

AUTOMATIKA DOPRAVNÍKŮ APD1

Automatika dopravníků APD1 je mikroprocesorový řídicí systém, který je určen pro řízení porubu popř. dopravníkových linek v dolech nebo na povrchu. Celý systém je v jiskrově bezpečném provedení a lze jej používat v důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu SNM dle Vyhlášky ČBÚ č. 282/2007 Sbírky § 232 v platném znění. Výrobek splňuje technické požadavky na zařízení určená pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu podle směrnice 94/9/EC (NV 23/2000 Sb.).

Hlavní funkce systému

- programové řízení, parametrizace a ovládání dopravníkových linek, popř. i jiných strojů
- nouzové zastavení (blokování) strojů
- hovorové spojení podél linek
- signalizace včetně vysílání varovného signálu před rozjezdem
- monitorování a vizualizace chodu dopravníkových linek
- archivace naměřených hodnot i změn parametrů
- snadná diagnostika celého systému a lokalizace poruchy z ovládacího stanoviště na povrchu nebo v dole
- přístup z intranetu a internetu

Prvky systému APD1

- Stanice centrální SC1
- Stanice dopravníku SD1, SD2
- Zdroje OZ12, OZ3
- Zesilovač hovorový OPZ1 P3,P4,P5
- Klíč blokovací OKB1 P2, P5
- Převodník blokovací OPB1 P1,P3, P4
- Snímač odklonu SO1 P1
- Snímač teploty ST1 P1
- Převodník telefonní TP1 P2
- Snímač rychlosti SR1

Stanice centrální SC1

Je povrchové pracoviště vybavené běžným počítačem standardu IBM PC Pentium Celeron 900 a výše. Pomocí dodaného programového vybavení běží komunikace se stanicemi dopravníku. Diagnostické informace jsou dostupné on line pro účastníky počítačové sítě (Intranetu) i prostřednictvím Internetu. Všechny informace jsou ukládány do souborů, které si mohou prohlížet další účastníci Intranetu i Internetu. SC1 umožňuje nastavení konfigurace a větvení dopravníkových linek, jejich ovládání, parametrizaci, diagnostiku, lokalizaci poruchy a další.

Komunikační program postačuje pro napojení maximálně 18 samostatných dopravníkových linek současně. Maximálně je možno zapojit až 465 dopravníků. Zároveň s komunikačním programem běží i vizualizační program, který umožňuje zobrazit celý proces odtěžení graficky. Vizualizační program lze spustit na dalších pracovištích počítačové sítě.

Stanice dopravníku SD1 P2

Umožňuje ovládání a řízení dopravníku, přenos informací ke stanici centrální a hovorové spojení. Pomocí displeje a editačních tlačítek lze systém parametrizovat, diagnostikovat a snadno lokalizovat poruchu. Stanice je vybavena blokovacím tlačítkem nouzového zastavení.



Hlavní technické parametry

- Jmenovité napájecí napětí.....9V/200mA - CPU část
12V / 2A - vstupně/výstupní obvody
- Označení nevybušných elektrických zařízení.....Exial
- Vstupy (max. 12V/5mA).....18 analogových dle NAMUR standardu
4 číací
2 napětové
- Výstupní obvody.....2 pro spínání stykačů převodníkem
s kontrolou proudu ovládací smyčkou
5 relé - spínání JB - ventilů
- Komunikace.....2 sériová rozhraní RS 485

Stanice dopravníku SD2 P1

Obsahuje uvnitř elektroniku dvou SD1 P2. Má více tlačítek, než SD1 P2 a dva displeje větší, než SD1 P2. Je určena pro řízení pluhových i kombajnových porubových komplexů.



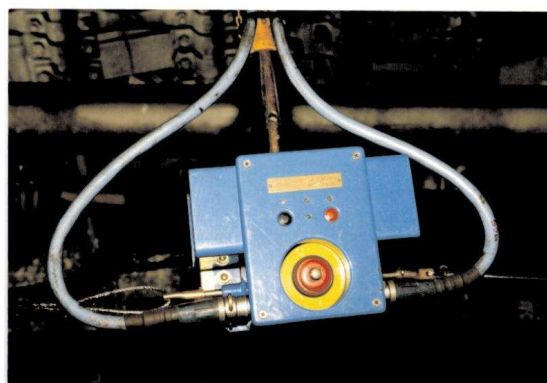
Telefonní převodník TP1 P2

Slouží k převodu datových informací a hovorového signálu mezi obvody jiskrově bezpečnými a obvody nechráněnými a zajišťuje jejich galvanické oddělení. Je určen pro montáž místo vývodek na telefonní odbočnou krabici. Na straně kabelu má závit M48x2. Napájecí napětí strany JB obvodů je 12V/60mA. Označení nevýbušných elektrických zařízení je ExmI, ExibI.



