

2017/IX. Vydání	MANUÁL APD1	MN 55117- 00
------------------------	--------------------	---------------------

Tento manuál platí pro systém APD 1. Je závazný pro výrobce a odběratelské organizace, které jej schválily nebo s ním vyjádřily souhlas jiným způsobem. Manuál popisuje programové vybavení těchto prvků systému APD 1:

- | | |
|---------------------------------|---|
| - Stanice centrální | č.v. 55117-40-001, počítač standardu IBM PC, dále jen SC |
| - Stanice dopravníku SD1 P2 | č.v. 55117-05-002, blíže popsána v NO 55117-05, dále jen SD |
| - Stanice dopravníku SD2 P1 | č.v. 55117-07-P01, blíže popsána v NO 55117-05, dále jen SD2 |
| - Zesilovač hovorový OPZ1 P4,P5 | č.v. 55106-30-004, č.v. 55106-30-P05 blíže popsán v NO 55106-30, dále jen Zesilovač nebo Z |
| - Převodník blokovací OPB1 P3,4 | č.v. 55106-40-P03, blíže popsán v NO 55106-40, dále jen BP |
| - Ovladač pomocný OP1 P1- P4 | č.v. 55117-04-P01 - P04, blíže popsán v NO 55117-04, dále jen PO |
| - Klíč blokovací OKB1 P11 | č.v. 55106-80-P11, č.v. 55106-80-P11 blíže popsán v NO 55106-80, dále jen Blokovací klíč nebo K |
| - Spojovač OPS1 P2 | č.v. 55117-21-P02 blíže popsán v NO 55117-21 |

Manuál popisuje také komunikaci, změnu nastavení parametrů a prohlížení archivů pro Softstart EZSO1 č.v. 55129-00-P04, Softstart EZSO2 č.v. 55129-00-P02 a RMI č.v. 55178-00-P01. Softstart je v programu zkráceně nazýván D1, RMI je v programu zkráceně nazýváno D2. Popis významu parametrů Softstartu a RMI není obsažen v tomto manuálu, ale je v manuálu příslušnému danému zařízení.

Poznámka: Tento MANUÁL APD 1 popisuje standardní verzi software systému APD 1. Případné nestandardní změny na základě požadavků zákazníka jsou popsány ve zvláštních dodatcích. Výrobce si vyhrazuje právo na provádění změn programového vybavení. Změny budou popsány vždy v nové verzi tohoto manuálu.

Zpracoval:	Dne:	
Ing. Roman Svoboda	1/6/2017	

Adresa:		
Hansen Electric, spol. s r. o.	tel.: 00420-553-816 949	svoboda@hansen-electric.cz
Těšínská 2977/79C	fax: 00420-553-816 930	www.hansen-electric.cz
746 01, Opava, ČR		

Schválil:	Dne:	

Změny zpracoval:	Dne:	Předmět změny:

Platí od: 06/2017 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 1/160
---	--------------------------------	-------------

I. Popis software pro SC (PC)

Základem jsou 4 programy, které jsou spustitelné pouze pod systémem WIN32, což je WIN95/98, NT, WIN2000 a WIN XP.

APDCFG_P.EXE je konfigurační program, pomocí kterého se nastavují pracovní složky, komunikační porty a další systémové požadavky.

APD_SERV.EXE je server, který řídí komunikaci mezi programem APD.EXE a SD, SD2 nebo jejich řetězci, které jsou k PC připojeny prostřednictvím sériových portů. Počet sériových portů je programem omezen na 16. To znamená, že APD_SERV.EXE může komunikovat až s 16-ti vzájemně nezávislými linkami (skupinami) dopravníků. Počet skupin v celém systému napojeném na PC s programem APD_SERV.EXE je programem omezen na 30 (znamená to však připojení více vzájemně zřetěžených nebo větvených skupin v rámci jednotlivých portů). V každé skupině může být maximálně 15 dopravníků. To znamená, že do jednoho systému může být zapojeno maximálně 465 dopravníků. V případě, že je tento program trvale spuštěn (naprostá většina případů), je nutno jej provozovat pod Windows NT ver. 4 SP6 a vyšší nebo WIN2000.

Program **APD.EXE** slouží k uživatelskému řízení celého systému APD 1, tj. změně programu a parametrů, diagnostice a prohlížení archivů. Může být spuštěn na stejném PC, jako APD_SERV.EXE nebo na jiném PC v rámci intranetu nebo internetu. Je možné také přímé propojení modemem pomocí RAS serveru.

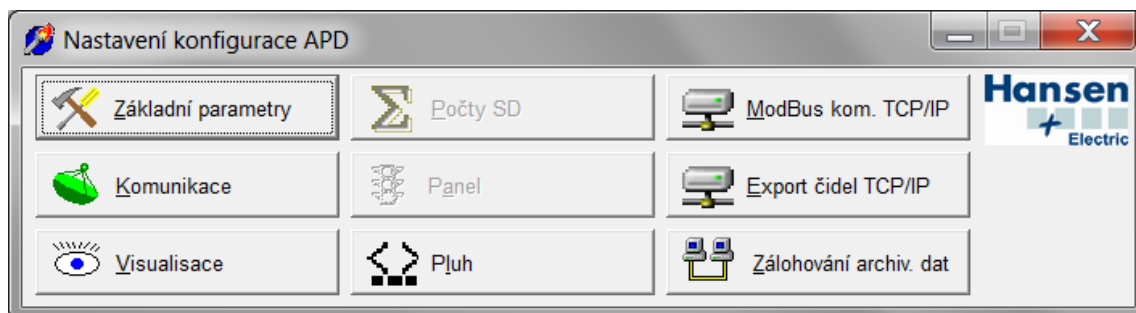
Program **Apdpassw.exe** slouží k editaci hesel a přístupových práv.

1. Konfigurace APD 1 - program APDCFG_P.EXE

Ke konfigurování systému slouží program APDCFG_P.EXE. Vše se nastavuje v dialogovém režimu.

Konfigurace vytvořená programem APDCFG_P.EXE je uložena v souboru APD.INI, který se nachází v systémové složce (např. WINNT). Soubor APD.INI je načítán při startu programem APD_SERV.EXE. Proto musí být vytvořen před jeho spuštěním. Soubory APD_LOC.INI a APD_SETS.INI jsou vytvářeny, modifikovány a načítány při startu programem APD.EXE, přičemž pro práci se souborem APD_SETS.INI potřebuje program APD.EXE spojení s příslušným APD_SERV.EXE.

Konfigurační program při svém spuštění načte APD.INI. V okně "**Nastavení konfigurace APD**" je 9 tlačítek, která vyvolávají podmenu, ve kterých se separátně nastavují požadované parametry. Některé položky jsou šedé (nevýrazné), takže nejdou zvolit. Je to proto, že současné nastavení konfigurace jejich nastavení nepožaduje. Tyto položky se objeví po nastavení těch voleb, které je vyžadují. Při ukončení programu jsou data uložena na disk do souboru APD.INI.



1.1. Submenu Základní parametry

Slouží k nastavení adresy, skupiny a pořadí SC. Doporučené hodnoty jsou 1. Nastavení jiných hodnot může vést k problémům při komunikaci, protože je systém nepodporuje. Nutné je nastavení složek pro přístup k **parametrickým** a **datovým** souborům. Pro složku datových (archivních) souborů je možno nastavit maximální velikost. Pokud soubory ve složce přesáhnou nastavenou maximální velikost, dojde ke smazání nejstarších souborů tak, aby nastavená maximální velikost nebyla překročena. Seznam smazaných souborů je zapsán do denního logu. V případě použití jazykových mutací musí být ve složce pro **parametrické** soubory vytvořena podsložka pro příslušnou jazykovou mutaci - podsložka POLISH pro polskou, ENGLISH pro anglickou, RUSSIAN pro ruskou, BOSNIAN pro bosenskou, SPANISH pro španělskou a TURKISH pro tureckou. Na PC s pevně zabudovanou flash kartou je vhodné nastavit i složku Záložní parametrické soubory, která bude použita v případě nemožnosti načtení parametrických souborů ze složky na klasickém harddisku. Tlačítko **Procházet** slouží k procházení celého počítače a hledání vhodné složky. Je možné ji zadat i ručně. Pokud složka neexistuje, tak je po potvrzení uživatelem vytvořena. **Pomocné datové soubory** slouží k přenosu dat do vizualizačních grafů. Musí být použity lokální složky PC, na němž je spuštěn program APD_SERV.EXE. Je-li nastavena složka na jiném PC, vypíše se po spuštění programu APD_SERV.EXE varovné hlášení.

1.2. Submenu Komunikace

Port	Použito	Fyzický port	Rychlost	Režim práce	Doplnující informace
1.	ANO	Com5	57600	RMI	Adresa 12001 - 12015; Skupina 51
2.	ANO	Com4	57600	SoftStart	Adresa 12113 - 12127; Skupina 58
3.	ANO	Com1	57600	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
4.	NE	Com2	9600	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
5.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
6.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
7.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
8.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
9.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
10.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
11.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
12.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
13.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
14.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
15.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE
16.	NE	Com1	2400	kom.SD	Hovor NE, Var.signál NE

Zde se nastavují komunikační porty, přes které komunikuje SC s okolím. Počet sériových portů je programem omezen na 16. Po rozkliknutí příslušného portu je možno nastavovat jeho vlastnosti. Zatřetím volby použito se port zařadí do systému APD. Úplně levý sloupec – položka **Port** slouží k očíslování (namapování) příslušného portu z pohledu systému APD. Pod tímto číslem pak navolený port vystupuje v systému APD.

1.2.1. Položka Fyzický port

Zde se volí použitý sériový (Com) port. Číslování je z pohledu Windows. Je zde na výběr celkem 32 portů, ale není zde zaručeno, že opravdu existují a je možno je použít! Test existence portů je prováděn až při spuštění APD serveru. V případě problémů je vypsáno chybové hlášení a APD server se nerozbehne. Pak je třeba prověřit, zda je příslušný Com přítomen v PC a nainstalován

pod Windows. APD server obsluhuje pouze sériové porty Com 1 – Com 32. Com 33 a vyšší neobsluhuje.

1.2.2. Položka Rychlost

Zde se volí rychlost komunikačního portu SC. Je možné nastavit hodnoty 2400 Bps až 115200 Bps. Rychlost je třeba nastavit s ohledem na konkrétní zařízení (a jeho nastavené komunikační rychlosti), ke kterému bude nastavovaný port připojen. Pro komunikaci s SD se nastavuje 2400 – 19200 Bps, pro komunikaci se Softstartem se nastavuje 19200 Bps, pro komunikaci s RMI se nastavuje 2400 – 115200 Bps.

1.2.3. Položka Hovor

Slouží k povolení vyvolání hovoru spínacím kontaktem připojeným mezi signály DCD a RTS komunikačního portu RS 232 PC. Pro správnou funkci je nutno připojit rezistor 10k mezi signály DCD a DTR. V nastavení Portu SC komunikujícího se skupinou strojů, kde bude spojován hovor, je potřeba zatrhnout nastavení "Hovor". Toto nastavení má význam jen v případě, že jsou Hovorové opakovače v příslušné připojené větvi (tj. skupinách SD) nastaveny na **Automatika**.

1.2.4. Položka Var. signál

Slouží k povolení spínání varovného signálu spínacím kontaktem připojeným mezi signály CTS a RTS komunikačního portu RS 232 PC. Pro správnou funkci je nutno připojit rezistor 10k mezi signály CTS a DTR.

Tuto funkci lze např. použít pro spínání varovného signálu seismologického poplachu.

V nastavení Portu SC komunikujícího s porubem, kde bude houkat varovný signál, je potřeba zatrhnout nastavení "Var. signál".

Signál je generován ve SD s verzí programu dpb403cz21.cbi (nová deska CPU SD) a vyšší ovládajících sběrný a stěnový dopravník (samozřejmě i v příslušných Zesilovačích OPZ1) připojených na port SC se zatrženým nastavením "Var. signál" a jen ve skupině dopravníků bezprostředně sousedící s SC.

1.2.5. Položka Režim práce

Zde se nastavuje režim činnosti pro tento port. Je možno si vybrat ze 7 činností. Jsou to:

- kom.SD = komunikace s SD
- Panel = komunikace s externím řídicím panelem
- PLC - komunikace s programovatelným log. automatem
- MODBUS - komunikace protokolem MODBUS dle popisu v kapitole: [V Popis dat pro MODBUS](#) na str. [119](#).
- Kombajn SL500 - komunikace s kombajnem Eickhoff SL500 prostřednictvím protokolu BB22444
- RMI - komunikace s RMI připojeným přímo na port PC. Adresa zařízení připojeného na tento port musí být v rozsahu 1 – 15. Pokud by nebyla, nebude zařízení daným portem nalezeno. Nalezená zařízení si pak systém přemapuje do oblasti dané nastavením **Rozsah adres**. Pro povolení komunikace s Indikačním modulem (MI) a EcoMUZem (EM) je třeba zatrhnout volbu **Povolení SMS a MI**. V sekci **Nastavení režimu načítání RMI** se nastavují možnosti pro načítání zařízení připojených na daný port. Pořadí znamená adresu zařízení. Pro režim činnosti **Vyřazeno** nebudou data takto označeného zařízení vůbec načítána ani archivována ani posílána vizualizačnímu klientovi. Takto nastavená RMI se budou načítat jen při generování Nodelistu. Dále se objeví v obrazovce RMI a budou označeny šedým puntíkem, protože (záměrně) nekomunikují. Výhodou takového nastavení u nepoužitých RMI je zrychlení komunikace po Modbus sběrnici, možnost zkrácení měřicí periody a zmenšení archivního souboru systému APD. **Standardní režim** znamená odesílání dat vizualizačnímu klientovi ihned po načtení a archivaci dat s periodou 20 s nebo v případě změny dat podstatné pro uložení do archivu. **Zvýšená četnost archivace** znamená možnost nastavit čas periody archivace 0,5 – 59 s. Tento čas archivace se uplatní jen u zařízení v jiném stavu, než STOP. Zařízení ve stavu STOP budou archivována, jako kdyby tato volba nebyla zatržena (tj. dle pravidel pro **Standardní režim**). Pouze poslední stav ve stavu STOP před změnou ze stavu STOP bude

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 5/160
-------------------------------------	--------------------------------	-------------

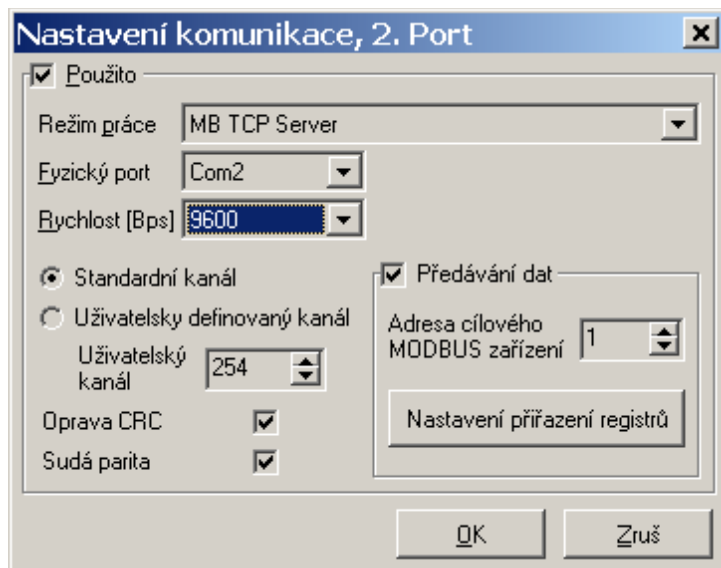
archivován v nastaveném čase před změnou ze stavu STOP. Pokud budou data příslušných zařízení načítána s delší než nastavenou periodou, adekvátně se prodlouží i perioda archivace. Pro RMI majících povolenou archivaci napětí se tato volba uplatní v případě, že aspoň jedno RMI připojené na daný server je v jiném stavu, než STOP a současně je naměřená hodnota napětí vyšší než polovina nominální hodnoty napětí. Dále se archivuje poslední hodnota před změnou ze stavu STOP. Tj. přesně řečeno: pokud jsou všechna zařízení na daném serveru ve stavu STOP, tak se archivuje poslední stav před změnou prvního (jen prvního) zařízení. Tento stav bude archivován v nastaveném čase před změnou prvního zařízení ze stavu STOP. **Pouze napětí** - je načítáno napětí, ostatní parametry nejsou načítány (pouze pro RMI).

Pořadí	Režim činnosti	Četnost archiva...	Název
1.	Vyřazeno	60,0 sec	
2.	Zvýšená četnost archivace	0,5 sec	Bob
3.	Standardní režim	60,0 sec	Bobek
4.	Standardní režim	60,0 sec	
5.	Standardní režim	60,0 sec	
6.	Standardní režim	60,0 sec	Horní pohon
7.	Standardní režim	60,0 sec	
8.	Standardní režim	60,0 sec	Kombajn
9.	Standardní režim	60,0 sec	
10.	Standardní režim	60,0 sec	Bobek
11.	Pouze napětí	60,0 sec	
12.	Standardní režim	60,0 sec	
13.	Standardní režim	60,0 sec	
14.	Standardní režim	60,0 sec	
15.	Standardní režim	60,0 sec	MUSTER_UP15

- SoftStart - komunikace se SoftStartem připojeným přímo na port PC. Pro nastavení Softstart je nutno nastavit **Rozsah adres**, který bude daným portem testován. Adresa zařízení připojeného na tento port musí být v nastaveném rozsahu. Pokud by nebyla, nebude zařízení daným portem nalezeno.
- MB TCP Server – nastavuje port jako MODBUS server (master), zapisující data (přijata jiným sériovým portem nebo TCP/IP komunikací) do připojených slave zařízení pomocí protokolu MODBUS.
- MB TCP Klient
- Kombajny – je možno nastavit kombajn KSW460NE nebo KSW1140EZ. Komunikace probíhá přes modemy SOMAR. Rychlost komunikace bývá obvykle 9600 bps. Tato funkce je podporována od verze **APD.EXE 2.20.1.393, APD Server 2.13.1.233, Apdcfg_p 2.5.5.39**.

1.2.5.1. MB TCP SERVER

Po nastavení této volby se objeví nastavovací obrazovka zobrazená níže.



Zde je možno nastavit použitý „**Fyzický port**“ a rychlost komunikace „**Rychlost [Bps]**“. Volitelně je možné zapnout sudou paritu „**Sudá parita**“. Není-li zatržena „**Sudá parita**“, je port nastaven bez kontroly parity.

Položky „**Standardní kanál**“ a „**Uživatelsky definovaný kanál**“ slouží k nastavení, kam mají směřovat pakety přijaté TCP portem. MODBUS TCP Server vždy poslouchá pouze na jednom portu, ale pakety může předávat na více sériových portů. Rozlišení se provede nastavením hodnoty kanálu. Pokud se pakety předávají pouze na jeden sériový port, tak není nutno kanál definovat a používá se standardní hodnota.

Položka „**Oprava CRC**“ slouží ke korekci kontrolního součtu MODBUS paketu. Pro dodržení MODBUS normy je nutno zaškrtnout. Není-li položka zaškrtnuta, bude u vypočteného CRC přehozeno pořadí Bytů.

Položka „**Předávání dat**“ slouží k filtraci doručených dat. Pokud je tato volba zvolena, přijatá MODBUS data se nepředávají dále na sériový port, ale server všechna doručená data přijme sám do registrové cache a odešle potvrzení o příjmu. Z těchto dat pak na základě konfigurace vybírá pouze vybraná data a ty periodicky odesílá dále. K tomu je nutno nastavit „**Adresu cílového MODBUS zařízení**“. Díky tomu se nepředávají všechna data, ale jen vybraná data. Stiskem tlačítka „**Nastavení přiřazení registrů**“ se nastaví vše nutné k výběru exportovaných registrů.

Poznámka: Exportovat data tímto způsobem je možné pouze u jedním sériovým portem.

1.2.5.1.1. NASTAVENÍ PŘÍŘAZENÍ REGISTRŮ

Nastavení je rozděleno do 3 záložek.

V první záložce **Seznam exportujících zařízení** se nastavují parametry zařízení poskytující data.

Použito	Typ export. zařízení	Jméno export. zařízení	Offset
ANO	IPC	IPC1	100
ANO	IPC	IPC2	20
ANO	Sběrný dopravník + drtič	Sběrný dopravník + drtič	0
ANO	Stěnový dopravník	Stěnový dopravník	1
NE	IPC		0
NE	IPC		0
NE	IPC		0
NE	IPC	IPC	0

Po dvojkliku na zvolený řádek v tabulce se objeví editační okno zobrazené níže. V „**Zařízení**“ se nastavuje typ exportujícího zařízení. V současné době jsou k dispozici 3 druhy:

- IPC - počítač se skupinou RMI
- Sběrný s drtičem
- Stěnový dopravník

Vybranému typu zařízení lze přiřadit libovolné jméno o délce max. 30 znaků, pod kterým bude zařízení dále užíváno. Jako poslední se nastavuje „**Offset**“, kterým se nastavuje adresa umístění registrů v registrové cache, odkud se vybírají exportované registry. Tato hodnota musí být stanovena tak, aby se registry nepřekrývaly. Tedy je nutno pamatovat, že IPC poskytuje data až 16 RMI, proto offset jiného exportéra musí být příslušně větší.

Seznam exportujících zařízení, řádek 2.

☒ Použito

Zařízení: IPC

Jméno: IPC2

Offset: 20

1.2.5.1.2. ZÁLOŽKA PŘÍŘAZENÍ REGISTRŮ

V této záložce se nastavuje přiřazení konkrétních registrů do výstupních registrů ze zařízení definovaných v 1 záložce.

Nastavuje se přiřazení registrů z cache do výstupních registrů, které se odesílají přes sériovou linku protokolem MODBUS. Po kliknutí na zvolený řádek v tabulce se objeví editační okno. V „**Zařízení**“ se vybírá exportující zařízení nedefinované v předchozí záložce. Pokud je vybráno zařízení **IPC**, je možné nastavit konkrétní **RMI** poskytující data. V „**Exportovaný registr**“ se vybere z předem definovaných registrů exportovaný registr. A nakonec ve „**Výstupní registr**“ se zvolí číslo registru, do kterého bude hodnota registru zkopírována.

Je možné exportovat více registrů do stejného výstupního registru. V tomto případě se automaticky provede příslušná operace (**AND**, **OR** nebo **součet**) mezi všemi exportovanými registry a zobrazí se ve sloupci **Operace**.

Přiřazení registrů				
Seznam exportujících zařízení		Přiřazení registrů	Ostatní nastavení	
Použito	Zařízení	RMI	Exportovaná hodnota	Přiřazeno do registru
ANO	IPC1	6	Proud	R0004
ANO	IPC2	7	Napětí	R0006
ANO	IPC1	1	Proud	R0007
ANO	IPC1	2	Napětí	R0009
ANO	Sběrný dopravník + dritč	---	Proud sběrného	R0010
ANO	Sběrný dopravník + dritč	---	Proud dritče	R0013
ANO	IPC2	10	Proud	R0015
ANO	IPC1	4	Proud	R0016
ANO	IPC1	10	Napětí	R0018
ANO	Stěnový dopravník	---	Sepnutí dolní pohon stěnového	R0019
ANO	Sběrný dopravník + dritč	---	Blokování sběrného s dritčem	R0020
ANO	Stěnový dopravník	---	Blokování stěnového	R0021
ANO	Sběrný dopravník + dritč	---	Chod předchozího dopravníku	R0022
ANO	Stěnový dopravník	---	Stěnový jede	R0023
ANO	Sběrný dopravník + dritč	---	Sběrný jede	R0024
ANO	IPC1	1	Pohon se může rozjet	R0026

Přiřazení registrů, řádek 4.

☒ Použito

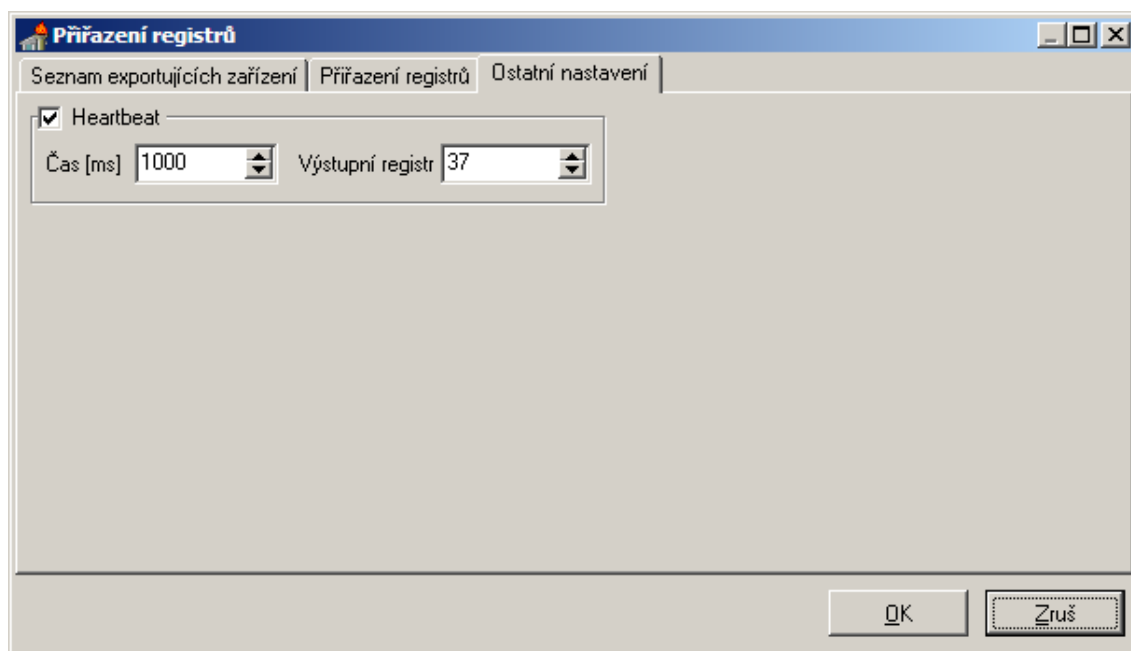
Zařízení: RMI:

Exportovaný registr:

Výstupní registr:

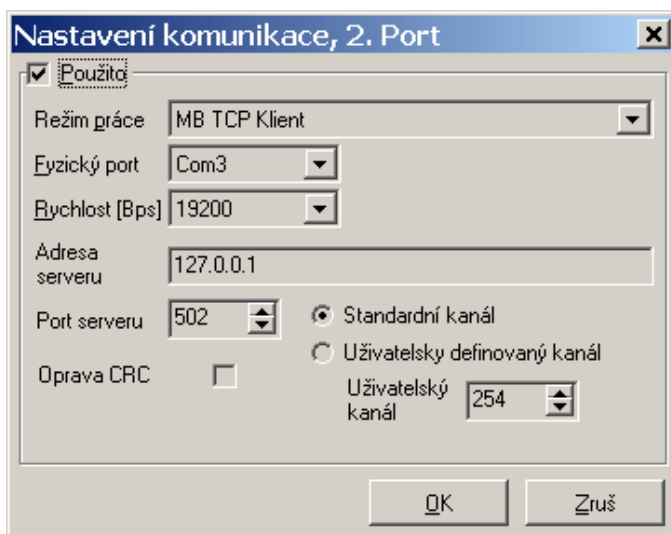
1.2.5.1.3. ZÁLOŽKA OSTATNÍ NASTAVENÍ

Je zde volba „**Heartbeat**“. Slouží k pravidelnému inkrementování určeného registru a periodickému odesílání dat. Nastavuje se perioda odesílání a inkrementování registru „**Čas [ms]**“ a adresa inkrementovaného registru „**Výstupní registr**“.



1.2.5.2. MB TCP KLIENT

Po nastavení této volby se objeví nastavovací obrazovka zobrazená níže.



Povolení a nastavení sériového portu je nezbytné pro správnou činnost klienta. Port se povolí zatržením volby „**Použito**“. Dále se musí nastavit použitý fyzický port „**Fyzický port**“ a rychlost komunikace „**Rychlost [Bps]**“, která je v případě BP 19200 Bps.

Adresa a port serveru slouží k nastavení PC určeného pro příjem dat. 127.0.0.1 znamená lokální PC.

Položky „**Standardní kanál**“ a „**Uživatelsky definovaný kanál**“ slouží k nastavení, kam se mají směřovat pakety přijaté sériovým portem. Určují, na který sériový port mají pakety dorazit. Rozlišení se provede nastavením hodnoty kanálu. Pokud se pakety předávají pouze na jeden sériový port, tak není nutno kanál definovat a používá se standardní hodnota.

Položka „**Oprava CRC**“ slouží ke korekci kontrolního součtu MODBUS paketu. Pro dodržení MODBUS normy je nutno zaškrtnout. Není-li položka zaškrtnuta, bude u vypočteného CRC přehozeno pořadí Bytů CRC. Pokud je na takto nastavený Port připojen BP, je nutno mít tuto volbu nezatrženou.

1.3. Submenu Vizualizace

Zde se nastavují parametry pro práci s vizualizačními DAT soubory. Pokud se tyto soubory mají tvořit, musí být zaškrtnuta volba „**Povolení vizualizace**“, jinak jsou všechny ostatní volby neaktivní. Nastavují se dvě složky. V první se DAT soubory primárně tvoří, do druhé se okamžitě kopírují. Změny v primární složce jsou prováděny okamžitě po obdržení informace z SD. V případě dostatečné rezervy výkonu PC není nutno nastavovat 2. složku. Ostatní vizualizační PC v síti se pak mohou na PC s APD serverem obracet prostřednictvím sítě Microsoft.

Položka **Povolení DDE** umožňuje povolit přenos dat do jiných systémů prostřednictvím DDE. Tato volba se zatrhává pouze, je-li tento přenos prostřednictvím DDE použit.

1.4. Submenu Počty SD

Toto submenu je aktivní pouze pokud je u nějakého komunikačního portu v položce "Režim portu" nastaven Panel. Slouží k nastavení počtu SD v jednotlivých skupinách pro potřebu dalšího submenu.

1.5. Submenu Panel

Zde se přiřazují výstupům panelu spínacího indikační kontrolky příslušné významy. Je možno si vybírat ze seznamu, který byl vytvořen pomocí předcházejícího submenu.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 11/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

1.6. ModBus komunikace TCP/IP

Povolení Server ModBus – se nastavuje na PC, kde běží APD server příjemce dat. Pokud se data používají v programu SD, zatrhne se **Sběr dat pro SD**.

Položky **Standardní kanál** a **Uživatelsky definovaný kanál** slouží k nastavení, kam mají směřovat pakety přijaté TCP portem. MODBUS TCP Server vždy poslouchá pouze na jednom portu, ale pakety může předávat na více sériových portů. Rozlišení se provede nastavením hodnoty kanálu. Pokud se pakety předávají pouze na jeden sériový port, tak není nutno kanál definovat a používá se standardní hodnota, tj. nastavení **Standardní kanál**.

Odesílání RMI dat - se nastavuje na PC, kde běží APD server odesílatele dat. **Adresa ModBus serveru** znamená adresu příjemce dat. Port serveru odesílatele dat musí být shodný s **Naslouchajícím portem** příjemce dat. **Offset RMI** slouží k odlišení různých odesílatelů dat. Rozdíl mezi offsety jednotlivých odesílatelů musí být ≥ 16 .

Příklad nastavení na obrázku výše je pro posílání dat RMI do SD v rámci jednoho PC, které tak funguje současně jako odesílatel i příjemce dat.

1.7. Export čidel TCP/IP

Export čidel TCP/IP

☒ Povolení serveru pro dálkový export čidel

Naslouchající port: 18777

☒ Odesílání informací z čidel

Poř.	IP adresa serveru	Port	Identifikace v síti	Popis
1.	192.168.1.303	18777	-----	Pumpy voda
2.	-----			
3.	-----			
4.	-----			
5.	-----			
6.	-----			
7.	-----			
8.	-----			

OK Zruš

Povolení serveru pro dálkový export čidel – se nastavuje na PC, kde běží APD server příjemce dat. Naslouchající port musí být shodný s portem odesílatele čidel.

Odesílání informací z čidel - se nastavuje na PC, kde běží APD server odesílatele čidel. IP adresa serveru znamená IP adresu odesílatele čidel.

2. Komunikační server – program APD_SERV.EXE

Server APD_SERV.EXE slouží ke komunikaci se zařízeními připojenými přes sériové porty. Vytváří interface mezi SD a řídicím programem APD.EXE. V okně se zobrazují zprávy, jak procházejí driverem. Je zde adresa odesílatele --> adresa příjemce.

APD_SERV.EXE generuje *.DAT soubory a soubory grafů využitelné pro vizualizaci. V případě, že je tento program trvale spuštěn (naprostá většina případů), je nutno jej provozovat pod Windows NT ver. 4 SP6 a vyšší nebo WIN2000.

Pro spuštění programu APD_SERV.EXE je třeba mít nainstalován na příslušném počítači protokol TCP/IP (Ovládací panel, Síť, Protokoly). Není-li nainstalován protokol TCP/IP, vypíše se po spuštění APD_SERV.EXE chybové hlášení. APD_SERV.EXE komunikuje prostřednictvím protokolu TCP/IP s jedním, nebo více programy APD.EXE (zjednodušeně řečeno klient). Prostřednictvím protokolu TCP/IP je možno předávat data i do jiných systémů – např. do vizualizace.

V případě, že není v PC s WIN95/98 síťový adaptér (a nainstalován jeho ovladač), je nutné nainstalovat telefonní adaptér.

Na jednom PC může běžet jen jeden program APD_SERV.EXE. Po spuštění programu APD_SERV.EXE se na liště vlevo dole objeví ikonka dopravníku. Je-li učiněn pokus o spuštění dvou programů APD_SERV.EXE současně, vynoří se okno dříve spuštěného APD_SERV.EXE.

Po spuštění APD_SERV.EXE se objeví ikonka dopravníku na spodní liště vpravo. Při hledání problémů při komunikaci je možno kliknutím myši na ikonku dopravníku maximalizovat okno APD Data Server. V něm se postupně vypisuje průběh komunikace ve tvaru:

Adresa vysílajícího -> Adresa příjemce Cnt= Pořadí zprávy

Například výpis 1->130 Cnt=888 znamená odeslání telegramu s pořadovým číslem 888 z SC do SD s adresou 130. Nevypovídá však nic o tom, zda byl telegram skutečně doručen.

Výpis 130->1 Cnt=889 znamená doručení telegramu s pořadovým číslem 889 z SD s adresou 130 do SC. Tento výpis znamená, že datová cesta z SD 130 do SC je v pořádku.

Adresa > 65279 znamená hromadnou adresu – posílání zprávy více účastníkům.

Stav komunikace									
Port	Režim práce	Přijátá data				Odeslaná data			
		Správně	Opakovaně	Chybně	Echo	Správně	Opakovaně	Chybně	
1	RMI	15624	0	1	0	15625	1		
2	SoftStart	5137	0	0	0	5138	0		
	RMI TCP	0		0		0	0		

Kliknutím na volbu **Stav komunikace** se zobrazí jednoduchá statistika komunikace.

Ve sloupci **Přijátá data: Správně** se vypisuje počet telegramů správně přijatých SC.

Ve sloupci **Přijátá data: Opakovaně** se vypisuje počet telegramů přijatých SC po opakovaném vyslání z SD. Pokud není doručena kvittance, je vysílání telegramu opakováno maximálně 10 x. Poté je zvýšen počet v kolonce **Chybně**.

Ve sloupci **Přijátá data: Chybně** se vypisuje počet telegramů nesprávně přijatých SC, tj. telegramů přijatých jen z části nebo s vadným CRC.

Pokud je údaj ve sloupci **Přijátá data: Chybně** více, než 10% z údaje **Přijátá data: Správně**, je zřejmě problém v TP1 P2 nebo IF1 nebo s kvalitou kabelu na přenosové trase, popř. s rušením.

Pokud se údaj ve sloupci **Přijátá data: Opakovaně** blíží údaji ve sloupci **Přijátá data: Správně** a s každým zvýšením **Přijátá data: Správně** se zvýší i **Přijátá data: Opakovaně**, je zřejmě problém v přenosové cestě z PC do SD. V případě použití interfejsu IF1 je třeba zkontrolovat celistvost vodičů připojených na svorky XMT+ a XMT- IF1.

Ve sloupci **Sent: Total** se vypisuje počet telegramů odeslaných z SC.

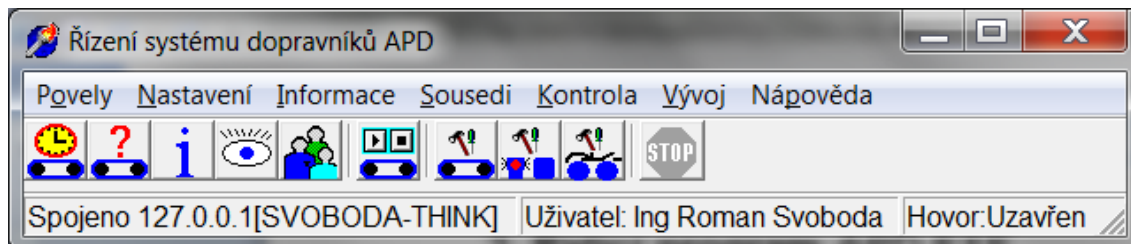
Ve sloupci **Sent: Again** se vypisuje počet telegramů odeslaných z SC opakovaně.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 14/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Skutečnost, že byl telegram odeslaný z SC, ještě neznamená, že byl na protější straně (např. SD) úspěšně přijat. Znamená pouze, že byl z SC odeslán.

3. Řídicí program APD.EXE

Slouží k řízení, kontrole a nastavování inteligentních prvků systému APD 1 (SD1 P2, SD2 P1, OPB1 P3, OPZ1 P4,P5). Práce on-line je možná jen prostřednictvím programu APD_SERV.EXE, který musí být v okamžiku spuštění APD.EXE spuštěn buď na tomtéž PC, nebo na jiném PC přístupném pomocí Intranetu nebo Internetu. Pro práci on-line je nutné mít nainstalován protokol TCP/IP (Ovládací panel, Síť, Protokoly) na PC, kde má běžet APD.EXE. Bez programu APD_SERV.EXE, je možná jen práce offline – například prohlížení archivních informací. Na jednom PC může běžet i více programů APD.EXE a to buď on-line (komunikace s jedním nebo více APD_SERV.EXE na různých PC) nebo i off-line.



3.1. Menu povelů

Obsahuje základní řídicí povely.

3.1.1. Povel Rozjezd - Zastavení dopravníku (Alt-R)

Tímto povelem je možno zastavit nebo rozjet jednu vybranou nebo všechny skupiny dopravníků, jejíž všechny dopravníky jsou v automatickém (aktivní nebo pasivní) režimu. Pro účinnost tohoto povelu musí být 1. dopravník v povelu ovládané skupině (nebo ve skupině po směru jízdy od vybrané skupiny) v automatickém (aktivní nebo pasivní) režimu. V případě vhodného nastavení je možno takto ovládat i dopravníky v ručním režimu, pokud nemají pořadí 1 v ovládané skupině.

Volitelným parametrem je skupina dopravníků, která je pro systém s jednou skupinou trvale rovna jedné.

Dále je možno pomocí zatržení volby **Zastav od zadu** zastavovat linku od zadu a předejít tak zasypávání přesypů při zastavení linky.

3.1.2. Povel HOVOR (Alt-H) - Otevři hovorové opakováče

Jeho úkolem je otevřít **Hovorové opakováče** nastavené jako **Auto** až do posledního dopravníku. Otevřený opakováč je signalizován písmenem "O" na displeji SD.

Opakováče jsou otevřeny na dobu 2.5 min, poté jsou opět rozpojeny. Pokud je opět stisknuto Alt-H, otevření opakováčů je prodlouženo znovu na uvedenou dobu.

Hovor je možno vyvolat i externě pomocí SD. Stiskem tlačítka hovor dojde k vyvolání hovoru.

Dole vpravo v okně programu APD.EXE je vypsán stav hovoru ve tvaru "**Hovor = stav**". Stav udává informaci, zda spojení nelze navázat, nebo je uzavřeno, zda se právě otvírá nebo je otevřeno. Tato informace vyjadřuje jen reakci na povel z PC a ne skutečný stav opakováčů, které mohou být podle nastavení trvale zprůchodněny nebo zneprůchodněny, nebo sepnuty v automatickém režimu z SD.

Pozn.: Pro vyvolání hovoru musí být spuštěn program APD_SERV.EXE, jinak hovor nelze vyvolat!

3.1.3. Povel Heslo

Umožňuje zadáním hesla získat přístup k nastavování SD, spouštění a zastavování strojů apod. Po skončení práce je možno zavřením okna bez předchozího zadání hesla heslo zrušit. Pro opětovné získání přístupových práv je nutno heslo znovu zadat. Pokud se 3 x po sobě zadá špatné heslo

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 16/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

3.1.4. Odeslání hesel do všech SD

Slouží k zapsání všech aktuálně nastavených hesel (programem **Hesla**) do paměti všech SD připojených k SC a přístupných v nabídce (např. F4, Alt-E apod.). Tento povel má význam, když jsou změněna hesla, nebo je-li dodána nová SD (nebo jen paměť!) od výrobce, kde jsou uložena jen hesla výrobce a tudíž by uživatel neměl ke změně nastavení z menu SD přístup.

3.1.5. O programu

Společně s logem ukáže aktuální verzi programu APD.EXE.

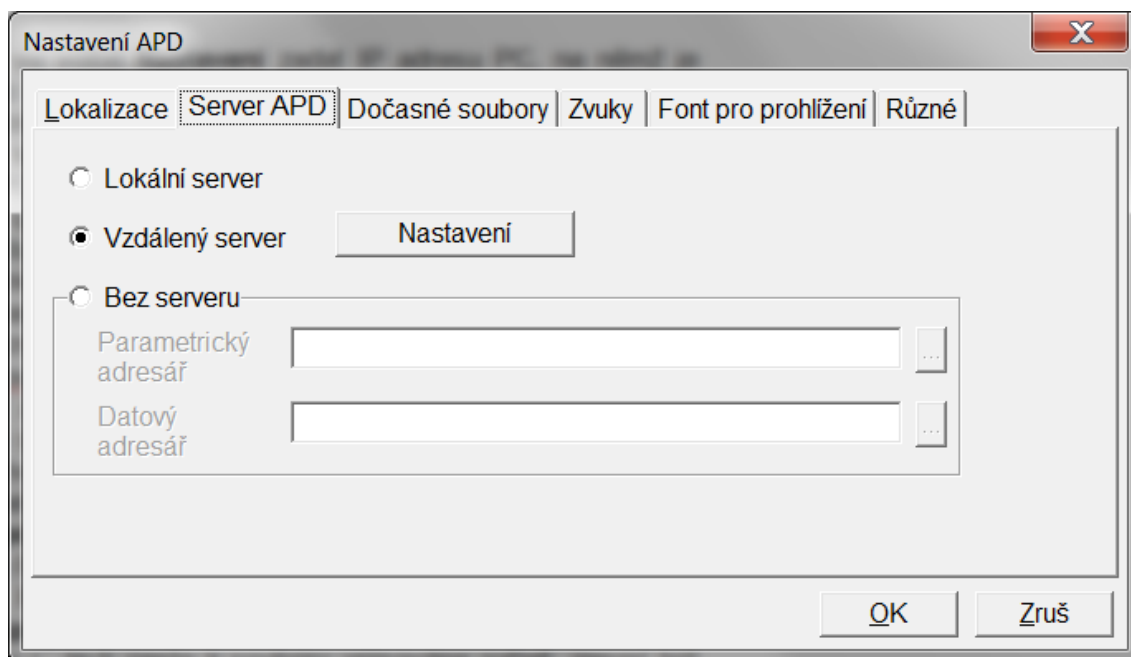
3.1.6. Nastavení APD

V záložce **Lokalizace** je možno zvolit **Automatické nastavení**, kdy je jazyk programu nastaven automaticky dle jazykové verze Windows. Lze také zvolit přímo příslušný jazyk. Je-li u příslušného jazyka šedý puntík, znamená to, že příslušná volba není funkční. Pro správnou funkci jazykové mutace je nutno mít ve stejném složka i příslušný soubor pro její podporu. Při upgrade APD.EXE je zpravidla nutný upgrade souboru podporujícího příslušnou jazykovou mutaci.

V záložce **Různé** lze nastavit čas, po kterém se zruší aktuální přihlášení heslem a bude nutno zadat heslo znovu. Při nastaveném nulovém čase bude heslo možno odhlásit jen ručně – podporováno od verze **APD.EXE 2.20.10.402**.

3.1.6.1. Podpora dálkového přístupu po Intranetu a Internetu

V menu **Nastavení APD**, záložka **Server APD** lze nastavit APD server, s nímž je požadována komunikace. Lze nastavit **Lokální server** spuštěný na stejném PC, **Vzdálený server** spuštěný na jiném PC v rámci Intranetu nebo Internetu nebo **Bez serveru** pro tzv. off line provoz pro pouhé prohlížení archivních dat. Pro nastavení **Bez serveru** je třeba nastavit příslušné parametrické a datové složky.



Je-li vybrán **Vzdálený server**, je nutno ve volbě **Nastavení** zadat IP adresu PC, na němž je spuštěn APD server, s nímž je požadováno spojení. Tato adresa se po navázání spojení objeví společně se jménem PC dole vlevo. V kolonce **Port** se zadává 777. Je-li PC s APD serverem přístupné pouze přes Proxy server se spuštěným SOCKS serverem, je nutno zatrhnout volbu **Použij SOCKS server** a nastavit IP adresu PC se spuštěným SOCKS serverem a komunikační port. Tyto informace je možno získat u příslušného správce sítě. Při komunikaci se vzdáleným serverem se

po dvojkliku levou myší na spodní lištu okna programu APD.EXE objeví okno s verzí APD_SERV.EXE, se kterým APD.EXE aktuálně komunikuje.

V záložce **Dočasné soubory** je možno nastavit složka pro pomocné soubory vytvářené během komunikace. Do této složky se kopírují pomocné soubory z PC s běžícím APD_SERV.EXE v případě, že datum a čas souboru na APD_SERVERovém PC je různé od data a času souboru ve složce pro pomocné soubory. V případě spouštění APD.EXE ze síťového serveru (komunikace v rámci Intranetu) a nastavení složky pro pomocné soubory na síťovém serveru může dojít k potížím se zápisem dočasných souborů na síťový server v důsledku omezení přístupových práv pro zápis na síťový server. Projevem těchto potíží je nefunkčnost některých povelů – např. F8. Tento problém lze řešit úpravou řádku **Cache** v souboru **Apd_loc.ini** na serveru do tvaru **CachePath=**. V případě spuštění APD.EXE ze serveru na libovolném PC v rámci Intranetu se pak dočasné soubory ukládají na lokálním PC zpravidla v složce i TEMP. Pokud v síti pracuje více APD_SERV.EXE o různých verzích, je možno nastavit v příslušných **Apd_loc.ini** různé složky, aby se různé verze souborů zbytečně nepřekopírovaly v jednom složce i. Je-li cesta k souboru vpisována ručně, nesmí být na jejím konci \.

Mechanismus používání souboru **Apd_loc.ini** je následující.

Je-li APD.EXE spuštěn z lokálního pevného disku příslušného PC, je použito nastavení z **Apd_loc.ini** ze složky, kde je APD.EXE uložen.

Je-li APD.EXE spuštěn z CD nebo jiného PC, je použito z **Apd_loc.ini** ze složky, kde je APD.EXE uložen pouze nastavení potřebné pro navázání komunikace. Ostatní nastavení je načteno z lokální TEMP složky, kde je **Apd_loc.ini** také uložen. Není-li nalezen **Apd_loc.ini** v lokální TEMP složce, je celé nastavení načteno ze složky, kde je APD.EXE uložen. Při ukončení APD.EXE se nezapisují změny nastavení do **Apd_loc.ini** ve složce, kde je APD.EXE uložen, ale do **Apd_loc.ini** v lokální TEMP složce podle nastavení systému daného PC.

Nastavení v souboru **Apd_loc.ini** uloženém na Novell serveru lze měnit pouze textovým editorem.

Nastavení v souboru **Apd_loc.ini** uloženém na PC přístupném v rámci sítě Microsoft lze měnit standardně programem APD.EXE uloženém ve stejné složce i (pouze při spuštění na lokálním PC) nebo také textovým editorem. Vzhledem k možnosti zanesení chyb do souboru **Apd_loc.ini** při úpravě textovým editorem doporučuji upřednostňovat změny pomocí APD.EXE.

Pro dálkový přístup po Intranetu nebo Internetu je tedy nutno mít:

Na vzdáleném (REMOTE) PC program APD.EXE ve verzi kompatibilní s verzí APD_SERV.EXE spuštěné na místním, tj. přímo s technologickým prostředím komunikujícím PC (HOST). Na vzdáleném PC soubor **Apd_loc.ini** se správným nastavením ve stejné složce s APD.EXE. Na obou PC nainstalovanou podporu TCP/IP a v případě spojení v rámci Intranetu i Klienta sítě Microsoft. Pro dial-up (vytáčené) připojení po Internetu pak stačí na dálkovém PC spustit Telefonické připojení sítě a po navázání spojení spustit program APD.EXE.

3.1.7. Změna serveru

Možnost rychlého přepínání serverů. Změna serveru je možná jen s úrovní hesla „**Vývoj**“ (od verze **APD.EXE 2.20.10.402**).

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 18/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

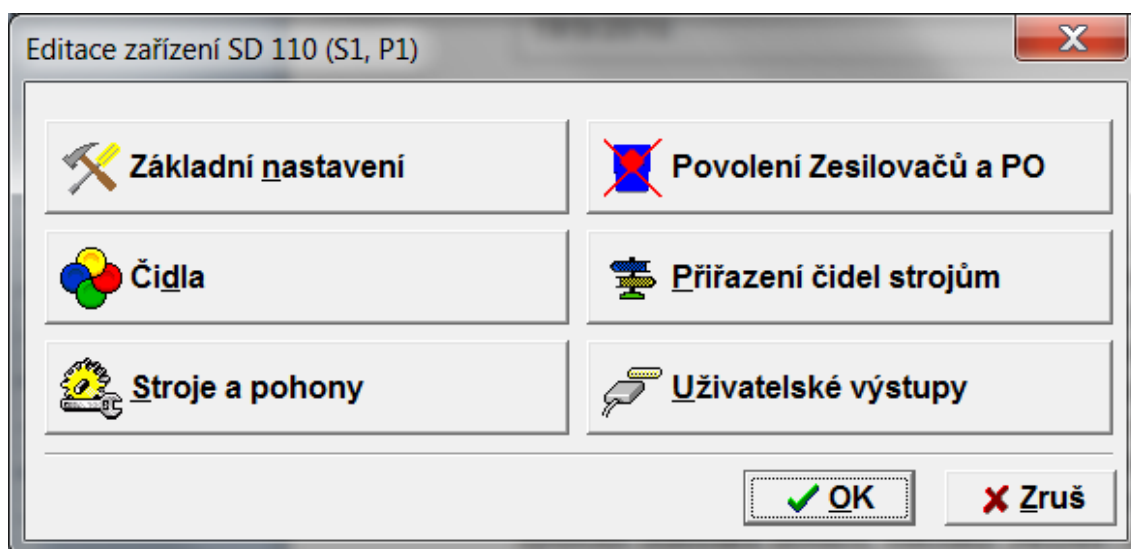
3.2. Menu Nastavení

Slouží k nastavení, kontrole a opravám základní konfigurace stanice dopravníku SD povelu Alt-E, hovorového zesilovače OPZ1 P4 (dále jen Z) a blokovacího převodníku OPB1 P3 (dále jen BP) povelu Alt-B. Aktuální konfigurace je uchována na disku. Proto je možné provádět srovnání nebo přímý přepis nastavení SD uloženým stavem.

Před spuštěním editace se nejprve musí vybrat editované zařízení. Zobrazí se stejný nodelistový strom, jako u editace Nodelistu, ale je možno vybrat pouze typ zařízení, které bude editováno. Tedy pokud chci editovat Z, zobrazí se skupiny a SD, po rozbalení SD také Z připojené k této SD, ale mohu si vybrat jen **Z** nebo **BP**. Dole v okně je vidět aktuálně vybrané zařízení. Tlačítko "Dotaz" způsobí odeslání dotazu, tlačítko "Archiv" se snaží požadovaná data najít v archivu.

Upozornění: Jako desetinná tečka u reálných čísel musí být použit znak tečka, ale u české klávesnice Windows na numerické klávesnici je čárka! Toto může dělat určité problémy.

3.2.1. Povel Nastavení SD (Alt-E) - Editace konfigurace SD



Tento povel je velmi důležitý. Slouží k nastavení všech parametrů SD. Po výběru SD se objeví úvodní okno se šesti možnostmi:

1) [Základní nastavení](#)

Editované parametry jsou rozděleny na stránky, mezi nimiž se přepíná záložkami.

2) [Čidla](#) - Zařazuje a vyřazuje čidla, popř. nastavuje jejich parametry.

3) [Stroje a pohony](#) - Zde je volba typu dopravníku a příslušná nastavení.

4) [Povolení Zesilovačů a PO](#) - Zde je možnost vyřadit Zesilovač z programu a povolit PO.

5) [Přiřazení čidel strojům](#) - Slouží k rozdělení čidel příslušným strojům a algoritmům.

6) [Uživatelské výstupy](#) - Zde se nastavují uživatelské výstupy a podmínky pro jejich ovládání.

Kliknutím na OK v okně **Editace SD XXX** se změny potvrdí a odešlou do příslušné SD, zavření okna bez předchozího kliknutí na OK zruší změny provedené od posledního otevření okna.

Při vyvolání editace je uživateli nabídnuta možnost načtení počátečního stavu z archivu namísto načtení z SD (varianta ARCHIV - Alt-A). Pokud není v archivu požadovaná informace nalezena, provede se dotaz do SD.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 19/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Načtení nastavení z archivu lze výhodně použít pro rychlé zkopírování konfiguračních dat z HDD PC do SD. Např. do SD nově přidané do systému nebo do SD, která nahrazuje porouchanou SD na stejné pozici. Nebo jen vrátit nastavení parametrů do výchozího stavu po změně nastavení, která se ukázala jako problematická. Odpadá tak pracné nastavování parametrů ručně.

K tomu je potřeba mít zálohovaný soubor CONFIGS.DAT ze složky **Parametrické soubory** (zpravidla c:\winapd\param\), kde jsou uloženy všechny konfigurace.

Postup je následující:

- zavřeme programy APD_serv.exe a APD.EXE
- do složky **Parametrické soubory** (zpravidla c:\winapd\param\), na PC, ke které je připojena příslušná SD, zkopírujeme zálohovaný soubor CONFIGS.DAT
- spustíme programy APD_serv.exe a APD.EXE
- po zadání povelu **Nastavení SD** vybereme SD a klikneme levou myší na **Archiv**
- Změnit v nastavení nepodstatnou položku, např. nepoužívanou časovou konstantu (bez této změny nebudou data uložena)
- OK

Nově přidaná SD ale musí mít stejnou adresu a pozici v systému jako SD, kterou nahrazuje. Pokud tomu tak není, je nutno pro zkopírování nastavení použít povel **Změna adresy SD**.

Následuje popis parametrů SD.

Pozn.: Tučně vytištěné výrazy v následujícím textu jsou položky editačního menu!

3.2.1.1. Základní nastavení

3.2.1.1.1. Základní nastavení

Nastavení základních parametrů SD 110 (S1, P1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Základní nastavení Časy a vyřazení kontrol Různé Extra

1 Skupina **1** Pořadí

Zapoj. dopravníku

- ☐ Samostatný
- ☒ Násyp
- ☐ Výsyp
- ☐ Oba

Zapoj. portů

- ☐ Žádný
- ☐ První
- ☐ Druhý
- ☒ Oba

Volby

- ☐ Export čidel
- ☐ Import čidel
- ☐ Priorita příjmu
- ☒ Připojen k SC
- ☐ Spojení skupin
- ☐ VISIO komprese
- ☐ Rozbočení dopr.
- ☒ Povolit přepínač do oprav

Upozornění:
Zkrápěcí ventil se nastavuje v Uživatelských výstupech

Hovor. opakovač

- ☐ Automatika
- ☒ Otevřen
- ☐ 1 dopravník
- ☐ Spec. automatika

Korekční konstanta
0.9130

Import čidel z SD:

0 Skupina

Min. rych. pásu
5.0 m/s

Max. rozdíl rychlostí
1.0 m/s

Převod konst. pásu 1
5.0 n/metr

Krit. teplota
40 °C

Druh provozu

- ☐ Automatika aktivní
- ☐ Automatika pasivní
- ☒ Ruční
- ☐ Opravy
- ☐ Doprava osob
- ☐ Jednotlivě

První SD směrem k SC:

0 Adresa

Min. rych. pásu 2
0.5 m/s

Převod konst. pásu 2
2.5 n/metr

Nárůst teploty/min
5 °C

Upřesnění druhu provozu
Zkontroluj druh provozu!

Ok

Skupina – maximálně 30 skupin, stroje (SD) ve skupině tvoří logický celek, který se v automatickém režimu postupně rozjíždí na jeden povel. SD jedné skupiny nesmí být připojeny k různým Portům SC.

Pořadí – myšleno pořadí ve skupině - maximálně 15 strojů (SD) ve skupině. Pořadí v rámci jedné skupiny musí být unikátní. V rámci celého systému (tj. jednoho **Nodelistu**) nejsou přípustné dvě SD se stejnou skupinou i pořadím.

Zapoj. dopravníku

Určuje, kterým koncem je dopravník vřazen do systému dopravníků řízených systémem APD 1, tj. jestli očekává povel postupného spínání (vypínání) od předchozí SD po směru jízdy nebo jej vysílá do následující SD proti směru jízdy v automatickém režimu.

Volba **Samostatný** se týká samostatného dopravníku. Povel postupného spínání (vypínání) nejsou přijímány ani předávány. Jsou-li tedy všechny dopravníky v lince nastaveny jako **Samostatný**, po zadání povelu k rozjezdu (z SD nebo SC) se rozjedou všechny současně bez ohledu na ostatní nastavení.

Volba **Násyp** je pro dopravník, který je zapojen pouze násypnou stranou a předává povel postupného spínání (vypínání) následujícímu dopravníku připojenému na výsypnou stranu. Prakticky je to první dopravník ve směru od jámy.

Volba **Výsyp** je pro dopravník zapojený pouze výsypnou stranou, kterou přijímá povel postupného spínání (vypínání). Je to tedy poslední dopravník v lince (nejblíže porubu). Nastaví-li se na prvním

dopravníku ve směru od jámy volba **Výsyp**, dopravník není možno rozjet a navazující dopravníky v automatickém režimu také není možno rozjet.

Volba **Oba** je pro dopravník vřazený dovnitř systému, který přijímá i předává povely postupného spínání (vypínání).

Pozn.: V této volbě je nutno zohlednit pouze dopravníky řízené systémem APD 1. Předchozí, následující, popř. jiné dopravníky řízené jinými systémy nesmí být v tomto nastavení brány v úvahu.

