

Signal Mont s.r.o.
Kydlinovská 1300
HRADEC KRÁLOVÉ

TECHNICKÝ POPIS, POKYNY PRO MONTÁŽ A ÚDRŽBU

Bezpečného zdroje kmitavých signálů BZKS20

T 72845

č.v.: 72845

TP-SM HK 3/2000

SKP 316 211 728 459 001

Vydání: 1.
V Hradci Králové, 2003-06-23
Revize: 0

Zpracoval: Ing.Horák Karel
Ing.Šedivý Miloslav a kol.

Obsah:

	Str.
1. Úvod	2
2. Technický popis zdroje BZKS20	3
3. Technické parametry zdroje BZKS20	4
4. Popis funkce a technických vlastností zdroje BZKS20	5
5. Montážní schéma zdroje BZKS20 – pohled zezadu na připojovací svorkovnice	7
6. Stanovení podmínek pro provoz UTZ (určeného technického zařízení).....	8
7. Blokové universální funkční schéma zdroje BZKS20	8
8. Pokyny pro montáž zdroje BZKS20.....	9
9. Pokyny pro údržbu zdroje BZKS20	13
10. Seznam příloh.....	15

1. Úvod

Bezpečný zdroj kmitavých signálů BZKS20 č. v. 72845 je zásadní schematickou, konstrukční i technologickou inovací elektronického kodéru EK 1, který se vyrábí od r. 1984 jako náhrada původních elektromechanických kodérů a zároveň i inovací elektronického kmitače EKM č. v. 71945 (umožňuje pomalé i rychlé kmitání, t.j. 0,9 Hz a 1,8 Hz s bezpečným dohledem přímé i zpětné sběrnice). Bezpečný zdroj kmitavých signálů BZKS20 je tedy v první řadě určen (obdobně jako výše uvedené kodéry) pro bezpečnou generaci kmitavých signálů 0,9 Hz; 1,8 Hz; 3,6 Hz a 5,4 Hz (kmitočet 5,4 Hz není bezpečně dohlížen), používaných pro dodatečné kódování kolejových obvodů s kódem LVZ.

Zlepšené a rozšířené funkční vlastnosti zdroje BZKS20 jej umožňují použít rovněž v dalších aplikacích železniční zabezpečovací techniky, kde elektronický kodér EK 1 nebo EKM nebylo možné doposud využívat. Pomocí zdroje BZKS20 s variantním zdrojem impulsů ZIP lze např. bezkontaktně spínat žárovky pozitivního signálu PZS přepínacím kmitočtem 40 kmitů/min a výstražného signálu PZS kmitočtem 59 kmitů/min. Obojí s bezpečným dohledem kmitání. Pokud je nutno spínat více světel výstražníků, než je maximální kapacita spínačů na dvou deskách spínačů, je počet spínačů rozšířen ve variantách s nástavbou (72845 5 001 ..) na dvojnásobek (Viz příloha T1 – Přehled variant).

Při použití více (3 až 4) desek spínačů (základní skříňka je pro 2 desky spínačů) je základní skříňka rozšířena o nástavbu doleva.

Při poruše zdroje impulsů zdroj BZKS20 přestane generovat impulsy a spínače zůstanou v základní poloze t.j. přímé spínače zůstanou rozepnuty a inverzní spínače zůstanou sepnuty.

Zdroj BZKS20 s deskou bezpečného dohledu umožňuje též realizovat výkonové kmitavé sběrnice 0,9 Hz a 1,8 Hz pro návěstní a indikační obvody SZZ (v tomto případě je součástí deska dohledu $D_{\text{stn, stn}}$, která umožňuje dohled i přídržné sběrnice) a také přímo kódovat kolejové obvody z napájecího konce bez použití spínačů TYS (pro kódování z reléového konce je však nutno vždy použít TYS - bezpečný přepínač).

Konstrukční provedení zdroje BZKS20 umožňuje jeho umístění jednak samostatně na polici (provedení s gumovými nožičkami), nebo jeho montáž do 19“ rámu (panelu) pro elektroniku.

Při potřebě zabudovat zdroj BZKS20 do reléového panelu volné vazby při rekonstrukcích, se zdroj umístí do panelu volné vazby pomocí zvlášť objednané poličky, která pro základní provedení zaujímá místo 2 relé NMŠ – polička 72845 5 750, pro varianty s nástavbou zaujímá místo 3 relé NMŠ – polička 72845 5 751.

Další možné varianty, řešící nastalé provozní potřeby je možno dohodnout s výrobcem.

2. Technický popis zdroje BZKS20

Nové mechanické provedení zdroje BZKS20 je tvořeno skříňkou z Al profilu (tvořené speciálním profilem s vnitřním vedením osazených DPS), uzavřenou vodivě propojeným čelním a zadním panelem.

Čelní panel je osazen průsvítkami pro dobrou viditelnost kontrolních svítivých diod v místě osazených desek plošných spojů. Zadní panel, na kterém je zevnitř upevněna propojovací deska s konektory, je opatřen obdélníkovým otvorem pro snadný přístup k připojovacím svorkovnicím. Tento otvor je dostatečný pro vytažení konektoru při odpojení a zasílání k opravě. Čelní i zadní panel jsou v případě použití nástavby (rozšíření) skříňky prodlouženy na celkovou šířku skříňky.

Zdroj BZKS20 je standardně vybaven jednou deskou zdroje impulsů **ZI (ZIP, ZIZ, ZIB)** a jednou deskou napáječe **N (N_{230V} nebo N_{24V})**.

Vyrábí se následující varianty zdrojů impulsů:

ZI - se standardními frekvencemi 0,9 Hz; 1,8 Hz; 3,6 Hz; 5,4 Hz pro kódování VZ

ZIP - 0,651 Hz a 0,976 Hz pro kmitavé napájení výstražníků PZS

ZIZ - 0,9 Hz; 1,8 Hz; 3,6 Hz; 1,8 Hz pro kmitavé napájení návěstidel.

Výstup 1,8 Hz je pro eliminaci nežádoucího zákmitu v obvodu světelných návěstidel zpožděný o 10 ms vůči výstupu 1,8 Hz.

