

Блок питания
В-ОПЕТ-1-24-УХЛ1
“СПЭК-БП2”

ДКЯГ.436234.001 ТУ



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Общие сведения | 2 |
| 2 Технические характеристики..... | 3 |
| 3 Комплектность..... | 4 |
| 4 Маркировка..... | 5 |
| 5 Упаковка..... | 5 |
| 6 Устройство и работа | 5 |
| 6.1 Конструкция | 5 |
| 6.2 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации..... | 8 |
| 6.3 Монтаж..... | 8 |
| 6.4 Подключение | 9 |
| 7 Техническое обслуживание..... | 10 |
| 8 Возможные неисправности и способы их устранения..... | 10 |
| 9 Хранение | 11 |
| 10 Транспортирование | 11 |
| Приложение А. Габаритные и установочные размеры | 12 |
| Приложение Б. Схема подключения..... | 14 |

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, техническим обслуживанием при эксплуатации, правилами транспортирования и хранения блока питания «СПЭК-БП2».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Блок питания В-ОПЕТ-1-24-УХЛ1 «СПЭК-БП2» (далее в тексте – БП2) предназначен для питания приборов и оборудования, устанавливаемых в жилых, коммерческих и промышленных зонах. Конструкция БП2 обеспечивает его эксплуатацию в помещениях и на открытых площадках.

1.2 Питание БП2 осуществляется от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В.

1.3 Выходное напряжение БП2 24 В стабилизированное.

1.4 БП2 оборудован встроенной световой сигнализацией его состояния.

1.5 БП2 обеспечивает защиту от импульсных помех, наведённых грозовыми разрядами и промышленным оборудованием.

1.6 БП2 обеспечивает отключение нагрузки при превышении максимально допустимого тока, либо короткого замыкания в нагрузке.

1.7 БП2 обеспечивает защиту от превышения сетевого питающего напряжения.

1.8 БП2 обеспечивает отключение нагрузки при превышении максимально допустимой температуры внутри корпуса.

1.9 БП2 рассчитан на эксплуатацию в условиях воздействия атмосферных осадков. По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды исполнение БП УХЛ1 по ГОСТ 15150, но при этом:

- нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации 233 К (минус 40 °С);
- верхнее рабочее значение влажности воздуха 100 % при 308 К (+ 35 °С).

1.10 БП2 относится к изделиям конкретного назначения, непрерывного длительного применения, стареющим, неремонтируемым и обслуживаемым по ГОСТ 27.003.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Номинальное выходное напряжение постоянного тока ($24_{-0,4}^{+1,2}$) В.
- 2.2 Номинальный ток нагрузки 1,0 А.
- 2.3 Максимально допустимый ток в нагрузке 1,5 А (не более 30 мин с интервалом не менее 1 ч).
- 2.4 Значение коэффициента полезного действия не менее 54 %. Потребляемая мощность при номинальном токе нагрузки, не более 46 ВА.
- 2.5 Пульсации выходного напряжения при номинальном токе нагрузки (амплитудное значение), не более 30 мВ.
- 2.6 БП2 сохраняет технические характеристики в диапазоне питающих напряжений от 187 до 253 В.
- 2.7 Выходное сопротивление БП2 (на клеммах «+ 24 В», «– 24 В»), не более 0,17 Ом.
- 2.8 Напряжение сети, при котором срабатывает устройство защиты в БП2 от превышения сетевого напряжения (270 ± 10) В.
- 2.9 Ток автоматического отключения нагрузки более 2,6 А.
- 2.10 Температура воздуха внутри корпуса БП2, при которой автоматически отключается нагрузка (90 ± 5) °С.
- 2.11 По устойчивости к электромагнитным помехам БП2 соответствует требованиям ГОСТ 32132.3 к техническим средствам, применяемым в промышленных зонах.
- 2.12 Уровень радиопомех, создаваемых БП2, соответствует нормам класса Б по ГОСТ 32132.3.
- 2.13 Конструкция БП2 обеспечивает степень защиты оболочки IP67 по ГОСТ 14254.
- 2.14 БП2 сохраняет работоспособность и характеристики назначения в диапазоне температур окружающего воздуха от 313 К (+ 40 °С) до 233 К (минус 40 °С) и относительной влажности до 100 % при 308 К (+ 35 °С).
- 2.15 БП2 устойчив к воздействию:
 - вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 60 Гц с ускорением 1 g;
 - одиночных ударов длительностью 50 мс с ускорением 20 g.
- 2.16 БП2 в упаковке выдерживает при транспортировании:
 - тряску с ускорением 30 м / с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
 - температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 °С до + 50 °С);
 - относительную влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+ 35 °С).
- 2.17 Габаритные размеры БП2 с учётом монтажных кронштейнов, не более 280(Л) x 225(В) x 95(Н) мм.
- 2.18 Масса БП2 в потребительской упаковке, не более 3,2 кг.
- 2.19 Время готовности БП2 к работе после подачи питания, не более 5 с.