Zapoj. portů

Určuje aktivní a neaktivní sériové porty SD. Port 1 je port, který navazuje na předcházející dopravník (po směru jízdy), port 2 prochází celým dopravníkem a je připojen na následující dopravník (proti směru jízdy). Poslední dopravník (zpravidla u porubu) by měl mít vypnutý port 2, pokud na něj není připojen žádný inteligentní prvek (t.j. SD, BP nebo OPZ1 P4, P5).

Volby

Zde zapínají/vypínají volitelné parametry. Prvními parametry jsou **Export čidel** a **Import čidel**. Slouží k povolení režimu externího měření čidel pro jiný dopravník (tj. měření čidel na konci dopravníku pomocí SD na začátku následujícího dopravníku a jejich přenášení do SD předchozího dopravníku k vyhodnocení. Praktickým přínosem je úspora kabelů. Protože SD je umístěna na začátku dopravníku, takže může snadno měřit čidla z konce předcházejícího dopravníku. Pokud to tak je, tak volbou **Export čidel** jsou výsledky měření čidel nastavených jako exportované odesílány předcházejícímu dopravníku, volbou **Import čidel** je zase povolen příjem těchto údajů z následujícího dopravníku. Ve volbě **První SD směrem k SC: Adresa**, je adresa, na kterou se mají vysílat informace. Pokud je zde 0, je adresa nastaveny automaticky.

Volba **Import čidel z SD** udává skupinu, ze které se mají informace o importovaných čidlech přijímat.

Pokud je zde 0 a na příslušný dopravník sype jen jedna skupina, je skupina nastaveny automaticky.

Položka **Připojen k SC** zapíná generování informací pro archivní a DAT soubory. Je-li zapnuta, posílá SD nejméně každých 60 s telegram do SC. Data obsažená v těchto telegramech jsou archivována v SC a popř. použita pro přenos do jiných systémů.

Položka **VISIO komprese** ovlivňuje jen tvorbu DAT souborů a má následující význam:

a) volba **VISIO komprese** není zatržena. První jsou odeslány lokálně měřená čidla. Místo exportovaných čidel je odesláno "Nepoužito". Importovaná čidla jsou umístěna za tyto lokální čidla. Maximálně se odesílá pouze 18 importovaných čidel, protože kapacita VISIO zprávy je omezená, celkem tedy 42.

b) volba **VISIO komprese** je zatržena. Způsobí, že místo exportovaných čidel, které by se s vypnutým optionem zobrazily jako **Nepoužito**, se postupně vloží importovaná čidla. Odesílá se jen 24 čidel. Toto je použito pro zpětnou kompatibilitu s předchozí verzí software.

Položka **Spojení skupin** umožňuje logické navázání odbočné větve sypající na hlavní větev. SD odbočné větve musí mít skupinu rozdílnou od skupiny hlavní větve. Na 1. SD odbočné větve se zatržne tato volba. Dalším parametrem, který se však nemusí nastavit, je "Spojovací SD - Skupina". Zde se může nechat "0", takže skupina dopravníku je pak určena automaticky. Pokud se zadá skupina, musí odpovídat dopravníku, na který se sype. Dále musí být vypnut **Export čidel** a zapnuta volba **Výsyp**, popř. **Oba** (u **Zapoj. Doprav.**), aby byly přijímány povely postupného spínání z hlavní větve.

Pokud je vydán povel ke spuštění odbočné větve (lze jen z povrchu nebo z aktivní stanice odbočné větve) s takto nastavenou 1. SD, rozjedou se na hlavní větví dopravníky až po dopravník, na nějž příslušná větev sype (pokud už nejely dříve) a poté se rozjede příslušná odbočná větev.

Je-li vydán povel k zastavení odbočné větve, zastaví se odbočná větev. Příslušnou část hlavní větve je nutno zastavit zvlášť.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 22/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Je-li vydán povel k zastavení hlavní větve, zůstane dříve spuštěná odbočná větev po zastavení v pohotovosti (výpis na displeji Povol - povolen rozjezd, t.j. po opětovném spuštění hlavní větve se vedlejší větve automaticky rozjede - je-li v automatickém režimu) až do vydání povelu k zastavení.

Rozbočení dopr. umožňuje rozbočení dopravníků. APD.EXE kontroluje správnou kombinaci voleb **Zapojení dopr.**, **Spojení skupin** a **Rozbočení dopr.**. Dopravníky jsou zapojeny sériově (za sebou). **Rozbočení dopr.** je zakřížkováno u druhého rozbočujícího dopravníku. Povolené kombinace nastavení jsou:

- - Výsyp (Oba) + Spojení dopr.
- - Samostatný (Násyp) + Rozbočení dopr.

Povolit přepínač do oprav – volba povoluje použití přepínání klíčem do druhu provozu Opravy. Přepínání klíčem je možné pouze u SD2 P1. Otočení klíčem OPRAVY doprava způsobí přepnutí do režimu OPRAVY (dále jen přepnutí klíčem do OPRAV) a vypnutí všech strojů ovládaných danou SD. Jejich další rozjezd v režimu OPRAVY po stisku a držení příslušného tlačítka je samozřejmě možný. Přepnutí klíčem do OPRAV má prioritu před nastavením druhu provozu z menu SD i SC. Při přepnutí klíčem do OPRAV není možno druh provozu změnit dálkově z SC. Při přepnutí klíčem do OPRAV bude sice možno změnit nastavení druhu provozu z menu SD bez zadání hesla, tato změna se však projeví (a odešle k archivaci do SC) až po návratu klíče kontaktu OPRAVY do výchozího stavu. Tak je možno rychlým způsobem měnit druh provozu. Návrat klíče kontaktu OPRAVY do výchozího stavu způsobí přepnutí do režimu provozu platného před otočení klíčem, pokud během předchozího přepnutí klíčem do OPRAV nedošlo k dalšímu přenastavení. Není-li tento předchozí režim provozu znám, je přepnuto do ručního režimu.

Není-li přepnuto klíčem do OPRAV, není možno změnit druh provozu, zadat heslo ani měnit nastavení žádného parametru. Je však možno prohlížet nastavení parametrů.

Pozor!!

U SD1 P2 není vhodné tuto volbu zatrhávat. Vzhledem k odlišnému zapojení od SD2 P1 vede zatržení této volby u SD1 P2 k nefunkčnosti ovládacích tlačítek. Blokovací tlačítko zůstává funkční.

Je-li v nabídce **Stroje a pohony** zvolen **Sběrný dopravník a drtič**, je možno v ručním režimu zvolit buď **Normální režim**, kdy se standardně rozjíždí drtič a po něm sběrný, nebo režim **Potahuj sběrný**, kdy po prvním stisku **START** tlačítka se rozjíždí drtič a po druhém stisku (tl. **START** nutno držet) se rozjíždí sběrný. Po uvolnění tl. **START** se sběrný zastaví (drtič stále jede) a opětovným stiskem je možno sběrný znovu spustit nebo tl. **STOP** zastavit drtič. V režimu **Opravy** je možno zvolit buď ovládání sběrného dopravníku, nebo drtiče.

Je-li v nabídce **Stroje a pohony** zvolen **Stěnový dopravník**, je možno v režimu **Oprav** nastavit buď normální režim, kdy je spuštěn celý dopravník, nebo nastavit spuštění jen jednotlivých stykačů.

Na následujících obrázcích jsou doporučené hodnoty konfigurace pro dopravník uprostřed systému.

Speciální automatika hovorového opakováče - Hovorový Opakovač SD je uzavřen. Jednoduchý stisk tl. Hovor na SD nebo jemu podřízeném Z neotevře hovorový opakováč ani neposílá telegramy s povelům k otevření opakováče dalším SD. Otevře se jen při trojnásobném stisku tl. Hovor na Z (s nastavenou **Speciální automatikou hovorového opakováče**) podřízeném dané SD. Trojnásobný stisk musí splňovat následující podmínky: 2 krát stisk tl. Hovor SD nebo Z po dobu 0,3 – 0,8 s, po každém stisku pauza 0,3 – 0,8 s. Po třetím stisku už dojde ke standardnímu otevření Hovorového Opakovače SD a otevření celé hovorové cesty. Po potvrzení povelu z SC se rozsvítí LED Hovor na Z. 15s po uvolnění tl. Hovor na Z se Hovorový Opakovač SD (a s ním i celá hovorová cesta) rozpojí a LED Hovor na Z zhasne. Na SD je pro navázání komunikace s povrchem, tj. otevření vlastního opakováče a popř. i dalších směrem na povrch nutný tento postup: Stisk tl. Centrála na SD po dobu 0,3 – 3 s a do 3 s poté stisk tl. Hovor na SD. Tento stisk tl. Hovor otevře vlastní Hovorový Opakovač a popř. i dalších Hovorové Opakovače směrem na povrch. Po potvrzení povelu z SC se rozsvítí LED Hovor na SD. 15s po uvolnění tl. Hovor na Z se Hovorový Opakovač SD (a s ním i celá hovorová cesta) rozpojí a LED Hovor na SD zhasne.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 23/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Krit. teplota - všechna čidla teploty fyzicky připojená na SD mají jednu společnou mez pro kritickou teplotu, po jejímž překročení se ovládaný stroj vypíná. Tato mez se i v případě exportu čidla vyhodnocuje lokálně (na SD, kde je čidlo fyzicky připojeno) a takto lokálně vyhodnocený stav teplotního čidla se pak exportuje.

3.2.1.1.2. Časy a vyřazení kontrol

Nastavení zákl. parametrů SD 102 (S1, P2)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Základní nastavení Časy a vyřazení kontrol Různé Doprava osob Extra

Časové konstanty

10	Malá rychlost	60	Bez komunikace	5	Sepn.2.pohonu/rychlosti
2	Malá rychlost 2	9	Bez horniny(min)	2	Zpoz.čidla ZH stykače
7	Rozdíl rychlostí	5	Zpoz. spuštění	50	Potvrzení stavu čidla START/STOP(0.1s)
7	Rozjezd	5	Chod oprav(min)	5	Time Out krit.zařízení (0.1s)
0	Čidlo přesypu	0	Malá rychl. před. pásu	25	Doba chodu pásu při zastavování od zadu (min)
0	Čidlo vybočení	4	Odbřzdění		

Vyřazení kontrol

☐ Kontr.chodu před.dopr.	☐ Chyba HW blokování	☐ Bez komunikace, Port 2
☐ Kontrola var.signálu	☒ Blokování DEBLOK	☐ Samostatný ruční režim
☐ Doba rozjezdu	☒ Zpětné hlášení 1	☒ Rozjezd od předch. v ruč.rež.
☐ Malá rychlost	☒ Zpětné hlášení 2	☐ Kontrola NAK
☐ Rozdíl rychlostí	☐ SKR+ a SKR-	☒ Zruš"Povol"po zast.od předch.
☒ Pásky bez horniny	☒ Chyba dobíjení	☐ Zákaz kontroly zařízení
☐ Nepoužito	☐ Blokování brzd	☒ Kontr. hovoru při var. signálu
☐ SW.blok násl. pásu	☐ Kontr.rychl.před.pásu	☐ Zruš „Povol“ po zastavení
☐ Vybitá baterie	☐ Bez komunikace, Port 1	☒ Povolení funkce "Central blok"

Ok

3.2.1.1.3. Popis vyřazení kontrol a časových konstant (Záložka časy a vyřazení kontrol):

Kontr. chodu před. dopr. - Kontrola chodu předchozího dopravníku prostřednictvím datového telegramu. Pokud předchozí dopravník nejede nemůže být dopravník s výjimkou režimu oprav (a v ručním režimu jen, není-li zaškrtnuta volba **Rozjezd od předch. v ruč. rež.**) spuštěn. Je-li vyblokováno (zatrženo), nekontroluje se chod předchozího dopravníku a např. v automatickém režimu jsou spuštěny všechny dopravníky současně bez ohledu na časovou konstantu **Zpožděné spuštění**.

Kontrola var.signálu - Kontroluje, zda je skutečně vydáván dostatečně hlasitý varovný signál před rozjezdem stroje. Při slabém varovném signálu před rozjezdem nebo poruše houkačky k rozjezdu stroje nedojde a je vydáno chybové hlášení - **Er:Houkačka**. Pokud se tato chyba objeví 5x, je zrušeno povolení k rozjezdu (namísto **Povol** se na displeji SD objeví **Nepov**) a je nutno příslušný stroj znovu spustit.

Pozn.: Pokud nejsou regulátory hlasitosti min. v polovině otáček, je signál zpravidla vyhodnocen jako nedostatečný.

Doba rozjezdu - Doba po rozjezdu, po kterou není kontrolována rychlost dopravníku pro vyhodnocení malé rychlosti (prokluzu), tj. doba než se dopravník rozjede na provozní rychlost. Nastavení nutno konzultovat s výrobcem dopravníku. *

Malá rychlost – Poklesne-li rychlost dopravníku pod nastavenou **MIN. RYCHLOST DOPRAVNÍKU** po dobu **Malá rychlost**, dojde k jeho zastavení. Obdobně funguje i dvojice nastavení **Min. rych. pásu 2** a **Malá rychlost 2**. Je tak možno nastavit 2 různé vyhodnocované úrovně poklesu rychlosti a jim příslušné různé časy reakce. Je-li stroj z tohoto důvodu zastaven je nutno pro opětovné spuštění zmáčknout tl. **Deblok**. Nastavení nutno konzultovat s výrobcem dopravníku.*

Maximální možná doba prokluzu bezprostředně po spuštění dopravníku je tedy dána součtem časů **Rozjezd** a **Malá rychlost**.

Maximální možná doba prokluzu po uplynutí doby **Rozjezd** od spuštění dopravníku je dána nastavením času **Malá rychlost**.

Pozor!!

Je-li SD používána ke kontrole prokluzu pomocí čidla rychlosti, je vyřazení (t.j. zatržení) kontroly Malá rychlost přísně zakázáno !!!

Rozdíl rychlostí - Kontrola, zda rozdíl rychlostí dopravníku naměřených SD na pohonné a vratné stanici dopravníku není větší, než **Rozdíl rychlostí**. po dobu **Rozdíl rychlostí**. Je-li stroj z tohoto důvodu zastaven je nutno pro opětovné spuštění zmáčknout tl. **Deblok**. Pokud nejsou v provozu obě čidla rychlosti (t.j. alespoň jedno je vyblokováno), **Rozdíl rychlostí** není vyhodnocován. Nastavení nutno konzultovat s výrobcem dopravníku.

Bez horniny(min.) - Zastavení dopravníku, je-li tento a všechny dopravníky z jeho Skupiny SD na něj sypoucí bez horniny po dobu **Bez horniny(min.)**. Tato informace je na obrazovce **Informace o stavu SD** zobrazena na řádku **Celková přítomnost**. Po zastavení z tohoto důvodu je nutno linku popř. její část znovu spustit.

Dopravníky v lince se zastavují vždy odzadu nebo současně. Tj. když se nezastaví poslední, nezastaví se ani předposlední, protože se předpokládá, že pokud je hornina na dopravníku proti směru jízdy, tak se musí přepravit dopravníky po směru jízdy.*

Bez komunikace - Zastavení dopravníku, neprobíhá-li komunikace SD se sousedními inteligentními prvky (SD, SC, OPZ1 P4 s nastavenými čidly). Je-li zatrženo, jede dál i bez komunikace. Komunikace s OPZ1 P4 bez nastavených čidel není kontrolována. Kontrola **Bez komunikace** se povoluje globálně pro oba porty SD. Povolení pro první nebo druhý port je možné v příslušných volbách.

SW blok násl. pásu - Programově vyřadí spřažení blokovacích okruhů (SKR) s následující SD. Tj. je-li zatrženo, je ignorováno SW hlášení o zablokování na následující SD. Tomuto nastavení však musí odpovídat i hardwarové zapojení blokovacích okruhů následující SD. Není-li tomu tak, je v případě vyřazení kontroly (zatrženo) a zablokování na následující SD vydáno hlášení **Blok, pozice**.

Vybitá baterie - Kontrola napětí baterie před rozjezdem. Je-li baterie v SD vybitá, tj. nebyl by z reproduktoru SD vydáván varovný signál před rozjezdem, není dopravník spuštěn a vypíše se varovné hlášení. Je-li baterie v Z vybitá, vypíše se varovné hlášení, které ale nemá vliv na spuštění stroje. Je-li v příslušné políčko zatrženo, kontrola se neprovádí. Pokud je v SD použit NF Blok 2, je třeba zatrhnout i volbu **Min. napětí baterie 8,1 V** v záložce **Různé**. Protože funkce NF Bloku 2 při napětí baterie < 8,1V není garantována. Tudiž při napětí baterie < 8,1V není garantováno vydávání varovného předrozjezdového akustického signálu.

Pozor!!

Je-li SD používána k vydávání varovného signálu před rozjezdem, je vyřazení (tj. zatržení) kontroly Vybitá baterie přísně zakázáno !!!

Chyba HW blokování - Diagnostika logických souvislostí funkčnosti HW blokovacího okruhu (SKR) nezávislého na SW. Jde o doplňkovou SW kontrolu blokovacího okruhu. V případě potíží je možno tuto kontrolu do odstranění závady vyřadit.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 25/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Pozor!!

Trvalé vyřazení (tj. zatržení) Chyba HW blokování je přísně zakázáno !!!

Blokování DEBLOK - Je-li zatrženo, je nutno mačkat DEBLOK tlačítko po odeznění těchto příčin zastavení: **Malá rychlost, Rozdíl rychlostí, čidlo teploty, čidlo brzdy a nadproud** u BP. Není-li zatrženo, je nutno mačkat DEBLOK tlačítko po odeznění všech příčin zastavení (blokování, čidla, popř. jiné chyby) s výjimkou: **čidla přesypu, moc rozjezdů a chyby ovladače**. Dopravník se po odstranění příčiny zastavení, stisknutí tl. DEBLOK (na displeji vpravo nahoře musí zhasnout písmeno D) a vydání varovného signálu v automatickém (za určitého nastavení i v ručním) režimu sám rozjede. V režimech ruční a opravy je nutno pro opětovný rozjezd zmáčknout tl. DEBLOK a poté tl. START.

Zpětné hlášení 1 - Kontrola proudu tekoucího ovládacím okruhem EZO 11. Neteče-li proud (zkrat, přerušení, EZO 11 bez napětí) je vypnut stykač a vydáno chybové hlášení - **Er:Chyba ovladače**. Je-li zadáno zatrženo, kontrola se neprovádí.

Pozor!!

Je-li k SD připojen do příslušného konektoru ovladač EZO 11 (nebo jiný) a SD nemá žádnou jinou informaci o stavu stykače, je vyřazení kontroly Zpětné hlášení 1 přísně zakázáno!!!

Zpětné hlášení 2 - viz předchozí.

SKR+ SKR- - Kontrola rozdílu napětí mezi blokovacími vodiči. Jde o doplňkovou SW kontrolu HW blokovacího okruhu, který zastaví stroj nezávisle na programu. V případě potíží je možno tuto kontrolu do odstranění závady vyřadit.

Pozor!!

Trvalé vyřazení kontroly (tj. zatržení) SKR+ SKR- je přísně zakázáno !!!

Chyba dobíjení - Poklesne-li napětí baterie, musí být sepnuto dobíjení. Pokud by se tak nestalo, vybila by se časem baterie, nebyl by vydán varovný předrozjezdový signál a stroj by se nerozjel. *

Blokování brzd - Po spuštění motoru musí dojít do uplynutí doby **Odbrzdnění** k vybavení čidel brzd (tj. k odbrzdnění), jinak je vypnut stykač. Po vypnutí motoru musí být čidla brzd po uplynutí doby **Odbrzdnění + 10 sekund** v odbrzdněném stavu, jinak je hlášena porucha.*

Pozor!!

Je-li zapojeno do příslušného konektoru SD čidlo brzdy, je vyřazení (tj. zatržení) Blokování brzd přísně zakázáno!!!

Kontr. rychl. před. pásu - Vyhodnocování čidla rychlosti na vratné stanici předchozího dopravníku. Časová konstanta a prahová rychlost jsou převzaty z konfigurace předchozího dopravníku. Pokud nepřichází informace o pohybu předchozího dopravníku, je dopravník zastaven nebo se po vydání varovného signálu nerozjede a začne vydávat varovný signál znovu.

Používá-li se k **Detekci chodu předch. pásu řízeného jiným systémem** jiné čidlo než čidlo rychlosti, musí být tato volba povolena.

V případě, že požadujeme **Kontrolu rychlosti předch. pásu** i v ručním režimu, je nutno zatrhnout volbu **Rozjezd od předch. v ruč. rež.**

Samostatný ruční režim – není-li zatržen, je předáván i v ručním režimu po rozjetí dopravníku povel k rozjezdu následujícího dopravníku (proti směru jízdy). Toto nastavení má smysl jen tehdy, je-li v zapojení dopravníku nastaveno **Oba** nebo **Násyp** – to znamená, že je nastaveno posílání povelů postupného rozjíždění proti směru jízdy. Je-li tento povel zaškrtnut, nepředávají se v ručním režimu povely k postupnému rozjíždění proti směru jízdy.

Rozjezd od předch. v ruč. rež. - je-li zatržen, je v ručním režimu vyhodnocována jízda předchozího dopravníku (po směru jízdy). Pokud předchozí nejede, nejede i vlastní dopravník, ani jej nelze rozjet. Výjimkou je stěnový dopravník, který je možno rozjet (u dvou-rychlostních motorů jen do pomala), je-li stišťeno a drženo tl. **START**. Byl – li dopravník zastaven zastavením předchozího dopravníku, je možno jej rozjet po opětovném rozjetí předchozího dopravníku stisknutím tl. **START**

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 26/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

na příslušné SD. Volba má vliv i na vyhodnocování jízdy předchozího dopravníku řízeného jiným systémem. Je-li v **Druhu dopravníku** nastaven **Sběrný dopravník + drtič** je v normálním ručním režimu po stisku **Start** tlačítka rozjet drtič. Rozjezd sběrného dopravníku (automatický nebo po stisku tl. **START**) je možný až po té, co je vyhodnocena jízda předchozího dopravníku. Není-li tato volba zatržena, není v ručním režimu vyhodnocována jízda předchozího dopravníku.

Kontrola NAK – Kontroluje napětí na relé HW blokovacího obvodu (SKR) v SD. V případě ztráty napětí na tomto relé je vydáno hlášení **Relé NAK**. Mimo jiné má vliv na rychlé rozpoznání zablokovaného stavu programem. V případě potíží je možno tuto kontrolu do odstranění závady vyřadit.

Pozor!!

Trvalé vyřazení Kontrola NAK (tj. zatržení) je přísně zakázáno !!!

Zruš „Povol“ po zast. od předch. – vztahuje se k volbě **Rozjezd od předch. v ruč. rež.** Pokud je volba zatržena, ruší se povolení k rozjezdu („Povol“), pokud dojde v ručním režimu k zastavení od předchozího dopravníku. Zrušením povolení k rozjezdu je znemožněn automatický rozjezd stroje. Během doby dojezdu drtiče (**Stroje a pohony – Ovládaný stroj – záložka Sběrný dopravník + drtič – Max. doba chodu drtiče naprázdno**) je však automatický rozjezd sběrného dopravníku možný. Pro znemožnění automatického rozjezdu sběrného dopravníku i v době dojezdu drtiče je nutno ve výše zmíněné záložce zatrhnout volbu **Zákaz automat. rozjezdu sběrného**. Není-li volba zatržena, je po zastavení od předchozího dopravníku a následném rozjetí předchozího dopravníku možný opětovný automatický rozjezd takto nastaveného stroje.

Zákaz kontroly zařízení – zatržením se vyřadí kontrola kritických zařízení (**Time Out krit. zařízení**), popsaná níže.

Kontrola hovoru při varovném signálu – kontrola stisku tlačítka hovor na SD a Zesilovačích připojených na Port 2 SD během vydávání akustického varovného předrozjezdového signálu (VPS). Pokud volba není zatržena (tj. není vyřazena), kontroluje se stisk tlačítka hovor na SD a Zesilovačích připojených na Port 2 SD během vydávání VPS. Pokud je některé z tlačítek Hovor stlačeno během vydávání VPS, přeruší se rozjezdová sekvence a vypíše se hlášení: „Hovor“. Při stisku tlačítka Hovor je totiž vnitřní hovorová část zařízení odpojena od vodiče přivádějící hovorový (i VPS) signál do zařízení a VPS tak není slyšet z lokálních reproduktorů.

Zruš „Povol“ po zastavení – Je-li volba zatržena, ruší se povolení k rozjezdu („Povol“), pokud dojde k zastavení stroje. Zrušením povolení k rozjezdu je znemožněn automatický rozjezd stroje. Není-li volba zatržena, je po zastavení možný opětovný automatický rozjezd takto nastaveného stroje.

Povolení funkce „Central blok“ – tato kontrola je určena pro atypickou verzi Zesilovače OPZ2 P3, která má 2 blokovací tlačítka. Oproti standardní verzi Zesilovače má OPZ2 P3 kromě standardního blokovacího tlačítka ještě blokovací tlačítko **Central blok**, jehož stav je možno exportovat i do jiných SD.

Pozn.: Volby označené * platí i pro inteligentní zesilovače OPZ1 P4,P5 připojené na PORT 2 editované SD.

Časové konstanty:

Zpoz. spuštění - zpoždění mezi započítáním vydávání varovného signálu (tj. i mezi rozjezdy) předchozího a aktuálního dopravníku. Při vyhodnocování pohybu předchozího dopravníku se nezohledňuje časová konstanta **Doba rozjezdu**. Proto je vhodné, aby časová konstanta **Zpoz. spuštění** byla větší, než časová konstanta **Doba rozjezdu** u předchozího dopravníku. Pokud tomu tak nebude, může docházet k tomu, že po odhoukání nedojde k rozjezdu dopravníku a začne se houkat znovu. To proto, že rychlost předchozího dopravníku nenabyla požadované hodnoty.

Pokud je vyblokována **Kontr.chodu před.dopr.**, pak na tuto časovou konstantu není brán zřetel a stroj se rozjíždí ihned po obdržení povelu postupného spínání, tj. v automatické lince současně s předchozím dopravníkem.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 27/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Chod oprav(min) - Max. možná doba chodu stroje v režimu oprav (v minutách). Po uplynutí nastaveného času jízdy v režimu oprav je stroj vypnut a je ho nutno znovu zapnout.

Zpoz. čidla ZH stykače – tato časová konstanta nastavuje dobu, po kterou se nevyhodnocuje čidlo ZH stykače (Pozor!! Nezaměňovat s kontrolou **Zpětné hlášení 1 a 2**, která kontroluje jen celistvost smyčky ovladače) bezprostředně po sepnutí nebo vypnutí stykače. Po uplynutí tohoto času za jízdy nebo v klidu je chyba zpětného hlášení zahlášena ihned po vyhodnocení programem.

Time Out krit. zařízení (0,1s) – SD periodickými dotazy prověřuje zařízení připojená na svůj PORT 2. Prověřují se pouze zařízení, jejichž vstupy a výstupy vstupují do algoritmu řízení strojů ovládaných SD. Nastavený čas určuje, do kdy musí dotazované zařízení odpovědět. Pokud SD neobdrží odpověď v nastaveném čase, SD vydá povel k zastavení ovládaných strojů a nahlásí chybu příslušného zařízení **Time Out** Doporučená hodnota je 4, tj. 0,4 s. Při kratší nastavené době budou občas ovládané stroje zastavovány z důvodu Time Outu. Při delší nastavené době se zbytečně prodlužuje možná doba odezvy systému.

3.2.1.1.4. Různé

Zde je možno přiřadit čidlo jen vybranému **Druhu provozu**. Mimo tento **Druh provozu** nebude čidlo programem vyhodnocováno, tj. bude chápáno jako zablokované.

Převodní konstanta stroje 3 a Převodní konstanta stroje 4 slouží k nastavení Frekvenčního vstupu 3 popř. Frekvenčního vstupu 4 jak pro přepočítání Hz --> m/s, tak pro přepočítání Hz --> ot/s.

Pro výpočet ot/min se udává v ot/s/Hz, tj. je to číslo, jímž se musíme vydělit údaj v Hz, abychom dostali údaj v ot/s. Výsledný údaj v ot/min se po vynásobení šedesáti zobrazuje v příslušných sloupcích. Pokud nejsou otáčky stroje jinak zpřevodovány, je **Převodní konstanta stroje** rovna počtu pulzů (popř. zubů na kotouči) za jednu otáčku stroje.

Pro výpočet m/s je princip shodný s **Převod. konst. pásu** v záložce [Základní nastavení](#).

Pouze **Převod.konstanta 3** nebo **Převod.konstanta 4** lze použít pro kontrolu otáček drtiče a **Kontrola rychlosti předch. pásu řízeného jiným systémem**. Příslušné čidlo je třeba přiřadit v **Přiřazení čidel strojům** příslušnému stroji, tj. buď **Drtiči** nebo **Předch. dopravníku** - platí jen pro předchozí dopravník řízený jiným systémem.

Kontrolu chodu předch. pásu řízeného jiným systémem je třeba povolit v příslušné kolonce. Pro funkčnost této detekce je třeba v **Základním nastavení** v záložce **Časy a vyřazení kontrol** povolit **Kontrolu rychlosti předch. pásu**. K ní se vztahuje časová konstanta **Malá rychl. předch. pásu**. Dále je nutno v **Přiřazení čidel strojům** přiřadit příslušný Frekvenční vstup (možno použít jen **Frekvenční vstup 3** nebo **Frekvenční vstup 4** SD nebo Čidlo 1 Zesilovače) pro **Kontrola předch. pásu**. **Kontrolu chodu předch. pásu řízeného jiným systémem** lze z menu SD vyřadit vyřazením **Kontroly rychlosti předch. pásu** v menu **Vyřazení kontrol**.

Je možno používat ke **Kontrolě chodu předch. pásu řízeného jiným systémem** jiné čidlo, než čidlo rychlosti. Nebude tedy vyhodnocována rychlost, ale pouze stav jede – nejede. Tohoto stavu dosáhneme tehdy, když v **Přiřazení čidel strojům** přiřadíme pro **Kontrolu předch. pásu** jiné čidlo, než čidlo rychlosti. I v tomto případě však musí být povolena **Kontrola rychlosti předch. pásu** v menu **Vyřazení kontrol**.

V případě, že požadujeme **Kontrolu rychlosti předch. pásu** i v ručním režimu, je nutno zatrhnout volbu **Rozjezd od předch. v ruč. rež.**.

Nastavení parametrů pro **Kontrolu rychlosti předchozího pásu** – pokud je zatrženo, má nastavená **Min. rych. pásu** přednost před nastavením **Malá rychlost** v nastavení SD předchozího dopravníku (po směru jízdy). Rozjezd dopravníku je pak možný až poté, co rychlost předchozího dopravníku dosáhne nastavenou **Min. rych. pásu**. Jako časová konstanta pro toto nastavení je použita **Malá rychl. před. pásu** v záložce **Časy a vyřazení kontrol** v nastavení SD. Pro tuto funkci lze použít výlučně druhé čidlo Rychlosti SD (pořadí 10). Pro jiná čidla není tato funkce podporována. Toto čidlo nemusí mít nastavenou volbu **Povolení použití čidla lokálně**.

Uživatelské nastavení kontroly opakovaného rozběhu motorů – nastavuje kritéria pro vyhodnocení chyby Moc rozjezdů. Umožňuje nastavit Povolný počet rozjezdů za Celkový čas. Dále je možno nastavit Zpoždění dalšího rozjezdu po překročení kritéria. Pokud je použito toto nastavení, neplatí standardní algoritmus pro hlášení chyby Moc rozjezdů – 2 rozjezdy za minutu pro pásový dopravník popř. 3 rozjezdy za 5 minut drtič, stěnový a sběrný dopravník.

Volba **Nastavení kompatibility LCD displeje** – upravuje správné zobrazení některých znaků u novější varianty displeje. Dále je zde autodetekce displeje LCD 4 x 40 znaků umožňující práci standardní verze SW SD s tímto displejem. Pokud je tento displej detekován, bude automaticky obsluhován. Pokud ne, bude se obsluhovat standardní LCD displej (tj. 2 x 20). Stejná autodetekce je naprogramována i pro pluhovou verzi SW SD pro případ, že někdo zapomene nastavit jumper J12 na 4 x 40. Pak se bude obsluhovat jen 2 x 40 znaků.

Volba **Změna kom. rychlosti Portu 1 na 28800 bps** umožňuje nastavit komunikační rychlost Portu 1 na 28 800 bps. Toto nastavení se uplatní pouze tehdy, je-li příslušný komunikační Port SD na konfiguračním přepínači příslušné desky CPU nastaven na rychlost 19 200 bps. Po nastavení konfiguračního přepínače desky CPU pro daný Port SD na jinou rychlost než 19 200 bps se nastavení z SC neuplatní a nastavení konfiguračního přepínače je rozhodující. Totéž platí pro Zesilovač. U BP se komunikační rychlost nastavuje automaticky. Jakákoli změna nastavení komunikační rychlosti se projeví vždy až po resetu zařízení. Pro změnu komunikační rychlosti je tedy třeba nejprve nastavit v PC požadovanou hodnotu a poté resetovat SD i se všemi komunikujícími zařízeními, u kterých došlo ke změně nastavení komunikační rychlosti. U Z a BP nemusí uživatel reset provádět. Pokud po několik minut neobdrží datový telegram z SD, resetují se automaticky.

Volba **Změna kom. rychlosti Portu 1 na 57600 bps** - obdobně jako předchozí volba. Toto nastavení má význam pouze při komunikaci portu 1 SD s PC.

Volba **Změna kom. rychlosti Portu 2 na 28800 bps** – obdobně jako volba **Změna kom. rychlosti Portu 1 na 28800 bps**. Komunikační porty SD mohou být nastaveny na různé rychlosti.

Skok do menu pomocí Enter – má význam zejména SD2, kde je jedna trojice tlačítek použita pro skok do menu dvou řídících karet CPU. Pokud není volba zatržena, je možno se do menu příslušné karty CPU dostat po současném stisku tlačítek <- a -> po dobu 3 sekundy. Pokud je volba zatržena, je nutno pro vstup do menu příslušné karty CPU současně stisknout tlačítka Enter a ->. U pluhové verze SW SD je vstup do menu SD pomocí Enter a -> naprogramován napevno. Je-li SD2

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 29/160
---	--------------------------------	--------------

použita pro řízení kombajnového porubu (tj. v kartě CPU připojené na displej 4 x 40 je standardní verze SW SD), je nutno tuto volbu zatrhnout, aby bylo možno rozlišit, do menu které karty CPU uživatel vstupuje.

Povolení druhu provozu Jednotlivě – umožňuje nastavit u porubových aplikací i druh provozu **Jednotlivě**. Tento druh provozu se podobá druhu provozu Ručně s tím rozdílem, že se nebere ohled na předchozí stroje technologii. Tj. je možno spouštět stroje jednotlivě bez ohledu na stav jiných strojů.

Pokud je v SD použit NF Blok 2, je třeba zatrhnout i volbu **Min. napětí baterie 8,1 V**. Protože funkce NF Bloku 2 při napětí baterie < 8,1V není garantována. Tudiž při napětí baterie < 8,1V není garantováno vydávání varovného předrozdovného akustického signálu.

3.2.1.2. Povolení Zesilovačů a PO

Zakázání činnosti Zesilovačů SD 110 (S1, P1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Zakázání činnosti Zesilovačů

☐ Z 1/K 1	☐ Z 9/K 9	☐ Z17/K17	☐ Z25/K25	☐ Z33/K33	☐ Z41/K41
☐ Z 2/K 2	☐ Z10/K10	☐ Z18/K18	☐ Z26/K26	☐ Z34/K34	☐ Z42/K42
☐ Z 3/K 3	☐ Z11/K11	☐ Z19/K19	☐ Z27/K27	☐ Z35/K35	☐ Z43/K43
☐ Z 4/K 4	☐ Z12/K12	☐ Z20/K20	☐ Z28/K28	☐ Z36/K36	☐ Z44/K44
☐ Z 5/K 5	☐ Z13/K13	☐ Z21/K21	☐ Z29/K29	☐ Z37/K37	☐ Z45/K45
☐ Z 6/K 6	☐ Z14/K14	☐ Z22/K22	☐ Z30/K30	☐ Z38/K38	☐ Z46/K46
☐ Z 7/K 7	☐ Z15/K15	☐ Z23/K23	☐ Z31/K31	☐ Z39/K39	☐ Z47/K47
☐ Z 8/K 8	☐ Z16/K16	☐ Z24/K24	☐ Z32/K32	☐ Z40/K40	☐ Z48/K48

Povolení Pomocných ovladačů

☒ PO1	☒ PO2	☐ PO3	☐ PO4	☐ PO5	☐ PO6
☐ PO7	☐ PO8	☐ PO9	☐ PO10	☐ PO11	☐ PO12

Ok

Zatržením v kolonce příslušného zesilovače (OPZ1 P4, P5) vyloučíme jeho působení na chod stroje. Daný zesilovač nemůže softwarově způsobit vypnutí stroje a SD ignoruje všechny datové telegramy z něj vyslané včetně hlášení o tom, že je zablokován. Blokovací obvod nezávislý na chodu programu je samozřejmě funkční. Je tak možno zprovoznit stroj, v jehož obvodu došlo k poruše zesilovače.

Takto zakázaný zesilovač nerozsvěcuje v případě zablokování svou LED BLOK, protože tato je rozsvěcována jen v případě, že je z příslušného zesilovače odeslán do SD telegram s informací o zablokování a SD telegramem do zesilovače potvrdí, že je skutečně zablokováno. Zakázáním zesilovače tento cyklus neproběhne, tudíž se LED BLOK příslušného zesilovače nerozsvítí.

Pozor!!

Snímá-li zesilovač čidla teploty, brzdy, rychlosti nebo jiné čidlo důležité pro zajištění bezpečnosti práce, je jeho programové vyřazení přísně zakázáno!!!

V případě nezatržení kolonky příslušného zesilovače systém vyžaduje jen ty zesilovače, které mají v nastavení povolená (tj. nezablokovaná) čidla. Nepřítomnost (tj. neposílání dat) zesilovačů bez povolených čidel není pro systém důvodem pro nepovolení rozjezdu stroje.

Ve spodní části obrazovky jsou políčka pro povolení činnosti Pomocných ovladačů (PO). Pokud není zatrženo příslušné políčko, je PO s tímto pořadím systémem ignorován, i když je v systému fyzicky zapojen. Pokud je zatrženo příslušné políčko, je PO s tímto pořadím systémem vyžadován. Nepřítomnost (tj. neposílání dat) tohoto PO má pak za následek nahlášení poruchy a znemožnění rozjezdu stroje.

3.2.1.3. Čidla

Pořadí	Čidlo	Režim	Blok	Negace	Export	Dálk.export	Opravy	Virtuální
1.	Teplota 1	Li	NE	NE	NE	-----	NE	NE
2.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
3.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
4.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
5.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
6.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
7.	Nepoužito	Na	ANO	ANO	NE	-----	NE	NE
8.	Nepoužito	Na	ANO	ANO	NE	-----	NE	NE
9.	Stop 3	Na	NE	NE	NE	-----	NE	NE
10.	Rychlost 1	Na	NE	NE	NE	-----	NE	NE
11.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
12.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
13.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	-----	NE	NE
14.	Nepoužito	Na	ANO	ANO	NE	-----	NE	NE
15.	Nepoužito	Na	ANO	ANO	NE	-----	NE	NE
16.	Nepoužito	Na	ANO	ANO	NF	-----	NF	NF

Zatržením **Blok** je čidlo programově vyřazeno a v algoritmu chodu dopravníku není vyhodnocováno. Zatržením **Negace** je funkce čidla negována. Správné nastavení čidel je dodáno současně s programovým vybavením výrobce. Každé čidlo se dá nastavit jako **Na**, **Li**, **Vo**, **Fr**.

Na - NAMUR – podle proudu protékajícího čidlem vyhodnocuje 4 stavy: Sepnuto, Vypnuto, Zkrat, Rozpojeno.

Li – lineární – podle proudu protékajícího čidlem teploty vyhodnocuje analogovou hodnotu teploty, jejíž hodnoty **Krit. teplota** a **Nárůst teploty/min** jsou nastaveny v záložce **Základní nastavení**. Současně vyhodnocuje stavy Zkrat a Rozpojeno.

Hodnota **Li** má význam pouze pro čidlo teploty. Pro ostatní čidla není toto nastavení vhodné, protože napětí na čidle teploty je přepočítáno na °C podle vzorce odpovídajícího hardware čidla teploty.

Fr – frekvenční 5 – 15 Hz. Toto čidlo přepočítává naměřenou frekvenci na analogovou hodnotu dle příslušného nastavení v sekci **Uživatelská čidla**., kde je možno takto nastavit Čidlo 1 – Čidlo 5. U Čidla 6 – Čidla 15 toto nastavení není možné. Uživatelská čidla 5 – 15 Hz jsou podporována od verze SW SD Pluh 2.05.033, APD 2.24.0.440, APD Server 2.16.0.256, SD 4.11.025, Z 2.81, PO 1.03.001.

Vo - napěťové – vyhodnocuje napětí. Standardně jsou k tomuto účelu vhodná čidla označená červeným n, kde je **Vo** nastaveno napevno a nedá se změnit. Tato čidla jsou pasivní, tj. měří napětí na ně přivedené. Všechna ostatní čidla mají na signálový vodič přivedeno přes rezistor 2200Ω napětí 12V, ze kterého jsou připojená čidla napájena.

Zatržením ve sloupci **Export** je možno libovolně nastavit, které čidlo bude exportováno. Nastavuje se v editaci čidel, sloupec "**Export**". Čidlo, které je exportováno, dále nezasahuje do řízení SD. Nastavení na 1. stránce "**Export čidel**" povoluje pouze odesílání do předch. SD. Pro jistotu upozorňuji, že čidlo nastavené pro export nezasahuje do řízení SD, ať už je nastaven "**Export**"

jakkoliv. Je možné exportovat všechny čidla, počet není omezen. Na straně příjemce musí být povolen příjem nastavením **"Import"**. Je tedy k dispozici dalších 24 čidel. Takže teoreticky je možné řídit činnost SD s max. 48 čidly snímanými stanicemi dopravníku (samozřejmě další čidla je možno mít na Zesilovačích). Importovaná čidla se ve výpisech na SD označují znakem hvězda '*' před pořadovým číslem čidla. Naopak čidlo exportované se označuje hvězdičkou za pořadovým číslem.

Pro správnou funkci **Dálkového exportu** (tj. exportu i mimo předchozí SD) je třeba mít nastavené odesílatele a příjemce dat v nastavení [Export čidel TCP/IP](#) v programu **APDCFG**, viz bod [1.1.7](#). A to i případě exportu v rámci jednoho portu SC.

Volba **Povolení použití čidla lokálně** umožňuje použití exportovaného čidla i pro vyhodnocování v SD, na kterou je připojeno.

Změna na virtuální čidlo RMI – umožňuje vytvořit virtuální čidlo z naměřených veličin (chod, přetížení a proud) RMI. Toto virtuální čidlo RMI pak může vstupovat do algoritmu programu SD, popř. i do podmínek pro spínání uživatelských výstupů nebo uživatelských akustických signálů. Pro správnou funkci virtuálního čidla RMI je třeba mít nastavené odesílatele a příjemce dat v nastavení [ModBus komunikace TCP/IP](#) v programu **APDCFG**, viz bod [1.1.6](#). Pokud virtuální čidlo není nezbytné pro zajištění bezpečnosti, je možno zakázat na všech SD přenášejících informaci o tomto čidle (tj. všechny SD na komunikační trase) kontroly Bez komunikace, port 1 a Bez komunikace, port 1. Pokud tyto kontroly nebudou zakázány, bude v případě výpadku dat pro virtuální čidlo vypnut ovládaný stroj.

Pozor!!

Jsou-li použita čidla teploty, čidla brzdy a čidla rychlosti, je jejich programové vyřazení přísně zakázáno!!!

3.2.1.3.1. Typy čidel:

Teplota - musí být nastavena jako lineární (**Li**) bez negace (nezatrženo). Vyhodnocuje mezní nastavenou teplotu (**SEP**) a nastavený nárůst teploty za minutu (**SEPT**). Je-li stroj zastaven čidlem teploty, je nutno, aby obsluha zkontrolovala důvod zastavení a pokud je vše v pořádku, potvrdila to krátkým zmáčknutím tl. **Deblok**. Za specifických okolností (Pumpy voda) se nastavuje jako frekvenční 5-15 Hz (**Fr**).

Bez zmáčknutí tl. Deblok se stroj nerozjede!!!

Přesyp - musí být nastaven jako NAMUR (**Na**) s negací (zatrženo). Je-li stroj v automatickém (aktivním nebo pasivním) druhu provozu zastaven čidlem přesypu, rozjede se po odstranění příčiny a vydání varovného signálu.

Hornina - musí být nastavena jako NAMUR (**Na**) s negací (zatrženo). Čidlo v sepnutém stavu (**SEP**) stroj nezastaví, má vliv pouze na spínání skrápění a zastavení dopravníku bez horniny.

Vybočení pásu - musí být nastaven jako NAMUR (**Na**) s negací (zatrženo). Je-li stroj v automatickém (aktivní nebo pasivní) druhu provozu zastaven čidlem vybočení pásu, rozjede se po odstranění příčiny a vydání varovného signálu.

Brzda - musí být nastavena jako NAMUR (**Na**) s negací (zatrženo). Pokud stroj stojí, musí být čidlo sepnuto (**SEP** je zabrzděno). Brzdy jsou kontrolovány i v klidovém stavu. Pokud stroj stojí, musí být brzda v sepnutém stavu, jinak je hlášena chyba.

Za jízdy musí být čidlo vypnuto (**VYP** - odbrzděno). Je-li stroj zastaven čidlem brzdy, je nutno, aby obsluha zkontrolovala důvod zastavení a pokud je vše v pořádku, potvrdila to krátkým zmáčknutím tl. **Deblok**.

Bez zmáčknutí tl. **Deblok** se stroj nerozjede!!!

POZOR! Samotné povolení čidla brzdy nestačí!

Pro kontrolu Brzd nesmí být ve **Vyřazení kontrol** vyřazena kontrola **Blokování brzd**!

Rychlost - musí být nastavena jako NAMUR (**Na**), nastavení negace nemá význam. Jako čidla rychlosti mohou být u SD nastaveny pouze 4 vstupy označené jako f, u, Z pouze čidlo 1. Rozsah měřených frekvencí je 0 – 500 Hz u SD (0 – 650 Hz u Zesilovače). Pokud je frekvence na vstupu čidla větší, než mezní hodnota, je zobrazena příslušná mezní hodnota. Naměřená frekvence se podle příslušných **Převodních konstant** přepočítává na m/s, popř. ot/min. Maximální hodnota rychlosti je 25,5 m/s. Pokud dojde při přepočtu k přesažení této rychlosti, dochází k přetečení. 26 m/s je tedy zobrazeno jako 0,5 m/s.

U SD je:

Čidlo rychlosti 1 určeno pro měření rychlosti na výsypném válci vlastního dopravníku.

Čidlo rychlosti 2 určeno pro měření rychlosti na vratné stanici předchozího dopravníku zapojeného v systému APD 1.

Čidlo rychlosti 3 nebo 4 určeno pro měření otáček drtiče nebo pro měření rychlosti na vratné stanici předchozího dopravníku z jiného systému, než APD 1.

POZOR! Samotné povolení čidla rychlosti nestačí!

Pro kontrolu **Malé rychlosti** a **Rozdílu rychlostí** nesmí být tyto kontroly vyřazeny ve **Vyřazení kontrol**.

Pro Kontrolu otáček drtiče musí být tato kontrola zařazena v nastavení Pohony - Sběrný dopravník + drtič.

Tlak - musí být nastaven jako NAMUR (**Na**). Je-li stroj v automatickém (aktivním nebo pasivním) druhu provozu zastaven čidlem tlaku, rozjede se po odstranění příčiny a vydání varovného signálu. Za specifických okolností (Napínání pásu na PO) se nastavuje jako frekvenční 5-15 Hz (**Fr**).

StartStop - musí být nastaveno jako NAMUR (**Na**) s negací (zatrženo). K tomuto vstupu je možno připojit upravené tlačítko s aretací, kterým je pak možno spouštět příslušnou skupinu strojů. **SEP** znamená spuštění linky **VYP** vypnutí.

ZH stykače - musí být nastaven jako NAMUR (**Na**) bez negace (nezatrženo). Pokud stroj stojí, musí být čidlo vypnuto (**VYP**). Za jízdy musí být čidlo sepnuto (**SEP**). Je-li stroj zastaven čidlem ZH stykače, je zrušeno povolení k rozjezdu (namísto **Povol** se na displeji SD objeví **Nepov**) a je nutno příslušný stroj znovu spustit.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 33/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Čidlo je možno vyřadit ze systému zadáním volby **Nepoužito**. Pokud čidla nepoužíváme, je vhodné je vyřadit, poněvadž se tak zkrátí datové telegramy a usnadní se komunikace.

3.2.1.4. Přirazení čidel strojům

Přirazení čidel strojům SD 110 (S1, P1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Přirazení čidel | Kontrola importovaných čidel

Nastavení Vynulování

Zařízení	Pořadí čidla	Význam čidla	Přirazení čidla
SD	Čidlo 1	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 2	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 3	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 4	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 5	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 6	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 7	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 8	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 9	Stop 3	Drtič
SD	Čidlo 10	Seviye 4	Drtič
SD	Čidlo 11	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 12	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 13	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 14	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 15	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 16	Nepoužito	Dopravník
SD	Čidlo 17	Nepoužito	Dopravník

Ok

Zde je možno přiřadit čidla různým strojům a algoritmům, které byly navoleny. U čidel Zesilovačů je nutno přiřadit celý Zesilovač včetně obou čidel, přiřazení jednotlivých čidel Zesilovače není možné. U SD je možno přiřadit jednotlivá čidla.

Signál z čidla přiřazeného **Chlazení** musí přijít do ukončení vydávání předrozjezdového varovného signálu, jinak není sepnut stykač. Je-li **Uživatelské čidlo** přiřazené **Chlazení**, neměla by být v jeho nastavení zatržena položka **Chod**. Způsobí totiž sepnutí stykače i bez sepnutí čidla přiřazeného **Chlazení** a následně je stykač vypnut. Dochází tak ke zbytečnému namáhání stykačů a motorů. Ve stavu nouze lze dočasně zatřhnout položku **Chod** u čidla přiřazeného **Chlazení**, poněvadž nepatrně (asi o 0,5 s po sepnutí stykače) prodlouží dobu pro vyhodnocení čidla. Časová konstanta čidla přiřazeného **Chlazení** se uplatní až za jízdy (po sepnutí stykače). Před sepnutím stykače se časová konstanta neuplatní. Pro sepnutí stykače je tedy nezbytnou podmínkou sepnutí čidla přiřazeného **Chlazení** bez ohledu na příslušnou nastavenou časovou konstantu.

Přiřazení **Kontr. předch. pásu** přiřazuje čidlo pro kontrolu předchozího dopravníku řízeného jiným systémem, pro kontrolu předchozího dopravníku řízeného systémem APD 1 není toto nastavení vhodné.

Pro měření otáček drtiče má význam nastavit přiřazení **Drtič** pouze pro frekvenční čidlo 3 a 4 SD nebo celý Z - z něj se pak pro měření otáček drtiče použije pouze čidlo 1. Pro ostatní čidla není toto nastavení vhodné, protože nejsou určena pro měření otáček drtiče.

Přiřazení **Seismologický poplach** zajistí vypnutí 19 kHz a znemožnění sepnutí všech strojů ovládaných pomocí SD. Na displeji příslušné SD a v Alt-I a F6 se bude vypisovat hlášení **Seismologický poplach**.

3.2.1.5. Stroje a pohony

Nastavení pohonů SD 110 (S1, P1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Druhy pohonů | Ovládaný stroj | Použití pohonů | Různé

Nastavení BP

Pořadí	Použito	Druh pohonu	Zpoždění sepn. 2. stykače [s]
1.	ANO	2 různé stroje/pohony/směry	5
2.	ANO	2 různé stroje/pohony/směry	0
3.	NE	2 nezávislé	0
4.	NE	2 nezávislé	0
5.	NE	2 nezávislé	0
6.	NE	2 nezávislé	0
7.	NE	2 nezávislé	0
8.	NE	2 nezávislé	0

Spínání pohonů SD

2 nezávislé

☐ Pouze 1 výstup u pohonu "2 nezávislé s ovlád. brzd"

☒ Nové řízení Blokovacích převodníků

☒ Vylepšené řízení Blokovacích převodníků

☒ Použit displej 4 řádky x 20 znaků

☐ Povolení blokování chodu z externího systému

Potlačení výpisů sousedních dopr. na displeji

Předchozí ☒ Následující ☒

Ok

Pod záložkou **Druhy pohonů** je box se zaškrťovacími políčky, které povolují existenci příslušného BP.

Volba **Spínání pohonů SD** slouží k nastavení druhu použitého pohonu u stroje. Týká se jen nastavení výstupů SD.

- 2 nezávislé** znamená postupné spínání 2 pohonů s nastavitelným zpožděním **Sepn. 2.pohonu/rychlosti** – viz [1.1.1.1.1 Časy a vyřazení kontrol](#), stránka 24.
- 2 nezávislé. s ovl.brzd** znamená rozjezd (tj. sepnutí stykače) příslušného pohonu až po odbrzdění příslušných brzd ovládaných příslušným výstupem SD (Ovládání brzdy 1 a 2 – nastaveno v Uživatelských výstupech) a obdržení zpětného hlášení od příslušných čidel brzd. Výstup Ovládání brzdy 1 a čidlo brzdy 1 a 2 náleží k 1. pohonu a jeho brzdám, Výstup Ovládání brzdy 2 a čidlo brzdy 3 a 4 náleží k 2. pohonu a jeho brzdám. Po vydání varovného signálu je nejprve sepnut příslušný výstup ovládající brzdy a teprve po sepnutí příslušných čidel brzdy je sepnut příslušný stykač pohonu. **Pozor!** K provozování této varianty **Spínání pohonů SD** je nutno mít v nastavení čidel navolena všechna 4 čidla brzdy (neplatí pro novou verzi CPU desky SD).
- 2 rychlostní motor** znamená rozjezd na malou rychlost a po uplynutí doby **Sepn. 2. pohonu/rychlosti** vypnutí malé rychlosti a přepnutí na větší rychlost.
- 2 různé stroje** znamená ovládání 2 různých strojů z jedné SD - např. Drtiče a sběrného dopravníku, nebo Článekového a pásového dopravníku – zvolených v záložce **Ovládaný stroj**.

V nastavení **Druh pohonu** týkajícího se vždy jen příslušného OPB1 P3 se místo **2 nezáv. s ovl.brzd** nabízí **2. logický kontakt sepnut**. Znamená to, že relé výstupu 2 ovládané pomocí SW je

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 35/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

trvale sepnuto. Výsledný stav výstupu 2 je tedy dán jen stavem relé ovládaného pomocí HW (SKR), jehož kontakt je s kontaktem SW relé zapojen sériově. SW kontakt 2 je ale vypínán při poklesu napětí na relé ovládacím HW kontakty (jen je-li povolena **Kontrola relé NAK** na příslušném OPB1 P3) a při rozdílu napětí SKR+ a SKR- mimo interval 2- 8 V (jen je-li povolena **Kontrola relé NAK** na příslušném OPB1 P3). V režimu **2. logický kontakt sepnut** je případné vyhodnocování **Proudu 2** a zpětného hlášení připojeného na Vstup 2 (IN 2) vztaženo k **Výstupu 1**, protože 2. logický kontakt je sepnut.

V záložce **Ovládaný stroj** se volí stroj, který bude příslušnou SD řízen. Tj. Pásový dopravník, Sběrný dopravník s drtičem, Stěnový dopravník nebo Pásový a článkový dopravník.

Volba **Výstražný signál** nastavuje frekvenci výstražného signálu 700 Hz, 1800Hz, 3 kHz nebo 700 Hz modulovaný (sírěna). Pokud to není v rozporu s jinými předpisy, výrobce doporučuje používat nastavení 3 kHz. Při této frekvenci mají použité reproduktory největší účinnost a vydávaný signál je tak nejsilnější. U modulovaného signálu se neuplatňují níže uvedené pauzy. Pásový, sběrný, stěnový a článkový dopravník a drtič mají různé varovné předrojezdové signály lišící se od sebe periodou „pískání“. A to:

Drtič:	4x (1 s, 1 p)
Sběrný (popř. článkový) dopravník:	8x (0,2 s, 0,5 p)
Stěnový dopravník:	15x (0,2 s, 0,2 p)
Pásový dopravník:	6x (0,5 s, 0,5 p)

s - znamená signál – dle nastavení volby **Výstražný signál**

p - znamená pauzu

V případě nastavení modulovaného signálu **700 Hz – Mod** se pauzy neuplatní.

Číselný údaj v závorce znamená čas v sekundách. Poslední pauza na konci celého cyklu je vynechána.

Dále se zde nastavují některé doplňkové parametry pro jednotlivé **Druhy dopravníku**.

V záložce **Pásový dopravník** se nastavuje **Doba jízdy** dopravníku potřebná pro sepnutí vynašeče propadu. Tato doba je programem integrována, tj. do **Doby jízdy** jsou započítány případné kratší doby jízdy. **Doba vypnutí** nastavuje dobu od sepnutí vynašeče propadu, po níž je vynašeče propadu vypnut. Výstup ovládající vynašeč propadu se nastavuje v záložce **Uživatelské výstupy**. Je zde i volba povolující varovný signál před rozjezdem vynašeče. Tento signál je odlišný od signálu pásového dopravníku. Pokud se vynašeč rozjede současně s pásovým dopravníkem (tj. byl vydán varovný signál pro pásový dopravník) nebude speciální signál pro vynašeč vydáván. V Přepravě osob a opravách se vynašeč nerozjede. Úprava ohledně volby povolení varovného signálu je provedena jen v nové verzi CPU SD.

V záložce **Sběrný dopravník + drtič** se nastavují parametry pro řízení drtiče a sběrného dopravníku.

Max. doba chodu drtiče naprázdno určuje čas dojezdu drtiče poté, co byl sběrný dopravník zastaven předchozím dopravníkem nebo čidlem přesypu. Je-li nastaven čas 0 s, drtič jede po zastavení sběrného dopravníku bez časového omezení. Tlačítka **Stop** nebo **Blok** vypnou drtič i sběrný dopravník okamžitě.

Zatržením volby **Zákaz automat. rozjezdu sběrného** je nutno po každém zastavení sběrného dopravníku pro jeho rozjezd znovu stisknout tl. **START**.

Volba **Při překročení proudu sběrného nepředávání informace o chodu následujícímu dopravníku** umožňuje zastavit stěnový dopravník (navazující na sběrný) v případě, že je překročen navolený proud.

Volba **Povolení SW reverzace** umožňuje reverzovat ovládaný stroj pomocí programu. Je třeba nastavit i příslušné ovládací výstupy pro reverzaci v záložce **Použití pohonů**.