ZIB - 0,67 Hz, spínací poměr 2:1

Ve zdroji jsou dále osazeny maximálně dvě desky (pozice **S1** a **S2**) výstupních spínačů **S** (u variant s nástavbou je počet spínačů rozšířen až na dvojnásobek, t.j. na pozicích **S1** až **S4**), které lze osadit alternativně podle konkrétních požadavků. Každá deska spínačů obsahuje čtyři spínače. Vyrábí se následující varianty desek výstupních spínačů:

Deska spínačů Sst (72845 5 300) – obsahuje **dva přímé - st** (zapínací) a **dva inverzní - sti** (rozpínací) spínače střídavého proudu

Deska spínačů Sss (72845 5 401) – obsahuje **dva přímé - ss** (zapínací) a **dva inverzní - ssi** (rozpínací) spínače stejnosměrného proudu.

V případě, že postačí pouze jedna deska spínačů - osadí se vždy na pozici **S1** a na pozici **S2** se vždy použije propojovací deska **PD (72845 5 600)** obsahující propojky, nahrazující neosazené vstupní obvody chybějící desky spínače **S2**.

Ve zdroji může být osazena ještě deska bezpečného dohlížecího obvodu **D** pro dohled nad max. dvěma kmitavými sběrnicemi a to v provedení **D_{st,st}** (osazení desky obvodem **D_{st}, D_{st}**), **D_{ss,ss}** (osazení desky obvodem **D_{ss}, D_{ss}**), nebo **D_{st,ss}** (osazení desky obvodem **D_{st}, D_{ss}**). Pro dohlížení kmitavého napájení návěstních obvodů existuje dohled **D_{stn,stn}** (osazení desky obvodem **D_{stn}, D_{stn}**) s třísvorkovým vstupem pro úplný dohled (t.j. i přídržné sběrnice) pomalého i rychlého kmitání a **D_{stn,ss}** (osazení desky obvodem **D_{stn}, D_{ss}**).

Napájení zdroje je provedeno síťovým napětím 230 V AC nebo z baterie 24 V DC, a to samostatnými konektory, jejichž vzájemná poloha a připojení vylučují chybné použití vůči napájecí desce.

3. Technické parametry zdroje BZKS20

Napájení: střídavé	– jmenovité napětí	...	230 V AC
	– tolerance napětí	...	180 V ÷ 255 V
	– jmenovitý kmitočet	...	50 Hz ÷ 75 Hz
	– maximální příkon	...	10 VA
stejnoseměrné	– jmenovité napětí	...	24 V DC
	– tolerance napětí	...	20 V ÷ 36 V
	– maximální příkon	...	10 W

Výstup: Výstupní frekvence pro

kódování VZ	...	0,9 Hz; 1,8 Hz; 3,6 Hz; 5,4 Hz
PZS	...	0,651 Hz a 0,976 Hz (40 kmitů/min a 59 kmitů/min)
kmitavé napájení návěstidel	...	0,9 Hz; 1,8 Hz; 3,6 Hz; Z1,8 Hz nebo 0,67 Hz, spínací poměr 2:1
Provozní tolerance	...	±1 %
Zabezpečená tolerance	...	±15 % - u výstupů 0,651 ÷ 3,6 Hz (5,4 Hz není bezpečně dohlížen)
Jmenovitý spínací poměr	...	1 : 1 (U střídavých spínačů může být vlivem spínacího prvku impuls prodloužen a současně mezera zkrácena až o jednu polovinu periody spínaného proudu).

Parametry spínačů:

Střídavý spínač	– max. napětí	...	$U_{ef} = 255 \text{ V AC}$
	– max. proud	...	$I_{ef} = 3 \text{ A}$
	– max. úbytek napětí v sepnutém stavu	...	3 V AC
	– jmenovitý kmitočet	...	50 Hz až 275 Hz
Stejnoseměrný spínač	– max. napětí	...	40 V DC
	– max. proud	...	3 A
	– max. úbytek napětí v sepnutém stavu	...	1,8 V DC

Izolační odpor mezi živými částmi a kostrou ... min. 10 MΩ

Elektrická pevnost

- mezi výstupy spínačů navzájem	...	2,75 kV AC / 50 Hz
- každého výstupu proti kostře	...	4 kV AC / 50 Hz
- každého výstupu proti napájení	...	4 kV / 50 Hz
- mezi propojenými všemi svorkami svorkovnice SVK a kostrou	...	500 V AC / 50 Hz
- vstupu síťového napájení proti kostře (při odpojení ochranného vodiče od kostry)	...	2,5 kV AC / 50 Hz
- vstupu bateriového napájení proti kostře	...	500 V AC / 50 Hz

Dohlížecí obvod kmitavých sběrnic (D)

Vstup	– střídavý:	max. 255 V_{ef} AC , jmenovitá frekvence 50 Hz až 275 Hz
	– stejnosměrný:	max. 35 V DC
	– jmenovitý kmitočet dohlížených kmitavých sběrnic	0,651 Hz až 1,8 Hz

Výstup	– výstupní napětí (při zatížení odporem 4 kΩ) a kmitočtu dohlížené sběrnice	
	- v toleranci	22 V ±2 V DC
	- mimo toleranci	menší než 2 V DC

- doporučeno relé NMŠ 2-4000 s cívkami relé sériově, případně napěťový elektronický vyhodnocovací obvod s vnitřním vstupním odporem 4 kΩ a se vstupním napětím nejméně v rozsahu 20 V až 24 V.

Provozní parametry:Rozsah pracovních teplot – $-25\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ Nejvyšší relativní vlhkost vzduchu při 20 °C – 95 %

Střední doba bezporuchového provozu – 4 roky

Střední technická životnost zdroje – 20 let

Zdroj splňuje požadavky na EMC dle ČSN EN 50121 – 4.

