



CARBONEX Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax +48 32 203 08 19

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ И СТВОЛОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ЕСНО-Р

Техническо-эксплуатационная документация
№ DTR- 28P/2012/AB_CD

Содержит инструкцию по обслуживанию

Март 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение, область применения
2. Исполнение, оснащение, обозначение
3. Условия эксплуатации
4. Основные технические характеристики
5. Принцип действия
6. Алгоритм работы
7. Конструкция
8. Монтаж
9. Использование по назначению
10. Техническое обслуживание
11. Транспорт
12. Хранение
13. Перечень запасных частей
14. Сервис
15. Гарантия

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

28P.S/1	ЕСНО-Р Мнемосхема машина на башни
28P.S.01	ЕСНО-Р Мнемосхема клеточного состава
28P.01	Клеточный аппарат ЕСНО/АК-Р
28P.01.S.01	Блок - схема клеточного аппарата
28P.01.S.02/1	Монтажная схема клеточного аппарата
28P.01.S.03	Мнемосхема микротелефона
28P.01.S.04	Монтажная схема микротелефона
28.02	Клеточный соединитель SK
28.02.M	Способ монтажа клеточных соединителей
28P.02.01.S.01	Монтажная схема ящика STK/E
28P.03	Станционный аппарат ЕСНО/АС-Р
28P.03.S.01	Блок – схема станционного аппарата
28P.03.S.02	Монтажная схема станционного аппарата
28P.03.S.03	ЕСНО/АС-Р Цепи входа/выхода
28.03.S.04	Монтажная схема узла микрофона MNO и контрольного микрофона МК
28.04	Станционный соединитель SS
28.04.M1	ЕСНО Способ крепления станционных соединителей (машина на почве)
28.04.M2	ЕСНО Способ крепления станционных соединителей (машина на башни)
28.04.M3	Монтажная схема соединители с дополнительным канатом
28.04.M4	Монтажная схема соединители с направляющим канатом

1. Назначение, область применения

Система связи "ЕСНО-Р" предназначена для обеспечения звуковой связи в подъемных установках шахт и рудников между рабочими, находящимися в движущемся сосуде и оператором подъемной машины.

Область применения системы - наземные помещения и подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу (метану), пыли и внезапным выбросам в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом» ПБ 03-553-03 и «Правилами безопасности в угольных шахтах» ПБ 05-618-03.

Система позволяет осуществлять:

- двупольную, дуплексную звуковую связь между оператором подъемной машины и рабочими, находящимися в движущемся сосуде;
- передачу следующих сигналов:

1. Клеть - Подъемная машина

- * передача однократных сигналов,
- * передача двойного сигнала тревоги,
- * передача трёх двойных сигналов, которые могут информировать о следующих состояниях:
 - клетевый стопор,
 - контроль напуска,
 - контроль батареи.

2. Подъемная машина - Клеть

- * обратное звуковое подтверждение однократных сигналов, а также сигнала тревоги.

Главным условием работы устройства ЕСНО является наличие замкнутого контура из канатов подъемной машины. Возможен монтаж в стволах, в которых:

- выступают канаты подъемные сосудов,
- выступают канаты направляющие сосудов, можно один из них использовать для ведения передачи,
- выступает дополнительный канат, развитый по всей высоте ствола, заземленный на концах.

Над посудой, а также под тросовым колесом надо смонтировать специальные индукционные соединители, устанавливаемые на трос. Мобильное устройство может работать во взрывоопасных помещениях категории а, в или с.

Мобильное устройство питается от искробезопасной аккумуляторной батареи, а стационарный аппарат от сети 230 В переменного тока с возможностью автоматического переключения на резервную сеть в случае отказа основной сети.

В этом исполнении устройство даёт возможность связи одновременно с двумя посудой. В одной посуде полагаются заинсталлировать клеточный аппарат в исполнении А/С, а во второй посуде клеточный аппарат в исполнении В/Д. В случае инсталляции устройств в двух отделениях исполнения с одинаковой частотой полагаются монтировать в самой большой расстоянии от себя.

2. Исполнение, оснащение, обозначения

В состав изделия входят:

- центральная станция (станционный аппарат) системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- поверхностные индукционные соединители системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- мобильные устройство (клеточный аппарат) системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки с устройством приема сигналов от датчиков;
- подземные индукционные соединители системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- зарядное устройство.

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
Устройство Связи и Стволовой Сигнализации ЕСНО-Р	ЕСНО-Р

Мобильное устройство включает:

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ТИП
Клеточный аппарат ЕСНО/АК-Р в исполнении А и В или С и D	ЕСНО/АК-Р исп. А/С ЕСНО/АК-Р исп. В/D	ЕСНО/АК-Р-А/С ЕСНО/АК-Р-В/D
Батарея клеточного устройства ВАКС-15	Батарея ВАКС-15	ВАКС-15
Шкаф клеточного устройства SAKN	Шкаф SAKN	SAKN
Микротелефон клеточного устройства МАК	Микротелефон МАК	МАК
Клеточный соединитель SK-32 на частоту 32кГц	Соединитель SK-32	SK-32
Клеточный соединитель SK-64 на частоту 64кГц	Соединитель SK-64	SK-64
Клеточный соединитель SK-48 на частоту 48кГц	Соединитель SK-48	SK-48
Клеточный соединитель SK-80 на частоту: 80кГц, 112кГц, 128кГц, 144кГц, 160кГц	Соединитель SK-80	SK-80
Телетехнический искробезопасный ящик STK/E	Ящик STK/E	STK/E
Зарядное устройство LAЕ-S2	Зарядное у-во LAЕ-S2	LAЕ-S2

Центральная станция системы сигнализации и связи включает:

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ТИП
Станционный аппарат ЕСНО/AS-Р в исполнении АВ или CD	ЕСНО/AS-Р исп. АВ или CD	ЕСНО/AS-Р-АВ или CD
Узел микрофона MNO	Микрофон MNO	MNO
Контрольный микрофон МК	Микрофон МК	МК
Станционный соединитель SS-32 на частоту 32кГц	Соединитель SS-32	SS-32
Станционный соединитель SS-64 на частоту 64 кГц	Соединитель SS-64	SS-64
Станционный соединитель SS-48 на частоту 48 кГц	Соединитель SS-48	SS-48
Станционный соединитель SS-80 на частоту: 80кГц, 112кГц, 128кГц, 144кГц, 160кГц	Соединитель SS-80	SS-80

3. Условия эксплуатации

1. Наличие в стволе минимум двух тросов (двуконцевой подъем) или заземленных направляющих канатов.
2. Над посудой в месте крепления подъемного троса и под отклоняющим шкивом на поверхности необходимо разместить по два индукционных соединителя мобильного устройства SK и центральной станции SS.
3. В одном стволе не могут работать два или более мобильных устройств с одной частотой передачи.
4. Батарея BAKS-15 может заряжаться исключительно зарядным устройством типа LAE-S2 производства CARBONEX.
5. Консервация может производиться только обученным персоналом.
6. Ремонт мобильного устройства и центральной станции могут проводиться исключительно сервисом фирмы CARBONEX.

3.1 Условия работы

3.1.1 Мобильное устройство системы сигнализации и связи.

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Температура | - 20 °С до + 40 °С |
| 2. Влажность | 98 % |
| 3. Механические помехи | сильные колебания и толчки |
| 4. Газовая опасность | помещения категорий а, в, с |

3.1.2 Центральная станция системы сигнализации и связи:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Температура | 0°С до + 40°С |
| 2. Влажность | 80 % |
| 3. Механические помехи | слабые колебания и толчки |
| 4. Газовая опасность | помещения не опасные по газу и пыли |

4. Основные технические характеристики

4.1 Общие параметры

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Вид работы | дуплекс |
| 2. Вид модуляции | частотная (FM) |
| 3. Несущая частота: | |
| Исполнение А клеть - подъемная машина | 32 кГц соединители SK32 и SS32 |
| подъемная машина - клеть | 64 кГц соединители SS64 и SK64 |
| Исполнение В клеть - подъемная машина | 48 кГц соединители SK48 и SS48 |
| подъемная машина - клеть | 80 кГц соединители SS80 и SK80 |
| Исполнение С клеть - подъемная машина | 112 кГц соединители SK80 и SS80 |
| подъемная машина - клеть | 144 кГц соединители SS80 и SK80 |
| Исполнение D клеть - подъемная машина | 128 кГц соединители SK80 и SS80 |
| подъемная машина - клеть | 160 кГц соединители SS80 и SK80 |
| 4. Способ передачи двойных сигналов | цифровой |
| 5. Дальность | до 1200 м |

4.2 Параметры мобильного устройства

1.	Питание	12 В (10,5 - 14 В)
2.	Сигнализация разрядки батареи	< 11,5 В
3.	Потребление тока	< 400 мА
4.	Уровень сигнала в клетьевом соединителе	> 7 В
5.	Чувствительность приемника	< 1 мВ
6.	Мощность усилителя громкоговорителя	1 Вт
7.	Время работы без замены батареи	24 ч
8.	Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I
9.	Степень защиты корпуса	IP54
10.	Габариты	490 x 244 x 128 мм
11.	Масса	10 кг

4.3 Параметры центральной станции

1.	Питание	230 В
2.	Резервное питание	230 В
3.	Потребление мощности	< 50 Вт
4.	Уровень сигнала передачи	> 7 В
5.	Чувствительность приемника	< 2 мВ
6.	Мощность усилителя громкоговорителя	1,4 Вт
7.	Количество и тип выходов	12, релейные
8.	Параметры выходных цепей	2 переключаемые контакты (1 А, ~250 В)
9.	Габариты	590x350x230 мм
10.	Масса	10 кг

4.4 Параметры клеточного соединителя

1	Индуктивность	SK-32	178 мкГн
		SK-48	80 мкГн
		SK-64	40 мкГн
		SK-80	40 мкГн
2	Устройство	PO Ex ia I IP54	
3	Габариты	265 x 220 x 90 мм	
4	Масса	4,5 кг	

4.5 Параметры стационарного соединителя

1	Индуктивность	SS-32	178 мкГн
		SS-48	80 мкГн
		SS-64	40 мкГн
		SS-80	40 мкГн
2	Устройство	PO Ex ia I IP54	
3	Габариты	335 x 265 x 40 мм	
4	Масса	4,5 кг	

5. Принцип действия

Принцип действия системы основан на индуктивной связи по тяговым и несущим канатам шахтной подъемной установки. Передача голосовых данных и тональная сигнализация осуществляется по индуктивным дуплексным каналам связи. Основным условием работы системы ЕСНО является наличие замкнутого контура из канатов для протекания тока. Передача сигнала осуществляется методом частотной модуляции.

Переменный ток первичного контура, проходя через соединитель SK, создаёт переменный магнитный поток в магнитопроводе (тяговом или направляющем канате), силовые линии магнитного поля пересекают вторичный контур соединителя SS, закрепленного на этом же канате, в котором создается переменная ЭДС индукции и как следствие индукционный ток.

Для передачи тоновых сигналов и голосовых данных используется частотная модуляция (ЧМ) - модуляция, при которой несущая частота сигнала изменяется в соответствии с модулирующим колебанием.

Под барабаном или перекидным шкивом установлена пара индукционных соединителей, таким образом, чтобы трос проходил через середину соединителей. Один индукционный соединитель работает на передачу данных, а другой на прием. Вторая пара соединителей установлена над посудой.

6. Алгоритм работы

6.1 Звуковая связь осуществляется по индуктивным дуплексным каналам связи. Передача с посуды обеспечивается нажатием кнопки „ПЕР/ ПР"(передача / прием) из клеточного аппарата, или голубой кнопки из микротелефона, а рабочего места машиниста после нажатия педали микрофона. Приоритет имеет посуда.

6.2 Подача однократных сигналов обеспечивается нажатием кнопки „ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ" в мобильном устройстве или жёлтой кнопки из микротелефона, при этом в мобильном устройстве и микротелефоне слышен удар колокола.

6.3 Передача сигнала тревоги реализуется путем нажатия кнопки „Тревога" в мобильном устройстве, при этом слышен в мобильном устройстве характерный звуковой сигнал.

6.4 Описание лицевой панели мобильного устройства связи.

- „ПИТАНИЕ” - включение питания, свечение диода означает, что напряжение на клеммах батареи в норме. Мигание означает разрядку батареи.
- „СПЕ” - светодиод включен в случае отказа передающего соединителя.
- „СПР” - светодиод включен в случае отказа принимающего соединителя.
- „НПЕ” - светодиод включен в случае отсутствия несущей волны передатчика.
- „НПР” - светодиод включен в случае отсутствия несущей волны приемника.
- „ГОТ” - диод исправности, светит когда клеточный аппарат исправный
- „ТРЕВОГА” - кнопка подачи тревоги.
- „ОС” - кнопка передачи однократных сигналов.
- „ПЕР/ ПР” - кнопка передачи/ приема звука.
- „КС” - диод светит, когда вхождение КС в клеточном аппарате будет сомкнуто.
- „КН” - диод светит, когда вхождение КН в клеточном аппарате будет сомкнуто.

6.5 Описание лицевой панели центральной станции.

6.5.1 Блок зарядного устройства.

Диод «ПИТАНИЕ» наличие/отсутствие питания.

