

Starmon s.r.o.
Nádražní 88
565 01 Choceň

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Počítač náprav PNS - 03

Tyto technické podmínky stanoví základní technické parametry počítače náprav PNS-03, rozsah a způsob jeho typové a kontrolní zkoušky, údaje týkající se dodávek a podmínek pro jeho provozování, jakož i garance a způsob likvidace po ukončení jeho životnosti. Jsou závazné pro výrobce, tj. Starmon s.r.o., Choceň a odběratele výrobku, kteří je schválili nebo s nimi vyjádřili souhlas jiným způsobem. Technické podmínky jsou závazné i pro jiného dodavatele, pokud se počítač náprav PNS-03 dodává na tratě, u nichž práva a povinnosti vlastníka plní SŽDC, s.o. Závaznost technických podmínek pro takového dodavatele musí stanovit výrobce obchodní smlouvou.

Za výrobce Starmon s. r. o., Nádražní 88, Choceň technické podmínky schvaluje:		
Razítko	Jméno, příjmení, funkce, podpis	Datum
	Ing. Jan Šichan ředitel společnosti	

I. VŠEOBECNĚ

1. Počítač náprav PNS-03 (dále jen PNS-03) je bodový prostředek určený k detekci železničních kolejových vozidel, který může být použit v obvodech staničních, traťových i přejezdových zařízení, a to na tratích s nezávislou trakcí i na tratích s elektrickou trakcí stejnosměrnou 3 kV nebo střídavou 25 kV 50 Hz popř. 15 kV 16,7 Hz.

PNS-03 poskytuje zabezpečovacímu zařízení následující bezpečné informace o stavu kolejových úseků: Volnost KÚ – ano / ne, Bezporuchový stav KÚ – ano / ne.

Dále jsou k dispozici tyto spolehlivé výstupy:

- Obsazení KÚ – ano / ne (tj. obsazení úseku vlakem),
- Směr projíždění KÚ – lichý / sudý / žádný,
- Směr projetí KÚ – lichý / sudý / žádný,
- Směr projíždění PB – lichý / sudý / žádný;

Výhody PNS-03: nevyžaduje žádnou izolaci kolejíště, není ovlivnitelný ztrátou šuntu, a je velmi odolný vůči vlivům elektrické trakce. Z technického i ekonomického hlediska je počítač náprav velmi vhodný k pokrytí dlouhých traťových oddílů.

PNS-03 se vyznačuje centrální vyhodnocovací jednotkou. S větším počtem kolejových úseků je příkon a cena PNS-03 výrazně nižší, než při použití dvoupásových kolejových obvodů a počítačů náprav s decentralizovanou vyhodnocovací jednotkou.

Konstrukce zařízení vyhovuje požadavkům normy ČSN 34 2600.

II. POPIS ZAŘÍZENÍ

2. Venkovní část počítače náprav sestává z jednoho nebo více počítačích bodů a kabelových propojení mezi počítačimi body a vnitřní částí. Počítačící bod se skládá ze snímače průjezdu kola RSR 180, venkovní zapojovací skříňky s převodníkem MegaPN a kabelového propojení mezi snímačem a převodníkem. Vnitřní část zařízení se skládá z jedné nebo více van vybavených kazetami CPU, CANPN10, CANi30, CANo24, ZDROJ60 a ZDROJ25 v počtu, který je dán konfigurací. Do kabelové skříňky nebo do kabelového stojanu se instalují moduly PO (jeden modul PO pro každý počítačící bod).

Zařízení odolává působení vnějších vlivů podle normy ČSN 33-2000-3 pro stanovení základních charakteristik prostředí:

- vnitřní části zařízení – AD1, AE3, AF1, AG1, AH1
- venkovní části zařízení – AD4, AE6, AF2, AG3, AH3, AM6.

3. Vnitřní část PNS-03 se instaluje do stavědlové ústředny, reléového domku, případně do jiného objektu vyhovujícího technickým podmínkám. Vnitřní části vyhovují podle ČSN EN 50125-3 instalaci do prostředí s teplotou -5°C až +55°C. Mohou být umístěny v buňce bez regulace teploty.

4. Venkovní část počítače náprav je určena podle ČSN EN 50125-3 do prostředí s rozsahem pracovních teplot -25°C až +70°C (převodník MegaPN v přístrojové skříni) a -25°C až +40°C (kolové čidlo v okolním prostředí).