Vnější rozměry – základní provedení (**š x v x hl**) . . . 165 mm x 115 mm x 226 mm

provedení s nástavbou . . . 247 mm x 115 mm x 226 mm

Hmotnost – základní provedení (plně obsazené) – 2,87 kg, s nástavbou – 4,1 kg

Krytí IP 00 (otevřen prostor zadního krytu – přístup ke svorkovnicím)

4. Popis funkce a technických vlastností zdroje BZKS20

Bezpečný zdroj kmitavých signálů **BZKS20** č.v.72845 - dále pouze “zdroj“ - je stavebnicové konstrukce a v maximální výstavbě je osazen pěti (u variant pro PZS s nástavbou až sedmi) deskami osazeného plošného spoje různé funkce –

- **deska zdroje impulsů**

(**ZI**) **72845 5 200** – je napájena stejnosměrným napětím **+5 V** a **+12 V**. Na výstupu desky jsou osazeny 4 bezkontaktní nevýkonové stejnosměrné spínače galvanicky oddělené od elektronických obvodů desky. Tyto bezkontaktní spínače jsou řízeny impulsními signály, které jsou bezpečně generovány řídicími obvody o kmitočtech **0,9 Hz**; **1,8 Hz**; **3,6 Hz** a **5,4 Hz**. Princip bezpečné generace zajišťuje, že impulsní signály na výstupech spínačů **0,9 Hz**; **1,8 Hz**; **3,6 Hz** se v uvažovaných poruchových stavech nezrychlí, ale při poruchách v řídicí elektronice desky dojde k bezpečnému zablokování generace impulsních signálů na výstupech desky. Výstup, generující impulsní signál **5,4 Hz** (kód zelené) není bezpečně dohlížen.

(**ZIP**) **72845 5 201** – aplikace určena pro PZS. Generuje kmitočet pro pozitivní signál - 40 kmitů/min a pro červená světla výstražníků, popř. i pro elektromechanické zvonce - 59 kmitů/min. Je zde též respektován princip bezpečné generace – viz výše.

(**ZIZ**) **72845 5 202** – aplikace určena pro SZZ, kde je využito pomalé i rychlé kmitání světél návěstidel, kdy na výstupu z SVK - B4 jsou impulsní signály o kmitočtu 1,8 Hz zpožděné vůči výstupu z SVK - B2 - **Z 1,8 Hz** (tím je zabráněno parazitním mikrozákmitům návěstních žárovek).

- **deska spínačů (přímých a inverzních spínačů SP/SI)** – je navržena ve dvou variantách:

Stejnosemnná varianta **ss** - DC (spínač stejnosměrný **S_{ss}** – **72845 5 401**) – obsahuje dva výkonové bezkontaktní spínače stejnosměrného proudu, jejichž výstupy jsou v klidovém stavu rozpojené; do stavu “sepnuto” se uvedou přivedením stejnosměrného ovládacího signálu na vstup spínače (dvojice přímých spínačů **SP**). Druhá dvojice stejnosměrných výkonových spínačů na desce (dvojice inverzních spínačů **SI**) má výstupy v klidovém stavu sepnuté, do stavu “rozpojeno” se výstupy uvedou přivedením stejnosměrného ovládacího signálu na vstup spínače. Jednotlivé spínače mají galvanicky oddělené ovládací vstupy od výkonového výstupního obvodu a spínače jsou galvanicky oddělené vzájemně mezi sebou. V základní poloze (na př. při poruše zdroje impulsů) zůstanou přímé spínače rozepnuty a inverzní spínače sepnuty.

Střídavá varianta **st** - AC (spínač střídavý **S_{st}** – **72845 5 300**) desky spínačů je schematicky řešena obdobně s dvojicí výkonových přímých a inverzních spínačů, ale umožňuje spínat střídavý proud v rozsahu jmenovitých kmitočtů sinusového, nebo obdélíkového tvaru. Způsob ovládání střídavých spínačů stejnosměrným vstupním signálem je shodný jako u desky stejnosměrných spínačů. V základní poloze (na př. při poruše zdroje impulsů) zůstanou přímé spínače rozepnuty a inverzní spínače sepnuty.

Deska přímých a inverzních spínačů jak ve své stejnosměrné, tak ve střídavé variantě nevyžaduje pro svou činnost pomocné stejnosměrné napájecí napětí, tudíž i bez napájení bude přímý spínač rozepnut a inverzní sepnut.

Ve zdroji BZKS20 mohou být osazeny dvě desky bezkontaktních spínačů (pozice **S1** a **S2**) celkem se čtyřmi přímými a čtyřmi inverzními spínači (u variant pro PZS je počet spínačů rozšířen až na dvojnásobek). Desky stejnosměrných a střídavých spínačů lze vzájemně kombinovat (viz tabulku variant BZKS20). Ovládací vstupy dvojice desek přímých a inverzních spínačů jsou vzájemně propojeny do série (Viz blokové schéma – bod 7).

Přímé a inverzní spínače na deskách **S1**, **S2** spínačů jsou tedy podle výše popsaného algoritmu ovládány společným ovládacím signálem vždy ve dvojici přímý/inverzní spínač. V případě, že v konkrétní aplikaci postačí pouze jedna deska spínačů **S**, pak se osadí do pozice **S1** a v pozici desky **S2** se vždy osadí propojovací deska **PD** pro propojení ovládacích signálů neosazených vstupních obvodů spínačů **S** (viz příloha **T01 Přehled variant**).

Volba ovládacích impulsních signálů pro požadovaný kód dvojice vždy jednoho přímého a jednoho inverzního spínače je znázorněna na svorkovnici volby kódu **SVK blokového schéma**. Na svorkovnici **SVK** se přivádí napětí 24 V DC na svorky **-24 V ovl** a **+24 V ovl** buď z externího zdroje návazné technologie (toto řešení upřednostnit!), nebo interní napětí, které je k dispozici na svorkovnici **X12** (toto řešení doporučeno v případě aplikací BZKS20 pro PZS – eliminují se rušivé vnější vlivy). Propojením zvolených výstupů zdroje impulsů **ZI** - výstupy B1 - 0,9 Hz, B2 - 1,8 Hz, B3 - 3,6 Hz a B4 - 5,4 Hz (u **ZIP** – výstupy B3 – 0,65 Hz, B4 – 0,98 Hz, u **ZIZ** - výstupy B1 - 0,9 Hz, B2 - 1,8 Hz, B3 - 3,6 Hz a B4 – Z1,8 Hz) se vstupem dvojice (přímého a inverzního) spínače (**N1÷N4**) se aktivují výstupy spínačů, které spínají a rozpínají v rytmu zvoleného kódu. Přivedením signálu na svorku **N1** svorkovnice **SVK** dojde k sepnutí přímého spínače **1** na desce **S1** a rozpojení inverzního spínače **3** na desce **S2** spínačů. Přivedením signálu na svorku **N2** svorkovnice **SVK** spíná přímý spínač **2** na desce **S1** a rozpíná inverzní spínač **4** na desce **S2**. Přivedením signálu na svorku **N3** svorkovnice **SVK** rozpíná inverzní spínač **3** na desce **S1** a spíná přímý spínač **1** na desce **S2**. Přivedením signálu na svorku **N4** svorkovnice **SVK** rozpíná inverzní spínač **4** na desce **S1** a spíná přímý spínač **2** na desce **S2**.