Algoritmus chodu drtiče a sběrného dopravníku v režimu **Ruční – normální** je následující:

Je-li vše v pořádku, po stisku tlačítka **START** je spuštěn drtič. Pokud za **Dobu rozjezdu drtiče** od spuštění drtiče není dosaženo **Otáčky vypínající sběrný** (nastavuje se v: **Stroje a pohony - Druh dopravníku - Sběrný dopravník +drtič**), je vypnut drtič. Po rozjezdu drtiče se rozjede sběrný až po dosažení **Otáček vypínajících sběrný** bez ohledu na časovou konstantu **Zpoždění sepnutí dopravníku po drtiči**. Tato časová konstanta se uplatní jen při vyřazení **Kontroly otáček drtiče**.

Při vypnutí drtiče poklesem otáček se vypíše hlášení:

"Drtič stop: Otáčky".

Pokud dojde k poklesu otáček drtiče pod **Minimální otáčky drtiče** po dobu delší než **Zpoždění vypnutí drtiče po podkročení minimálních otáček** (zpravidla pokles otáček drtiče o 12% - tj. na 410 ot/min), je vypnut drtič i sběrný.

Pokud trvá pokles otáček drtiče pod **Otáčky vypínající sběrný** (zpravidla pokles o 6,5% tj. na 435,7 ot/min) déle, než je **Doba poklesu otáček drtiče** (zpravidla 30s) vypíná se sběrný a ruší se pro něj povolení k rozjezdu.

Pak je vypsáno hlášení:

"Sběrný stop: Otáčky drtiče".

Sběrný dopravník lze pak v ručním režimu spustit jen po nárůstu otáček nad **Otáčky vypínající sběrný** opětovným stiskem tl. start. Pokud do doby **Zotavení drtiče** (zpravidla 20s) od vypnutí sběrného nedojde k nárůstu otáček nad **Otáčky vypínající sběrný**, je vypnut i drtič.

Pro měření otáček drtiče slouží **Frekvenční vstup 3** nebo **Frekvenční vstup 4** SD. Výsledná hodnota otáček za minutu je přepočítána z údaje v Hz pomocí **Převodní konstanty stroje 3** nebo **Převodní konstanty stroje 4** (nastavuje se v: **Základní nastavení - Různé**). Rovněž lze použít i čidlo 1 některého Z. V nastavení příslušného Z je však nutno zaškrtnout volbu **Změna čidla rychlosti na čidlo otáček**.

Nastavení **Povolení tlačítek „Sběrný START“ a „Sběrný STOP“** povoluje funkci těchto tlačítek u SD2 P1. U SD1 P2 je toto nastavení nežádoucí, protože SD1 P2 tato tlačítka nemá.

Volba **Při překročení proudu sběrného nepředávání informace o chodu následujícímu dopravníku** umožňuje zastavit stěnový dopravník, pokud je sběrný přetížen, tj. pokud sběrný překročí nastavený proud.

Volba **Povolení SW reverzace** umožňuje reverzaci pohonů stroje z menu SD, kde v nabídce **Druh provozu** přibude volba **Reverzace**, kterou je pro reverzování nutno nastavit na **ANO**. Pro reverzaci je nutno v **Použití pohonů** nastavit příslušné reverzující kontakty.

V záložce **Stěnový dopravník** se nastavuje **Zpoždění pohonů** u dvourychlostních motorů. A to: **Zpoždění** mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do pomala a **Zpoždění** mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do rychla. Toto zpoždění se sčítá s časovými konstantami nastavenými v **Druzích pohonů**.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 37/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

pro příslušné BP. Nastavíme-li tedy Zpoždění mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do pomala na 10 (tj. 1 s), Zpoždění mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do rychla na 0 a v Druzích pohonů pro příslušné BP 1. pohonu Zpoždění sepnutí 2. stykače na 5 s a pro příslušné BP 2. pohonu Zpoždění sepnutí 2. stykače na 4 s, bude algoritmus rozjezdu následující:

Po vydání varovného signálu je sepnuta pomalá rychlost 1. pohonu. Po uplynutí 1 s (nastavené **Zpoždění mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do pomala**) je sepnuta pomalá rychlost 2. pohonu. Po uplynutí 5 s od sepnutí pomalé rychlosti 1. pohonu (**Zpoždění sepnutí 2. stykače**) jsou současně přepnuty oba pohony do rychla. Pro 1. pohon se uplatní 5 s v nastavení příslušného BP a pro 2. pohon se uplatní také 5 s. Tj. 4 s v nastavení příslušného BP + 1 s **Zpoždění mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do pomala**.

Pro zajištění časové souslednosti tohoto algoritmu je nutno nastavit v záložce **Druhy pohonů** **Nové řízení Blokovacích převodníků**.

V režimu **Stěnový dopravník** je nutno nastavit v záložce **Uživatelské výstupy** výstup pro spínání chlazení. Tento výstup je sepnut v okamžiku započetí vydávání varovného signálu pro **Stěnový dopravník**. Čidlo, které bude použito pro hlídání průtoku chladicí vody, se nastavuje v **Přiřazení čidel strojům**. Zde je třeba pro příslušné čidlo nastavit položku **Chlazení**. Předpokládá se použití **Uživatelského čidla**. Pro standardní čidlo položka **Chlazení** nastavit nelze.

Program čeká na signál čidla chladicí vody do ukončení vydávání varovného signálu (tj. 5,5 s). Pokud jej do této doby neobdrží, je zrušeno povolení k rozjezdu. Pro další rozjezd je nutno znovu zmáchnout tlačítko Start.

Signál z čidla přiřazeného **Chlazení** musí přijít do ukončení vydávání předrozjezdového varovného signálu, jinak není sepnut stykač. Je-li **Uživatelské čidlo** přiřazené **Chlazení**, neměla by být v jeho nastavení zatržena položka **Chod**. Způsobí totiž sepnutí stykače i bez sepnutí čidla přiřazeného **Chlazení** a následně je stykač vypnut. Dochází tak ke zbytečnému namáhání stykačů a motorů. Ve stavu nouze lze dočasně zatrhnout položku **Chod** u čidla přiřazeného **Chlazení**, poněvadž nepatrně (asi o 0,5 s po sepnutí stykače) prodlouží dobu pro vyhodnocení čidla. Časová konstanta čidla přiřazeného **Chlazení** se uplatní až za jízdy (po sepnutí stykače). Před sepnutím stykače se časová konstanta neuplatní. Pro sepnutí stykače je tedy nezbytnou podmínkou sepnutí čidla přiřazeného **Chlazení** bez ohledu na příslušnou nastavenou časovou konstantu.

V záložce **Použití pohonů** se přiřazují jednotlivé HW kontakty použitých zařízení ovládaným pohonům. Vychází se z údajů nastavených na předchozích záložkách.

Příklad:

Pokud bude stykač např. pásového dopravníku ovládán přímo z SD přes převodník EZO11 a současně nebude z SD přes BP ovládáno jiné zařízení, nesmí být na stránce **Druhy pohonů** povolen žádný BP, ve **Spínání pohonů SD** musí být nastaven požadovaný způsob, na stránce **Druh dopravníku** musí být povolen **Pásový dopravník** a v záložce **Použití pohonů** musí být vybrána SD.

Pokud bude stykač např. pásového dopravníku ovládán z SD přes převodník OPB1 P3 a současně nebude přímo z SD přes převodník EZO (nebo jiný) ovládáno jiné zařízení, musí být na stránce **Druhy pohonů** povolen příslušný BP a nastaven jeho druh pohonu, na stránce **Druh dopravníku** musí být povolen **Pásový dopravník** a v záložce **Použití pohonů** musí být vybrán BP.

Pumpy voda

Toto nastavení slouží k ovládání trojice pump pro chlazení/skrápění. Každá pumpa má svůj stykač, který se přiřazuje v záložce **Použití pohonů** v řádcích **Pumpa 1**, **Pumpa 2** a **Pumpa 3**.

Pro toto ovládané zařízení bude možno nastavit následující druhy provozu:

Ruční
Opravy

Pumpa 1 je ovládána tlačítky START a STOP na SD. Pumpy 2 a 3 jsou ovládány čidlovými vstupy SD, kterým je v **Přiřazení čidel strojům** přiřazena příslušná ovládací funkce **Start pumpa 2**, **Stop pumpa 2**, **Start pumpa 3**, **Stop pumpa 3**.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 38/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

V druhu provozu **Ruční** a **Opravy** je možno ovládat pumpy jednotlivě. Je možno sepnout pouze jednu pumpu nebo dvě nebo i tři pumpy současně.

Po zadání povelu k sepnutí je vydáván varovný signál po dobu 5,5 sekundy. Poté je sepnuta pumpa. Každá pumpa má své čidlo **Teploty** (Teplota oleje) a **Tlaku** (Tlak oleje). V **Přiřazení čidel strojům** se přiřadí čidla **Teploty** a **Tlaku** pumpám tak, aby pořadové číslo čidla **Teploty** nebo **Tlaku** odpovídalo pořadovému číslu pumpy. Tj. pumpě 1 přísluší čidla **Teplota 1** a **Tlak 1**, pumpě 2 přísluší čidla **Teplota 2** a **Tlak 2** atd. Start pumpy je možný i se sepnutým příslušným čidlem tlaku oleje. Pokud není po nastaveném čase **Dosažení tlaku** (rozsah 1- 16 sekund) příslušné čidlo tlaku oleje vypnuto, pumpa je vypnuta.

Teplota a **Tlak** jsou během provozu pumpy vyhodnocovány. Pokud čidlo **Teploty** nebo **Tlaku** sepne, ovlivní jen chod jemu příslušné pumpy.

Volba **Druhu provozu** je možná jen v klidovém stavu ovládaných strojů. Displej SD vypisuje stav ovládaných pump. Např. 1:Stop 2:Jede 3:Stop.

Ruční

Je možné sepnutí a vypnutí jen z lokální SD ovládající příslušné pumpy. Všechny v nastavení povolené kontroly a čidla jsou funkční. Automatický rozjezd po odeznění příčiny zastavení není možný. Veškeré příčiny zastavení se musí deblokovat tlačítkem **Deblok**. Teprve po deblokování je možno pumpy znovu sepnout.

Opravy

Je možné sepnutí a vypnutí jen z lokální SD ovládající příslušné pumpy. Navíc je nutno trvale držet příslušné tlačítko **START**. Maximální doba provozu v **Opravách** je omezena nastavením v parametrech. Po uvolnění tlačítka **START** se ovládaná pumpa zastaví. Programově ovládané kontroly a čidla jsou vyřazeny. Blokovací obvod je funkční.

Algoritmus řízení

Úroveň vody v zásobníku hlídají 3 čidla na 3 různých úrovních hladiny:

- **Suchý chod** – je nejnižší, jeho sepnutí (tj. pokles hladiny pod jeho úroveň) vypíná pumpy. Pokud toto čidlo není nastaveno, přiřazeno a povoleno, vypíše se chybové hlášení **Nesprávné čidlo pro "Suchý chod"** a vypínají se pumpy.
- **Min. hladina** – je uprostřed, nemá vliv na ovládání pump, jeho sepnutí (tj. pokles hladiny pod jeho úroveň) spíná ventil **Přítok vody**.
- **Max. hladina** – je nejvýše, nemá vliv na ovládání pump, jeho vypnutí (tj. vzestup hladiny nad jeho úroveň) vypíná ventil **Přítok vody**

Stav čidel hladiny je vzájemně porovnáván, pokud jejich stavy nejsou v souladu, je vypsáno chybové hlášení **Nesprávná činnost čidel hladiny v nádrži** a vypínají se pumpy.

Úroveň teploty vody v zásobníku hlídá čidlo teploty s frekvenčním výstupem 5 -15 Hz. 5 Hz odpovídá 20°C a 15 Hz odpovídá 100°C. Toto čidlo musí být nastaveno na jednom z uživatelsky volitelných frekvenčních vstupů, tj. na čidlo SD s pořadím 11 nebo 12 jako čidlo **Teplota**. Dále musí mít toto čidlo v kolonce režim nastaveno **Fr** a přiřazeno v **Přiřazení čidel strojům** funkci **Teplota v zásobníku**. Pokud toto čidlo není správně nastaveno, přiřazeno a povoleno, vypíše se chybové hlášení **Nesprávné čidlo pro měření teploty v nádrži** a vypínají se pumpy. U tohoto čidla teploty se vyhodnocují v parametrech SD nastavené 2 úrovně teploty:

Při překročení 1. nižší úrovně teploty (obvykle 38°C) je sepnut výstup pro ventil **Odtok vody**. Ventil **Odtok vody** je sepnut, dokud není v zásobníku dosaženo úrovně **Min. vody**, nebo dokud neklesne teplota v zásobníku pod 1. úroveň teploty.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 39/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Překročení 2. vyšší úrovně (obvykle 45°C – nastavit jako výchozí) vypíná pumpu a vypisuje hlášení: „Vysoká teplota v nádrži“ na displeji SD i na SC. Tuto 2. úroveň je nutno deblokovat. K druhé úrovni teploty se vztahuje parametr **Teplotní hystereze**. Udává, o kolik °C musí teplota vody v zásobníku klesnout, aby bylo možno znovu zapnout pumpu.

VT pumpy

Jedná se o navolení ovládání trojice VT pump. Každá VT pumpa má svůj stykač, který se přiřazuje v **Použití pohonů** v řádcích **Pumpa 1**, **Pumpa 2** a **Pumpa 3**.

Pro toto ovládané zařízení bude možno nastavit následující druhy provozu:

Ruční

Opravy

Pumpa 1 je ovládána tlačítky START a STOP na SD. Pumpy 2 a 3 jsou ovládány čidlovými vstupy SD, kterým je v **Přiřazení čidel strojů** přiřazena příslušná ovládací funkce **Start pumpa 2**, **Stop pumpa 2**, **Start pumpa 3**, **Stop pumpa 3**.

V druhu provozu **Ruční** a **Opravy** je možno ovládat pumpu jednotlivě. Je možno sepnout pouze jednu pumpu nebo dvě nebo i tři pumpy současně.

Po zadání povelu k sepnutí je vydáván varovný signál po dobu 5,5 sekundy. Každá pumpa má své čidlo **Teploty** (Teplota oleje) a **Tlaku** (Tlak oleje). V **Přiřazení čidel strojů** se přiřadí čidla **Teploty** a **Tlaku** pumpám tak, aby pořadové číslo čidla **Teploty** nebo **Tlaku** odpovídalo pořadovému číslu pumpy. Tj. pumpě 1 přísluší čidla **Teplota 1** a **Tlak 1**, pumpě 2 přísluší čidla **Teplota 2** a **Tlak 2** atd. Start pumpy je možný i se sepnutým příslušným čidlem tlaku oleje. Pokud není po nastaveném čase **Dosažení tlaku** (rozsah 1 - 16 sekund) příslušné čidlo tlaku oleje vypnuto, příslušná pumpa je vypnuta. Displej SD vypisuje stav jednotlivých pump. Po sepnutí pumpy 1 je pak vypisováno: **1:Jede, 2:Stop, 3: Stop**.

Teplota a **Tlak** jsou během provozu pumpy vyhodnocovány. Pokud čidlo **Teploty** nebo **Tlaku** sepne, ovlivní jen chod jemu příslušné pumpy.

Volba **Druhu provozu** je možná jen v klidovém stavu ovládaných strojů. Displej SD vypisuje stav ovládaných VT pump. Např. **1:Stop 2:Jede 3:Stop**.

Ruční

Je možno sepnutí a vypnutí jen z lokální SD ovládající příslušné VT pumpy. Všechny v nastavení povolené kontroly a čidla jsou funkční. Automatický rozjezd po odeznění příčiny zastavení není možný. Veškeré příčiny zastavení se musí deblokovat tlačítkem **Deblok**. Teprve po deblokování je možno pumpu znovu sepnout.

Opravy

Je možno sepnutí a vypnutí jen z lokální SD ovládající příslušné VT pumpy. Navíc je nutno trvale držet příslušné tlačítko **START**. Maximální doba provozu v **Opravách** je omezena nastavením v parametrech. Po uvolnění tlačítka **START** se ovládaná VT pumpa zastaví. Programově ovládané kontroly a čidla jsou vyřazeny. Blokovací obvod je funkční.

Algoritmus řízení

Úroveň emulze v zásobníku emulze hlídají 3 čidla na 3 různých úrovních hladiny:

- **Suchý chod** – je nejnižší, jeho sepnutí (tj. pokles hladiny emulze pod jeho úroveň), popř. zkrat, rozpojení nebo SW zablokování okamžitě vypíná pumpu. V [Přiřazení čidel strojů](#) je toto čidlo přiřazeno volbě **Suchý chod**.
- **Min. emulze** – je uprostřed, nemá vliv na ovládání pump. V [Přiřazení čidel strojů](#) je toto čidlo přiřazeno volbě **Min. hladina**.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 40/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

- **Max. emulze** – je nejvýše, nemá vliv na ovládání pump. V [Přiřazení čidel strojům](#) je toto čidlo přiřazeno volbě **Max. hladina**.

Stav čidel hladiny emulze je vzájemně porovnáván. Pokud jejich stavy nejsou v souladu a je např. sepnuto čidlo umístěno níže a vypnuto čidlo umístěno výše, je vysláno chybové hlášení **Nesprávná činnost čidel hladiny v nádrži** a vypínají se pumpy.

Úroveň oleje v zásobníku oleje hlídá čidlo:

- **Min. olej** - nemá vliv na ovládání pump. V [Přiřazení čidel strojům](#) je toto čidlo přiřazeno volbě **Min. olej**.

Sepne-li čidlo **Min. emulze** (tj. poklesne-li hladina emulze pod jeho úroveň) a je-li současně vypnuto čidlo **Min. olej** (tj. je-li hladina oleje nad jeho úroveň), sepne se výstup **Ventil emulze**. Výstup **Ventil emulze** je nutno přiřadit v uživatelských výstupech. Vypnutí (popř. zkrat, rozpojení nebo SW zablokování) čidla **Max. emulze** (tj. vzestup hladiny emulze nad jeho úroveň) nebo sepnutí (popř. zkrat, rozpojení nebo SW zablokování) čidla **Min. olej** (tj. pokles hladiny oleje pod jeho úroveň) vypne výstup **Ventil emulze**.

Vypnutí čidla **Min. emulze** (tj. vzestup hladiny emulze nad jeho úroveň) nevypíná výstup **Ventil emulze**. Sepnutí čidla **Suchý chod** (tj. pokles hladiny emulze pod jeho úroveň) okamžitě vypíná ovládané pumpy.

3.2.1.5.1. Mazání

V záložce **Mazání** se nastavuje algoritmus pro automatické centrální mazání. Tento algoritmus bude zpravidla využíván u pásového dopravníku. Pro správnou činnost je nutné nastavit uživatelský výstup s funkcí **Mazání** a vstupní čidlo pro kontrolu mazání. Výstup **Mazání** bude spínán s periodou v řádu desítek minut až jednotek hodin jízdy stroje. Pokud stroj nejede, čas se nepočítá. Po uplynutí periody začne výstup spínat a vypínat. Doba sepnutí (1 – 32 s) je různá od doby vypnutí (1 – 8 s). Toto se projeví změnou stavu čidla **Mazání**, jehož výchozí stav není definován a může se po každém ukončeném cyklu měnit. Po dvou změnách stavu čidla **Mazání** se vypne výstup **Mazání**. Tím dojde k ukončení mazacího cyklu a čeká se na opětovné uplynutí nastavené doby jízdy stroje. Pokud po desátém vypnutí výstupu **Mazání** nedojde ke splnění kritéria dvou změn stavu čidla **Mazání**, vypíše se na displeji SD, v aktuálním stavu a v archivu varovné hlášení: „**Mazání**“. Toto hlášení je jen informativní a nemá vliv na chod stroje. (mazání je podporováno od verze SW **APD.EXE 2.29.6.506, APD Server 2.21.2.302, SD 4.12.008**).

3.2.1.6. Uživatelské výstupy

Uživatelské výstupy SD 110 (S1, P1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Uživatelské výstupy | Sepnutí výstupů Zesilovačů během výstražného signálu

Nastavení

Poř.	Použití výstupu	Zařízení	Výstup	Řízení výstupu
1.	Programovatelný	SD	Out 0	Automatika
2.	Programovatelný	PO 1	Out 1	Automatika
3.	Nepoužito	Z 1/K 1	Out 2	Automatika
4.	Nepoužito	SD	Signál 1800Hz přerušovaný	Automatika
5.	Nepoužito	SD	Signál 1800Hz přerušovaný	Automatika
6.	Nepoužito	SD	Signál 1800Hz přerušovaný	Automatika
7.	Nepoužito	SD	Signál 700Hz modulovaný	Vypnut
8.	Nepoužito	SD	Out 0	Vypnut
9.	Nepoužito	SD	Out 0	Vypnut
10.	Nepoužito	SD	Out 0	Vypnut

Ok

Zde je možno nastavit podmínky pro sepnutí pěti reléových výstupů SD, pěti výstupů PO a dvou výstupů každého Zesilovače připojeného na port 2 dané SD. Pokud je výstup PO už nastaven v nastavení PO pro jiný režim práce, má toto nastavení přednost před nastavením Uživatelských výstupů. Dále je zde možno nastavit podmínky pro spuštění **Varovného signálu** a **Výstražného signálu** a další. Oba signály jsou generovány v SD a během jejich vydávání nedochází k rozpojení **Hovorového opakovacího** – na rozdíl od standardního VPS. **Varovný signál** je nepřerušovaná sířena s rozmítaným kmitočtem 3 kHz. Doba trvání odpovídá nastaveným **Podmínkám sepnutí**. **Výstražný signál** je signál frekvencí a střídou odpovídající VPS stroje nastaveného v **Stroje a pohony**. Délka vydávaného signálu je shodná s délkou VPS nastaveného stroje bez ohledu na nastavení v **Podmínkách sepnutí**. Při zatržení **Doplňková volba** se při vydávání navoleného akustického signálu vypnou hovorové opakovací v SD i v SD proti směru jízdy (připojené na Port 2). Signál tak není slyšet mimo obvod Portu 2 takto nastavené SD.

Editace 2. uživ. výstupu

Použití výstupu
 Programovatelný

Zařízení **Výstup**
 SD Signál 1800Hz přerušovaný

☒ Doplnková volba

Řízení výstupu
 Automatika

Nastavení podmínek a časů

OK Zruš

Ve sloupci **Použití výstupu** se nastaví **Programovatelný** pro případ potřeby nastavení uživatelské podmínky sepnutí výstupu. Pokud má být daný výstup součástí jiného předem naprogramovaného

algoritmu (např. **Ventil chlazení**), je třeba vybrat příslušnou položku. Není – li daný řádek použit, je nutno nastavit **Nepoužito**.

Ve sloupci **Výstup** se vybírá příslušný výstup, který má být ovládán.

Řízení výstupu nastavuje jeho automatický provoz nebo jeho trvalé sepnutí nebo vypnutí.

V menu **Nastav** se nastavují podmínky a časové konstanty pro příslušný výstup.

Podmínka sepnutí 1 a **Podmínka sepnutí 2** nastavují podmínky pro sepnutí příslušného výstupu. V případě, že není použita jedna z **Podmínek sepnutí** je třeba nastavit **Nepoužito**. **Zpoždění sepnutí** nastavuje zpoždění sepnutí příslušného výstupu po splnění **Podmínek sepnutí**.

Režim nastavuje sepnutí příslušného výstupu buď v **režimu normální**, kdy výstup vypíná, nejsou-li splněny **Podmínky sepnutí** se zpožděním **Zpoždění vypnutí**, nebo v **režimu monostabil**, kdy výstup vypíná po uplynutí **Času sepnutí**, bez ohledu na **Podmínky sepnutí**.

The screenshot shows a dialog box titled "Editace 2. uživ. výstupu". It has several sections:

- Podmínka sepnutí 1.**: A dropdown menu set to "SD" and a text field containing "Čidlo 8 (Hornina 1)".
- Podmínka sepnutí 2.**: A dropdown menu set to "SD" and a text field containing "Dopravník jede".
- Režim**: A dropdown menu set to "Normální".
- Logická vazba podmínek sepnutí**: A dropdown menu set to "(1) AND (2)".
- Zpoždění sepnutí**: A numeric input set to "0" with a unit dropdown set to "sec".
- Zpoždění vypnutí**: A numeric input set to "10" with a unit dropdown set to "sec".
- Čas sepnutí**: A numeric input set to "1" with a unit dropdown set to "sec".

At the bottom are "OK" and "Zruš" buttons.

3.2.2. Načtení všech konfigurací

Tento povel provede načtení aktuálních konfigurací od všech SD podle seznamu Nodelist a uloží je na disk. Předchozí archiv je vymazán.

3.2.3. Obnova konfigurací SD

Tento povel je inverzní vůči předcházejícímu povelu. Provede obnovu konfigurace všech SD podle vybraného archivu.

3.2.4. Kontrola konfigurací SD

Zde dojde ke srovnání uložených archivních konfigurací a konfigurací přímo načtených z SD. Pokud je zde nějaký rozdíl, je vypsána adresa SD, u které došlo k rozdílu. Pokud dojde k nějakému vypsání, tak volbou O.K. je pokračováno v testování zbývajících SD, volbou Zruš je další srovnávání zrušeno.

3.2.5. Editace Z, BP a PO (ALT-B)

Je jakousi obdobou povelu ALT-E (u SD) pro inteligentní zesilovač (OPZ1 P4, P5 dále jen Z) a inteligentní převodník (OPB1 P3 dále jen BP). Položky **Skupina**, **Adresa mého SD**, **Pořadí mého SD**, **Adresa SD k SC** jsou nastavovány automaticky po připojení prvku k SD. Po změně skupiny, adresy nebo pořadí SD je nutno všechny Z a BP příslušející k dané SD (připojené na PORT 2, tj. levý konektor SD) resetovat např. odpojením PORTu 2 od příslušné SD po dobu 2s, aby se do nich zapsaly příslušné údaje, jinak je nutno tyto údaje aktualizovat ručně. Pokud tyto údaje nejsou aktuální, může dojít k výpadkům komunikace, popř. kolapsu komunikace v systému. **Generací** nebo lépe **Obnovou Nodelistu** (**Obnovou** ale až 5 minut po připojení) je nově zapojený Z nebo BP zařazen do systému. Rovněž po odstranění Z nebo BP je vhodné **Generovat Nodelist**, nebo lépe **Obnovit Nodelist** (ale až 3 minuty po odpojení) pro programové vyřazení prvku ze systému.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 43/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

3.2.5.1. Zesilovač (Z)

Adresa je vytvořena a nastavena automaticky. V případě jedinečnosti **Adresy, Skupiny, Pořadí SD**, k níž je Z připojen, a jedinečnosti nastavení pořadí Z (nastavuje se na DIP-přepínači uvnitř Z) v rámci obvodu Portu 2 dané SD, je automaticky zajištěna i jedinečnost adresy Z. Obě čidla zesilovače jsou volitelná, čidlo 1 může pracovat i jako frekvenční (měření rychlosti a podobně). Nastavení čidel je obdobné, jako u SD. **Teplot. param. a Krit. nárůst** u lineárního teplotního čidla určují mezní teplotu a maximální možný nárůst teploty za minutu. **Korekce reference** je konstanta korigující nepřesnost měřícího obvodu. Zatřetí volba **Hlášení poruchy „Vybitá baterie“** (je funkční ve verzi programu Zesilovače 2.58 a vyšší) znemožní rozjezd stroje při poklesu napětí baterie pod 7 V v takto nastaveném Zesilovači. Zesilovač s napětím baterie pod 7 V má elektronicky odpojenou výkonovou část zesilující signál pro reproduktory a nevydává varovný signál před rozjezdem. Zatřetí volby **Hlášení poruchy „Vybitá baterie“** výrobce důrazně doporučuje. Pokud je použit NF Blok 2, je třeba zatrhnout i volbu **Min. napětí baterie 8,1 V**. Protože funkce NF Bloku 2 při napětí baterie < 8,1V není garantována. Tudiž při napětí baterie < 8,1V není garantováno vydávání varovného předrozjezdového akustického signálu. **Kontrola výpadků SKR** umožňuje vyhodnocování krátkých výpadků SKR, které jsou normálně vlivem SW filtrace programem v Zesilovači opomíjeny. Pomocí archivu je pak možno zjistit místo, kde dochází ke krátkým výpadkům SKR. Nastavení funkce **Kontrola výpadků SKR** má následující význam:

Při výběru **Netestuje se** je tato kontrola vyřazena.

Při výběru **Diagnostika** je tato kontrola zařazena. Její výsledek je použit pouze k diagnostickým účelům, tj. nevypíná stykač. Toto nastavení je výrobcem doporučeno.

Při výběru **Vypíná stykače** je při zjištění krátkého výpadků SKR vypnut příslušný stykač. Toto nastavení je nutno používat velmi obezřetně, protože vlivem silného vnějšího elektromagnetického rušení by mohlo docházet k vypínání příslušných stykačů.

Priorita příjmu - tato funkce může být používána jen s novou verzí hovorové části (NF Blok 2), protože starší verze (NF Blok 1) tuto funkci neumožňuje. Dále je nutná úprava HW Zesilovače. Při vydávání varovného akustického předrozjezdového signálu (VPS) nebo hovoru vysoké priority

z povrchu se umlčí vysílací NF části Z, tj. budou elektronicky blokována jeho tlačítka HOVOR a SIGNÁL. Přijímací část včetně výkonového NF zesilovače zůstane funkční. Smysl funkce **Priorita příjmu** spočívá v možnosti zablokovat pomocí SW telegramu vysílací NF část Z a dát tak prioritu VPS vysílanému z SD nebo hovoru vysoké priority z povrchu. V okně pro povel **Hovor** na PC je možno vybrat buď všechny skupiny nebo jednu nebo více skupin. Po odeslání hovorového povelu jsou otevřeny hovorové opakovače SD ve vybraných skupinách (i v případě opakovačů nastavených do režimu 1 dopravník). Dále je možno v okně **Hovor** zatrhnout volbu **Priorita vysílání**. V případě jejího zatržení budou ve všech navolených skupinách po odeslání hovorového povelu otevřeny hovorové opakovače SD (i v případě opakovačů nastavených do režimu 1 dopravník) a u Z s nastavenou **Prioritou příjmu** se umlčí vysílací NF část. Tento stav (otevření požadovaných opakovačů a popř. i umlčení vysílací NF části) bude trvat až do kliknutí myši na button **Konec hovoru** s ikonou červeného telefonu se šipkou dolů v okně hovor v APD.EXE. Okno si bude pamatovat poslední zatržené skupiny a volby. Priorita vysílání nenaruší vydávání VPS v navolených skupinách. Tj. pokud je zrovna vydáván VPS, tak se neotevře hovorový opakovač SD. Volbu je možno nastavit jen od verze 4.12.038 SW SD a 2.86 SW Z. Při jejím zatržení vyskočí varovné okno s hlášením: „Pro tuto funkci je nutno upravit HW OPZ1 !!!“

Speciální automatika hovorového opakovače - hovorový Opakovač SD bude uzavřen. Jednoduchý stisk tl. Hovor na Z neotevře hovorový opakovač ani neposílá telegramy s povelu k otevření opakovače dalším SD. Otevře se jen při trojnásobném stisku tl. Hovor na Z podřízeném dané SD (na níž musí být taky nastavena **Speciální automatika hovorového opakovače**). Trojnásobný stisk musí splňovat následující podmínky: 2 krát stisk tl. Hovor SD nebo Z po dobu 0,3 – 0,8 s, po každém stisku pauza 0,3 – 0,8 s. Po třetím stisku už dojde ke standardnímu otevření Hovorového Opakovače SD a otevření celé hovorové cesty. Po potvrzení povelu z SC se rozsvítí LED Hovor na Z. 15s po uvolnění tl. Hovor na Z se Hovorový Opakovač SD (a s ním i celá hovorová cesta) rozpojí a LED Hovor na Z zhasne. Na SD je pro navázání komunikace s povrchem, tj. otevření vlastního opakovače a popř. i dalších směrem na povrch nutný tento postup: Stisk tl. Centrála na SD po dobu 0,3 – 3 s a do 3 s poté stisk tl. Hovor na SD. Tento stisk tl. Hovor otevře vlastní Hovorový Opakovač a popř. i dalších Hovorové Opakovače směrem na povrch. Po potvrzení povelu z SC se rozsvítí LED Hovor na SD. 15s po uvolnění tl. Hovor na Z se Hovorový Opakovač SD (a s ním i celá hovorová cesta) rozpojí a LED Hovor na SD zhasne.

3.2.5.2. Převodník blokovací (BP)

Nastavení základních parametrů BP 11205 (S1, P1, BP 1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda Verze: 2.07

Základní nastavení | Ochrany a proudy | Ostatní nastavení

Volby

☒ ZH BP Výstup 1
☒ ZH BP Výstup 2
☐ Kontrola ZH pouze pro sepnutý stykač
☐ Měření špičkové hodnoty proudů
☐ Použít "Vstup 3" pro reverzaci
☐ Použít "Vstup 3" pro ovládání jističe
☐ Použití Proudů 1. a 2. ve vztahu k 2. výstupu
☐ Použít "Vstup 3" pro kontrolu nastavení reverzace

Korekční konstanty

0,9890 Ref.nap.
1,0000 Proud 1
1,0000 Proud 2

Proud. transformátory

Proud 1 Průvleky
300/5A 1
Proud 2
300/5A 1

Externí zařízení

	Adresa	Integrovaná ochrana	Oprava CRC
☐ 1.	123	☐	☐
☐ 2.	0	☐	☐

2 různé stroje/pohony/směry Druh pohonu

Ok

Adresa je pevně nastavena u výrobce – je zapsána v paměti EPROM použitého procesoru. Její jedinečnost zajišťuje výrobce. Povolovaný rozsah je 10 000 – 11 999. V systému (tj. v rámci jednoho **Nodelistu**) nelze použít dva BP se stejnou **Adresou**.

Komunikační rychlost BP se nastavuje automaticky po připojení k napájecímu napětí.

V záložce **Základní nastavení** jsou tyto položky:

Pořadí – musí být jedinečné v rámci obvodu Portu 2 dané SD. Povolovaný rozsah je 1 – 6.

Korekční konstanty mají obdobný význam jako u SD. Konstanta **Ref. nap.** ovlivňuje měření napětí i proudů, konstanty **Proud 1** a **Proud 2** ovlivňují jen měření příslušného proudu.

Proud. transformátory nastavuje použitý typ proudového transformátoru pro měření proudu.

Externí zařízení – povoluje komunikaci (RS485 HALF DUPLEX) se zařízením uvnitř stykačové skříně (Softstart, Integrovaná ochrana RMI apod.). V případě povolení je nutno nastavit adresu příslušného zařízení. Povolovaný rozsah je 1 – 255. Tato adresa musí být jedinečná v rámci celého systému (tj. v rámci jednoho **Nodelistu**).

ZH BP Výstup 1 – Zatřžením této volby se přiřazuje **Vstup 1 BP** (viz zapojovací štítek BP) jako zdroj zpětného hlášení pro **Výstup 1 BP**. Zatřžením této volby se přestane používat **Proud 1** pro účely **Zpětného hlášení** (dále jen ZH), pokud je povolen. Ostatní funkce vyhodnocující **Proud 1** fungují normálně, pokud jsou povoleny. Program kontroluje přítomnost střídavého napětí 16 – 51 V na **Vstupu 1 BP**. Bezprostředně po sepnutí nebo vypnutí **Výstupu 1 BP** je tento signál ignorován po dobu **Zpoz.det. ZH**. Za chodu stroje (tj. po uplynutí času **Zpoz.det. ZH** od sepnutí **Výstupu 1 BP**) platí časová konstanta **Výpadek ZH**. Je to doba, po kterou je tolerován výpadek napětí na **Vstupu 1 BP**. Po překročení doby **Výpadek ZH** je **Výstup 1 BP** vypnut, je zrušeno povolení k rozjezdu a vydáno hlášení: **BP ZH1**. Časy **Zpoz.det. ZH1 (2)** a **Výpadek ZH** musí být nastaveny na co nejmenší hodnotu. Zejména čas **Výpadek ZH** musí být nastaven vždy na 1 (0,1 s).

Smysl nastavení **Zpoz.det ZH2** je umožnit nastavení různých časů zpoždění ZH pro výstupy BP. Toto má význam např. u Softstartu EZSO, kdy je rozdíl mezi sepnutím hlavního stykače a stykače bypassu cca 5 - 15 sekund. Nastavení **Zpoz.det ZH2** je podporováno od verze BP 1.87 včetně. U verze BP 1.86 a nižší **Zpoz.det ZH2** nejde nastavit a na oba výstupy BP se vztahuje stejný čas **Zpoz.det ZH1**.

Použit „Vstup 3“ pro ovládání jističe - Pokud je volba zatržena a je současně povolena „**Kontrola relé NAK**“ u příslušného BP, vypisuje se v případě vypnutí Relé NAK tohoto BP na displeji SD a na SC porucha: „**Er: BPx:Jistič**“, kde x znamená pořadí BP.

Je-li povolena kontrola **Napájení stykače** a toto napětí není na Vstupu 3 přítomno, je vydáno pouze hlášení: **Napájení stykače**. Je-li povoleno **ZH BP Výstup 1**, nemůže být současně povolena kontrola **Ochrana stykače 1**, protože využívá stejného vstupu. Volba **Ochrana stykače 1** záložce **Ochrany a proudy** zešediví a není možno ji vybrat.

Čas. konstanta **Zpoz.det ZH** ovlivňuje i vyhodnocení poruchy **Samovolný chod**. Po čas **Zpoz.det ZH** od zablokování se porucha **Samovolný chod** nevyhodnocuje.

Časová konstanta **Zpoz.det ZH2** (přidána do verze BP 1.87 a vyšší) umožňuje vyhodnocovat zpoždění ZH2 BP v odlišném čase od zpoždění ZH1 BP.

Toto má význam především pro druh pohonu „2. log. kontakt sepnut“ a pro řízení Softstartu, kde jsou různé časy sepnutí Hlavního stykače a stykače bypass. V případě nasazení nového OPB1 P3, nebo povýšení SW BP je třeba si pohlídat nastavení **Zpoz.det ZH2**. Jde o to, aby tam nebyla nastavena "0", což by mohlo vést k zastavování stroje z důvodu vypršení času pro příslušné ZH.

ZH BP Výstup 2 – obdoba předchozího bodu pro **Vstup 2 BP, Výstup 2 BP, Proud 2 a Ochranu stykače 2**.

Zatržení volby „**Měření špičkové hodnoty proudů**“ způsobí odesílání (z BP do SD) nejvyšší hodnoty proudu z naměřené skupiny vzorků, pokud je tato hodnota větší o více než 4 A, než průměr z naměřených hodnot a pokud se liší od poslední odeslané hodnoty proudu. Tato volba je funkční od verze programu BP 1.71. U nižších verzí výrobce nedoporučuje tuto volbu zatrhávat.

Zatržením volby **Kontrola ZH jen pro sepnutý stykač** je u pluhu ošetřeno vyhodnocování proudů při pohybu oběma směry. Např. pohon „Pluh dolní“ je spínán jedním kontaktem BP „dolů“ a druhým kontaktem stejného nebo jiného BP „nahoru“. Proud pohonu „Pluh dolní“ je však připojen pořád na jeden vstup BP bez ohledu na směr pohybu Pluhu. Je tedy naměřen proud, když je příslušný kontakt vypnut a příslušný motor je sepnut jiným kontaktem do opačného směru. Zatržením této volby v nastavení BP je zabráněno falešnému vydávání hlášení „Proud vypnutým stykačem“ pro pohony „Pluh dolní“ a „Pluh horní“. Obecně tato volba znamená kontrolu ZH jen pro sepnutý stykač, při vypnutém stykači nebude kontrola jemu příslušného ZH prováděna. Tato volba je funkční od verze programu BP 1.69.

Zatržením volby **Použit Vstup 3 pro reverzaci**:

- bude Vstup 3 takto nastaveného BP vyhodnocován pro účely reverzace. Volba je funkční od verze programu BP 1.71.
- volba **Napájení stykače** v nastavení BP "zešediví" a bude považována za vyřazenou bez ohledu na její nastavení
- v případě SEP stavu IN3 (připojeno napětí na Vstup 3) dojde k přehození pořadí spínání pohonů takto nastaveného BP. Tj. stykač 2 tohoto BP bude sepnut jako první a stykač 1 tohoto BP bude sepnut jako druhý. Nastavené zpoždění mezi sepnutím jednotlivých stykačů takto nastaveného BP zůstane v platnosti. Jednotlivým stykačům BP budou odpovídat jejich příslušná zpětná hlášení stejně, jako před reverzací.
- k přehození pořadí spínání pohonů může dojít jen tehdy, je-li pro dotýčný BP nastaven druh pohonu **"2 nezávislé"** a oba jím ovládané stykače slouží ke spínání pohonů jednoho stroje.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 47/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

- je-li pro dotyčný BP nastaven druh pohonu "**dvourychlostní motor**", nedojde v případě sepnutí reverzačního vstupu BP k přepnutí na 2. rychlost a motor pojede pořád do pomala. K přehození pořadí spínání pohonů ale nedojde. Úprava pro nastavení druhu pohonu "**dvourychlostní motor**" je funkční od verze programu BP 1.77.

Pro jiné druhy pohonu než "**2 nezávislé**" a "**dvourychlostní motor**" bude volba považována za vyřazenou bez ohledu na její nastavení. Vstup 3 pak nebude pro účely reverzace vyhodnocován.

Zatržením volby **Použit Vstup 3 pro kontrolu nastavení reverzace**:

- bude Vstup 3 takto nastaveného BP vyhodnocován pro účel kontroly správného přepnutí do reverzace. Např. pro kontrolu souhlasného nastavení reverzačních pák dvou stykačových souprav téhož stroje. Volba je funkční od verze programu BP 1.89.
- v případě SEP stavu IN3 (připojeno napětí 42 V AC na Vstup 3) bude umožněn rozjezd ovládaného stroje, v případě VYP stavu IN3 (Vstup 3 bez napětí) nebude umožněn rozjezd ovládaného stroje a bude vypsáno chybové hlášení.

V záložce **Ochrany a proudy** jsou tyto položky:

Nastavení zákl. parametrů BP 11205 (S1, P1, BP 1) Verze: 2.07

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda

Základní nastavení | **Ochrany a proudy** | Ostatní nastavení

Vyřazení činností	Časové konstanty	Max. proudy
☒ Kontrola proudu 1	2 Start proud 1	500 Start proud 1
☒ Kontrola proudu 2	2 Start proud 2	48 Start proud 2
☒ Ochrana stykače 1	1 Provoz proud 1	80 Provoz.proud 1
☒ Ochrana stykače 2	1 Provoz.proud 2	80 Provoz.proud 2
☒ Napájení stykače	10 Bez proudu [0.1s]	48 I dr. vyp. sběrný 1
☐ Kontrola relé NAK	15 Zpoz.det ZH1 [0.1s]	0 I dr. vyp. sběrný 2
☒ Arch.rozjezd.proudu	15 Zpoz.det ZH2 [0.1s]	
☒ I dr. vyp. sběrný 1	2 I dr. vyp. sběrný 1	
☒ I dr. vyp. sběrný 2	2 I dr. vyp. sběrný 2	
☐ Kontrola SKR	1 Výpadek ZH [0.1s]	
☐ Nepoužito	0 Přesah malé rychl. [ms]	
☐ Nepoužito		
☐ Blok všech ZH		

Ok

Start proud 1 (2) – je – li překročen tento proud bezprostředně po sepnutí stykače po dobu **Start proud 1 (2)**, je vypnut stykač a vydáno hlášení **Nadproud**. Je-li vyřazena příslušná **Kontrola proudu 1 (2)**, **Start proud 1 (2)** se nevyhodnocuje.

Provoz. proud 1 (2) – je vyhodnocován teprve poté, kdy uplyne od sepnutí stykače doba **Start proud 1 (2)**. Je – li překročen tento proud po dobu **Provoz. proud 1 (2)**, je vypnut stykač a vydáno hlášení **Nadproud**. Je-li vyřazena příslušná **Kontrola proudu 1 (2)**, **Provoz. proud 1 (2)** se nevyhodnocuje.

Výše uvedené proudy a časové konstanty je nutno nastavit v souladu s požadavky výrobce motoru.

Vyřazení činností umožňuje zakřížkováním vyřadit **Kontrolu proudu 1 a 2**, k níž se vztahuje **Zpoz. Det. ZH (0.1s)**. **Kontrola proudu 1 a 2** může mít 2 významy:

1 - Může být využita jako zpětné hlášení o tom, zda je stykač sepnut. Naměřená hodnota proudu stykačem bezprostředně po jeho sepnutí a vypnutí je ignorována pro účel vyhodnocení zpětného hlášení po dobu **Zpoz. Det. ZH (0.1s)**. Po uplynutí této časové konstanty platí časová konstanta **Bez proudu (0.1s)**. Pokud výpadek proudu přesáhne nastavený čas, je vypnut stykač a vydáno hlášení: **BP1: Výpadek proudu 1 (2)**. Je-li po uplynutí času **Zpoz. Det. ZH** od vypnutí stykače naměřen proud stykačem, je vydáno hlášení: **BP1: Proud vypnutým stykačem. Výpadek proudu i proud vypnutým stykačem je nutno deblokovat tlačítkem DEBLOK na SD!!!**

Pozor!!

Je-li vyřazena kontrola proudu, systém nemá informaci o tom, zda je stykač skutečně sepnut!!! V tom případě je nutno použít kontrolu ZH BP Výstup 1 nebo ZH BP Výstup 2!!!

2 – Kontrola **Start proud 1 (2)** a **Kontrola proudu 1 (2)**, viz výše.

Napájení stykače – na štítku BP Vstup 3 - kontroluje, zda je stykačová skříň pod napětím, pokud není, nevyhodnocuje se **Ochrana stykače**.

Ochrana stykače 1 a 2 – na štítku BP Vstup 1 a Vstup 2 - signál od integrované ochrany stykače. Není vyhodnocován, pokud stykačová skříň není pod napětím.

Kontrola relé NAK – kontroluje napětí na relé blokovacího obvodu v BP. Při poklesu tohoto napětí vypíná oba výstupy BP a je vydáno hlášení: **ER: Vadný obvod NAK BP**. Tato funkce není garantována u BP s výrobním číslem 1 – 25.

Arch. rozjezd. proudu – povoluje archivaci rozjezdových proudů. Tato funkce je výhledově plánována. Zatím není naprogramována.

I dr. Vyp. Sběrný 1 (2) = proud drtiče vypínající sběrný 1 a 2

V případě dosažení tohoto proudu drtiče se vypíná sběrný dopravník, aby se drtiči odlehčilo a aby mohlo dojít k poklesu proudu drtiče. Proud drtiče vypínající sběrný má i svoji příslušnou časovou konstantu, kterou je možno zpozdít reakci na zvýšení proudu. Dojde-li po dosažení proudu drtiče vypínajícího sběrný a zastavení sběrného k následnému poklesu proudu drtiče, sběrný se po vydání varovného signálu automaticky rozjede.

Pro správnou funkci této volby je nutno mít povolenu příslušnou **Kontrolu proudu**.

Tato volba je funkční až od verze programu BP 1.71 a vyšší.

Kontrola SKR - kontroluje rozdíl napětí vodičů SKR+ a SKR-. Je-li menší než 2V nebo větší než 7V, jsou vypnuty výstupy BP a je vydáno hlášení: **BP, ST: Výpadek SKR**.

Přesah malé rychl. [ms] – u 2-rychlostních motorů umožňuje dosáhnout krátkého času pro současnou sepnutí malé i velké rychlosti a tak částečně kompenzovat zpoždění při vypínání a spínání výkonových stykačů. Podporováno od verze BP 1.92.

3.2.5.3. Pomocný ovladač (PO)

Nastavení zákl. parametrů PO 18199 (S1, P1, PO 1)

Poslední změnu provedl: Ing Roman Svoboda Verze: 1.06.012 C

Základní nastavení | Lokální řízení

Volby

- ☐ Rychlé měření frekvence, čidlo 1
- ☒ Rychlé měření frekvence, čidlo 2
- ☐ Menší četnost archivace u čidel 5 - 15 Hz

Poř.	Čidlo	Režim	Blok	Negace	Opravy	Vyřazeno	Funkce
1.	Teplota 1	Li	NE	NE	NE	NE	Nepoužito
2.	Teplota 2	Li	NE	NE	NE	NE	Nepoužito
3.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	NE	Nepoužito
4.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	NE	Nepoužito
5.	Nepoužito	Na	NE	NE	NE	NE	Nepoužito
6.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	NE	Nepoužito
7.	Nepoužito	Na	ANO	NE	NE	NE	Nepoužito

Nastavení čidel teploty

Krit. teplota [°C] 50

Nárůst. teploty [°C/min] 4

Kontrola výpadků SKR

- ☐ Netestuje se
- ☒ Diagnostika
- ☐ Vypíná stykače

Převod konst. pásu [n/metr (ot/s)] 10,0

Korekční konstanta 1,0045

Ok

Adresa je pevně nastavena u výrobce – je zapsána v paměti FLASH použitého procesoru. Její jedinečnost zajišťuje výrobce. Povolovaný rozsah je 18 000 – 19 999. V systému (tj. v rámci jednoho **Nodelistu**) nelze použít dva PO se stejnou **Adresou**.

Pořadí – musí být jedinečné v rámci obvodu Portu 2 dané SD. Povolovaný rozsah je 1 – 12.

Komunikační rychlost PO se nastavuje automaticky po připojení k napájecímu napětí.

V záložce **Základní nastavení** je nastavení položek obdobné, jako u Zesilovače. Pro nastavení čidla je potřeba vybraný řádek čidla rozkliknout dvojklikem myši. Způsob nastavení čidel je obdobný jako u SD nebo Z. Navíc se v položce **Funkce** nastavují funkce čidla, které se u Z nastavují zatřítkem.

V obrazovce Stav zařízení PO je i kód kláves:

OP1 P1	OP1 P2, P3	Hodnota
Nic nezmáčknuto	Nic nezmáčknuto	00
Start	Levé horní	02
Stop	Levé dolní	04
Lokal	Přepínač	01
Mód	Pravé dolní	08
	Pravé horní	10

Výhradní převzetí řízení tlačítkem MODE – převezme řízení stroje.

3.2.5.4. Opakovač (RE)

Adresa je pevně nastavena u výrobce – je zapsána v paměti FLASH použitého procesoru. Její jedinečnost zajišťuje výrobce. Povolený rozsah je 63 000 – 63 098. V systému (tj. v rámci jednoho **Nodelistu**) nelze použít dva RE se stejnou **Adresou**.

Skupina – nastavuje se skupina nadřazené SD.

Pořadí – musí být jedinečné v rámci obvodu Portu 2 dané SD. Povolený rozsah je 1 – 6.

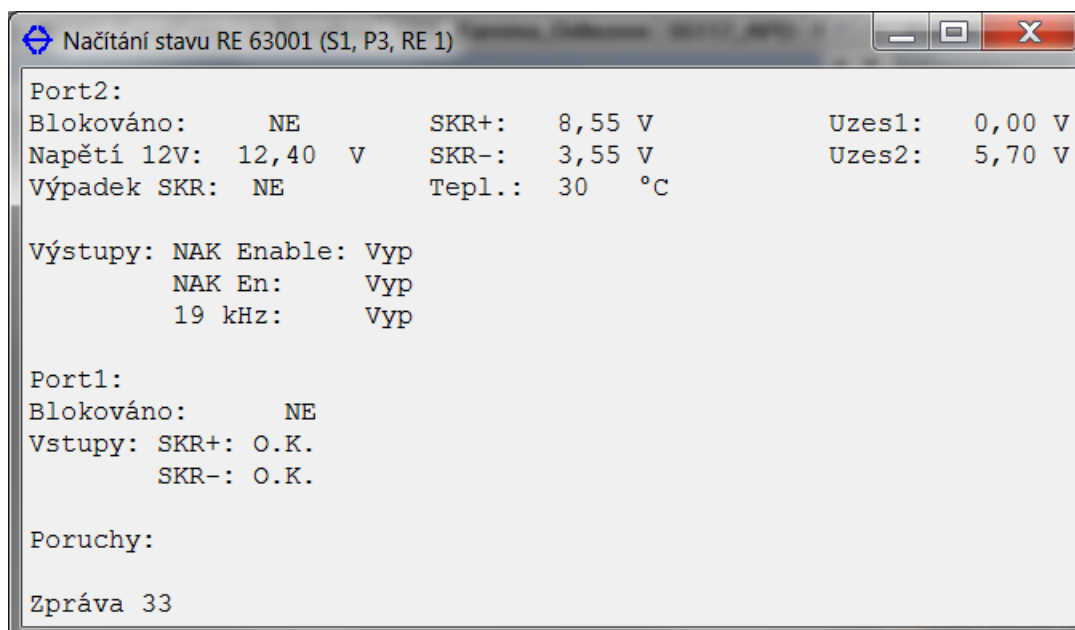
Komunikační rychlost portu 1 RE se nastavuje automaticky po připojení k napájecímu napětí.

Komunikační rychlost portu 2 RE se nastavuje ručně. **Korekční konstanty** se nastavují u výrobce. Zajišťují přesnost měřených napětí.

Zatržením volby **BP na portu 2** se umožní připojit Převodník blokovací OPB1 na Port 2 RE. Dalším následkem zatržení této volby je zvýšený odběr proudu. Proto v případě, že na portu 2 RE žádný

OPB1 není, výrobce nedoporučuje tuto volbu zatrhávat. Je-li zatržena volba **BP na portu 2**, lze zatrhnout i volbu **Kontrola obvodu NAK**, která pomocí SW kontroluje HW blokovacího obvodu.

Po zatržení volby **Filtrování paketů RE** přestane přeposílat na Port 2 datové telegramy, pokud se jejich adresát nachází na Portu 1 RE.



Na obrazovce **Načítání stavu RE** se zobrazují data RE.

3.2.6. Externí zařízení

Pokud má BP povoleno **Externí zařízení** (buď Softstart – EZSO2 č.v. 55139-00-P02 nebo RMI – Integrovaná ochrana nebo **Měnič**) a je nastavena jeho **Adresa** (musí být jedinečná v rámci celého systému připojeného na jeden Apd server a shodná s adresou nastavenou na vlastním zařízení !), je možno nastavovat parametry tohoto **Externího zařízení**. **Externí zařízení** připojené přes BP lze zařadit do **Nodelistu (Generací nebo Obnovou)** i když není fyzicky přítomno. Samotné nastavování parametrů, popř. komunikace je možná jen tehdy, je-li **Externí zařízení** fyzicky připojeno. Jeho systémová adresa se liší od adresy nastavené v BP. Pro **Externí zařízení** Softstart, je v nabídce před jeho adresu zařazeno D1, pro Měnič FC INU nebo FC AFE. Jednotlivé parametry Softstartu, které je možno v menu **Externí zařízení** nastavovat (a v menu **Kontrola** povelom **Stav zařízení** prohlížet) jsou blíže popsány v MN 55153 – Popis programového vybavení bloku řízení Softstartu. Pokud je **Externím zařízením** RMI, je v nabídce před jeho adresu zařazeno D2. Do nastavování parametrů **Externího zařízení** se lze rychleji dostat devátou ikonou zleva – **Nastavení externího zařízení**. **Externí zařízení** Softstart nebo RMI lze připojit i přímo na port SC (bez BP). V tom případě jsou kromě prohlížení **Stavu zařízení** (F4) a Nastavování parametrů funkční i povely **Archiv vizualizace** (F7) a **Archiv konfigurací** (F8). Je-li **Externí zařízení** připojeno přes BP, platí pro něj tato omezení:

- Pro Softstart je **Archiv vizualizace** dostupný od verze BP 1.93, pro měnič od verze BP 1.92. Pro nižší verze SW BP není **Archiv vizualizace** (F7) dostupný. Zapisování dat do archivu se povoluje v nastavovací obrazovce BP, záložka **Ostatní nastavení**. V **Nastavení Modbus modulu** je třeba vybrat požadované zařízení, se kterým má BP komunikovat a jehož data se mají archivovat. V případě měniče je nutno nastavit adresy.
- V **Archivu konfigurací** (F8) jsou jen změny provedené z SC

3.2.7. Uživatelská čidla

Deklarace uživatelských popisů čidel Čidlo1 až Čidlo15.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 52/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

K dispozici je 15 (u starší verze CPU desky SD jen 6) uživatelsky programovatelných čidel **Čidlo1** až **Čidlo15 (Čidlo6)** z nichž každé se může objevit maximálně 4x. Jde tedy o pomyslnou tabulku 60 (24) čidel. V editační tabulce (vyvoláno z menu APD.EXE, skupina **Nastavení**, položka **Uživatelská čidla**) lze nastavit 40 (20) různých variant (u verze programu SD 3.64 a nižší jen 10 variant) podle potřeby.

V první kolonce se nastavuje použité **Čidlo 1** až **Čidlo15**. V druhé a třetí se nastavuje rozsah meze, pro kterou je toto čidlo použito. Tímto lze zvýšit počet uživatelsky nadefinovaných čidel na více než 15 základních čidel. Pak se nastaví textový popis čidla, maximálně 9 znaků. Samozřejmě intervaly mezi a druhy čidel se nesmí překrývat, jinak je hlášena chyba. Také nesmí být zadány stejné názvy čidel.

Je možno nastavit i další uživatelské volby. Jsou to:

- „Visio“ - toto uživatelské čidlo není využito pro řízení stroje, ale je pouze zobrazováno na displeji SD a odesíláno pro vizualizaci do SC.
- "Deblok" - pro aktivaci debloku (nutnosti po sepnutí a vypnutí čidla před opětovným startem stroje stisknout tlač. Deblok) čidlem. Tato funkce je obdobná jako v režimu nastavení tlačítka Deblok v menu Volby vypnutí.
- "Povol" - pro zrušení POVOL (tj. pohotovostního režimu) při zastavení stroje způsobeném čidlem
- "Chod" - čidlo je v SD vyhodnocováno teprve poté, co SD obdrží informaci o sepnutí příslušného stykače ovládaného stroje. Vydávání varovného signálu a rozjezd stroje je možný i pokud je čidlo sepnuto. V klidovém stavu stroje a během vydávání varovného signálu čidlo není vyhodnocováno. Čidlo má vliv na zastavení stroje jen za chodu stroje.
- „V klidu VYP“ - Vyhodnocuje se pořad. V klidu musí být vypnuto a za chodu sepnuto. Jinak řečeno, stav čidla musí kopírovat stav chodu stroje. Při změně stavu chodu stroje se aplikuje zpožďující časová konstanta.
- „V klidu VYP excl.“ - Toto čidlo je programem vyhodnocováno jen v klidovém stavu stroje před započítáním vydávání varovného předrozjezdového signálu. Po započítání vydávání varovného předrozjezdového signálu a za jízdy stroje bude takto nastavené čidlo programem ignorováno a to i jeho poruchové stavy **Zkrat** a **Rozpojeno**.

