



“БДЖ-ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ” ЕООД ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ

ул. “Иван Вазов” № 3, София 1080, България
факс: (+359 2) 987 88 69
bdz_passengers@bdz.bg
www. bdz.bg



ОДОБРЯВАМ:

Информацията е заличена на основание чл. 2 от ЗЗЛД
и във връзка с чл. 42, ал. 5 от ЗОП

ИНЖ. ВЕНЦИСЛАВ СЛАВКОВ
И.Д. ДИРЕКТОР „ИЖПС“
„БДЖ - ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ“ ЕООД

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

за

„Доставка на елементи от електрическото оборудване на пътнически вагони,
за нуждите на „БДЖ-Пътнически превози“ЕООД”

1.Област на приложение :

Релетата, контакторите, термичните защити, датчиците и платките за управление са част от електрическото оборудване на пътническите вагони, предназначени за работа като елементи в енергозахранващите системи, превключващи и следящи устройства във веригите за отопление, вентилация и осветление на вагоните.

Контакторите предназначени за железопътни средства са с разширен работен диапазон на напрежението на бобината(U_s), съгласно EN60077-1 , според която се изисква работен диапазон на работа на бобината на контактора от 0,7 до 1,25 U_s

2. Основни технически изисквания към елементите:

2.1. Високоволтов контактор за отопление

Предназначение - за комутиране на отоплителните касети на вагоните с въздушно-канално отопление.

Параметри на контактора:

- Еднополюсен контактор - за AC и DC;
- Работно напрежение - за работа с всички стандартни за железниците напрежения, съгласно RIC: 1000 VAC 16 2/3 Hz, 1500 VAC 50 Hz, 1500 VDC и 3000 VDC;
- Номинална комутирана мощност 16 kW;
- Диапазон на напрежение на бобината U_s от -30% до +25%;
- Напрежение на бобината $U_s = 24V$;
- Контактна система – 1NO работен контакт /двойно прекъснат/ и три помощни контакта 2NO и 1NC;
- Номинално комутирано напрежение - 1000 VAC 16 2/3 Hz, 1500 VAC 50 Hz, 1500 VDC и 3000 VDC;
- Разчетено изолационно напрежение $U_i = 3000V$;
- Разчетена импулсна издръжливост при 50Hz за 10s $U_{imp} = 10 kV$;
- Максимален ток за изпитване нагряването на открити устройства в свободен въздух $I_{th} = 50A$;
- Механична издръжливост - 1 милион цикъла превключвания;
- Изолационно съпротивление - съгласно VDE0115 група D, тест за 10 kV при $U_n = 3000V DC$;
- Работен температурен диапазон – от -25 ° C до + 70 ° C;
- Конектори за присъединяване - Основните контакти - отвор с резба M5, бобина – отвор с резба M3;

- Номинална мощност на бобината – 7W;
- Ударна издръжливост – 5g;
- Брой превключвания при номинално натоварване -- минимум 120 на час;
- Клас на изолация IP00 – съгласно IEC 60529.
- Високоволтовият контактор да отговаря на следните стандарти: IEC 77; VDE 0115; VDE 0660.

2.2.Контактори с общо предназначение:

2.2.1. Контактор за комутиране електромотора на топовъздушния агрегат на вагони от серии 1974 и 2974

- Тип: КЗ-1Р
- Тип: триполюсен
- Номинално напрежение на бобината: U_s 24V DC
- Диапазон на захранващото напрежение на бобината: от -30% до +25% от U_s ;
- Номинален ток -63 A
- Номинално напрежение: 660 V/50 Hz
- Силови контакти: 3PST-3NO
- Допълнителни контакти: 2SPST-2NO и 2SPST-2NC
- Номинално напрежение на допълнителните контакти: 220 VAC
- Номинален ток на допълнителните контакти: 6 A
- Работна температура: от -10° C до +60° C
- Степен на защита: IP00
- Монтаж: два отвора $\phi 6$ mm
- БДС 6012-74.

2.2.2.Контактори от главно разпределително табло

2.2.2.1.Контактор К11П

- $U_n = 400V$ DC, 200V AC – номинално работно напрежение;
- $I_n = 16A$
- $U_s = 24 V$ – напрежение на бобината;
- Диапазон на U_s от -30% до +25%;
- БДС 6012-74.