Jako příklad volby lze uvést propojení výstupu 0,9 Hz (**B1**) na svorkovnici **SVK** se vstupem **1/3** (**N1**), výstupu 1,8 Hz (**B2**) se vstupem **2/4** (**N2**) a výstupu 3,6 Hz (**B3**) se vstupy **3/1** a **4/2** (t.j. **N3** a **N4**). Při této volbě se aktivuje výstup spínače **1** na desce **S1** a spínače **3** na desce **S2** v rytmu kódu 0,9 Hz, výstup spínače **2** na desce **S1** a spínače **4** na desce **S2** v rytmu kódu 1,8 Hz a výstupy spínačů **3**, **4** na desce **S1** a **1**, **2** na desce **S2** v rytmu kódu 3,6 Hz. Přičemž spínače **1** a **2** jsou přímé a spínače **3** a **4** jsou inverzní.

Při volbě kódu je přípustné z jednoho zvoleného výstupu zdroje impulsů napájet v případě potřeby všechny paralelně zapojené vstupy desek **S1** a **S2** bezkontaktních spínačů – t.j. 4 přímé a 4 inverzní spínače, v případě zdroje BZKS20 s nastavbou všechny paralelně zapojené vstupy desek **S1** až **S4** bezkontaktních spínačů – t.j. 8 přímých a 8 inverzních spínačů. Výstupy zdroje impulsů a vstupy desek **S** bezkontaktních spínačů jsou odolné proti zničení při chybné volbě kódu (např. při chybném paralelním propojení výstupů zdroje impulsů).

Celý předešlý popis je podrobně vysvětlen na blokovém schéma – bod 7.

- **deska dohlížecího obvodu kmitavých sběrnic D** (**D_{st,st}** – 72845 5 500, **D_{ss,ss}** – 72845 5 550, **D_{st,ss}** – 72845 5 570, **D_{stn,ss}** – 72845 5 581, **D_{stn,stn}** – 72845 5 591) je napájena stejnosměrným napětím **+12 V** a **-12 V** (vůči „interní zemi“). Deska je navržena v pěti variantách:
- **D_{st,st}** ve variantě **st,st** obsahuje dva nezávislé dohlížecí obvody střídavé kmitavé sběrnice
- **D_{ss,ss}** ve variantě **ss,ss** obsahuje dva nezávislé dohlížecí obvody stejnosměrné kmitavé sběrnice
- **D_{st,ss}** ve variantě **st,ss** s jedním dohlížecím obvodem střídavé kmitavé sběrnice a druhým dohlížecím obvodem stejnosměrné kmitavé sběrnice

- $D_{stn,ss}$ ve variantě stn,ss s jedním třívstupovým dohlížecím obvodem pro střídavou kmitavou sběrnici a jedním nezávislým dohlížecím obvodem stejnosměrné kmitavé sběrnice
- $D_{stn,stn}$ ve variantě stn,stn se dvěma třívstupovými dohlížecími obvody pro pomalou i rychlou sběrnici včetně zpětné, každý dohled má jedno výsledné relé.

Dohlížecí obvody bezpečným způsobem ve smyslu požadavků zabezpečovací techniky vyhodnocují, že vstupní napětí přivedené na vstup **1**, resp. vstup **2** kmitá. Přítomnost kmitavého vstupního signálu se projeví generací "bezpečného" stejnosměrného napětí na příslušných výstupech **1**, resp. **2** desky dohlížecího obvodu. Stejnosměrné napětí na výstupech **1**, resp. **2** slouží k buzení cívek relé (zapojeny v sérii) I. skupiny bezpečnosti funkce - doporučeno relé NMS 2-4000 s cívkami sériově.

Vstupní obvody a výstupní obvody každého samostatného kanálu dohlížecího obvodu jsou galvanicky odděleny vzájemně mezi sebou i mezi vnitřními elektronickými obvody desky dohlížecích obvodů.

- **deska napájecího zdroje N ($N_{230V} - 72845 5 100$, $N_{24V} - 72845 5 150$)** - je určena k napájení desek elektroniky zdroje BZKS20. Deska se dodává ve dvou variantách:
 - $N_{230V} - 72845 5 100$ - deska je napájena střídavým napětím 230 V AC. Na výstupech desky jsou k dispozici stejnosměrná stabilizovaná napětí +5 V, +12 V a -12 V proti interní "zemi". Vstupní napájecí napětí je galvanicky odděleno od výstupních napětí desky.
 - $N_{24V} - 72845 5 150$ - deska zdroje je napájena jmenovitým napětím 24 V DC. Na výstupech desky jsou k dispozici shodná stabilizovaná napětí, jako u předchozí desky. Vstupní napájecí napětí je rovněž galvanicky odděleno od výstupních napětí desky.

