	± 3
2. Блок аккумуляторный (АКБ)	
Маркировка взрывозащиты	$\text{Ex PO Ex ia sa I Ma}$
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP67
Температура окружающей среды, °C	от -5 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учёта габаритов кабеля, не более, мм	240x250x100
Масса блока, не более, кг	15
Максимальное напряжение, U_m , В	250
Максимальное выходное напряжение, U_o , В	14,1
Максимальный выходной ток, I_o , mA	742
Максимальная внешняя ёмкость, C_o , мкФ	8
Максимальная внешняя индуктивность, L_o , мГн	5
Тип аккумуляторной батареи	свинцово-кислотная
Исполнение аккумуляторной батареи	герметизированное
Ёмкость аккумуляторной батареи, А·ч	18
3. Блок приёмник (БП)	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP66
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учёта габаритов кабельного ввода и кабеля, мм	160x160x90
Масса, не более, кг	3

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

М.П.

Хлопин Станислав Юрьевич
(Ф.И.О.)

Буров Юрий Владимирович
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0923515**

Напряжение питания, В (питается от блока обработки данных)	24
Тип связи с БОД	проводной, Ethernet
Тип связи с ИБ	беспроводной, радиоканал
Частота радиоканала, ГГц	2,4
Максимальная мощность радиопередатчика, мВт	100
4. Блок коммутационный (БК)	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP54
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учёта габаритов кабельного ввода и кабеля, мм	125x210x60
Масса, не более, кг	1
Напряжение питания, В (питается от блока обработки данных)	24
Тип связи с БОД	проводной, Ethernet
Тип связи с БП	проводной, Ethernet
5. Блок обработки данных (БОД)	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP54
Температура окружающей среды, °С	от +1 до +40
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ4.1
Габаритные размеры (ШхВхГ), без учета габаритов кабельных вводов, не более, мм	600x600x250
Масса блока, не более, кг	30
Материал корпуса	листовая сталь
Напряжение питания, В	220 ± 10
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Тип связи с БП (БПВ)	проводной, Ethernet
Тип связи с преобразователем интерфейса (ПИ)	проводной, RS-485
Тип связи со сторонними системами	RS-485, Ethernet
Напряжение дискретных входов, В	24
Количество контактов исполнительного реле	1
Максимальное коммутируемое напряжение контакта исполнительного реле, В	250
Максимальный коммутируемый ток для контакта исполнительного реле, А	10
6. Блок приёмник взрывозащищённый (БПВ)	
Маркировка взрывозащиты	Ex ia op is I Ma
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP67
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учета габаритов кабеля, не более, мм	160x160x90
Масса блока, не более, кг	20
Напряжение питания, В	24
Тип связи с блоком искрозащиты (БИ)	оптическая
Длина волны оптического излучения, нм	820
Мощность оптического излучения, мВт, не более	150
Тип связи с измерительным блоком (ИБ)	беспроводной, радиоканал
Частота радиоканала, ГГц	2,4
Мощность радиопередатчика, мВт, не более	100
Максимальное входное напряжение, U _i , В	30
Максимальная внутренняя емкость, C _i , мкФ	1
Максимальная внутренняя индуктивность, L _i , мГн	0

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Хлюпин Станислав Юрьевич
(ф.и.о.)

Буров Юрий Владимирович
(ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0923516**

7. Блок искрозащиты (БИ)	
Маркировка взрывозащиты	Ex [Ex ia op is Ma] I
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP66
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +35
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ2.1
Габаритные размеры (ШхВхГ) без учета габаритов кабеля, не более, мм	360x160x90
Масса блока, не более, кг	10
Удельное сопротивление поверхности корпуса, менее, Ом	10 ⁹
Размещение	вне взрывоопасной зоны
Напряжение гальванической развязки между искроопасной и искробезопасной электрическими цепями, В	1500
Параметры входной электрической цепи: - вид связи - номинальное напряжение питания, В - максимальное напряжение Um, В	проводной, Ethernet 24 250
Параметры выходной электрической цепи: - вид связи - максимальное выходное напряжение, Uo, В - максимальный выходной ток, Io, mA - максимальная внешняя емкость, Co, мкФ - максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн	проводной (искробезопасная электрическая цепь) 30 517 2 5
Параметры выходной оптической линии: - вид связи - длина волны оптического излучения, нм - мощность оптического излучения, мВт, не более	оптический (искробезопасное оптическое излучение) 820 150
8. Зарядное устройство (ЗУ)	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP43
Диапазон рабочих температур, °C	от +1 до +40
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ4.1
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	235x120x85
Масса, не более, кг	1
Напряжение питания, В	220 ± 10
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Максимальный зарядный ток, mA	1000
Максимальное напряжение на выходе, В	18
9. Датчик пути (ДП)	
Степень защиты от проникновения пыли и воды	IP43 (на базе энкодера) IP53 (на базе датчика приближения)
Диапазон рабочих температур, °C	от +1 до +40
Напряжение питания, В	10 - 30
Интерфейс выхода	RS-422, SSI (на базе энкодера) PNP/NPN (на базе датчика приближения)
10. Преобразователь интерфейса (ПИ)	
Степень защиты от проникновения пыли и воды	IP43
Диапазон рабочих температур, °C	от +1 до +40
Относительная влажность окружающей среды, %	98
Климатическое исполнение	УХЛ4.1
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	225x150x55
Масса, не более, кг	1
Напряжение питания, В	220 ± 10
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Интерфейс входа	RS-422, RS-485, SSI, PNP/NPN