6.5.2 Блок БП и БПР

Светодиод «СПЕ» и «СИР» в блоке БП и блоке БПР включен в случае отсутствия стыковки в цепи соединителей (отсутствует замкнутый контур). Светодиод «КП» включен, если уровень передачи несущей волны в клетку в норме. Светодиод «КПР» включен, если уровень приема несущей волны из клетки в норме. Аналоговые указатели отображают уровень передаваемой и принимаемой несущей волны.

6.5.3 Блок БТ

ГОТ - Готовность

ОС - Однократные сигналы

ТР - Тревога

КС - Клетевый стопор

КН - Контроль напуска

КБ - Контроль батареи

ТАБЛИЦА ВЫХОДОВ

Реле	Функция	Описание
Р1/Р7	Готовность ЕСНО	Реле замкнуто, если включена центральная станция и мобильное устройство связи и эти устройства исправны.
Р2/Р8	Тревога	В нормальном состоянии реле замкнуто. Реле будет разомкнуто если: в мобильном устройстве будет нажата кнопка «ТРЕВОГА» на время нажатия кнопки или отсутствует связь.
Р3/Р9	Однократные сигналы	Реле включается на время 200 мсек после нажатия кнопки «ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ» в мобильном устройстве.
Р4/Р10	Клетевый стопор	Реле будет включено когда входение КС в клеточном аппарате будет сомкнуто.
Р5/Р11	Контроль напуска	Реле будет включено когда входение КН в клеточном аппарате будет сомкнуто.
Р6/Р12	Контроль батареи	Реле будет включено, когда напряжение батареи в мобильном устройстве связи будет больше чем 11,5 В.

Р1-Р6 относится к исполнению А/С

Р7-Р12 относится к исполнению В/Д

7. Конструкция

7.1 Мобильное устройство

Мобильное устройство изображено на рис. № 28P.S.01 и 28P.01. Корпус разделен на две функциональные части. В нижней части корпуса размещены микросхемы, а также кнопки и переключатели, обеспечивающие функционирование устройства. В верхней части аккумуляторный блок. Стенки корпуса выполнены из стальных листов толщиной от 2мм до 4мм. В нижней стенке корпуса находятся разъемы: подключения соединителей, сигналов контроль напуска и клетово стопора, а тоже микротелефона. На боковой стенке размещен разъем для зарядки аккумуляторного блока. Аккумуляторный блок располагается в верхней части, под металлической герметичной крышкой. Так же зарядку аккумуляторов можно производить непосредственно на зарядном устройстве LAE-S2.

Микротелефон изображен на рис. № 28P.01.S.03 складывается из трубки, провода в металлическом прикрытии и штепселя. Даёт возможность передачи однократных сигналов (жёлтая кнопка) и разговора (голубая кнопка).

7.2 Соединители мобильного устройства

Соединители мобильного устройства изображены на рис. № 28.02. Соединитель выполнен в виде тороида из листовой стали. Соединитель представляет собой разборную конструкцию, обеспечивающую легкость монтажа на объекте без снятия троса. Внутри соединителя находится ферромагнитный сердечник с катушкой. Сердечник и катушка заливаются специальным твердеющим химическим раствором. Соединитель крепится на трос с помощью фиксирующего кольца.

7.3 Центральная станция

Центральная станция изображена на рис. № 28P.03. Состоит из шести функциональных блоков:

- * - блок передатчика исполнение А/С,
- * - блок трансмисии исполнение А/С,
- * - блок приемника исполнение А/С,
- * - блок передатчика исполнение В/Д,
- * - блок трансмисии исполнение В/Д,
- * - блок приемника исполнение В/Д.

В левой части корпуса установлен сетевой блок питания, в правой части корпуса – клеммник для подключения внешних цепей.

7.4. Соединители центральной станции

Соединитель центральной станции изображен на рис. № 28.04. Соединитель центральной станции имеют аналогичную конструкцию. Выполнены в виде тороида из листовой стали с ферромагнитным сердечником и катушкой внутри. Сердечник и катушка заливаются специальным твердеющим химическим раствором. Соединитель крепится на вспомогательном оборудовании подъемной установки (перекидным шкивом или барабаном) с помощью специальной пластины.

8. Монтаж

Мобильное устройство предназначено для крепления на стенке с помощью 4-х болтов М8. Если на месте монтажа присутствует избыточная влага, то необходимо размещать мобильное устройство в дополнительном герметичном шкафу.

Клеточные соединители монтируются над стропом клетки с помощью 4 болтов М8. Способ монтажа показан на рис 28.02.М. Перед монтажом соединители «раскрывают», заводят внутрь трос, затем плотно сводят обе части соединителя друг с другом. Расстояние между соединителями должно быть не менее 30 см. Над соединителями необходимо монтировать защитный кожух для предотвращения механических повреждений от породы. При использовании многоканатных подъемных установок соединители необходимо устанавливать на одном из средних тросов. При монтаже соединителей на направляющих тросах необходимо обеспечить электрическое соединение этих тросов с посудой.

Центральная станция монтируется в помещении подъемной машины с помощью 4-х болтов М8, вблизи рабочего места машиниста. Контрольный микрофон монтируется вблизи устройства воспроизведения однократных сигналов и сигнала тревоги. К зажимам 1-3 подводится основное питания центральной станции связи, к зажимам 4-6 – резервное питание. Клеммы цепей ввода/вывода располагаются в правой части устройства под металлической крышкой, зафиксированной 6-ю болтами. Сопряжение с системой стволовой сигнализации необходимо выполнять в соответствии с проектной документацией.

Соединители центральной станции монтируются под барабаном подъемной машины или перекидным шкивом. Способ крепления показан на рис. 28.04.М. Перед монтажом соединители «раскрывают», заводят внутрь трос, затем плотно сводят обе части соединителя друг с другом. Расстояние между соединителями должно быть не менее 30 см. Подключение соединителей осуществляется коаксиальным кабелем с электрическим импедансом 75 Ом. Экран кабеля подключается к зажиму 4, внутренняя жила – к зажиму 1.

9. Использование по назначению

9.1 Эксплуатационные ограничения

Устройство связи и стволовой сигнализации предназначено для применения в наземных помещениях и подземных горных выработках угольных шахт и рудников, опасных по газу (метану) или пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты согласно ПБ 05-618-03 и ПБ-03-553-03. Устройство прошла испытания на взрывозащищенность в аккредитованной испытательной организации и соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 22782.3-77, ПБ 05-618-03, ПБ-03-553-03.

Конструкция составных частей аппаратуры обеспечивает безопасность обслуживающего персонала в процессе монтажа, проверки работоспособности, транспортирования, эксплуатации и ремонта. При эксплуатации центральная станция ЕСНО/АК-Р, имеющая металлический корпус, должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ.

9.2 Подготовка к использованию

После распаковки проводится внешний осмотр устройств на предмет соответствия комплектности формуляру и схеме соединения внешних проводок, обращая внимание на исправность разъемов, клеммников, общее состояние комплектующих, элементов и узлов и запас их гарантийного срока. При проверке электромонтажа обращается внимание на качество пайки, надежность электрических соединений, наличие и правильность маркировки, отсутствие повреждений изоляции и т.п. Эксплуатация ПБИС недопустима с нарушенной компаундной заливкой плат и модулей.

9.3 Использование изделия

Меры безопасности при использовании изделия по назначению обеспечиваются соответствием ПБИС требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 22782.3-77, ПБ 05-618-03, ПБ-03-553-03 и соблюдением обслуживающим персоналом требований 05-618-03, ПБ-03-553-03. При необходимости отключить ПБИС производится отключение ее питания в следующей последовательности:

- отключается центральная станция ЕСНО/АК-Р тумблером, расположенным на ее передней панели;
- отключается питание мобильных устройств в клети переключателями, расположенными на их передних панелях.

Следует учитывать, что в мобильных устройствах ЕСНО/АК-Р имеются батарейные источники питания, которые во избежание разряда при длительном отключении питания следует отключить предусмотренным для этого способом или изъять. Замена аккумуляторных блоков осуществляется по окончании рабочей смены или ранее, если в этом есть необходимость. Зарядка аккумуляторных блоков осуществляется специальным зарядным устройством LAE-S2. Зарядка осуществляется только в помещениях не опасных по газу и пыли.

10. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится не реже 1 раза в месяц службой, эксплуатирующей его на руднике или представителем сервисного центра. При техническом обслуживании ПБИС необходимо соблюдать требования ПУЭ, ПТЭЭП, ПБ 05-618-03 и ПБ-03-553-03. Обслуживание заключается в проверке целостности электрических цепей и конструктивных элементов на наличие механических повреждений. На платах и блоках не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению. Надписи и обозначения на элементах ПБИС должны быть четкими и соответствовать технической документации.

Индуктивность соединителей мобильного устройства

Тип	Требуемая	Замечания
SK-32	178 μ H +/- 30 μ H	Исп. А
SK-64	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. А
SK-48	80 μ H +/- 30 μ H	Исп. В
SK-80	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. В, С, D

Сопротивление изоляции соединителей мобильного устройства ($\sim U=500V$)

Тип	Требуемая	Замечания
SK-32	> 100 к Ω	Исп. А
SK-64	> 100 к Ω	Исп. А
SK-48	> 100 к Ω	Исп. В
SK-80	> 100 к Ω	Исп. В, С, D

Индуктивность стационарных соединители типа SS

Тип	Требуемая	Замечания
SS-32	178 μH +/- 30 μH	Исп. А
SS-64	40 μH +/- 15 μH	Исп. А
SS-48	80 μH +/- 30 μH	Исп. В
SS-80	40 μH +/- 15 μH	Исп. В, С, D

Сопротивление изоляции соединителей центральной станции ($\sim U=500\text{В}$)

Тип	Требуемая	Замечания
SS-32	> 100 к Ω	Исп. А
SS-64	> 100 к Ω	Исп. А
SS-48	> 100 к Ω	Исп. В
SS-80	> 100 к Ω	Исп. В, С, D

11. Транспорт

Транспортирование устройства должно производиться в упаковке автомобильным, железнодорожным, авиационным (в отапливаемом, герметичном отсеке) видами транспорта на любое расстояние при условии защиты от грязи и атмосферных осадков в соответствии с «Общими правилами перевозки грузов автотранспортом, правилами перевозки грузов железнодорожным транспортом, техническими условиями перевозки и крепления грузов МПС». При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на каждом виде транспорта. Размещение и крепление в транспортном средстве упакованных частей Аппаратуры должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств. Упакованная для транспортирования аппаратура должна закрепляться в транспортных средствах и быть защищена от атмосферных осадков и брызг воды. Аппаратура может транспортироваться при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

12. Хранение

В паспорте необходимо своевременно делать отметки о постановке на хранение и снятия его с хранения. Элементы устройств должны быть упакованы в деревянные (картонные) ящики. Хранение упакованных элементов допускается производить в капитальных не отапливаемых складских помещениях при температуре от 0 °С до 55 °С и относительной влажности воздуха 75 %. Не допускается хранить устройства совместно с испаряющимися жидкостями, кислотами и другими веществами, которые могут вызвать коррозию. Расположение устройств в хранилищах должно обеспечить возможность ее свободного перемещения и доступа к ней.

13. Перечень запасных частей

13.1 Мобильное устройство

1. Мобильное устройство ЕСНО/АК-Р-А или В, или С, или D
2. Батарея ВАКС-15
3. Шкаф SAKN
4. Микротелефон МАК
5. Соединитель мобильного устройства SK-32,48,64,80
6. Провод YnKGSLY 4x1,5мм или аналог имеющий сертификат, разрешающий применение в горной промышленности
7. Штекер ZGT28KP7a
8. Гнездо ZGT28B7S
9. Промежуточный ящик STK/E

13.2 Центральная станция

1. Центральная станция ЕСНО/АС-Р-АВ
 - Блок передатчика БП исполнение А или В, или С, или D
 - Блок трансмиссии БТ исполнение А или В, или С, или D
 - Блок приемника БПР исполнение А или В, или С, или D
 - Реле Finder 48.52 (12V)
2. Узел микрофона MNO
3. Громкоговоритель
4. Контрольный микрофон МК
5. Соединитель SS-32,48,64,80