2.20 Средняя наработка БП2 до отказа, не менее 60 000 ч.

2.21 Средний срок службы БП2 – 10 лет.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки БП1 приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1

| Обозначение | Наименование | Кол. |
|-----------------------|---|------------|
| ДКЯГ.436234.001-01 | Блок питания В-ОПЕТ-1-24-УХЛ1 «СПЭК-БП2» | 1 шт. |
| ДКЯГ.305658.001 | Комплект принадлежностей в составе: | 1 комплект |
| ДКЯГ.733111.001 | Кронштейн ALMF-001 | 4 шт. |
| | Вставка плавкая ВПБ6-7 1 А 250 В ОЮ0.481.021 ТУ (F 1 А, D = 5,2, L = 20) | 1 шт. |
| | Вставка плавкая ВПТ6-10 2 А 250 В ОЮ0.481.021 ТУ (Т 2 А, D = 5,2, L = 20) | 2 шт. |
| | Наконечник кольцевой НКИ 6,0-6 ТУ 3424-001-59861269-2004 | 4 шт. |
| | Винт М5 х 6 DIN 7985 | 4 шт. |
| | Дюбель NAT 6 х 30 SORMAT | 4 шт. |
| | Шуруп универсальный 4 х 30 SPAX КК | 4 шт. |
| ДКЯГ.436234.001-01 РЭ | Блок питания В- ОПЕТ-1-24-УХЛ1 «СПЭК-БП2». Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| ДКЯГ.436234.001-01 ПС | Блок питания В- ОПЕТ-2-12-УХЛ1 «СПЭК-БП2». Паспорт | 1 экз. |

4 МАРКИРОВКА

4.1 На наружной поверхности корпуса БП2 нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение БП2;
- маркировку степени защиты оболочки IP67;
- заводской номер (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- месяц и год изготовления;
- знак обращения на рынке Таможенного союза (при наличии декларации о соответствии).

5 УПАКОВКА

5.1 БП2, комплект принадлежностей и эксплуатационная документация упаковывается в отдельные пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. Края пакетов заварены или имеют замок-защелку Zip-Lock.

5.2 БП2, комплект принадлежностей и эксплуатационная документация в полиэтиленовых пакетах помещены в потребительскую тару – коробку из картона по ГОСТ 33781.

6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

6.1 Конструкция

6.1.1 Корпус БП2 выполнен из алюминиевого сплава, покрытого порошковой эмалью. Корпус состоит из крышки и основания.

6.1.2 Крышка БП2 крепится к основанию корпуса восемью винтами. В основании корпуса в месте соединения с крышкой размещена герметизирующая прокладка. Габаритно-установочные размеры корпуса приведены в приложении А.

6.1.3 На внутренней боковой поверхности основания размещена шпилька для подключения защитного заземления, имеющая гальваническую связь с основанием корпуса. Крышка электрически соединена с основанием посредством постоянно подключенного проводника.

6.1.4 На боковой стороне основания корпуса размещены четыре кабельных ввода, предназначенных для подсоединения:

- проводника защитного заземления;
- сетевого кабеля;
- двух кабелей для подключения нагрузки.

6.1.5 БП2 содержит две печатные платы с РЭ компонентами.

На нижней плате размещены компоненты выпрямителя, стабилизатора и контроля состояния БП2.

На верхней плате размещены:

- компоненты защиты входных и выходных цепей от электромагнитных помех;
- клеммы для подключения входных и выходных проводников;

- предохранители (плавкие вставки);
- светодиодные индикаторы.

6.1.6 Назначение клемм приведено в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Обозначение | Назначение |
|---|--|
|  | Клемма для подключения защитного заземления |
| N | Клемма для подключения проводника «нейтраль» сетевого кабеля |
| L | Клемма для подключения проводника «фаза» сетевого кабеля |
| + 24 | Клеммы для подключения проводников нагрузки |
| – 24 | |
| + 24 | Клеммы для подключения проводников нагрузки |
| – 24 | |

6.1.7 Назначение предохранителей приведено в таблице 6.2.