Na konec definice lze zadat časovou konstantu v rozmezí 0 až 60 sec. Nulová konstanta se nemusí zadávat.

Data jsou uložena v souboru, APD_SETS.INI. Je také možné nejprve vytvořit textovou definici v INI souboru. Jednodušší je ovšem pracovat přímo v APD.EXE. Po spuštění editace uživatelsky popsaných čidel je možné ji ukončit buď tlačítkem **"Odeslat"** nebo **"OK"** nebo triviálně tlačítkem **"Zruš"**. Pokud provedeme nějaké změny, je jedno, které tlačítko je stlačeno, protože poté jsou data uložena a odeslána do všech SD. Pokud neprovedeme žádné změny, tak stiskem OK je editace ukončena bez nějaké akce, ale stiskem **"Odeslat"** se vše odešle do všech SD připojených k SC. Volbu **"Odeslat"** je nutno použít v případě, že do systému byla zapojena jedna nebo více SD, v jejichž paměti nejsou uložena Uživatelská čidla požadovaná uživatelem – např. SD nově dodaná od výrobcem. Bez tohoto odeslání (po němž proběhne uložení do paměti PEROM v SD) nebudou Uživatelská čidla na nově připojených SD pracovat správně.

Poznámka:

Pokud nastavím uživatelské čidlo např.: **"Čidlo1, 2-3, Splachovač"**, tak toto čidlo se bude objevovat v nabídkách a výpisech jako:

Čidlo1	2	Splachovač 1
Čidlo1	3	Splachovač 2

Překládá se nejenom jméno čidla, ale i jeho pořadí. Takto nadefinované čidlo se pak objevuje v nabídkách čidel v SD a Z.

Pokud chceme příslušné čidlo nadefinovat pro zpracování signálu frekvenčního vstupu SD, Z nebo PO, je nutno v kolonce Spec.režim zvolit jednu z voleb f1 – f5.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 53/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Pokud chceme příslušné čidlo nadefinovat pro zpracování signálu napětového vstupu SD, Z nebo PO, je nutno v kolonce Spec.režim zvolit jednu z voleb n1 – n5.

3.2.7.1. Podpora frekvenčních a napětových vstupů

Nastavení čidel [Napětová a frekvenční čidla]

Napětová čidla [Nastavení]

Pořadí	Použito	Min. napětí	Min. hodnota	Max. napětí	Max. hodnota	Krit. hodn. ->	Krit. hodn. <-	Násobitel	Jednotka
1.	NE	0,40 V	0	3,00 V	50	31	0	1	
2.	ANO	1,00 V	0	10,00 V	400	320	289	1	bar
3.	NE	0,00 V	0	0,00 V	0	0	0	1	
4.	NE	0,00 V	0	0,00 V	0	0	0	1	
5.	NE	0,00 V	0	0,00 V	0	0	0	1	

Frekvenční čidla [Nastavení]

Pořadí	Použito	Min. hodnota	Max. hodnota	Krit. hodn. ->	Krit. hodn. <-	Násobitel	Jednotka
1.	ANO	19	100	55	44	1	%
2.	ANO	0	60	45	38	1	°C
3.	ANO	0	100	30	20	1	%
4.	ANO	0	60	59	58	1	bar
5.	ANO	0	160	100	80	0,1	m

[Odeslat] [OK] [Zruš]

V záložce **Napětová a frekvenční čidla** se v řádcích 1. – 5. nastavuje konfigurace odpovídající čidlům označeným v předchozí záložce f1 – f5 nebo n1 – n5.

Ve sloupci **Použito** musí být použito příslušného frekvenčního nebo napětového čidla zatržením povoleno. Ve sloupci **Min. napětí** a **Min. hodnota** se nastavuje minimální napětí napětového vstupu a jemu odpovídající minimální hodnota příslušné veličiny. Hodnota minimálního napětí snižena o 0,15 V je hranicí pro vyhodnocení zkratu. Ve sloupci **Max. napětí** a **Max. hodnota** se nastavuje maximální napětí napětového vstupu a jemu odpovídající maximální hodnota příslušné veličiny. Hodnota maximálního napětí je hranicí pro vyhodnocení rozpojení čidla. Při nastavování hodnoty maximálního napětí je třeba zohlednit použitou napětovou referenci v Z. Ve starších Z je reference 1,2 V, v novějších je 2,5 V – viz [1.3.2.5 Editace Z, BP a PO \(ALT-B\)](#) str. 43. Pokud **dané** čidlo nebude zapojeno do Z, není třeba velikost reference brát v úvahu. **Krit. hodn.** nastavuje hranici veličiny pro vyhodnocení stavu sepnuto a vypnuto. Ve sloupci **Jednotka** se nastavuje název jednotky – max. 6 znaků.

Volba **Hodnoty ve větším měřítku** umožňuje použití v rozmezí hodnot 0-250 byte pro přenos, tedy zvýší přesnost zobrazené hodnoty až na 250 kroků. Parametr **Max. Hodnota** nemůže být vyšší než 1000. Vyšší hodnoty lze nastavit pomocí parametru **Násobitel**.

3.2.8. Změna adresy SD

Po aktivizaci se zde objeví tři adresy, které je možno modifikovat tak, aby se provedla požadovaná operace. Po potvrzení se už nespustí editace dat, ale data jsou ihned odeslána podle specifikace. Po změně adresy je nutno vytvořit nový Nodelist.

Je třeba zadat 3 adresy:

- Adresu SD, která bude použita pro vstupní data, tj. z níž budou data (konfigurační) načtena
- Novou adresu SD (tj. adresu, na níž bude níže vybraná SD po odeslání povelu přejmenována)
- Adresu SD (současná), do níž budou nová data spolu s novou adresou poslána

Kliknutím na pošli, dojde k odeslání.

Adresa – povolený rozsah pro SD je 101 – 4999. V jednom systému nesmí být dvě SD se stejnou adresou. Adresa 100 se nastavuje automaticky, pokud dojde k vymazání nebo poškození konfiguračních dat v paměti SD. Ve Zobrazení chodu strojů (F9) je číslo skupiny a pořadí SD s adresou 100 zobrazeno červeně a stav příslušné ikony neodpovídá aktuálnímu stavu SD.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 54/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Pomocí tohoto povelu lze rychle zkopírovat konfigurační data do SD. Např. do SD nově přidané do systému nebo do SD, která nahrazuje porouchanou SD na stejné pozici. Nebo jen vrátit nastavení parametrů do výchozího stavu po změně nastavení, která se ukázala jako problematická. Odpadá tak pracné nastavování parametrů ručně.

K tomu je potřeba mít zálohovaný soubor CONFIGS.DAT ze složky **Parametrické soubory** (zpravidla c:\winapd\param\), kde jsou uloženy všechny konfigurace.

Postup je následující:

- zavřeme programy APD_serv.exe a APD.EXE
- do složky **Parametrické soubory** (zpravidla c:\winapd\param\)) na PC, ke kterému je připojena příslušná SD, zkopírujeme zálohovaný soubor CONFIGS.DAT
- spustíme programy APD_serv.exe a APD.EXE
- po zadání povelu Změna adresy SD vybereme SD a klikneme levou myší na Archiv
- nastavíme všechny 3 adresy a klikneme na Pošli

Pokud jsou všechny adresy stejné, je možno zkopírovat konfigurační data do SD pomocí povelu Nastavení SD – Vybrání SD – Archiv – Změnit v nastavení nepodstatnou položku, např. nepoužívanou časovou konstantu (bez této změny nebudou data uložena) – OK.

3.3. Menu sousedů

Slouží k nastavování sousedů. Každá SD musí mít správně nastavené sousedy, jinak může dojít k výpadkům, nebo rozpadu komunikace mezi jednotlivými SD.

3.3.1. Povel Seznam sousedů (Alt-Z) - Zjištění aktuálního seznamu sousedů

Je to obyčejný dotaz, kterým se zjistí aktuální seznam sousedů zapsaný v paměti SD vybraného účastníka. Žádné testování neprobíhá.

3.3.2. Povel Test sousedů SD (Alt-T)

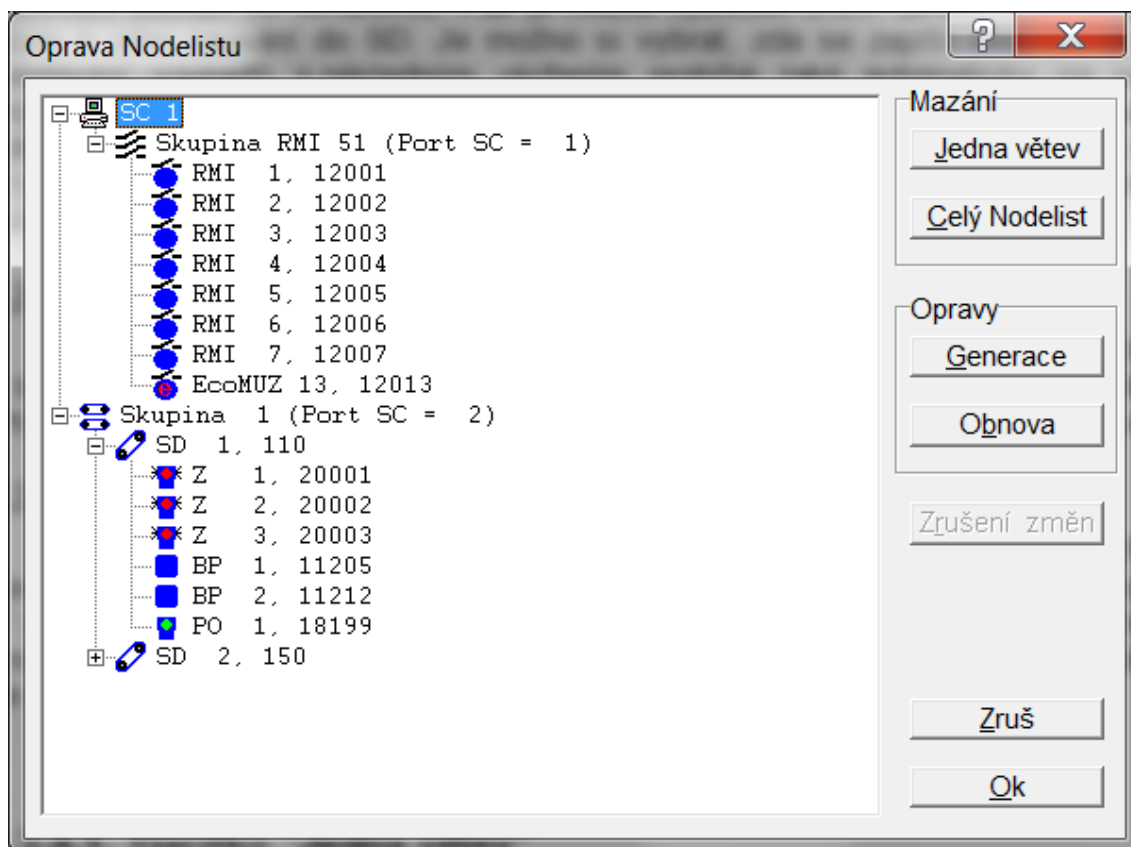
Tento povel je určen pouze pro SD. Provede otestování sousedů určené SD. Výsledek testování se zobrazí na obrazovce. Pak je možné výsledek zrušit (**Zruš**), nebo jej potvrdit (**Oba**) a tím dojde k jeho zapsání do SD. Pokud se nezobrazí okno s výsledky testu, pak je pravděpodobně problém s komunikací s danou SD. Pokud se nezobrazí okno s výsledky testu a SD reaguje na jiné povely (např. Seznam sousedů), pak je pravděpodobně komunikační linka po celou dobu testu trvale obsazena vysíláním některého ze sousedů SD nebo trvale zarušena. SD tak nemůže vyslat testovací dotazy. Testování sousedů s následným uložením probíhá také automaticky na pozadí probíhajícího programu (tj. bez vůle uživatele). Dotazem na **Seznam sousedů** zjistíme aktuální stav sousedů, a pokud odpovídá skutečnosti, povel **Obnova Nodelistu** je zařadíme do nabídky v PC. Tento postup je vhodný zejména tehdy, má-li SD více, než 5 sousedů, kdy **Test sousedů** nemusí všechny sousedy najít.

3.3.3. Povel Test sousedů SC - Otestuj sousedy SC

Tento povel otestuje sousedy tohoto SC. Výsledek je možno uložit (OK) nebo zrušit (Zruš). Objeví-li se ve výsledku testu SD s pořadím 255, znamená to, že se pořadí SD nepodařilo při testu zjistit. Problém bude ve směru komunikace z SC do SD (vodiče XMT+ a XMT- Interfejsu).

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 55/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

3.3.4. Povel Oprava Nodelistu - Vytvoření hierarchické struktury účastníků



Tento povel vytvoří soubor obsahující informace o celé síti zařízení systému APD. Před vykonáním povelu musí být správně nastaveny parametry SC a SD, a to zejména zapojení komunikačních portů. V levé části obrazovky je zobrazena struktura současného **Nodelistu**. Je možné jím libovolně procházet, v uzlech označených znaky "+" a "-" je možné podřízené struktury zabalovat a rozbalovat. Je možné použít také dvojstisk myši. Jednotlivé volby jsou popsány dále.

3.3.4.1. Tlačítko "Jedna větev"

Smaže konkrétní větev, která byla označena v Nodelistu – na levé straně obrazovky vybráním řádku s výpisem portu příslušné větve: „Port SC = ..“. Pokud je ukázáno na skupinu, tak je smazána úplně celá včetně skupin na ni navazujících! Pokud je ukázáno na SD, smažou se všechny větve připojené k této SD. Pokud se ukáže na Z nebo BP, smaže se jen toto zařízení. Pokud je ukázáno na SC, smaže se vše kromě SC. Zařízení, které bylo takto pozměněno, je ve jménu označeno hvězdičkou. Signalizuje se tím, že tento uzel byl změněn a mělo by se provést otestování ke zjištění skutečného stavu. Jinak to nemá vliv na vlastní činnost.

3.3.4.2. Tlačítko Celý Nodelist

Smaže se celý Nodelist.

3.3.4.3. Tlačítko Generace

Pokud jsou na nějaké větvi Nodelistu vypisována zařízení, která tam nejsou ve skutečnosti připojena, je třeba tuto větev před **Generací Nodelistu** smazat, aby se tak umožnilo vytvoření **Nodelistu** odpovídajícího skutečné situaci. Při generování **Nodelistu** jsou do zařízení připojených přímo na SC (SD,D1,D2) odesílány povely provádějící test sousedů. Z došlých odpovědí je potom tvořen Nodelist. Výsledky testů jsou potom odesílány do sousedních SD tak, aby v celé síti byli nastaveni všichni sousedi správně. Je důležité poznamenat, že jsou testovány jen ty větve, které jsou

označeny hvězdičkou (viz výše). Tak je možné zpracovávat selektivně jen smazané větve a nemusí se vždy generovat celý **Nodelist** znovu (vždy je ovšem také kontrolován seznam sousedů SC, takže SC i bez hvězdičky je prováděno).

Pokud při zpracování dojde k chybě komunikace, je poslední známé testované SD označeno hvězdičkou jako příznak nedokončeného testování a testuje se další větev. V dalším testu se pokračuje od tohoto rozpracovaného místa. Tento příznak se ukládá na disk, takže i po ukončení celého submenu **Oprava Nodelistu** je možné v generaci pokračovat. Po stisku tlačítka se objeví okno, ve kterém je vidět průběh vytváření Nodelistu. Je možné tento proces stiskem tlačítka **Zruš** kdykoliv zrušit. Už zjištěná data jsou akceptována a projeví se v zobrazení Nodelistu. Po dokončení testování tlačítko "Zruš" zhasne a rozsvítí se "OK".

3.3.4.4. Tlačítko Obnova

Stejně jako v předcházejícím bodě se tvoří **Nodelist**, ale jsou použity seznamy sousedů uložených v SD. Samotné testy sousedů tedy neprobíhají. Tento povel lze použít jen tehdy, pokud jsme si jisti, že ve všech SD jsou správně uloženi jejich sousedi. Výhodou povelu je jeho rychlejší vykonání oproti povelu **Generace**.

3.3.4.5. Tlačítko Zrušení změn

Tímto tlačítkem je možné obnovit původní Nodelist.

3.3.4.6. Tlačítka OK a Zruš

Při stisku **Zruš**, pokud byl Nodelist nějak změněn, je uživatel dotázán, zda chce opravdu končit. Pokud ano, je obnoven původní Nodelist a všechny změny jsou zrušeny.

3.3.5. Výmaz sousedů SD (Alt-M)

Pokud jsou v paměti SD zapsáni jiní sousedi, než skuteční (např. sousedi z dřívějšího zapojení SD), způsobí to zpravidla výpadky komunikace, popř. úplný rozpad komunikace v systému. Proto je nutné vždy při změně konfigurace systému zkontrolovat povel **Alt-Z - Zjištění akt. seznamu sousedů**, zda sousedi uložení v paměti SD jsou skuteční sousedi SD. Pokud nejsou, je třeba je povel **Alt-M** vymazat, povel **Alt-T** otestovat sousedy a uložit (nebo asi 5 minut počkat, než se sousedi zapíší do paměti sami) a pak povel **Obnova Nodelistu** vytvořit hierarchickou strukturu účastníků. Přes SD s vymazanými sousedy není možno komunikovat, proto je vhodné mazat sousedy nejdříve od poslední SD.

3.3.6. Navázání komunikace mezi SC a SD, SC a Softstartem, SC a RMI

Pro navázání komunikace mezi SC a nově připojenou SD je nutno nejprve provést povel **Test sousedů SC**. Tímto povelu musí být nalezeny všechny SD bezprostředně připojeny na SC. Odpovídá – li výsledek povelu skutečnosti, klikneme na **OK**, čímž nalezené sousedy uložíme do paměti. Z takto uložených údajů se bude vycházet při vytváření **Nodelistu**. Není-li některá SD nalezena, mohou být příčiny následující:

- SD není připojena na napájecí napětí
- SD není nastavena na **FULL DUPLEX** - jako SD sousedící s SC (blíže popsáno v NO 55117-05)
- na PORT 1 SD není vyvedeno 12 V pro napájení Telefonního převodníku TP1 P2
- chyba v zapojení datových vodičů

Datovou komunikaci ve směru do SC lze prověřit pomocí kontroly přijímaných telegramů v kolonce **Rec: Good** okénka **Status** programu **Apd_server** (viz [1.2 Komunikační server – program APD_SERV.EXE](#) na str. 14) příslušného portu SC. Toto číslo se musí zvyšovat minimálně

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 57/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

o 1 za minutu v případě SD, minimálně o 1 za sekundu v případě Softstartu a RMI. V případě SD je nutným předpokladem nastavení volby **Připojen k SC** na příslušné SD.

Datovou komunikaci ve směru od SC do SD lze prověřit pomocí kontroly přijímaných telegramů na displeji SD. Displej SD však musí být přepnut do **Servisního módu** stisknutím tlačítka šipka vlevo 3x po sobě. V **Servisním módu** displeje SD ukazuje první číslo vlevo na horním řádku počet přijatých zpráv. Toto číslo se musí po povelu **Test sousedů SC** zadaném z SC zvětšit aspoň o 1. Pro správnost tohoto testu je nutno mít vytažený kabelový úsek z PORTu 2 testované SD, aby se do počtu přijatých zpráv nemohly započítávat zprávy došlé na PORT 2 SD.

Jsou-li povel **Test sousedů SC** nalezeny všechny SD připojené k SC, po jejich uložení kliknutím na **OK** je možno pokračovat povel **Oprava Nodelistu** ve vytváření aktuálního **Nodelistu**.

V nabídce **Oprava Nodelistu** je nutno nejdříve smazat opravovanou skupinu (pokud tam již je) jejím vybráním a povel **Jedna větev** v nabídce **Mazání**. Poté se povel **Generace** v nabídce **Opravy** vytvoří aktuální **Nodelist**.

Poněkud odlišně oproti SD probíhá navázání komunikace pro Softstart a RMI přímo připojené na Port SC. Testování sousedů SC se pro účely vytvoření **Nodelistu** neprovádí. Je nutno provést jen **Generaci Nodelistu** – vždy po případném smazání neaktuální větve nebo celého **Nodelistu**. Při vykonávání povelu SC vysílá dotazy v nastaveném rozsahu adres. Rozsah adres se nastavuje v programu APDCFG_P.EXE. Pokud SC nedostane odpověď, vypíše se: „Nenalezeno zařízení ...“. Pokud SC dostane odpověď, vypíše se: „Přidáno zařízení ...“.

3.4. Menu Kontrola

Slouží k načítání stavu čidel vybrané SD anebo ke kontrole provozu a kontrole činnosti komunikačních programů. Pro správnou funkci povelů zpracovávajících archivní informace (F6, F7 apod.) je nutno mít zatrženu volbu **Připojen k SC v Základním nastavení**.

3.4.1. Povel Stav zařízení (F4)

Je možno si vybrat zařízení (SD, Z, PO, BP, D1, D2 ...), jehož stav (kontrolní napětí a napětí a stavy fyzicky připojených čidel) bude periodicky načítán. Pokud během načítání dojde k zastavení, musí se provádění povelu zrušit a zadat znovu. Je možno si vybrat i více zařízení – otevřít více oken, úměrně tomu se však prodlouží perioda načítání. Není vhodné mít toto okno trvale otevřené, protože zatěžuje komunikační linku.

Ke správné činnosti je potřeba mít přítomen v podsložce **PARAMETRICKÉ SOUBORY** (viz [1.1.1.](#) str. 3) soubor ***.CSW** obsahující definici obrazovky.

Povel Stav zařízení lze též spustit čtvrtou ikonou zleva (znázorňující oko).

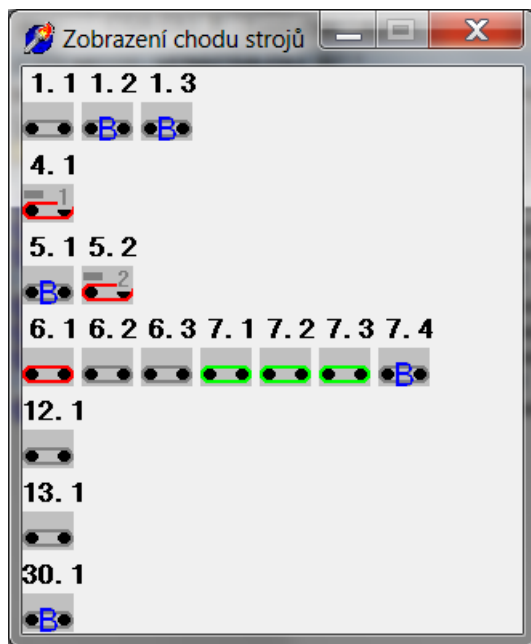
Načítání stavu SD 101 (S1, P1)									
Teplota	1	BLK	11,05 V	0,01 mA	---	°C	Napětí baterie	9,70	V
Teplota	2	BLK	11,05 V	0,01 mA	---	°C	Napětí SKR1+	8,25	V
Teplota	3	BLK	11,00 V	0,01 mA	---	°C	Napětí SKR1-	3,40	V
Teplota	4	BLK	11,05 V	0,01 mA	---	°C	Napětí rel, NAK	5,25	V
Teplota	5	BLK	11,00 V	0,01 mA	---	°C	Napětí Zes 19k	10,90	V
ZH stykače	1	BLK	11,05 V				Stav předch.SKR	O.K.	
ZH stykače	2	BLK	11,00 V				Stav předch.12V	O.K.	
fRychlost	1	BLK	9,25 V	0,0 Hz	0,0 m/s		Nap. napětí VDD	11,15	V
fRychlost	2	BLK	9,20 V	0,0 Hz	0,0 m/s				
fRychlost	3	BLK	9,20 V	0,0 Hz	0,0 m/s		Zkrápěcí ventil	Vypnut	
fRychlost	4	BLK	9,20 V	0,0 Hz	0,0 m/s				
Vyboč.pásu	1	BLK	11,05 V				ST1 ST2		
Vyboč.pásu	2	BLK	11,00 V				Stykače	NE	NE
Vyboč.pásu	3	BLK	11,05 V						
Vyboč.pásu	4	BLK	11,05 V				Out0	NE	Zkr.ventil
Přesyp	2	BLK	11,00 V				Out1	NE	
Brzda	3	BLK	11,05 V				Out3	NE	
Brzda	4	BLK	11,05 V				Out5	NE	
nVentil	1	BLK	0,05 V	0			Out13	NE	
nVentil	2	BLK	0,00 V	0			Hovor	Ne	
Hornina	1	BLK	11,00 V						
Přesyp	1	BLK	11,05 V						
Brzda	1	BLK	11,00 V						
Brzda	2	BLK	11,05 V						
Zpráva 11									

3.4.2. Lokální a importovaná čidla (Shift F4)

Je možno si vybrat SD a podobně jako v předchozím bodě načítat její stav s tím, že jsou načítána čidla logicky náležící SD (na rozdíl od předchozího bodu), tj. i importovaná.

3.4.3. Čidla Zesilovačů SD (Ctrl F4)

Je možno si vybrat SD a načítat stav čidel Zesilovačů připojených do obvodu Portu 2 SD.

3.4.4. Zobrazení chodu strojů - (F9)

V okýnku „**Zobrazení chodu strojů**“ („malá vizualizace“ - F9) jsou pomocí ikon graficky zobrazeny jednotlivé stroje a jejich stav. Barvy mají následující význam:

Šedá – stroj stojí

Zelená – stroj jede

Červená – stroj nelze z nějakého důvodu rozjet – např. blokování nebo vybavení čidla apod.

Písmeno B přes ikonu dopravníku – zablokováno.

Čtvereček nad ikonou dopravníku znamená drtič.

Vodorovná čárka vpravo nad ikonou dopravníku symbolizuje článkový dopravník v módu „Pásový a článkový“.

Pluh je zobrazen nad stěnovým (podobně jako je drtič nad sběrným) ve tvaru:

> pro jízdu vpravo pomalu (nebo pro jízdu vpravo s 1-rychlostním motorem)

>> pro jízdu vpravo rychle

< pro jízdu vlevo pomalu (nebo pro jízdu vlevo s 1-rychlostním motorem)

<< pro jízdu vlevo rychle

<> pluh stojí

Pro zobrazení libovolné pumpy je ikona dopravníku nahrazena symbolem klasické ruční pumpy.

Tři obdélníčky symbolizují chod jednotlivých pump.

Při ztrátě komunikace s příslušnou SD (více než 80 s nedorazil do SC telegram s daty dané SD) je zobrazena červeně její skupina a pořadí.

Rovněž při ztrátě spojení s APD serverem všechny cifry Skupiny a Pořadí zčervenají tak, jako při ztrátě spojení mezi SD a APD serverem.

Číslo skupiny a pořadí SD s adresou 100 je zobrazeno červeně a stav příslušné ikony neodpovídá aktuálnímu stavu SD. Adresa 100 se nastavuje automaticky, pokud dojde k vymazání nebo poškození konfiguračních dat v paměti SD.

Zobrazení chodu strojů lze též spustit druhou ikonou zleva.

3.4.5. Povel Činnost dopravníku (F6)

Výběr parametrů pro výběr archivního souboru

Vstupní archivní soubor ze dne
19. květen 2015; soubor existuje

po	út	st	čt	pá	so	ne
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Skupina: VŠE

Pořadí: VŠE

Interval: Celý den

Ok Zruš

Zobrazuje v textové podobě zprávy o stavu vybrané (nebo vybraných) SD. Zprávy jsou získávány zpracováním dat uložených do archivních souborů. Jsou vypisovány pouze ty položky, ve kterých došlo k nějaké změně. Je vypisován čas, o který dopravník nebo stroj šlo a co se s ním stalo (rozjezd, zastavení, porucha, důvod zastavení a ukončení hlášení). Význam vypisovaných „**stavových hlášení**“ a „**poruchových hlášení**“ je blíže popsán v kapitole **Řídící program SD**.

Výpis každého dne začíná hlášením o způsobu posledního resetu SD. Možnosti jsou:

Reset = Hardware, proveden – reset proveden hardwarově, tj. vypnutím nebo poklesem napájecího napětí.

Reset = Watch Dog, proveden - reset proveden softwarově vnitřní SW diagnostikou

Reset = Watch Dog z SC, proveden - reset proveden softwarově dálkovým povelům z SC

Reset = Oscillator Watch Dog, proveden - reset proveden hardwarovou interní diagnostikou mikroprocesoru, která kontroluje chod krystalového oscilátoru mikroprocesoru. Pokud by se toto hlášení objevovalo opakovaně, je nutno vyměnit procesorovou desku SD.

Povel **Činnost dopravníku** lze též spustit první ikonou zleva.

3.4.6. Výkon směny (Shift F6)

Statistický přehled chodu strojů a důvodů zastavení v průběhu vybrané směny.

3.4.7. Povel Archiv vizualizace (F7)

Telegramy od SD a Z s čidly přicházejí nejméně každých 60 s. Telegramy od BP a Z bez čidel přicházejí nejméně každých 120 s. Telegramy Softstartu připojeného přímo na SC přicházejí nejméně každých 10 s. Pokud je při prohlížení rozdíl v časových údajích větší, došlo v té době ke ztrátě komunikace SC s prohlíženým zařízením. Pokud dojde ke změně stavu podstatné pro odeslání, je telegram odeslán dříve, než uplyne výše zmíněná perioda. Všechna došlá hlášení o činnosti strojů do SC jsou archivována. Zobrazení je provedeno formou tabulek odpovídajících času došlého telegramu. Povel F7 je možno si je zpětně prohlédnout. Po vyvolání tohoto povelu se specifikují parametry, podle kterých se vyhledávají archivní záznamy.

Archiv vizualizace

Datum a čas

19. květen 2015;soubor existuje

po	út	st	čt	pá	so	ne
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

11:14

Zařízení

☒ SD ☐ MI

☐ Pluh ☐ EcoMUZ

☐ Z ☐ PSC2

☐ BP ☐ ExtSD

☐ Sf ☐ Pumpy

☐ RMI ☐ Mupasz

☐ PO ☐ EP

☐ K ☐ EZ

☐ RE

Určení zařízení

Skupina

1

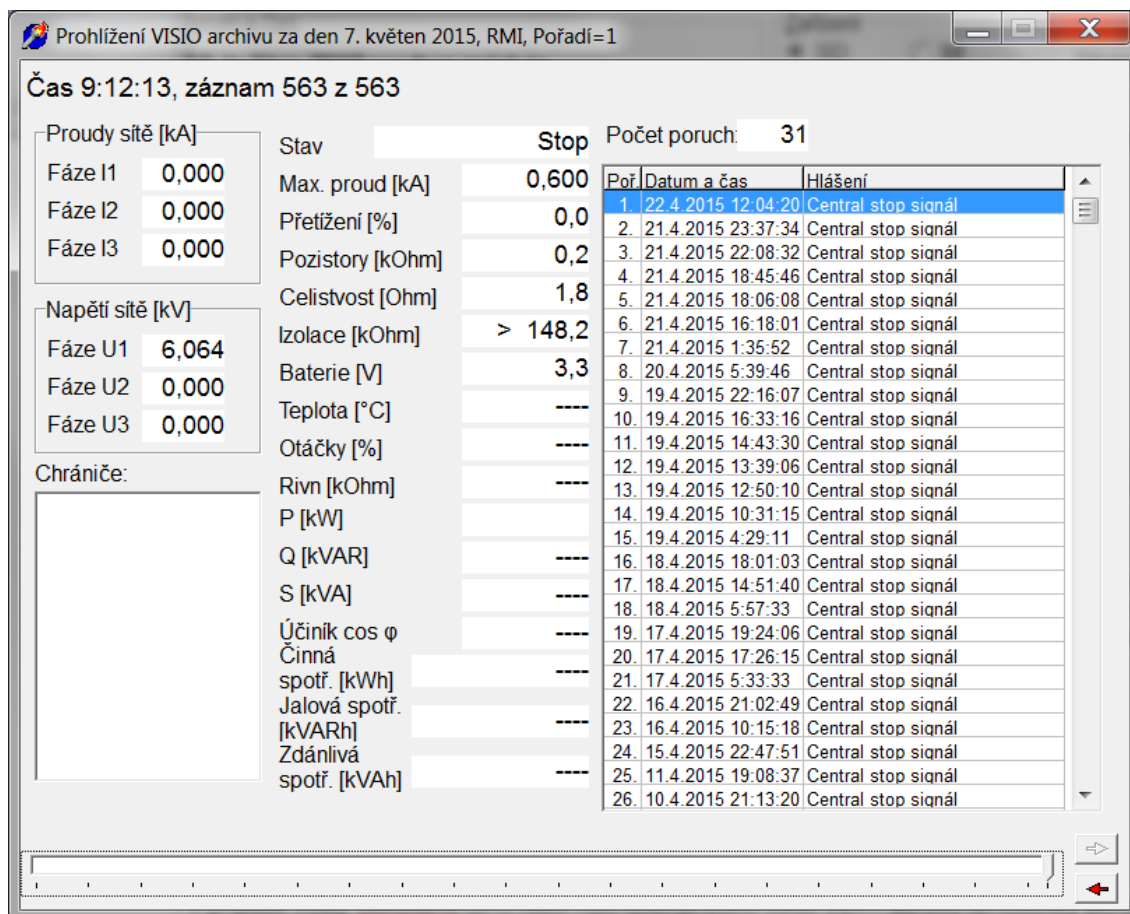
Dopravník

1

Export OK Zruš

Zadáva se:

- datum, určuje prohlížený den. Je možno je zadat měsíc, den a rok. Existuje-li archivní soubor z vybraného dne, vypíše se nad kalendářem vedle data text „soubor existuje“. Pokud archivní soubor z vybraného dne neexistuje, žádný text se vedle data nevypíše a žádné archivní údaje z vybraného dne není možno prohlížet.
- čas, určuje okamžik, od kdy se začíná prohlížet
- skupina, pro specifikování prohlíženého dopravníku
- pořadí, pro specifikování prohlíženého dopravníku
- v případě volby Zesilovače nebo Blokovacího převodníku je třeba zadat jejich pořadí
- v případě volby Softstartu (D1) nebo RMI (D2) je třeba zadat jejich adresu do kolonky pořadí



Pokud je zvolen takový požadavek, pro který nebyla nalezena požadovaná data (i když příslušný archivní soubor existuje), je zobrazena varovná hláška. Je možno se pohybovat dopředu nebo dozadu. Pokud už nejsou v daném směru pohybu žádná data, tak je příslušná volba pro směr pohybu neaktivní. Ke správné činnosti je potřeba mít přítomen v podsložce **PARAMETRICKÉ SOUBORY** (viz [1.1.1](#) na str. [3](#)) příslušný soubor *_VISIO.CSW obsahující definici obrazovky.

Při práci z jiného, než lokálního PC, (tj. prostřednictvím Intranetu nebo Internetu), kdy je nastaven vzdálený server (viz [1.3.1.6.1](#) na str. [17](#)) je možno se pomocí šipek dostat nejvýše na 20 záznamů před zvoleným časem nebo až na 40 záznamů po zvoleném čase. Pro načtení záznamu mimo tento rozsah je nutno zadat jiný vhodně zvolený čas. Je možno otevřít více oken a prohlížet archivy více zařízení, nebo jednoho zařízení v různých časech.

Volbu **Export** je možno použít pro uložení archivních dat RMI do souboru formátu CSV čitelného tabulkovými prohlížeči, např. programem Excel. Po vybrání **Zařízení RMI** a stisku volby **Export** se do nově otevřeného okna načtou archivní data všech RMI v systému za zvolený den. Tato data je možno uložit do souboru pomocí ikony **uložit do souboru** (nahore vlevo v nově otevřeném okně). Po kliknutí na ikonu je nutno nastavit **Uložit jako typ *.CSV**.

3.4.8. Povel Archiv konfigurací (F8)

Archiv konfigurací

Datum a čas

7. květen 2015; soubor existuje

po	út	st	čt	pá	so	ne
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

11:14

Zařízení

- ☐ SD
- ☐ Pluh
- ☐ Z
- ☐ BP
- ☐ Sf
- ☒ RMI
- ☐ PO
- ☐ K
- ☐ RE
- ☐ MI
- ☐ EcoMUZ
- ☐ PSC2
- ☐ FC INU
- ☐ FCAFE
- ☐ FC Zener
- ☐ ExtSD
- ☐ Pumpy
- ☐ Mupas
- ☐ EP
- ☐ EZ

Určení zařízení

Pořadí

1

☐ Všechna zařízení a konfigur. záznamy

OK Zruš

Změny nastavení konfigurace (tj. parametrů) parametrizovatelných zařízení systému APD jsou archivovány do souboru a je možno si je zpětně prohlédnout. Po vyvolání tohoto povelu se specifikují parametry, podle kterých se vyhledávají archivní záznamy – zařízení, datum, čas. Zobrazení je provedeno formou tabulek odpovídajících času změny konfigurace. Je vypsáno kdo, kdy, odkud jaké parametry změnil. Změněné parametry jsou označeny červeně. Je-li změněno nastavení přímo ze Softstartu (D1) nebo RMI (D2), není upřesněn autor změny. To platí jen pro přímé připojení Softstartu nebo RMI k SC. Je-li Softstart nebo RMI připojen k SC přes BP, nejsou změny nastavení provedené přímo ze Softstartu nebo RMI v archivu na SC obsaženy. Funkce povelu je obdobná jako u předchozího povelu (F7).

3.4.9. Povel Ostatní kontroly**3.4.9.1. Kontrola napětí po resetu**

Archivuje napětí před Watch – dog resetem SD. Je tak možno doložit případný pokles napájecího napětí vedoucí k pádu programu a následnému Watch – dog resetu SD.

3.4.9.2. Kontrola protipožárního hlášení

Archivuje vybavení teplotních čidel.

3.4.9.3. Kontrola komunikace SD

Jedná se o statistiku vyslaných a přijatých telegramů na obou Portech SD. Je vytvářena po každé hodině provozu. Obsahuje položky Přijato, Přijato po opakování, Přijato kvitancí. Dále pak v levé části vypisuje položky Odesláno, Odesláno opakovaně, Odesláno kvitancí.

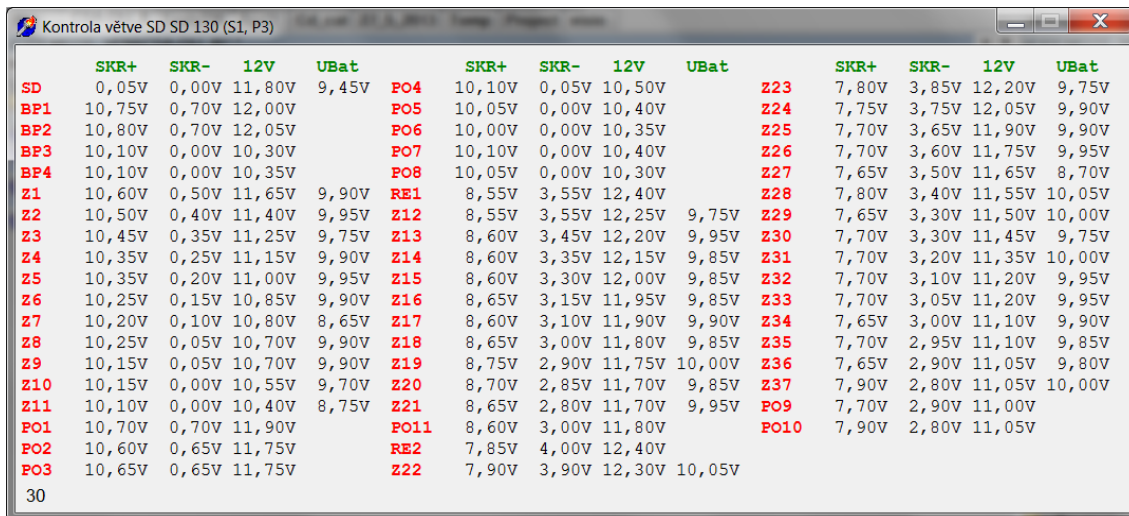
3.4.10. Seznam uživatelů

Vypisuje uživatele přihlášené svým heslem do programu APD.EXE.

3.4.11. Komunikační log

Vypisuje průběh komunikace mezi APD.EXE a APD_SERV.EXE. Je vypsán čas, vykonaný povel a jeho průběh. Je-li okno komunikačního logu otevřeno, pracuje on-line, tj. jakýkoli nový výpis se objeví v již otevřeném okně a není nutno okno znovu otevírat.

3.4.12. Kontrola větve SD



	SKR+	SKR-	12V	UBat		SKR+	SKR-	12V	UBat		SKR+	SKR-	12V	UBat
SD	0,05V	0,00V	11,80V	9,45V	PO4	10,10V	0,05V	10,50V		Z23	7,80V	3,85V	12,20V	9,75V
BP1	10,75V	0,70V	12,00V		PO5	10,05V	0,00V	10,40V		Z24	7,75V	3,75V	12,05V	9,90V
BP2	10,80V	0,70V	12,05V		PO6	10,00V	0,00V	10,35V		Z25	7,70V	3,65V	11,90V	9,90V
BP3	10,10V	0,00V	10,30V		PO7	10,10V	0,00V	10,40V		Z26	7,70V	3,60V	11,75V	9,95V
BP4	10,10V	0,00V	10,35V		PO8	10,05V	0,00V	10,30V		Z27	7,65V	3,50V	11,65V	8,70V
Z1	10,60V	0,50V	11,65V	9,90V	RE1	8,55V	3,55V	12,40V		Z28	7,80V	3,40V	11,55V	10,05V
Z2	10,50V	0,40V	11,40V	9,95V	Z12	8,55V	3,55V	12,25V	9,75V	Z29	7,65V	3,30V	11,50V	10,00V
Z3	10,45V	0,35V	11,25V	9,75V	Z13	8,60V	3,45V	12,20V	9,95V	Z30	7,70V	3,30V	11,45V	9,75V
Z4	10,35V	0,25V	11,15V	9,90V	Z14	8,60V	3,35V	12,15V	9,85V	Z31	7,70V	3,20V	11,35V	10,00V
Z5	10,35V	0,20V	11,00V	9,95V	Z15	8,60V	3,30V	12,00V	9,85V	Z32	7,70V	3,10V	11,20V	9,95V
Z6	10,25V	0,15V	10,85V	9,90V	Z16	8,65V	3,15V	11,95V	9,85V	Z33	7,70V	3,05V	11,20V	9,95V
Z7	10,20V	0,10V	10,80V	8,65V	Z17	8,60V	3,10V	11,90V	9,90V	Z34	7,65V	3,00V	11,10V	9,90V
Z8	10,25V	0,05V	10,70V	9,90V	Z18	8,65V	3,00V	11,80V	9,85V	Z35	7,70V	2,95V	11,10V	9,85V
Z9	10,15V	0,05V	10,70V	9,90V	Z19	8,75V	2,90V	11,75V	10,00V	Z36	7,65V	2,90V	11,05V	9,80V
Z10	10,15V	0,00V	10,55V	9,70V	Z20	8,70V	2,85V	11,70V	9,85V	Z37	7,90V	2,80V	11,05V	10,00V
Z11	10,10V	0,00V	10,40V	8,75V	Z21	8,65V	2,80V	11,70V	9,95V	PO9	7,70V	2,90V	11,00V	
PO1	10,70V	0,70V	11,90V		PO11	8,60V	3,00V	11,80V		PO10	7,90V	2,80V	11,05V	
PO2	10,60V	0,65V	11,75V		RE2	7,85V	4,00V	12,40V						
PO3	10,65V	0,65V	11,75V		Z22	7,90V	3,90V	12,30V	10,05V					

Pro správnou funkci tohoto povelu je nutno mít spuštěný APD_SERV.EXE verze 1.10.8.128 a vyšší a APD.EXE verze 1.23.6.205 a vyšší. Po volbě SD se otevře okno, ve kterém se objeví tabulka příslušné SD a všech komunikujících BP a Z. Nahoře je SD, pak jsou BP a na nižších řádcích jsou seřazeny Z podle pořadí. Nekomunikující zařízení (tj. ta, která neposlala za posledních 180 s telegram do SC) nebudou v tabulce figurovat. Pro každé komunikující zařízení bude v příslušném sloupci zobrazena hodnota **SKR+**, **SKR-**, **12 V** a **UBat** (zleva doprava). Pro tabulku jsou použita data došlá do PC se spuštěným APD_SERV.EXE, tj. probíhá cyklický proces „dotaz – odpověď“ jen mezi APD.EXE a APD_SERV.EXE a ne přímo s každým zařízením (tj. s SD, BP a Z). Důsledkem toho je, že změny napětí < 500 mV se do tabulky mohou promítnout až se zpožděním. V případě nutnosti zobrazení přesnější aktuální hodnoty napětí je nutno použít povel **Stav zařízení (F4)**, kde probíhá cyklický proces „dotaz – odpověď“ vždy s příslušným zařízením.

3.5. Menu vývoj

Slouží k dálkovému simulování různých provozních stavů a k dálkovému zavádění programu do paměti v SD a Z.

3.5.1. Povel DEBUG (Alt-D) - Editace napětí v SD

Tento povel umožňuje provádět simulaci vstupních napětí SD. Podle toho je pak možné sledovat reakce SD. Povel je funkční pouze tehdy, pokud je CFG6 na SD v poloze ON. Volba DEFAULT slouží k rychlému nastavení takových napětí, pro které se SD může rozjet.

3.5.2. Povel Reset

Provede dálkový reset požadované SD nebo Z.

3.5.3. Nastavení paměti

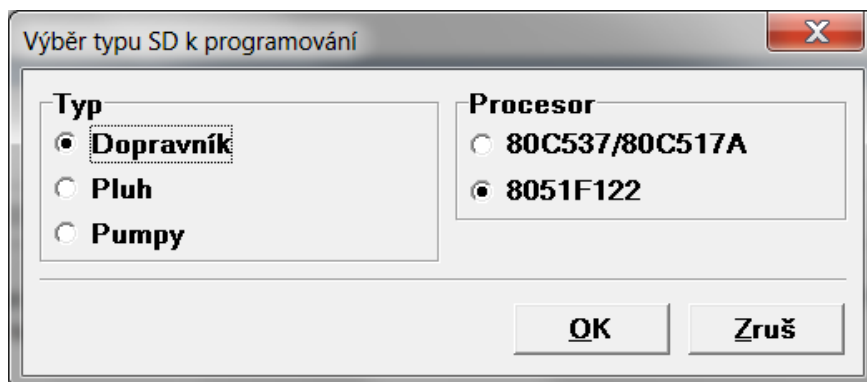
Povelem je možno nastavit 2. stránku paměti SD nebo Z jako aktivní. Není-li 2. stránka paměti nastavena jako aktivní, je použita automaticky 1. stránka. Je-li 2. stránka paměti nastavena jako aktivní, je použita stránka s vyšší verzí. Změna nastavení má vliv na použití stránky po následujícím resetu. Teprve po resetu se program z nové aktivní stránky zavede do operační paměti SD (u Z je program spuštěn z nové aktivní stránky).

3.5.4. Kopírování stránek paměti SD

Tímto повеlem je možno kopírovat program ze stránky 2 do stránky 1 SD a naopak. Pro trvalý provoz je vhodnější mít v obou stránkách paměti stejný program pro případ poškození jedné ze stránek.

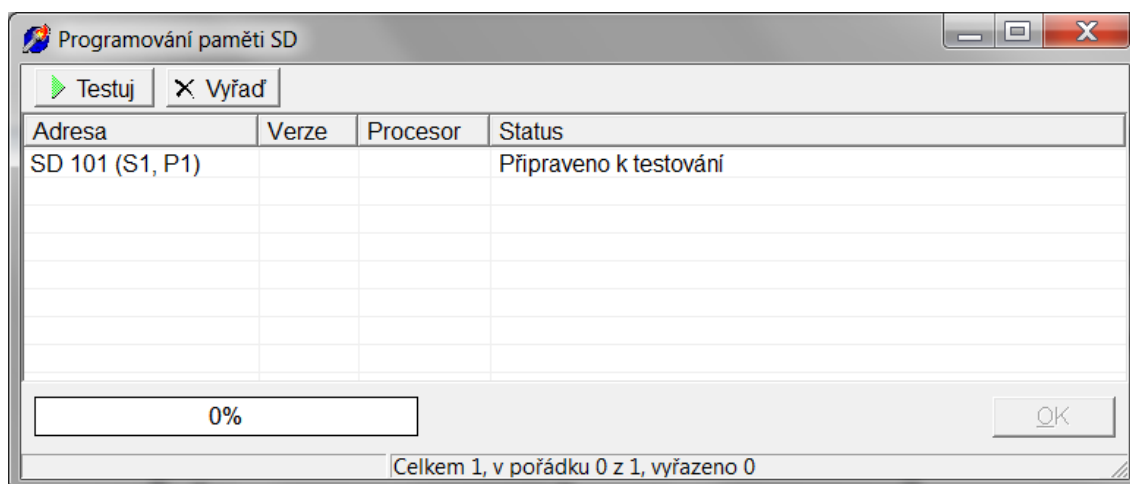
3.5.5. Programování paměti

Tento povel umožňuje dálkové zavádění programu do paměti v SD, Z a PO. Po zvolení tohoto povelu si můžeme vybrat konkrétní SD (Z, PO) nebo všechny SD (Z, PO) a soubor obsahující program. Soubor má název DPBXXX.BIN pro SD s procesorem 80C517A, DPBXXXLLXX.CBI pro SD s procesorem 8051C122, PLGXXXLLXX.CBI pro pluhovou verzi SD s procesorem 8051C122, KEYXXX. KEY pro Z, POXXXBXX.cbi pro PO, K_XXXBXX.cbi pro K. XXX je číslo verze programu a LL je zkratka pro jazykovou verzi. Paměť v SD, PO, K i Z má 2 stránky. Stránku 1 a stránku 2. Nový program je zaveden vždy do stránky 2. Soubory s příponou CBI a KEY jsou upravené a nelze je přímo napájit do použitého procesoru standardním programátorem.

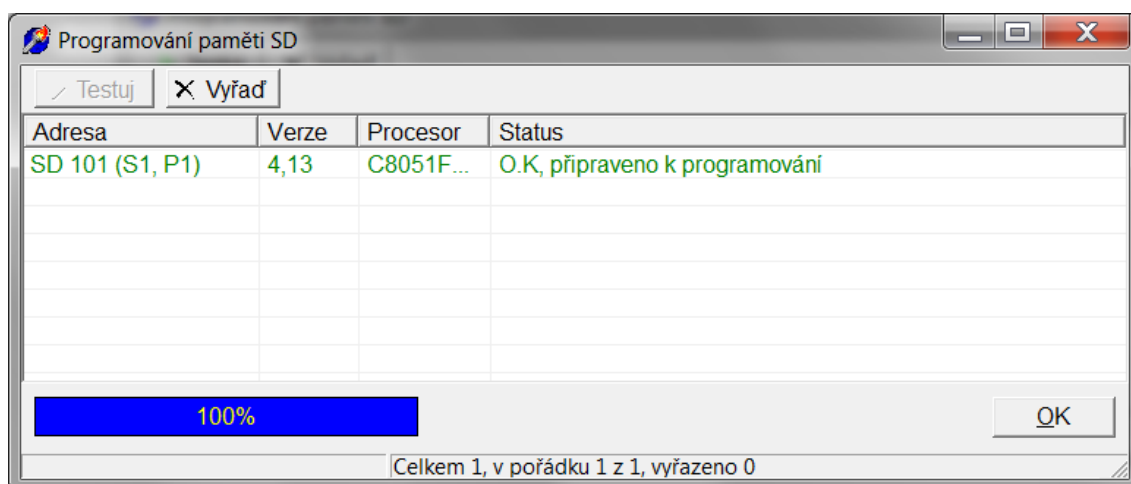


Programování Zesilovačů je poněkud odlišné od programování SD. Dálkově programovat lze jen Zesilovače s verzí programu 2.50T a vyšší.

Protože však mohou být v systému použity i Z s nižší verzí, než je 2.50T, je zde testovací algoritmus, který otestuje všechny Zesilovače, které byly vybrány k programování. Obdobný testovací algoritmus je i pro SD.



Tlačítkem **Testuj** se začne testovat. Před testováním je možné některé Z vyřadit tlačítkem **Vyřad'**. Pokud Zesilovač vyhovuje verzí programu, ale běží ve 2. stránce, je nutno zaškrtnutím volby **Uvolni 2. stránku** zrušit aktivitu 2. stránky a provést reset (obojí je provedeno zaškrtnutím volby) a pak ještě jednou otestovat. Po skončení testování jsou zelenou barvou jsou označeny Z připravené k programování, červenou Z, které není možno programovat.



Kliknutím na O.K. a začne vlastní programování.

3.6. Menu Informace

Umožňuje načtení informací o aktuálním stavu systému. Obsah stránky je obcerstvován s periodou 3 sec.

Důležité: Těchto informačních stránek je možné mít více najednou. Takže mohou mít najednou třeba **Stav SD** spolu se **Seznam poruch SD**. Obě pracují dohromady a neovlivňují se.

3.6.1. Stav SD

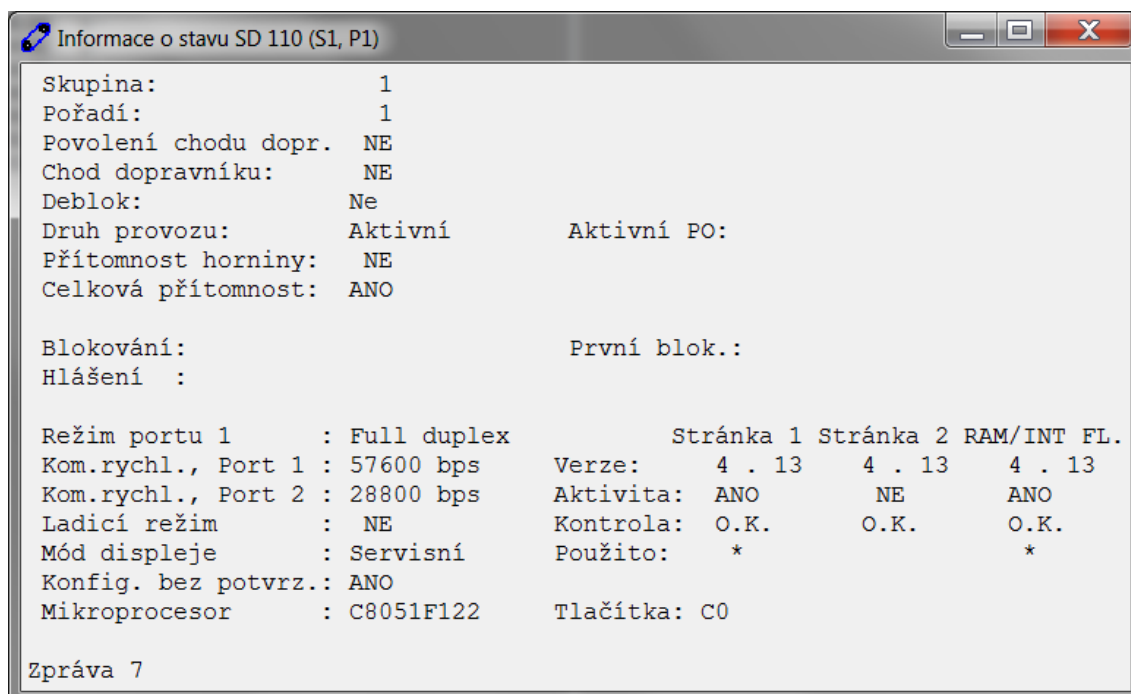
Načítá stav vybrané SD.

Kolanka **Povolení chodu dopravníku** dává informaci o tom, zda je stroj v pohotovostním stavu. To znamená, že byl vydán povel k rozjezdu (lokálně z vlastní SD, dálkově z jiné SD nebo z SC). Vydání povelu k rozjezdu samo o sobě nemusí vést k rozjezdu stroje. Pokud rozjezdu stroje brání nějaká příčina, která neruší povolení k rozjezdu a nepodléhá deblokaci, zůstává stroj v pohotovostním stavu a rozjíždí se až po odeznění této příčiny. Pohotovostní stav nastává v automatickém režimu a jen ve výjimečných (v tomto manuálu blíže specifikovaných) případech i v ručním režimu.

Kolanka **Deblok** znamená, že nastal stav vyžadující deblokaci tlačítkem **Deblok** na SD.

Kolanka **Zes** znamená číslo Zesilovače, na kterém bylo prvotně zablokováno – tj. jeho zablokování došlo k rozpojení bezpečnostního obvodu (SKR). Číslo Zesilovače se v kolonce **Zes** neobjeví, pokud dojde k zablokování při již rozpojeném bezpečnostního obvodu – tj. je již zablokováno na jiném místě v obvodu téhož stroje. Podmínky pro rozhodnutí o prvotním zablokování Zesilovačem jsou následovné:

- 1) Není zablokováno **Chyba HW blokování** ve **Vyřazení kontrol**.
- 2) Došlo k výpadku SKR na SD – tj. rozdíl napětí SKR+ a SKR- je < 2 V.
- 3) Od začátku blokování – tj. výpadku SKR - se čeká max. 3 s na příchod informace od původce blokování.
- 4) Pokud je prvotní původce Z, tak se zapíše do archivu a je i v informacích Alt-I.



Kolona **Tlačítka** vyjadřuje stav tlačítek SD. První hexadecimální číslice (horní polovina byte) vyjadřuje stav rozpínacích tlačítek. Druhá hexadecimální číslice (dolní polovina byte) vyjadřuje pořadové číslo stisknutého tlačítka. Význam hexadecimálních čísel je následující:

Význam druhé číslice

Hodnota-Hex	Význam	Typ
0	Nic nezmáčkuto, nebo zmáčkuto více spínacích tlačítek (s výjimkou obou šipek) současně	
1	Tlačítko START (pásový, drtič, stěnový)	Spínací
2	Tlačítko STOP (pásový, drtič, stěnový)	Rozpínací
3	Tlačítko Deblok	Spínací
4	Tlačítko Centrála	Spínací
5	Obě šipky	Spínací
6	Tlačítko šipka >	Spínací
7	Tlačítko šipka <	Spínací
8	Tlačítko Enter	Spínací
9	Tlačítko Rezerva (Rezerva 1 u drtiče)	Spínací

Rozšířený význam druhé číslice u SD2 P1

Hodnota-Hex	Význam	Typ
0	Nic nezmáčkuto, nebo zmáčkuto více spínacích tlačítek (s výjimkou šipka > a Enter) současně	
1	Tlačítko START Stěnový	Spínací
2	Tlačítko STOP Stěnový	Rozpínací
3	Tlačítko Deblok nebo Rezerva 3	Spínací
5	Současný stisk šipka > a Enter	Spínací
6	Tlačítko šipka >	Spínací
7	Tlačítko šipka <	Spínací
8	Tlačítko Enter	Spínací
9	Tlačítko Rezerva	Spínací
A	Rezerva 2	Spínací
B	Pluh >	Spínací
C	Pluh >>	Spínací
D	Pluh <	Spínací
E	Pluh << (SBĚRNÝ START)	Spínací
F	Pluh STOP (SBĚRNÝ STOP)	Rozpínací

Význam první číslice

Hodnota-Hex	Význam	Typ
C	Nic nezmáčkuto	
D	Tlačítko STOP	Rozpínací
E	Blok. kontakt 5 (červený „hříbek“ na SD)	Rozpínací
F	Zmáčkuto tlačítko STOP a Blok. kontakt 5	Rozpínací

Příklad:

Stav C0 znamená nic nezmáčknuto.