5. Montážní schéma zdroje BZKS20 – pohled zezadu na připojovací svorkovnice

Osazení příslušné varianty je obsahem konkrétního "Montážního výkresu", který je přikládán při expedici zdroje. Je zpracován pro tyto skupiny variant:

M72845 9 001 – 72845 5 001÷020 (031÷050) BZKS20 - Varianty základního provedení

M72845 9 002 – 72845 5 024 (054) BZKS20 - Varianty pro PZS st

M72845 9 003 – 72845 5 025 (055), 030 (060) BZKS20 - Varianty pro PZS ss

M72845 9 004 – 72845 5 021÷023 (051÷053), 026÷028 (056÷058) BZKS20 - Varianty pro napájení světelných návěstidel

M72845 9 005 – 72845 5 124 (154), 129 (159) BZKS20 - Varianty pro PZS s nástavbou

M72845 9 006 – 72845 5 066 (076), 086 (096) BZKS20 - Varianty pro napájení světelných návěstidel a ss kmitání (napájení indikačních obvodů)

M72845 9 007 – 72845 5 126÷128 (156÷158), 131÷133 (161÷163) BZKS20 - Varianty pro PZS (ss napájení výstražníků, st napájení přejezdníků) s nástavbou

M72845 9 008 – 72845 5 061 (071), 5 062 (072) BZKS20 - Varianty pro PZS (ss napájení výstražníků, st napájení přejezdníků)

M72845 9 009 – 72845 5 148 (198), 5 149 (199) BZKS20 - Varianty pro náhradu EKM1 č.v. 71945 5 011 (001)

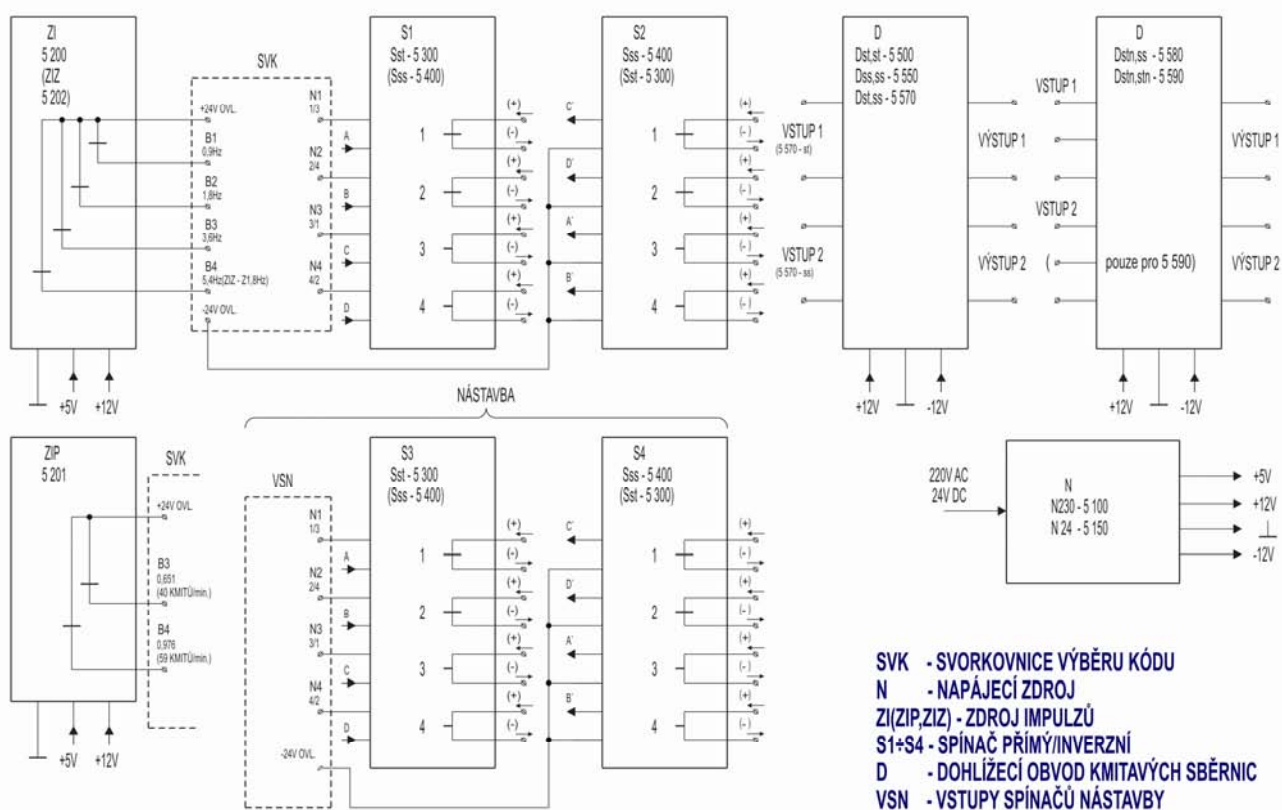
M72845 9 010 – 72845 5 125 (155), 5 130 (160) BZKS20 - Varianty pro PZS s nástavbou

6. Stanovení podmínek pro provoz UTZ (určeného technického zařízení)

Všechny provozní stavy jsou indikovány na čelním panelu, schematické řešení předem vylučuje vnitřními kontrolními obvody nebezpečné stavy (např. změnu frekvence a pod.). Proto není potřeba provádět periodickou kontrolu funkčních parametrů. Za účelem kontroly a hodnocení provozní způsobilosti při technické prohlídce a zkoušce a při prohlídce a zkoušce doporučujeme měření izolačního stavu - měří se mezi živými částmi a kostrou přístrojové skříně stejnosměrným napětím 500 V. **Při měření je však třeba odpojit ochranný vodič od zemnicí svorky.**

*Je-li naměřená hodnota izolačního odporu odečtená 1 min po přiložení napětí **minimálně 10 MΩ** (viz kap 3. Technické parametry zdroje BZKS20 tohoto technického popisu) je výrobek způsobilý pro provoz.*

7. Blokové universální funkční schéma zdroje BZKS20



Legenda: Spínač S1, S2

Spínač **S3, S4** – u nastavy variant pro PZS

Svorkovnice výběru kódu **SVK**

Napájení 230 V_{stř} **N**

Napájení 24 V_{ss} **N**

Dohled kmitavých sběrnic **D**

Vnitřní napětí 24 V_{ss} (+12 V, -12 V vůči „interní zemi“)

Vstupy spínačů nastavy **VSN**

svorkovnice X5, X6

X15, X16

X7

X8

X13

X11

X12

X14

8. Pokyny pro montáž zdroje BZKS20

Při použití varianty **72845 5 001 ÷ 030** (066, 086, 124 ÷ 130) s nožičkami se BZKS20 volně pokládá na nehořlavou podložku a nepřipevňuje se. Při montáži zdroje BZKS20 do standardního reléového panelu volné vazby při rekonstrukcích provozovaných zabezpečovacích zařízení se tento typ zdrojů umístí pomocí poličky č. v. 72845 5 750 (pro základní provedení – zaujímá šířku 2 malorozměrových relé typu NMS) nebo poličky č. v. 72845 5 751 (pro provedení s nástavbou – zaujímá šířku 3 relé). Poličky je nutné vzhledem ke konstrukci rámu panelu volné vazby umístit vždy do krajní pozice panelu volné vazby vlevo.

