

Robustní automatické přepínače pro spolehlivé, snadné a bezpečné napájení kritických aplikací ve zdravotnictví

Z různých jak základních norem, zejména požárně bezpečnostních, tak i norem pro speciální aplikace, např. ve zdravotnictví, vyplývá pro napájení v kritických aplikacích jednoznačný požadavek na zajištění dodávky elektrické energie alespoň ze dvou samostatných na sobě nezávislých napájecích zdrojů a přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné a zajištěné.

Vladimír Frič,
GHV Trading, spol. s r.o.



Po obnově primárního zdroje energie se musí zařízení pro dodávku energie automaticky přepnout zpět.

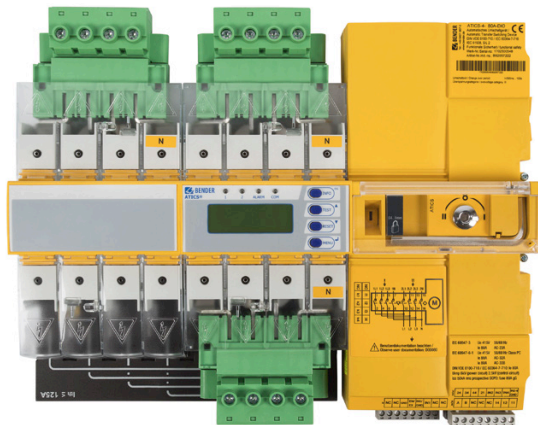
Závěrem výše řečeného tedy musí být, že přívod od ATS diesel agregátu nebo od UPS s interním bypassem nelze v žádném případě chápat jako přívod dvou samostatných na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

K přerušení napájení takovým pouze jedním přívodem může dojít z mnoha příčin na mnoha místech, vč. např. „jen“ spadeného klíče mezi odhalené svorky nebo třeba hloupého vypnutí jističe v rozváděči, nebo „jen“ některý kabel vypadne, vytrhne se, přehoří apod. O možnosti větší poruchy UPS nebo o možných větších haváriích ani nemluvě.

Ve zdravotnických prostorách to obvykle znamená použití v jejich rozváděcích konstrukčně správně řešené robustní automatické přepínače sítí, kterými jsou dnes na trhu jediné zařízení ATICS® v různých variantách od firmy Bender.

Obvykle se přepíná mezi přívody DO a MDO a mezi přívody DO a VDO, ale při dodržení určitých přísnějších pravidel nebo určitých omezení lze zvažovat i jiné řešení.

Řešení musí bezpodmínečně počítat také s tím, že v normálním provozním stavu musí být na oba přívody automatického přepínače trvale přiváděno správné napětí, tzn. že např. dlouhodobější beznapětový



stav na záložním přívodu je nepřipustný a jako porucha musí být bezodkladně opraven.

Toto přepínání by mělo být podle situace zajištěno např. pro každé celé větší zdravotnické oddělení, nebo např. půlku křídla jednoho podlaží pavilonu, a podobně.

Bender přepínače ATiCS® od 63 A do 160 A

- **ATiCS-2-DIO a ATiCS-2-ISO jsou v rozsahu 63 A a 80 A.**
- **ATiCS-4-DIO jsou v rozsahu 80 A, 125 A a 160 A.**

Od počátku byl vývoj těchto přepínačů zaměřen na nejvyšší dosažitelnou spolehlivost a přesnost přepnutí. Jednalo se o výjimečný úkol a v praxi navrhnout takové řešení pro přepínací jednotku a její ovládací elektroniku nebylo snadné. Požadavek normy, aby jedna porucha v ovládacím obvodu, kterou lze očekávat, nevedla k výpadku napájení, byl při vývoji stanoven jen jako základní. Už základní konstrukční řešení bylo zvoleno nekompromisní, silové kontakty jsou umístěny na společné hřídeli a je tedy vyloučeno, aby došlo k propojení dvou zdrojů. Systém také umožňuje snadné manuální ovládání nebo uzamknutí přepínače v nulové poloze ze servisních důvodů. Dnes se také jedná o jediné zařízení tohoto druhu v celosvětovém měřítku, které splňuje náročné požadavky dle kategorie SIL II (Safety Integrity Level). To kladlo ještě další požadavky už na vývojovou fázi, kdy bylo postupováno podle náročných strukturovaných postupů. Celý systém pak byl nezávisle testován akreditovanou laboratoří TÜV.