Stav D2 znamená zmáčkнутé tlačítko STOP.

Stav C3 znamená zmáčkнутé tlačítko Deblok (ostatní tlačítka jsou v nezmáčknutém stavu).

Stav F3 znamená zmáčkнутé tlačítko Deblok a současné zablokování SD (Blok. kontakt 5).

Stav F2 může znamenat zmáčkнутé tlačítko STOP a současné zablokování SD (Blok. kontakt 5).

Stav F2 může také znamenat vytažený konektor K6 (přivádí signály od tlačítek) z procesorové desky SD.

Rozšířený význam první číslice u SD2 P1

Hodnota-Hex	Význam	Typ
1	Stěnový STOP	Rozpínací
2	Blok. kontakt 5 (červený „hříbek“ na SD)	Rozpínací
4	Pluh STOP (SBĚRNÝ STOP)	Rozpínací
8	STOP Rezerva 1 (STOP Rezerva 2)	Rozpínací

Upozornění: Je-li zmáčkнuto tlačítko mající symbol ve druhé číslici (tj. všechny spínací a tlačítko STOP), SD nereaguje na jakýkoli stisk dalšího tlačítka připojeného na příslušnou desku. Výjimkou je současný stisk obou šipek ve standardní verzi SW SD a současný stisk ENTER a **šipka >** u pluhové verze. Je-li tedy například zmáčkнuto tlačítko **šipka >**, nelze současným stiskem tlačítka START rozjet stroj.

Hodnota první číslice vzniká jako součet (funkce OR jednotlivých bitů) hodnot jednotlivých tlačítek. Tak například u pluhové verze: Je-li zablokováno a současně stisknuto tlačítko Pluh STOP, výsledná hodnota bude 6.

Stav jednotlivých stránek paměti SD se v tomto povelu načítá z paměti SD, kde byl uložen po poslední operaci – tj. resetu nebo manipulaci s obsahem paměti programu. Pro zjištění aktuálního stavu jednotlivých stránek paměti SD (např. v případě podezření na poškození programu v paměti) je nutno zadat povel **Kontrola verze**.

3.6.2. Seznam poruch SD

Načítá aktuální seznam poruch vybrané SD. U názvu poruchy, která je aktuální, je červeně vysááno **ANO**. Jednotlivé poruchy jsou blíže popsány v kapitole II.1.2.1 a II.1.2.2.

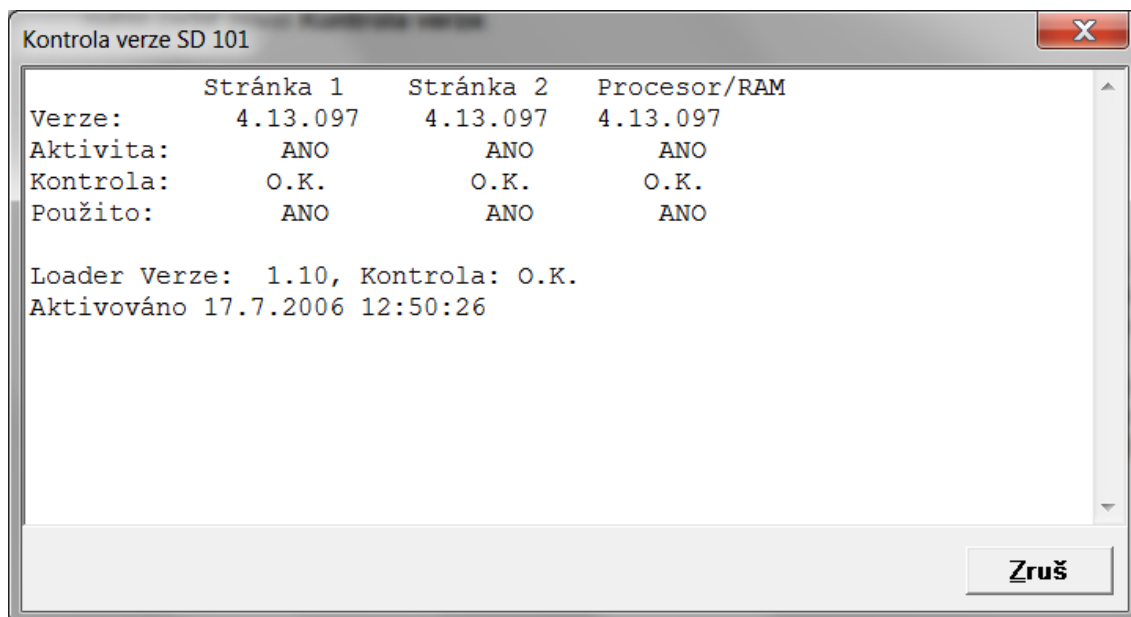
3.6.3. Stav zesilovačů

Zobrazí stav inteligentních zesilovačů (OPZ1 P4 - dále jen Z) příslušejících k vybrané SD. Kolonka **Akt** výpisem **Vyp** ukazuje, že příslušný Z byl v **Editaci konfigurace** příslušné SD vyblokován a jeho hlášení jsou systémem ignorována a evidována. Výpis **Zap** znamená, že hlášení daného Z nebudou ignorována.

Pokud je v kolonce **S** zobrazena *, znamená to, že Z posílá periodická kontrolní hlášení o svém stavu. Prázdná kolonka **S** znamená, že tato hlášení nejsou posílána. Obrazovka má kolonky pro 48 Z a * se může samozřejmě objevit jen u těch, které jsou skutečně zapojeny. **B** v kolonce **BI** znamená, že na daný zesilovač je zablokován, **D** v kolonce **Do** znamená dobíjení zesilovače.

3.6.4. Kontrola verze

Zobrazuje aktuální stav jednotlivých stránek paměti SD, PO a K.



4. Aplikace hesel v systému APD 1 - program Apdpassw.exe (HESLA)

4.1. Úvod

V systému APD 1 je aplikován systém hesel. Je řešen tak, aby bylo možno kdykoli zjistit, kdo a kdy provedl změnu v konfiguraci SD. Pracovník, který chce provádět změny, se musí na SC nebo na SD přihlásit číselným heslem, které mu bude zodpovědným pracovníkem určeno. Bez něj nebude možno žádnou změnu provést.

4.2. Popis přístupu

Heslo se skládá z pěti cifer v rozsahu 100 – 65535 (čtyř cifer v rozsahu 100 – 9999 pro verzi programu SD 3.63 a nižší). Pokud je kratší, musí se doplnit zleva nulami. Heslo je na SC i SD stejné.

Po spuštění programu APD.EXE je uživatel vyzván, aby zadal heslo. Pokud jej zadá, je přihlášen, jeho jméno je zobrazeno v levém dolním rohu a může provádět povely, ke kterým má oprávnění. Pokud je zadáno špatné heslo, je možné jej opravit. Kdykoli později během činnosti programu je možno zadat nové heslo, dojde tak přepsání současného uživatele na nového. Pokud během zadávání hesla je zadávání zrušeno, program se chová, jako by nebylo heslo vůbec zadáno a umožní uživateli pouze prohlížecký režim.

Zadávání hesla na SD se poněkud liší. Zadává se tak, že uživatel zvolí položku HESLO v základním menu. Poté se objeví na dolním řádku displeje 5 nul (u verze SD 3.63 a nižší jen 4 nuly), které představují cifry hesla. Postupně se nastavují všechny cifry hesla na požadovanou hodnotu, podobně jako např. kódový zámek na kufru. Právě nastavovaná cifra hesla se projevuje blikáním kurzoru na její pozici. Tlačítkem "šipka doleva" se hodnota zvětšuje. Překročením hodnoty 9 se získá znovu 0. Stiskem tlačítka "šipka doprava" se posune editovaná cifra doprava.

Pokud jsme na poslední zadávané cifře, opětovným stiskem se dostaneme znovu na začátek a tak dále. Pokud jsme si jisti, že je heslo nastaveno správně, stiskem tlačítka ENTER toto heslo potvrdíme. Je-li pořadové číslo oprávněného pracovníka <51 (u verze SD 3.65 a nižší < 26), je heslo ověřeno lokálně v příslušné SD. Je-li pořadové číslo oprávněného pracovníka větší je heslo odesláno k autorizaci do SC. Zde je toto heslo prověřeno v seznamu hesel. Pokud je toto heslo správné a pracovník má povolen přístup k editaci, je mu odeslána kladná odpověď a může provádět změny nastavení parametrů.

Počet pokusů o zadání hesla z Menu SD je omezen na max. 3 pokusy (pouze u verze SD 3.64 a vyšší). Po třetím zadání neplatného hesla program SD vypíše hlášení: „Překročen počet pokusů o zadání hesla“ a neumožní zadat heslo další. Pro opětovné umožnění zadání platného hesla bude nutno resetovat SD.

Max. počet oprávněných pracovníků je 1000. Každá změna, kterou pracovník provede, ať už na SC nebo SD, je ukládána do archivních souborů i s pořadovým číslem pracovníka, který provedl změnu.

4.3. Systém hesel

Spolu s hesly jsou uloženy v souboru také jméno pracovníka, titul, heslo, pořadové číslo a přístupová práva. K identifikaci archivních záznamů neslouží přímo jméno pracovníka, ale jeho pořadové číslo, které je při archivaci doplněno do záznamu. Při zobrazování archivu je zpětně za pořadové číslo pracovníka doplněno jeho jméno. Vzhledem k tomu musí být v seznamu právě jedno každé heslo a právě jedno pořadové číslo, tj. ani dvě hesla ani dvě pořadové čísla nesmí být stejná. Editační program, který vytváří soubor s hesly, tuto podmínku automaticky kontroluje a neumožní porušit výše popsané podmínky. Důležitou položkou jsou přístupová práva. K dispozici jsou různé možnosti přístupu.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 72/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

4.3.1. Základní přístup

Umožňuje přístup ke všem položkám kromě menu **Vývoj** (s výjimkou povelu **Reset SD**). Umožňuje provádět editaci a kontrolu konfigurace a nastavování sousedů.

4.3.2. Přístup Vývoj systému APD

Oproti základnímu přístupu umožňuje navíc dálkové programování paměti v SD a simulaci napětí v SD. Pro nastavení tohoto přístupu je nutno zatrhnout **Základní přístup** a **Vývoj systému APD**.

Tento přístup je možno přidělit pouze osobám detailně seznámeným se systémem!!!

4.3.3. Omezený přístup (blokování)

V APD.EXE, tj. v SC, není toto přístupové právo využito, význam má pouze v SD. Při zadání hesla se zobrazí úroveň přístupu. Objeví se buď **Úplný přístup**, nebo **Pouze blok. čidel**. S tímto přístupovým právem je možno vyřazovat čidla a zesilovače.

4.3.4. Přístup Pouze řízení dopravníků

Pro vstup do SD prostřednictvím kláves SD není toto přístupové právo využito, význam má pouze při vstupu z SC. Umožňuje pouze zapínání a vypínání strojů z povrchového stanoviště, ostatní možnosti programu (jakékoli nastavování) nejsou přístupné.

4.3.5. Poznámka

Pokud je potřeba některého pracovníka odstranit ze seznamu hesel, je možné to udělat nejlépe tak, že se mu odeberou všechna přístupová práva. Je to výhodné ze dvou hledisek:

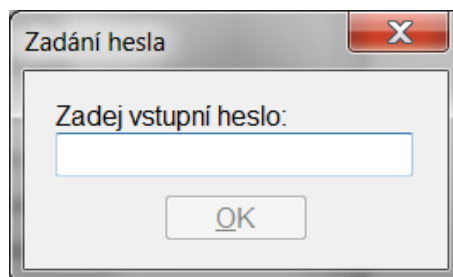
- 1- pokud se mu opět umožňuje přístup, stačí pouze nastavit jeho nová přístupová práva.
- 2- vzhledem k tomu, že v archivu konfigurací jsou uloženy pouze čísla pracovníků, kteří provedli změnu, tak jeho vymazáním ze seznamu by nebylo jasné, kdo provedl změnu, protože by nebylo možno přiřadit k číslu pracovníka jeho jméno. Teprve po určitém čase po odebrání všech přístupových práv je možné jej vymazat.

4.4. Program Apdpassw.exe (HESLA)

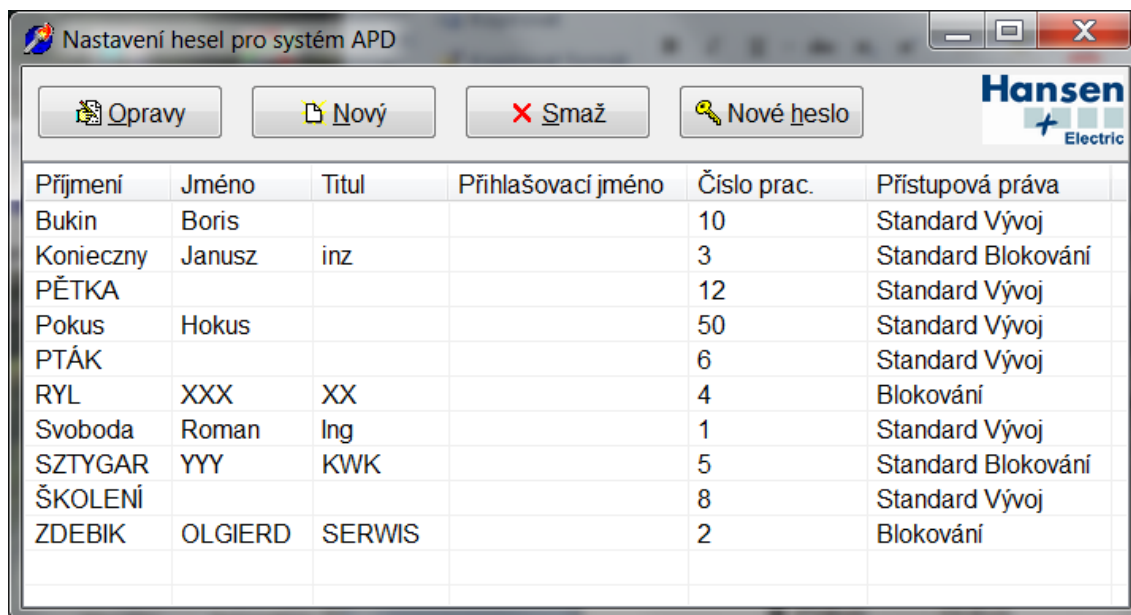
Slouží k vytváření a editaci souboru SEZNAMY.DAT obsahující seznam oprávněných osob. Spolu se jménem je zde uložen jeho titul, heslo, pořadové číslo a přístupová práva. Soubor SEZNAMY.DAT je uložen ve složce PARAM.

Soubor SEZNAMY.DAT je pak dále využíván programem APD.EXE. Je jím načítán pouze při spuštění, takže případné změny souboru SEZNAMY.DAT (tj. seznamu oprávněných osob a jejich hesel) nejsou za běhu programu APD.EXE zohledněny. Je nutno APD.EXE zavřít a znovu spustit.

Po spuštění programu program zjistí, zda existuje výše uvedený soubor ve složce PARAM. Cestu zjistí načtením souboru APD.INI uloženém v systémové složce. Je možné také zadat při spuštění programu cestu, kde se editovaný soubor nachází, nebo i libovolné jméno souboru. Pokud soubor neexistuje, tak je uživatel dotázán, zda má založit nový soubor s hesly. Pokud je zadáno O.K., je uživatel dvakrát vyzván k zadání vstupního hesla, kterým je zabezpečen soubor s hesly. Musí se zadat stejné heslo, jinak je uživatel vyzván k opravě. Vstupní heslo může mít minimálně 4 znaky, maximálně 10. Do hesla je možno zadat číslice a malá nebo velká písmena. Ostatní znaky jsou ignorovány. Poté je vytvořen prázdný seznam hesel.



Vstupní heslo vytvořené u výrobce je SEQOJ15. Toto heslo však může uživatel kdykoli změnit. V případě zapomenutí vstupního hesla je nutno smazat soubor SEZNAMY.DAT, vytvořit nové vstupní heslo a znovu vytvořit seznam oprávněných osob a přidělit jim hesla.



Pokud soubor SEZNAMY.DAT při spuštění programu existoval, je načten a uživatel je vyzván k zadání přístupového hesla, které musí být stejné jako při vytváření souboru. Pokud je zadáno správně, je umožněno pracovat se seznamem.

Kliknutím levé myši na **Opravy** (Alt-O) nebo dvojklikem levé myši na vybraný záznam se přejde k úpravám již vytvořených položek s oprávněnými osobami, kliknutím levé myši na **Nový** (Alt-N) se přejde k zadávání nových oprávněných osob. Kliknutím levé myši na **Smaž** (Alt-S) je možno smazat vybraný záznam. Význam jednotlivých položek je popsán v následující části. Položky seznamu je možno procházet i pomocí šipek. Záznamy jsou seřazeny abecedně podle jména. Po korektním ukončení programu kliknutím levé myši na ikonku křížku vpravo na horní liště okna je seznam uložen na disk.

Důležité upozornění:

Jsou rozlišovány velká a malá písmena, nutno zkontrolovat stav tlačítka "Caps Lock" během zadávání hesla!

4.4.1. Položka Titul

Slouží k zadání titulu pracovníka, např. Ing. Může zůstat nevyplněna, maximálně lze zadat 5 znaků.

4.4.2. Položky Příjmení a Jméno

Zde se zadává jméno pracovníka. Nejprve se zadává příjmení, pak jméno. Je možno zadat max. 30 znaků.

4.4.3. Položka Číslo

Zde se zadává číslo pracovníka. Interval je od 1 do 9999.

4.4.4. Položka Heslo

Zde je zadáno heslo pracovníka, Interval je od 100 do 65 535 (pro verzi SD 3.63 a nižší jen 100 – 9999).

4.4.5. Položka Přístupová práva

Výčet přístupových práv byl popsán v kapitole 4.3.

4.5. **Nové heslo**

Heslo, kterým je podmíněna editace souboru s hesly, je možné změnit. Po stisku Alt-N je uživatel vyzván dvakrát k zadání nového hesla. Po úspěšném zadání je heslo změněno.

Doporučení: Vzhledem k důležitosti programu APDPASSW.EXE jej není vhodné nechávat v SC, ale mít jej třeba na disketě nebo na síti.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 75/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

II. Popis programu a servisních zásahů SD

Na displeji se během chodu vypisují na dolním řádku tyto základní údaje:

- informace o blokování
- informace o poruchách, důvodu zastavení
- informace o ostatních dopravnících
- základní stav. informace o mém dopravníku

1. Řídící program SD

1.1. Informace o blokování

Je vypsáno slovo **BLOK** a potom místo kde bylo zablokováno. Pokud je zablokován jiný stroj, je před slovem **BLOK** vypsán původce blokování. Za slovem **BLOK** následuje upřesnění, pokud je zablokován můj stroj blok-tlačítkem SD nebo jemu příslušný zesilovač OPZ1 P4,P5 (je vypsáno **Z** a za ním číslo příslušného zablokovaného zesilovače). Je-li zablokováno jinak, než inteligentním prvkem, vypisuje se nejdříve hlášení **Neurčeno**, po krátké časové prodlevě, kdy je zjišťován stav napětí na blokovacích vodičích jednotlivých inteligentních prvků se vypíše hlášení **Pozice** s číslem nejbližšího inteligentního prvku k SD1 P2, který má v pořádku napětí na vodičích SKR (tj. rozdíl > 2V), zmenšeným o 1. Nejsou-li u daného stroje inteligentní zesilovače, vypisuje se **Pozice 1**. Pokud blokování způsobí zastavení mého stroje, je vypsáno slovo **STOP**. Jako doplněk je na horní řádce při zablokování daného stroje vypsáno písmeno "**B**", pokud je dopravník zablokován vlastním hardware.

1.2. Ostatní informace

Na dolním řádku displeje je uživatel informován o provozu. Pokud je potřeba více informací, než se na dolní řádek vejde, tak jsou informace na displeji přepínány.

Pokud je zobrazena informace z jiné SD, tak před tímto výpisem stavových a chybových hlášení je umístěno označení SD. Dále pak následují znaky:

"ER" – porucha, následuje **Poruchové hlášení**

"BE" – poslední aktivní porucha, která pozbyla platnosti, následuje **Poruchové hlášení**. Je to tedy informace o **Poruchovém hlášení**, která již odeznělo

"ST" - proč se zastavil stroj nebo proč nejde rozjet, následuje **Stavové hlášení** - informuje o tom, že stroj se bez odstranění příčiny nerozjede

"BY" - pokud pozbude platnost předcházející **Stavové hlášení**, je označeno jako BY (znamená to BYLO), následuje **Stavové hlášení**. Je zde pouze pro obsluhu, aby věděla, proč se dopravník zastavil nebo proč se nemohl rozjet.

Výše zmíněné zkratky jsou následovány hlášením.

Například **poruchové hlášení: Z2,ER:Teplota 1** znamená poruchu (zkrat nebo přerušení kabelu) snímače teploty 1 na Zesilovači (nastaveném jako druhý) připojeném na PORT 2 dané SD1 P2.

Následuje seznam hlášení a jejich stručná charakteristika:

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 76/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

1.2.1. Poruchová hlášení

Poruchové hlášení nabývá hodnot:

- 100 **Klapa %%2**
- 101 **Chyba konfigurace %%1**
- 102 **Vypnuto 19 kHz, nepotvrzen povel od %%1**
- 103 **Výpadek řízení klapa+zásobník**
- 104 **Malý pokles rychlosti %%1**
- 105 **Hladina zásobníku %%2**
- 106 **Chyba sepnutí varovných světel během houkání**
- 107 **Zastaralá verze %%1**
- 108 je rezervováno
- až 199
- 200 **Blok a je SS nap. SKR** - Softwarově nahlášeno blokování, mezi bezpečnostními vodiči (vodiče SKR) je v celém obvodu naměřen rozdíl SS napětí (tj. hardwarově by mělo být vše v pořádku - blokovací obvod (SKR) je nepřerušen). Chyba může být v OPZ1 P4 chybně hlásícím blokování. Např. je po zablokování sepnut spínač vyhodnocovaný programem a nejsou rozpojeny spínače obvodu SKR, nebo jen nedorazil do SD telegram od OPZ1 P4 s informací o odblokování, nebo ho SD nestačila zpracovat. Je-li chyba hlášena OPZ1 P4 trvale, pak je ho nutno v Alt-E vyřadit. Problém může být i v samotné SD. Pak je nutná výměna velké (základní) desky.
- 201 **Chybí SS nap. SKR** - Pokud je jinak (HW) vše v pořádku je možno do odstranění poruchy vyřadit kontrolu SKR+ SKR.
- 202 **Vadný obvod NAK %%1** - Je generováno a zesíleno napětí 19 kHz a přesto není napětí na relé NAK (relé blokovacího obvodu).
možnou příčinou může být:
U SD
1. Není-li napětí Zes 19 kHz a je napětí relé NAK SD > 2V.
- U BP
- Není-li na SD napětí zesilovače 19 kHz nebo není-li CPU deskou SD generován signál 19 kHz (z důvodu zablokování, nebo ztráty komunikace), a je napětí na blokovacím relé (NAK)
Pravděpodobná závada: Porucha BP nebo po vypnutí generátoru signálu 19 kHz v SD SD neobdržela včas od BP hlášení o vypnutí Relé NAK v BP.
- CPU deskou SD je generován signál 19 kHz, je napětí zesilovače 19 kHz a není napětí na blokovacím relé (NAK).
Pravděpodobná závada: Výpadek napájení BP ze stykačové skříně, porucha BP nebo nedostatečná úroveň signálu 19 kHz v SD v důsledku poruchy Základní desky SD, popř. desky CPU SD.
- 203 **Vadný zes. 19kHz nebo obvod NAK** - Je generováno 19 kHz, a přesto není napětí na relé NAK.
Pravděpodobná závada: Základní deska (velká deska) ve SD, popř. deska CPU, nebo spojení mezi nimi.
- 204 **Relé zesilovače 19kHz** - Je napětí mezi vodiči SKR (tj. na relé zesilovače 19kHz) a toto relé nesešlo napětí na zesilovač 19kHz.
Pravděpodobná závada: Základní deska (velká deska) ve SD, popř. deska CPU, nebo spojení mezi nimi.
- 205 **Ovládací. optron 1**
- 206 **Ovládací. optron 2**
- 207 **Relé 1 blokovacího obvodu**
- 208 **Relé 2 blokovacího obvodu**

- Pravděpodobná závada pro hodnoty 205 -208: Základní deska (velká deska) v SD.
- 209 **Chyba ovladače 1** - Ovládacím obvodem 1. ovladače (např. EZO 11) spínajícího pomocný stykač neteče proud.
- 210 **Chyba ovladače 2** - Ovládacím obvodem 1. ovladače spínajícího pomocný stykač neteče proud.
Pravděpodobná závada: Ovládací okruh zkratován (např. EZO 11), rozpojen nebo zarušen. Možný též velký pokles napájecího napětí ovladače.
- 211 **Chybí hláš. předch.SD**
SD nedostává telegramy od předchozí SD (tj. SD dopravníku, po směru jízdy)
Pravděpodobná závada: Předchozí SD je vypnutá, nebo je k ní přerušeno vedení. Popř. může být vadný Port 1 SD, která hlášení vydává.
- 212 **Komunikace %%1** - Výpadek komunikace SD s jedním nebo více sousedy. Pokud SD posílá svému sousedovi telegram a nedostává odpověď, zahlásí se po nastaveném čase tato chyba.
- 213 **Malá rychlost na pohonu** - Malá rychlost naměřená na pohonné stanici.
- 214 **Malá rychlost na vratné stanici** - Malá rychlost naměřená na vratné stanici dopravníku
- 215 **Malá rychl. pásu %%3**
- 216 **Chybí import čidel** - hlásí výpadek příjmu import. čidel z násl. SD.
- 217 **Rozdíl rychlostí** - Naměřen rozdíl v rychlostech na pohonné a vratné stanici.
- 218 **Vybitá baterie** - Má menší napětí, než 7V.
- 219 **Chyba dobíjení bat.** - U-bat < 8V a baterie není dobíjena.
Pravděpodobná závada: NF - blok odpojen od napájecího napětí, přerušen vodič s informací o dobíjení, nebo je vadný NF - blok.
- 220 **Houkačka** - Před rozjezdem nebyl vydán dostatečně hlasitý varovný signál.
Pravděpodobná závada: Malá nastavená hlasitost v NF - bloku SD, popř. porucha NF - bloku SD nebo základní desky SD.
- 221 **Vadné propojení SD** - Porty 1 a 2 (7- pólové konektory) SD zapojeny opačně.
- 222 **Chybí +12V** – Naměřeno napětí < 8V
- 223 **Chybí +12V od předchozího dopravníku** - Na portu 1 (vstup z předchozího dopravníku) chybí napětí obvodu předchozího dopravníku. Tento stav je vyhodnocován správně jen tehdy, pokud je v nastavení **Zapojení dopravníku** vybráno **Výsyp** nebo **Oba** a pokud na piny 5 a 7 vnitřního konektoru CN8 v SD není připojeno vnitřních 12 V (tak, jako je to nutné pro napájení Telefonního převodníku z SD sousedící s PC).
- 224 **Komunikace SC1** - Výpadek komunikace SD s SC
- 225 **Trvale seplý DEBLOK** - Tlačítko DEBLOK je trvale sepnuto (tato chyba se projeví po cca. 10 s držení tlačítka). Je nutno jej uvolnit a ještě jednou krátce stisknout a pustit.

U následujících 7 hlášení je na displeji SD a ve výpisech programu APD.EXE %% nahrazováno typem účastníka, číslo 1 pořadím účastníka a číslo 2 pořadím stykače.

- 226 **Pro řízení je určeno neznámé %%1**
- 227 **Zařízení se nehlásí (Time Out) %%1**
nebo také: Výpadek Zxx, nebo BPx – Znamená to, že nepřišel periodický kontrolní telegram od Zesilovače s čidly (musí přijít každou minutu) nebo od BP (musí přijít každé 2 minuty).
- 228 **Průtok proudu vypnutým stykačem %%2**
- 229 **Výpadek napájení ochrany stykače %%2**
- 230 **Startovací nadproud stykače %%2**
- 231 **Provozní nadproud stykače %%2**
- 232 **Výpadek proudu stykačem %%2**
- 233 **Ochrana stykače %%2** – není signál Ochrana stykače na příslušném vstupu

BP

- 234 **Samovolný chod %%2** – detekován průtok proudu stykačem ovládaným příslušným BP při vypnutí NAK BP (HW blokovacího obvodu). Průtok proudu se začíná vyhodnocovat až po uplynutí času **Zpoz. det ZH** od zablokování. Jde o evidenci nebezpečných stavů, kdy byly ovládány stroje mimo kontrolu systému. Tj. systém APD byl zablokován, ale přesto byl naměřen procházející proud buď v důsledku poruchy na silové části, nebo nekázně obsluhy.
- 235 **Vypnuto 19 kHz, nepotvrzen povel od BP%%2** v případě, že BP nepotvrdí povel k rozjezdu nebo zastavení vydaný z příslušné SD, SD vypne signál 19 kHz a tak vlastně zablokuje ovládaný stroj programem. %%2 znamená pořadí BP.
- 236 **Zakousnutý pluh** – po dobu **Zakousnutí po startu** popř. **Zakousnutí za jízdy** nedošlo ke změně údaje polohoměru pluhu v impulsech.
- 237 **Pluh jede na špatnou stranu** – změna údaje polohoměru pluhu (úbytek nebo přírůstek) není v souladu se směrem pohybu pluhu. Jde buď o mechanický problém, nebo je třeba přehodit mezi sebou snímače polohoměru – buď fyzicky, nebo v **Přiřazení čidel strojům** přehodit **Polohoměr 1** a **Polohoměr 2**.
- 238 **Pluh: Prokluz za jízdy** – po dobu **Prokluz za jízdy** poklesly otáčky pluhu pod nastavenou hranici.
- 239 **Zkontroluj polohu pluhu** - Při změně polohy pluhu o více než 5 sekcí za sekundu, nebo při neobnovení údaje polohoměru po HW resetu desky CPU v SD je zastaven pluh, pokud jede a je vypsáno hlášení na SC i na displeji SD: "Zkontroluj polohu pluhu". Toto hlášení se likviduje stiskem tlačítka Deblok.
- 240 **Výpadek řízení**
- 241 **Vadný WatchDog**
- 242 **Jistič**
- 243 **Prasklé potrubí**
- 244 **Zábrana pro dopr.osob**
- 245 **Velký rozdíl proudu**
- 246 **Čidla Pásového vleku %%2**
- 247 **Nesprávný/vadný LCD displej %%2**
- 248 **Výpadek zařízení %%1**
- 249 **Výpadek RMI %%2**
- 250 **Velká rychlost**
- 251 **Chyba PMC %%2**
- 252 **Výpadek řízení z povrchu**
- 253 **Porucha tlačítek**
- 254 **Chybí dálkový import čidel; čidlo %%2**
- 255 **Hladina zásobníku %%1**

1.2.2. Stavová hlášení

- 100 **Čidlo připravenosti frekv.měníče**
- 101 **Čidlo ZH frekv.měníče**
- 102 **Chod zakázán %%1**
- 103 **Vypnutý zásobník %%1**
- 104 **Předch.nejede %%1**
- 105 **Plný zásobník %%1**
- 106 **Zbytkové otáčky**
- 107 **Frekvenční měnič nejede**
- 108 **Plný zásobník %%2**
- 109 **Chyba nastavení uživ. výstupu %%2**
- 110 **Vypínací hladina v zásobníku %%2**
- 111 **Chod zakázán externím systémem**
- 112 **Porucha softstartu %%2**
- 113 je rezervováno
- až 199
- 200 **Relé NAK** – toto hlášení znamená výpadek napětí na Relé NAK v SD (naměřené napětí je < 2 V). Toto relé je rozpínáno vypnutím signálu 19 kHz blokovacím obvodem nebo programem SD. Kontakt tohoto relé rozpojuje stykačové výstupy SD. Bez napětí na Relé NAK se stroj nerozjede. Pokud není zablokována **Chyba HW blokování** a hlášení **Relé NAK** je trvalého rázu, nebo se objevuje často a bezdůvodně, je pravděpodobná závada porucha desky CPU nebo Základní desky SD. Pokud je zablokována **Chyba HW blokování**, řídící program nemá možnost spolehlivě zjistit, zda je zablokováno. Jakékoli zablokování je pak doprovázeno hlášením **Relé NAK**. Pokud není napětí na relé NAK, za normálních okolností (s povolenou kontrolou **Chyba HW blokování**) by se hlásilo blokování, ale takto nelze zcela přesně určit důvod nepřítomnosti napětí na Relé NAK.
- 201 **Blokován** - Stroj byl zablokován
- 202 **Překročen max. počet rozjezdů** - Max. počet rozjezdů pásového dopravníku je 2 za minutu. Pokud se tak stane, je další rozjezd zpožděn, než doběhne 1 minuta od prvního rozjezdu. Max. počet rozjezdů stěnového dopravníku, sběrného dopravníku a drtiče je 3 za 5 minut. Pokud se tak stane, je další rozjezd zpožděn, než doběhne 5 minuta od prvního rozjezdu. V **Základním nastavení** v záložce **Různé** lze nastavit i jiné hodnoty.
- 203 **Není hornina**
- 204 **Pozastavení spuštění kvůli nadproudu %%2** - po té, co BP zjistí nadproud, znemožní další spuštění příslušného stykače po 1 minutu
- 205 **Výpadek NAK %%2**- stav, kdy v SD je Napětí zesilovače 19 kHz, v SD je generováno 19 kHz a není napětí na blokovacím relé (NAK) příslušného zařízení. Možnou příčinou může být:
1. Výpadek napájení BP ze stykačové skříně.
 2. Krátký výpadek SKR. Shodou okolností může dojít k tomu, že tento výpadek je v BP zachycen, aniž by byl zjištěn jinými zařízeními v obvodu SD.
 3. Nedostatečná úroveň signálu 19 kHz v SD v důsledku poruchy základní desky SD.
 4. Porucha BP

- 206 **Výpadek chlazení** - nedošlo k vybavení čidla přiřazeného chlazení před ukončením vydávání varovného předrozdovového signálu nebo čidlo přiřazené chlazení zaznamenalo výpadek průtoku chladicí vody za jízdy.
- 207 **Výpadek SKR** - rozdíl napětí SKR+ a SKR- u BP je > 7 V a nebo < 2 V. U verze SW BP 1.68 a vyšší je tato chyba hlášena při rozdílu > 8 V a nebo < 2 V.
- 208 **Nadproud drtiče**
- 209 **Sběrný stop: Otáčky drtiče**
- 210 **Drtič stop: Otáčky**
- 211 **ZH %%2**
- 212 **Dolů jen tlačítkem**
- 213 **Špatná pozice pluhu**
- 214 **Výpadek chlazení nebo skrápění**
- 215 **Nahoru jen tlačítkem**
- 216 **Čidlo zábrany pro dopravu osob**
- 217 **Nízký tlak**
- 218 **Čidlo tlaku, chyba %%2**
- 219 **Špatný tlak**
- 220 **Čidlo nástupu & ZH**
- 221 **Výpadek řízení %%1**
- 222 **Nesprávné čidlo pro měření teploty v nádrži**
- 223 **Vysoká teplota v nádrži**
- 224 **Nesprávná činnost čidel hladiny v nádrži**
- 225 **Nesprávné čidlo pro "Suchý chod"**
- 226 **Seismologický poplach**
- 227 **Nesprávně nastavená čidla, ventil(y) nejsou řízeny**
- 228 **Nefunkční tlačítko Stop %%2**
- 229 **Ucpaný filtr %%2**
- 230 **Nesprávně nastavená čidla filtru %%2**
- 231 **Čidla vypadnutí lana**
- 232 **Čidla povolení**
- 233 **Čidla povolení sepnuta**
- 234 **Nesprávně přiřazený uživatelský výstup ST %%2**
- 235 **PMC-H**
- 236 **PMC-D**
- 237 **Napínání pásu**
- 238 **Nesprávně nastavená čidla dvoufiltrové stanice**
- 239 **Koncová pozice %%2**
- 240 **Vyměnit filtr**
- 241 **Napínání pásu-Nutný DEBLOK**
- 242 **Napínání pásu-brzda**
- 243 **Mazání**

244	Čidlo mazání
245	Hovor %%2
246	Čidla hladiny %%2
247	Plná nádrž
248	Plná vzdálená nádrž
249	Zásobník není připraven %%1
250	Minimální hladina oleje
251	Maximální hladina oleje
252	Maximální hladina
253	Minimální hladina
254	Suchý chod
255	Frekvenční měnič není připraven

Poznámka:

U některých hlášení se vyskytuje řetězec '%%', který symbolizuje upřesnění hlášení. Za řetězcem '%%' následuje pořadové číslo, které musí být # 0 a určuje typ operace. Ve vlastním hlášení je pak řetězec '%%' a číslo operace nahrazeno. V programu APD.EXE se vypíše celé hlášení včetně aktuálního významu proměnných. Následující popis slouží pouze pro pochopení významu vizualizačních dat.

Seznam dodatečných operací:

- %%1** je specifikace zařízení - vypíše chybového účastníka (např. u chyby komunikace) v proměnné
Hlášení, doplněk:
0x01 - 0x3f (1-63) je zesilovač Z1 - Z63 (64není, zesilovačů je jen 48?)
0x41 - 0x4f (65-79) je pomocný ovladač PO1 - PO15
0x50 – (80) Klíč K48
0x51 - 0x7f (81-127) je klíč K1 - K47
0x80 - 0x9f (128-159) je SD0 - SD31
0xa0 - 0xbf (160-191) je SD z jiné skupiny, tedy skupina 0 – 31? (skupin je max.30?)
0xc0 - 0xcf (192-207) je BP0 - BP15
208-223 SoftStart
224-239 RMI
0xf0 - 0xf7 (240-247) je opakovač RE0 až RE7
- %%2** vypíše číslo (např. číslo problémového stykače). Používá se pokud je # 0.
- %%3** Je to pořadí čidla. Pro hodnotu 0 - 8 je to číslo pořadí lokálního čidla. Importovaná čidla mají hodnotu větší než 8. Po odečtení 8 dostaneme skutečné pořadí importovaného čidla.

1.3. Základní stav displeje

Zde jsou tři údaje:

- údaj o tom, zda dopravník jede nebo stojí (slova **STOP** nebo **JEDE**)
- informace o tom, zda bylo povoleno rozjetí dopravníků (slova **NEPOV** nebo **POVOL**).
- Informace o tom, zda jede předchozí dopravník (**PŘ-JEDE** nebo **PŘ-STOP**)

1.4. Horní řádek displeje

Obsah horního řádku je volitelný. Pokud je CFG7 ve stavu OFF, tak jsou zobrazovány níže popsané údaje (servisní mód), je-li CFG7 ve stavu ON je místo prvních čtyřech údajů zobrazen čas

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 82/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

nebo logo firmy Hansen Electric s.r.o. - (provozní mód - viz níže). Ve stavovém řádku jsou tyto údaje (zleva):

- počítadlo přijatých zpráv
- počet zaplněných komunikačních bufferů
- stav tlačítek
- písmeno **R** nebo **W** indikující, zda se řídicí program rozjel na hardwarový reset **R** nebo watchdog **W**.
- pokud se má stisknout tlačítko **DEBLOK**, je zde písmeno **D**
- **X** vedle **D** znamená nutnost deblokování exportovaných čidel
- pokud je otevřený hovorový opakovač, je zde písmeno **O**
- znak **B** indikuje zablokovaný dopravník
- znak **@** indikující právě probíhající houkání
- úplně vpravo běží kontrolní znak indikující chod (vrtule)

1.5. Konfigurační přepínače

Nastavení konfiguračních přepínačů je načítáno programem vždy jen po resetu SD. Za běhu programu nejsou konfigurační přepínače načítány. Po každé změně konfiguračních přepínačů je tedy nutno resetovat SD.

- CFG1 rychlost komunikace kanálu 1
a CFG2
- CFG3 rychlost komunikace kanálu 2
a CFG4
- CFG5 Kanál 1: OFF --> HALF DUPLEX, ON --> FULL DUPLEX
- CFG6 = ON --> debug napětí dopravníku
- CFG7 ovlivňuje zobrazení levé části horního řádku displeje. Je-li CFG7= ON (provozní mód), displej zobrazuje aktuální čas převzatý z PC, k němuž je SD připojena. Není-li v okamžiku bootování SD připojeno PC, zobrazí se logo výrobce. Pro přepnutí do servisního módu displeje je třeba 3 x po sobě zmáčknout levou šipku na SD. Pro přepnutí zpátky do provozního módu je třeba opět 3 x po sobě zmáčknout levou šipku. Je-li CFG7= OFF, je po připojení SD k napájecímu napětí displej přepnut do servisního módu a nejde přepnout.
- CFG8 = ON --> při změně konfigurace v SD je změna odeslána do SC. Pokud nedojde potvrzení, tak při sepnutém CFG8 je možno přesto tuto změnu uložit do paměti.

Tab. 1 Určení přenosové rychlosti SD

RYCHLOST	PORT 1		PORT 2	
	CFG1	CFG2	CFG3	CFG4
19200 Bps 28800 Bps 57600 Bps	1	1	1	1
9600 Bps	0	0	0	0
4800 Bps	1	0	1	0
2400 Bps	0	1	0	1

Poznámka: Přepínání mezi rychlostí 19200 Bps, 28800 Bps a 57600 Bps se provádí v nastavení parametrů SD. Rychlost 57600 Bps se dá nastavit jen na Portu 1 SD.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 83/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Tab. 2 Určení přenosové rychlosti OPZ1 P4, P5 (nastavení přepínačů na Zesilovači)

RYCHLOST	CFG 8	CFG 7
19200 Bps nebo 28800 Bps	1	1
9600 Bps	0	0
4800 Bps	0	1
2400 Bps	1	0

Poznámka: Přepínání mezi rychlostí 19200 Bps a 28800 Bps je prováděno automaticky. Zesilovač se přizpůsobí SD.

1.6. STRUKTURA MENU SD

Po současném stisku tlačítek < a > na SD trvajícím nejméně 3 s se na displeji SD objeví menu SD. Jeho struktura je popsána níže. Není-li po 1 minutu stisknuto žádné z tlačítek <, >, ENTER, program sám z menu SD vyskočí. K automatickému opuštění menu SD nedochází, pokud je navolena některá z on-line obrazovek, tj. podmenu **Větev + Bat** v menu **DIAGNOSTIKA**. Velká část položek menu SD odpovídá stejně nazvaným položkám v povelu **Nastavení SD** programu Apd.exe. V kapitole popisující povel **Nastavení SD** je tedy možno nalézt bližší údaje.

Zruš

Provoz -----	Aktivní Pasivní Ruční Opravy Reverzace		
DIAGNOSTIKA	Zruš		
	Větev + Bat -----	SD -----	Větev SKR+ Větev SKR- Kontrola 12V Baterie
		Z1 -----	Větev SKR+ Větev SKR- Kontrola 12V Baterie
		Z2, popř. další konfigurace	Hovorové zesilovače dle konkrétní konfigurace
		BP1 -----	Větev SKR+ Větev SKR- Kontrola 12V
	PŘEDCH -----	12V PŘEDCH.VĚTVE SKR PŘEDCH.VĚTVE	
	NAK -----	Napětí RELE NAK= Napětí ZES.19kHz	
	Test LED Houk. nap. K.součet č. rychl DIP-SW Výstupy -----	OUT 0 OUT 1 OUT 3 OUT 5 OUT 13	
	KomBufs Test SC Verze SW		
ČIDLA -----	Výběr čidel -----	Zruš 1 -vybrat čidlo, ENTER, šipkou vybrat správné slovo, ENTER. Možnost návratu. Všechna - Všechna rolují, nutno projít všechna bez možnosti návratu.	
Neg. čidel			
SIMULACE	ZKR.VENTIL -----	Zruš vypni zapni auto	

ČASY -----	Zruš	
	Mal. rychlost	
	Rozjezd	
	Rozdíl rychlostí	
	Přesyp	
	Vyboč.1	
	Vyboč.2	
	Vyboč.3	
	Vyboč.4	
	Komunikace	
	Hornina	
	Zpož. spuštění	
	Chod oprav	
Vyřazení	Zruš	
kontrol -----	PŘEDCH	
	Nap. houk	
	Rozjezd	
	Mal. rychlost	
	Rozdíl rychlostí	
	Bez horniny	
	Bez kom	
	Vybitá baterie	
	HW blok.	
	Deblok na vše	
	ZH1 (SD)	
	ZH2 (SD)	
	Rozdíl SKR	
	Dobíjení	
	Blok brzd	
	Před. Pás	
	Kontr. otáček drtiče	
Zesilovače ----	Z1 -----	Vyřad'
		Zařad'
	Zn -----	Vyřad'
		Zařad'
Nastavení BP	BP1 -----	Pořadí
		Kontrola proudu 1
		Kontrola proudu 2
		ZH BP Výstup 1
		ZH BP Výstup 2
Nastavení BP	BPn -----	Pořadí
		Kontrola proudu 1
		Kontrola proudu 2
		ZH BP Výstup 1
		ZH BP Výstup 2
Parametry -----	Zruš	
	Zapoj	
	Kanály	
	Sousedí	
	Export č.	
	Import č.	
	Spojení s SC	
	Rychl.	
	Rozdíl rychlostí	
	Adresa	
	Skup.	
	Pořadí	
	Typ pohonu	
	Kor. konst.	

Pohon dopravníku

Obnovy ----- CFG z SC
Standard CFG
Hesla - Nutno zadat, nefungují-li místní hesla nebo je-li paměť čerstvě dodána od výrobce

Heslo ----- Zruš
Zadej
Změna
Číslo se nastaví šipkou !

2. Manipulace s pamětí programu SD

Pozor!!!

Před manipulací s obsahem paměti (dálkové programování z SC nebo přepis stránek, ne po parametrizaci v Alt-E) je nutno zastavit skupinu strojů, s níž je manipulováno a v editaci konfigurace 1. SD manipulované větve nastavit Zapojení dopravníků: Oba (tj. Násyp i Výsyp). Znemožní se tak rozjezd stroje během manipulace s pamětí, neboť 1. SD očekává povel postupného spínání od SD připojené na výsypné straně (PORT 1), která tam ve skutečnosti není. Během manipulace s obsahem paměti totiž neběží algoritmus chodu stroje, tj. nejsou vyhodnocována čidla a jiné zábrany a poruchové stavy a manipulací s obsahem paměti za chodu stroje by mohlo dojít k nebezpečné situaci!!!!

Pro případné problémy s konfigurací je vhodné mít zálohovaný soubor CONFIGS.DAT ze složky **Parametrické soubory** (zpravidla c:\winapd\param\), kde jsou uloženy všechny konfigurace.

2.1. CPU s procesorem 80C537/80C517A

Program je možno do SD zavádět dálkově. Pro větší bezpečnost, pro případ náhodného přepsání a pro potřebu bezproblémové aktualizace programového vybavení je program uložen v paměti dvakrát. Ve stránce 1 a stránce 2. Vždy po resetu nebo manipulaci s obsahem paměti (dálkové programování z SC nebo přepis stránek) je zkontrolován kontrolní součet (KS) programu v obou stránkách i v paměti RAM (v případě desky CPU 2 s procesorem 8051F122 v interní FLASH paměti), případná chyba je zaevidována v souboru činnost dopravníku (F6) a do operační paměti je zaveden program ze stránky, která má vyšší verzi a je nastavena jako aktivní. Pokud KS nesouhlasí je zaveden program z druhé stránky.

KS je nutno zkontrolovat po jakékoliv manipulaci s obsahem paměti (dálkové programování nebo přepis stránek, ne po parametrizaci v Alt-E). Dále je vhodné 1x měsíčně zkontrolovat KS všech SD povelu Alt-I. Je-li KS v kolonce RAM/INT FL. **vadný** a alespoň ve stránce 1 je **OK** (u CPU 2 alespoň v jedné stránce), lze jednoduše zjednat nápravu zadáním dálkového resetu příslušné SD. Pak musí být KS v kolonce RAM/INT FL. **OK**. Není-li, reset opakujeme. Je-li KS **vadný** v jedné ze stránek, je nutno co nejdříve překopírovat stránku s dobrým KS do stránky s vadným KS, zejména tehdy, má-li vadný KS stránka 1, protože po následném resetu by program nemusel nastartovat.

Pokud při kopírování programu ze stránky 2 do stránky 1 dojde k odpojení napájecího napětí, může dojít k poškození zaváděcího modulu ve stránce 1. Proto je nutno zajistit, aby během tohoto úkonu nikdo napájecí napětí SD nevypínal. Jestliže přesto dojde k poškození zaváděcího modulu ve stránce 1 (projeví se tím, že na displeji se neobjeví obvyklé výpisy, ale jen matné čtverečky na horním řádku), je nutno SD startovat nouzově ze stránky 2 nebo vyměnit paměť v SD.

2.2. CPU 2 s procesorem 8051F122

Program je možno do SD zavádět dálkově. Pro větší bezpečnost, pro případ náhodného přepsání a pro potřebu bezproblémové aktualizace programového vybavení je program uložen v paměti (externí FLASH) dvakrát. Ve stránce 1 a stránce 2. Vždy po resetu je zkontrolován kontrolní součet (KS) programu v obou stránkách externí FLASH i v interní FLASH paměti procesoru, případná chyba je zaevidována v souboru činnost dopravníku (F6). Pokud před resetem CPU 2 nedošlo ke změně nastavení aktivity stránek paměti, je spuštěn program z interní FLASH procesoru. Pokud před resetem CPU 2 došlo ke změně nastavení aktivity stránek paměti, je do interní FLASH zaveden program ze stránky, která je nastavena jako aktivní (rozdíl oproti starší CPU). Pokud KS takto zvolené stránky nesouhlasí je zaveden program ze stránky se správným KS.

KS je nutno zkontrolovat po jakékoliv manipulaci s obsahem paměti (dálkové programování nebo přepis stránek, zavedení nové verze do interní FLASH - kontrola není nutná po změně parametrů prostřednictvím povelu Alt-E). Dále je vhodné 1x měsíčně zkontrolovat KS všech SD povelu Alt-I. Je-li KS v kolonce RAM/INT FL. **vadný** a alespoň v jedné stránce je **OK**, lze jednoduše zjednat nápravu zadáním dálkového resetu příslušné SD. Pak musí být KS v kolonce RAM/INT FL. **OK**. Není-li, reset opakujeme. Je-li KS **vadný** v jedné ze stránek externí FLASH, je nutno co nejdříve překopírovat stránku s dobrým KS do stránky s vadným KS. Je-li KS **vadný** v obou stránkách externí FLASH, je nutno co nejdříve napájit z SC do 2. stránky externí FLASH SD aktuální verzi programu a

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 88/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

tu pak zkopírovat do 1. stránky. V případě, že jsou vadné obě stránky externí FLASH i interní FLASH, je nutno desku CPU 2 v SD vyměnit. Závada se projeví tím, že na displeji se neobjeví obvyklé výpisy, ale jen matné čtverečky na horním řádku.

3. Postup při poruše

Při většině možných potíží je mnohem rychlejší a účinnější tyto odstraňovat ze SC (tj. z povrchu), popř. za součinnosti pracovníka na povrchu a v dole. Výrobce doporučuje, aby:

1. SC byla kdykoli přístupná pracovníku detailně obeznámenému s funkcí systému APD 1 alespoň prostřednictvím Internetu a Intranetu.

Pracovníci dispečinku byli schopni spustit klávesou F6 na PC povel Činnost dopravníku, kde je textovou formou vypsáno, co konkrétně bylo příčinou zastavení dopravníku. Takto je možno informovat pracovníka elektroúdržby, který pak může jít „najisto“.

3.1. Postup při poruše SD

Pokud se rozhodneme řešit poruchový stav výměnou SD (nebo jen šasi s plošnými spoji - deska základní a deska CPU), je vhodné dát do nově zapojené SD paměť (U3 na desce CPU) z původní SD. V paměti jsou totiž všechna důležitá data. V paměti stačí jen upravit **Korekční konstantu**. Provizorně stačí takové nastavení, aby **Nap. napětí VDD**, zobrazené na obrazovce **Načítání stavu SD** (F4) nebo v menu SD v kolonce **Diagnostika – Větev+Bat – SD – Kontrola 12V** mělo hodnotu 11-11,8V. Přesné nastavení napětí naměřeného SD do souladu s napětím naměřeným voltmetrem mezi pinem 5 CN5 Základní desky (modrý vodič) a katodou diody VD27 (je v trojici diod nejvíce vzdálená od CN5 asi 2,5 cm od CN5) je možné později. Nová SD s původní pamětí může rozjet stroj. Tento postup je použitelný jen u starší verze desky CPU s procesory 80C517 a 80C537. U novějších procesorů tento postup nelze použít, protože paměť není v patici.

Nelze-li původní paměť použít (obsah je poškozen, nebo z jiných důvodů), je postup poněkud složitější. Je nutno:

1. Mít uložena aktuální hesla (nebo znát aktuální heslo).
2. Mít nastavenou správnou **Skupinu**, **Adresu** a **Pořadí**.
3. Mít uloženy aktuální sousedy.
4. Obnovit konfiguraci (CFG), tj. nahrát do nové paměti konfigurační data.
5. Mít správně nastavenou korekční konstantu (při Obnově konfigurace se nahraje konstanta ze staré paměti).

Nyní podrobněji: V nově použité paměti musí být především uložena aktuální hesla (v paměti dodané od výrobce jsou jen hesla výrobce). Je možno je uložit povel obnovy hesel (z menu SD nebo z SC). Před zapojením obou portů SD (7-pólové konektory) je vhodné mít nastavenou **Skupinu**, **Adresu** a **Pořadí** na hodnoty původní SD, neboť s těmito hodnotami počítají všechny sousední inteligentní prvky. Pokud tyto hodnoty nastavíme po připojení obou portů SD, mohou se staré hodnoty (před změnou **Skupiny**, **Adresy** a **Pořadí**) zapsat do seznamu sousedů sousedních zařízení, což může způsobit kolaps komunikace. Pokud by se tak stalo, je nutno dotazem na **Seznam sousedů** (jen z SC) zkontrolovat, zda uložení sousedí odpovídají skutečnému stavu. Pokud jsou v seznamu nějaké zařízení navíc, je nutno povel **Mazání sousedů** všechny sousedy smazat a povel **Test sousedů** znovu otestovat a uložit (kliknutím myši na **Oba**). Pokud **Test sousedů** nenajde všechny sousedy, je nutno po uložení 5 minut počkat a chybějící sousedi se dopíší automaticky. Přesvědčíme se o tom dotazem na **Seznam sousedů** (jen z SC). Pokud v seznamu všechna zařízení nejsou, 5 minut počkáme a dotaz opakujeme. Pokud ani pak není seznam kompletní, chybějící zařízení jsou vadná nebo chybně nastavená (jumpery, dip-switch, vypnutý port SD, atd.). Tento postup testování sousedů má význam, je-li více než 15 inteligentních zařízení připojených na jednom portu SD.

Poté je nutno obnovit konfiguraci, tj. nahrát do nové paměti konfigurační data ze staré paměti. Pro tento případ je vhodné vždy po změně konfigurace provést na SC povel **Načtení všech**, který uloží konfigurační data do souboru configs.dat v nastavené složce **Parametrické soubory**. Pak stačí k obnově konfigurace provést na SC povel **Nastavení - Obnova všech SD** ze **Záložního archívu** (Záložní archív se vytvoří z aktuálního archívu při jeho uložení). Takto se ale obnoví konfigurace všech SD.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 89/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Další možnosti obnovy konfigurace:

1. Z menu SD. Po zadání hesla zvolit v menu **Obnovy** položku **CFG z SC**.
2. Pokud jsme na SC po výměně SD ještě neskočili do její editační obrazovky (**Alt-E** - dotaz SD – při tomto skoku se aktuálně načtená data ukládají do aktuálního archívu), je možno obnovit CFG Z SC povelom **Nastavení SD (Alt-E)** - výběr příslušné SD - **Archiv** – změnit nějaký parametr v nastavení (bez této změny se konfigurace neuloží) - **OK**.
3. Povelem **Nastavení - Změna adresy SD** - výběr příslušné SD – **Archiv**. Blíže popsáno v bodě I.3.2.8.

Upozornění: Pokud jsme na SC po výměně SD ještě neskočili do její editační obrazovky (**Nastavení SD** - dotaz SD – při tomto skoku se aktuálně načtená data ukládají do aktuálního archívu) – nebo nebylo změněno nastavení SD z menu SD, je možno pracovat se stávajícím souborem Configs.dat. Pokud byl soubor Configs.dat po servisním zásahu změněn (změnou konfigurace SD), je nutno použít zálohovaný soubor Configs.dat. Práce se zálohovaným souborem Configs.dat je popsána v bodě I.3.2.8. - **Změna adresy SD**.

3.2. Telefonická a e-mailová podpora výrobce

V případě, že uživatel kontaktuje výrobce za účelem poskytnutí technické pomoci, je nezbytné, aby uživatel poskytl výrobcí kromě popisu problému i následující informace:

1. Verzi nebo aspoň datum vzniku programů Apd_serv.exe a Apd.exe.
2. Verzi programu v příslušné SD, popř. Z a BP.
3. Pokud možno co nejpřesnější časový úsek, ve kterém případná problémová situace nastala.
4. V případě, že není možný přímý kontakt výrobce prostřednictvím modemu nebo internetu s počítačem uživatele, na kterém běží program Apd_server.exe, je nutno výrobcí zaslat e-mailem nebo jinak soubory configs.dat a nodelist.dat nacházející se v nastavené složce **Parametrické soubory** (zpravidla \WINAPD\PARAM\) a archivní soubor ze dne, kdy se problém projevoval. Archivní soubor se nachází v nastavené složce **Datové soubory** (zpravidla \WINAPD\DATA\). V názvu souboru je obsaženo datum dne, jehož data jsou v souboru archivována. Například soubor **arch20010121.dat** obsahuje archivní data ze dne 21.1.2001.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 90/160
---	--------------------------------	--------------

III. POPIS ODLIŠNOSTÍ SW VYBAVENÍ PRO ŘÍZENÍ PLUHU

Automat řídící pluhové rubání SD2 P1 (dále jen SD2) má v sobě 2 řídící desky SD. Jednu pro drtič a sběrný se standardní verzí SW SD a s displejem 4 x 20, druhou pro stěnový a pluh s pluhovou verzí SW SD a s displejem 4 x 40. Obě řídící desky v systému vystupují jako jednotlivé SD. Blíže k PC bude deska řídící drtič a sběrný, dále od PC bude deska řídící stěnový a pluh. Znamená to, že telegramy jdoucí z desky pro stěnový a pluh jdou přes desku pro drtič a sběrný.