5. Neobsazeno.

6. Napájení:

- jmenovité napětí 24 V DC / s povoleným rozmezím: 19,2 V - 36 V
- odběr PNS-03 s deseti počítačimi body < 5 A (při jmenovitém napětí $U_{cc} = 24$ V DC)

7. Zařízení splňuje základní technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu dle normy ČSN EN 50121-4.

8. Sestava zařízení

Sestava se skládá z dílů následujících typů:

Název dílu	Označení	Identifikační číslo
Snímač průjezdu kola	RSR 180	80505 00 20 S09
Převodník signálů	MegaPN	80505 00 21 S09
Zapojovací skříňka 1	20320A	80505 00 22 S09
Zapojovací skříňka 2	ZS2	80505 00 52 S09
Přepětová ochrana	PO	80505 00 23 S09
Kazeta kolejových úseků	CPU	80505 00 30 S09
Kazeta vstupů	CANi30	80505 00 32 S09
Kazeta výstupů	CANo24	80505 00 33 S09
Kazeta zdroje 25V	ZDROJ25	80505 00 34 S09
Kazeta zdroje 60V	ZDROJ60	80505 00 35 S09
Kazeta počítačích bodů	CANPN10	80505 00 36 S09
Vana Schroff krátká	VANA PN-K	80505 00 40 S09
Vana Schroff dlouhá	VANA PN-D	80505 00 41 S09
Upevňovací souprava ¹⁾	SK 140	80505 00 45 S09
Redukce na patu kolejnice ²⁾	SE5	80505 00 46 S09
Zkušební okolek	ZO	80505 00 47 S09
Údržbářský počítač	UP	80505 00 50 S09
Hloubkoměr ³⁾	HB	80505 00 53 S09
Simulátor volnosti snímače	SVS1	80505 00 54 S09

Poznámka 1)

Upevňovací souprava SK 140 se dodává pro příslušný profil kolejnice: se šrouby BBK délky 11 mm pro kolejnice R65 a UIC60, se šrouby BBK délky 22 mm pro kolejnice T a S49.

Poznámka 2)

Pro kolejnice s šířkou paty menší, než 120 mm (profil A) se používá redukce na patu kolejnice.

Poznámka 3)

Hloubkoměr je informativní měřidlo ve smyslu metrologického řádu, nepodléhá kalibraci. Dodává se na zvláštní objednávku.

9. Snímač průjezdu kola

Snímač průjezdu kola RSR 180 (dále snímač) je detektor bodového působení ovládaný okolkem kola železničního vozidla. Tvoří vstupní část zařízení ke zjišťování přítomnosti železničního vozidla na koleji v místě počítačícího bodu. Snímač obsahuje jednu vysílací cívku, dvě přijímací cívky a příslušné elektronické obvody. Ze snímače jsou vyvedeny dva proudové výstupy. Úroveň proudu závisí na stavu příslušné části snímače (ovlivněno / neovlivněno / porucha).

10. Zapojovací skříňka s převodníkem

Zapojovací skříňka 20320A obsahuje svorkovnice pro připojení kabelu od snímače a kabelu od vnitřní části zařízení. Na svorkovnici může být také vyveden kabel k dalším počítačícím bodům a linka místního napájení. Skříňka dále obsahuje převodník MegaPN, který převádí proudové signály ze snímače na kmitočtové signály (2x volno / obsazeno) a zajišťuje napájení snímače buď dálkově (po kabelu z vnitřní části), anebo místně.

11. Přepětová ochrana

Modul Přepětová ochrana se používá ve funkci prvního stupně přepětové ochrany na straně vnitřní části PNS-03. Přepětová ochrana dále zajišťuje napájení počítačících bodů napětím 60 V DC z kazety

ZDROJ60 pomocí elektrické výhybky odděluje napájení od signálu.

12. Kazeta počítačích bodů CANPN10

Kazeta CANPN10 zpracovává kmitočtové signály maximálně od deseti počítačích bodů. V případě většího počtu počítačích bodů se použijí další kazety CANPN10. Každý vstup CANPN10 je od vnitřní části galvanicky oddělen s elektrickou pevností 4 kV. Na předním panelu jsou indikovány výstupy kmitočtových filtrů, komparátorů a na dvou displejích se zobrazují provozní stavy, případně kódy poruch. Kazeta obsahuje dva mikropočítače, které bezpečným způsobem načítají projeté nápravy do deseti desetibitových registrů. Stavy registrů jsou dále přenášeny do kazety CPU, kde se na základě informací o počtu náprav projetých přes počítačové body a dalších informací určuje stav jednotlivých kolejových úseků.