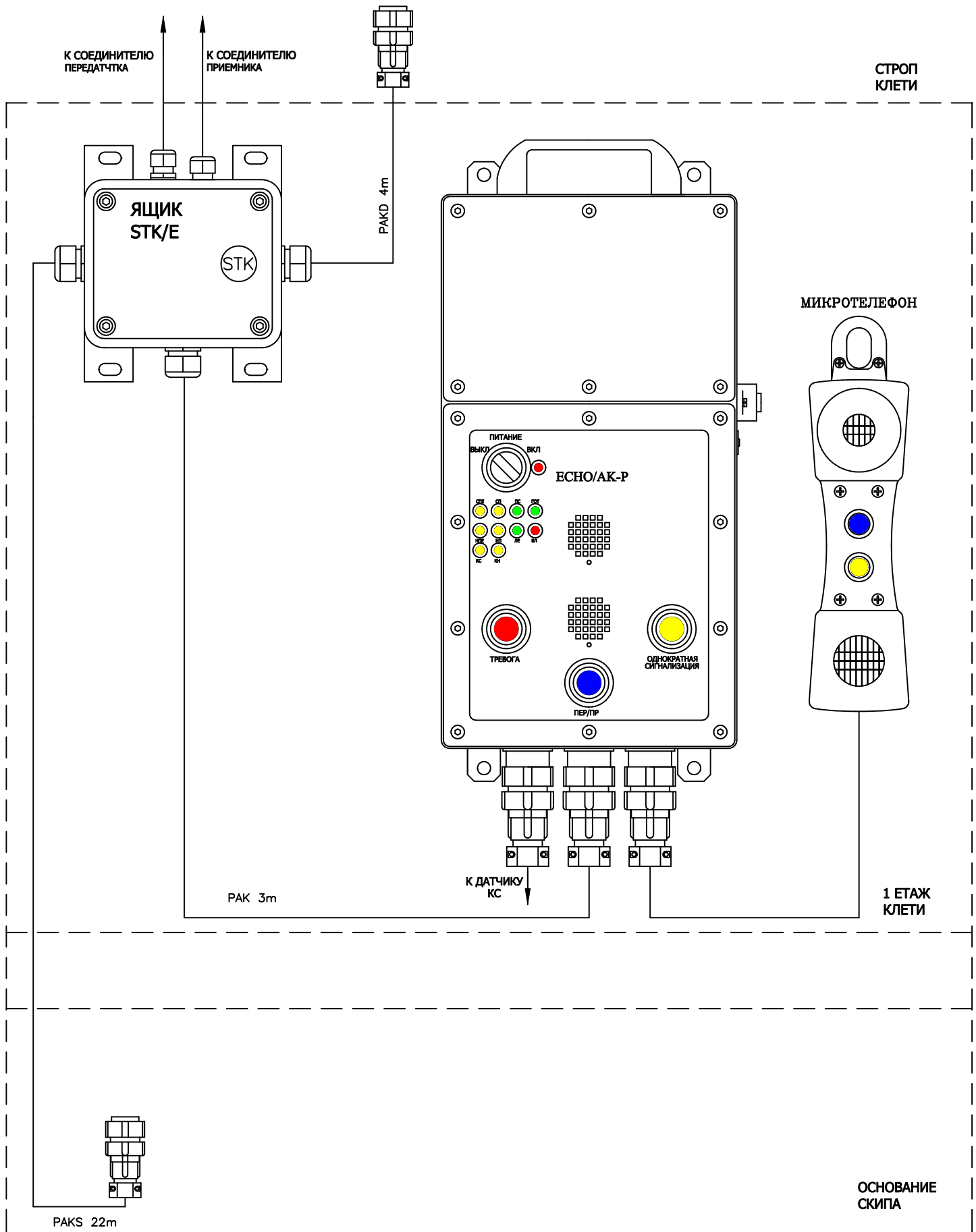
14. Сервис


Допускается замена узлов, перечисленных в п. 13. Замена неисправных узлов осуществляется предприятием-изготовителем.

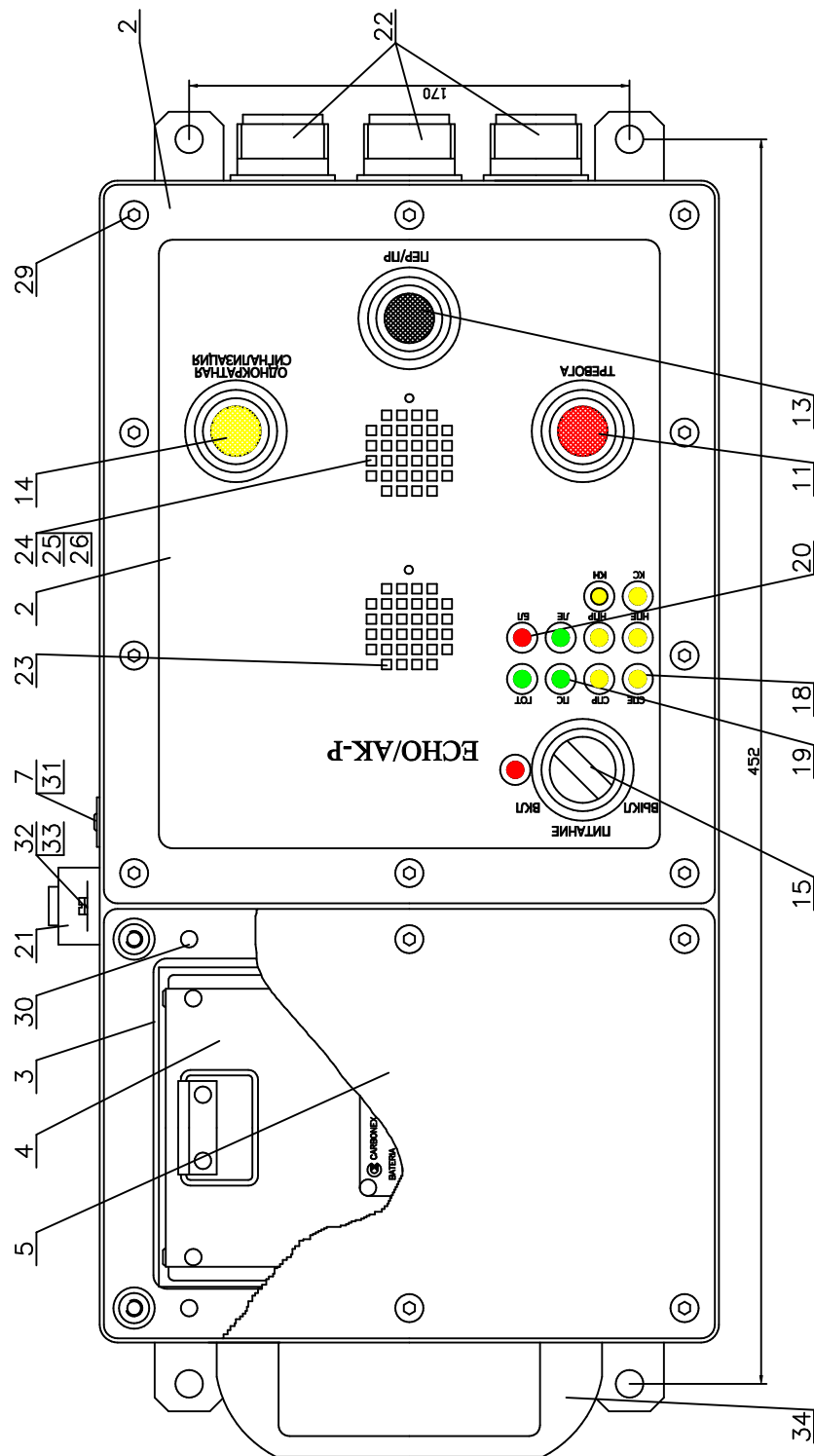
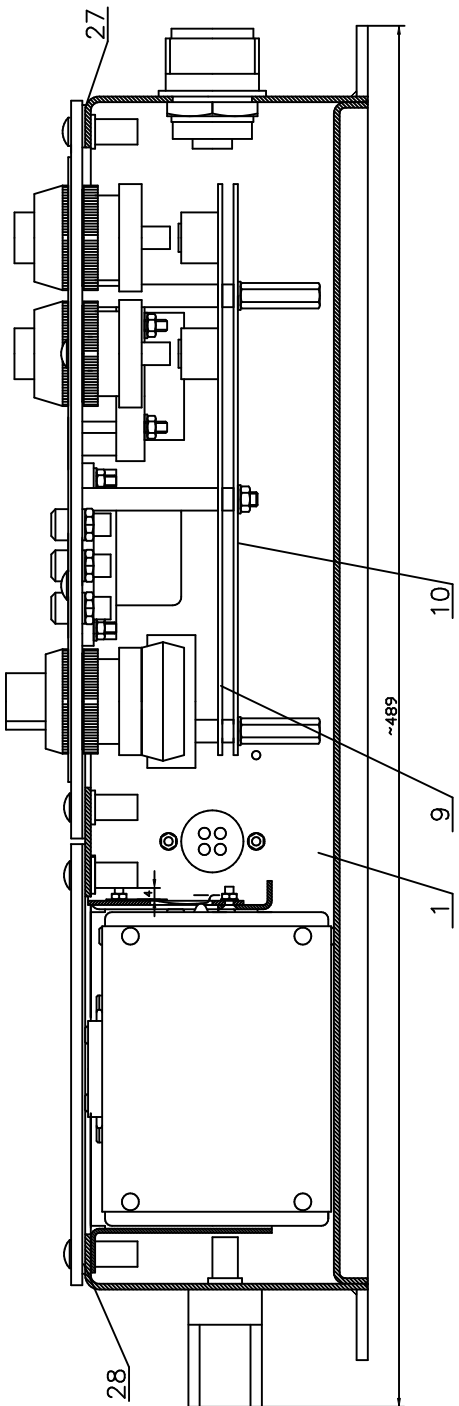
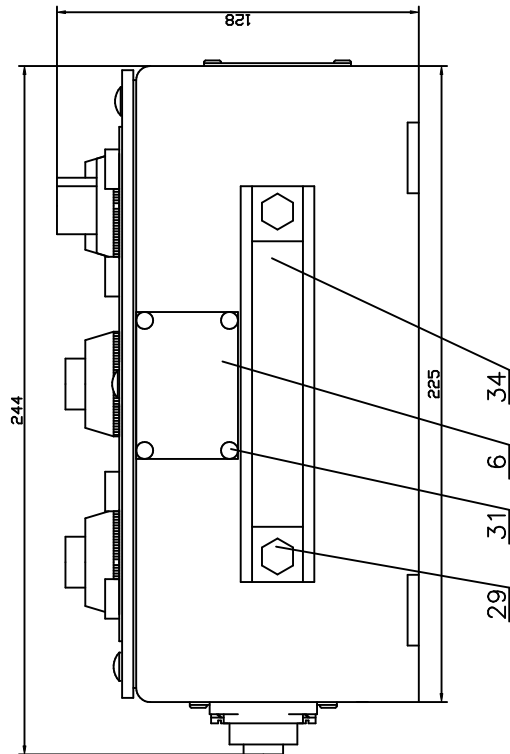
15. Гарантия

Изготовитель: "CARBONEX" Sp. z o.o. ul. Budowlana 19 41-100 Siemianowice Śląskie

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества устройств требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией. Гарантийный срок эксплуатации Аппаратуры составляет 12 месяцев с момента ее ввода в эксплуатацию.



Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			Материал По перч.	Название предмета ЕCHO-P МНЕМОСХЕМА КЛЕТЧОГО СОСТАВА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 07.2010	Номер рис. 28P.S.01	Лист



34	ПРИКЛОНА	1	БЖП	
33	РАМКА ИЗ ПВХ	4	РАС-ВН 24033	
32	РАМКА ИЗ ПВХ	4	РАС-ВН 24033	
31	КАБЕЛЬ 3x0,35 Cu	6	ПВ-1/0,5-0527	
30	КАБЕЛЬ 2x0,35 Cu	6	ПВ-1/0,5-0527	
29	БЖП	18	БЖП-380	
28	УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ ВАКУИМА	1		СЕРИЕВЫЙ
27	УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ ВАКУИМА	1		СЕРИЕВЫЙ
26	УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ ВАКУИМА	1		СЕРИЕВЫЙ
25	РАМКА НЕПРОВОДЯЩАЯ	1		ТЕЛЮС
24	ПРОФИЛЬ	1		ТЕЛЮС
23	ПРОФИЛЬ	1		ТЕЛЮС
22	ПРЕДОУСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ	3		ТЕЛЮС
21	ПРЕДОУСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ	3		ТЕЛЮС
20	РАМКА ДЖАКОВА LED КРАСНЫЙ	2		АКРИЛОВАЯ
19	РАМКА ДЖАКОВА LED ЗЕЛЕНАЯ	3		АКРИЛОВАЯ
18	РАМКА ДЖАКОВА LED ЖЕЛТЫЙ	5		АКРИЛОВАЯ
17	РАМКА ДЖАКОВА LED БЕЛЫЙ	5		АКРИЛОВАЯ
16	РАМКА ДЖАКОВА LED БЕЛЫЙ	5		АКРИЛОВАЯ
15	КОЖУХА ИРЖИЗ-РАСХ	1		РАСХЕТ
14	КОЖУХА ИРЖИЗ-РАСХ	1		РАСХЕТ
13	КОЖУХА ИРЖИЗ-РАСХ	1		РАСХЕТ
12	КОЖУХА ИРЖИЗ-РАСХ	1		РАСХЕТ
11	ТАБЛИЧКА С СОВМЕЩЕНИЕМ ИРЖИЗ-ИРЖИ	1		РАСХЕТ
10	ТАБЛИЧКА С СОВМЕЩЕНИЕМ ИРЖИ	1	21.01.03.03.04	
9	ТАБЛИЧКА С СОВМЕЩЕНИЕМ ИРЖИ	1	21.01.03.03.04.04	
8	ТАБЛИЧКА С СОВМЕЩЕНИЕМ ИРЖИ	1		РАСХЕТ
7	ТАБЛИЧКА С СОВМЕЩЕНИЕМ ИРЖИ	1		РАСХЕТ
6	ИЗГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПОС	1	21.01.03.03	
5	ИЗГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПОС	1	21.01.03.03	
4	ИЗГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПОС	1	21.01.03.03	
3	ИЗГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПОС	1	21.01.03.03	
2	КРАШКА БЕЛОЯ ВАКУИМАЦИОННАЯ	1	21.01.03.03	
1	КОМПЛЕКТНЫЙ КОЛЕСИКО	1	21.01.03.03	

ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

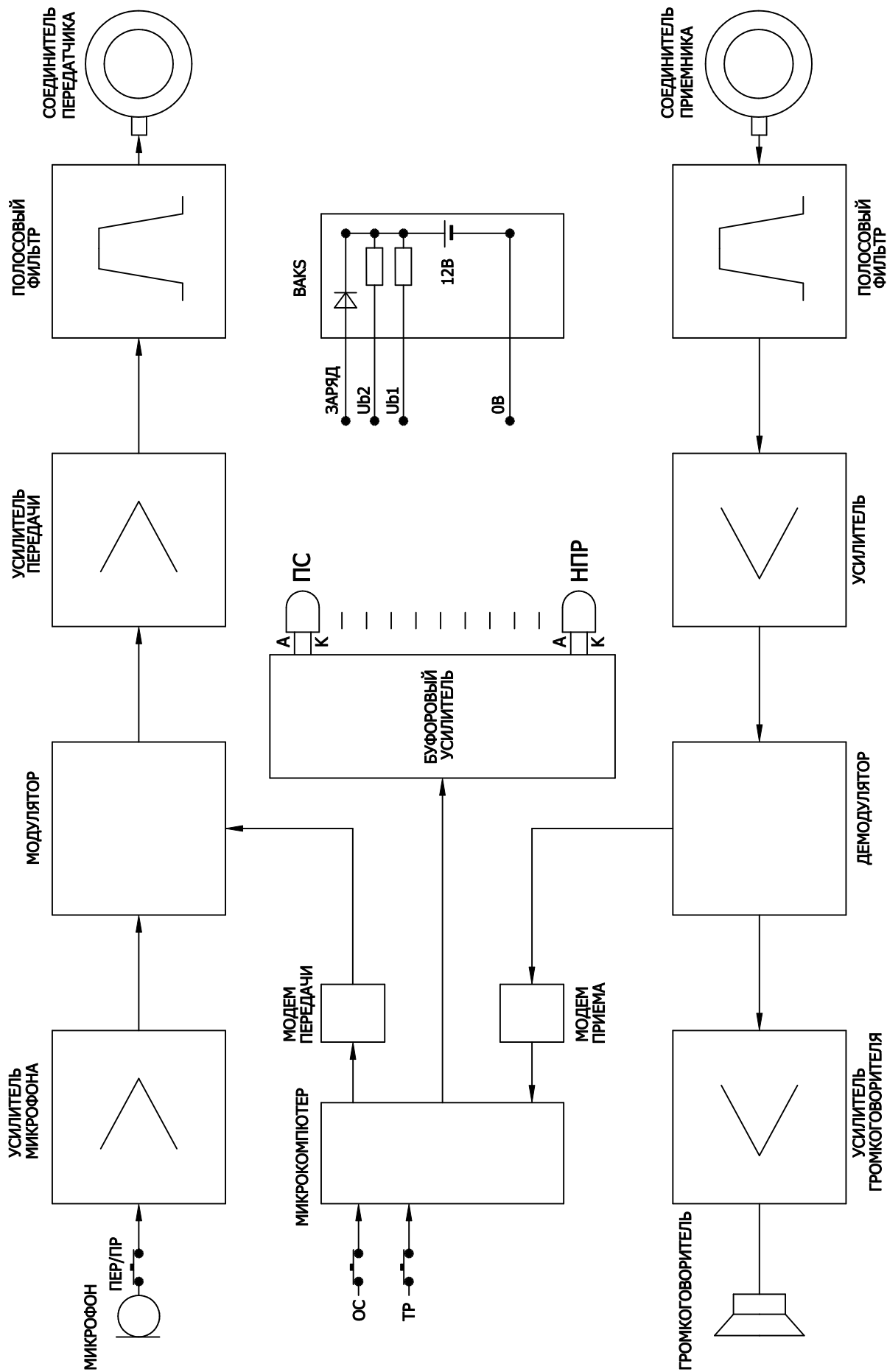
ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ


ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

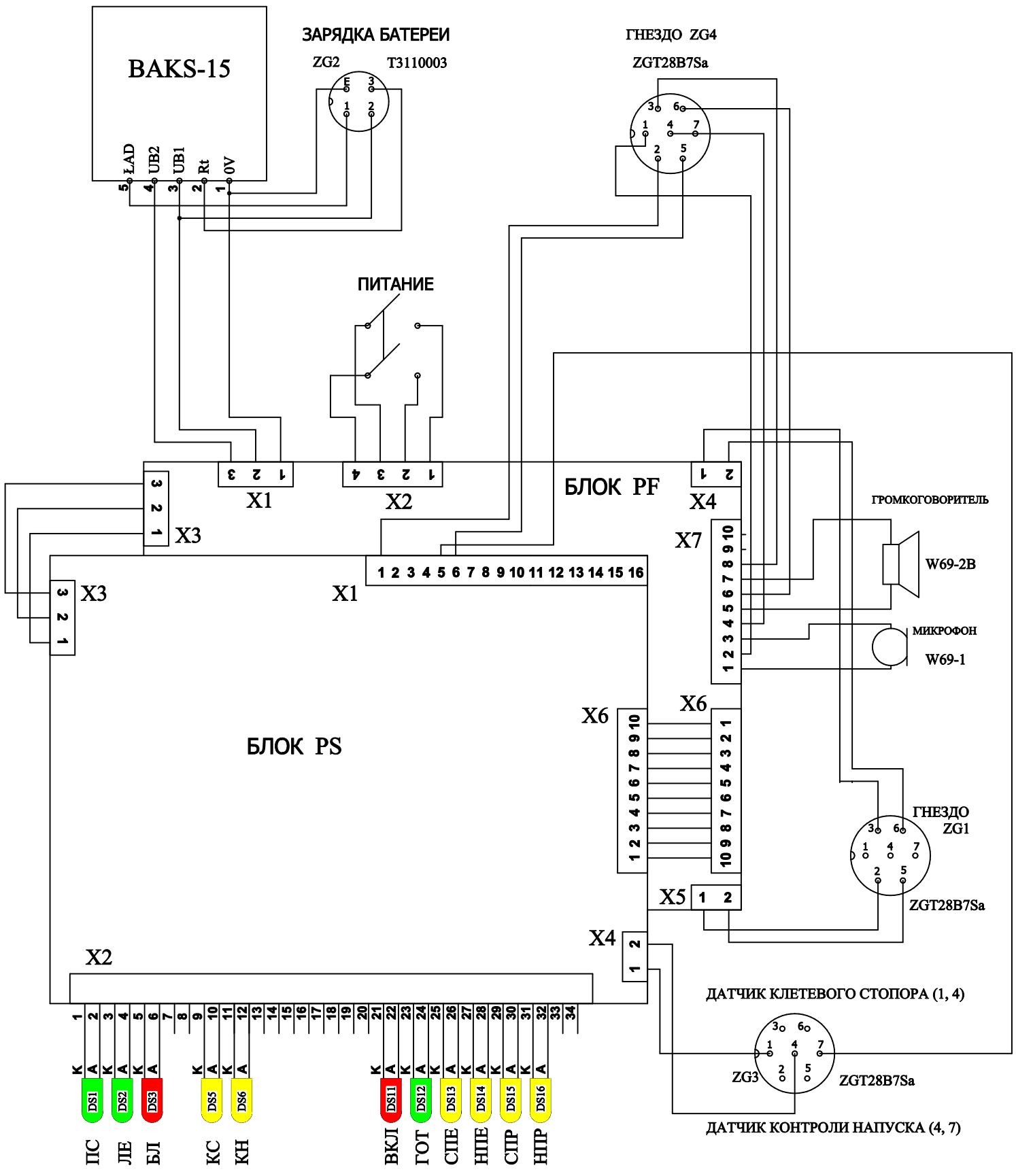
ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ

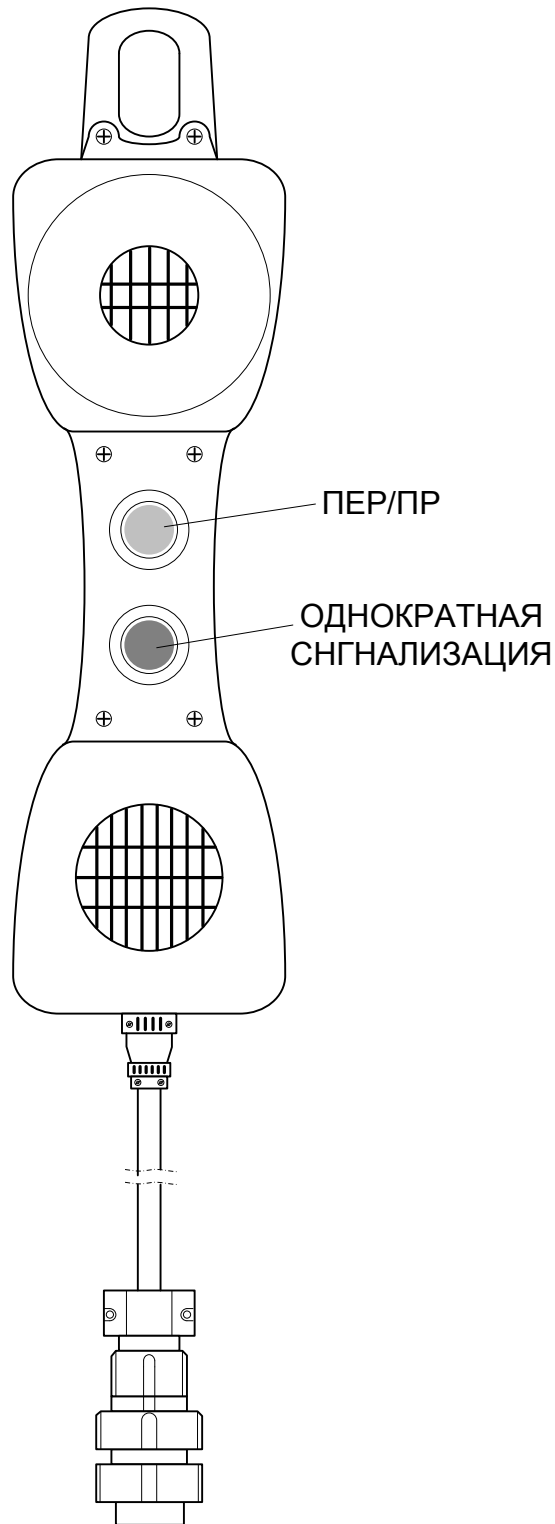
ВНИМАНИЕ ПОКУПАТЕЛИ, ПЕРЕД ПОКУПКОЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ




Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			Материал По перч.	Название предмета БЛОК-СХЕМА КЛЕТЧНОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 07.2010	Номер рис. 28P.01.S.01	Лист