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))



Жлопин Станислав Юрьевич (ф.и.о.)

Буров Юрий Владимирович (ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0923517**

Напряжение питания датчика на входе, В	24
Интерфейс выхода	RS-485
Напряжение гальванической развязки цепей интерфейсов, В	500

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Аппаратно-программный комплекс «Карст» состоит из ряда изделий, часть из которых монтируется в здании подъёмной машины, а часть на подъёмных сосудах (скипах, клетях или противовесах). Оборудование, устанавливаемое во взрывоопасной зоне, выполнено во взрывозащищенном исполнении.

Измерительный блок (ИБ) имеет корпус, выполненный из армированного стекловолокном полиэфира. Внутри корпуса установлена плата измерительного блока с присоединенным кабелем, которые залиты компаундом Висксинт ПК-68. Место установки ИБ выбирается на силовом каркасе подъёмного сосуда из условий: обеспечения надежного крепления к раме подъёмного сосуда, возможности прокладки кабеля от блока до места размещения блока АКБ, защиты от механического внешнего воздействия на блок и кабель.

ИБ получает питание от аккумуляторного блока АКБ по кабелю. Тип кабеля - МКШВНг 2x0,75, максимальная длина кабеля 10 м. Для защиты кабеля от внешних механических воздействий и недопустимых углов изгиба применен рукав из резины с нитяным усилением (по ГОСТ 10362-76). Кабель заведен в корпус ИБ через кабельный ввод КВ1-ПЗ-23М, установленный на нижней стенке корпуса. Внутри корпуса жилы кабеля подключены к клеммам на плате. Установленная в корпусе измерительного блока ИБ плата с присоединенными жилами кабеля залита компаундом Висксинт ПК-68.

Блок АКБ состоит из корпуса, аккумулятора и барьера искрозащиты. Корпус блока АКБ выполнен из листовой нержавеющей стали, толщиной 2 мм, разделен на два отсека, в одном из которых установлена аккумуляторная батарея, в другом – плата барьера искрозащиты. Крепление аккумуляторной батареи и печатной платы барьера искрозащиты внутри корпуса осуществляется заливкой компаундом после их предварительной центровки внутри отсеков при помощи пластиковых направляющих. Установленная в корпусе блока АКБ плата барьера искрозащиты с присоединенными жилами кабеля и клеммы аккумуляторной батареи залиты компаундом Висксинт ПК-68.

Зарядка блока АКБ осуществляется вне взрывоопасной зоны с помощью зарядного устройства (ЗУ). ЗУ состоит из корпуса и сетевого шнура со штепсельной вилкой для подключения к сети 220 В. Внутри корпуса установлена плата зарядного устройства и блок питания. Процесс заряда происходит автоматически, при подключении блока АКБ к штепсельной вилке, расположенной на передней панели корпуса ЗУ.

Сигнал от измерительного блока передается по радиоканалу в блок приёмник (БП), стационарно размещенный в районе верхней точки движения подъёмного сосуда. БП передает сигнал от измерительного блока в блок обработки данных по проводной линии связи. В случае размещения блока приёмника во взрывоопасной среде, используется блок приёмник взрывозащищенный (БПВ).