13. Kazeta kolejových úseků CPU

Kazeta kolejových úseků CPU obsahuje dva kompletní mikropočítače vybavené řadou komunikačních kanálů, komparačním kanálem 2x10 bitů a indikačními prvky na předním panelu. Pomocí dvou nezávislých sběrnic typu CAN kazeta komunikuje s kazetami CANPN10, od kterých dostává stavy desetibitových registrů, dále komunikuje s kazetami CANi30, od kterých dostává informace o povelu ZSKU (reset od obsluhujícího pracovníka) a kazetami CANo24, na jejichž výstupech jsou zapojena relé první bezpečnostní skupiny, která indikují stav kolejových úseků, případně počítačích bodů. Další sběrnice typu RS-485 slouží pro spojení s údržbářským počítačem.

14. Údržbářský počítač UP

Údržbářský počítač typu PC komunikuje po sběrnici RS-485 s kazetou CPU, od které jsou přijímána data o stavu počítačích bodů a kolejových úseků. Na monitoru UP je zobrazen reliéf kolejiště. V normálním režimu se indikuje aktuální stav kolejových úseků (počet náprav, volnost / obsazení) a počítačích bodů (bezporuchový stav / nekorektní ovlivnění / porucha). Všechna důležitá data jsou průběžně archivována a je možné je zpětně zobrazit. Údržbářský počítač dále slouží k uvedení zařízení do základního stavu po poruše. Prostřednictvím povelu Pre-reset udržující pracovník potvrdí bezporuchový stav příslušných kolejových úseků. Prostřednictvím povelu „Obsadit KÚ >“ je možné simulovat obsazení příslušného úseku. Pověly jsou vysílány do CPU.

Doporučená minimální konfigurace UP: 512 MB RAM, 40 GB HDD, taktovací frekvence procesoru 1 GHz, rozlišení monitoru (1280 x 1024, 1440 x 900, 1680 x 1050) bodů (dle velikosti stanice).

15. Kazeta zdroje 60 V

Kazeta ZDROJ60 zajišťuje napájení počítačích bodů při dálkovém napájení. Obsahuje DC/DC měnič napájený ze staniční baterie, který na výstupu generuje napětí 60V DC s galvanickým oddělením 4 kV. Kazeta může napájet až 10 počítačích bodů prostřednictvím modulů přepětové ochrany.

16. Kazeta vstupů CANi30

Vstupová kazeta CANi30 umožňuje obsluhujícímu pracovníkovi provádět reset až třiceti různých kolejových úseků. Kazeta obsahuje dva mikropočítače komunikující po dvou nezávislých CAN sběrnicích s kazetou CPU, které posílají informace o stavech svých vstupů. Napětí na vstupy může být přivedeno buď přímo přes zapínací kontakty tlačítka ZSKU, anebo přes zapínací kontakty příslušného relé kategorie N.

17. Kazeta výstupů CANo24

Výstupová kazeta CANo24 slouží k bezpečnému ovládní až dvaceti čtyř relé kategorie N. Kazeta obsahuje dva mikropočítače komunikující po dvou nezávislých CAN sběrnicích s kazetou CPU, ze které dostávají povely. Kazeta dále obsahuje bezpečný HW komparátor, který zajišťuje bezpečnost ovládní výstupových relé kategorie N.

18. Kazeta zdroje 25 V

Kazeta ZDROJ25 je určena pro napájení koncových stupňů kazety CANo24. Obsahuje DC/DC měnič napájený ze staniční baterie, který na výstupu generuje napětí 25 V DC s galvanickým oddělením. Protože se zdroj podílí na bezpečnosti výstupních obvodů, je výstupní napětí dohlíženo bezpečným hladinovým obvodem. Dále jsou v kazetě umístěny obvody pro bezpečný start komparátoru v kazetě CANo24.

19. Vana Schroff

Vana Schroff se dodává ve dvou šířkách. Pro skříně šířky 60 cm je šířka daná standardem 19" (VANA PN-K). Pro skříně šířky 70 cm (K-2002) je šířka zvětšená o 10 cm (VANA PN-D).