Pro řízení stěnového dopravníku a pluhu je vytvořena nová (pluhová) verze programu, která je programem i nastavením parametrů nezaměnitelná se standardní dopravníkovou verzí programu. Název souboru je Ph100cz.bin a výše. Hlásit v SD a SC se bude jako Pluh 1.00 a výše.

Deska CPU určená pro řízení pluhu a stěnového dopravníku musí mít v paměti U3 nahranou pluhovou verzi programu, v U22 verzi 2.0 a vyšší a na samotné desce musí být propojka mezi pinem 19 U22 a pinem 26 K6. Tyto úpravy jsou nutné pouze u starších desek CPU, nové desky namontované do SD2 P1 výrobcem už tyto úpravy obsahují. Bez těchto úprav nebude funkční displej 4 x 40.

Pro stěnový dopravník jsou zachovány všechny dosavadní vlastnosti řízení standardní dopravníkové verze, pokud nebude výslovně řečeno jinak. Pluhová verze programu není použitelná pro pásový dopravník, sběrný dopravník s drtičem a pásový s článkovým. Programy pro SC, BP i Z jsou s pluhovou verzí kompatibilní. Pro řízení pluhu je však nutné mít verzi programu BP 1.70 a vyšší, pro snímání koncových a korekčních čidel verzi programu Z 2.59 a vyšší. Oproti standardní verzi pluhová verze SW pro SD postrádá:

- řízení pásového dopravníku, drtiče a sběrného, pásového a článkového
- volbu 2 nezávislé s ovládáním brzd u spínání pohonů SD
- komunikace s následující SD, protože pluh je poslední v řetězci
- možnost importu čidel z následující SD

Pozn.: Nastavení v povelu **Nastavení SD** specifická pro pluhovou verzi jsou nabízena v SC pouze tehdy, je-li do **Nodelistu** načtena SD s pluhovou verzí programu. Není-li do **Nodelistu** načtena SD s pluhovou verzí programu, jsou v povelu **Nastavení SD** nabízena pouze nastavení potřebná pro standardní verzi programu SD.

1. Polohoměr

Udává polohu pluhu v porubu. Má 2 vstupy (frekvenční) pro impulsy o frekvenci do 50 Hz. Jako vstupy polohoměru lze nastavit jakoukoli dvojici ze čtyř frekvenčních vstupů SD. V **Přiřazení čidel strojům** se pro vybraná frekvenční čidla nastaví **Polohoměr 1** a **Polohoměr 2**. Počítá-li polohoměr opačně, než je požadováno, je nutno přehodit nastavení **Polohoměr 1** a **Polohoměr 2**. Z rozdílu fáze hran signálů obou vstupů je vyhodnocen směr otáčení a zvětšena (zmenšena) hodnota polohy v impulsech, která je přepočítána na metry (popř. ještě na sekce, kde délka sekce je nastavena v parametru **Délka sekce** – zpravidla bývá 1,5 m) s přesností na 0,1 m (0,1 sekce) v rozsahu 0 - 255 sekcí. Údaj polohoměru je také přepočítán na ot/min. Nejmenší možný časový posun mezi jednotlivými hranami obou vstupů je 3 ms. Údaj polohoměru a směr jízdy pluhu je zobrazován číselně i graficky vlevo na 4. řádce displeje 4 x 40. Směr jízdy je znázorněn šipkou – jedna šipka malá rychlost, dvě šipky velká rychlost. Nejsou-li použity 2 rychlostní motory, objevuje se vždy jen jedna šipka. Za nebo před šipkou je údaj polohy. Tedy např. „<- 27 s“ nebo „27 s ->“. Po zastavení pluhu (vypnutí stykače) šipky zmizí. Je-li údaj polohoměru nula a přicházejí impulsy směrem dolů, zůstává na SD i SC vypisována nula, ale interně jsou impulsy odečítány. Po změně směru otáčení jsou impulsy odečtené pod nulu znovu přičítány. Během přičítání impulsů odečtených pod nulu je na SD

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 91/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

i SC vypisována nula. Po dosažení nuly se impulsy začnou normálně přičítat. Údaj polohoměru je možno opravit z SC i menu SD.

Po WD resetu se uchová původní údaj polohoměru před WD resetem. Po krátkém HW resetu (cca do 1 sekundy) může dojít k obnově údaje polohoměru. Pokud nedojde k obnově údaje polohoměru je údaj polohoměru vynulován. Tímto je dosažena nebo podkročena **SW mez dolní**, která neumožňuje jízdu pluhu dolů ani v režimu OPRAVY. Pro umožnění rozjezdu pluhu dolů (v případě, že pluh se nachází nad **SW mezi dolní**) je nutné nastavit údaj polohoměru na hodnotu odpovídající skutečné poloze pluhu. Údaj polohoměru je zobrazován na SC v obrazovce stavu příslušné SD v následující formě:

Polohoměr: xxx,x sekce xxxx impulsů xxx,x m xxx ot/min

2. Koncové a korekční čidlo

Do Z (nebo i do SD) jsou připojena koncové čidla horní a koncové čidla dolní (KČ – maximálně 2 – korigují údaj polohy a vypínají pluh), popř. korekční čidla (KorČ – maximálně 2 – pouze korigují údaj polohy). V **Přiřazení čidel strojům** se pro vybraná čidla nastaví **Koncové čidlo horní (dolní)**, popř. **Korekční čidlo horní (dolní)**. V nastavení Z je potřeba zatrhnout volbu **Změna čidla 1 (2) na korekční čidlo**. Toto nastavení je samozřejmě nutné pro KČ i KorČ.

Minimální doba sepnutí KČ i KorČ pro jeho spolehlivé zachycení programem je 70 ms. Při kratším sepnutí není zachycení programem garantováno. Po sepnutí KČ popř. KorČ je údaj polohy nastaven na hodnotu odpovídající nastavené poloze KČ popř. KorČ. Při výpadku komunikace mezi SD a Z s KČ delším než nastavený čas je vypnut pluh a vypsáno chybové hlášení „Timeout Z x, kde x je pořadí Z s KČ. Přípustný čas výpadku komunikace mezi SD a Z s KČ (**Timeout koncového čidla**) je možno nastavovat z SD i SC. Při jízdě nahoru není kontrolován Timeout dolního koncového čidla (má menší nastavenou polohu, než horní). Při jízdě dolů není kontrolován Timeout horního koncového čidla. Timeout Z s KorČ je na stejné úrovni, jako Timeout Z se standardním čidlem.

Jede-li pluh směrem dolů, je na poloze $\leq$ parametru **HW mez dolní** (nastavená poloha KČ dolního) pluh zastaven a je vypsáno hlášení: **Dolů jen s tl.** K zastavení nedojde, je-li stisknuto příslušné dojezdové tlačítko a příslušné ovládací tlačítko pluhu na SD2 P1.

Jede-li pluh směrem nahoru, je na poloze $\geq$ parametru **HW mez horní** (nastavená poloha KČ horního) pluh zastaven a je vypsáno hlášení: **Nahoru jen s tl.** K zastavení nedojde, je-li stisknuto příslušné dojezdové tlačítko a příslušné ovládací tlačítko pluhu na SD2 P1.

3. Dojezdové tlačítko

Do čidlového vstupu SD nebo Z mohou být zapojena **Dojezdové tlačítko dolní** popř. **Dojezdové tlačítko horní**. V **Přiřazení čidel strojům** se pro vybraná čidla nastaví **Dojezdové tlačítko dolní** popř. **Dojezdové tlačítko horní**. Je-li pluh mezi KČ dolním a dolním koncem porubu (úvratí), je možná jízda směrem dolů jen do pomala a jen při současném stisku **Dojezdové tlačítko dolní** a příslušného ovládacího tlačítka pluhu na SD2 P1 (obě tlačítka je nutno po dobu jízdy držet stisknutá). Podobně je-li pluh mezi KČ horním a horním koncem porubu (úvratí), je možná jízda směrem nahoru jen pomala a jen při současném stisku **Dojezdové tlačítko horní** a příslušného ovládacího tlačítka pluhu na SD2 P1. Je-li pluh mezi KČ a příslušnou úvratí, je po dobu jízdy pluhu směrem k úvratí při stisku příslušného **Dojezdového tlačítka** kontrolován přípustný čas výpadku komunikace mezi SD a Z s **Dojezdovým tlačítkem**. Tento čas je určen parametrem **Timeout koncového čidla** a je možno jej nastavovat z SD i SC. Stisk Tlačítka dojezdového je na displeji SD na 1. řádku vpravo indikován písmenem V pro Tlačítko dojezdové horní a písmenem S pro Tlačítko dojezdové dolní.

4. Zónové skrápění

Na základě údaje polohoměru jsou spínány odpovídající skrápěcí ventily připojené na výstupy Z. Předpokládá se použití maximálně osmi ventilů. Každému výstupu Z je možno z SC nastavit příslušnou skrápěcí zónu, ve které bude výstup sepnut. Stav výstupů Z je možno sledovat v okýnku Stav zařízení Zx na SC (F4) i na displeji SD.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 92/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Bezprostředně před rozjezdem pluhu musí dojít k zahájení zónového skrápění (tj. současně se stiskem tlačítka pro jízdu pluhu, popř. zahájením vydávání varovného signálu pluhu je sepnut skrápěcí ventil příslušné skrápěcí zóny odpovídající poloze pluhu) a následně k sepnutí čidla průtoku a tlaku skrápěcí kapaliny. Bez zahájení skrápění (tj. bez signálu od čidla průtoku skrápěcí vody) nedojde k rozjezdu pluhu (podobný algoritmus má i chlazení).

Skrápěcí ventily se otevírají a zavírají v návaznosti na pohyb pluhového tělesa. Celá trať je rozdělena zpravidla na 8 skrápěcích zón. Při průjezdu pluhového tělesa přes rozhraní mezi zónami jsou sepnuty dva skrápěcí ventily, jinak je sepnut pouze jeden skrápěcí ventil. Délku rozhraní mezi zónami je možno měnit v rámci parametrizace jako parametr **Zóna překrytí ventilu**.

5. Automatické pluhování

Pro pluh + stěnový je možno nastavit automatický režim provozu. Automatický rozjezd stěnového ani pluhu však není možný s výjimkou rozjezdu pluhu při pluhování v nastavených mezích. To znamená, že po jakémkoli zastavení s výjimkou pluhování v nastavených mezích u pluhu je vždy zrušeno povolení k rozjezdu a pro další rozjezd je třeba vždy znovu zmáchnout příslušné tlačítko start na SD ovládající pluh a stěnový dopravník.

V automatickém i ručním režimu lze pluh rozjet, jen jede-li stěnový dopravník. Při trvalém stisku tlačítka pro jízdu pluhu se pluh po vydání varovného předrozjezdového signálu rozjede i při stojícím stěnovém dopravníku. Po uvolnění tlačítka se pluh zastaví.

V automatickém režimu je pro první rozběh pluhu nutno rozjet pluh stiskem jednoho z tlačítek pro jízdu pluhu. Pak již pluh jezdí automaticky. Po dosažení nastavené horní meze (parametr **Mez pomalý horní**) podle údaje polohoměru je pluh automaticky vypnut a po uplynutí časové konstanty **Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci** (popř. dříve – viz popis časové konstanty **Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci** na str. 99) se rozjede dolů. Jede-li stěnový dopravník, není před rozjezdem pluhu vydán varovný předrozjezdový signál (dále jen VPS). Po dosažení nastavené dolní meze (parametr **Mez pomalý dolní**) je pluh automaticky vypnut a po uplynutí časové konstanty **Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci** se rozjede nahoru, atd.

6. Popis displeje 4 x 40

Řádky displeje 4 x 40 jsou použity takto:

1. řádek je stejný jako ve standardní verzi. Vrtule indikující chod programu je úplně vpravo (40. pozice). Navíc je na pozici 21. znaku číslo informující o poloze pluhu ve vztahu k jednotlivým nastaveným mezím. Má tyto významy:

- 0 = pod SW mezí dolní
- 1 = mezi dolní SW a HW mezí
- 2 = mezi dolní HW a pomalou dolní
- 3 = mezi pomalou dolní a rychlou dolní
- 4 = mezi rychlou dolní a rychlou horní
- 5 = mezi rychlou horní a pomalou horní
- 6 = mezi pomalou horní a horní HW mezí
- 7 = mezi horní HW a SW mezí
- 8 = za horní SW mezí

2. řádek vypisuje stavy stěnového a chyby vztahující se ke stěnovému, popř. chyby společné pluhu i stěnovému, pokud na 3. řádku není místo. Po zaplnění všech 40 znaků řádku budou další hlášení přepínána.

3. řádek vypisuje stavy pluhu a chyby vztahující se k pluhu, popř. chyby společné pluhu i stěnovému, pokud na 2. řádku není místo. Po zaplnění všech 40 znaků řádku budou další hlášení přepínána.

4. řádek znázorňuje prvním číslem zleva polohu pluhu a znaky -> nebo <- směr pohybu pluhu (formát popsán výše). Pokud není zobrazen šipkou směr pohybu pluhu, pluh stojí. Dále zobrazuje

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 93/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

4 proudy pluhu a stěnového naměřené příslušnými BP (stěnový horní a dolní pohon a pluh horní a dolní pohon) ve formátu:

xxx,x-> I1=xxx I2=xxx I3=xxx I4=xxx

V případě 2rychlostních motorů slouží jeden údaj proudu pro malou i velkou rychlost jednoho motoru i pro jízdu nahoru nebo dolů.

7. Chlazení

Pluh i stěnový mají každý až 2 svoje ventily chlazení spínané SD nebo Z. Algoritmus chlazení je obdobný, jako u řízení stěnového dopravníku.

Je-li chlazení pluhu ovládáno programem, je ventil chlazení sepnut v okamžiku stisku ovládacího tlačítka pluhu. Před sepnutím stykače pluhu musí dojít k sepnutí příslušného čidla přiřazeného chlazení pluhu. Pokud toto čidlo nesepe, nedojde k sepnutí stykače a je vypsáno hlášení čidla přiřazeného chlazení. V případě stěnového dopravníku k sepnutí čidla přiřazeného chlazení zpravidla postačí časová prodleva tvořená dobou vydávání VPS – minimálně 5 s. V případě pluhu, když není vydáván VPS, je možno případnou prodlevu mezi sepnutím ventilu chlazení po stisku ovládacího tlačítka pluhu a sepnutím čidla průtoku chladicí vody pluhu překlenout přidržením ovládacího tlačítka pluhu do doby rozsvícení příslušné LED diody. Po dobu přidržení ovládacího tlačítka pluhu je sepnut ventil chlazení a umožní tak vyplavení případných vzduchových bublin v chladicím okruhu. Sepnutí stykače pluhu je indikováno příslušnou LED diodou. Stejný princip platí i pro čidlo průtoku a tlaku skrápěcí kapaliny v případě rozjezdu pluhu. Toto čidlo musí být v [Přiřazení čidel strojům](#) přiřazeno **Chlazení pluhu**.

8. Přepnutí klíčem do OPRAV

Otočení klíčem OPRAVY doprava způsobí přepnutí do režimu OPRAVY (dále jen přepnutí klíčem do OPRAV) a vypnutí všech strojů ovládaných danou SD. Jejich další rozjezd v režimu OPRAVY po stisku a držení příslušného tlačítka je samozřejmě možný. Přepnutí klíčem do OPRAV má prioritu před nastavením druhu provozu z menu SD i SC. Při přepnutí klíčem do OPRAV není možno druh provozu změnit dálkově z SC. Při přepnutí klíčem do OPRAV bude sice možno změnit nastavení druhu provozu z menu SD bez zadání hesla, tato změna se však projeví (a odešle k archivaci do SC) až po návratu klíče kontaktu OPRAVY do výchozího stavu. Tak je možno rychlým způsobem měnit druh provozu. Návrat klíče kontaktu OPRAVY do výchozího stavu způsobí přepnutí do režimu provozu platného před otočení klíčem, pokud během předchozího přepnutí klíčem do OPRAV nedošlo k dalšímu přenastavení. Není-li tento předchozí režim provozu znám, je přepnuto do ručního režimu.

Je-li přepnuto klíčem do OPRAV, lze z menu SD změnit stav polohoměru bez zadání hesla a po zadání hesla je možno měnit i nastavení parametrů.

Není-li přepnuto klíčem do OPRAV, není možno změnit druh provozu, zadat heslo ani měnit nastavení žádného parametru. Je však možno prohlížet nastavení parametrů.

Stav kontaktu OPRAVY bude v F7 pod názvem „Přepínač do OPRAV“. popř. bude kolonka prázdná, nebude-li ve standardní verzi SW SD povolen.

V režimu OPRAVY pluhu a stěnového nejsou vyhodnocována žádná čidla ani kontrolní algoritmy pro účely zastavení stroje. Jedinou výjimkou jsou kontroly prokluzu pluhu, zakousnutí pluhu a SW mezí u pluhu (viz níže), které jsou funkční i v režimu oprav. Algoritmy chlazení a skrápění jsou v provozu, nejsou však vyhodnocovány jejich poruchy. Před každým rozjezdem každého stroje je vydán varovný signál. Ovládání pluhu v režimu oprav je obdobné, jako u stěnového dopravníku. Tj. pro jízdu stroje je nutno trvale držet příslušné START tlačítko, po jeho uvolnění se stroj zastaví. Doba jízdy v režimu oprav je omezena dle nastavení. V režimu oprav není možná jízda obou strojů současně. Je možno rozjet buď pluh, nebo stěnový dopravník. Je-li již stisknuto (a drženo) tlačítko START jednoho stroje, stiskem tlačítka START druhého stroje nelze druhý stroj rozjet.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 94/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

Nastavení položky **Upřesnění druhu provozu v opravách** v záložce **Základní nastavení** (nastavení spínání jednotlivých pohonů nebo celého stroje) je společné pro pluh i stěnový.

V pluhové verzi SW SD je stav kontaktu OPRAVY vždy vyhodnocován a tlačítko CENTRÁLA (vyhodnocované ve standardní verzi SW SD) není vyhodnocováno.

Ve standardní verzi SW SD je vyhodnocování stavu kontaktu OPRAVY závislé na nastavení.

9. Použití pohonů

V **Použití pohonů** se nastavují pohony stěnového i pluhu. U pluhu je možno nastavit jeden nebo i dva pohony a jim příslušné směry pohybu. Pluh má své časové konstanty pro zpoždění mezi pohony a jejich rychlostmi (podobně jako stěnový). V případě použití jednorychlostních motorů se uplatní jen časová konstanta **Zpoždění mezi sepnutím 1. a 2. pohonu do pomala**. Doba „Dojezdu“ ventilu chlazení je společná pro pluh i stěnový.

Standardně mají pohony pluhu tato nastavení: **Pluh dolní nahoru**, **Pluh dolní dolů**, **Pluh horní nahoru**, **Pluh horní dolů**. Příslušné pohony mohou být tvořeny 2rychlostními motory (jeden motor – jeden BP – celkem 8 stykačů pro pluh) nebo 1rychlostními motory, kdy jeden BP bude spínat jedním kontaktem příslušný pohon směrem nahoru a druhým kontaktem příslušný pohon směrem dolů. Současně mohou být sepnuty buď:

a) **Pluh dolní nahoru a Pluh horní nahoru** – jízda nahoru

nebo

b) **Pluh dolní dolů a Pluh horní dolů** – jízda dolů

V případě 2rychlostních motorů je možno u pluhu nastavit volbu **„Jednoduchá varianta spínání pohonů“** vhodnější pro menší výkony. Tato varianta počítá jen se třemi BP pro pluh:

- BP **přepínající směr pohybu**. První kontakt BP jeden směr, druhý kontakt BP druhý směr. V klidu jsou oba kontakty vypnuté, za jízdy je sepnut jen jeden z kontaktů.
- BP **„Dolní pohon“** – ovládá obě rychlosti motoru dolního pohonu.
- BP **„Horní pohon“** – ovládá obě rychlosti motoru horního pohonu.

Sekvence spínání pohonů pro **„Jednoduchou variantu spínání pohonů“** je následující:

Vždy je nejdříve sepnut stykač na BP přepínající směr. Povel do tohoto stykače je odeslán 1 s před koncem VPS. Po skončení VPS probíhá spínání pohonů obdobně, jako u stěnového dopravníku. Pluh má však své časové konstanty pro zpoždění mezi pohony a jejich rychlostmi. Tyto časové konstanty se začínají počítat vždy až od sepnutí stykače příslušného pohonu.

Při vypnutí jsou vždy nejdříve vypnuty stykače příslušných pohonů a teprve 1s poté stykač na BP přepínající směr.

10. Nastavení BP

Volbou **Kontrola ZH jen pro sepnutý stykač** je u pluhu ošetřeno vyhodnocování proudů při pohybu oběma směry. Např. pohon „Pluh dolní“ je spínán jedním kontaktem BP „dolů“ a druhým kontaktem stejného nebo jiného BP „nahoru“. Proud pohonu „Pluh dolní“ je však připojen pořád na jeden vstup BP bez ohledu na směr pohybu Pluhu. Je tedy naměřen proud, když je příslušný kontakt vypnut a příslušný motor je sepnut jiným kontaktem do opačného směru. Zatržením této volby v nastavení BP je zabráněno falešnému vydávání hlášení „Proud vypnutým stykačem“ pro pohony „Pluh dolní“ a „Pluh horní“. Tato volba je funkční od verze programu BP 1.69.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 95/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

11. Odlišnosti menu SD

V menu SW SD pro pluh má oproti standardní verzi tyto odlišnosti:

a) v položce Druh provozu není nabízena „**Automatika aktivní**“ a „**Automatika pasivní**“, ale jen „**Automatika**“.

b) za položku **Druh provozu** v hlavním menu SD přibyla položka **Polohoměr**, která po stisku ukazuje hodnotu polohy v reálném čase v následující formě:

xxx,x sekce xxxx imp xxx,x m xxx ot/m

Při změně údaje editací z menu SD (je možná jen v režimu OPRAVY) je měněn údaj v impulsech, který je v reálném čase přepočítáván na metry i sekce. Obdobný způsob editace je i v příslušné editační obrazovce SC.

c) V položce **Diagnostika – BP** přibýlo zobrazování obou proudů a IN1, IN2 a IN3. V položce **Diagnostika – Z** - přibýlo zobrazování stavů výstupů Z. H stav výstupu procesoru znamená **Vypnutý** výstup.

d) v položkách **Param**, **Časy** a **Vyřazení kontrol** v hlavním menu přibýly položky nastavení pluhu označené * níže v tabulkách parametrů pluhu. V této položce nejsou nabízena nastavení standardní verze SW SD pro pluh a stěnový nepotřebná.

12. Úpravy povelu Nastavení SD - Základní nastavení v programu APD.EXE

V záložce **Základní nastavení** jsou vynechány volby pro pluh nepotřebné.

Oproti standardní verzi přibyla navíc záložka **Základní nastavení pluhu**.

SEZNAM PARAMETRŮ V ZÁLOŽCE ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ PLUHU

Pol.	PARAMETR	ROZMĚR	ROZSAH HODNOT	IMPLICIT. HODNOTA
1.	Délka trati	Sekce	1 - 255	105
2.	Poloha korekčního čidla dolní (krok nastavení: 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	14
3.	Poloha korekčního čidla horní (krok nastavení: 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	83
4.	SW mez dolní (x 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	2
5.	HW mez dolní (poloha koncového čidla dolního - krok nastavení: 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	7
6.	Mez pomalý dolní (krok 0,1 sekce)**	Sekce	1 - 255	3
7.	Mez rychlý dolní (krok 0,1 sekce)**	Sekce	1 - 255	8
8.	Mez rychlý horní (krok 0,1 sekce)**	Sekce	1 - 255	90
9.	Mez pomalý horní (krok 0,1 sekce)**	Sekce	1 - 255	95
10.	HW mez horní (poloha koncového čidla horního - krok nastavení: 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	96
11.	SW mez horní (krok nastavení: 0,1 sekce)	Sekce	1 - 255	103
12.	Délka sekce (krok nastavení: 0,1m)	m	0 - 6,3	1,5
13.	Délka skrápěcí zóny	Sekce	1 - 63	15
14.	Začátek 1. zóny	Sekce	1 - 255	3
15.	Zóna překrytí ventilu	Sekce	0 - 15	2
16.	Prokluz rychle (mez pro otáčky pluhu - rychle) *	ot/min	1 - 127	62
17.	Prokluz pomalu (mez pro otáčky pluhu – pomalu) *	ot/min	1 - 63	20
18.	Dráha jedné otáčky (údaj má 4 desetinná místa)	m	1,0 - 6,4	1,3132
19.	Počet impulzů na otáčku	imp	1 - 31	11
20.	Skrápět opravy *	-	0 nebo 1	0
21.	Jízda vpravo (=dolů)	-	0 nebo 1	0
22.	Jednotka polohy (metry/sekce)	-	0 nebo 1	0

* Lze nastavit i z menu SD, položka **Param.** S výjimkou položky **Skrápět opravy** lze položky označené * nastavit i s nejnižším přístupovým právem, položku **Skrápět opravy** lze nastavit od základního přístupového práva výše.

** Lze nastavit i z menu SD - položka **Param** po přepnutí klíčem do oprav bez zadání hesla.

Pozn.: Při nastavování položek 2 –11 a 14 je třeba zohlednit skutečnost, že vodící tyč pluhového tělesa má magnet spínající koncová a korekční čidla pouze na jedné straně (doporučeno blíže dolnímu pohonu). Poloha středu pluhového tělesa se liší cca o 2 m od polohy magnetu na vodící tyči. Zejména **SW mez horní** musí být nastavena nejméně 5 metrů pod skutečnou délkou trati.

SW mez dolní – poloha pluhu, pod kterou při jízdě dolů nejde jet ani v režimu oprav, ani se stisknutým dojezdovým tlačítkem. Po jejím dosažení nebo podkročení je vypnut pluh. Jízda pluhu nahoru je možná bez stisknutí dojezdového tlačítka.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 97/160
-------------------------------------	--------------------------------	--------------

SW mez horní – poloha pluhu, nad kterou při jízdě nahoru nejde jet ani v režimu oprav, ani se stisknutým dojezdovým tlačítkem. Po jejím dosažení nebo překročení je vypnut pluh. Jízda pluhu dolů je možná bez stisknutí dojezdového tlačítka.

HW mez dolní - poloha koncového čidla dolního.

HW mez horní - poloha koncového čidla horního.

Mez pomalý dolní - dolní hranice pro zastavení pluhu. Uplatní se jen v automatickém režimu.

Mez pomalý horní - horní hranice pro zastavení pluhu. Uplatní se jen v automatickém režimu.

Mez rychlý dolní - dolní hranice pro přepnutí rychlosti pluhu z vysoké na nízkou. Uplatní se jen v případě použití 2rychlostních motorů. Nejsou-li použity 2-rychlostní motory, mez pro rychlý dojezd se samozřejmě neuplatní.

Mez rychlý horní - horní hranice pro přepnutí rychlosti pluhu z vysoké na nízkou. Uplatní se jen v případě použití 2rychlostních motorů. Nejsou-li použity 2-rychlostní motory, mez pro rychlý dojezd se samozřejmě neuplatní.

Délka sekce - Nastavuje se zde údaj v metrech, který odpovídá jedné sekci. Zpravidla 1 sekce = 1,5m.

Délka skrápěcí zóny – délka úseku trati ve kterém je sepnut příslušný skrápěcí ventil.

Začátek 1. zóny - počátek první skrápěcí zóny.

Jsou-li použity implicitní hodnoty, je 1. zóna v rozsahu 3 – 18 sekce, 2. zóna v rozsahu 18 – 33 sekce atd.

Zóna překrytí ventilu - vyjadřuje velikost dráhy v zóně (měřeno od rozhraní zón), ve které jsou sepnuty dva ventily skrápění. Jsou-li nastaveny implicitní hodnoty, je ventil skrápění pro 1. zónu sepnut při poloze pluhu mezi 1 a 20 sekcí, ventil skrápění pro 2. zónu sepnut při poloze pluhu mezi 16 a 35 sekcí atd.

V nastavení **Uživatelských výstupů** bude **Zóna ventilu** (její pořadí) v podmínkách pro sepnutí výstupu Z.

Prokluz rychle - minimální ot/min řetězového kola při jmenovitém zatížení za jízdy rychle.

Prokluz pomalu - minimální ot/min řetězového kola při jmenovitém zatížení za jízdy pomalu.

Nejsou-li použity 2rychlostní motory, parametr Prokluz pomalu se samozřejmě neuplatní.

Dráha jedné otáčky - vzdálenost ujetá pluhem za jednu otáčku řetězového kola.

Počet impulzů na otáčku - Počet impulzů polohoměru za jednu otáčku řetězového kola pluhu.

Skrápět v opravách - možnost volby používat skrápění v režimu oprav (zatržení = ano).

Jízda vpravo (=dolů) – Nastavuje se zde logika směru pohybu pluhu po stisku příslušných ovládacích tlačítek. Je zde možno nastavit nahoru (stav 0) nebo dolů (stav 1). Znamená to, že po stisku tlačítka pro pohyb pluhu >> (popř. >) se pluh rozjede výše navoleným směrem a po stisku << (popř. <) směrem opačným.

Jednotka polohy (metry/sekce) – Nastavuje se zde jednotka, v níž budou nastavovány parametry v tabulce označené ve sloupci „Rozměr“ jednotkou „Sekce“ a v níž bude zobrazován údaj polohy na čtvrtém řádku displeje SD. Je zde možno nastavit sekce (stav 0) nebo metry (stav 1).

Oproti standardní verzi přibyla v **Základním nastavení** navíc záložka **Polohoměr**. Zde je možno po zatržení volby **Nastavení polohoměru** nastavit požadovaný údaj polohy pluhu. Takto nastavený údaj se však uplatní pouze tehdy, je-li odeslán do SD2 v okamžiku, kdy pluh stojí.

Stav polohoměru lze nastavit i z menu SD při přepnutí klíčem do OPRÁV.

Časy a vyřazení kontrol - popis parametrů odlišných od standardní verze

Pol.	PARAMETR	ROZMĚR	ROZSAH HODNOT	IMPLICIT. HODNOTA
1.	Doba rozjezdu *	s	0 - 7	2,0
2.	Prokluz za jízdy (krok nastavení: 0,1s) *	s	0 - 1,5	0,5
3.	Zakousnutí po startu (krok nastavení: 0,1s) *	s	0 - 3	1,5
4.	Zakousnutí za jízdy (krok nastavení: 0,1s) *	s	0 - 1,5	0,3
5.	Timeout kritického zařízení *	s	1 - 16	
6.	Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci	s	1 - 15	4

* Lze nastavit i z menu SD – položka **Časy** od základního přístupového práva výše.

Doba rozjezdu – doba od sepnutí stykače pluhu, po kterou není kontrolována rychlost pluhu pro vyhodnocení prokluzu. Tato doba umožní pluhu rozjet se na provozní rychlost.

Prokluz za jízdy - maximální doba za jízdy, po kterou může dojít k poklesu ot/min řetězového kola pod příslušnou mez Prokluz rychle (Prokluz pomalu). Není-li použit 2rychlostní motor, uplatní se jen mez Prokluz rychle. Tato doba se začne vyhodnocovat až po uplynutí času Doba rozjezdu. Po uplynutí času Prokluz za jízdy s ot/min pod příslušnou mez je pluh vypnut a vypsáno hlášení na displeji SD i v F6 SC. Kontrolu **Prokluz za jízdy** lze vyřadit ve **Vyřazení kontrol** v SC i menu SD.

Zakousnutí po startu - maximální doba za jízdy, po kterou může dojít k „zakousnutí“ pluhu. Zakousnutí znamená, že nedochází ke změně údaje (v pulsech!) polohoměru. Tato doba se začne vyhodnocovat okamžitě po sepnutí stykače. Po uplynutí času Zakousnutí po startu je „zakousnutý“ pluh vypnut, je okamžitě vypnuta frekvence 19 kHz (tj. je softwarově zablokován pluh i stěnový) a je vypsáno hlášení „**Zakousnutý pluh**“ na displeji SD i v F6 SC. Kontrolu **Zakousnutí po startu** lze vyřadit ve **Vyřazení kontrol** v SC i menu SD.

Zakousnutí za jízdy - maximální doba za jízdy, po kterou může dojít k „zakousnutí“ pluhu. Zakousnutí znamená, že nedochází ke změně údaje (v impulzech!) polohoměru. Tato doba se začne vyhodnocovat až po uplynutí času **Doba rozjezdu** od sepnutí stykače. Po uplynutí času **Zakousnutí za jízdy** je „zakousnutý“ pluh vypnut, je okamžitě vypnuta frekvence 19 kHz (tj. je softwarově zablokován pluh i stěnový) a je vypsáno hlášení „**Zakousnutý pluh**“ na displeji SD i v F6 SC. Kontrolu **Zakousnutí za jízdy** lze vyřadit ve **Vyřazení kontrol** v SC i menu SD.

Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci – zajišťuje prodlevu před změnou směru pohybu pluhu v automatickém i ručním režimu. V případě, že je použit polohoměr, jsou bez ohledu na nastavení této časové konstanty vyhodnocovány impulzy polohoměru. Jako impuls je chápána celá sekvence SEP SEP VYP VYP, ne jen zákmity jednoho kontaktu polohoměru. Pokud nepřijde impuls po dobu 0,2 sekundy, program umožní rozjezd pluhu opačným směrem. Pokud impulzy polohoměru přicházejí, není rozjezd pluhu opačným směrem umožněn po dobu 5 s. Po uplynutí 5 s se zohlední časová konstanta **Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci**. Je-li > 5s, tak se uplatní. V případě, že není použit polohoměr (zatržena volba **Polohoměr není použit**), tak se uplatní jen časová konstanta **Zpoždění rozjezdu pluhu při reverzaci**.

V nastavení **Stroje a pohonů** v záložce **Použití pohonů** se ve sloupci **Zobr. proudů** nastavuje přiřazení měřených proudů místě **I1 – I4** na čtvrtém řádku displeje 4 x 40 zleva doprava. I1 znamená hodnotu proudu zobrazenou úplně vlevo, I4 se zobrazuje úplně vpravo. V případě, že BP ovládá **2rychlostní motor**, se proudy sčítají. Hodnota proudu je tak zobrazována na jednom místě displeje bez ohledu na to, která rychlost motoru je zrovna zapnuta. Volbou **I1 a I2** je možno také přiřadit dvě pozice s údajem naměřeného proudu na displeji jednomu kontaktu BP pracujícího v režimu **2. log. kontakt sepnut**. Jsou tak zobrazovány oba proudy měřené daným BP, první na pozici I1 (1. zleva), druhý na pozici I2 (2. zleva).

13. Stavová hlášení výlučná pro pluhovou verzi:

Pluh jede na špatnou stranu

Směr pohybu pluhu nesouhlasí se smyslem generování impulsů čidlem polohoměru. Při jízdě směrem nahoru musí docházet k přičítání impulsů, při jízdě směrem dolů musí docházet k odčítání impulsů. V opačném případě dojde k okamžitému zastavení pluhu. Tato chyba může být způsobena i přehozením čidel v polohoměru pokud tomu tak je, je nutno signály od čidel přehodit, nebo lépe v **Přiřazení čidel strojům** přehodit přiřazení **Polohoměr 1** a **Polohoměr 2**.

Dolů jen s tl.

Pluh dojel na koncové čidlo dolní (dojde k okamžitému zastavení pluhu) – nebo údaj polohoměru je mezi dolní úvratí (poloha 0) a polohou dolního koncového čidla. V případě, že je pluh pod **SW mezi dolní**, je možno tento stav eliminovat pouze nastavením polohoměru nad **SW mezi dolní**. I po této eliminaci je stav hlášen na displeji SD i v SC, dokud se pluh nedostane nad dolní koncové čidlo. Je-li pluh mezi **SW mezi dolní** a **HW mezi dolní**, lze pluh rozjet směrem nahoru. Jízda pluhu směrem dolů je možná jen se stisknutým dojezdovým tlačítkem dolním.

Jede-li pluh směrem dolů a nepřijde na poloze dané parametrem **HW mez dolní** signál od KČ dolního (nastavená poloha KČ dolního), je pluh zastaven a jako důvod zastavení je vypsáno: **Dolů jen s tl.** K zastavení nedojde, je-li stisknuto dojezdové tlačítko dolní.

Nahoru jen s tl.

Pluh dojel na koncové čidlo horní (dojde k okamžitému zastavení pluhu) – nebo údaj polohoměru je mezi horní úvratí a polohou horního koncového čidla. V případě, že je pluh nad **SW mezi horní**, je možno tento stav eliminovat pouze nastavením polohoměru pod **SW mezi horní**. I po této eliminaci je stav hlášen na displeji SD i v SC, dokud se pluh nedostane pod horní koncové čidlo. Je-li pluh mezi **SW mezi horní** a **HW mezi horní**, lze pluh rozjet směrem dolů. Jízda pluhu směrem nahoru je možná jen se stisknutým dojezdovým tlačítkem horním.

Jede-li pluh směrem nahoru a nepřijde na poloze dané parametrem **HW mez horní** signál od KČ horního (nastavená poloha KČ horního), je pluh zastaven a jako důvod zastavení je vypsáno: **Nahoru jen s tl.** K zastavení nedojde, je-li stisknuto dojezdové tlačítko horní.

14. Odlišnosti standardní verze SW SD použité v SD2

V SC (**Nastavení SD - Stroje a pohony - Druh dopravníku - Sběrný dopravník + drtič**) je nutno zatrhnout volbu " **POVOLENÍ TLAČÍTEK SBĚRNÝ START A SBĚRNÝ STOP** ", která ve standardní verzi SW SD umožní používat pro rozjezd a zastavení sběrného dopravníku tlačítka " **SBĚRNÝ START** " a " **SBĚRNÝ STOP** ". Tlačítkem " **SBĚRNÝ START** " je možno v ručním režimu rozjet sběrný dopravník jestliže:

- je spuštěn drtič a drtič dosáhl požadovaných nastavených otáček. Není-li povolena kontrola otáček drtiče, je možno zapnout sběrný až po uplynutí nastaveného časového zpoždění mezi zapnutím drtiče a sběrného.
- je spuštěn drtič a rozjezdu sběrného dopravníku nebrání čidlo nebo jiný nastavený kontrolní algoritmus

V režimu oprav není třeba nastavovat **Drtič** nebo **Sběrný**, ale bude možná jízda jednoho ze strojů podle toho, které **START** tlačítko bude zmáčknuto.

V ručním režimu se pak tlačítkem " **DRTIČ START** " spustí pouze drtič, tlačítkem " **DRTIČ STOP** " se zastaví drtič i sběrný. Režim **Ruční - Potahuj sběrný** nebude při zatržení volby " **POVOLENÍ TLAČÍTEK SBĚRNÝ START A SBĚRNÝ STOP** " funkční.

V SC (**Nastavení SD - Stroje a pohony - Druhy pohonů**) je nutno zatrhnout volbu „ **Použit displej 4 řádky x 20 znaků** “, která ve standardní verzi SW SD umožní používat displej 4 x 20. Pro sběrný dopravník s drtičem budou na 4. řádku zobrazeny otáčky a proud drtiče ve formě:

XXX ot/m XXX A

3. řádek bude zobrazovat informace, které by byly jinak na 2. řádku přepínány nebo posouvány.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 100/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

IV. Podpora DAT souborů

DAT soubory jsou binární soubory uložené v přednastavené složce viz [1.1.1](#) str. 3. Je možno je použít pro přenos dat do jiných systémů, např. do vizualizace. Pokud je doba od poslední aktualizace příslušného DAT souboru delší než cca 80 s, došlo ke ztrátě komunikace s danou SD a data v souboru DAT nemusí být aktuální.

V této kapitole jsou popsány proměnné použité i při jiných způsobech přenosu dat. Je však nutno zohlednit odlišnosti uvedené v kapitolách popisující příslušný přenos dat.

1. Datové DAT soubory

Jména DAT souborů pro jednotlivé dopravníky mají tvar **DBx_y.DAT**, kde **x** je skupina dopravníku a **y** je jeho pořadí.

1.1. Čidlo

Nejprve popíší strukturu jednoho čidla, protože pak v dalších popisech už jen odkáží na čidlo bez podrobného popisu.

Čidla 1 – 24 SD jsou vlastní čidla fyzicky připojená na SD.

Čidla 25 – 42 SD jsou importovaná čidla – tj. čidla fyzicky připojená na následující SD, ale jejich data jsou posílána datovými telegramy do předchozí SD, kde jsou programem vyhodnocována.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1	Typ čidla	0	1 byte
2	Pořadí čidla	1	1 byte
3	Status čidla NAMUR	2	1 byte
4	Provedení čidla	3	1 byte
5	Hodnota čidla	4	4 krátký real

8 byte			

1.1.1. Typ čidla

0	Nepoužito	
1	Teplota	měří teplotu
2	Přesyp	detekuje přesyp horniny ve zvoleném místě
3	Hornina	detekuje fyzickou přítomnost přepravované horniny, sepnutí nezastavuje stroj.
4	Vybočení pásu	detekuje vybočení pásu ze stanovených mezí
5	Brzda	indikuje stav motorových brzd. V klidu vyhodnocuje zabrzdění, za jízdy odbrzdění.
6	Rychlost	měří rychlost pohybu dopravníku nebo otáčky drtiče. Samotné sepnutí čidla nezastavuje stroj. Je vyhodnocována jen frekvence impulsů.
7	Tlak	kontroluje přítomnost tlak.vzduchu pro brzdy
8	StartStop	slouží k externímu řízení chodu dopravníku
9	Čidlo 1	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
10	Čidlo 2	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
11	Čidlo 3	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
12	Čidlo 4	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
13	Čidlo 5	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo

14	Čidlo 6	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
15	ZH stykače	zpětné hlášení stykače
16	Nepoužito	
17	Čidlo 7	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
18	Čidlo 8	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
19	Čidlo 9	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
20	Čidlo 10	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
21	Čidlo 11	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
22	Čidlo 12	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
23	Čidlo 13	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
24	Čidlo 14	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo
25	Čidlo 15	univerzální čidlo, libovolné použití – zejména jako uživatelské čidlo

Pokud je položka **Status čidla NAMUR** = 4 (blokováno), je automaticky nastaven **Typ čidla** = 0. Uživatelské nastavení Čidla 1 – Čidla 15 (uživatelem nastavený název apod.) lze načíst ze souboru Apd_sets.ini uloženého v složce pro parametrické soubory na PC s Apd_serverem. Soubor Apd_sets.ini lze také načíst z kanálů 2000 – 3999 při TCP/IP komunikaci.

1.1.1.1. Popis souboru Apd_sets.ini

Soubor Apd_sets.ini obsahuje uživatelské nastavení Čidla 1 – Čidla 15 (**Typ čidla** 9 –14, 17-25). Po načtení **Typu čidla** a jeho **Pořadí** je možno zjistit jeho uživatelem nastavený název.

Příklad souboru Apd_sets.ini:

```
[Def_UserSensors]
UserSensor1=1,1,2,Přesyp RI,0
UserSensor2=2,1,4,Plný Zás.č,0
UserSensor3=3,1,4,Max.Hl.Zás,0
UserSensor4=4,1,2,Přesyp CZU,0
UserSensor5=5,1,2,Velin STOP,0
UserSensor6=6,1,1,17.p.jede!,0
UserSensor7=6,2,2,Víko,0
UserSensor8=6,3,3,Voda,0,3
UserSensor9=6,4,4,Ot. drtiče,0
UserSensor10=5,3,4,CO,0
[Def_UserVoltageSensors]
UserVoltageSensor1=1,100,0,1000,400,280,250,0,bar
UserVoltageSensorMult1=1,6
UserVoltageSensor2=0,0,0,0,0,0,0,0,
UserVoltageSensor3=0,0,0,0,0,0,0,0,
UserVoltageSensor4=0,0,0,0,0,0,0,0,
UserVoltageSensor5=0,0,0,0,0,0,0,0,
[Def_UserFreqSensors]
UserFreqSensor1=1,0,50,45,35,0,°C
UserFreqSensor2=1,0,50,13,12,0,l/min
UserFreqSensor3=0,0,0,0,0,0,0,
UserFreqSensor4=0,0,0,0,0,0,0,
UserFreqSensor5=0,0,0,0,0,0,0,
```

Jednotlivé položky na definičním řádku uživatelského čidla jsou odděleny čárkou. První položka za rovnítkem v sekci [Def_UserSensors] udává, o které čidlo z rozsahu Čidlo 1 – Čidlo 15 (**Typ čidla** 9–14, 17-25) jde. Po připočtení čísla 8 pro Čidlo 1 – Čidlo 6 (pro Čidlo 7 – Čidlo 15 je třeba připočíst

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 102/160
---	--------------------------------	---------------

10) k tomuto číslu dostaneme skutečný **Typ čidla**. Další 2 čísla oddělené čárkami udávají rozsah **Pořadí čidla**, pro které platí textový název začínající za třetí čárkou (může mít max. 9 znaků). Načteme-li tedy např. z APD_serveru **Typ čidla** = 11 a **Pořadí čidla** = 3, jedná se o Čidlo 3 (11–8) s uživatelem nastaveným názvem: Max.Hl.Zás. Další 2 čísla (přesněji řečeno jejich rozdíl zvětšený o 1) udávají, kolik čidel definovaných na tomto řádku může být na jednom zařízení navoleno. Následuje název čidla – maximálně 9 znaků. Následuje položka udávající pořadí v rámci uživatelsky definovaných napěťových a frekvenčních čidel v sekci [Def_UserVoltageSensors] nebo [Def_UserFreqSensors]. Pokud je různý od nuly a jedna s následujícími položkami je klíčové slovo FREQEX, jedná se o frekvenční čidlo. Dále následují definiční údaje upřesňující algoritmus vyhodnocování uživatelského čidla. Položka za FREQEX udává zpoždění čidla.

Klíčová slova a jejich významy:

Klíčové slovo	Význam
AKTCHOD	V klidu VYP
VISIO	Čidlo je vyřazeno z řízení stroje
DEBLOK	Za chodu stroje při sepnutí čidla nahodí DEBLOK
POVOLENI	Při sepnutí čidla zruší povolení k dalšímu rozjezdu stroje
CHOD	čidlo je v SD vyhodnocováno teprve poté, co SD obdrží informaci o sepnutí příslušného stykače ovládaného stroje. Vydávání varovného signálu a rozjezd stroje je možný, i pokud je čidlo sepnuto. V klidovém stavu stroje a během vydávání varovného signálu čidlo není vyhodnocováno. Čidlo má vliv na zastavení stroje jen za chodu stroje.
WHENSTOP	V klidu VYP excl.
KILLSKR	Při sepnutí vypne SKR
HALFSEC	Zpoždění čidla je 0,5 sec
LINEARTEMP	Lineární proudové čidlo teploty
DEBLEX	Při sepnutí čidla nahodí DEBLOK
FREQEX	Frekvenční čidlo

V sekci [Def_UserVoltageSensors] dává první položka za rovnítkem informaci o tom, je-li příslušný definiční řádek v této sekci platný. Je-li 1, je řádek platný, není-li 1, řádek není platný. Druhá položka udává minimální hodnotu napětí v setinách voltu, kterému odpovídá minimální hodnota měřené veličiny, udávaná třetím číslem. Čtvrtá položka udává maximální hodnotu napětí v setinách voltu, kterému odpovídá maximální hodnota měřené veličiny, udávaná pátým číslem. Šestá položka udává hodnotu veličiny pro změnu stavu čidla na Sepnuto, sedmá položka udává hodnotu veličiny pro změnu stavu čidla na Vypnuto. Osmá položka je použita k výpočtu násobitele. Pokud toto číslo použijeme jako exponent pro základ 10, dostaneme násobitel. Tj. je-li tam 0, je násobitel 1. Je-li tam -1, je násobitel 0,1 atd. Poslední položka je text jednotky měřené veličiny. Pokud je v APD_sets.ini v sekci [Def_UserVoltageSensors] a [Def_UserFreqSensors] pod definičním řádkem napěťového nebo frekvenčního čidla řádek UserVoltageSensorMultx=y, popř. UserFreqSensorMultx=y, kde x je pořadí v rámci napěťových popř. frekvenčních uživatelských čidel (toto pořadí je v definičním řádku čidla za jeho jménem oddělené čárkou) a y je rozšiřující násobitel, pak skutečnou hodnotu naměřené veličiny je nutno ještě vynásobit rozšiřujícím násobitelem y. Pozor! Neplést si násobitel z definice příslušného čidla a rozšiřující násobitel!

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 103/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

V sekci [Def_UserFreqSensors] odpadá druhá a čtvrtá položka, protože se vychází z pevného rozsahu frekvencí 5 – 15 Hz. Význam ostatních položek je stejný, jako v sekci [Def_UserVoltageSensors].

1.1.2. Pořadí čidla

Tato položka slouží k rozlišení více čidel stejného typu. Stejných **typů čidla** může být připojeno na jednu SD nebo jeden Z více.

1.1.3. Status čidla NAMUR

Položka Status čidla NAMUR může nabývat 6 hodnot:

Hodnota	Stav čidla	Popis
0	vypnuto	normální provozní stav
1	sepnuto	normální provozní stav (způsobí zastavení stroje)
2	zkrat	poruchový stav
3	rozpojeno	poruchový stav
4	blokováno	čidlo je vyřazeno z provozu obsluhou (nastavením příslušného parametru v konfiguraci)
5	sepnuto	kritický nárůst teploty za 1 minutu (pouze lin. čidlo teploty)

1.1.4. Provedení čidla

Naprostá většina čidel je typu NAMUR, vyhodnocuje pouze 4 základní stavy (viz [IV.1.1.3 Status čidla NAMUR](#) na str. 104). Pro zpřesnění měření teploty je zde možnost měřit spojitě nastavením **lineární čidlo**. V systému APD 1 jsou k dispozici dva druhy čidel teploty, a to čidlo typu NAMUR a lineární. V této položce lze poznat, které z těchto dvou čidel je použito.

Položka nabývá hodnot:

Hodnota	Význam
0	čidlo typu NAMUR – vyhodnocuje 4 základní stavy. V případě Typu čidla 6 (rychlost) vyhodnocuje rychlost v m/s a ne otáčky drtiče v ot/min
1	lineární čidlo
2	napětové čidlo
3	frekvenční čidlo – hodnota naměřené veličiny
13	inkrementální čidlo (pouze u pluhu)
14	čidlo měřící otáčky drtiče v ot/min, má význam jen pro Typ čidla 6 (rychlost)
15	čidlo měřící otáčky drtiče v ot/min, má význam jen pro Typ čidla 6 (rychlost)

Pozn.: Hodnota 1 má význam pouze pro lineární čidlo teploty. Pro ostatní čidla není toto nastavení vhodné, protože napětí na čidle teploty je přepočítáno na °C podle vzorce odpovídajícího Hardware čidla teploty.

Hodnota 15 má význam pouze pro frekvenční čidlo 3 a 4 SD nebo čidlo 1 Z. Pro ostatní čidla není toto nastavení vhodné, protože nejsou určena pro měření otáček drtiče.

1.1.5. Hodnota čidla

Tato položka je použita pouze pro čidla, která poskytují jako výsledek svého měření spojitou hodnotu. Je to lineární čidlo teploty (**Typ čidla 1, Provedení čidla 1**, výsledek je ve °C), čidlo rychlosti - **Typ čidla 6** (výsledek je v m/s, ale musí se napřed dělit číslem 10, popř. v ot/min), popř. **napětové čidlo - Provedení čidla 2**. U ostatních čidel tato položka nemá význam.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 104/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

1.2. Popis celého DAT souboru

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Časová informace	0	22
2.	SD	22	384
3.	Zesilovače , celkem 48	406	1680=48*35
4.	BP pořadí 1 – 6, celkem 6	2086	138 = 6 * 23
5.	Protipožár	2224	1
6.	Maximální pořadí zesilovače	2225	1 byte
7.	Čas posledního záznamu SD	2226	8
8.	Čas posledních záznamů zesilovačů	2234	384 = 48 * 8
9.	Čas posledních záznamů BP	2618	48 = 6 * 8
10.	Adresa SD (rozsah 100 – 4999)	2666	2 word
11.	Skupina SD (rozsah 1- 30)	2668	1 byte
12.	Pořadí SD (rozsah 1-15)	2669	1 byte
13.	BP pořadí 7 a 8, celkem 2	2670	46 = 2 * 23
14.	PO , celkem 6	2716	432 = 6 * 72
15.	Čas posledních záznamů BP7 a BP8	3148	16 = 2 * 8
16.	Čas posledních záznamů PO	3164	48 = 6 * 8
17.	Klíče , celkem 48	3212	2256 = 48 * 47
18.	Čas posledních záznamů K	5468	384 = 48 * 8
19.	ModBus zařízení připojené na BP	5852	1408 = 16 * 88
20.	Prvních 10 Byte je čas a identifikace zařízení, pak následují vlastní data		
			7260 byte

1.2.1. Časová informace

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Čas	0	8 dlouhý real
2.	Rok	8	2 word
3.	Měsíc	10	2 word
4.	Den	12	2 word
5.	Den v týdnu	14	2 word
6.	Hodina	16	2 word
7.	Minuta	18	2 word
8.	Sekunda	20	2 word
		-----	-----
Celkem		22	Byte

Položka **Čas** představuje čas příchodu informace. Je uložen jako reálné číslo, kde celá část čísla představuje počet dní od 1.1.1900, desetinná část pak část dne. Tento formát času je velmi výhodný pro výpočet rozdílu času, protože takto definovaný zápis času je lineární. Pro další použití je údaj rozepsán do ostatních časových položek pro snadné zobrazení, pokud bude požadováno. Pokud je doba od poslední aktualizace položky **Čas** delší než 80 s, došlo ke ztrátě komunikace s danou SD a data v souboru DAT nemusí být aktuální.

1.2.2. SD

Skutečný offset položek v této kapitole v rámci celého souboru DAT je větší o 22, protože je třeba připočíst posun o Časovou informaci.

Položka	Význam položky	Offset	Délka/B
1.	Druh provozu	0	1 byte
2.	Blok. adresa	1	2 word
3.	Blok. upřesnění	3	1 byte
4.	Blok. pořadí	4	1 byte
5.	Blok. způsob	5	1 byte
6.	Hlášení, typ	6	1 byte
7.	Hlášení, původce	7	1 byte
8.	Hlášení, hlášení	8	1 byte
9.	Hlášení, doplněk	9	1 byte
10.	Napětí baterie	10	4 krátký real
11.	Stav tlačítek	14	1 byte
12.	Napájecí napětí	15	4 krátký real
13.	Důvod rozj./zast.	19	1 byte
14.	Důvod rozj./zast. skupina	20	1 byte
15.	Důvod rozj./zast. pořadí	21	1 byte
16.	Způsob rozběhu	22	1 byte
17.	1. čidlo	23	8 čidlo
18.	2. čidlo	31	8 čidlo
...			
...	n. čidlo	n*8+15	8 čidlo
...			
57.	42. čidlo	351	8 čidlo
58.	Příznaky (registr příznaků)	359	2 word
59.	Typ dopravníku	361	1 byte
60.	Pohon 1	362	1 byte
61.	Pohon 2	363	1 byte
62.	Pluh status	364	1 byte
63.	Pluh poloha	365	2 word
64.	Rezerva	367	1 byte
65.	SKR Plus	368	4 krátký real
66.	SKR Minus	372	4 krátký real
67.	Pohon 3	376	1 byte
68.	Výstupy	377	1 byte
69.	Rezerva	378	6 byte

			384 byte

1.2.2.1. Druh provozu

Udává informaci o nastaveném druhu provozu stroje. Může nabýt následujících hodnot:

- 0 Automatika aktivní
- 1 Automatika pasivní
- 2 Ruční
- 3 Opravy
- 4 Doprava osob

1.2.2.2. Blok. adresa

Udává adresu SD nebo Z, který zablokoval příslušný stroj. Je platná pouze, je-li bit 10 v Registru příznaků (Blokováno) roven 1.

1.2.2.3. Blok. upřesnění

Tento byte obsahuje více údajů v jednom. Obsahuje identifikaci blokujícího účastníka, a to jeho skupinu a typ (SD nebo Z). Skupina je obsažena v dolních 4 bitech, typ účastníka je určen následovně:

Hodnota	Typ účastníka
x000 xxxxB	stanice centrální SC
x001 xxxxB	stanice dopravníku SD
x010 xxxxB	zesilovač Z
x011 xxxxB	blokovací převodník BP

1.2.2.4. Blok. pořadí

Obsahuje pořadí blokujícího prvku. V případě blokování stanicí dopravníku je zde hodnota 0.

1.2.2.5. Blok. způsob

Určuje způsob, jakým je stroj blokován. Může nabýt celkem 6 variant:

- 0 není blokován
- 1 blokován přímo na SD, Kontakt 5
- 2 blokován na SD následujícího dopravníku
- 3 blokován inteligentním zesilovačem (Z)
- 4 na inteligentním zesilovači (Z) zjištěn rozpojený SKR (rozdíl napětí < 2V), aniž je na něm zablokováno
- 5 na SD zjištěn rozpojený SKR (rozdíl napětí < 2V), aniž je na ní zablokováno
- 6 Neurčeno
- 7 Detekován krátký výpadek SKR
- 8 blokován inteligentním zesilovačem (Z) spolu s rozpojeným SKR

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 107/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

1.2.2.6. Hlášení, typ

Udává poslední nejvíce významné hlášení dopravníku. Může nabýt celkem 5 variant:

- 0 - žádné hlášení
- 1 - Porucha (Er) - **Poruchové hlášení**
- 2 - zpráva o stavu bránící rozjet stroj (Stop) - **Stavové hlášení** provozních (neporuchových) stavů
- 3 - zpráva o chybě, která už byla odstraněna (Be) – bývalé (poslední aktivní) **Poruchové hlášení**
- 4 - zpráva o stavu, který bránil rozjet dopravník, a který byl odstraněn (By) – bývalé (poslední aktivní) **Stavové hlášení**

1.2.2.7. Hlášení, původce

Slouží k určení účastníka, který toto hlášení vytvořil. Hodnota má tento význam:

- 0 SD
- 1 – 63 Pořadí Zesilovače (1 == Z1, 2 == Z2, ...)
- 65 – 79 Pomocný ovladač (65 == PO1, 66 == PO2, ...)
- 80 Blokovací klíč K48?
- 80 – 127 Blokovací klíč (81 == K1, 82 == K2, ...)
- 128 – 159 SD stejné skupiny. Její pořadí se získá odečtením 128 od stavu proměnné.
- 160 – 191 SD jiné skupiny. Její pořadí se získá odečtením 160 od stavu proměnné.
- 192 – 207 BP. Jeho pořadí se získá odečtením 192 od stavu proměnné.
- 208 – 223 SoftStart
- 224 – 239 RMI
- 240 – 247 opakovač RE0 až RE7

1.2.2.8. Hlášení, hlášení

V této položce je hodnota poruchového nebo stavového hlášení. Je vyhodnocována spolu s položkou **Hlášení, typ**. Bez položky **Hlášení, typ** nemusí být jasné, zda jde o poruchové nebo stavové hlášení, poněvadž při stejné hodnotě této položky může jít o různá hlášení rozlišená právě položkou **Hlášení, typ**.