2.3. Релета:

2.3.1. Реле РМ 400

Размери:	42 x 35 x 54 mm
Номинално напрежение на бобината:	24 VDC
Номинално напрежение на контактната система:	220 VAC
Товароспособност на контактите:	3 A 220 VAC
Конфигурация на контактите:	4PDT - 4NO+4NC
Брой пинове, псра:	14
Монтаж: изводи	щифт 2.2 mm или цокъл
Съпротивление на контактите:	<100 mOhm
Съпротивление на изолацията:	>100 MOhm / 500 VDC
Механична издръжливост на контактите:	1 000 000 пъти
Електрическа издръжливост на контактите:	100 000 пъти
Диелектрична якост между отворените контакти:	1000 V rms / за 1 min
Диелектрична якост между намотката и контактите:	1500 V rms / за 1 min
Работна температура:	от -25°C до +55°C

Съответства на стандарт БДС 7861-74, Б64.506.060ТИ, ОН 0953 001-78 БКР

2.3.2. Реле РМ300

Размери:	35x35x50 mm
Номинално напрежение на бобината:	24 VDC

Товароспособност на контактите:	4 A, 220 VAC
Конфигурация на контактите:	3PDT - 3NO+3NC
Брой пинове, пера:	11
Съвместими цокли:	
Монтаж: изводи	щифт 2.2 mm или цокъл
Съпротивление на контактите:	<100 mOhm
Съпротивление на изолацията:	>100 MOhm / 500 VDC
Механична издръжливост на контактите:	1 000 000 пъти
Електрическа издръжливост на контактите:	100 000 пъти
Диелектрична якост между отворените контакти:	1000V rms / за 1 min
Диелектрична якост между намотката и контактите:	1500V rms / за 1 min
Работна температура:	от -25°C до +55°C

Съответства на стандарт БДС 7861-74, Б64.506.060ТИ, ОН 0953 001-78 БКР.

2.3.3. Реле RXM4AB2P7-6A

Конфигурация на контактите	4 C/O;
Номинално напрежение на контактната система	230 V AC, 50/60 Hz;
Форма на щифта	плоска;
Материал на контактите	AgN;
Товарен ток	6 A при 28 V DC;
Механична издръжливост	10000000 цикъла;
Електрическа издръжливост	100 000 цикъла за активен товар.

Съответства на стандарти CSA C22.2 No 14, EN/IEC 61810-1 и UL 508.

2.3.4. Реле LY 4 тип LY 4 24 V DC

Електромагнитно LY 4 с номинално напрежение на бобината 24VDC	
Конфигурация на контактите :	4PDT
Ток през контактите макс.	10A
Напрежение на комутация	max 250 V AC
Напрежение на комутация	max 125 V DC
Товар AC @R*	10A/110V AC
Товар DC @R**	10A/24V DC
Рком.	1100VA
Рком.	240 W*
Съпротивление на контактите	50mΩ
Време за изключване	25ms
Време за включване	25ms
Изводи конектори	4,8 x 0,5 mm
Външни размери	28 x 41,5 x 36mm
Работна температура	25...40°C

2.3.5. Реле RXM4AB2BD, 24V DC

RXM4AB2BD – сменяемо електромеханично (междино) реле.
 Предназначение – за схема за постоянен контрол на DC
 4 контакти за превключване (4CO)
 Напрежение на бобината 24 V DC
 Превключващо напрежение: до 250 V
 Средна консумация на бобината: 0,9 Вт, 6 A
 Време за реакция: 20 ms (от напрежението, приложено към бобината преди затваряне на контакти или от отпадане на бобината преди отварянето на NC контакт)

2.3.6 Реле ZR5MF011

ZR5MF011- многофункционално реле за време с 1 превключващ контакт
 Корпус от самогасяща се пластмаса, клас на защита IP40
 Закрепване към DIN шина TS 35 в съответствие с EN 50022

Обезопасени срещу допир клемни връзки в съответствие с VBG 4 (изисква PZ1), клас на защита IP20

Положение на монтаж: произволно

Момент на затягане: макс. 1 Nm

Капацитет на клемите: 1 x 0.5 до 2.5 mm² с/без кабелен пакрайник

1 x 4 mm² без кабелен пакрайник

2 x 0.5 до 1.5 mm² с/без кабелен пакрайник

Захранващо напрежение:

Клеми A1(+)-A2

Захранващо напрежение:

24 - 240 VAC/DC

Толеранс:

24 V -15% до 240 V +10%

Номинална консумация:

4 VA (1,5 W)

Номинална честота:

AC 48 до 63 Hz

Работен цикъл:

100%

Време за рестартиране:

100 ms

Форма на кривата при DC:

10%

Остатъчни пулсации при

>30% от захранващото напрежение

Категория на пренапрежение:

III (съответства на IEC 60664-1)

Номинално пробивно напрежение:

4 kV

Номинално напрежение:

250 VAC

Номинална мощност:

2000 VA (8 A/ 250 V)

2.3.7. Реле K1 за наличие на високо напрежение

Релета за напрежение:

200...240 V AC 50/60 Hz

Контактна система:

2 превключващи контакта

Релейни изходи:

8A

Самозахранено

Мрежа:

еднофазна 1P

Времеzakъснение:

от 0,1s до 10s

Прагове:

2 регулируеми прага

Ширина:

22.5 mm

2.3.8. Бутон (реле-време за WC и мивка) 10s 24V DC 5A IK-01.00

Захранващо напрежение:

от 18 ÷ 29,5V DC;

Релеен изход:

I_n=5A;

Индикация за работа:

светодиод;

Влагозащитено изпълнение на пусковия бутон и самото изделие;

Присъединителни размери съгласно ЧН IK-01.00;

Интервал за настройка на времето - 0÷30s;

2.4. Платки за управление на терморегулирането, енергозахранването, осветлението и работата на страничните врати.

2.4.1. Платка KCI. Термоконтролер

Предназначение: Като част от системата за терморегулиране на вагона получава информация от температурни датчици T_{външ.}, T_{в.} 90°C, D1_{в.} (-5°C), D2_{в.} (+5°C), D3_{в.} (+21°C) и Dпр. (85-90°C), за осъществяване на контрол на външната температура.

Захранващо напрежение: +24V DC.

Входове:

Двупроводен вход за капален датчик тип рt100;

Двупроводен вход за външен датчик тип рt100.

Изходи:

Четири релета(1P-4P) с по един комплект контакти но/из.

Принцип на действие:

Реле 1P сработва при външна температура под -5°C и отпуска при температура -4°C;

Реле 2P сработва при външна температура под +5°C и отпуска при температура +7°C;

Реле 3P сработва при външна температура под +20°C и отпуска при температура +21°C;

Реле 4Р сработва при температура $T_{\text{канал}} + T_{\text{външна}} = +42^{\circ}\text{C}$ и отпуска при температура $T_{\text{канал}} + T_{\text{външна}} = +48^{\circ}\text{C}$, същото служи за защита на канала от прегряване и отпуска при температура на канала над $+75^{\circ}\text{C}$.

Посредством стълков потенциометър може да се измести работния диапазон на реле Р4 в рамките на 14°C със стъпка 2°C .

Входни параметри: Обработва информация за контролираните температури от температурни датчици разположени на определени позиции в и извън вагона, опроводени по три проводна схема.

Изходи: Релейни - към изпълнителни релета и контактори. Посредством IR порт, или изход за USB кабел, може да се сваля информация за моментното състояние на контролера.

Присъединителни параметри: Платка разположена в стандартна 19 инчова кутия /482x133x191/. Присъединява се към касетата, посредством куплонг тип AMP2285 2 x 32 - ъглов.

2.4.2. Платка KC2. Термоконтролер 2

Предназначение: Като част от системата за терморегулиране на вагона получава информация от температурни датчици 70°C канал, Купе2, Купе7, КД1(55°C - 75°C), КД2_к(-25°C), КД7_к(-25°C) и $\text{КПД}_{\text{ср}}/(\text{КПД}_{2\text{к}} + \text{КПД}_{7\text{к}})/2/$ за осъществяване на контрол на средната температура във вагона.

Захранващо напрежение: $+24\text{V DC}$.

Входове:

Двупроводен вход за канален датчик тип рт100;

Двупроводен вход за купеен датчик тип рт100;

Двупроводен вход за купеен датчик тип рт100.

Изходи:

Четири релета(1Р-4Р) с по един комплект контакти но/из.

Принцип на действие:

Реле 1Р е непрекъснато задействано и отпуска при температура $+90^{\circ}\text{C}$ в канала;

Реле 2Р сработва при температура в купето под $+21^{\circ}\text{C}$ и отпуска при температура $+23^{\circ}\text{C}$;

Реле 3Р сработва при температура в купето под $+21^{\circ}\text{C}$ и отпуска при температура $+23^{\circ}\text{C}$;

Реле 4Р сработва при температура $T_{\text{купе1}} + T_{\text{купе2}} < +19^{\circ}\text{C}$ и отпуска при температура $T_{\text{купе1}} + T_{\text{купе2}} > +22^{\circ}\text{C}$.