Při montáži varianty 72845 5 031 ÷ 060 (076, 096, 154 ÷ 160) bez nožiček se zdroj BZKS20 upevňuje pomocí rozšířeného čelního panelu do rámu elektroniky. Základní provedení je určeno do skříní elektroniky systému Schroff s upevňovacími otvory pro šrouby M3. Pro použití do systému ALMES je nutno upevňovací otvory převrtat pro šrouby M4. V obou případech se použije pro fixaci polohy "Podpěra pro BZKS do vany" č. v. 72845 0 736.

Při použití zdroje BZKS20 pro napájení návěstidel, příp. PZS (230 V AC) je nutno výstupy spínačů (vstupy desky třívstupového dohledu $D_{stn,stn}$ a $D_{stn,ss}$) zatížit odpory 10 k / 10 W za účelem vytvoření předzátěže pro správnou funkci polovodičových spínačů desky dohledu v době, kdy není připojena v okamžiku přepínání žádná el. zátěž. Tyto odpory jsou u variant s $D_{stn,stn}$ a $D_{stn,ss}$ přímo součástí destičky pod označením 72845 5 755 – Deska s odpory (nebo je možné ji samostatně objednat jako náhradní díl). Tato deska je konstruovaná s upevňovacím úhelníčkem a je určena k montáži zezadu za relé na nosník panelu volné vazby.

S každým výrobkem se dodává "**Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku**"; Technický popis, pokyny pro montáž a údržbu T 72845, záruční list a montážní výkres propojení desek BZKS20.

Přehled osazení a vývodů připojovacích svorkovnic zdroje BZKS20

(Přehledně graficky zpracováno ke každé konkrétní dodávce na přiloženém montážním výkresu M 72 845a÷f)

X5, X6 – Spínač S1, S2

(X15, X16 – Spínač S3, S4 - pouze u variant s nástavbou)

	Spínač st	Spínač ss
Sv9	neobsazeno	neobsazeno
Sv8	1 ← (In)	1 In +
Sv7	1 → (Out)	1 Out +
Sv6	2 ← (In)	2 In +
Sv5	2 → (Out)	2 Out +
Sv4	3 ← (In)	3 In +
Sv3	3 → (Out)	3 Out +
Sv2	4 ← (In)	4 In +
Sv1	4 → (Out)	4 Out+

X7 – Svorkovnice výběru kódu SVK

Při zdroji impulsů		ZI	ZIZ	ZIP (pro PZS)	ZIB
Sv10	N4	In S1-4 + In S2-2			
Sv9	N3	In S1-3 + In S2-1			
Sv8	N2	In S1-2 + In S2-4			
Sv7	N1	In S1-1 + In S2-3			
Sv6	B1	Out 0,9 Hz	Out 0,9 Hz	není signál	
Sv5	B2	Out 1,8 Hz	Out 1,8 Hz	není signál	
Sv4	B3	Out 3,6 Hz	Out 3,6 Hz	Out 0,651 Hz (40 kmitů/min)	Out 0,67 Hz
Sv3	B4	Out 5,4 Hz	Out Z (zpožděné) 1,8 Hz	Out 0,976 Hz (59 kmitů/min)	není signál
Sv2	+24 V ovl	Vnější nebo vnitřní napájení volby kódu			
Sv1	-24 V ovl	Vnější nebo vnitřní napájení volby kódu			

X8 – Napájení 230 V AC

Sv3	N
Sv2	PE
Sv1	L

X11 – Dohled kmitavých sběrnic DKS

	Dst,st (72845 5 500)	Dss,ss (72845 5 550)	Dst,ss (72845 5 570)	Dstn,ss (72845 5 581)	Dstn,stn (72845 5 591)
Sv9	Out 1 +			Out 1 +	Out 1 +
Sv8	Out 1 –			In 1 c	In 1 c
Sv7	Out 2 +			Out 2 +	Out 2 +
Sv6	Out 2 –			Out 2 –	In 2 c
Sv5	neobsazeno				
Sv4	In 2 b	In 2 –	In 2 –	In 2 –	In 2 b
Sv3	In 2 a	In 2 +	In 2 +	In 2 +	In 2 a
Sv2	In 1 b	In 1 –	In 1 b	In 1 b	In 1 b
Sv1	In 1 a	In 1 +	In 1 a	In 1 a	In 1 a

X12 – Vnitřní napětí 24 V DC (proti „interní zemi“)

Sv2	+12 V
Sv1	-12 V

X13 – Napájení 24 V DC

Sv2	-
Sv1	+

X14 – Vstupy spínačů nastavy VSN (pouze u variant s nastavbou)

Sv5	N4	In S3-4 + In S4-2
Sv4	N3	In S3-3 + In S4-1
Sv3	N2	In S3-2 + In S4-4
Sv2	N1	In S3-1 + In S4-3
Sv1	-24 V ovl	Vnější nebo vnitřní napájení volby kódu v nastavbě

**X20 – Napájení dohledu D2 (pouze u variant s nastavbou pro desku dohledu)
(propojit s X12)**

Sv2	+12 V
Sv1	-12 V

X21 – Dohled kmitavých sběrnic DKS D2 (pouze u variant s nastavbou pro desku dohledu)

	Dss,ss (72845 5 550)
Sv9	Out 3 +
Sv8	Out 3 –
Sv7	Out 4 +
Sv6	Out 4 –
Sv5	
Sv4	In 4 –
Sv3	In 4 +
Sv2	In 3 –
Sv1	In 3 +