Таблица 6.2

| Обозначение | Назначение |
|--|--|
| F1 T 2 A (ВПТ6-10 2A/250 В) | Защита от перенапряжений, вызванных импульсными электромагнитными помехами большой энергии |
| F2 T 2 A (ВПТ6-10 2A/250 В) | |
| F3 F 1 A (ВПБ6-7 1A/250 В) | Защита цепи питания БП |

6.1.8 На внешней стороне крышки размещены световые окна индикаторов состояния БП2. Назначение индикаторов приведено в таблице 6.3.

Таблица 6.3

| Цвет свечения и наименование индикатора | Назначение индикатора | Состояние индикатора |
|--|---|--|
| Индикаторный светодиод белого цвета свечения «СЕТЬ» | Индикация входного сетевого напряжения | Напряжение сети есть – включен. Напряжения сети нет – выключен |
| Индикаторный светодиод зеленого цвета свечения «24 В» | Индикация номинального значения выходного напряжения | Выходное напряжение $\geq 22,8$ В – включен. Выходное напряжение $< 22,6$ В – выключен |
| Индикаторный светодиод красного цвета свечения «ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА» | Индикация превышения тока в нагрузке | Ток в нагрузке $\leq 1,8$ А – выключен. Ток в нагрузке $\geq 2,6$ А – включен |
| Индикаторный светодиод желтого цвета свечения «ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ» | Индикация превышения температуры стабилизатора выходного напряжения | Значение температуры менее 85°C – выключен. Значение температуры более $(90 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ – включен |

6.1.9 БП2 имеет устройство защиты от превышения сетевого напряжения. Устройство активирует перегорание предохранителя F3 при сетевом напряжении более 270 В.

6.1.10 БП2 имеет устройство защиты от превышения тока в нагрузке. Нагрузка отключается автоматически при токе в ней, более 2,6 А. Нагрузка подключается автоматически при значениях тока в нагрузке ниже порога отключения.

6.1.11 БП2 имеет устройство защиты от превышения допустимой температуры воздуха внутри корпуса. Нагрузка отключается автоматически при температуре более 85 °С. Нагрузка подключается автоматически при значениях температуры ниже порога отключения.

6.2 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации

6.2.1 Класс защиты БП2 от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0.



Внимание! Запрещается эксплуатация БП2 без подключения защитного заземления.

Внимание! Монтаж и техническое обслуживание БП2 проводить при отключенном напряжении сети.

6.2.2 Монтаж и техническое обслуживание БП2 должны выполняться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

6.2.3 При эксплуатации БП2 следует соблюдать правила по технике безопасности для установок до 1000 В и руководствоваться главами Э1-4 и Б3-7 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3 Монтаж

6.3.1 Перед монтажом БП2 на стену следует предварительно установить кронштейны ДКЯГ.733111.001 на задней стенке основания корпуса при помощи винтов М5 х 6 DIN 7985 и затем при помощи шурупов универсальных 4 х 30 и дюбелей NAT 6 х 30 закрепить БП2 через отверстия кронштейнов к стене. В приложении А приведен эскиз иллюстрирующий процесс крепления.

6.3.2 В регионах с жарким климатом не рекомендуется устанавливать БП2 в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей

6.4 Подключение

6.4.1 Подключить к БП2 проводники кабелей и заземления в соответствии со схемой на этикетке, размещенной на внутренней поверхности крышки и в приложении Б.



Внимание! При подключении нагрузок к двум парам клемм «+ 24 В», «– 24 В» общий потребляемый номинальный ток не должен превышать 1 А.

6.4.2 При наружной установке изделия, либо в помещениях с высоким уровнем электромагнитных помех, рекомендуется применять экранированные кабели. Проводники от экранов кабелей подсоединять к шпильке защитного заземления в БП посредством обжимных кольцевых наконечников, входящих в комплект поставки.

6.4.3 Проверить правильность и качество монтажных работ, наличие, целостность и соответствие номиналам предохранителей F1, F2, F3.

6.4.4 Установить крышку.

6.4.5 Подать сетевое напряжение.

6.4.6 Проконтролировать состояние индикации в БП2.

В таблице 6.4 приведено состояние индикаторов исправного БП2 с током в нагрузке, не превышающим допустимого максимального значения.

Таблица 6.4

| Наименование индикатора | Состояние индикатора |
|-----------------------------------|----------------------|
| СЕТЬ | Включён |
| 24 В | Включён |
| ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА | Выключен |
| ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ | Выключен |

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы БП2 в течение его срока эксплуатации. ТО должно проводиться подготовленными лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации, прошедшими инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

7.2 ТО проводится один раз в год.