Посредством стълков потенциометър може да се измести усреднено работния диапазон на релета Р2-Р4 в рамките на 7°C със стъпка 1°C .

Входни параметри: Обработва информация за контролираните температури от температурни датчици, разположени на определени позиции във вагона, опроводени по три проводна схема.

Изходи: Релейни - към изпълнителни релета и контактори. Посредством IR порт, или изход за USB кабел, може да се сваля информация за моментното състояние на контролера.

Присъединителни параметри: Платка, разположена в стандартна 19 инчова кутия /482x133x191/. Присъединява се към касетата, посредством куплонг тип AMP2285 2x32 - ъглов.

2.4.3. Платка KC3

Предназначение: За контрол работата на енергозахранващата уредба и състоянието на акумулаторната батерия. Осъществява и контрол на izolацията на тоководещите проводници спрямо корпуса на вагона, като индикира при повижаването и под $1\text{M}\Omega$.

Захранващо напрежение: $+24\text{V DC}$.

Входни параметри: Напрежението на акумулаторната батерия.

Входове:

Директен вход за измерване напрежението на АБ;

Изходи:

Четири релета(1Р-4Р) с по един комплект контакти но/из;

Два информационни изхода 24VDC за понижена изолация.

Принцип на действие:

Реле 1Р сработва при напрежение над 12 VDC и отпуска при 18,5 VDC ;

Реле 2Р сработва при напрежение над 20,5 VDC и отпуска при 18,5 VDC ;

Реле 3Р сработва при напрежение над 24 VDC и отпуска при 20,5 VDC ;

Реле 4Р сработва напрежение над 26,5VDC и отпуска при 23,5 VDC ;

Контролера следи понижена изолация на линиите 24VDC –под 100 KΩ.

Изходи: Аналогови и релейни към табло индикация.

Присъединителни параметри: Платка разположена в стандартна 19 инчова кутия /482x133x191/. Присъединява се към касетата, посредством куплонг тип AMP2285 2 x 32 - ъглов.

2.4.4. Платка KC4. Контролер Блокировка врати(тахогенератор) -5км/ч

Предназначение: За измерване скоростта на движение на вагона в интервала от „0“ до 5км/час. и изработване на управляващи сигнали за задействане на автоматичното блокиране на страничните врати на вагона при скорост над 5км/час и разблокирането и при спиране на вагона. Индикация „повреда“ при подадена команда за заключване и наличие на незаключена врата. Процедура за тестване на блокировките при вагон в покой.

Захранващо напрежение: +24V DC.

Входове:

Вход за измерване напрежението на тахогенератор;

Изходи:

Два релейни изхода за заключване на всяка двойка врати (леви и десни).

Принцип на действие:

При достигане на скорост от 5км/ч на вагона тахогенератора подава напрежение към електромагнитите на вратите. При сработването на електромагнитите контролера следи състоянието им по ток и при повреда на кой и да е от тях дава информация посредством светлинна индикация.

При достигане на скорост от 3км/ч на вагона при условие, че вагона се е движел с по голяма скорост от 5км/ч , контролера изключва захранването към електромагнитите на вратите и същите могат да бъдат отворени.

Изходи: Аналогови и релейни към табло индикация и електромагнитни блокиращи бобини за блокиране на ръкохватките на страничните врати

Присъединителни параметри: Платка, разположена в стандартна 19 инчова кутия /482x133x191/. Присъединява се към касетата посредством куплонг тип AMP2285 2 x 32 - ъглов.

2.4.5. Платка KC5. Контролер Затваряне и Блокировка врати (тахогенератор) - 45км/ч:

Предназначение: За измерване скоростта на движение на вагона в интервала от „0“ до 5км/час. и изработване на управляващи сигнали за задействане на автоматичното затваряне на страничните врати на вагона при скорост над 5км/час и блокирането им при скорост над 45км/час. Разблокиране на вратите при понижаване на скоростта под 3км/час при спиране на вагона. Индикация „повреда“ при подадена команда за заключване и наличие на незаключена врата. Процедура за тестване на блокировките при вагон в покой.