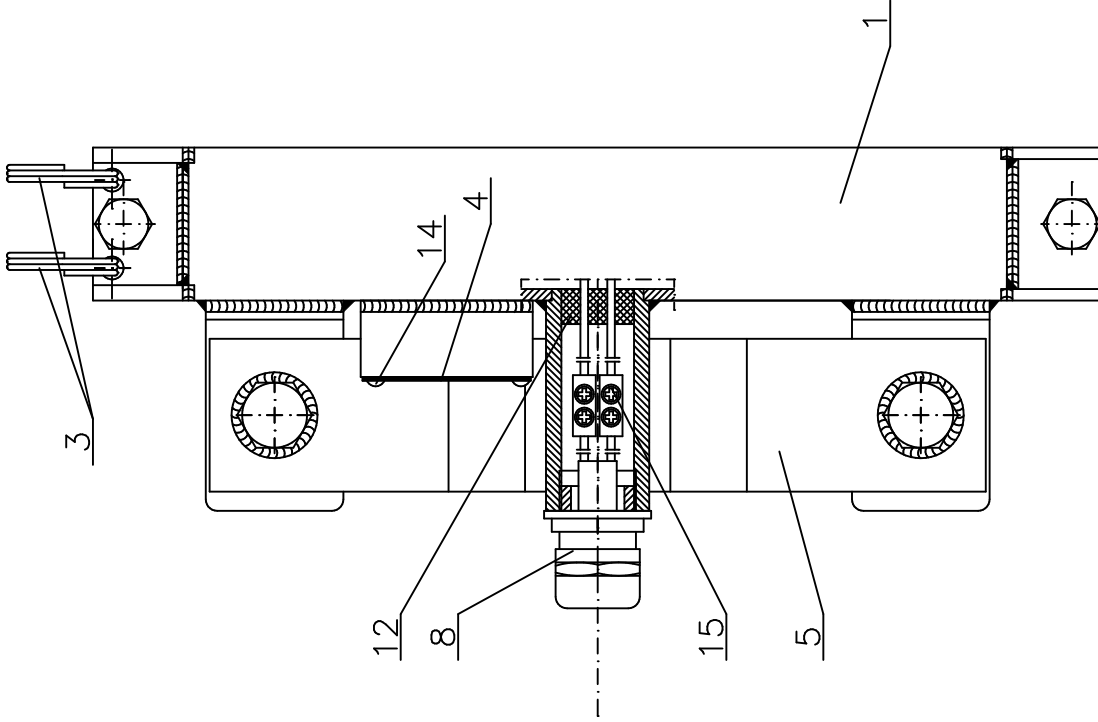
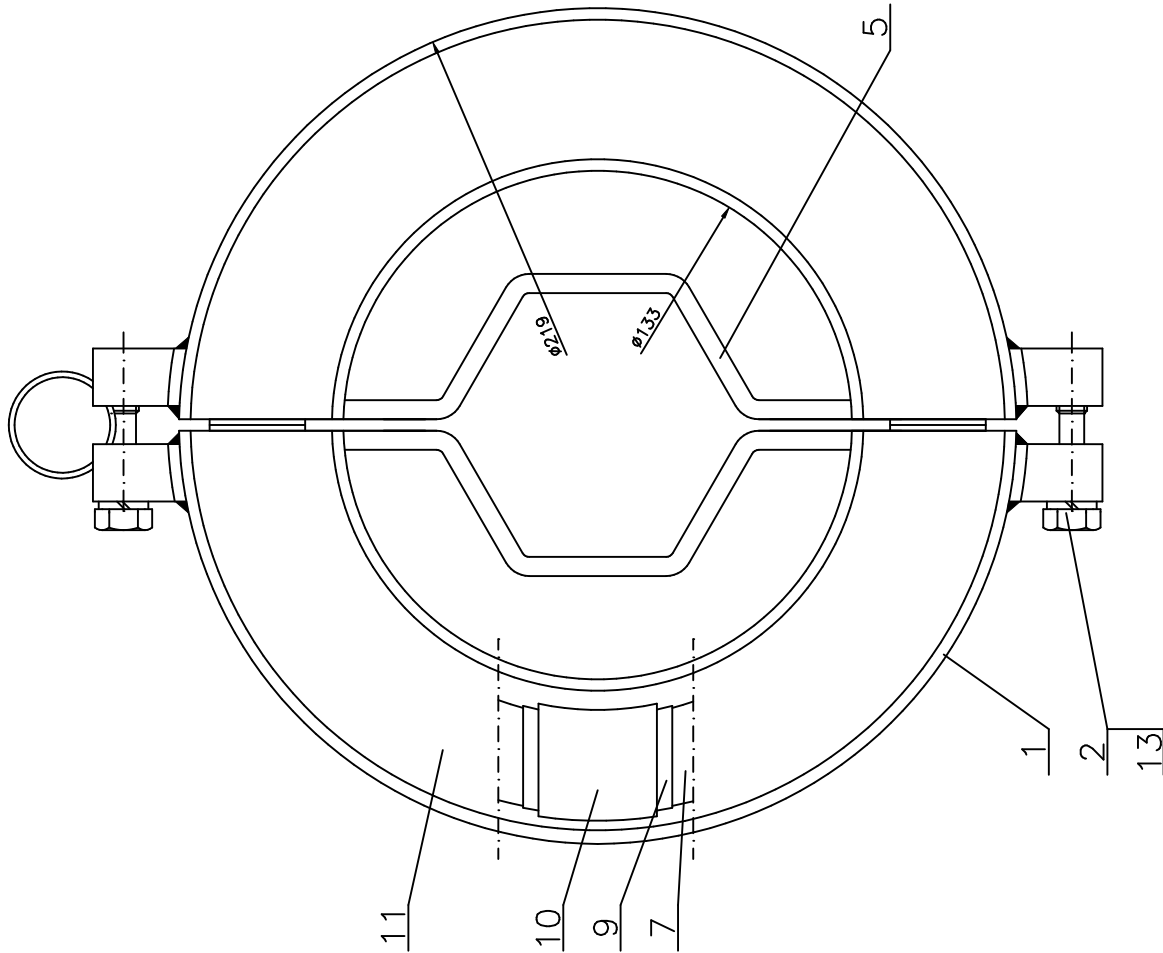
Поз.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel		Материал По перч.	Название предмета МОНТАЖНАЯ СХЕМА КЛЕТОЧНОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik				
Проверил	R. Giel				
Нач. пр-ия	R. Giel				
Масштаб	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570		Дата 07.2010	Номер рис. 28P.01.S.02/1	Лист



			Материал	Название предмета	ЕCHO-P	Масса		
Конструир.	T.Jackiewicz			Мнемосхема микрофона				
Чертил	T.Jackiewicz							
Проверил	R.Giel							
Нач. пр-ия	R.Giel							
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o.			Дата	07.2010	Номер рис.	28P.01.S.03	Лист



			Материал	Название предмета ЕCHO-P Монтажная схема микрофона		Масса
Конструир.	T.Jackiewicz					
Чертил	T.Jackiewicz					
Проверил	R.Giel					
Нач. пр-ия	R.Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o.		Дата 07.2010	Номер рис. 28P.01.S.04	Лист	



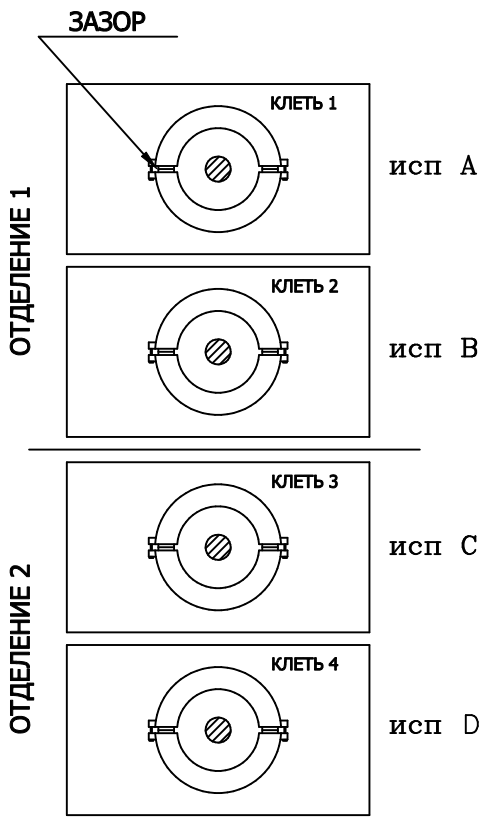
ПРИМЕЧАНИЕ:

1. НАМОТКУ ВЫПОЛНИТЬ СОГЛАСНО НАМОТочНЫХ КАРТ
2. В ВЫВОДАХ К ЗАЖИМАМ НЕ МОЖЕТ ПОЗ. 15 ВЫСТУПАТЬ ПРОВОД БЕЗ ИЗОЛЯЦИИ

15	ЗАЖИМНАЯ ПЛАНКА PLZ-1,5	2	Sp, POKU
14	ЗАКЛЕПКА ЭХ6	7	Fe/Zn9c
13	УПРУГАЯ ПРОСИЦКА ЭВ.2	2	PN-77/N-82008
12	РЕЗИНОВАЯ ПРОВКА	1	Fe/Zn9c
11	ЗАЛИВочНАЯ МАССА ХВ5620/АВ5610	0,54	СВА
10	НАМОТКА	1	L97 0,75mm ²
9	ИЗОЛЯЦИЯ	1	
Пов.	Название детали (узла)	Исп. шт.	Примеч.
			Номер рис. или стандарта

8	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ИДВ 13,5 Н	1	EPGOS
7	ФЕРРИТОМАГНИТНЫЙ СЕРДЕЧНИК	Ир.	
6	ОБОЙМА	2	21.02.005
4	ЗАВОДСКОЙ ШТОК	1	21.02.004
3	ШЛИПТ	2	21.02.003
2	БОЛТ МВХ40	2	МВХ40
1	КОРПУС СОЕДИНИТЕЛЯ	1	21.02.002
1	КОРПУС СОЕДИНИТЕЛЯ	1	21.02.001
Пов.	Название детали (узла)	Исп. шт.	Примеч.
			Номер рис. или стандарта
Конструктор	R. Giel	Материал	Имя инициала
Чертежник	R. Roelk	По перч.	СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА
Проверщик	R. Giel		СК
Вед. пр-ва	R. Giel	Лист	07.2010
Масштаб		Номер рис.	28.02
			Лист