Těchto sedm (příp. dvanáct u variant s nastavbou) připojovacích konektorů (typu **CUF**) slouží pro všechny funkční, napájecí i pracovní přívody a pro vytvoření vhodných propojek:

- **X5** přísluší první desce výkonových spínačů (S1), má osm obsazených funkčních svorek a jednu neobsazenou. Na konektor jsou připojeny výstupy výkonových spínačů desky **S1**
- **X6** přísluší druhé desce výkonových spínačů (S2), má osm obsazených funkčních svorek a jednu neobsazenou. Na konektor jsou připojeny výstupy výkonových spínačů desky **S2**
- **X7** má funkci tzv. svorkovnice výběru kódu (**SVK**). Má deset obsazených svorek:
 - Na svorky **07 ÷ 10** jsou přivedeny vstupy výkonových spínačů desek **S1** (N1 ÷ N4)
 - Na svorkách **03 ÷ 06** jsou vyvedeny výstupy nevýkonových spínačů zdroje impulsů (B1 ÷ B4)
 - Svorka **02** je určena pro přivedení ovládacího napětí **+24 V DC ovl**
 - Na svorku **01** je přiveden druhý pól ovládacího napětí **-24 V DC ovl** a je vnitřně propojena se vstupy výkonových spínačů desky **S2**
- **X8** přísluší napájecí **N230Vstr** (72845 5 100) - má tři plně obsazené svorky (**L, N, PE**). Je-li BZKS20 ve variantě napájené stejnosměrným napětím 24 V, není tento konektor funkční.
- **X10** je pájecí bod, propojený s tzv. „interní zemí“. Je spojen s ochrannou svorkou na skřínce zdroje fastonem. Pro případ měření izolačního stavu stojanu (lokalizace poruchy) je nutné spojení přerušit při měření napětím vyšším než 100 V.
- **X11** přísluší desce bezpečného dohlížecího obvodu kmitavých sběrnic (DKS), má devět svorek:
 - Svorka 01 ÷ 04** – na svorky je přivedeno kontrolované napětí z kmitavé sběrnice napájeného zařízení (je-li kontrolováno kmitání stejnosměrných sběrnic, musí být

dodržena na svorkách 01, 03 polarita „plus“, na svorkách 02, 04 polarita „mínus“. U střídavých napájecích sběrnic na polaritě nezáleží.)

Svorka 06 ÷ 09 – pro 72845 5 500 ÷ 570: ze svorek je odebíráno výstupní napětí pro vnější vyhodnocovací obvod. Pokud je kmitání v pořádku, je přítomno napětí.

– pro 72845 5 581: **sv.6+7** výstup pro kontr.relé dohl. **ss**, **sv.8** jako třetí vstupní dohl. **stn**, **sv.9** výstup pro kontr.relé **stn**.

– pro 72845 5 591 (třívodičový vstup): **sv.6+8** jako třetí vstupní, **sv.7+9** výstupy pro kontrolní relé.

Svorka 05 – neobsazená.

- **X12** má dvě obsazené svorky, na kterých je vyvedeno vnitřní napětí **+12 V DC**, **-12 V DC** (proti „interní zemi“) z napáječe **N**. V nevyhnutných případech lze toto napětí použít jako ovládací napětí, přivedené na **SVK** (viz čl. 07.10, 10.21).
- **X13** přísluší napáječi **N24Vss** (72845 5 150), má dvě obsazené svorky. Je-li BZKS20 ve variantě napájené střídavým napětím 230 V, není tento konektor funkční.
- **X14** má funkci vstupní svorkovnice buzení spínačů - v nastavbě.
Na svorku 01 je přiveden pól ovládacího napětí **-24 V DC ovl**, který je vnitřně propojen se vstupy výkonových spínačů desek **S3** a **S4**
Na svorky **02 ÷ 05** jsou přivedeny vstupy výkonových spínačů desky **S3** a **S4** (**N1 ÷ N4**)
- **X15** přísluší desce výkonových spínačů **S3** (v nastavbě), má osm obsazených funkčních svorek a jednu neobsazenou. Na konektor jsou připojeny výstupy výkonových spínačů desky **S3**.
- **X16** přísluší desce výkonových spínačů **S4** (v nastavbě), má osm obsazených funkčních svorek a jednu neobsazenou. Na konektor jsou připojeny výstupy výkonových spínačů desky **S4**.
- **X20** Napájení dohledu **D2** (pouze u variant s nastavbou pro desku dohledu) - propojit s **X12**
- **X21** přísluší desce bezpečného dohlížecího obvodu kmitavých sběrnic (**DKS**) v nastavbě pro druhou desku dohledu **D2**

Při montáži musí být všechna vnější propojení provedena lanky **Cu** včetně ochranných a napájecích vodičů.

Pro zhotovení vnitřních propojek na svorkovnici **X7 – SVK** (spojení výstupů zdroje impulsů a vstupů výkonových spínačů) se doporučuje použít vodič o průřezu **0,5 mm²**.

Pro případ multiplů, zřizovaných na vstupech spínačů lze do svorek konektorů připojit maximálně dva vodiče o průřezu **0,5 mm²**.

Barvy přírodních vodičů se volí v souladu s příslušnými normami a předpisy.

Všechny přírodní vodiče se montují do konektorů typu **CUF** (jsou součástí dodávky BZKS20), které se nasazují na protikusy (konektory typu **CUM**), zaletované v propojovací desce zadního panelu. Tím je zajištěno rozebíratelné ale spolehlivé připojení všech přírodních vodičů a propojek. Všechny konektory mají označeno číslování svorek a jsou zřetelně označeny v souladu s přiloženým montážním výkresem za účelem nezáměnnosti.

U zdroje BZKS20 s nastavbou je zajištěno, aby při demontáži (zaslání do servisu) se daly konektory přepojit (konektor z **VSN** se dá protáhnout).

!!!Před připojením všech přírodních vodičů napájecího i ovládaného napětí musí být BZKS20 prostřednictvím ochranné svorky připojen na ochrannou soustavu zařízení, jehož je součástí!!!

!!!Při měření izolačního stavu navazujícího zařízení napětím vyšším než 100 V se musí odpojit zemní svorka X10!!!