Корпус БПВ выполнен из армированного стекловолокном полиэфира. Для ввода электрического и оптического кабелей на нижней стенке корпуса БПВ установлены кабельные вводы КВ1-ПЗ-23М. Электрический и оптический кабели подключаются к печатной плате. Соединения вместе с печатной платой заливаются компаундом Висксинт ПК-68. Блок БПВ может быть подключен только к блоку искрозащиты (БИ). Блок БИ устанавливается вне взрывоопасной зоны и осуществляет ограничение электрических и оптических параметров до искробезопасных значений. Корпус БИ выполнен из армированного стекловолокном полиэфира. Внутри корпуса установлена монтажная панель, на которой монтируются электрические клеммы. В корпусе имеется отсек для монтажа печатной платы блока искрозащиты, после монтажа печатная плата заливается компаундом Висксинт ПК-68. Для ввода кабелей на нижней стенке корпуса БИ установлены кабельные вводы КВ1-ПЗ-23М. Для ввода электрического кабеля (неискробезопасная электрическая цепь) предусмотрен отдельный кабельный ввод. Жилы входящего кабеля подключаются к отдельно стоящим клеммам внутри корпуса БИ, имеющим соответствующую маркировку. Для ввода электрического кабеля (искробезопасная электрическая цепь), подающего искробезопасное питание на блок БПВ, предусмотрен отдельный кабельный ввод. Жилы входящего кабеля подключаются к отдельно стоящим клеммам внутри корпуса БИ, имеющим соответствующую маркировку. Для ввода оптического кабеля (искробезопасное оптическое излучение), идущего от БПВ, предусмотрен отдельный кабельный ввод. Внутри корпуса БИ жилы оптического кабеля подключаются к оптическим штепсельным разъемам с соответствующей маркировкой.

Подробное описание конструкции приведено в руководстве по эксплуатации РЭ 28.99.39.190-005-26596792-2023.

Взрывозащищенность измерительного блока ИБ и аккумуляторного источника питания АКБ обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 22782.3-77:

- предотвращение образования заряда статического электричества на корпусе блока ИБ обеспечивается использованием материалов с удельным поверхностным сопротивлением менее 10^9 Ом;
- используемые в искробезопасных цепях элементы, их нагрузка соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014;
- монтаж, пути утечки и электрические зазоры элементов искробезопасной цепи выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014;

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Хлопик Станислав Юрьевич
(Ф.И.О.)

М.П.

Буров Юрий Владимирович
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00199/23

Серия **RU** № **0923518**

- внутренние емкость, индуктивность и сила тока электрических цепей ограничены значениями, соответствующими виду взрывозащиты;

- короткое замыкание жил выходного кабеля или клемм разъема не нарушает искробезопасность цепи.

Специальный вид взрывозащиты «sa» обеспечивается:

- повышенной механической прочностью корпусов блоков ИБ и АКБ, что подтверждено результатами испытаний, а также помещением электрического кабеля в рукав из резины с нитяным усилением;

- заливкой плат, смонтированных в корпусах ИБ и АКБ, компаундом (расстояние между токопроводящими элементами и свободной поверхностью компаунда не менее 1 мм; жилы подключенного к плате кабеля залиты компаундом не менее чем на 5 мм);

- заключением электрических частей оборудования в оболочку со степенью защиты не менее IP67.

Взрывозащищенность блоков БПВ и БИ обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 31610.28-2017:

- предотвращение образования заряда статического электричества на корпусе блока БПВ обеспечивается использованием материалов с удельным поверхностным сопротивлением менее 10^9 Ом;

- пути утечки и электрические зазоры элементов взрывобезопасных цепей БПВ и БИ соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014;

- ограничение тока выходной электрической цепи печатной платы БИ осуществляется с помощью не повреждаемого токоограничительного резистора, отвечающего требованиям ГОСТ 31610.11-2014.

Вид взрывозащиты «искробезопасное оптическое излучение» достигается ограничением мощности оптического излучения до искробезопасных значений в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.28-2017.

Внесение изменений в конструкцию и техническую документацию согласно ТР ТС 012/2011.

Маркировка, наносимая на оборудование, должна включать следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;

- наименование изделия;

- маркировку взрывозащиты,

- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);

- год выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- наименование или знак органа по сертификации;

- номер сертификата соответствия;

- диапазон рабочих температур;

- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Документы, представленные заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011: Технические условия ТУ 28.99.39.190-005-26596792-2023, руководство по эксплуатации РЭ 28.99.39.190-005-26596792-2023, пояснительная записка ПЗ 28.99.39.190-005-26596792-2023, паспорт ПС 28.99.39.190-005-26596792-2023, комплект конструкторской документации (графическая часть) ГЧ 28.99.39.190-005-26596792-2023.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Хлопин Станислав Юрьевич
(Ф.И.О.)

Буров Юрий Владимирович
(Ф.И.О.)