Материал CARBONEX Sp. z o.o.
AutoCAD LT97. Иг. 610-00014570



ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА

КЛЕТЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ
ПЕРЕДАЮЩИЙ

КЛЕТЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ
ПРИЕМНЫЙ

СТРОПА

ОТДЕЛЕНИЕ 1

ОТДЕЛЕНИЕ 2

КЛЕТЬ 1

КЛЕТЬ 3

исп А


исп D

КЛЕТЬ 2

КЛЕТЬ 4

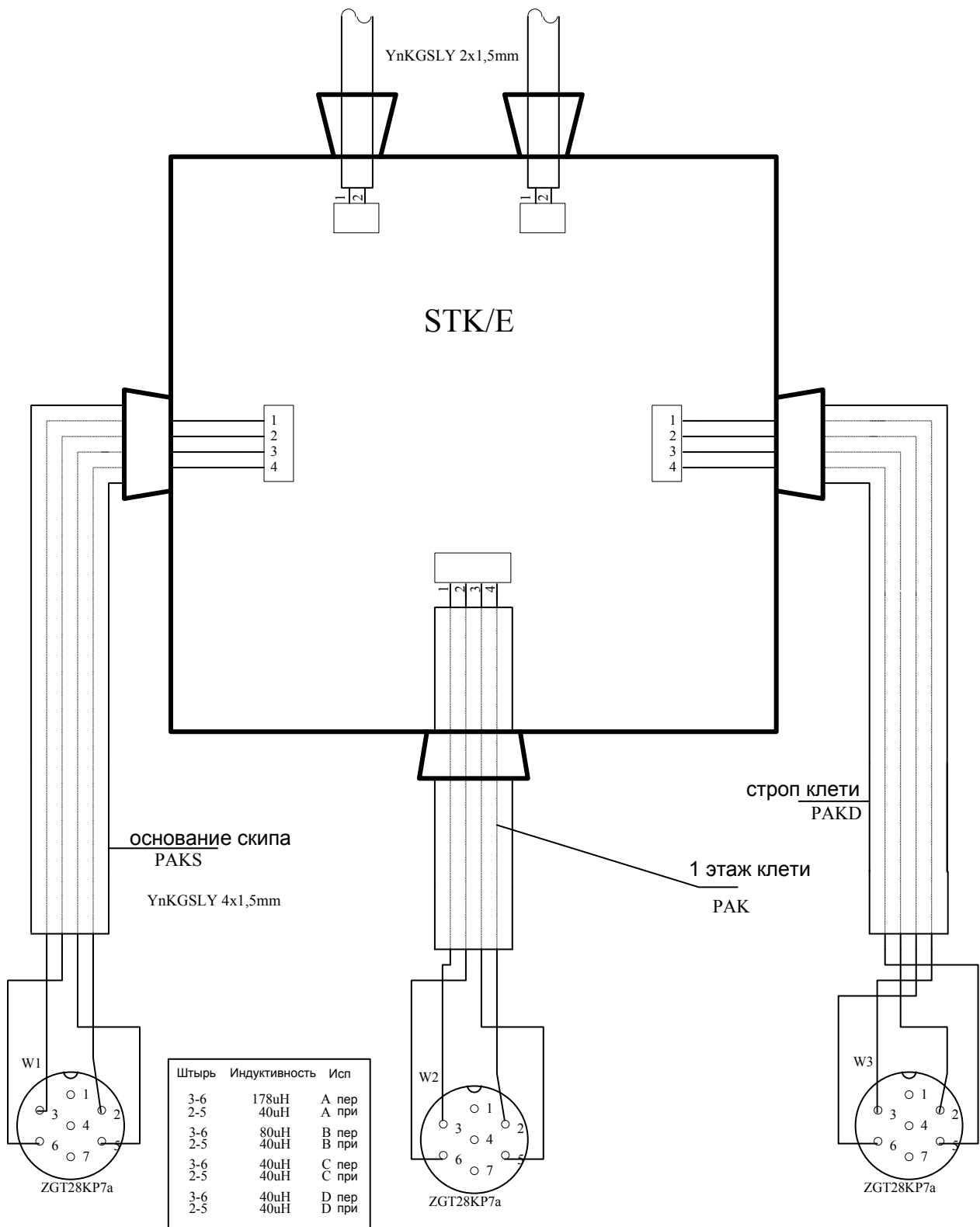
исп В

исп С

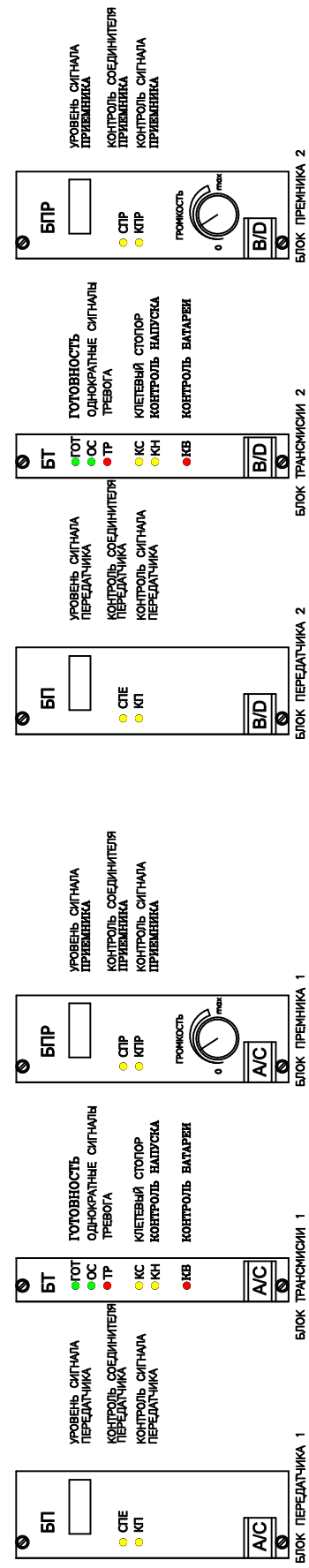
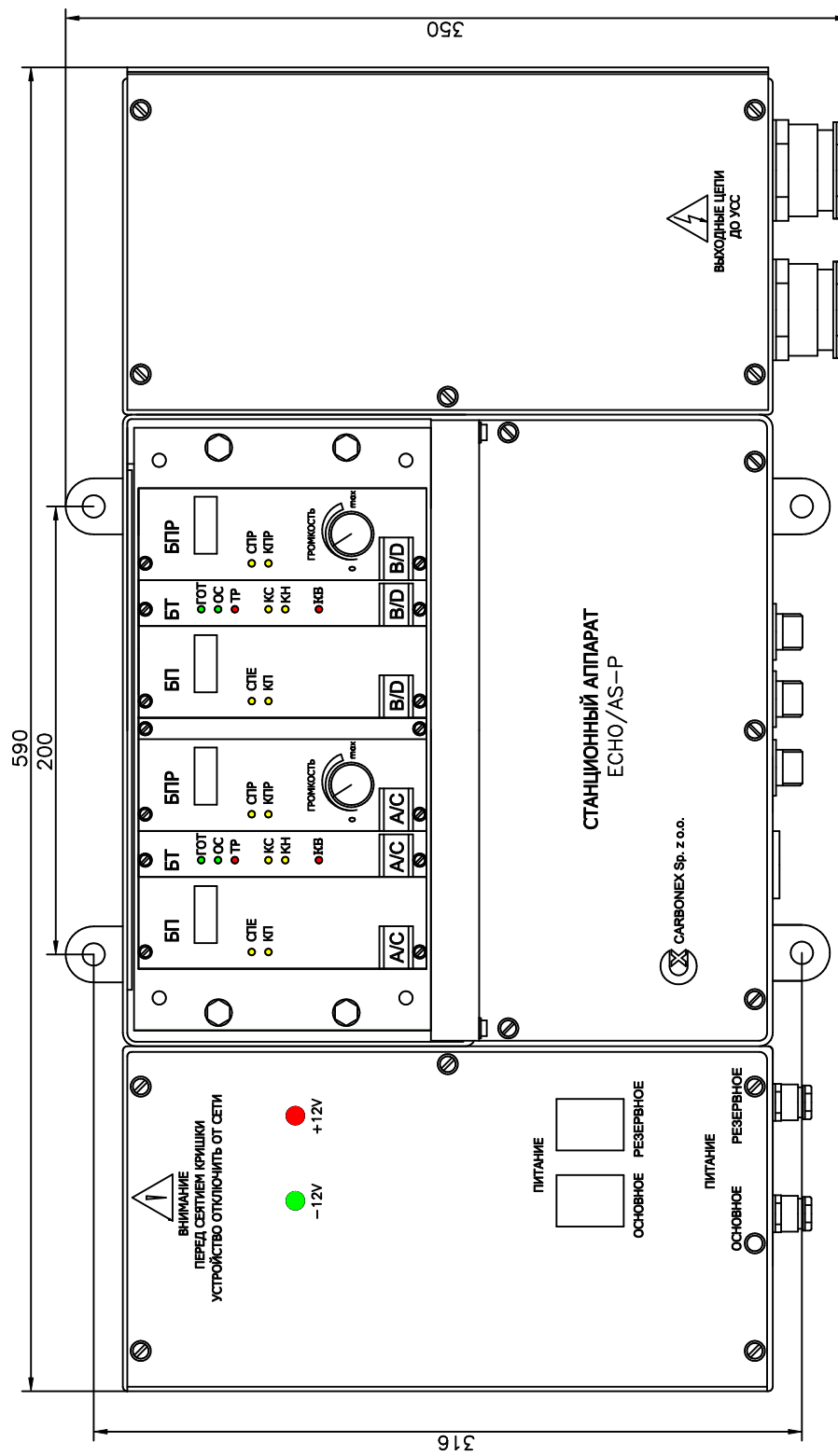
Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			По перч.	Название предмета	
Чертил	R. Rosik		ЕЧНО СПОСОБ МОНТАЖА		Масса	
Проверил	R. Giel		КЛЕТЧНЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ			
Нач. пр-ия	R. Giel		Номер рис.		Лист	
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570		12.2011	28.02.M		

соединитель передатчика

соединитель приёмника

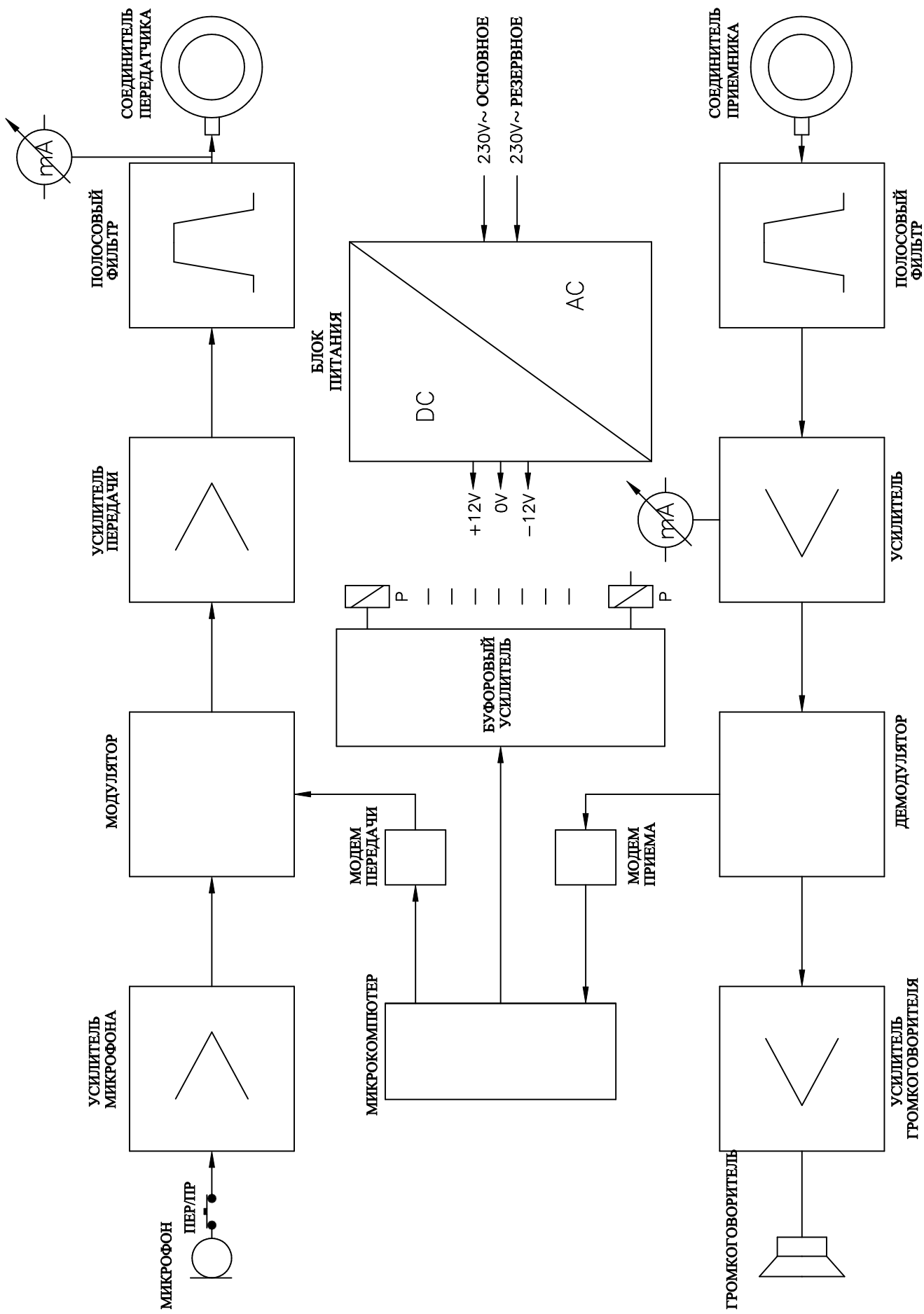



		Материал	Название предмета	Масса
Конструир.	T.Jackiewicz		Монтажная схема ящика STK/E	
Чертил	T.Jackiewicz			
Проверил	R.Giel			
Нач. пр-ия	R.Giel			
Масштаб			Дата 03.2012	Номер рис. 28P.02.01.S.01
				Лист



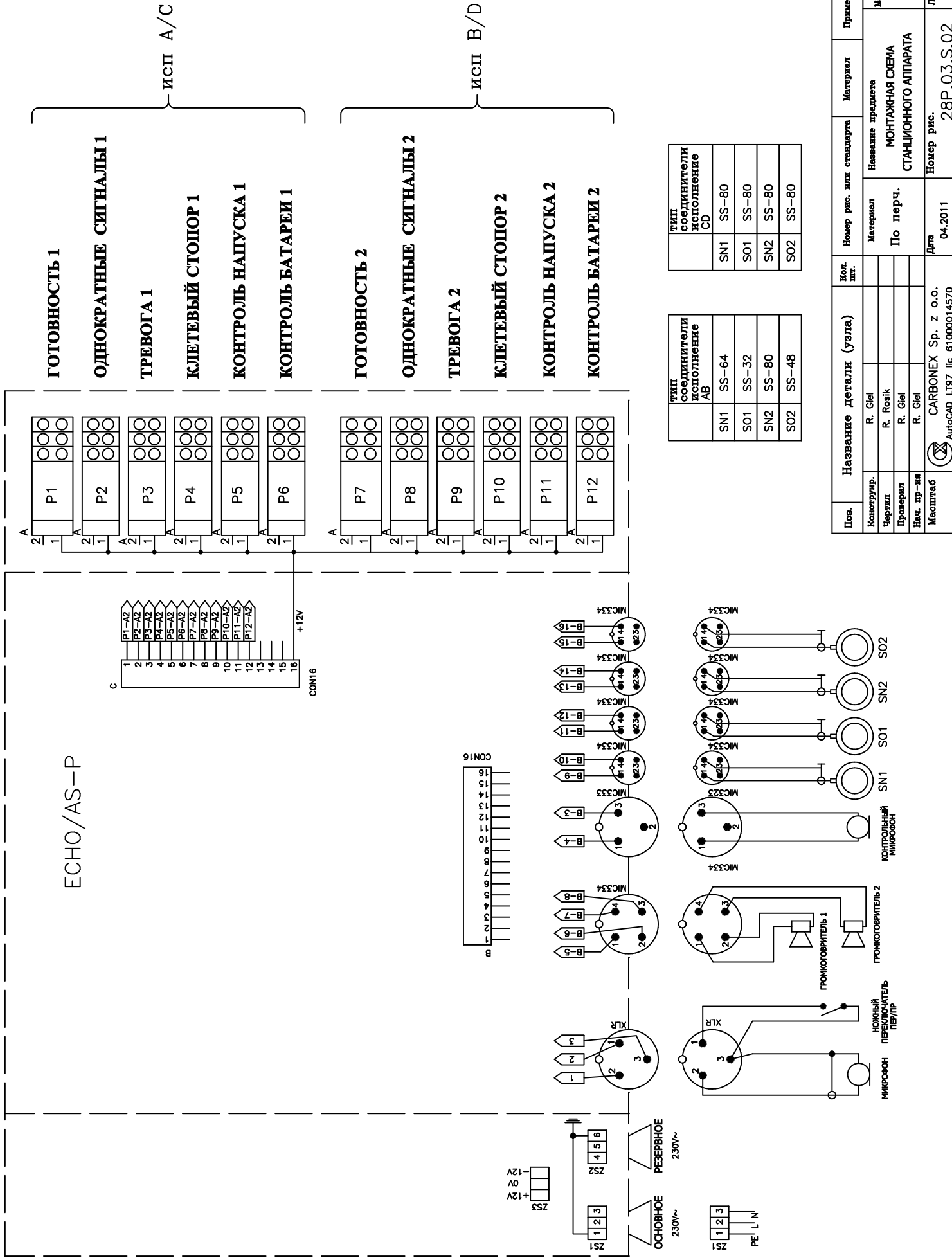
Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рас. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструктор:	T. Jaskiewicz				
Чертеж:	R. Rosik				
Проверил:	R. Giel				
Нач. пр-ва:	R. Giel				
Масштаб:	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 лис 61000014570		04.2011	Номер рас. 28P.03	Лист

A/C - ИСП. А ИЛИ ИСП. С
B/D - ИСП. В ИЛИ ИСП. D



Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			Материал По перч.	Название предмета БЛОК-СХЕМА СТАНЦИОННОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 07.2010	Номер рис. 28P.03.S.01	Лист

ECHO/AS-P



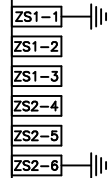
ТИП соединителя исполнения	CD
SN1	SS-80
S01	SS-80
SN2	SS-80
S02	SS-80

ТИП соединителя исполнения	AB
SN1	SS-64
S01	SS-32
SN2	SS-80
S02	SS-48

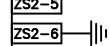
Пов.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рас. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструктор.	R. Giel				
Чертеж	R. Rosik				
Проверка	R. Giel				
Нач. пр-ва	R. Giel				
Масштаб	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570	Дата 04.2011	Номер рас. 28P.03.S.02	Материал Название материала МОНТАЖНАЯ СХЕМА СТАНЦИОННОГО АППАРАТА	Примеч. Масса