9. Pokyny pro údržbu zdroje BZKS20

BZKS20 nevyžaduje v provozu žádnou preventivní údržbu. Údržba spočívá pouze v běžném odstraňování prachu a nečistot při zachování běžných zásad pro čištění povrchu elektrických přístrojů.

!!!Při měření izolačního stavu navazujícího zařízení napětím vyšším než 100 V se musí odpojit zemnicí svorka X10!!!

Při nasazení do provozu se uvažuje na 10 kusů provozovaných BZKS20 minimálně jeden kus jako záloha. Záložní přístroje se skladují v prostředí obyčejném.

Při poruše se celý zdroj zamění náhradním a vadný se zašle k opravě do výrobního servisu.

Zdroj BZKS20 je proti nekvalifikovanému zásahu opatřen plombovací samolepkou s vyznačením datumu výroby, případně opravy. Plomba modrá označuje výrobek, oživený ve výrobě, plombou červenou je označen výrobek po opravě pracovníky výrobního servisu firmy Signal Mont, s. r. o. Hradec Králové.

Provozovatel nemá oprávnění porušit plombovací samolepky dodané výrobcem nebo servisem. Výše uvedenými plombovacími samolepkami je znemožněna jakákoliv manipulace s deskami osazenými v přístroji. Výrobce, případně servis nenese žádnou odpovědnost za případné škody, způsobené za provozu výrobku s poškozenými nebo odstraněnými plombovacími samolepkami.

Výrobce poskytuje odběrateli na bezchybný provoz výrobků záruku po dobu 24 měsíců ode dne dodávky výrobku konečnému odběrateli. Případnou delší záruční dobu je možno stanovit individuálně na základě zvláštní smlouvy.

Pokud dojde k poruše výrobku vlivem nedodržení provozních parametrů technických podmínek (viz čl.16. a 26. ÷ 28. TP SM HK 03/00), nebo neodborným zásahem, nárok na záruku zaniká (čl. 16.

Záruční i pozáruční opravy provádí servisní pracoviště Signal Mont, s. r. o. Hradec Králové.

Nutnou podmínkou pro uplatnění záruční opravy je doložení kopie „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“, které se dodává s každým výrobkem.

Při zasílání BZKS do opravy je nutno uvést:

- místo nasazení BZKS
- při uplatňování záruční opravy přiložit kopii „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“
- skutečnou dobu provozování vadného zdroje
- stručný popis závady
- přesnou adresu včetně tlf. kontaktu odesílatele.

Pro likvidaci výrobku jsou všechny použité materiály na základě tříd odpadu z výrobku a odpadu z obalů výrobku určeny do kategorie **O** – ostatní (viz vyhláška č. 381/2001 Sb.), tzn., že nejsou nebezpečné.

Výrobce zaručuje odebrání výrobku po ukončení jeho životnosti zpět k likvidaci.

Udržující pracovník kontroluje správnou činnost BZKS podle svícení indikačních svítivek na jednotlivých deskách výrobku.

Význam svícení jednotlivých svítivek je následující:

a) Deska napáječe N:

Zelená – indikuje přítomnost předepsaných výstupních napětí, t.j. +5 V, -12 V, +12 V (platí pro desku napáječe N230V i N24V)

Žlutá – svítí trvale pouze v případě osazení napáječem N24V (indikace bateriového zdroje napájení)

b) Deska zdroje impulsů **ZI, ZIP, ZIZ, ZIB**:

Žlutá (pro ZI a ZIZ – 4 ks) – trvalým kmitáním označeným kmitočtem indikují výstup určeného signálu (0,9 Hz, 1,8 Hz, 3,6 Hz, 5,4 Hz – u ZIZ Z1,8 Hz)

Žlutá (pro ZIP – 2 ks) – trvalým kmitáním označeným kmitočtem indikují výstup určeného signálu (0,651 Hz, 0,976 Hz)

Žlutá (pro ZIB – 1 ks) – trvalým kmitáním označeným kmitočtem indikují výstup určeného signálu (0,67 Hz)

Zelená – **DO** – svítí trvale, jsou-li korektní všechny generované kmitočty
– **N** – trvalým svícením se indikuje přítomnost napájecího napětí +5V

c) Deska výkonových spínačů **S1, S2**:

Zelená – svítivky indikují přítomnost budícího signálu, kmitají v rytmu a ve fázi připojeného budícího kódu

Žlutá – indikuje výstupní signál (je-li daný spínač využit). U přímého spínače kmitá v protifázi, u inverzního spínače kmitá ve fázi

d) Propojovací deska **PD**: nemá žádné indikační prvky.e) Deska bezpečného dohlížecího obvodu kmitavých sběrnic **DKS**:

Žlutá In1, In2 (obě dolní) – kmitá pouze v případě využití označeného vstupu dohledu (bez ohledu na připojení dohlížecího relé), a to v rytmu frekvence dohlížené sběrnice (při poruše kmitání dohlížené sběrnice, kdy vstupní dohlížené napětí je nulové – svítivka nesvítí, nebo trvalé – svítí trvale)

Žlutá In1 (horní) – indikuje připojení druhé kmitavé sběrnice; je osazena pouze při použití desky **Dstn,stn** a **Dstn,ss** - funkce je totožná jako u **In1** (dolní), avšak kmitá v protifázi k **In1** (dolní)

Žlutá In2 (horní) – indikuje připojení druhé kmitavé sběrnice; je osazena pouze při použití desky **Dstn,stn** - funkce totožná jako u **In2** (dolní), avšak kmitá v protifázi k **In2** (dolní).

Zelená Out1 (Out 2) – v případě využití označeného dohledu se rozsvítí trvale (indikuje vstupní dohlížené kmitavé napětí bez ohledu na připojení relé, při poruše kmitání dohlížené sběrnice – vstupní dohlížené napětí je nulové nebo trvalé – zhasne).

10. Přílohy

T1 - Přehled a použití variant zdroje BZKS20 - 03.01.2005

T2 - Seznam náhradních dílů zdroje BZKS20

Tabulka náhrad kódů EK1 č.v.72835 zdrojem kmitavých signálů BZKS20

Tabulka náhrad elektronického kmitače EKM1 č.v. 71945 zdrojem kmitavých signálů BZKS20