Hodnoty položky **Hlášení, hlášení** 0 – 15 se týkají hlášení stavů čidel (kde položka nabývá hodnot 0 – 15 podle **Typu čidla**, viz [IV.1.1.1](#) na str. 101).

Hodnoty položky **Hlášení, hlášení** > 199 jsou pro Stavová hlášení a Poruchová hlášení.

Hlášení jsou rozdělena na dva druhy, a to hlášení poruchových stavů a stavová hlášení provozních (neporuchových) stavů.

Stavová hlášení platí jen tehdy, má-li **Hlášení, typ** hodnotu 2 nebo 4.

Poruchové hlášení platí jen tehdy, má-li **Hlášení, typ** hodnotu 1 nebo 3.

V bodech [II.1.2.1](#) a [II.1.2.2](#) jsou popsána **poruchová** a **stavová hlášení**.

1.2.2.9. Hlášení, doplněk

Pokud se hlášení týká čidla, tak hodnota v položce je pořadové číslo čidla (0 – 10 vlastní, 10 – 20 exportovaná čidla).

Pokud se hlášení týká uživatelského čidla, tak hodnota v položce je pořadové číslo čidla (1 – 4) v rámci jednoho čidla tabulky uživatelských čidel. Tj. určuje, o které ze čtyř čidel jde.

V případě hlášení:

- PH 202 Vadný obvod NAK
- PH 212 Komunikace
- PH 226 Pro řízení je určeno neznámé
- PH 227 Zařízení se nehlásí (Time Out)
- PH 248 Výpadek zařízení
- PH 255 Hladina zásobníku
- PH 101 Chyba konfigurace

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 108/160
---	--------------------------------	---------------

PH 102	Vypnuto 19 kHz, nepotvrzen povel od
PH 104	Malý pokles rychlosti
PH 107	Zastaralá verze
SH 221	Výpadek řízení
SH 249	Zásobník není připraven
SH 102	Chod zakázán
SH 103	Vypnutý zásobník
SH 104	Předch.nejede
SH 105	Plný zásobník

je význam hodnoty v položce je stejný jako u Hlášení, původce.

V případě hlášení:

PH 228	Průtok proudu vypnutým stykačem
PH 229	Výpadek napájení ochran stykače
PH 230	Startovací nadproud stykače
PH 231	Provozní nadproud stykače
PH 232	Výpadek proudu stykačem
PH 233	Ochrana stykače
PH 234	Samovolný chod
PH 235	Vypnuto 19 kHz, nepotvrzen povel od BP
PH 246	Čidla Pásového vleku
PH 247	Nesprávný/vadný LCD displej
PH 249	Výpadek RMI
PH 251	Chyba PMC
PH 254	Chybí dálkový import čidel, čidlo
PH 100	Klapa
PH 105	Hladina zásobníku
SH 204	Pozastavení spuštění kvůli nadproudu
SH 205	Výpadek NAK
SH 211	ZH
SH 218	Čidlo tlaku, chyba
SH 228	Nefunkční tlačítko Stop
SH 229	Ucpaný filtr
SH 230	Nesprávně nastavená čidla filtru
SH 234	Nesprávně přiřazený uživatelský výstup ST
SH 239	Koncová pozice
SH 245	Hovor
SH 246	Čidla hladiny
SH 108	Plný zásobník
SH 109	Chyba nastavení uživ. Výstupu
SH 110	Vypínací hladina v zásobníku
SH 112	Porucha softstartu

je v položce číslo problémového zařízení (např. stykače).

V případě hlášení:

PH 215	Malá rychl. pásu
--------	------------------

je v položce pořadí čidla.

1.2.2.10. Napětí baterie

Je zde napětí baterie ve Voltech.

1.2.2.11. Stav tlačítek

Hodnota právě stisknutých tlačítek a blokovacího kontaktu SD. Hodnota se hexadecimálně objevuje v DAT souborech, na displeji SD a na obrazovce **Informace – Stav SD**. V kapitole **Menu Informace, Stav SD** jsou blíže popsány jednotlivé stavy tlačítek.

1.2.2.12. Napájecí napětí

Udává hodnotu napájecího napětí analogové části řídicí jednotky SD.

1.2.2.13. Důvod rozj./zast.

Udává důvod, proč se stroj rozjel nebo zastavil. Položka má jiný význam pro rozjezd nebo zastavení. Spolu s položkou **Chod** (bit 13 **Registru příznaků**) se určuje, zda šlo o rozjezd nebo zastavení. Je-li Chod = 1, jde o rozjezd, je-li Chod = 0, jde o zastavení.

Hodnota Důvod rozjezdu

0	žádná informace
1	povel přišel od SC
2	povel byl vydán stiskem tlačítka na SD
3	povel přišel od jiné SD, specifikace odesílatele (skupina - a pořadí) je určena v následujících dvou položkách
4	automatický rozjezd v rámci celé skupiny dopravníků, - především podle chodu předchozího dopravníku
5	povel odeslán z řídicího panelu na dispečinku

Hodnota Důvod zastavení

0	žádná informace
1	povel přišel od SC
2	povel byl vydán stiskem tlačítka na SD
3	povel přišel od jiné SD, specifikace odesílatele (skupina - a pořadí) je určena v následujících dvou položkách
4	automatické zastavení, důvod neurčen
5	automatické zastavení v rámci celé skupiny dopravníků podle chodu předchozího dopravníku
6	povel odeslán z řídicího panelu na dispečinku

Novější verze obsahují navíc několik bitů indikující rozjezd nebo zastavení stroje.

Hodnota Popis

xx?? ????B	Důvod rozjezdu/zastavení (podle dvou předcházejících tabulek)
00xx xxxxB	původní verze
10xx xxxxB	stroj se rozjel
11xx xxxxB	stroj se zastavil

1.2.2.14. Důvod rozj./zast. skupina

Tato položka má význam pouze při hodnotě předcházející položky = 3. Určuje skupinu SD, která odeslala povel k rozjezdu nebo zastavení.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 110/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

1.2.2.15. Důvod rozj./zast. pořadí

Tato položka má význam pouze při hodnotě předcházející položky = 3. Určuje pořadí SD, která odeslala povel k rozjezdu nebo zastavení.

1.2.2.16. Způsob rozběhu

Udává typ resetu, kterým byla resetována SD. Je rozlišován reset vnější (hardwarový) nebo interní (od obvodu Watch Dog). Dále je zde obsažena informace indikující dobu, která uplynula od resetu.

bit	Význam
0	0 - vnější reset pomocí HW, 1 - reset obvodem Watch Dog
1	1 - k resetu došlo max. před minutou
2	1 - Oscilátor Watch Dog – Reset způsoben obvodem kontroly oscilátoru.
3	1 - v minulosti došlo k Oscilátor Watch Dog - Resetu, bit je nastaven tak dlouho, dokud není hardwarově vynulován
4	1 - došlo k dálkovému resetu z PC

1.2.2.17. Typ dopravníku

Tato položka informuje, jaké stroje jsou příslušnou SD ovládány.

Hodnota	Typ dopravníku
0	standardní pásový dopravník
1	sběrný dopravník s drtičem
2	stěnový dopravník
3	pásový a článkový dopravník
4	stěnový dopravník a pluh
5	hydraulický agregát
6	pásový vlek pro dopravu osob
7	vodní pumpy (pro chlazení a skrápění)
8	vysokotlaké pumpy (emulze)
9	lanovka

Pozn.: Hodnoty 7 a 8 znamenají pumpy použité v projektech POP2010 pro fy. Bucyrus v roce 2008.

1.2.2.18. Pohon 1 a Pohon 2 a Pohon 3

Udává, jestli jsou sepnuty pohony 1, 2 a 3. Hodnota 0 v nejnižším bitu tohoto Byte znamená, že pohon není sepnut, 1 znamená jeho sepnutí. Hodnota platí bez ohledu na to, jestli je pohon ovládán přímo výstupem SD nebo prostřednictvím BP. Standardní (zpravidla pásový) dopravník má jen jeden pohon (i dva pohony pásového dopravníku jsou logicky svázané a proto jsou brány jako jeden), ostatní dopravníky pak využívají i dalšího pohonu. Přiřazení pohonů pro jednotlivé **Typy dopravníku** následující:

Typ dopravníku	Pohon 1	Pohon 2	Pohon 3
standardní dopravník	použit	volitelně	volitelně
sběrný dopravník s drtičem	dopravník	drtič	nepoužit
stěnový dopravník	dopravník	volitelně	volitelně

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 111/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

pásový a článkový dopravník	pásový	článkový	nepoužit
hydraulický agregát	použit	použit	nepoužit
pásový vlek pro dopravu osob	použit	nepoužit	nepoužit
vodní pumpy	pumpa 1	pumpa 2	pumpa 3
vysokotlakové pumpy	pumpa 1	pumpa 2	pumpa 3
lanovka	použit	použit	nepoužit

Pozn.: Vodní pumpa a vysokotlakové pumpy znamenají pumpy použité v projektech POP2010 pro fy. Bucyrus v roce 2008.

1.2.2.19. Pluh status

Je to informace o chodu pluhu a nabývá těchto hodnot:

- 0 – stojí
- 1 - nahoru, v případě 2rychlostního motoru pomalu nahoru
- 2 - v případě 2rychlostního motoru rychle nahoru
- 3 - dolů, v případě 2rychlostního motoru pomalu dolů
- 4 - v případě 2rychlostního motoru rychle dolů

1.2.2.20. Pluh poloha

Jedná se o word (na vyšší adrese je nižší byte). Pokud má word nastaven nejvyšší bit, tak je údaj v 0,1 metrech. Jinak je v 0,1 sekce. Tj. pro získání údaje polohy pluhu v sekcích je třeba číslo bez nejvyššího bitu vydělit deseti.

1.2.2.21. Výstupy

Jedná se o Byte popisující aktuálně sepnuté výstupy SD.

- 1 – výstup sepnut
- 0 – výstup vypnut

Význam	Bit	Maska
Stykač 1	0	01H
Stykač 2	1	02H
Out0	2	04H
Out1	3	08H
Out3	4	10H
Out5	5	20H
Out13	6	40H
nepoužito	7	80H

1.2.2.22. Příznaky (registr příznaků)

Význam	Bit	Maska
Povolen rozjezd	15	8000H
Rozjezd chod	14	4000H
Chod	13	2000H
Hornina	12	1000H
GlobalHornina	11	0800H
Blokováno	10	0400H
Centrála	9	0200H
Deblok	8	0100H
Je dobíjení OK?	7	0080H
Dobíjí se?	6	0040H
Chyba houkačky	5	0020H
Připraven k rozjezdu	4	0010H
Vadný rozjezd	3	0008H
Neaktuální data	2	0004H
Reverzace	1	0002H
Dálkové ovládání	0	0001H

1.2.2.22.1. Povolen rozjezd

1 - Obsahuje informaci o tom, zda dopravník obdržel povel k rozjezdu. To však ještě neznamená, že jede. Může čekat na rozjezd předchozího dopravníku, nebo mu v rozjezdu brání jiný důvod.

1.2.2.22.2. Rozjezd chod

1 - Bylo zahájeno vydávání varovného signálu před rozjezdem.

1.2.2.22.3. Chod

1 - Byl vydán povel k sepnutí stykače.

1.2.2.22.4. Hornina

Obsahuje informaci o tom, zda je na dopravníku přítomna přepravovaná hornina. Hodnota 1 znamená ANO, 0 znamená NE. Vyjadřuje logický součet (OR) všech případných čidel horniny.

1.2.2.22.5. GlobalHornina

Obsahuje informaci, zda je na mém nebo na dalších dopravnících směrem k porubu hornina. Slouží k určení, zda se má celý systém dopravníků zastavit, pokud na něm není žádná hornina. Hodnota 1 znamená ANO, 0 znamená NE.

1.2.2.22.6. Blokováno

Informuje o tom, zda je dopravník zablokován. Hodnota 1 znamená ANO.

1.2.2.22.7. Centrála

Pokud je zde 1, tak někdo na SD stiskl tlačítko Centrála. Indikace trvá 30 sec, pak je návrat k 0.

1.2.2.22.8. Deblok

Stav 1 indikuje, že na dopravníku došlo k nahození DEBLOK. Bez stisknutí tlačítka DEBLOK není možný rozjezd stroje.

1.2.2.22.9. Je dobíjení OK?

Stav 1 indikuje, že je v pořádku automatika dobíjející baterii v NF-bloku SD. 0 znamená poruchu dobíjení.

1.2.2.22.10. Dobíjí se?

1 - Indikuje, že se baterie dobíjí. 0 znamená že se baterie nedobíjí

1.2.2.22.11. Chyba houkačky

Pokud dojde k poruše houkačky, je zde 1. K zjištění této poruchy dojde po rozjezdu dopravníku, pokud kontrolní logika zjistí, že nehoukala předrozjezdová výstraha, nebo houkala slabě.

1.2.2.22.12. Připraven k rozjezdu

1 sděluje, že je vše připraveno k rozjezdu, všechna čidla mají správnou úroveň, dopravník není zablokovaný ani není aktivní stav Deblok. Na SD je tento stav indikován kontrolkou READY.

1.2.2.22.13. Vadný rozjezd

1 - Mezi vydáním povelu k rozjezdu a vydáním povelu k sepnutí stykače (t.j. zpravidla během vydávání varovného signálu) byla zjištěna chyba, pro níž nebylo možno sepnout stykač.

1.2.2.22.14. Neaktuální data

0 - během posledních 80 s došla nová data od příslušné SD. Znamená to, že data příslušné SD jsou aktuální.

1 - více, než 80 s nedošla nová data od příslušné SD. Znamená to, že data příslušné SD nemusí být aktuální.

1.2.3. Zesilovač

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Napětí SKR-	1	4 krátký real
3.	Napětí SKR+	5	4 krátký real
4.	Napětí baterie	9	4 krátký real
5.	Napájecí napětí	13	4 krátký real
6.	Dobíjení	17	1 byte
7.	Porucha	18	1 byte
8.	Čidlo 1	19	8 čidlo
9.	Čidlo 2	27	8 čidlo

			35 byte

1.2.3.1. **Blokování (položka 1)****Hodnota Způsob blokování**

0	není blokován
3	zablokováno na zesilovači
4	přerušen SKR, předpoklad zablokování za příslušným zesilovačem
8	zablokováno na zesilovači spolu s rozpojeným SKR

1.2.3.2. **Dobíjení (položka 6)**

0 bit: Dobíjení	1 – dobíjí se, 0 – nedobíjí se
1 bit: Výstup 1	0 - vypnut, 1 - sepnut
2 bit: Výstup 2	0 - vypnut, 1 - sepnut

1.2.3.3. **Porucha (položka 7)**

Zesilovač nemá žádné stavové hlášení, generuje pouze poruchové hlášení. Jejich význam je popsán v seznamu.

Hodnota Typ poruchy

0	žádná porucha
1	porucha čidla 1
2	porucha čidla 2
3	porucha baterie
4	porucha dobíjení

1.2.4. Blokovací převodník (BP)

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Napětí SKR-	0	4 krátký real
2.	Napětí SKR+	4	4 krátký real
3.	Napájecí napětí	8	4 krátký real
4.	Proud vstupu 1	12	2 word
5.	Proud vstupu 2	14	2 word
6.	Stykač 1	16	1 byte
7.	Stav ZH stykače 1	17	1 byte
8.	Stav stykače 1	18	1 byte
9.	Stykač 2	19	1 byte
10.	Stav ZH stykače 2	20	1 byte
11.	Stav stykače 2	21	1 byte
12.	Stav NAK	22	1 byte

Celkem			23 byte

Stykač 1, 2: 1 - sepnut 0 - vypnut

Stav ZH stykače 1, 2:

bit 0 1 – je příslušné zpětné hlášení stykače (ZH)

0 – není příslušné ZH stykače

bit 1 0 – ZH není blokováno, tj. je programem vyhodnocováno.

1 – ZH je blokováno, tj. není programem vyhodnocováno.

Stav stykače 1, 2:

0	Vše v pořádku
1	Samovolný chod
2	Proud vypnutým stykačem
3	Výpadek napájení ochran stykače
4	Počáteční nadproud
5	Nadproud
6	Výpadek proudu
7	Proudová ochrana
10	Výpadek NAK
11	Nelze rozjet
12	Výpadek SKR
13	Nadproud drtiče
14	Výpadek ZH

Stav NAK:

- Bit 0: 1 – je napětí NAK (napětí na relé blokovacího obvodu)
 0 – není napětí NAK
 Bit 1: 1 – vyhodnocování napětí NAK vyblokováno SW nastavením

1.2.5. Protipožár

- 0 nepřišlo žádné hlášení o nebezpečné teplotě
 1 přišlo hlášení o nebezpečné teplotě a je vyžadováno potvrzení z dispečinku
 2 hlášení bylo potvrzeno, nebezpečný stav stále trvá

1.2.6. Maximální pořadí zesilovače

Jde o nejvyšší pořadí Zesilovače připojeného do obvodu Portu 2 SD, od kterého SD obdržela telegram. V případě že jsou pořadí Zesilovačů nastavena po sobě bez vynechání čísla, dá se tak nepřímou zjišťovat celkový počet Zesilovačů na daném dopravníku.

1.2.7. Pomocný ovladač (PO)

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Externí řízení	1	1 byte
3.	Napájecí napětí	2	4 krátký real
4.	Napětí SKR+	6	4 krátký real
5.	Napětí SKR-	10	4 krátký real
6.	Výstupy	14	1 byte
7.	Porucha	15	1 byte
8.	Čidlo 1	16	8 čidlo
9.	Čidlo 2	24	8 čidlo
10.	Čidlo 3	32	8 čidlo
11.	Čidlo 4	40	8 čidlo
12.	Čidlo 5	48	8 čidlo
13.	Čidlo 6	56	8 čidlo
14.	Čidlo 7	64	8 čidlo

72 byte			

1.2.8. K

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Napájecí napětí	2	4 krátký real
3.	Napětí SKR+	6	4 krátký real
4.	Napětí SKR-	10	4 krátký real
5.	Výstupy	14	1 byte
6.	Porucha	15	1 byte
7.	Čidlo 1	16	8 čidlo
8.	Čidlo 2	24	8 čidlo
9.	Čidlo 3	32	8 čidlo
10.	Čidlo 4	40	8 čidlo

47 byte			

1.2.9. ModBus zařízení připojené na BP

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Čas záznamu	0	8 dlouhý real
2.	Typ zařízení	8	1 byte
3.	rezerva	9	1 byte
4.	Připojené zařízení	10	78 byte

			88 byte

Typ zařízení:

Žádné zařízení = 0

SoftStart = 5

MI = 15

EcoMUZ = 18

Připojené zařízení:

Položky SoftStartu jsou popsány v kapitole [VI.2.1.8](#) na str. [142](#). Zbytek do 78 byte je prázdný.

Položky MI připojeného přes BP jsou popsány v kapitole [VI.2.1.11](#) na str. [147](#).

V. Popis dat pro MODBUS

Tato kapitola představuje popis proměnných systému APD 1 načítaných z Apd_serveru přes sériový port PC protokolem MODBUS RTU. Komunikace je typu master-slave. Apd_server se chová jako Slave, parametry komunikace 8N1, adresa je ignorována, tj. Apd_server odpovídá na dotaz bez ohledu na adresu v dotazu. Samotný protokol zde není popsán.

1. Základní rozdělení

Všechna data jsou uložena v paměti od počáteční adresy 0. Na začátku je uložena informační tabulka s aktuálním seznamem záznamů, za touto tabulkou jsou pak řazeny všechny záznamy. V případě záznamu SD, záznam obsahuje informace o **celém** fyzicky zapojeném dopravníku, tedy vše, co je na něm zapojeno, což je řídicí stanice dopravníku SD, inteligentní zesilovače Z (níže v textu jsou označeny jako zesilovače nebo jen Z), pomocné ovladače (PO) a blokovací převodníky (BP). Zesilovačů může být maximálně 48, BP maximálně 8.

Předpokládá se maximálně 50 záznamů pro případ načítání pomocí nestandardní Modbusové funkce 0x50 (viz níže). Pro případ použití Modbusové funkce 0x04 je počet záznamů omezen na 18.

1.1. Celkový popis dat

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Informační tabulka	0	252 = (50 * 5) + 2 byte (tj. 126 registrů)
2.	Rezerva	252	748
3.	Dopravníky	1000	339000 = 50 * 6780 byte
Celkem			340000 byte

1.1.1. Popis informační tabulky

Tabulka se seznamem dopravníků je pole o 50 záznamech. Je třeba nejprve načíst celou informační tabulku jako blok dat a pak vyhodnotit její jednotlivé položky. Každý záznam informační tabulky má délku 5 byte a vypadá následovně:

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Skupina SD/RMI	0	1 byte
2.	Pořadí SD/Lokální adresa RMI	1	1 byte
3.	Adresa SD /Adresa RMI z pohledu APD	3	2 byte
4.	Příznaky	4	1 byte
Celkem			5 byte

1. byte = **Skupina SD** (rozsah 1 – 30), na níž došlo ke změně dat. Je-li skupina > 50, pak se jedná o skupinu RMI, na níž došlo ke změně dat.

2. byte = **Pořadí SD** (rozsah 1 – 15), na níž došlo ke změně dat. Jedná-li se o RMI, pak je zde lokální adresa RMI (rozsah 1–15).

Skupina a **pořadí** jednoznačně identifikují SD (skupina a pořadí jsou v nich zapsány v paměti FLASH) v rámci systému SD připojených na jedno PC (tj. jeden Apd_server). U provozovatele systému APD 1 je možno zjistit, kde jsou fyzicky umístěné stroje ovládané SD o dané skupině a pořadí.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 119/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

Na konci celé informační tabulky je WORD, do kterého se zapisuje požadavek na vynulování všech příznaků. Má adresu 250, neboli registr 125. Na zapisované hodnotě nezáleží. Po zjištění, že je klientem nastaven příznak načtení tabulky program:

- vynuluje informační bity indikující změnu pro celou info tabulku – tj. všechny položky 4 (Příznaky) ve všech záznamech
- vynuluje byte na adrese 250

Od adresy 1000 začínají záznamy s dopravníky podle dokumentace. Takže na adrese 1000 je první, na adrese 1000+délka záznamu druhý atd. Pro zjednodušení výběru dopravníku (a možnost načtení více než 18-ti záznamů) byla zavedena nová modbusová funkce 0x50 a pro tuto funkci se mění význam adresy v modbusové hlavičce. Adresa je pak složena ze dvou hodnot. Do horní poloviny se zapisuje skupina, do dolní poloviny pořadí. V odpovědi je obsažen příslušný dopravník počínaje adresou (tedy offsetem) zadanou v dotazu. Pokud se zadá neexistující dopravník, odpověď se nevytvoří.

Například adresa 0x13 znamená skupinu 1 a pořadí 3.

Všechny WORDY v hlavičce Modbusu a kontrolním součtu jsou uloženy s vyšším byte jako prvním a s nižším byte jako druhým. Ale pro jednoduchost data v odpovědi jsou přenášena s nižším významovým byte jako prvním.

1.1.1.1. Skupina a pořadí SD (položky 1 a 2)

Vzhledem k technické realizaci fyzického propojení dopravníků mezi sebou vznikla potřeba dopravníky pro lepší rozlišení rozdělit na skupiny dopravníků a v rámci jedné skupiny také nadefinovat jejich pořadí. Takto popsany dopravník je tak lépe identifikovatelný.

1.1.1.2. Adresa SD (položka 3)

Je to adresa, která jednoznačně identifikuje stanici dopravníku SD a tím i celý dopravník. V horní polovině je skupina SD v dolní polovině pořadí SD.

1.1.1.3. Příznaky (položka 4)

Zde jsou pomocné příznaky.

Bit	Význam položky
0	Přišla informace se změnou SD
1	Přišla informace se změnou Zesilovačů
2	Přišla informace se změnou BP
3	Přišla informace se změnou RMI

1.1.2. Popis celého záznamu dopravníku

Jeden záznam dopravníku se skládá ze 17-ti základních prvků:

Položka	Význam položky	Offset	Délka (v bytech)
1.	Časová informace	0	22
2.	Dopravník SD	22	384
3.	Zesilovače , celkem 48	406	1680 = 48 * 35
4.	BP , celkem 6	2086	138 = 6 * 23
5.	Protipožární hlášení	2224	1
6.	Maximální pořadí zesilovače	2225	1

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 120/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

7.	Čas posledního záznamu SD	2226	8
8.	Čas posledních záznamů zesilovačů	2234	$384 = 48 * 8$
9.	Čas posledních záznamů BP	2618	$48 = 6 * 8$
10.	Adresa SD (rozsah 100 – 4999)	2666	2 word
11.	Skupina SD (rozsah 1- 30)	2668	1 byte
12.	Pořadí SD (rozsah 1-15)	2669	1 byte
13.	BP pořadí 7 a 8, celkem 2	2670	$46 = 2 * 23$
14.	PO, celkem 6	2716	$432 = 6 * 72$
15.	Čas posledních záznamů BP7 a BP8	3148	$16 = 2 * 8$
16.	Čas posledních záznamů PO	3164	$48 = 6 * 8$
17.	Rezervováno		3568

Celkem			6780 byte

Význam jednotlivých položek je blíže popsán v kapitole [IV](#).

1.1.3. Popis celého záznamu RMI

Jeden záznam RMI se skládá ze tří základních prvků:

Položka	Význam položky	Offset	Délka (v bytech)
1.	Časová informace	0	22
2.	RMI	22	68
3.	Rezervováno		6690

Celkem			6780 byte

Registry RMI jsou popsány v kapitole [VI.2.1.6](#) na str. [138](#).

1.2. Funkce protokolu MODBUS

APD Server podporuje tyto funkce:

- **04 (0x04) Čti vstupní registry (Read Input Registers)**
- **16 (0x10) Zapiš více registrů (Write Multiple Registers)**
- **80 (0x50) uživatelsky definovaná funkce**

VI. Popis přenosu dat ze systému APD 1 pomocí TCP/IP

Server (program Apd_server.exe) má vlastní prostor kanálů (proměnných určených k přenosu pomocí TCP/IP), které poskytuje jednotlivým připojeným klientům. Server v sobě udržuje aktuální hodnoty kanálů a dává je k dispozici klientům až na jejich požadavky. Klienti si kanály serveru mapují do vlastního prostoru kanálů podle vlastní definice. Obecně se dá říci, že veškerou komunikaci vyvolává klient. Požadavky na čtení nebo zápis kanálů od aplikace na straně klienta se transformují na požadavky pro daný server. Server požadavek zpracuje a podle potřeby vrátí klientovi data nebo oznámí své aplikaci, že data v něm byla změněna. Server také může poslat ostatním klientům zprávu, že jeho data byla změněna (notify), když do jeho kanálů zapsal jiný klient nebo vlastní aplikace. Veškerá data z technologie přijatá serverem jsou k dispozici klientům ihned po přijetí serverem a nejsou serverem nijak zpoždována ani „řaděna“. Ke komunikaci je použit port 8900.

1. Struktura paketů

Existují tři typy paketů podle druhu požadavku:

cmRead = 0	- požadavek na čtení dat ze serveru
cmWrite = 1	- požadavek na zápis dat na server nebo do klienta
cmNotify = 2	- upozornění na změnu dat na serveru

Podle požadavku je obsah paketu tvořen buď pouze hlavičkou, nebo hlavičkou a daty.

Paket s povelem **cmRead** posílá pouze klient. Tento paket obsahuje pouze hlavičku.

Paket s povelem **cmWrite** posílá klient, když zapisuje data do serveru nebo server, když odpovídá na požadavek klienta **cmRead**. Paket obsahuje hlavičku a datovou část.

Paket s povelem **cmNotify** posílá pouze server těm klientům, které má označeny jako příjemce upozornění na změnu dat. Příjemcem upozornění na změnu dat se však klient stane pouhým připojením na server. Paket obsahuje pouze hlavičku.

Ovladač transportuje bloky dat, které vystupují jako posloupnosti hodnot kanálů. Typ kanálu může být různý, ale pro celý blok společný. Čísla kanálů jsou vztažena vzhledem k serveru, takže klient musí znát způsob mapování svých kanálů do kanálů na serveru. Maximální délka datové části paketu je 1024 byte.

Pro komunikaci slouží obecná datová struktura, která se podle typu povelu poněkud liší. Podrobný popis povelů bude uveden v následujících kapitolách.

Definice v Modula2

```
(*# save, option(pack => 1) *)
```

```
TYPE
```

```
THeader = RECORD
```

```
  Cmd      : CARDINAL; // povel
```

```
  Len      : CARDINAL; // délka paketu vč. hlavičky v bytech
```

```
  ChanFrom : CARDINAL; // číslo prvního kanálu přenášeného bloku
```

```
  ChanTo   : CARDINAL; // číslo posledního kanálu přenášeného bloku
```

```
  ChanType : CARDINAL; // typ dat
```

```
  Status   : CARDINAL; // nepoužit. Měl by mít hodnotu 0
```

```
END;
```

```
TData      = ARRAY[ 0..0 ] OF BYTE;
```

```
TDataCard8 = ARRAY[ 0..0 ] OF CARD8;
```

```
TDataInt8   = ARRAY[ 0..0 ] OF INT8;
```

```
TDataCard16 = ARRAY[ 0..0 ] OF CARD16;
```

```
TDataInt16  = ARRAY[ 0..0 ] OF INT16;
```

```
TDataCard   = ARRAY[ 0..0 ] OF CARDINAL;
```

```
TDataInt    = ARRAY[ 0..0 ] OF INTEGER;
```

```
TDataReal   = ARRAY[ 0..0 ] OF REAL;
```

```
TDataLongReal = ARRAY[ 0..0 ] OF LONGREAL;
```

```
TDataString = vcom.TString255;
```

```
TDataBool   = ARRAY[ 0..0 ] OF BOOLEAN;
```

```
TPDataCard8 = POINTER TO TDataCard8;
```

```
TPDataInt8   = POINTER TO TDataInt8;
```

```
TPDataCard16 = POINTER TO TDataCard16;
```

```
TPDataInt16  = POINTER TO TDataInt16;
```

```
TPDataCard   = POINTER TO TDataCard;
```

```
TPDataInt    = POINTER TO TDataInt;
```

```
TPDataReal   = POINTER TO TDataReal;
```

```
TPDataLongReal = POINTER TO TDataLongReal;
```

```
TPDataString = POINTER TO TDataString;
```

```
TPDataBool   = POINTER TO TDataBool;
```

```
TPacket     = RECORD
```

```
  Header : THeader;
```

```
  CASE : CARDINAL OF
```

```
    | 0 : Data      : TData;
```

```
    | 1 : DataCard8 : TDataCard8;
```

```
    | 2 : DataInt8   : TDataInt8;
```

```
    | 3 : DataCard16 : TDataCard16;
```

```
    | 4 : DataInt16  : TDataInt16;
```

```
    | 5 : DataCard   : TDataCard;
```

```
    | 6 : DataInt    : TDataInt;
```

```
    | 7 : DataReal   : TDataReal;
```

```
    | 8 : DataLongReal : TDataLongReal;
```

```
    | 9 : DataString  : TDataString;
```

```
    | 10 : DataBool   : TDataBool;
```

```
  END;
```

```
END;
```

Definice v C++

```
# pragma pack(1)
```

```
struct TData{ BYTE a_[1]; };
struct TDataCard8{ CARD8 a_[1]; };
struct TDataInt8{ INT8 a_[1]; };
struct TDataCard16{ CARD16 a_[1]; };
struct TDataInt16{ INT16 a_[1]; };
struct TDataCard{ CARDINAL a_[1]; };
struct TDataInt{ INTEGER a_[1]; };
struct TDataReal{ REAL a_[1]; };
struct TDataLongReal{ LONGREAL a_[1]; };
struct TDataBool{ BOOLEAN a_[1]; };
struct TStr255{ CHAR a_[256]; };
```

```
struct THeader {
    CARDINAL Cmd;
    CARDINAL Len;
    CARDINAL ChanFrom;
    CARDINAL ChanTo;
    CARDINAL ChanType;
    CARDINAL Status;
};
```

```
struct TPacket {
    THeader Header;
    union {
        TData Data;
        TDataCard8 DataCard8;
        TDataInt8 DataInt8;
        TDataCard16 DataCard16;
        TDataInt16 DataInt16;
        TDataCard DataCard;
        TDataInt DataInt;
        TDataReal DataReal;
        TDataLongReal DataLongReal;
        TStr255 DataString;
        TDataBool DataBool;
    };
};
```

Hlavička má následující tvar:

Položka	Název	Typ	Délka
1	Cmd	CARDINAL	4 Byte
2	Len	CARDINAL	4 Byte
3	ChanFrom	CARDINAL	4 Byte
4	ChanTo	CARDINAL	4 Byte
5	ChanType	CARDINAL	4 Byte
6	Status	CARDINAL	4 Byte

CELKEM			24 Byte

Typ CARDINAL je celé číslo o délce 4 byte. Celková délka hlavičky je 24 byte. Podle typu povelu **Cmd** je obsah paketu tvořen buď pouze hlavičkou (**cmRead** a **cmNotify**) nebo hlavičkou a daty (**cmWrite**). Data jsou umístěna za hlavičkou. Délka těchto dat je určena parametrem **Len**. Takže celková délka paketu je (24 + Len) bytů.

POZOR! Je nutno rozlišovat mezi typem proměnné v hlavičce a typem proměnné kanálu. V hlavičce je CARDINAL o délce 4 byte, v případě typu proměnné kanálu je typ vtCardinal 2 byte!!

Položky **ChanFrom** a **ChanTo** specifikují počáteční a koncové kanály.

Položka **ChanType** se liší podle typu kanálu. Pro úplnost je zde uveden úplný seznam hodnot, i když v současné době je podporován pouze typ vtShortCard, což je 1 byte a typ vtCardinal, což je 2 byte (Word).

Typy kanálů délka položky dat (velikost 1 kanálu)

vtBoolean = 2	1 byte
vtShortCard = 3	1 byte
vtCardinal = 4	2 byte
vtLongCard = 5	4 byte
vtShortInt = 6	1 byte
vtInteger = 7	2 byte
vtLongInt = 8	4 byte
vtReal = 9	4 byte
vtLongReal = 10	8 byte
vtString = 11	256 byte

Pozn.: U typu vtString se přenáší vždy jen jeden řetězec (jeden kanál).

Položka **Status** je rezervována a je vždy rovna 0.

Důležité:

Pokud po dobu 10 minut nedochází k žádné komunikaci, ať už ze strany klienta nebo serveru, tak spojení je ze strany serveru zrušeno. Pokud při komunikaci obdrží server neúplná data (např. špatná nebo neúplná hlavička apod.), opět dojde ke zrušení spojení ze strany serveru.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 125/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

1.1. Povel cmRead

Tento povel je generován klientem. Tímto si vyžaduje nějaká data od serveru.

1.1.1. Popis povelu

<u>Cmd</u>	obsahuje hodnotu cmRead = 0.
<u>Len</u>	je vždy 0.
<u>ChanFrom</u>	obsahuje první kanál, který chce klient načíst
<u>ChanTo</u>	obsahuje poslední kanál, který chce klient načíst
<u>ChanType</u>	obsahuje typ kanálu, který chce klient načíst (podporován pouze typ vtShortCard = 3 a typ vtCardinal = 4)
<u>Status</u>	je vždy 0.

Server po obdržení čtecího povelu okamžitě vytváří odpověď a odesílá ji. Zpoždění ze strany serveru je minimální. Je dáno pouze technickými prostředky počítače. V programu serveru není zabudováno žádné zpoždění. Je však nutno zohlednit zpoždění vznikající při přenosu po síti.

Příklad povelu cmRead:

Byty jsou v HEX formátu. Jednotlivé Byty proměnné jsou odděleny 2 mezerami (jen ve výpisu pro snadnější orientaci, ve skutečném datovém telegramu samozřejmě žádné mezery nejsou).

Jednotlivé proměnné jsou odděleny 4 mezerami. Nejnižší Byte 4 Bytové proměnné typu CARDINAL je vypisován jako první. Čtecí povel načítá kanály 1000 – 1050.

0 0 0 0 0 0 0 0 E8 3 0 0 1A 4 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0

1.1.2. Popis odpovědi

<u>Cmd</u>	obsahuje hodnotu cmWrite = 1.
<u>Len</u>	obsahuje délku datové části. Typicky je to $Len = ChanType * (ChanTo - ChanFrom + 1)$
<u>ChanFrom</u>	obsahuje první kanál, který je klientovi odeslán
<u>ChanTo</u>	obsahuje poslední kanál, který je klientovi odeslán
<u>ChanType</u>	obsahuje typ kanálu, který chce klient načíst (podporován pouze typ vtShortCard = 3 a typ vtCardinal = 4)
<u>Status</u>	je vždy 0.

Pokud by výsledná délka datové části překročila maximální délku 1024 bytů, tak dojde k jejímu zkrácení právě na 1024 bytů.

Příklad odpovědi serveru na povel cmRead z předchozího bodu povelu cmWrite:

Byty jsou v HEX formátu. Jednotlivé Byty v proměnných hlavičky jsou odděleny 2 mezerami (jen ve výpisu pro snadnější orientaci, ve skutečném datovém telegramu žádné mezery nejsou).

Jednotlivé proměnné v hlavičce (na prvním řádku) jsou odděleny 4 mezerami. Nejnižší Byte 4 Bytové proměnné typu CARDINAL je vypisován jako první. Server posílá klientovi kanály 1000 – 1050. Jednotlivé kanály (na dalších řádcích) jsou odděleny 2 mezerami. V tomto příkladě jsou posílaná data zakončena podpisem EF, protože jde o **Všeobecná data dopravníků** (viz [VI.2.1.2](#) na str. 131). V případě načítání **Dat dopravníků** (viz [VI.2.1.4 Kanály 4000 – 56000 Dopravníky](#) na str. 133) požadovaná data nejsou zakončena podpisem.

1 0 0 0 33 0 0 0 E8 3 0 0 1A 4 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0
 1 2 3 0 D0 F8 4 4 0 0 1 1 3 0 D0 F8 4 4 1 0 EF 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 126/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

1.2. Povel cmWrite

Tento povel je generován klientem. Tímto zapisuje nějaká data do serveru. Obsah paketu je tvořen pouze hlavičkou. Obsah paketu je tvořen hlavičkou a daty.

1.2.1. Popis povelu

<u>Cmd</u>	obsahuje hodnotu cmWrite = 1.
<u>Len</u>	obsahuje délku datové části. Typicky je to $Len = ChanType * (ChanTo - ChanFrom + 1)$
<u>ChanFrom</u>	obsahuje první kanál, který chce klient zapsat
<u>ChanTo</u>	obsahuje poslední kanál, který chce klient zapsat
<u>ChanType</u>	obsahuje typ kanálu, který chce klient zapsat (podporován pouze typ vtShortCard = 3 a typ vtCardinal = 4)
<u>Status</u>	je vždy 0.

Příklad povelu cmWrite:

Byty jsou v HEX formátu. Jednotlivé Byty v proměnných hlavičky jsou odděleny 2 mezerami (jen ve výpisu pro snadnější orientaci, ve skutečném datovém telegramu žádné mezery nejsou).