Hovorový zesilovač OPZ1 P5

Slouží k hovorovému spojení podél dopravníkové linky, vysílání varovného signálu a vyhodnocování stavu dvou připojených čidel (místo jednoho čidla mohou být připojeny 2 výstupy). Je vybaven blokovacím tlačítkem nouzového zastavení. Pomocí táhla a průběžného ocelového lanka lze zablokovat dopravník z kteréhokoliv místa podél dopravníku. Informace o místě zablokování je vysílána ke Stanici dopravníku a Stanici centrální, kde je zobrazena. Zesilovač je napájen ze stanice centrální (12V/27mA) a označení nevýbušných elektrických zařízení je ExibI, hovorová část ExiaI.



Klíč blokovací OKB1 P2

Je vybaven blokovacím tlačítkem nouzového zastavení a táhly s ocelovými lanky. Zatažením průběžného ocelového lanka lze zablokovat dopravník z kteréhokoliv místa podél dopravníku. Klíč je napájen ze stanice dopravníku a označení nevýbušných elektrických zařízení je ExiaI.



Převodník blokovací OPB1 P3, P4

Slouží ke spínání 2 stykačů. Výstupy jsou ovládány datovými telegramy ze Stanice dopravníku (z JB strany) a jsou uvnitř sériově zapojeny s kontakty blokovacího obvodu. Převodník má 3 vstupy pro napětí 16 – 51 V DC a 2 vstupy pro měření proudů z proudového transformátoru 300A/5A. Převodník má také sériový port RS 485 pro komunikaci se zařízením uvnitř nevýbušného závěru. Napájecí napětí z nevýbušné strany je 42/24V AC, z JB strany 12 v DC ze Stanice dopravníku. Převodník je určen k našroubování na nevýbušný závěr. Na straně kabelu je závit M48x2.



Snímač odklonu SO1

Je prvek, který indikuje odklon od vertikály. Při vychýlení prvku ze svislé polohy působením vnější síly dojde, při překročení povoleného odklonu, k překlopení výstupního elektrického obvodu čidla. Vnější síla může být způsobena např. tlakem materiálu dopravovaného na pásovém dopravníku nebo pásem dopravníku, který vybočuje ze své dráhy. Lze jej užít ke snímání přítomnosti horniny na páse, ke hlídání přesypů nebo k zamezení vybočení pásu. Napájen je ze Stanice dopravníku a označení nevýbušných elektrických zařízení je ExiaI.



Snímač teploty ST1 P1, P2

Je součástí protipožárního vybavení dopravníku, hlídá povrchovou teplotu bočnice (ST1 P1), resp. bubnu (ST1 P2). Překročení povolené teploty způsobí okamžité zastavení dopravníku. Napájen je ze stanice dopravníku a označení nevýbušných elektrických zařízení je ExiaI.

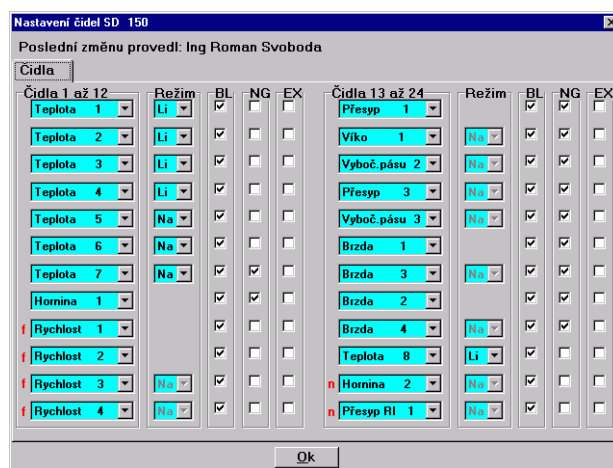
Snímač otáček SR1

Snímá otáčky dopravníku a převádí je na elektrické pulsy, které jsou sledovány stanicí dopravníku. Čidlo snímače je indukční bez mechanických kontaktů. Napájen je ze stanice dopravníku a označení nevýbušných elektrických zařízení je ExiaI.