20. Vazební relé

V reléové vazbě na vstupy kazety CANi30 a z výstupů kazety CANo24 se smí používat výhradně relé kategorie N (I. skupiny bezpečnosti funkce). Pokud se provádí venkovní vazba mimo objekt instalace PNS-03, je nutné použít relé s elektrickou pevností 4 kV (NMŠ1-2000B, NM1-2000B).

21. na doplňky

III. TECHNICKÉ PARAMETRY

22. Provozní podmínky a parametry

Mezní hodnoty pro rychlost průjezdu kola	0 km/h – 200 km / h
Mezní hodnoty pro průměr kola	300 mm - 2100 mm
Mezní hodnoty pro výšku okolku	min. 26 mm pro průměr kola 760 mm – 2100 mm min. 32 mm pro průměr kola 300 mm – 760 mm max. 38 mm
Mezní hodnoty pro šířku okolku	min. 20 mm pro průměr kola 840 mm – 2100 mm min. 27,5 mm pro průměr kola 300 mm – 840 mm
Požadavek na profil kolejnice	A, T, S49, S54, R65, UIC54, UIC54E, UIC60
Mezní hodnoty pro šířku paty kolejnice S49, T, S54, R65, UIC60, UIC54, UIC54E	120 mm – 160 mm
Mezní hodnoty pro výšku kolejnice S49, T, S54, R65, UIC60, UIC54, UIC54E	130 mm – 180 mm
Dovolené svislé ojetí hlavy kolejnice UIC60, S49, T (doporučené hodnoty)	bez bočního ojetí max. 20 mm při bočním ojetí max. 14 mm
Dovolené svislé ojetí hlavy kolejnice R65 (doporučené hodnoty)	bez bočního ojetí max. 18 mm při bočním ojetí max. 14 mm
Dovolené svislé ojetí hlavy kolejnice A (doporučená hodnota)	max. 9 mm
Dovolené boční ojetí hlavy kolejnice - všechny profily (doporučená hodnota)	max. 18 mm
Vzdálenost horní strany snímače od temene hlavy kolejnice	40 mm - 45 mm

K propojení venkovní a vnitřní části PNS-03 smí být použit pouze párováný, případně čtyřkovaný sdělovací či zabezpečovací kabel s měděnými žilami o průměru min. 0,8 mm.

Spojovací vedení mezi venkovní a vnitřní částí musí být provozováno symetricky – v případě sružování párů smí být mezi sebou propojeny pouze vodiče různých párů.

Max. odpor smyčky na lince mezi venkovní a vnitřní částí PNS-03 při dálkovém napájení počítačového bodu 160 Ω

Max. překlenutelný útlum na lince mezi počítačím bodem a vnitřní částí PNS-03 22 dB

Max. vzdálenost mezi počítačím bodem a vnitřní částí PNS-03 při dálkovém napájení venkovní části:

- kabel s průměrem vodiče 0,8 mm 2,1 km
- kabel s průměrem vodiče 1 mm 3,2 km

Při větší vzdálenosti je možné PB napájet dálkově po více párech, zapojení však musí být symetrické - mezi sebou se smí propojit pouze vodiče různých párů. Limitující pro dosah je odpor smyčky 160 Ω a maximální překlenutelný útlum 22 dB, viz následující odstavec.

Max. vzdálenost mezi venkovní a vnitřní částí PNS-03 při místním napájení venkovní části

- kabel s průměrem vodiče 0,8 mm (3,0 dB/km) 7,3 km
- kabel s průměrem vodiče 1 mm (2,3 dB/km) 9,5 km

Požadavek na vyšší dosah je nutné konzultovat s dodavatelem.

23. Parametry snímače průjezdu kola RSR 180

Rozměry vlastního snímače 60 mm x 60 mm x 230 mm
Hmotnost s upevňovací čelistí (bez kabelu) 8,5 kg
Hmotnost s upevňovací čelistí (včetně kabelu) 10,6 kg
Vstupní kabel LS-YY-OZ 4x1 mm², délka 5 m

Jmenovité napájecí napětí 12 V DC ± 0,6 V DC
Jmenovitý napájecí proud 60 mA
Klidový proud Sys1, Sys2 (2,6 - 3,7) mA

Pracovní teplota -40 °C až +80 °C
Relativní vlhkost při teplotě 20 °C < 100 %
Odolnost proti magnetickému poli 400 A / m
Odolnost proti elektrickému poli 12 kV / m
Elektrická pevnost proti upevňovací soupravě 3 kV