Jednotlivé proměnné v hlavičce (na prvním řádku) jsou odděleny 4 mezerami. Nejnižší Byte 4 Bytové proměnné typu CARDINAL je vypisován jako první. Povel zapisuje do kanálů 100 – 108 na serveru. Jednotlivé kanály (na druhém řádku) jsou odděleny 2 mezerami.

```
1 0 0 0 9 0 0 0 64 0 0 0 6C 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0
1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

1.2.2. Popis odpovědi

Server na povel cmWrite nevytváří žádnou odpověď. Automaticky se předpokládá, že data došla v pořádku.

1.3. Povel cmNotify

Tento povel je generován serverem. Tímto informuje klienta, že došlo ke změně dat na serveru. Zpráva je generována automaticky, klient si ji nemůže nijak vyžádat. Obsah paketu je tvořen pouze hlavičkou.

1.3.1. Popis povelu

<u>Cmd</u>	obsahuje hodnotu 2.
<u>Len</u>	je vždy 0.
<u>ChanFrom</u>	1 000 (pevně nastaveno)
<u>ChanTo</u>	1 999 (pevně nastaveno)
<u>ChanType</u>	obsahuje typ kanálu, ve kterém došlo ke změně.
<u>Status</u>	je vždy 0.

Povel cmNotify je generován příslušnému klientovi každé 2 vteřiny od změny dat následující po posledním načtení příslušným klientem. Pokud klient provede povel cmRead, tak se cmNotify přestane posílat. Začne se opět posílat až po další změně dat. Kanály pro načtení klientem se na serveru naplní až po přijetí povelu cmRead od klienta. To znamená, že nedochází ke ztrátě dat v posloupnosti 10-ti Byteových úseků popsanych ve **Všeobecných datech dopravníků**, pokud klient nezareaguje na první, popř. další přijaté cmNotify od serveru. Po přijmutí povelu cmRead od klienta se naplní výstupní kanály serveru všemi daty, které došly na server od posledního povelu cmRead od příslušného klienta.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 127/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

Příklad povelu cmNotify:

Byty jsou v HEX formátu. Jednotlivé byty proměnné jsou odděleny 2 mezerami (jen ve výpisu pro snadnější orientaci, ve skutečném datovém telegramu samozřejmě žádné mezery nejsou).

Jednotlivé proměnné jsou odděleny 4 mezerami. Nejnižší Byte 4 Bytové proměnné typu CARDINAL je vypisován jako první.

2 0 0 0 0 0 0 0 E8 3 0 0 CF 7 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0

1.4. Vlastní komunikace

Pokud jsou k serveru připojeny komunikující SD, odesílá server bezprostředně po navázání spojení s klientem klientovi povel cmNotify. Jako reakci na povel cmNotify ze serveru je třeba vždy načíst ze serveru povel cmRead Všeobecná data dopravníků, která se nacházejí na kanálech 1000 až 1500. Jsou zde identifikovány SD, na nichž došlo ke změně dat od posledního povelu cmRead provedeného daným klientem a jejichž nová data je tedy nutno načíst. Je zde i **Offset do tabulky dopravníků**, bez jehož zjištění není možno najít počátek bloku kanálů podrobných dat pro daný dopravník (SD + příslušné Z a BP) o délce 1040 Byte v rámci datového prostoru 4000 – 56000 (**Data dopravníků**). **Všeobecná data dopravníků** jsou zakončena podpisem EF HEX (popř. EE HEX – tato verze podpisu znamená platná data pro graf). Podpis je na kanále 1000 + 10 x počet odeslaných SD (tj. počet SD, na nichž došlo ke změně dat od posledního povelu cmRead provedeného daným klientem).

Princip vytváření **Všeobecných dat dopravníků** je následující:

Každý klient má po navázání spojení se serverem vlastní prostor dat na serveru. Jedná se o data **Uložená**. V okamžiku navázání spojení s klientem jsou **Uložená** data příslušného klienta vynulována. Data **Nová** (nejaktuálnější data došla od příslušných SD) jsou porovnávána s vynulovanými daty **Uloženými** příslušného klienta. Je-li zjištěn rozdíl alespoň u jedné SD, je zaslán povel cmNotify příslušnému klientovi. Zašle-li příslušný klient serveru povel cmRead požadující kanály 1000 - 1500, vytvoří se pro příslušné SD, kde je zjištěn rozdíl, příslušný 10-ti bytový úsek **Všeobecných dat dopravníků**. Takto vytvořená **Všeobecná data dopravníků** jsou na serveru zachována ještě 10 sekund po obdržení povelu cmRead od příslušného klienta požadující kanály 1000 – 1500. Pak jsou data **Nová** přepsána do dat **Uložených**.

Poté server znovu opakovaně porovnává data **Uložená** v paměťovém prostoru příslušného klienta a data **Nová**. Nejistí-li rozdíl (nedošla nová data od žádné SD), jsou kanály 1000 – 1500 vynulovány. Toto vynulování samozřejmě nezpůsobí vyslání povelu cmNotify příslušnému klientovi.

Pokud je při opakovaném porovnávání **Nových** a **Uložených** dat v paměťovém prostoru příslušného klienta zjištěn rozdíl (tj. došla nová data od alespoň jedné SD), je zaslán povel cmNotify příslušnému klientovi. Zašle-li příslušný klient serveru povel cmRead požadující kanály 1000 - 1500, vytvoří se pro příslušné SD, kde je zjištěn rozdíl, příslušný 10-ti bytový úsek **Všeobecných dat dopravníků**. Takto vytvořená **Všeobecná data dopravníků** jsou zachována ještě 10 sekund po obdržení povelu cmRead od příslušného klienta požadující kanály 1000 – 1500. Pak jsou data **Nová** přepsána do dat **Uložených**. Celý postup se stále opakuje.

Aby nedošlo k úniku nových dat během 10 s po načtení, kdy jsou ještě uchovávána původní data **Uložená**, porovnávají se ještě další cestou nově došla data s posledně odeslanými příslušnému klientovi a v případě rozdílu je vyslán povel cmNotify příslušnému klientovi.

Informace jsou po DESETI Byte pro jednu SD, tj. kanály 1000 – 1009 jsou pro jednu SD, kanály 1010 – 1019 pro další SD atd. Je-li odeslán telegram s daty 2 SD, je podpis na kanále 1020. Maximum je 50 SD. Po prvním povelu cmNotify po navázání spojení mezi klientem a serverem jsou ve **Všeobecných datech dopravníků** data všech SD připojených na PC s Apd_serverem (protože všechny SD mají nová – změněná data). Za běhu spojení pak budou ve **Všeobecných datech dopravníků** jen data SD, na nichž došlo ke změně dat od posledního povelu cmRead provedeného daným klientem – tj. počet 10 Bytových úseků se bude dynamicky měnit.

Je-li odeslán telegram s potvrzením platných dat pro graf bez dat SD, může být podpis (EE HEX) i na kanále 1000. Další data za podpisem (EE HEX nebo EF HEX) už nemají význam.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 128/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

Ze **Všeobecných dat dopravníků** je možno zjistit, na kterých SD se změnila data. Podrobná aktuální data SD a jim příslušných Z a BP je pak možno získat z kanálů 4000 – 56000, kde se nacházejí **Data dopravníků**. Konkrétní blok kanálů pro daný dopravník (SD + příslušné Z a BP) o délce 1040 Byte začíná na adrese 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků** (9. Byte v příslušném 10-ti bytovém úseku **Všeobecných dat dopravníků**).

Některá data ze **Všeobecných dat dopravníků** se opakují i v **Datech dopravníků**. Pokud aplikace klienta vystačí se **Všeobecnými daty dopravníků**, není nutno **Data dopravníků** načítat.

Stručný popis zařízení pro sběr dat:

SD - Stanice dopravníku - řídí chod stroje, vyhodnocuje chybové stavy, vyhodnocuje čidla (24 vlastních, 24 importovaných z následující SD a čidla max. 48 Zesilovačů připojených na Port 2 SD) umožňuje blokování s hlášením zablokovaného místa, posílá data na APD server. Na jeden Apd_server může být připojeno až 465 SD rozdělených do 30 Skupin po 15 SD. Skupina SD tvoří logický celek, který je možno v automatickém režimu ovládat samostatně (např. 1 pásová linka). SD shromažďuje data od Z a BP připojených na její Port 2 a společně se svými daty je posílá na APD server.

Z - Zesilovač - Hovorové zařízení, vyhodnocuje čidla (max. 2), vyhodnocuje chybové stavy, umožňuje blokování s hlášením zablokovaného místa, posílá data do SD, odkud jsou posílána na APD server. Do obvodu jedné SD může být připojeno max. 48 Zesilovačů.

BP - Blokovací převodník - Odděluje jiskrově bezpečné ovládací obvody od silových obvodů stykačové skříně. Prostřednictvím datového telegramu zaslaného z SD spíná max. 2 stykače, měří 2 proudy, vyhodnocuje 3 napětí, vyhodnocuje chybové stavy a komunikuje s případným inteligentním zařízením uvnitř stykačové skříně. Vyhodnocuje bezpečnostní signál a rozpojuje blokovací kontakty stykače. Do obvodu jedné SD může být připojeno max. 6 BP.

2. Popis dat pro přenos pomocí TCP/IP

Tato kapitola popisuje rozmístění všech proměnných (kanálů) celého systému APD 1 pro jejich načítání přes protokol TCP/IP. Podrobný popis proměnných je v kapitole „[IV Podpora DAT souborů](#)“.

V této kapitole jsou popsány pouze proměnné v kapitole [IV](#). (str. [101](#)) se nevyskytující a proměnné, které jsou oproti kapitole [IV](#). odlišně interpretovány. Zásadní odlišnost oproti kapitole [IV](#). spočívá v přechodu všech načítaných kanálů ze serveru v rozsahu 1000 – 1500 (**Všeobecná data dopravníků**) a 4000 - 56000 (**Data dopravníků**) na datový typ ShortCard (1 Byte).

2.1. Základní rozdělení

Všechna data jsou uložena v paměti od počáteční adresy 100.

Předpokládá se maximálně 100 dopravníků v systému.

Z pohledu klienta jsou s výjimkou položky 1, která je výstupní, všechny kanály vstupní.

Popis komunikačních kanálů:

Pol.	Kanál	Typ	Stručný popis
1.	100 – 203	Word	Požadavky na graf – výstupní kanály
2.	1000 – 1500	Byte	Všeobecná data dopravníků (popř. data RMI)
3.	2000 – 3999	Byte	Soubor Apd_sets.INI
4.	4000 - 56000	Byte	52000 = 1040*50 - Data dopravníků (RMI, kombajnů, Softstartů) s Offsetem do tabulky dopravníků 0 až 49
5.	60000 – 199 999	Word	Data grafů
6.	200000 – 252000	Byte	52000 = 1040*50 - Data dopravníků (RMI, kombajnů, Softstartů) s Offsetem do tabulky dopravníků 50 až 99
7.	1000000 – 1400000	Byte	400000 = 4000*100 - Data dopravníků pro PO, K a BP7, BP8.

2.1.1. Požadavky na graf

Požadavková data obsahují specifikaci dne a SD, jejíž údaje jsou požadovány. Princip činnosti je velmi jednoduchý. APD_SERVER na základě požadavkových dat načte z archivního souboru data potřebná pro vytvoření grafu a zapíše je do kanálů 60 000 – 110 000. V požadavkovém poli jsou uloženy adresy a délky úseků dat, které jsou z archivního souboru načtena a ukládána spolu s časem do kanálů 60 000 – 110 000.

Formát požadavkových dat je následovný:

Položka	Offset	Popis	Délka
1.	0	Rok	word
2.	2	Měsíc	word
3.	4	Den	word
4.	6	Skupina SD	word
5.	8	Pořadí SD (pokud je na offsetu 76 hodnota 0) Adresa MB zařízení (pokud je na offsetu 76 hodnota 1)	word
6.	10	Počet požadavků	word
7.	12	Pole požadavků	16 záznamů = 64 byte
8.	76	0 – Data SD, 1 – data Modbus zařízení (RMI, SoftStartu apod.)	word
9.	78	Rezerva	126 byte
10.	204	Podpis	Word
Celkem			103 word (206 byte)

Počet vyplněných položek v poli požadavků se zadá do položky "Počet požadavků". Pole požadavků je pole o 16. záznamech obsahující tyto data:

Položka	Offset	Popis	Délka
1.	0	Adresa v záznamu	word
2.	2	Délka záznamu	word
Celkem			4 byte

Adresa v záznamu znamená adresu proměnné v rámci souboru *.DAT, viz kapitola [IV Podpora DAT souborů](#) na str. [101](#). Podobně Délka záznamu.

Položka podpis je velmi důležitá a obsahuje příznak, že data v souboru jsou platná. Hodnota podpisu je **0E7BCH** a zapisuje se do souboru až na konec. Po přijetí požadavkových dat Apd_server okamžitě vytvoří Data grafů a pošle klientovi povel **cmNotify**. Skutečnost, že nová platná **Data grafů** jsou pro klienta na serveru připravena, je ve **Všeobecných datech dopravníků** vyjádřena podpisem EE HEX. Po načtení **Dat grafů** musí klient vynulovat kanál 202 (podpis požadavkových dat) na serveru, aby se podpis ve **Všeobecných datech dopravníků** změnil z EE HEX na EF HEX. Pokud by tak klient neučinil, budou **Všeobecná data dopravníků** nadále zakončována podpisem EE HEX, což by mohlo klienta svést k falešné domněnce, že jsou připravena nová platná **Data grafů**.

2.1.2. Všeobecná data dopravníků

Na kanálech 1000 až 1500 jsou Byte s daty změněných SD (popř. RMI) - **Všeobecná data dopravníků**. **Všeobecná data dopravníků** jsou zakončena podpisem EF HEX (popř. EE HEX – tato verze podpisu znamená platná data pro graf). Podpis je na kanále 1000 + 10 x počet odeslaných SD.

Informace jsou po DESETI Byte pro jednu SD (popř. RMI), tj. kanály 1000 – 1009 jsou pro jednu SD (popř. RMI), kanály 1010 – 1019 pro další SD (popř. RMI) atd. Jsou-li odeslána data 2 SD (popř. RMI), je podpis na kanále 1020. Maximum je 50 SD (popř. RMI). Je-li pouze odesláno potvrzení platných dat pro graf bez dat SD (popř. RMI), je podpis (EE HEX) na kanále 1000. Další data za podpisem už nemají význam.

Každá SD posílá minimálně každých 60 sekund (v případě významné změny dat dříve) kontrolní telegram na Apd_server. Na jeho základě program Apd_server vysílá klientům povel **cmNotify**. Pokud je doba od posledního výskytu dané SD (identifikované pomocí **skupiny a pořadí**) ve **Všeobecných datech dopravníků** delší než 80 s, došlo ke ztrátě komunikace s danou SD a data v kanálech příslušné SD nemusí být aktuální.

Obdobně vysílá Apd_server klientům povel **cmNotify** na základě významné změny dat RMI, nebo minimálně každých 20 sekund. Pokud je doba od posledního výskytu daného RMI ve **Všeobecných datech dopravníků** delší než 20 s, došlo ke ztrátě komunikace s daným RMI a data v kanálech příslušné SD nemusí být aktuální.

Obsah kanálů ve **Všeobecných datech dopravníků** se dynamicky mění podle toho, na které (nebo kterých) SD (popř. RMI) dojde ke změně dat. Je-li v systému zapojena více, než 1 SD (popř. RMI), nachází se zpravidla po vydání povelu **cmNotify** serverem na konkrétním úseku kanálů (např. 1000 – 1009 popř. vyšších) pokaždé data jiné SD (popř. RMI). Počet a posloupnost 10-ti Byteových úseků v rámci **Všeobecných dat dopravníků** není pevně dán. Posloupnost 10-ti Byteových úseků je dána pořadím došlých telegramů od příslušných SD (popř. RMI). Pevně je dána pouze struktura 10-ti Bytovému úseku. 10-ti Bytové úseky následují bezprostředně za sebou (bez „mezer“) a jsou zakončeny podpisem. Počet 10-ti Byteových úseků je omezen na 50.

Ze **Všeobecných dat dopravníků** je možno zjistit, na kterých SD (a popř. jim příslušných Z a BP nebo RMI) se data se změnila a která podrobná data z kanálů 4000 – 56000 (**Data dopravníků**) je tedy nutno načíst.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 131/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

Proto je třeba si po přijetí povelu **cmNotify** nejprve vyžádat **Všeobecná data dopravníků** z kanálů 1000 až 1500, kde jednotlivé byty 10-ti Bytového úseku mají význam:

1. byte (kanál 1000, popř. 1010, 1020 ...) = **Skupina SD** (rozsah 1 – 30), na níž došlo ke změně dat. Je-li skupina v rozsahu 32 – 49, jedná se o kombajn SL500. Je-li skupina > 50, pak se jedná o skupinu RMI, na níž došlo ke změně dat.

2. byte (kanál 1001, popř. 1011, 1021 ...) = **Pořadí SD** (rozsah 1 – 15), na níž došlo ke změně dat. Jedná-li se o RMI, pak je zde lokální adresa RMI (rozsah 0–15). Je-li číslo v rozsahu 16-255, pak se jedná o SoftStart a číslo udává vlastní adresu SoftStartu.

Skupina a pořadí jednoznačně identifikují SD (skupina a pořadí jsou v nich zapsány v paměti FLASH) v rámci systému SD připojených na jedno PC (tj. jeden Apd_server). U provozovatele systému APD 1 je možno zjistit, kde jsou fyzicky umístěné stroje ovládané SD o dané skupině a pořadí.

3. byte (kanál 1002, popř. 1012, 1022 ...) = **Příznak změny**, je-li změna, je přísl. bit = 1. Bit 0=**SD**, bit 1=**Z**, bit 2=**BP**, bit 4=**kombajn** SL500, bit 5=**RMI**, bit 6=**Softstart** (je-li tento bit = 1, je to informace, že celý 10-ti Bytový úsek patří Softstartu), bit 7=**PO**. V případě Z, BP nebo PO jednička v příslušném bitu znamená tedy změnu dat alespoň na jednom z příslušných zařízení. Samozřejmě jsou zde zohledněny pouze Z a BP náležející k dané SD. Bit 3 vyjadřuje aktuálnost dat příslušné SD. Je-li 1, více než 80 s nedošla nová data od příslušné SD. Znamená to ztrátu komunikace s danou SD a její data tedy nemusí být aktuální. Je-li bit 3 = 0, během posledních 80 s došla nová data od příslušné SD (popř. během posledních 20 s došla nová data od RMI), jsou tedy aktuální.

4. byte(kanál 1003, popř. 1013, 1023 ...) = **Blok. způsob** - Určuje způsob, jakým je stroj zablokován – popsán v [IV.1.2.2.5](#) na str. [107](#).

5. byte (kanál 1004, popř. 1014, 1024 ...) = **Příznaky1** – Byte obsahující bit 0 – 7 (1. Byte) registru příznaků - popsán v [IV.1.2.2.22](#) na str. [113](#).

6. byte (kanál 1005, popř. 1015, 1025 ...) = **Příznaky2** – Byte obsahující bit 8 – 15 (2. Byte) registru příznaků - popsán v [IV.1.2.2.22](#) na str. [113](#).

7. byte (kanál 1006, popř. 1016, 1026 ...) = **Přesyp 1 – Status** čidla přesypu 1 (čidlo č. 13) obecná struktura čidla popsána níže v této kapitole. Popis jednotlivých položek je v [IV.1.1.1](#) – [IV.1.1.5](#) na str. [101](#) až [104](#).

8. byte (kanál 1007, popř. 1017, 1027...) = **Max. pořadí Zesilovače** – popsán v [IV.1.2.3](#) na str. [115](#).

9. byte (kanál 1008, popř. 1018, 1028 ...) = **Offset do tabulky dopravníků** – Není konstantní - mění se při každém startu programu Apd_serv.exe podle pořadí došlých dat od jednotlivých SD (popř. RMI). Nabývá hodnot 0 – 99. Konkrétní blok kanálů pro daný dopravník (SD, RMI) o délce 1040 Byte začíná na adrese 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků** pro hodnoty offsetu 0–49. Pro hodnoty offsetu 50 – 99 pak konkrétní blok kanálů začíná na adrese 200 000 + 1040 x (**Offset do tabulky dopravníků** – 50).

10. byte (kanál 1009, popř. 1019, 1029 ...) = **Doplňkový příznak změny rozšiřující informace ze 3. byte**, je-li změna, je přísl. bit = 1. Bit 0=**K**, bit 1 = **MI**, bit 2 = **EcoMUZ**. Pokud nedojde po uplynutí příslušného času k žádné změně dat podstatné pro odeslání telegramu se změněnými daty, posílá se kontrolní zpráva, ve které jsou všechny změnové příznaky nastavené na 0. Pak je nutno načíst příslušný blok dat daný offsetem, identifikovat dané zařízení a data dále zpracovat. Tato data mohou být nepatrně změněna oproti předchozí zprávě, protože mohlo dojít k menší změně, než je změna dat podstatná pro odeslání telegramu se změněnými daty. Toto platí pro oba byte **Příznak změny**, tj. tento i 3. Byte.

11. byte (kanál 1010, popř. 1020, 1030 ...) = Podpis EF HEX (popř. EE HEX).

Pozn.: Pro RMI mají význam jen 1. – 3. a 9. byte příslušného 10 – bytového úseku.

Platí od: 09/2016 Tisk: 1/6/2017	Hansen Electric, spol. s r. o.	List: 132/160
-------------------------------------	--------------------------------	---------------

2.1.3. Kanály 2000 – 3999 Soubor Apd_sets.INI

V souboru Apd_sets.INI jsou data uživatelských čidel. V kanálech 2000 a 2001 je délka souboru. Na nižším kanále je nižší byte, na vyšším kanále je vyšší byte. Ve zbylých kanálech (2002 – 2001 + délka souboru) jsou data souboru Apd_sets.INI. Soubor Apd_sets.INI je popsán v níže.

Soubor Apd_sets.INI je popsán v [IV.1.1.1.1](#) na str. [102](#).

2.1.4. Kanály 4000 – 56000 Dopravníky

V tomto bodě jsou popsána data pro datové bloky s **Offsetem do tabulky dopravníků** 0 až 49. Data pro 1 dopravník mají délku 1040 Byte. Konkrétní blok kanálů pro daný dopravník (SD + příslušné Z a BP) o délce 1040 Byte začíná na adrese 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků**, viz bod [VI.2.1.2](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný dopravník v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Podrobný popis proměnných je v kapitole „IV. Podpora DAT souborů“. Zásadní odlišnost oproti kapitole IV. spočívá v přechodu všech načítaných kanálů ze serveru na datový typ ShortCard (1 Byte) oproti v kapitole IV. používaným datovým typům krátký real (4 Byte) a word (2 Byte).

2.1.4.1. Popis proměnných pro jeden dopravník

Položka	Význam položky	Typ	Offset	Délka
1.	SD	Byte	0	260
2.	BP , celkem 6	Byte	260	60 = 6 * 10
3.	Zesilovače (Z), celkem 48	Byte	320	720 = 48*15

Celkem				1040 byte

2.1.4.1.1. SD

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Druh provozu	0	1 byte
2.	Blok. adresa (na nižším kanále je nižší byte, na vyšším kanále je vyšší byte)	1	2 word (rozdělen do 2 Bytů)
3.	Blok. upřesnění	3	1 byte
4.	Blok. pořadí	4	1 byte
5.	Blok. způsob	5	1 byte
6.	Hlášení, typ	6	1 byte
7.	Hlášení, původce	7	1 byte
8.	Hlášení, hlášení	8	1 byte
9.	Hlášení, doplněk	9	1 byte
10.	Napětí baterie	10	1 byte
11.	Stav tlačítek	11	1 byte
12.	Napájecí napětí	12	1 byte
13.	Důvod rozj./zast.	13	1 byte

14.	Důvod rozj./zast. skupina	14	1 byte
15.	Důvod rozj./zast. pořadí	15	1 byte
16.	Způsob rozběhu	16	1 byte
17.	1. čidlo	17	5 - čidlo
18.	2. čidlo	22	5 - čidlo
...			
...	n. čidlo	n*5+12	5 - čidlo
...			
58.	42. čidlo	222	5 - čidlo
59.	Příznaky (registr příznaků) 1 - obsahuje bit 0 – 7	227	1 byte
60.	Příznaky (registr příznaků) 2 - obsahuje bit 8 – 15	228	1 byte
61.	Typ dopravníku	229	1 byte
62.	Pohon 1	230	1 byte
63.	Pohon 2	231	1 byte
63.	Protipožár	232	1 byte
64.	Adresa SD - povolený rozsah je 101 – 4999. Na nižším kanále je nižší byte, na vyšším kanále je vyšší byte. V jednom systému nesmí být dvě SD se stejnou adresou. Adresa 100 se nastavuje automaticky, pokud dojde k poškození konfigurace SD.	233	2 word (rozdělen do 2 Bytů)
65.	Skupina SD (povolený rozsah 1 – 30)	235	1 byte
66.	Pořadí SD (povolený rozsah 1 – 15)	236	1 byte
67.	Pluh status	237	1 byte
68.	Pluh poloha (vyšší byte)	238	1 byte
69.	Pluh poloha (nižší byte)	239	1 byte
70.	Délka trati pluhu (sekce)	240	1 byte
71.	HW mez dolní (vyšší byte-0,1 sekce)	241	2 word (rozdělen do 2 Bytů)
72.	HW mez horní (vyšší byte-0,1 sekce)	243	2 word (rozdělen do 2 Bytů)
73.	Pohon 3	245	1 byte
74.	Výstupy	246	1 byte
75.	Příznak extra dat pro BP7 a BP8 a pro PO1 - PO6 a pro K 1 – je třeba načíst extra data na příslušném offsetu z rozsahu kanálů 1000000 – 1400000 0 – není třeba načíst extra data	247	1 byte
76.	Rezerva	248	1 byte
77.	Doplňkové příznaky 0.bit = 1 Dopravník má zakázán chod	249	1 byte
78.	Rezerva	250	9 byte
CELKEM			260 byte

2.1.4.1.1.1. Čidlo

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1	Typ čidla	0	1 byte
2	Pořadí čidla	1	1 byte
3	Status čidla NAMUR	2	1 byte
4	Provedení čidla	3	1 byte
5	Hodnota čidla	4	1 byte

CELKEM			5 byte

Popis jednotlivých položek 1 – 4 je v [IV.1.1.1](#) – [IV.1.1.5](#) na stranách [101](#) až [104](#).

Položka **Hodnota čidla** je použita pouze pro čidla, která poskytují jako výsledek svého měření spojitou hodnotu. Jsou to lineární čidlo teploty (**Typ čidla 1**, **Provedení čidla 1**, výsledek je ve °C), čidlo rychlosti (výsledek je v m/s, nebo v ot/min podle nastavení čidla), Napěťová a Frekvenční čidla - **Provedení čidla 2**. U ostatních čidel tato položka nemá význam.

Pro získání skutečné hodnoty naměřené veličiny je nutno položku **Hodnota čidla** v případě:

Rychlosti (m/s) vydělit desíti.

Otáček (ot/min) vynásobit šesti.

Napěťového nebo Frekvenčního čidla 5 – 15 Hz vynásobit násobitelem z definice příslušného čidla v Uživatelských čidlech. Je-li v souboru APD_sets.ini v sekci [Def_UserVoltageSensors] (pro Napěťová čidla) popř. [Def_UserFreqSensors] (pro Frekvenční čidla) řádek:

UserVoltageSensorMultx=y, popř. UserFreqSensorMultx=y, kde x je pořadí v rámci napěťových popř. frekvenčních uživatelských čidel (toto pořadí je v definičním řádku čidla za jeho jménem oddělené čárkou) a y je rozšiřující násobitel, pak skutečnou hodnotu naměřené veličiny je nutno ještě vynásobit rozšiřujícím násobitelem y. Pozor! Neplést si násobitel z definice příslušného čidla a rozšiřující násobitel!

Tlaku (bar) u čidla 5 -15 Hz u Napínání pásu řízeného PO vydělit dvěma.

Údaj čidla teploty (nastaveného jako lineární - Li) odpovídá skutečné teplotě.

Platí pro čidla SD, PO, Z a K.

2.1.4.1.2. Blokovací převodník (BP):

Data BP zapojených do obvodu daného dopravníku začínají na pozici (offsetu) 260 v rámci bloku dat jednoho dopravníku. Data jednoho BP mají délku 10 Byte. Systém APD 1 počítá maximálně se šesti BP ovládaných jednou SD. Úsek dat, v němž se nacházejí data šesti BP má tedy délku 60 Byte. Jednotlivé 10-ti Bytové úseky jsou seřazeny podle pořadí BP. Tj. prvních 10 Byte jsou data BP s pořadím 1 v rámci obvodu dané SD, druhých 10 Byte jsou data BP s pořadím 2 atd. Informace o tom, který Stykač kterého BP spíná který stroj a zda vůbec je BP použit ke spínání stroje, není v tomto přenosu a je nutno ji získat z nastavení systému, které je známé jeho provozovateli. Pokud je Napájecí napětí (offset 0 v rámci 10-ti Bytové úseku BP) BP = 0, není BP o příslušném pořadí zapojen do obvodu dané SD.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Napájecí napětí	0	1 byte
2.	Proud vstupu 1	1	1 byte
3.	Proud vstupu 2	2	1 byte
4.	Stykač 1	3	1 byte
5.	Stav ZH stykače 1	4	1 byte
6.	Stav stykače 1	5	1 byte

7.	Stykač 2	6	1 byte
8.	Stav ZH stykače 2	7	1 byte
9.	Stav stykače 2	8	1 byte
10.	Stav NAK	9	1 byte

CELKEM			10 byte

Poznámka: Pro získání skutečné hodnoty napětí je nutno Napětí baterie a Napájecí napětí vydělit dvacetí. Platí pro SD, Z a BP.

Pro získání skutečné hodnoty proudu je nutno Proud vstupu 1 a 2 BP vynásobit čtyřma.

2.1.4.1.3. Zesilovač

Data Z zapojených do obvodu daného dopravníku začínají na pozici (offsetu) 320 v rámci bloku dat jednoho dopravníku. Data jednoho Z mají délku 15 Byte. Systém APD 1 počítá maximálně se 48 Z zapojenými do obvodu jedné SD. Úsek dat, v němž se nacházejí data 48 Z má tedy délku $48 \times 15 \text{ Byte} = 720 \text{ Byte}$. Jednotlivé 15-ti Bytové úseky jsou seřazeny podle pořadí Z. Tj. prvních 15 Byte jsou data Z s pořadím 1 v rámci obvodu dané SD, druhých 15 Byte jsou data Z s pořadím 2 atd. Informace o Z s nejvyšším pořadím je v proměnné **Maximální pořadí Zesilovače**. Pokud je Napájecí napětí Z = 0, není Z o příslušném pořadí zapojen do obvodu dané SD. Proměnná **Maximální pořadí Zesilovače** načtená ve **Všeobecných datech dopravníků** umožňuje zkrátit blok načítaných dat příslušného dopravníku z původních 1040 Byte na:

$$320 + \text{Maximální pořadí Zesilovače} \times 15$$

Je-li tedy např. **Maximální pořadí Zesilovače** = 3, postačí pro daný dopravník načíst blok dat o délce:

$$320 + 3 \times 15 = 365 \text{ Byte}$$

Kanály 366 – 1040 v rámci bloku kanálů daného dopravníku budou tedy pro daný dopravník nevýznamná. Nebude tedy nutno načítat na dvakrát celých 1040 Byte, protože maximální délka datové části paketu je 1024 Byte. Komunikace se tím zefektivní.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Napětí baterie	1	1 byte
3.	Napájecí napětí	2	1 byte
4.	Dobíjení	3	1 byte
5.	Porucha	4	1 byte
6.	Čidlo 1	5	5 čidlo
7.	Čidlo 2	10	5 čidlo

CELKEM			15 byte

2.1.4.1.3.1. Napětí baterie (pol.2), Napájecí napětí (pol.3)

Pro získání skutečné hodnoty napětí v rámci TCP/IP přenosu je nutno obsah položek Napětí baterie a Napájecí napětí vydělit dvacetí. Platí pro SD, Z a BP.

2.1.4.1.3.2. Dobíjení (pol.4)

0 bit: Dobíjení 1 – dobíjí se, 0 – nedobíjí se
 1 bit: Výstup 1 0 - vypnut, 1 - sepnut
 2 bit: Výstup 2 0 - vypnut, 1 - sepnut

2.1.5. Kanály 60000 – 199 999 Data grafů

Data se skládají z položek, které byly nalezeny v archivním souboru. Tvar jedné položky je následující:

Položka	Offset	Popis	Délka
1.	0	Hodina	word
2.	2	Minuta	word
3.	4	Vteřina	word
4.	6	Požadovaná data	podle požadavku

Data jsou zakončena podpisem EF HEX (239) za poslední položkou místo údaje hodin.

Poznámka: Je-li za sebou více položek o stejné hodnotě, je zapsána do kanálů dat grafů pouze první a poslední.

Příklad:

Dejme tomu, že požaduji informace o napájecím napětí VDD SD5, 4 ze dne 22.4.2002. Tato položka je uložena na adrese 37 v souboru *.DAT (viz kapitola IV na str. 101) a má délku 4 byte = krátký real. Požadavková data vyplním takto:

Položka	Offset	Popis	Délka	Hodnota
1.	0	Rok	word	2002
2.	2	Měsíc	word	4
3.	4	Den	word	22
4.	6	Skupina SD	word	5
5.	8	Pořadí SD	word	4
6.	10	Počet požadavků	word	1
7.	12	1. požadavek, adresa	word	37
8.	14	1. požadavek, délka	word	4

Obsah zbytku pole požadavků a také rezervního pole není podstatný. Nakonec se umístí jen podpis.

9.	204	Podpis	word	0E7BCH
----	-----	--------	------	--------

Výsledek bude vypadat nějak takto:

Položka	Offset	Popis	Délka	Hodnota
1.	0	Hodina	word	0
2.	2	Minuta	word	1
3.	4	Vteřina	word	23
4.	6	Napětí VDD	4 byte=real	11.25

Celkem				10 byte

Tento záznam se bude opakovat, samozřejmě s příslušně změněnými údaji až do vyčerpání archivního souboru. Na konci celého záznamu je podpis EF HEX (pouze jednou) za poslední položkou místo údaje hodin následující položky.

2.1.6. Kanály 4000 – 56000 v případě RMI

Data pro 1 RMI mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro dané RMI o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro dané RMI v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá ze dvou Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné. Pokud není stanoveno jinak, SW umožňuje u proměnné rozsah 0 - 65535. Offset v tabulce je vyjádřen v Bytech.

2.1.6.1. POPIS PROMĚNNÝCH PRO RMI V RÁMCI JEDNOHO BLOKU

Offset	Název/ Jednotka	Povolený rozsah	Význam
00	Identifikace RMI	0xffff0	Hodnota 65520 znamená začátek bloku dat pro RMI. U dat pro SD tato hodnota nemůže nastat.
02	Globální Adresa	12001-12256	Globální Adresa RMI z pohledu APD
04	Skupina	> 50	Skupina RMI z pohledu APD
06	Lokální Adresa	0 - 15	Lokální Adresa RMI
08	Rezerva		
10	Rezerva		
12	Rezerva		
14	Rezerva		
16	Kontrola napájecího napětí	0 - 1	0 - Kontrola napájecího napětí není povolena 1 - Kontrola napájecího napětí povolena
18	Rpmax/kΩ *		Parametr: Max. hodnota odporu pozistoru
20	Rcmax/Ω		Parametr: Max. hodnota odporu zemního vodiče
22	Rik/kΩ *		Parametr: Odpor izolace

Platí od: 09/2016
Tisk: 1/6/2017

Hansen Electric, spol. s r. o.

List: 138/160

24	Rimax/k Ω		Parametr: Max. hodnota odporu izolace
26	Rimin/k Ω		Parametr: Min. hodnota odporu izolace
28	Kontrola vnitřní teploty	0 - 1	0 - Kontrola vnitřní teploty není povolena 1 - Kontrola vnitřní teploty je povolena
30	Rezerva		
32	Návrat (po Přetížení)		Aktuální čas, za který vyprší doba návratu po Přetížení (chybové hlášení 2)
34	Hlídače		Aktuální porucha. Nastaven příslušný bit viz 0 TABULKA HLÍDAČŮ RMI (bitové pole) na str. 141
36	Mód		1 = Stop 2 = Provoz 4 = Připraveno 8 = Reverzace Cokoli jiného: Porucha
38	Číslo poslední poruchy		Číslo poslední poruchy (zpravidla archivní porucha, která už mohla i odeznít), která způsobila vypnutí RMI. Význam popsán v Tabulce chybových hlášení RMI (dole)
40	Proud fáze 1/A		
42	Proud fáze 2/A		
44	Proud fáze 3/A		
46	Napětí fáze 1/V		
48	Napětí fáze 2/V		
50	Napětí fáze 3/V		
52	Rp/k Ω *		Odpor pozistoru
54	Rc/ Ω *		Odpor zemního vodiče
56	Ri/k Ω *		Odpor izolace
58	Ubat/V		Napětí baterie
60	IT/°C **		Vnitřní teplota
62	Přetížení/% *		% z nominální hodnoty
64	Otáčky/% *		% z nominální hodnoty
66	Rivn		Odpor v kiloohmech, je-li 0xFFFF, pak je hodnota neplatná.

* Pro získání skutečné hodnoty je nutno načtenou hodnotu vydělit deseti.

** Smallint – nejvyšší bit je znaménko. 1 – záporné číslo. 0 – kladné číslo. Pro získání skutečné hodnoty je nutno načtenou hodnotu vydělit deseti.

2.1.6.2. TABULKA CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ RMI

Číslo chyby	Význam
1	Zkrat
2	Přetížení
3	Nesymetrie fází

4	Napájecí napětí
5	Pozistory
6	Celistvost zemního vodiče
7	Izolační stav vývodu
8	Napětí baterie
9	Vnitřní teplota
10	Teplotní sensor
11	Přehřátý bimetal
12	Izolační stav 230V
13	Izolační stav 42V
14	Externí chyba 1
15	Enkóder
16	Externí chyba 2
17	Central stop
18	Zpětné hlášení S1
19	Zpětné hlášení S2
20	Chyba zatížení
21	Přetížení procesoru
22	CAN komunikace
23	Chyba zálohování
24	Modbus chyba
25	NMI chyba
26	STKOF chyba
27	STKUF chyba
28	UNDOPC chyba
29	PRTFLT chyba
30	ILLOPA chyba
31	ILLINA chyba
32	ILLBUS chyba
33	Zapínací proud
34	Nouzové deblokování
35	Nesoulad parametrů
36	Chyba čtení EEPROM
37	Chyba sledu fází

2.1.6.3. TABULKA HLÍDAČŮ RMI

bit	Význam
0	Napájecí napětí
1	Teplota interní
2	Čidlo teploty
3	Přehřátý bimetal
4	Izolační stav vývodu
5	Izolační stav 230V
6	Izolační stav 42V
7	Externí chyba 1
8	Pozistory
9	Celistvost zemního vodiče
10	Napětí baterie
11	Central stop
12	Externí chyba 2
13	Chyba sledu fází

2.1.7. Kanály 4000 – 56000 v případě kombajnu

Data pro 1 kombajn mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro daný kombajn o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) $4000 + 1040 \times$ **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný kombajn SL500 v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá z jednoho nebo více Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné.

Offset	Název/ Jednotka	Povolený rozsah	Význam
00	Skupina	32 - 49	Skupina kombajnu z pohledu APD
01 - 04	Poloha kombajnu SL500		Poloha kombajnu

2.1.8. Kanály 4000 – 56000 v případě softstartu

Jedná se o data Softstartu připojeného přes BP. Data softstartu připojeného přímo k PC nejsou protokolem TCP/IP přenášena. Data pro 1 Softstart mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro daný Softstart o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) $4000 + 1040 \times$ **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný Softstart v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá ze dvou Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné. Pokud není stanoveno jinak, SW umožňuje u proměnné rozsah 0 - 65535. Offset v tabulce je vyjádřen v Bytech.

2.1.8.1. POPIS PROMĚNNÝCH PRO SOFTSTART V RÁMCI JEDNOHO BLOKU

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Identifikace . Pevně nastaveno 0xffff1	0	2 byte
2.	Adresa SoftStartu v rámci APD	2	2 byte
3.	Skupina SD	4	2 byte
4.	Pořadí SD	6	2 byte
5.	Rezerva	8	8 byte
6.	Vlastní adresa SoftStartu	16	2 byte
7.	Stav SoftStartu	18	2 byte
8.	Poslední porucha	20	2 byte
9.	Proud fáze 1	22	2 byte
10.	Proud fáze 2	24	2 byte

11.	Proud fáze 3	26	2 byte
12.	Proud fáze 4	28	2 byte
13.	Proud fáze 5	30	2 byte
14.	Proud fáze 6	32	2 byte
15.	Napětí fáze 1	34	2 byte
16.	Napětí fáze 2	36	2 byte
17.	Napětí fáze 3	38	2 byte
18.	Stav tepelné ochrany	40	2 byte
19.	Teplota chladiče	42	2 byte
20.	Teplota řídicí jednotky	44	2 byte
21.	Otáčky motoru	46	2 byte

CELKEM

48 byte

Pro SoftStart je identifikace = 0xfff1 (65521).

Adresa SoftStartu v rámci APD, např. 12123

Vlastní adresa SoftStartu, např. 123.

Stav SoftStartu: 0-Rozjezd, 1-Jízda, 2-Brzdění, 3-Porucha

2.1.8.1.1. Poslední porucha

Hodnota Význam

0	Není porucha
1	Zkrat
2	Přetížení
3	Nesymetrie fází
4	Rezerva
5	Omezení proudu
6	Otáčky
7	Teplota chladiče
8	Teplota řídicí jednotky
9	Ventilátor
10	Pozistory
11	Celistvost
12	Izolační stav
13	Vnější brzda
14	Vnější teplota
15	Vnější porucha
16	Stykač
17	Bypass
18	Komunikace
19 - 25	Chyba řídicí jednotky

2.1.9. Kanály 4000 – 56000 v případě EcoMUZ

Jedná se o data EcoMUZ připojeného přímo k PC. Data EcoMUZ připojeného přes BP nejsou protokolem TCP/IP přenášena, protože připojení EcoMUZ přes BP není systémem podporováno. Data pro 1 EcoMUZ mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro daný EcoMUZ o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný EcoMUZ v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá ze dvou Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné. Pokud není stanoveno jinak, SW umožňuje u proměnné rozsah 0 - 65535. Offset v tabulce je vyjádřen v Bytech.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Identifikace. Pevně nastaveno 0xffff4 (65524)	0	2 byte
2.	Adresa v rámci APD	2	2 byte
3.	Skupina	4	2 byte
4.	Pořadí	6	2 byte
5.	Rezerva	8	8 byte
6.	MB Adresa EcoMUZ	16	2 byte
7.	Proud fáze 1	18	2 byte
8.	Proud fáze 2	20	2 byte
9.	Proud fáze 3	22	2 byte
10.	Hodnota I0 (sekundární str. snímače)	24	2 byte
11.	Hodnota U0 (sekundární str. snímače)	26	2 byte
12.	Vybavení ochran 2	28	2 byte
13.	Vybavení ochran 1	30	2 byte
14.	Vybavení ochran s přídrží 2	32	2 byte
15.	Vybavení ochran s přídrží 1	34	2 byte
16.	MSB – dvoustavové vstupy (bit 0 – vstup1) LSB – dvoustavové výstupy (bit 0 – výstup A)	36	2 byte
17.	Množství nenačtených událostí	38	2 byte
18.	Q	40	2 byte
19.	Rezerva	44	16 byte
20.	Poslední událost	60	2 byte
21.	Nejmladší událost. Hodnota proudu pro vybavení ochran (na sekundární straně).	62	2 byte
22.	MSB – fáze pro vybavení ochrany (bit 0 – fáze 1), LSB - Rok	64	2 byte
23.	MSB – Měsíc, LSB – Den	68	2 byte
24.	MSB – Hodina, LSB – Minuta	70	2 byte
25.	MSB – Sekunda, LSB – Setina sekundy	72	2 byte

CELKEM			74 byte

2.1.10. Kanály 4000 – 56000 v případě MI připojeného přímo na PC

Data pro 1 MI připojený přímo na PC mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro daný MI o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. [131](#).

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný MI v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá ze dvou Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné. Pokud není stanoveno jinak, SW umožňuje u proměnné rozsah 0 - 65535. Offset v tabulce je vyjádřen v Bytech.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Identifikace. Pevně nastaveno 0xfff3 (65523)	0	2 byte
2.	Adresa v rámci APD	2	2 byte
3.	Skupina	4	2 byte
4.	Pořadí	6	2 byte
5.	Rezerva	8	8 byte
6.	MB Adresa MI	16	2 byte
7.	Registr změn	18	2 byte
8.	Rezerva	20	2 byte
9	Identifikace typu zařízení. Pevně nastaveno 250.	22	2 byte
10.	Kalendář. Vyšší Byte rok (0 – 99), nižší Byte měsíc (1 – 12).	24	2 byte
11.	Kalendář. Vyšší Byte den v měsíci (1 – 31), nižší Byte hodina (0 – 23).	26	2 byte
12.	Kalendář. Vyšší Byte minuta (0 – 59), nižší Byte sekunda (0 – 59).	28	2 byte
13.	Stav tlačítek. Čtyři nejnižší bity obsahují stav jednotlivých kláves. 1 = SEP.	30	2 byte
14.	Verze Firmware hlavní jednotky. Nabývá hodnot 1-66.535, tj. načtená hodnota se vydělí tisícem a přičte se k ní 1.	32	2 byte
15.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 1. Nižších 11 bitů obsahuje verzi Firmware podřízené jednotky. Verze firmware podřízené jednotky nabývá hodnot 1-3.047, tj. načtená hodnota se vydělí tisícem a přičte se k ní 1. Nejvyšších 5 bitů určuje typ modulu (00 - nic, 01 - IN26 - binární vstupy, 02 - analogová karta ve standardním provedení, 03 - analogová karta s údajem HIS místo posledního proudu atd.).	34	2 byte
16.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 2. Viz pol. 15.	36	2 byte
17.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 3. Viz pol. 15.	38	2 byte
18.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 4. Viz pol. 15.	40	2 byte
19.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 5. Viz pol. 15.	42	2 byte
20.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 6. Viz pol. 15.	44	2 byte
21.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 7. Viz pol. 15.	46	2 byte
22.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 8. Viz pol. 15.	48	2 byte
23.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 9. Viz pol. 15.	50	2 byte

24.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 10. Viz pol. 15.	52	2 byte
25.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 11. Viz pol. 15.	54	2 byte
26.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 12. Viz pol. 15.	56	2 byte
27.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 13. Viz pol. 15.	58	2 byte
28.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 14. Viz pol. 15.	60	2 byte
29.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 15. Viz pol. 15.	62	2 byte
30.	Rezerva	64	32 byte
31.	Verze konfigurace	96	2 byte
32.	Rezerva	98	20 byte
33.	Data binárního/analogového modulu s adresou 1	118	48 byte
34.	Data binárního/analogového modulu s adresou 2	166	48 byte
35.	Data binárního/analogového modulu s adresou 3	214	48 byte
36.	Data binárního/analogového modulu s adresou 4	262	48 byte
37.	Data binárního/analogového modulu s adresou 5	310	48 byte
38.	Registr 0 binárního modulu s adresou 6	358	2 byte
39.	Registr 1 binárního modulu s adresou 6	360	2 byte
40.	Registr 0 binárního modulu s adresou 7	362	2 byte
41.	Registr 1 binárního modulu s adresou 7	364	2 byte
42.	Registr 0 binárního modulu s adresou 8	366	2 byte
43.	Registr 1 binárního modulu s adresou 8	368	2 byte
44.	Registr 0 binárního modulu s adresou 9	370	2 byte
45.	Registr 1 binárního modulu s adresou 9	372	2 byte
46.	Registr 0 binárního modulu s adresou 10	374	2 byte
47.	Registr 1 binárního modulu s adresou 10	376	2 byte
48.	Registr 0 binárního modulu s adresou 11	378	2 byte
49.	Registr 1 binárního modulu s adresou 11	380	2 byte
50.	Registr 0 binárního modulu s adresou 12	382	2 byte
51.	Registr 1 binárního modulu s adresou 12	384	2 byte
52.	Registr 0 binárního modulu s adresou 13	386	2 byte
53.	Registr 1 binárního modulu s adresou 13	388	2 byte
54.	Registr 0 binárního modulu s adresou 14	390	2 byte
55.	Registr 1 binárního modulu s adresou 14	392	2 byte
56.	Registr 0 binárního modulu s adresou 15	394	2 byte
57.	Registr 1 binárního modulu s adresou 15	396	2 byte
58.	Poslední porucha. Bity 0 – 7 obsahují kód poruchy (Chybový kód 0 - 64). Nulová hodnota znamená prázdnou pozici (žádná chyba). Hodnoty 1 – 64 mají pevně přidělený text poruchy. Bity 8 – 15 obsahují 256 kódů pro výstup (0 - 255). Každý kód výstupu má pevně přidělen text popisující výstup.	398	2 byte
59.	Datum a čas poslední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, vyšší registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0.	400	2 byte
60.	Datum a čas poslední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, nižší	402	2 byte

registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0.

CELKEM

404 byte

2.1.11. Kanály 4000 – 56000 v případě MI připojeného přes BP

Data pro 1 MI připojený přes BP mají vyčleněnou délku 1040 Byte. Z tohoto bloku je obsazena jen část a zbytek je zatím neobsazen. Délka bloku je zachována z důvodu kompatibility s blokem dat pro SD. Konkrétní blok kanálů pro daný MI o délce 1040 Byte začíná na adrese (offsetu) 4000 + 1040 x **Offset do tabulky dopravníků**, viz [VI.2.1.2 Všeobecná data dopravníků](#) na str. 131.

Umístění bloku kanálů o délce 1040 Byte pro daný MI v rámci kanálů 4000 – 56000 není pevně dáno. Mění se podle **Offsetu do tabulky dopravníků**, který se během jednoho spuštění Apd_serveru nemění, může se však změnit po zavření a opětovném spuštění programu Apd_server.

Pro účel přenosu jsou proměnné rozděleny na jednotlivé Byte. Každá proměnná se pak skládá ze dvou Byte umístěných na po sobě jdoucích adresách. Na nižší adrese je nižší Byte, na vyšší adrese je vyšší Byte dané proměnné. Pokud není stanoveno jinak, SW umožňuje u proměnné rozsah 0 - 65535. Offset v tabulce je vyjádřen v Bytech.

Adresa analogového modulu se předpokládá 1. Adresy binárních modulů se předpokládají 2 a 3. Více modulů tento způsob přenosu nepodporuje.

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Identifikace. Pevně nastaveno 0xffff2 (65522)	0	2 byte
2.	Adresa v rámci APD	2	2 byte
3.	Skupina	4	2 byte
4.	Pořadí	6	2 byte
5.	Rezerva	8	8 byte
6.	MB Adresa MI	16	2 byte
7.	Verze Firmware hlavní jednotky. Nabývá hodnot 1-66.535, tj. načtená hodnota se vydělí tisícem a přičte se k ní 1.	18	2 byte
8.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 1. Nižších 11 bitů obsahuje verzi Firmware podřízené jednotky. Verze firmware podřízené jednotky nabývá hodnot 1-3.047, tj. načtená hodnota se vydělí tisícem a přičte se k ní 1. Nejvyšších 5 bitů určuje typ modulu (00 - nic, 01 - IN26 - binární vstupy, 02 - analogová karta ve standardním provedení, 03 - analogová karta s údajem HIS místo posledního proudu atd.).	20	2 byte
9.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 2. Viz pol. 8.	22	2 byte
10.	Verze Firmware a typ podř. jednotky s adresou 3. Viz pol. 8.	24	2 byte
11.	Napětí fáze 1. Je-li nejvyšší bit=1, jedná se o skutečné napětí před měřicím transformátorem ve voltech. Použito pro napětí >= 100V. Je-li nejvyšší bit=0, jedná se o napětí v desetínách Voltu. Použito pro napětí < 100V. Předpokládá se adresa modulu 1.	26	2 byte
12.	Napětí fáze 2. Viz pol. 11.	28	2 byte
13.	Napětí fáze 3. Viz pol. 11.	30	2 byte
14.	Proud fáze 1 výstupu 1 v desetínách ampéru.	32	2 byte
15.	Proud fáze 2 výstupu 1 v desetínách ampéru.	34	2 byte

16.	Proud fáze 3 výstupu 1 v desetínách ampéru.	36	2 byte
17.	Proud fáze 1 výstupu 2 v desetínách ampéru.	38	2 byte
18.	Proud fáze 2 výstupu 2 v desetínách ampéru.	40	2 byte
19.	Proud fáze 3 výstupu 2 v desetínách ampéru.	42	2 byte
20.	Činný výkon fáze 1 výstupu 1. Je-li nejvyšší bit=1, jedná se o skutečný výkon v desetínách kW. Použito pro výkony ≥ 100 kW. Je-li nejvyšší bit=0, jedná se o výkon v setínách kW. Použito pro výkony < 100 kW.	44	2 byte
21.	Činný výkon fáze 2 výstupu 1. Viz pol. 20.	46	2 byte
22.	Činný výkon fáze 3 výstupu 1. Viz pol. 20.	48	2 byte
23.	Činný výkon fáze 1 výstupu 2. Viz pol. 20.	50	2 byte
24.	Činný výkon fáze 2 výstupu 2. Viz pol. 20.	52	2 byte
25.	Činný výkon fáze 3 výstupu 2. Viz pol. 20.	54	2 byte
26.	Registr 0 binárního modulu s adresou 2	56	2 byte
27.	Registr 1 binárního modulu s adresou 2	58	2 byte
28.	Registr 0 binárního modulu s adresou 3	60	2 byte
29.	Registr 1 binárního modulu s adresou 3	62	2 byte
30.	Stav tlačítek. Čtyři nejnižší bity obsahují stav jednotlivých kláves. 1 = SEP.	64	1 byte
31.	Počet záznamů v archivu poruch	65	1 byte
32.	Poslední porucha. Bity 0 – 7 obsahují kód poruchy (Chybový kód 0 - 64). Nulová hodnota znamená prázdnou pozici (žádná chyba). Hodnoty 1 – 64 mají pevně přidělený text poruchy. Bity 8 – 15 obsahují 256 kódů pro výstup (0 - 255). Každý kód výstupu má pevně přidělen text popisující výstup. Datum a čas poslední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, vyšší registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0. Datum a čas poslední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, nižší registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0. Předposlední porucha. Bity 0 – 7 obsahují kód poruchy (Chybový kód 0 - 64). Nulová hodnota znamená prázdnou pozici (žádná chyba). Hodnoty 1 – 64 mají pevně přidělený text poruchy. Bity 8 – 15 obsahují 256 kódů pro výstup (0 - 255). Každý kód výstupu má pevně přidělen text popisující výstup. Datum a čas předposlední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, vyšší registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0. Datum a čas předposlední poruchy. Počet vteřin od 1.ledna 1980, nižší registr. Pokud je Chybový kód poruchy = 0, je zde 0.	66 68 70 72 74 76	2 byte 2 byte 2 byte 2 byte 2 byte 2 byte
CELKEM			78 byte

2.1.12. Kanály 200000 – 252000 Dopravníky

Pro dopravníky s Offsetem do tabulky dopravníků 50. až 99.

2.1.13. Kanály 1000000 – 1400000 Dopravníky

Zde jsou umístěna rozšiřující data dopravníku, a to data BP7 až BP8, Pomocných ovladačů PO1 až PO6 a Blokovacích klíčů OKB1 P11. Délka jednoho záznamu je 4000 Byte, z toho je v současnosti využito 1848 Byte, zbytek je rezervován. Konkrétní blok kanálů pro daný dopravník o délce 4000 Byte začíná na adrese 1000000 + 4000 x Offset do tabulky dopravníků, viz bod [VI.2.1.2](#) na str. 131. Offset do tabulky dopravníků pro tento blok dat je společný s offsetem pro bloky dat Dopravníků umístěné na nižších adresách. Tento blok je třeba načíst vždy, když došlo ke změně dat na PO nebo K. Pokud jsou v systému BP s pořadím 7 nebo 8, je potřeba tento blok také načíst, když přijde informace o změně dat BP od SD, k níž jsou BP s pořadím 7 a 8.

2.1.13.1. **Popis extra proměnných pro jeden dopravník**

Položka	Význam položky	Typ	Offset	Délka
1.	BP, celkem 2	Byte	0	20 = 2 * 10
2.	Pomocné ovladače (PO), pořadí 1 až 6	Byte	20	240 = 40*6
3.	Rezerva	Byte	260	2
4.	Skupina	Byte	262	1
5.	Pořadí	Byte	263	1
6.	Blokovací klíče OKB1 P11	Byte	264	1152 = 24*48
7.	Pomocné ovladače (PO), pořadí 7 až 12	Byte	1416	240 = 40*6
8.	Extra data k PO, pořadí 1 až 12	Byte	1656	192 = 12 * 16

				1848 byte

2.1.13.1.1. Pomocný ovladač (PO)

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Stav pomocného řízení	1	1 byte
3.	Napájecí napětí	2	1 byte
4.	Výstupy	3	1 byte
5.	Porucha	4	1 byte
6.	Čidlo 1	5	5 čidlo
7.	Čidlo 2	10	5 čidlo
8.	Čidlo 3	15	5 čidlo
9.	Čidlo 4	20	5 čidlo
10.	Čidlo 5	25	5 čidlo
11.	Čidlo 6	30	5 čidlo
12.	Čidlo 7	35	5 čidlo

CELKEM			40 byte

2.1.13.1.1.1. Blokování

Hodnota proměnné:

0 = neblokováno

4 = blok SKR

2.1.13.1.1.3. Stav pomocného řízení

Hodnota proměnné:

Stav nižších 4 bitů:

0 = ----

1 = Aktivní řízení pohonů

2 = ---

3 = ---

4 = Chyba

8 = Napínání:Ruční

9 = Napínání:Auto

10 = Ovládání

Stav nejvyšších 3 bitů v případě, že PO je nastaven pro ovládání napínání pásu:

0 = nic

1 = Stop

2 = navíjení

3 = odvíjení

4 = nelze navíjet

5 = nelze odvíjet

6 = nelze navíjet ani odvíjet

2.1.13.1.1.4. Výstupy

Je-li příslušný bit = 1, je příslušný výstup sepnut.

bit 0 Výstup 1

bit 1 Výstup 2

bit 2 Výstup 3

bit 3 Výstup 4

bit 4 Výstup 5

2.1.13.1.1.5. Porucha

Hodnota Typ poruchy

0 Žádná porucha

1 Porucha čidla 1

2 Porucha čidla 2

3 Porucha čidla 3

4 Porucha čidla 4

5 Porucha čidla 5

6 Porucha čidla 6

7 Porucha čidla 7

2.1.13.2. Popis extra dat pro PO

Položka	Význam položky	Typ	Offset
1.	Povolení frekvenčního výstupu bit 0 - frekvenční výstup je aktivní	Byte	0
2.	Výstupní frekvence 5 až 15Hz [0.1 Hz]	Byte	1
3.	Stav pomocného řízení 2	Byte	2
4.	Stav pomocného řízení 3	Byte	3
5.	Rezerva	12 Byte	4

Celkem		16 Byte	

2.1.13.2.1. Stav pomocného řízení

Hodnota proměnné:

- 0 = ----
- 1 = Aktivní řízení pohonů
- 2 = ---
- 3 = ---
- 4 = Chyba
- 8 = Napínání:Ruční
- 9 = Napínání:Auto
- 10 = Ovládání
- 11 = Klapa + Zásobník
- 12 = Klapa + 2 zásobníky

2.1.13.2.2. Stav pomocného řízení 2

Hodnota je platná pouze pro režimy "**Klapa + Zásobník**" a "**Klapa + 2 zásobníky**".

Klapa + Zásobník

Offset	Význam
bity 0..2	0 = Klapa: Není 1 = Klapa: Pás 2 = Klapa: Zásobník 3 = Klapa: Neurčeno 4 = Klapa: Změna na pás 5 = Klapa: Změna na zásobník 6 = Klapa: Porucha čidel 7 = Klapa: Porucha polohy
bity 3..5	0 = Hladina: < SSBH 1 = Hladina: SSBH-SSH 2 = Hladina: SSH-HSH 3 = Hladina: HSH-HSBH 4 = Hladina: > HSBH 5 = Hladina: Porucha
bity 6..7	0 = Režim: Vypnut 1 = Režim: Vypnut+Lokal

2 = Režim: Povolen 3 = Režim: Povolen+Lokal
--

Klapa + 2 zásobníky

Offset	Význam
bity 0..2	0 = Klapa: Není 1 = Klapa: Zásobník 2 2 = Klapa: Zásobník 1 3 = Klapa: Neurčeno 4 = Klapa: Změna na Zásobník 2 5 = Klapa: Změna na Zásobník 1 6 = Klapa: Porucha čidel 7 = Klapa: Porucha polohy
bity 3..5	0 = Hladina Z1: < SSBH 1 = Hladina Z1: SSBH-SSH 2 = Hladina Z1: SSH-AH 3 = Hladina Z1: AH-HSH 4 = Hladina Z1: HSH-HSBH 5 = Hladina Z1: > HSBH 6 = Hladina Z1: Porucha
bity 6..7	0 = Režim: Vypnut 1 = Režim: Vypnut+Lokal 2 = Režim: Povolen 3 = Režim: Povolen+Lokal

2.1.13.2.3. Stav pomocného řízení 3

Hodnota je platná pouze pro režimy "Klapa + 2 zásobníky".

Offset	Význam
bity 0..2	Rezervováno
bity 3..5	0 = Hladina Z2: < SSBH 1 = Hladina Z2: SSBH-SSH 2 = Hladina Z2: SSH-AH 3 = Hladina Z2: AH-HSH 4 = Hladina Z2: HSH-HSBH 5 = Hladina Z2: > HSBH 6 = Hladina Z2: Porucha
bity 6..7	Rezervováno

2.1.13.2.4. Blokovací klíč (K)

Položka	Význam položky	Offset	Délka
1.	Blokování	0	1 byte
2.	Napájecí napětí	1	1 byte
3.	Výstupy	2	1 byte
4.	Porucha	3	1 byte
5.	Čidlo 1	4	5 čidlo
6.	Čidlo 2	9	5 čidlo
7.	Čidlo 3	14	5 čidlo
8.	Čidlo 4	19	5 čidlo

CELKEM			24 byte

Pro získání skutečné hodnoty napětí je nutno obsah položky Napájecí napětí vydělit dvacetí.

Výstupy:

Je-li příslušný bit = 1, je příslušný výstup sepnut.

bit 0 Výstup 1

bit 1 Výstup 2

Porucha:

Hodnota	Typ poruchy
0	Žádná porucha
1	Porucha čidla 1
2	Porucha čidla 2
3	Porucha čidla 3
4	Porucha čidla 4

Pokud není uvedeno jinak, je interpretace dat Blokovacího klíče stejná, jako u Zesilovače.

VII. Používání nápovědy v systému APD 1

Nápověda systému APD odpovídá standardům nápovědy operačního systému Windows.

Aplikace poskytují uživateli nápovědu obvykle ve dvou formách:

1. Přes hlavní menu programu v položce Nápověda -> Obsah... Pak se zobrazí obsah nápovědy a uživatel pak musí listovat v jednotlivých tématech.

2. Tzv. kontextová nápověda, která je vyvolána ke konkrétnímu okénku, tlačítku nebo ovládacímu prvku. Tato nápověda je přístupná prostřednictvím stisknutí klávesy F1 nebo kombinace Shift+F1 na konkrétním ovládacím prvku (tento prvek však musí být vybrán, což může po kliknutí myší na něj vést ke změně jeho nastavení). Jiný způsob je po kliknutí myší na ikonku  v pravém rohu okna a kliknutí na konkrétní objekt.

Kliknutím na Apd.hlp se v prostředí Windows (95/98, NT, 2000, XP) zobrazí obsah nápovědy a uživatel pak musí listovat v jednotlivých tématech.

Windows 7 nepodporuje soubory nápovědy ve tvaru APD.HLP. Je třeba stáhnout záplatu z webu Microsoftu. Pak bude APD.HLP fungovat i na W7. V současné době je dodávána nápověda ve tvaru APD.CHM, která funguje bez problémů na W7. Soubor APD.HLP není od roku 2010 aktualizován a s jeho další aktualizací se nepočítá. Soubor nápovědy musí být ve stejné složce s APD.EXE. APD.EXE v případě přítomnosti obou verzí nápovědy ve složce upřednostní verzi APD.CHM.

OBSAH

I. Popis software pro SC (PC)	2
1. Konfigurace APD 1 - program APDCFG_P.EXE	2
1.1. Submenu Základní parametry	3
1.2. Submenu Komunikace	4
1.2.1. Položka Fyzický port	4
1.2.2. Položka Rychlost	5
1.2.3. Položka Hovor	5
1.2.4. Položka Var. signál	5
1.2.5. Položka Režim práce	5
1.2.5.1. MB TCP SERVER	7
1.2.5.1.1. NASTAVENÍ PŘÍŘAZENÍ REGISTRŮ	8
1.2.5.1.2. ZÁLOŽKA PŘÍŘAZENÍ REGISTRŮ	9
1.2.5.1.3. ZÁLOŽKA OSTATNÍ NASTAVENÍ	10
1.2.5.2. MB TCP KLIENT	11
1.3. Submenu Vizualizace	11
1.4. Submenu Počty SD	11
1.5. Submenu Panel	11
1.6. ModBus komunikace TCP/IP	12
1.7. Export čidel TCP/IP	13
2. Komunikační server – program APD_SERV.EXE	14
3. Řídící program APD.EXE	16
3.1. Menu povelů	16
3.1.1. Povel Rozjezd - Zastavení dopravníku (Alt-R)	16
3.1.2. Povel HOVOR (Alt-H) - Otevři hovorové opakovače	16
3.1.3. Povel Heslo	16
3.1.4. Odeslání hesel do všech SD	17
3.1.5. O programu	17
3.1.6. Nastavení APD	17
3.1.6.1. Podpora dálkového přístupu po Intranetu a Internetu	17
3.1.7. Změna serveru	18
3.2. Menu Nastavení	19
3.2.1. Povel Nastavení SD (Alt-E) - Editace konfigurace SD	19
3.2.1.1. Základní nastavení	21
3.2.1.1.1. Základní nastavení	21
Časy a vyřazení kontrol	24
3.2.1.1.2.	24
3.2.1.1.3. Popis vyřazení kontrol a časových konstant (Záložka časy a vyřazení kontrol):	24
3.2.1.1.4. Různé	28
3.2.1.2. Povolení Zesilovačů a PO	30
3.2.1.3. Čidla	31
3.2.1.3.1. Typy čidel:	32
3.2.1.4. Přiřazení čidel strojům	34
3.2.1.5. Stroje a pohony	35
3.2.1.5.1. Mazání	41
3.2.1.6. Uživatelské výstupy	42
3.2.2. Načtení všech konfigurací	43
3.2.3. Obnova konfigurací SD	43
3.2.4. Kontrola konfigurací SD	43
3.2.5. Editace Z, BP a PO (ALT-B)	43
3.2.5.1. Zesilovač (Z)	44
3.2.5.2. Převodník blokovací (BP)	46
3.2.5.3. Pomocný ovladač (PO)	50
3.2.5.4. Opakovač (RE)	51
3.2.6. Externí zařízení	52
3.2.7. Uživatelská čidla	52

3.2.7.1.	Podpora frekvenčních a napěťových vstupů	54
3.2.8.	Změna adresy SD.....	54
3.3.	Menu sousedů.....	55
3.3.1.	Povel Seznam sousedů (Alt-Z) - Zjištění aktuálního seznamu sousedů.....	55
3.3.2.	Povel Test sousedů SD (Alt-T).....	55
3.3.3.	Povel Test sousedů SC - Otestuj sousedy SC.....	55
3.3.4.	Povel Oprava Nodelistu - Vytvoření hierarchické struktury účastníků	56
3.3.4.1.	Tlačítko "Jedna větev"	56
3.3.4.2.	Tlačítko Celý Nodelist	56
3.3.4.3.	Tlačítko Generace.....	56
3.3.4.4.	Tlačítko Obnova	57
3.3.4.5.	Tlačítko Zrušení změn	57
3.3.4.6.	Tlačítka OK a Zruš	57
3.3.5.	Výmaz sousedů SD (Alt-M)	57
3.3.6.	Navázání komunikace mezi SC a SD, SC a Softstartem, SC a RMI	57
3.4.	Menu Kontrola	59
3.4.1.	Povel Stav zařízení (F4).....	59
3.4.2.	Lokální a importovaná čidla (Shift F4).....	59
3.4.3.	Čidla Zesilovačů SD (Ctrl F4)	59
3.4.4.	Zobrazení chodu strojů - (F9).....	60
3.4.5.	Povel Činnost dopravníku (F6).....	61
3.4.6.	Výkon směny (Shift F6)	61
3.4.7.	Povel Archiv vizualizace (F7)	61
3.4.8.	Povel Archiv konfigurací (F8)	64
3.4.9.	Povel Ostatní kontroly	64
3.4.9.1.	Kontrola napětí po resetu	64
3.4.9.2.	Kontrola protipožárního hlášení	64
3.4.9.3.	Kontrola komunikace SD	64
3.4.10.	Seznam uživatelů	64
3.4.11.	Komunikační log	64
3.4.12.	Kontrola větve SD.....	65
3.5.	Menu vývoj	65
3.5.1.	Povel DEBUG (Alt-D) - Editace napětí v SD	65
3.5.2.	Povel Reset	65
3.5.3.	Nastavení paměti.....	65
3.5.4.	Kopírování stránek paměti SD	66
3.5.5.	Programování paměti	66
3.6.	Menu Informace	68
3.6.1.	Stav SD	68
3.6.2.	Seznam poruch SD	70
3.6.3.	Stav zesilovačů.....	70
3.6.4.	Kontrola verze	71
4.	Aplikace hesel v systému APD 1 - program Apdpassw.exe (HESLA)	72
4.1.	Úvod	72
4.2.	Popis přístupu	72
4.3.	Systém hesel.....	72
4.3.1.	Základní přístup.....	73
4.3.2.	Přístup Vývoj systému APD	73
4.3.3.	Omezený přístup (blokování)	73
4.3.4.	Přístup Pouze řízení dopravníků	73
4.3.5.	Poznámka.....	73
4.4.	Program Apdpassw.exe (HESLA).....	73
4.4.1.	Položka Titul	75
4.4.2.	Položky Příjmení a Jméno.....	75
4.4.3.	Položka Číslo.....	75
4.4.4.	Položka Heslo.....	75
4.4.5.	Položka Přístupová práva	75
4.5.	Nové heslo	75
II.	Popis programu a servisních zásahů SD	76

1.	Řídicí program SD	76
1.1.	Informace o blokování	76
1.2.	Ostatní informace	76
1.2.1.	Poruchová hlášení	77
1.2.2.	Stavová hlášení	80
1.3.	Základní stav displeje	82
1.4.	Horní řádek displeje	82
1.5.	Konfigurační přepínače	83
1.6.	STRUKTURA MENU SD	85
2.	Manipulace s pamětí programu SD	88
2.1.	CPU s procesorem 80C537/80C517A	88
2.2.	CPU 2 s procesorem 8051F122	88
3.	Postup při poruše	89
3.1.	Postup při poruše SD	89
3.2.	Telefonická a e-mailová podpora výrobce	90
III.	POPIS ODLIŠNOSTÍ SW VYBAVENÍ PRO ŘÍZENÍ PLUHU.....	91
1.	Polohoměr	91
2.	Koncové a korekční čidlo	92
3.	Dojezdové tlačítko	92
4.	Zónové skrápění	92
5.	Automatické pluhování	93
6.	Popis displeje 4 x 40	93
7.	Chlazení	94
8.	Přepnutí klíčem do OPRAV	94
9.	Použití pohonů.....	95
10.	Nastavení BP.....	95
11.	Odlišnosti menu SD	96
12.	Úpravy povelu Nastavení SD - Základní nastavení v programu APD.EXE	97
13.	Stavová hlášení výlučná pro pluhovou verzi:	100
14.	Odlišnosti standardní verze SW SD použité v SD2	100
IV.	Podpora DAT souborů.....	101
1.	Datové DAT soubory	101
1.1.	Čidlo	101
1.1.1.	Typ čidla	101
1.1.1.1.	Popis souboru Apd_sets.ini	102
1.1.2.	Pořadí čidla.....	104
1.1.3.	Status čidla NAMUR.....	104
1.1.4.	Provedení čidla	104
1.1.5.	Hodnota čidla.....	104
1.2.	Popis celého DAT souboru	105
1.2.1.	Časová informace.....	105
1.2.2.	SD.....	106
1.2.2.1.	Druh provozu	107
1.2.2.2.	Blok. adresa	107
1.2.2.3.	Blok. upřesnění	107
1.2.2.4.	Blok. pořadí.....	107
1.2.2.5.	Blok. způsob	107
1.2.2.6.	Hlášení, typ	108
1.2.2.7.	Hlášení, původce	108
1.2.2.8.	Hlášení, hlášení	108
1.2.2.9.	Hlášení, doplněk	108
1.2.2.10.	Napětí baterie	109
1.2.2.11.	Stav tlačítek	110
1.2.2.12.	Napájecí napětí.....	110
1.2.2.13.	Důvod rozj./zast.	110
1.2.2.14.	Důvod rozj./zast. skupina.....	110
1.2.2.15.	Důvod rozj./zast. pořadí	111
1.2.2.16.	Způsob rozběhu	111
1.2.2.17.	Typ dopravníku	111

1.2.2.18.	Pohon 1 a Pohon 2 a Pohon 3.....	111
1.2.2.19.	Pluh status	112
1.2.2.20.	Pluh poloha.....	112
1.2.2.21.	Výstupy	112
1.2.2.22.	Příznaky (registr příznaků).....	113
1.2.2.22.1.	Povolen rozjezd.....	113
1.2.2.22.2.	Rozjezd chod.....	113
1.2.2.22.3.	Chod.....	113
1.2.2.22.4.	Hornina.....	113
1.2.2.22.5.	GlobalHornina	113
1.2.2.22.6.	Blokováno.....	113
1.2.2.22.7.	Centrála	113
1.2.2.22.8.	Deblok	114
1.2.2.22.9.	Je dobíjení OK?	114
1.2.2.22.10.	Dobíjí se?	114
1.2.2.22.11.	Chyba houkačky.....	114
1.2.2.22.12.	Připraven k rozjezdu	114
1.2.2.22.13.	Vadný rozjezd	114
1.2.2.22.14.	Neaktuální data	114
1.2.3.	Zesilovač	115
1.2.3.1.	Blokování (položka 1)	115
1.2.3.2.	Dobíjení (položka 6).....	115
1.2.3.3.	Porucha (položka 7).....	115
1.2.4.	Blokovací převodník (BP).....	116
1.2.5.	Protipožár	117
1.2.6.	Maximální pořadí zesilovače	117
1.2.7.	Pomocný ovladač (PO).....	117
1.2.8.	K	117
1.2.9.	ModBus zařízení připojené na BP.....	118
V.	Popis dat pro MODBUS	119
1.	Základní rozdělení	119
1.1.	Celkový popis dat.....	119
1.1.1.	Popis informační tabulky	119
1.1.1.1.	Skupina a pořadí SD (položky 1 a 2).....	120
1.1.1.2.	Adresa SD (položka 3).....	120
1.1.1.3.	Příznaky (položka 4)	120
1.1.2.	Popis celého záznamu dopravníku	120
1.1.3.	Popis celého záznamu RMI.....	121
VI.	Popis přenosu dat ze systému APD 1 pomocí TCP/IP	122
1.	Struktura paketů	122
1.1.	Povel cmRead	126
1.1.1.	Popis povelu	126
1.1.2.	Popis odpovědi	126
1.2.	Povel cmWrite	127
1.2.1.	Popis povelu	127
1.2.2.	Popis odpovědi	127
1.3.	Povel cmNotify	127
1.3.1.	Popis povelu	127
1.4.	Vlastní komunikace	128
2.	Popis dat pro přenos pomocí TCP/IP.....	130
2.1.	Základní rozdělení.....	130
2.1.1.	Požadavky na graf.....	130
2.1.2.	Všeobecná data dopravníků.....	131
2.1.3.	Kanály 2000 – 3999 Soubor Apd_sets.INI	133
2.1.4.	Kanály 4000 – 56000 Dopravníky	133
2.1.4.1.	Popis proměnných pro jeden dopravník	133
2.1.4.1.1.	SD	133
2.1.4.1.1.1.	Čidlo.....	135
2.1.4.1.2.	Blokovací převodník (BP):.....	135

2.1.4.1.3.	Zesilovač	136
2.1.4.1.3.1.	Napětí baterie (pol.2), Napájecí napětí (pol.3)	137
2.1.4.1.3.2.	Dobíjení (pol.4)	137
2.1.5.	Kanály 60000 – 199 999 Data grafů	137
2.1.6.	Kanály 4000 – 56000 v případě RMI	138
2.1.6.1.	POPIS PROMĚNNÝCH PRO RMI V RÁMCI JEDNOHO BLOKU	138
2.1.6.2.	TABULKA CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ RMI	139
2.1.6.3.	TABULKA HLÍDAČŮ RMI	141
2.1.7.	Kanály 4000 – 56000 v případě kombajnu	142
2.1.8.	Kanály 4000 – 56000 v případě softstartu	142
2.1.8.1.	POPIS PROMĚNNÝCH PRO SOFTSTART V RÁMCI JEDNOHO BLOKU ...	142
2.1.8.1.1.	Poslední porucha	143
2.1.9.	Kanály 4000 – 56000 v případě EcoMUZ	144
2.1.10.	Kanály 4000 – 56000 v případě MI připojeného přímo na PC	145
2.1.11.	Kanály 4000 – 56000 v případě MI připojeného přes BP	147
2.1.12.	Kanály 200000 – 252000 Dopravníky	149
2.1.13.	Kanály 1000000 – 1400000 Dopravníky	149
2.1.13.1.	Popis extra proměnných pro jeden dopravník	149
2.1.13.1.1.	Pomocný ovladač (PO)	149
2.1.13.1.1.1.	Blokování	150
2.1.13.1.1.3.	Stav pomocného řízení	150
2.1.13.1.1.4.	Výstupy	150
2.1.13.1.1.5.	Porucha	150
2.1.13.2.	Popis extra dat pro PO	152
2.1.13.2.1.	Stav pomocného řízení	152
2.1.13.2.2.	Stav pomocného řízení 2	152
2.1.13.2.3.	Stav pomocného řízení 3	153
2.1.13.2.4.	Blokovací klíč (K)	154
VII.	Používání nápovědy v systému APD 1	155