Monitorování chodu dopravníkové linky

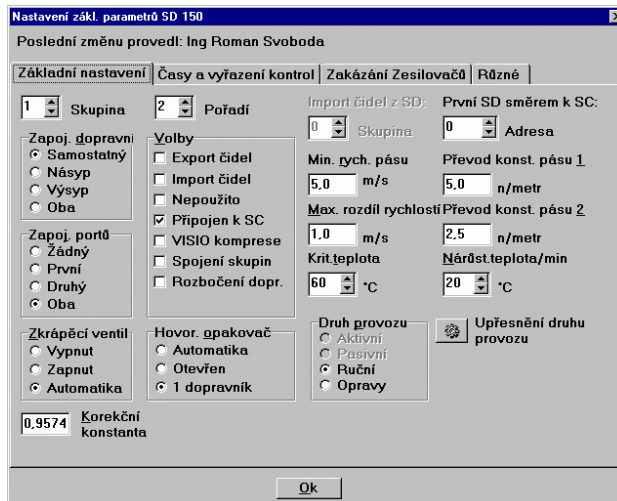
Všechny informace o chodu dopravníku (stav snímačů, stav výstupů, informace o místě zablokování a jeho příčině a další) jsou přístupné na příslušné stanici dopravníku SD1,SD2. V diagnostickém režimu lze na alfanumerickém LCD displeji stanice dopravníku zobrazit všechny stavy vstupů snímačů, napětí bateriového zdroje, blokovacích vodičů a další.

Stejně tak lze získat informace o chybových stavech bránících rozjezdu. Mezi stanicí centrální a stanicemi dopravníků probíhá neustálý přenos informací, informace jsou tedy přístupné i na řídicím počítači Stanice centrální. Pokud je počítač zapojen v podnikové síti jsou tyto údaje přístupny všem dalším účastníkům sítě, s nimiž komunikuje protokolem TCP/IP. Všechny provozní změny jsou archivovány v souboru, takže jsou přístupny k pozdějšímu vyhodnocení. Doba archivace souboru je volitelná uživatelem.



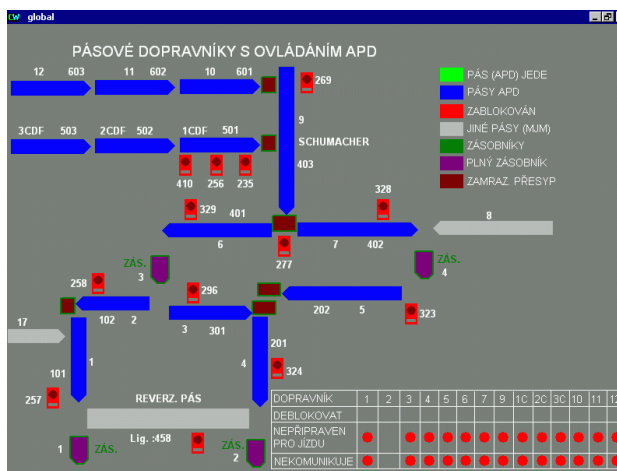
Nastavení konfigurace a parametrů dopravníkové linky

Změny může jednoduchým způsobem bez znalosti programování provádět k tomu oprávněná obsluha. Programový algoritmus řízení dopravníků je pevně dán při výrobě systému, lze jej však přizpůsobit požadovaným podmínkám pomocí mnoha parametrů jako je nastavení typu snímače, jeho negaci, programové odpojení snímačů, zpoždění odezvy při vybavení snímače, zpoždění rozjezdu stroje. Proti neoprávněnému přístupu jsou tyto parametry chráněny hesly. Všechny úpravy jsou ukládány do archivního souboru a lze je kdykoliv prověřit. Úpravy parametrů lze provádět ze Stanice centrální i ze Stanice dopravníku.