24. Parametry zapojovací skříňky s převodníkem MegaPN

Zapojovací skříňka 1:
Rozměry 380 mm x 270 mm x 160 mm
Hmotnost (včetně nohy a MegaPN) 13 kg
Materiál pozinkovaný ocelový plech, lakovaný

Zapojovací skříňka 2:
Rozměry 320 mm x 270 mm x 160 mm
Hmotnost (včetně nohy a MegaPN) 10,8 kg
Materiál nerezová ocel

Umístění zapojovací skříňky min. 1 od nejbližší kolejnice
max. 4,5 m od připojeného snímače

Jmenovité napájecí napětí MegaPN (dálkové napájení) 24 – 65V DC
Jmenovité napájecí napětí MegaPN (místní napájení) (19 – 60) V DC / (19 – 40) V AC
Příkon včetně snímače < 4 W

Vysílané kmitočty 6900 Hz ± 30 Hz, 7800 Hz ± 30 Hz, 8700 Hz ± 30 Hz, 9600 Hz ± 30 Hz

Úroveň napětí na výstupu MegaPN 0,65 V / 1,3 V / 2,6 V AC
(orientační hodnoty pro kmitočty 9,6 kHz a tři možná nastavení)
Izolační odpor > 5 MΩ

Pracovní teplota -25 °C až +70 °C
Relativní vlhkost při teplotě 20°C < 95%

25. Parametry vnitřní části počítače náprav

Rozměry krátké vany 480 mm x 270 mm x 300 mm
Rozměry dlouhé vany 590 mm x 270 mm x 300 mm
Hmotnost plně obsazené krátké vany 24 kg
Hmotnost plně obsazené dlouhé vany 29 kg
Napájecí napětí (19,2 – 36) V DC
Příkon celé sestavy PN cca 100W na 10 poč. bodů
Elektrická pevnost vstupů kazety CANPN10 4 kV AC po dobu 1 min
Elektrická pevnost napájení 60V DC 4 kV AC po dobu 1 min
Elektrická pevnost napájení 24V DC 500 V AC
Izolační odpor připojovacích míst > 5 MΩ
Výstupní napětí pro relé NMS1-2000 20 V DC (>18 V)
Pracovní teplota -5 °C až +55 °C
Relativní vlhkost při teplotě 20°C < 80 %

Max. počet počítačích bodů v jednom kolejovém úseku 100 (typicky 1 – 8)
Max. počet počítačích bodů v jedné sestavě PNS-03 100
Max. počet kolejových úseků v jedné sestavě PNS-03 100

Bezporuchový stav KÚ (bezpečný výstup) ano / ne
- informace *ano* je dáována pouze pokud se od posledního povelu Pre-reset nevyskytla žádná porucha ovlivňující dotčený KÚ

Volnost KÚ (bezpečný výstup) ano / ne
- informace *ano* je dáována pouze pokud je dotčený kolejový úsek prokazatelně volný
- max. doba přechodu mezi stavy *ano* / *ne* max. 500 ms
- zpoždění přechodu mezi stavy *ne* / *ano* nastavitelné 0 s - 10 s, standardně 1 s

Obsazení KÚ (spolehlivý výstup) ano / ne
- informace *ano* je dáována pouze pokud je dotčený kolejový úsek prokazatelně obsazený vlakem
- zpoždění přechodu mezi stavy *ne* / *ano* nastavitelné 0 s - 10 s, standardně 1 s

Směr projíždění KÚ (spolehlivý výstup) lichý / sudý / žádný
- informace *lichý* / *sudý* je dáována od okamžiku najetí vlaku do úseku
- pokud během obsazení úseku dojde k ovlivnění počítačích bodů v lichém i sudém směru, bude dáována informace „Poslední Směr projíždění úseku – žádný“
- po projetí úseku je informace *lichý* / *sudý* dostupná v časovém intervalu 0 s – 4 s s krokem 0,1 s, standardně 3 s;

Směr projetí KÚ (spolehlivý výstup) lichý / sudý / žádný
- informace *lichý* / *sudý* je dáována po projetí úseku vlakem
- tato informace je časově neomezená (zruší se až při dalším obsazení úseku), nebo je nastavitelná v časovém intervalu 0 s – 10 min s krokem 0,1 s, standardně 10 s;