7.3 Перечень работ при проведении ТО:

- а) проверка внешнего состояния БП на отсутствие повреждений, очистка корпуса от загрязнений;
- б) проверка прочности крепления корпуса БП2 к несущей конструкции;
- в) проверка отсутствия повреждений изоляции кабелей;
- г) проверка надёжности фиксации кабелей в кабельных вводах;
- д) проверка надёжности крепления проводников в клеммах;
- е) проверка надёжности крепления проводников к шпильке заземления.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Перечень неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|--|---|--|
| Отсутствует выходное напряжение. Индикатор «СЕТЬ» выключен | 1. Перегорел предохранитель F3. Напряжение сети выше 270 В | 1. Проверить напряжение сети. Заменить предохранитель F3 |
| | 2. Перегорел предохранитель F1 (F2). Воздействие высокого уровня электромагнитной импульсной помехи | 2. Заменить предохранитель F1 (F2) |
| | 3. Нарушен контакт в сетевых клеммах | 3. Проверить качество контактных соединений |
| | 4. Повреждение сетевого кабеля | 4. Устранить повреждение сетевого кабеля |

| Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|--|---|---|
| Отсутствует выходное напряжение. Индикатор «24 В» выключен. | Низкое напряжение сети (выходное напряжение менее 22,8 В) | Проверить напряжение сети |
| Отсутствует выходное напряжение. Индикатор «ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА» включен | Короткое замыкание в нагрузке или ток в нагрузке более 2,6 А | Устранить короткое замыкание или уменьшить ток в нагрузке |
| Отсутствует выходное напряжение. Индикатор «ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ» включен. | 1. Длительное превышение номинального тока нагрузки 2. Длительное воздействие прямых солнечных лучей при температуре воздуха более + 40 °C | 1. Уменьшить ток в нагрузке 2. Принять меры к устранению теплового воздействия солнечных лучей |

9 ХРАНИЕНИЕ

9.1 Хранение БП2 в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

9.2 В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

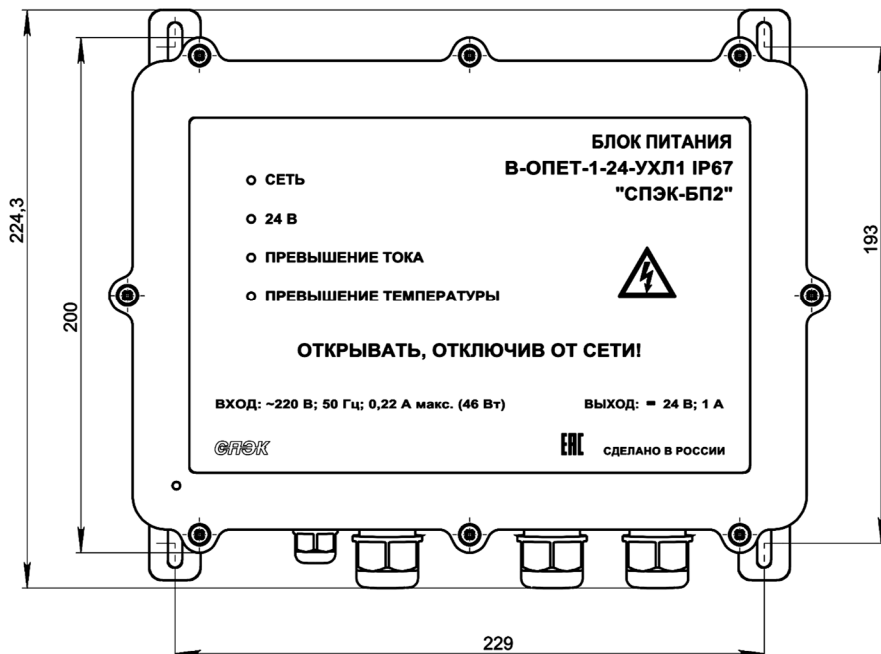
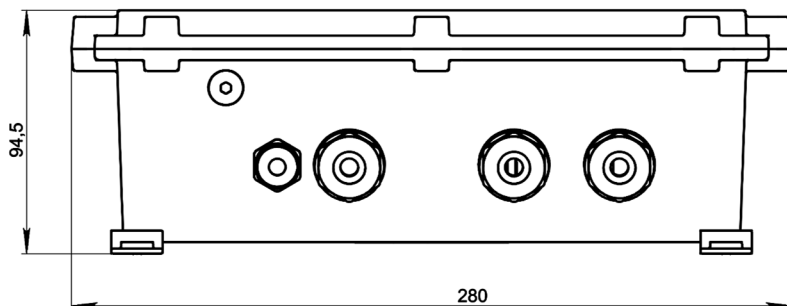
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