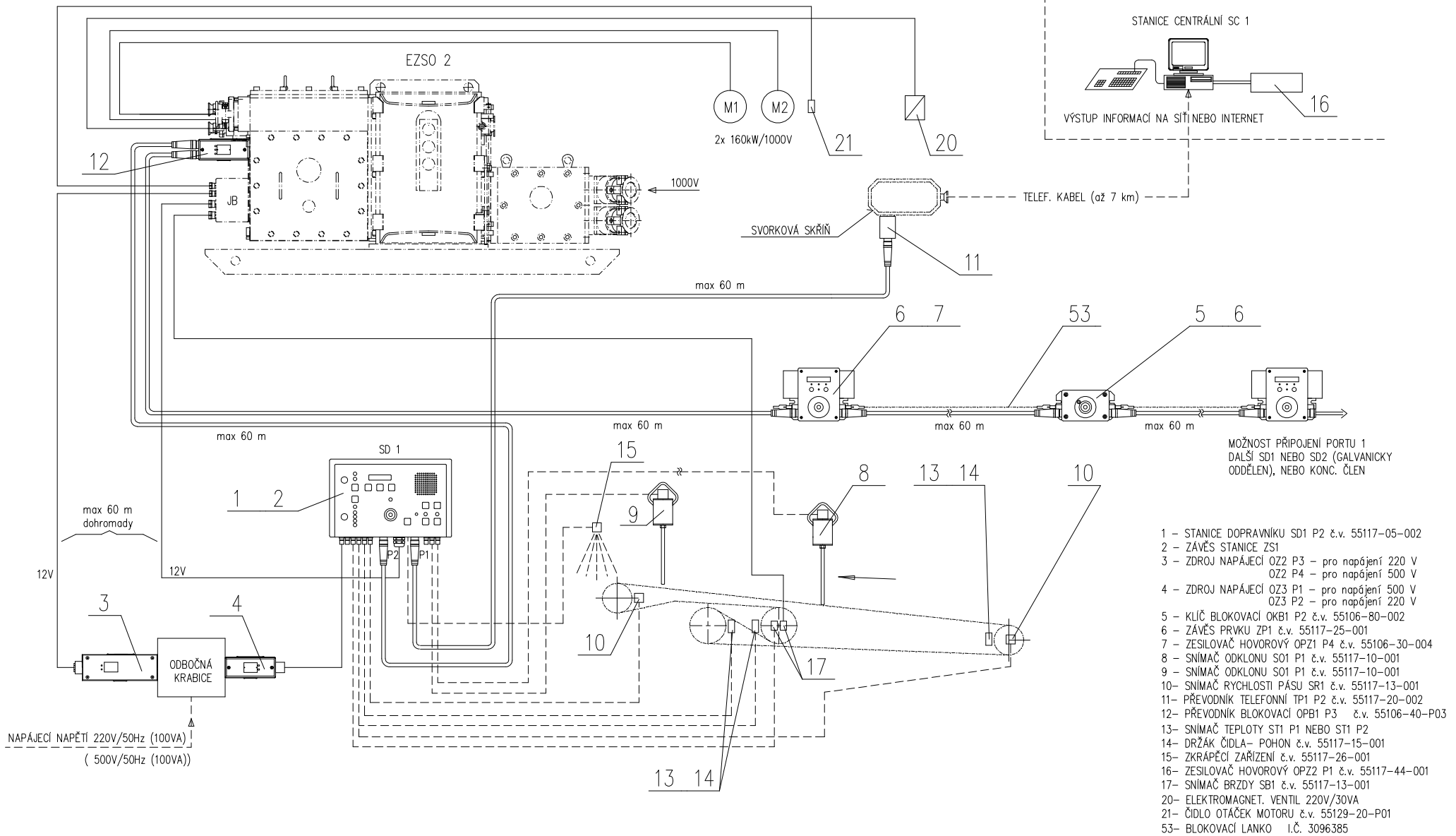


Vizualizace procesu odtěžení

Se systémem je dodáváno i programové vybavení pro vizualizaci, které umožňuje přehledným grafickým způsobem zobrazit provozní stavy linky odtěžení. Obsluha je o provozních stavech informována i hlasovým výstupem. Vizualizační úloha je dostupná pro povolená pracoviště počítačové sítě, popř. z Internetu.



POVRCH



- 1 - STANICE DOPRAVNÍKU SD1 P2 č.v. 55117-05-002
- 2 - ZÁVĚS STANICE ZS1
- 3 - ZDROJ NAPÁJECÍ OZ2 P3 - pro napájení 220 V
OZ2 P4 - pro napájení 500 V
- 4 - ZDROJ NAPÁJECÍ OZ3 P1 - pro napájení 500 V
OZ3 P2 - pro napájení 220 V
- 5 - KLÍČ BLOKOVACÍ OKB1 P2 č.v. 55106-80-002
- 6 - ZÁVĚS PRVKU ZP1 č.v. 55117-25-001
- 7 - ZESILOVAČ HOVOROVÝ OPZ1 P4 č.v. 55106-30-004
- 8 - SNÍMAČ ODKLONU S01 P1 č.v. 55117-10-001
- 9 - SNÍMAČ ODKLONU S01 P1 č.v. 55117-10-001
- 10 - SNÍMAČ RYCHLOSTI PÁSU SR1 č.v. 55117-13-001
- 11 - PŘEVODNÍK TELEFONNÍ TP1 P2 č.v. 55117-20-002
- 12 - PŘEVODNÍK BLOKOVACÍ OPB1 P3 č.v. 55106-40-P03
- 13 - SNÍMAČ TEPLoty ST1 P1 NEBO ST1 P2
- 14 - DRŽÁK ČIDLA - POHON č.v. 55117-15-001
- 15 - ZKRÁPĚČÍ ZARÍZENÍ č.v. 55117-26-001
- 16 - ZESILOVAČ HOVOROVÝ OPZ2 P1 č.v. 55117-44-001
- 17 - SNÍMAČ BRZDY SB1 č.v. 55117-13-001
- 20 - ELEKTROMAGNET. VENTIL 220V/30VA
- 21 - ČIDLO OTÁČEK MOTORU č.v. 55129-20-P01
- 53 - BLOKOVACÍ LANĀO I.Č. 3096385