Směr projíždění PB (spolehlivý výstup) lichý / sudý / žádný
- informace *lichý* / *sudý* je dáována od okamžiku vyhodnocení průjezdu kola přes snímač po dobu 3 s – 4 s s krokem 0,1 s, standardně 3 s;

Reakční doba pro vybuzení výstupů (bez nastaveného zpoždění) max. 500 ms

Max. počet napočítaných náprav v jednom úseku 1023

Klimatická odolnost

26. Odolnost proti mrazu. Počítač náprav PNS-03 vyhovuje zkoušce podle čl. 44.
27. Odolnost proti teplu. Počítač náprav PNS-03 vyhovuje zkoušce podle čl. 45.

Odolnost proti mechanickému namáhání

28. Odolnost proti vibracím. Zapojovací skříňka s převodníkem vyhovuje zkoušce podle čl. 49.
29. Odolnost proti rázovému impulzu. Zapojovací skříňka s převodníkem vyhovuje zkoušce podle čl. 50.

Provozní spolehlivost

30. Střední doba do poruchy (MTTF)

- Vnitřní část -

Na základě provozních statistik bezporuchovosti PNS-03 a podobného systému K-2002 je pro vnitřní část PNS-03 bez zálohy stanovena minimální MTTF 10 000 hodin.

- Venkovní část -

Na základě údajů o spolehlivosti snímače RSR 180 získaných od výrobce a na základě provozních statistik bezporuchovosti převodníku MegaPN je pro jeden počítačový bod stanovena minimální MTTF 4 roky, tj. 35 040 hodin.

31. Střední doba do obnovy (MTTR)

Na základě servisních zkušeností s PNS-03 a podobným systémem K-2002 byla stanovena maximální MTTR kteréhokoliv subsystému PNS-03 na 6 hodin.

Poznámka: Jedná se o dobu od okamžiku vzniku poruchy až po její odstranění a obnovení funkce vadné části zařízení.

32. Pohotovost zařízení

- Vnitřní část -

Na základě hodnot MTTF a MTTR vnitřní části PNS-03 byla vypočítána pohotovost vnitřní části bez zálohy 99,94 %, se zálohou pak 99,99 %.

- Venkovní část (tj. 1 počítačový bod) –

Na základě hodnot MTTF a MTTR venkovní části PNS-03 byla vypočítána pohotovost jednoho počítačového bodu 99,98 %.

- 1 kolejový úsek –

Pohotovost jednoho kolejového úseku se dvěma počítačovými body a s vnitřní částí PNS-03 bez zálohy je 99,9 %, se zálohou vnitřní části pak 99,96 %.

Pohotovost jednoho kolejového úseku s pěti počítačovými body (výhybkový KÚ) a s vnitřní částí bez zálohy je 99,85 %, se zálohou vnitřní části pak 99,91 %.

Poznámka: Ve výpočtech pohotovosti PNS-03 byl zanedbán rozdíl mezi horkou a studenou zálohou vnitřní části.

33. Střední technická životnost je 20 roků.

34. Počítač náprav PNS-03 vyhovuje EMC (protokol č. 6440-229/2008 a č. 6440-264/2008)

Krytí

35. Krytí – podle ČSN EN 60529

Elektronické kazety: IP 40

Zapojovací skříňka: IP 64

36. až 37. na doplňky

IV. ZKOUŠKY

Souhrnné zkoušky

38. Typová zkouška se provádí ve smyslu ČSN 34 5608 na jednom kusu zařízení. Zkouška se skládá ze všech dílčích zkoušek podle čl. 40. Protokol o typové zkoušce je uložen u výrobce. Na žádost odběratele je předložen k nahlédnutí.

39. Kontrolní zkoušku provádí výrobce ve smyslu ČSN 34 5608. Kontrolní zkouška se skládá z kusových a výběrových zkoušek podle čl. 40. Výrobce musí vést a uchovávat záznamy o provedených kontrolních zkouškách. Odběratel má právo do záznamů nahlédnout.