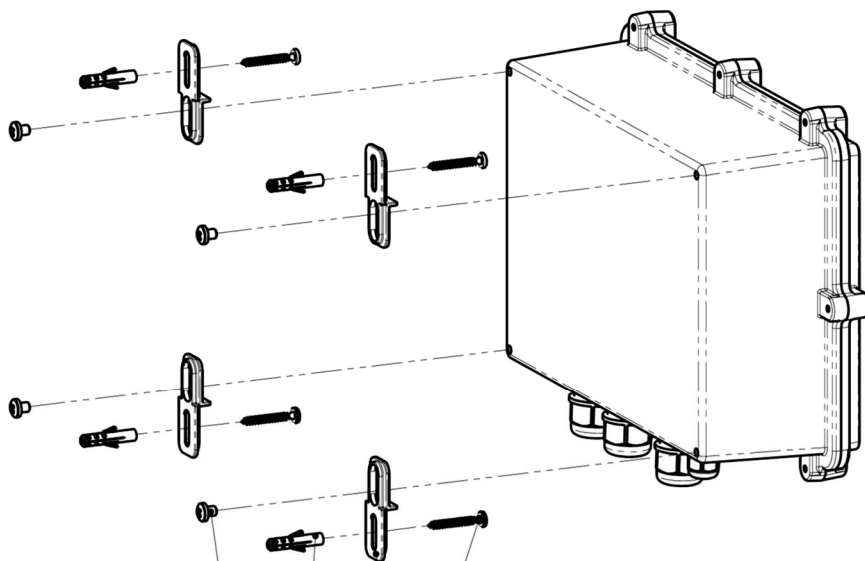
10.1 БП2 в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать в закрытых транспортных средствах любого вида.

10.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

10.3 Предельные значения механических воздействий при транспортной тряске – ускорение 30 м / с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту.

Приложение А Габаритные и установочные размеры





Винт M5x6 DIN 7985

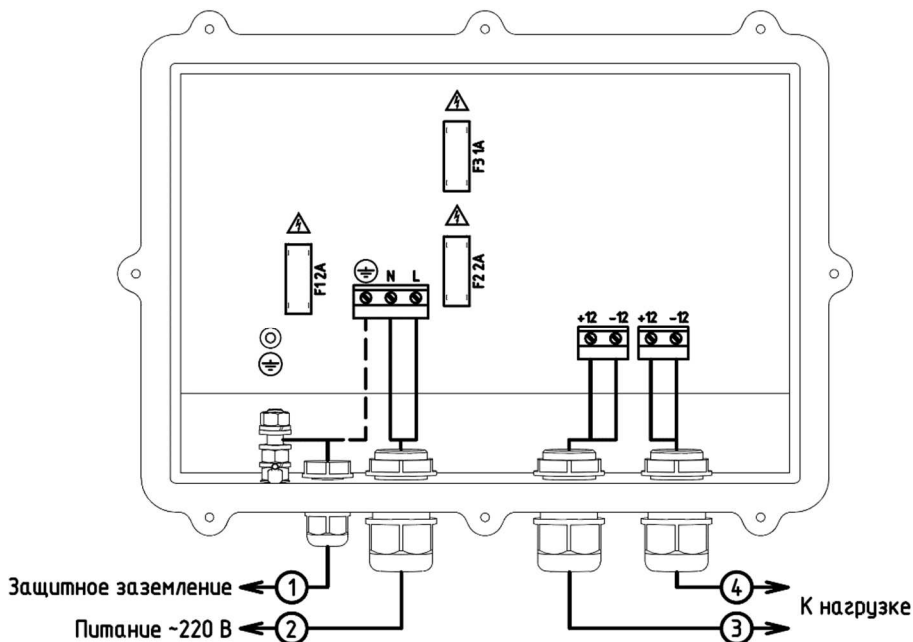
Дюбель NAT 6x30 SORMAT

Кронштейн ALMF-001 ДКЯГ.733111.001

Шуруп универсальный 4x30 SPAX KK

Приложение Б

Схема подключения



F1, F2 – Вставка плавкая ВПТ6-10 2А 250В (Т 2А; D = 5,2; L = 20) ОЮ0.481.021 ТУ.

F3 – Вставка плавкая ВПБ6-7 1А 250В (F 1А; D = 5,2; L = 20) ОЮ0.481.021 ТУ.

Провод 1 – ПуГВ 1 х 4 ТУ 16-705.501-2010 или аналогичный.

Кабели 2, 3, 4 – ÖLFLEX® CLASSIC 110 LT 2 х 1,5 N 1120750 LappKabel или аналогичные.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.