ECHO/AS-P

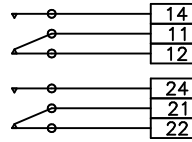
ПИТАНИЕ ОСНОВНОЕ



ПИТАНИЕ РЕЗЕРВНОЕ

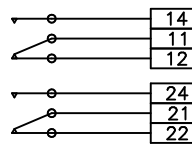


P1



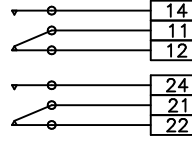
ГОТОВНОСТЬ 1

P2



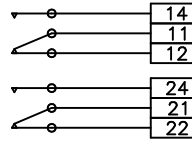
ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ 1

P3



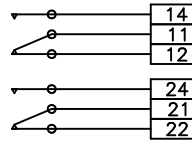
ТРЕВОГА 1

P4



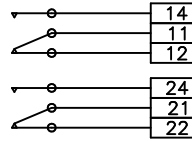
КЛЕТЕВЫЙ СТОПОР 1

P5



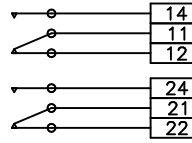
КОНТРОЛЬ НАПУСКА 1

P6



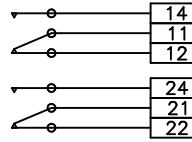
КОНТРОЛЬ БАТАРЕИ 1

P7



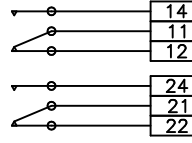
ГОТОВНОСТЬ 2

P8



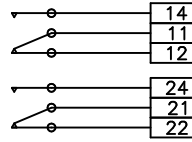
ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ 2

P9



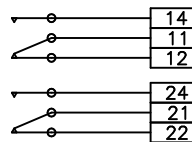
ТРЕВОГА 2

P10



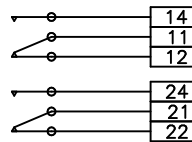
КЛЕТЕВЫЙ СТОПОР 2

P11




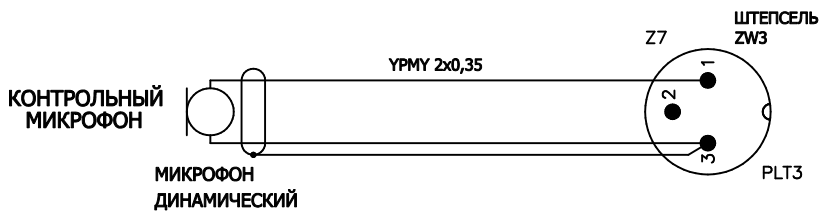
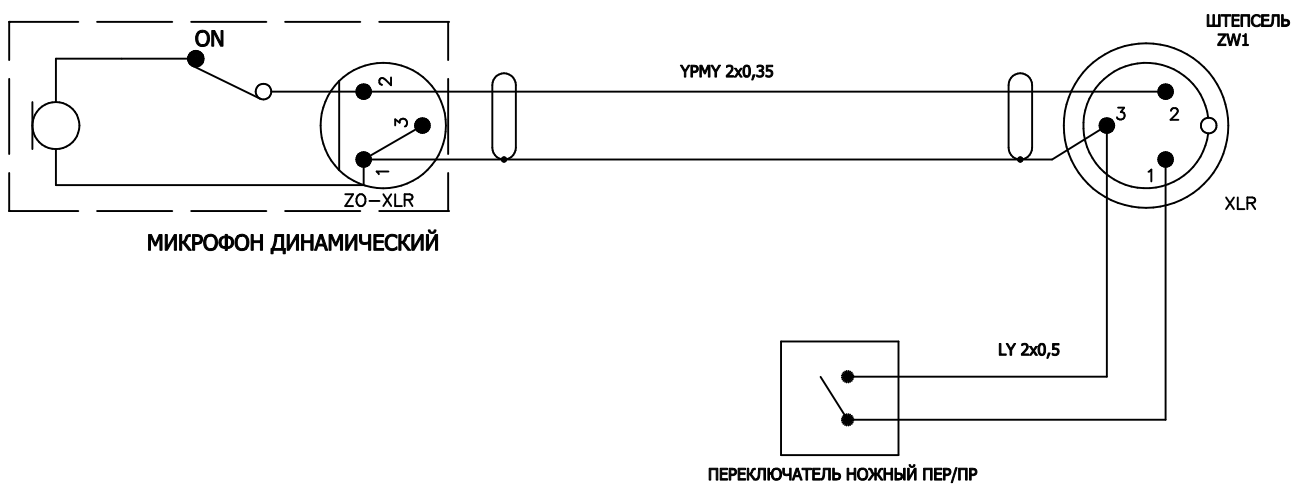
КОНТРОЛЬ НАПУСКА 2


P12

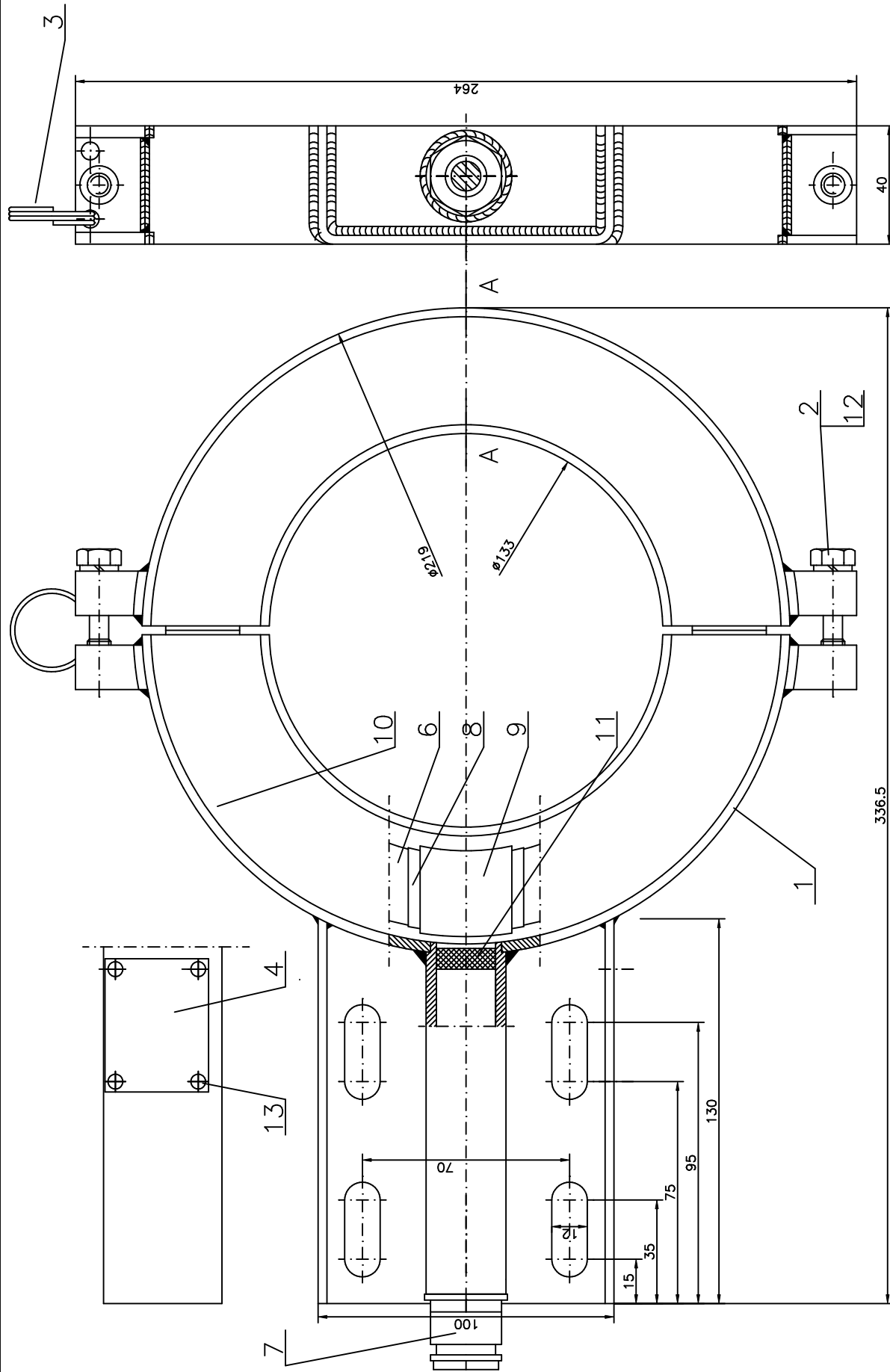


КОНТРОЛЬ БАТАРЕИ 2

Конструир.	T. Jackiewicz		Материал	Название предмета	Масса
Чертил	R. Rosik		По перч.	ECHO/AS-P ЦЕПИ ВХОДА/ВЫХОДА	
Проверил	R. Giel				
Нач. пр-ва	R. Giel		Дата	Номер рис.	Лист
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570		04.2011	28P.03.S.03	



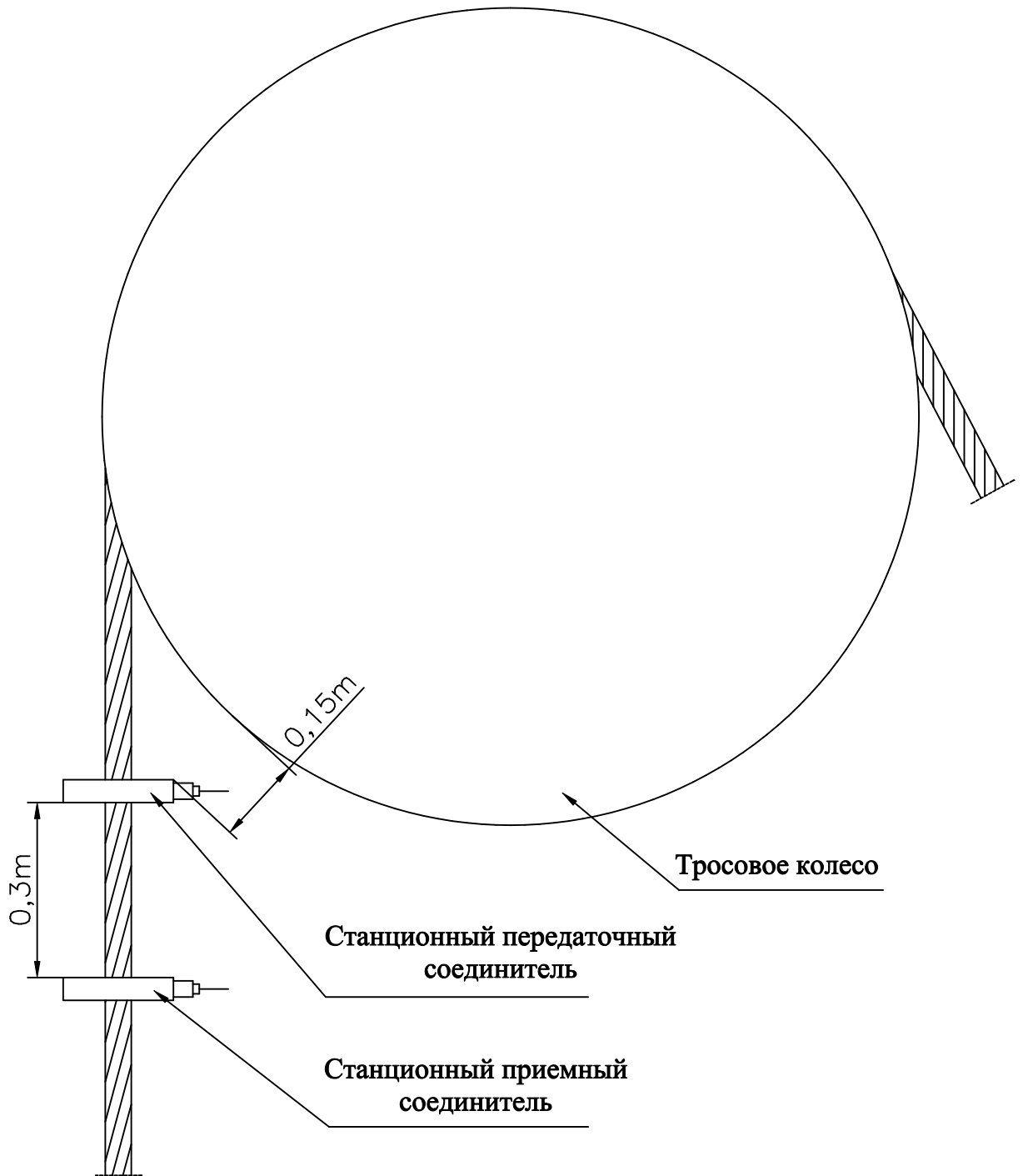
Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета	МОНТАЖНАЯ СХЕМА УЗЛА МИКРОФОНА МНО И КОНТРОЛЬНОГО МИКРОФОНА МК
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 02.2012	Номер рис. 28.03.S.04	