Dílčí zkoušky

40. Seznam dílčích zkoušek

Název zkoušky	Popis zkoušky viz článek	Druh kontrolní zkoušky
Kontrola provedení	41	Kusová
Měření izolačního odporu	42	Kusová
Zkouška přiloženým napětím	43	Výběrová
Zkouška vlivu nízké teploty	44	Výběrová
Zkouška vlivu zvýšené teploty	45	Výběrová
Zkouška funkce	46	Kusová
Zkouška izolačního stavu	47	Kusová
Zkouška EMC	48	Výběrová
Zkouška vlivu vibrací	49	Výběrová
Zkouška vlivu rázového impulzu	50	Výběrová

41. Kontrola provedení se provádí všeobecnou prohlídkou. Kontroluje se celkový vzhled, kompletnost výrobku, a soulad s výrobní dokumentací.

42. Měření izolačního odporu. Měří se stejnosměrným napětím 100 V mezi vzájemně pospojovanými napájecími, vstupními a výstupními svorkami a kostrou.

43. Zkouška přiloženým střídavým napětím. Měří se střídavým napětím 500 V dle zkušebního předpisu.

44. Zkouška vlivu nízké teploty. Provádí se zkouška Ad 26.1 podle ČSN EN 60068-2-1 +A1 při teplotě $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ pro kolové čidlo a zapojovací skříňku, $-5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ pro vnitřní část.

45. Zkouška vlivu zvýšené teploty. Provádí se zkouška Bd 37.1 podle ČSN EN 60068-2-2 +A1 při teplotě $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ pro kolové čidlo i zapojovací skříňku a $+55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ pro vnitřní část.

46. Zkouška funkce se provádí podle čl. 8.2.1 a 8.2.2.1 zkušební předpisu ZP2/2006. Zkouška se provádí při mezních napájecích napětích.

47. Zkouška izolačního stavu se provádí na zapojovací skříňce a na sestavené a osazené vaně. Pomocí měřiče izolačního stavu se zkouší izolační stav všech vstupů a výstupů napětím 100 V DC proti kostře.

48. Zkouška EMC se provádí podle zkušební předpisu ZP1/2007, v souladu s ČSN EN 50121-4.

49. Zkouška vlivu vibrací. Provádí se zkouška podle čl. 4.13.1 normy ČSN EN 50125-3, v souladu s ČSN EN 60068-2-64, ed. 2. Zkouška se provádí na zapojovací skříňce s převodníkem MegaPN.

50. Zkouška vlivu rázového impulsu. Provádí se zkouška podle čl. 4.13.2 normy ČSN EN 50125-3, v souladu s ČSN EN 60068-2-29. Zkouška se provádí na zapojovací skříňce s převodníkem MegaPN.

51. až 52. na doplňky

V. DODAVATELSKO-ODBĚRATELSKÉ VZTAHY

Dodávka

53. Zařízení se dodává včetně kompletní montáže a přezkoušení. Se zařízením se dodává dokumentace dle čl. 57 ve dvou vyhotoveních. Součástí předávky je seznam předávaného hardwaru a softwaru a kompaktní disk či jiný datový nosič, na kterém je uložena obchodně – technická dokumentace v digitální podobě.

54. Verze hardwaru. Celá sestava PNS-03 je dodávána ve schválené verzi 2.3.

55. Verze softwaru. Software programovatelných subsystémů PNS-03 je dodáván ve schválených verzích uvedených v příloze Souhlasu s použitím výrobku.

Náhradní díly

56. Na zvláštní objednávku se dodávají jednotlivé výměnné díly dle čl. 8. Výrobce zajišťuje dodávku náhradních dílů nejméně po dobu střední technické životnosti dle čl. 31 po dodávce a uvedení do provozu posledního počítače náprav PNS-03.

Dokumentace

57. Součástí každé dodávky PNS-03 je následující dokumentace:

Obchodně – technická dokumentace:

Technické podmínky TP 1/09

Směrnice pro projektování

Návod pro údržbu

Návod pro montáž

Návod pro obsluhu

Návod pro kontrolu a hodnocení provozní způsobilosti před uvedením do provozu

Návod pro hodnocení provozní způsobilosti při prohlídce a zkoušce

Prohlášení o shodě s technickými specifikacemi interoperability

Objednávání

58. Projekci, objednávky zařízení, náhradních dílů a dokumentace vyřizuje:

STARMON s.r.o.
Nádražní 88
Choceň
565 01

Servis

59. Záruční a pozáruční opravy zajišťuje:

STARMON s.r.o.
Nádražní 88
Choceň
565 01

Balení

60. Výměnné části zařízení a náhradní díly jsou zasílány odběrateli balené do nevratných papírových nebo plastových obalů. Polystyrenové obaly lze zlikvidovat do kontejnerů určených pro plasty.