Захранващо напрежение: +24V DC.

Входове:

Вход за управление с напрежение 24VDC от тахогенератор;

Вход за управление с напрежение 24VDC от квадрат на вратите;

Изходи:

Два релейни изхода за затваряне на всяка двойка врати при скорост над 5км/ч(леви и десни);

Два релейни изхода за блокиране на всяка двойка врати при скорост над 45км/ч (леви и десни);

Принцип на действие:

При достигане на скорост от 5км/ч на вагона тахогенератора подава напрежение към електромагнитите на вратите за тяхното затваряне и не позволява отварянето им с изключение при ползване на аварийната ръчка. При сработването на електромагнитите контролера следи състоянието им по ток и при повреда на който и да е от тях дава информация посредством светлинна индикация.

При достигане на скорост от 45км/ч на вагона тахогенератора подава напрежение към електромагнитите на вратите за тяхното блокиране и не позволява отварянето. При сработването на електромагнитите контролера следи състоянието им по ток и при повреда на който и да е от тях дава информация посредством светлинна индикация.

При достигане на скорост от 3км/ч на вагона при условие, че вагона се движи с по-голяма скорост от 5км/ч контролера изключва захранването към електромагнитите на вратите и същите могат да бъдат отворени.

Присъединителни параметри: Присъединява се към касетата, посредством кулонг тип AMP2285 2 x 32 - ъглов.

2.5. Термични защиты и датчици:

2.5.1. Температурна сонда за канален термостат

Предназначение:

В схемите за регулиране на температурата на въздуха в купетата и салоните на пътнически вагони от различни серии.

Температурна сонда със защитна глава, TSC, Pt100, 0...400°C, d=6 mm, p=300 mm, присъединяване G1/2", корпус от неръждаема стомана DIN 1.4301

Дължина на осезателя L=310mm.

Двосен 2xPt 100 сензор;

2.5.2 Термична защита от 32-50 А.

Предназначение:

Сериите термични защиты S40SP са предназначени за защита на постояннотокови електродвигатели от претоварване или прегряване. Монтират се към контактори от сериите VG40/K3-1П и през NC контакти се свързват към оперативната верига за управление на двигателя. Принципът на действие се основава на изкривяването на би-металните пластини, монтирани в термичното реле в резултат от протичането на тока. Когато токът към консуматора се повиши при възникване на авария, термичният ток нараства, което води до допълнително изкривяване на би-металните пластини. При премиване на граничната стойност на пластината, тя задейства изключвателния механизъм и прекъсва оперативната верига. Изборът на подходяща защита предотвратява работата на двигателя при ненормални температурни условия и се гарантира максимална непрекъсната работа, повишава се ефективността и се удължава срока на експлоатация.

Технически параметри:

Обхват за настройка на защита – 32 - 50(A);

Съгласно DIN VDE 0660, IEC 947;

Температура на околната среда -15° C ÷ +60° C;

Устойчивост на влага и външна температура – съгласно DIN IEC 68/ 2-3 и DIN IEC 68/2-30;

Защита съгласно DIN 40050 – IP00;

Температурна компенсация съгласно IEC 947-4-1 – +5 ... +35° C;

Възстановяване – ръчно;

Брой основни вериги – 3;

Номинално изолационно напрежение $U_i = 500V$;

Номинално работно напрежение $U_n = 500V AC, 440V DC$;

Номинален ток – $I_n = 32 \div 50A$;

Топлинни загуби – max.10W.

3. При доставката на изделието всяка партида да е съпроводена със:

- сертификат за качество от производителя;

- декларация за съответствие с гореупоменатите стандарти.

4. Резервните части да бъдат поставени в подходящи, обичайни за този вид стоки опаковки, гарантиращи и запазващи целостта при транспортиране и съхранение. Опаковката да бъде включена в цената.

5. Приемане – приемането на частите става от упълномощени представители на „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД, след писмено известие от страна на доставчика за нейното производство и писмено потвърждение от страна на Възложителя.

Предаването се извършва с подписването на приемателно-предавателен протокол.

6. На всяко изделие да бъде маркирано:

- знак на производителя;
- номинален ток и напрежение.

7. Гаранционен срок на доставката – 12 месеца от датата на доставка.

Съгласувано с:

Информацията е заличена на основание чл. 2 от ЗЗЛД
и във връзка с чл. 42, ал. 5 от ЗОП