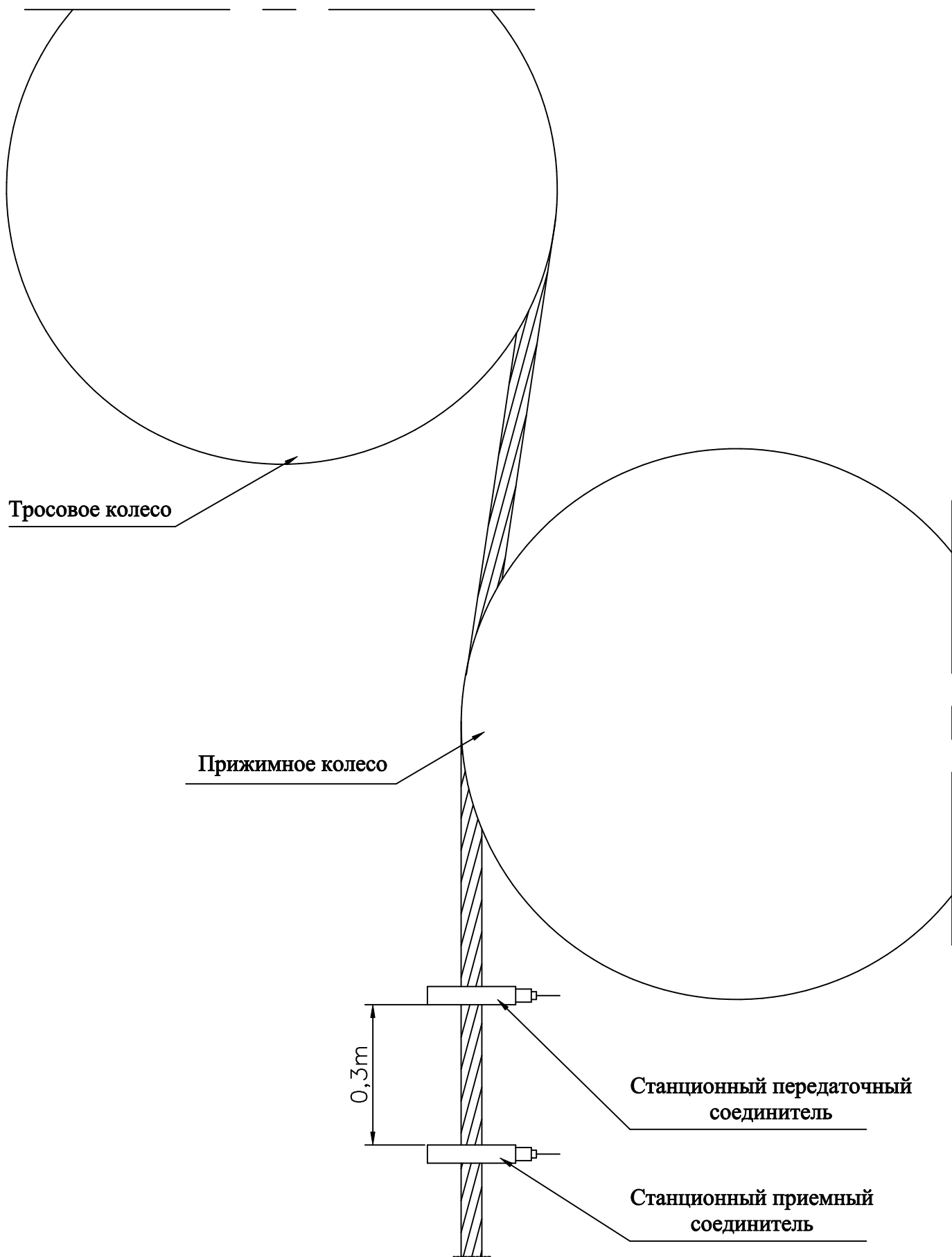
ПРИМЕЧАНИЕ:
 НАМОТКУ ВЫПОЛНИТЬ СОГЛАСНО
 НАМОТОЧНЫХ КАРТ


8	ИЗОЛЯЦИЯ	1			
7	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД МДШ 15.5 Н	1			
6	ФЕРРОМАГНИТНЫЙ СЕРДЧНИК	1шт.			ЕРСОС
5					
4	ЗАВОДСКИЙ ШТОК	1	21.04.002		Fe/ZnФс
3	ШПИЛИТ	1	21.02.003		Fe/ZnФс
2	БОЛТ МВХ40	2	21.02.002		МВХ40
1	КОРПУС СОЕДИНИТЕЛЯ	1	21.04.001		St38
Показ.	Наименование детали (узла)	Кол. шт.	Номер рас. или стандарта	Материал	Примеч.
Узел	R. Rivik		Наименование предприятия	Материал	СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА SS
Прокрутка	R. Rivik		По перф.		
Исх. пр.-ин	R. Rivik				
Масштаб	1:1				
	Автомобиль				
	CARBONEX Sp. z o.o.				
	Автомобиль 1197 Ис. 61000014570				
			07.2010		Номер рас. 28.04

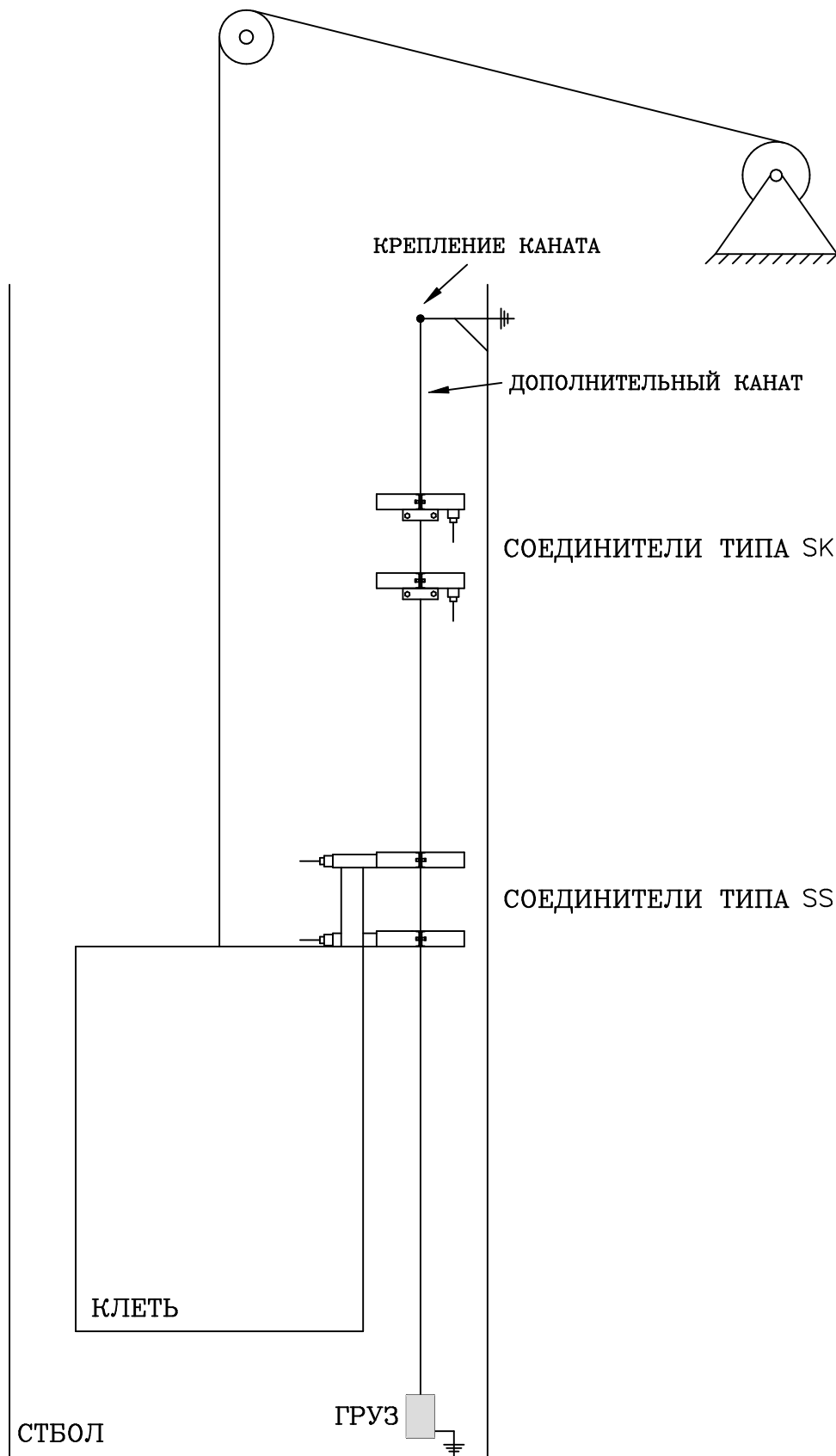
14	ЗАПЕЛКА 5Х6	7			Fe/ZnФс
13	УПРУГАЯ ПРОКЛАДКА 28,2	2	РН-77/М-82008		Fe/ZnФс
12	РЕЗИНОВАЯ ПРОВКА	1		Резина	
10	ЗАЛИВНАЯ МАССА ХВ5620/ХВ5610	0,5л			СВА
9	НАМОТКА	1		ДНЕ в 0,7-1	
Показ.	Наименование детали (узла)	Кол. шт.	Номер рас. или стандарта	Материал	Примеч.




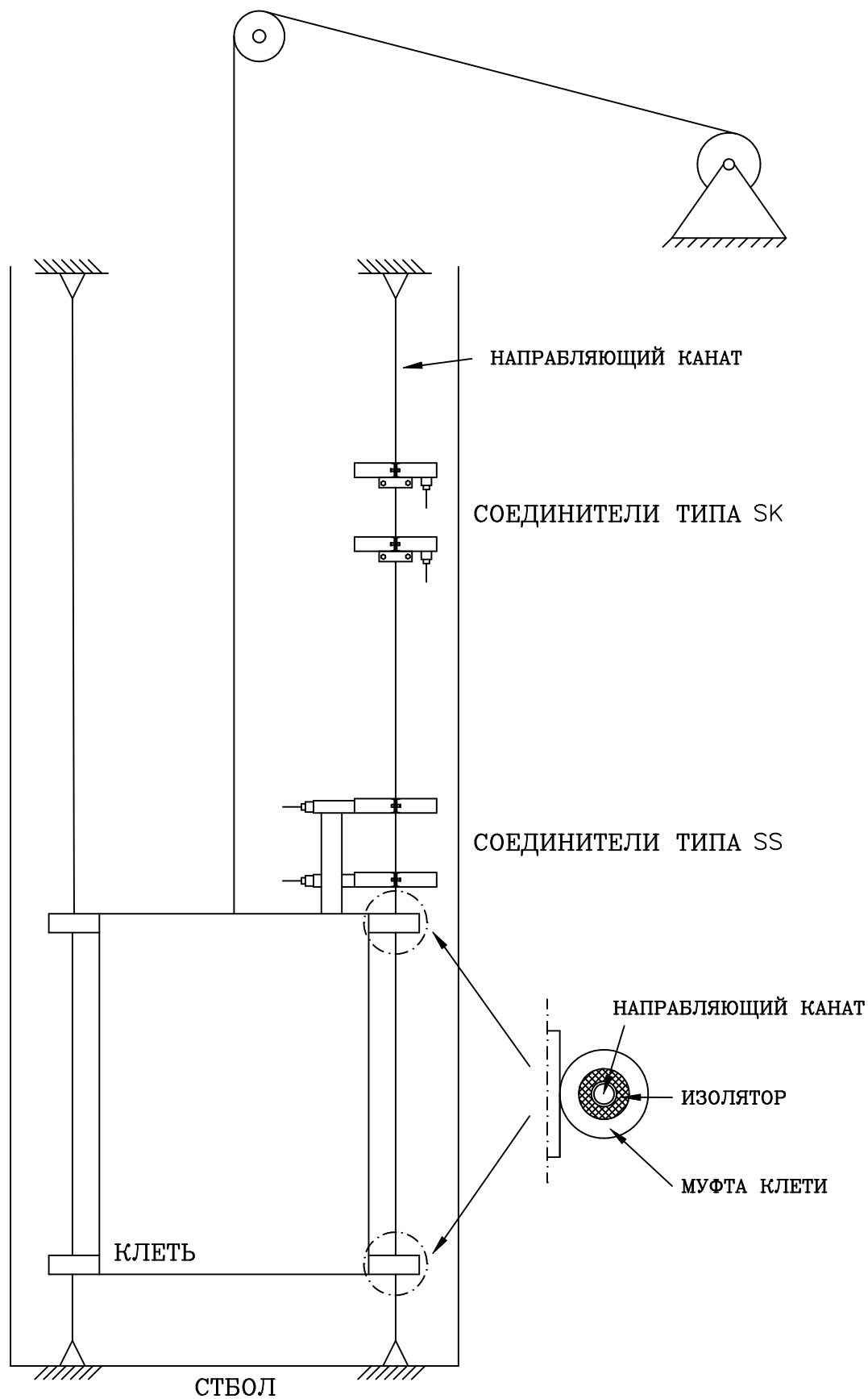
Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			По перч.	Способ крепления станционных соединителей (машина на почве)	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			07.2010	Номер рис. 28.04.M1	Лист




Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта		Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel			По перч.	Название предмета		Масса
Чертил	R. Rosik						
Проверил	R. Giel						
Нач. пр-ия	R. Giel						
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			07.2010	Номер рис.	28.04.M2	Лист



Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	T. Jackiewicz			Материал По перч.	Название предмета МОНТАЖНАЯ СХЕМА СОЕДИНИТЕЛИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАНАТОМ	
Чертил	R. Rosik					
Проверил	T. Jackiewicz					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 07.2010	Номер рис. 28.04.M3	



Поз.	Название детали (узла)		Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	T. Jackiewicz			Материал По перч.	Название предмета МОНТАЖНАЯ СХЕМА СОЕДИНИТЕЛИ С НАПРАВЛЯЮЩИМ КАНАТОМ	
Чертил	R. Rosik					
Проверил	T. Jackiewicz					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 07.2010	Номер рис. 28.04.M4	