Kategorie odpadu dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb a vyhl. č. 381/2001 Sb.

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
150101	papír nebo lepenka	O
150102	plastové obaly	O

O – odpad kategorie ostatní

61. Zneškodnění výrobku po ukončení životnosti zařízení (zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech)

Po ukončení životnosti zařízení se jednotlivé komponenty stávají odpadem členěným dle katalogu odpadů (vyhláška č. 381/2001 Sb).

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
170411	kabely	O
170401	měď, bronz, mosaz	O
170405	železo a ocel	O
170203	plasty	O
160214	odpady z elektrického a elektronického zařízení	O

O - odpad kategorie ostatní

- odpad je nutno předat pouze právnickým a fyzickým osobám oprávněným k podnikání v souladu s §14 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Záruční podmínky

62. Výrobce poskytuje odběrateli na zařízení dodávané podle těchto TP záruku v trvání 24 měsíců. Záruku v trvání 60 měsíců od převzetí stavby poskytuje výrobce na toto zařízení, pokud bude součástí dodávky stavby prováděné podle Technických kvalitativních podmínek státních drah, na základě ujednání v příslušné obchodní smlouvě s odběratelem. Záruční doba počíná dnem uvedení zařízení do provozu, nejpozději však 6 měsíců ode dne převzetí odběratelem. Záruční dobu lze na základě smlouvy s odběratelem prodloužit.

Odběratel ztrácí nárok na záruku tehdy, pokud zařízení nebylo používáno v souladu s TP, bylo násilně poškozeno nebo neodborně opravováno, případně došlo k poškození zařízení živelnou událostí.

63. Záruční opravy provádí výrobce bezplatně. Pozáruční opravy provádí výrobce za úhradu.

64. Při zasílání výměnných dílů do opravy je nutno uvést:

- délku nasazení v provozu
- místo a typ připojeného vnějšího zařízení
- stručný popis poruchy
- hodnoty el. veličin obvodů připojených na zařízení
- projev poruchy

65. – 69. na doplňky

70. Tyto technické podmínky nahrazují technické podmínky TP 1/06 z 27.4.2006, které byly schváleny Správou železniční dopravní cesty, státní organizace, č.j.16632/06-OP ze dne 23.5.2006

Obecně závazné právní předpisy a vyhlášky

Zákon č. 266/1994 Sb.	Zákon o dráhách v platném znění.
Zákon č. 71/2000 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
Vyhláška č. 100/1995 Sb.	Vyhláška MD ČR, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace - (Řád určených technických zařízení).
Vyhláška č. 177/1995 Sb.	Vyhláška MDS ČR, kterou se vydává stavební a technický řád drah, včetně změny a doplnku ve Vyhlášce MDS ČR č. 243/1996 Sb.
Zákon č. 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
Vyhláška č. 279/2000 Sb.	Vyhláška MDS ČR, kterou se mění vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace – (Řád určených technických zařízení)
Zákon č. 185/2001 Sb.	Zákon o odpadech v platném znění
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	Katalog odpadů v platném znění

Související normy

ČSN 34 2600: 1993	Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
TNŽ 34 2620: 2002	Železniční zabezpečovací zařízení; Staniční a traťové zabezpečovací zařízení
ČSN 34 265: 1998	Železniční zabezpečovací zařízení; Přejezdová zabezpečovací zařízení
ČSN 34 2000-4-41: 2000	Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení, Číst 4: Bezpečnost – kap. 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 34 5608: 1990	Zkoušení elektrotechnických výrobků
ČSN 34 5611: 1970	Základní zkoušky bezpečnosti elektrických předmětů. Elektrické zkoušky elektrických předmětů
ČSN EN 50 121-4: 2001	Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
ČSN EN 50 125-3: 2004	Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
ČSN EN 50 126: 2001	Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)
ČSN EN 50 128: 2003	Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
ČSN EN 50 129: 2004	Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
ČSN EN 50 159: 2002	Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat
ČSN EN 60 529: 1993	Stupně ochrany krytem
ČSN EN 60 068-2-1: 1995	Zkoušky A: (chlad)
ČSN EN 60 068-2-2: 1996	Zkoušky B: (suché teplo)

Vypracování TP

Zpracovatel: Ing. Konečný
Starmon s.r.o.
Nádražní 88
565 01 Choceň