Přepínací jednotky ATiCS-4-DIO a ATiCS-2-DIO jsou bezchybná zařízení která plní přesně to, co od zařízení této nejvyšší úrovně očekáváte.

Speciální přepínací jednotka ATiCS-2-ISO dokonce sama obsahuje odpovídající systém pro monitorování izolované soustavy včetně generátoru pro systém vyhledávání poruchy izolace, za účelem úspory místa



i prostředků a pro snazší implementaci hlídaní izolace.

Použití ATiCS bývá především v kritických aplikacích nenahraditelné, takže ATiCS využije každý, kdo musí řešit automatické přepínání sítí ve zdravotnictví pro zajištění nepřetržité dodávky energie a provozu po stanovenou dobu i při ztrátě kvality hlavního napájení zejména tam, kde splnění tohoto striktně stanoveného požadavku zcela závisí na plné funkčnosti automatického přepínače sítí i při všech předpokládatelných poruchových stavech v síti, vč. těch nejnáročnějších destruktivních, jako jsou typicky prostory JIP nebo operační sály. Jiné automatické přepínače sítí takový požadavek splnit nedokáží, ATiCS je pro tento účel vybaven všemi klíčovými ochranami pro zajištění správného přepnutí, viz níže.

Zajištění plné funkčnosti automatického přepínače sítí při všech předpokládatelných poruchových stavech v síti je dosaženo těmito obsaženými funkcemi:

- certifikace dle mezinárodní normy SIL2(!);
- pětiletá záruka spojená s velmi vysokou délkou statistické veličiny střední doby do poruchy (MTTF);
- monitorování zkratu i přetížení na výstupu přepínacího modulu(!);



- vysoká celková zkratová odolnost;
- trvalé kompletní interní monitorování a testování funkčnosti a schopnosti přepnout;
- trvalé monitorování všech připojení, vč. také proudových transformátorů;
- monitorování zatížení výstupu kvůli případnému zkratu, aby při současném selhání hlavního přívodu a zároveň detekovaném zkratu, přepínač nepřepnul okamžitě, tzn. ne dříve, než by stačila vybavit ochrana, ale až po jejím vybavení;
- rozsáhlé možnosti nastavení parametrů pro monitorování i přepnutí;
- spuštění automatického testu přepnutí tlačítkem TEST;
- možnost přenastavit prioritní přívod (prohodit prioritní a záložní).

Funkcionalit v rámci systému Bender Medics pro splnění provozních nároků je dosaženo těmito obsaženými funkcemi:

- příslušné programovatelné vstupy a výstupy;
- kompletní signalizace, alarmy a textová hlášení pomocí také grafického displeje;

- hlášení, vč. textových, pro požadované testy a servisní intervaly;
- historie událostí pro alarmová hlášení, testy, změny konfigurace a servisní záznamy;
- propojení a kompletní přenos dat po BMS sběrnici (RS-485) na kontrolní a signalizační panely a na převodníky na Ethernet nebo reléové výstupy.

Vzhledem ke striktním požadavkům norem dnes kladeným na zdravotnická zařízení a zejména v případě větších nemocničních pavilonů vybavených sály JIP a chirurgickými sály nemá dnes přepínač ATICS alternativu. Jeho technické přednosti jsou zásadní a nekompromisní, takže jako zdaleka jedině dnes vyhovují všem současným striktním normám pro elektroinstalace ve zdravotnictví. Proto srovnávat přepínače Bender ATICS s kterýmkoliv jiným řešením je většinou neadekvátní a znamená srovnávat nesrovnatelné.

ABB přepínače TruONE® od 200 A do 1600 A

V objektech, kde jsou v podlažích a v odděleních použity nejpokrokovější robustní přepínače ATICS®, může projektant narazit na docela vážný problém, že v hlavních rozváděcích nemá např. k přepínání DO / MDO odpovídající automatický přepínač pro ampéráže od 200 A výše. Toto už dnes naštěstí až takovým problémem, jako tomu bylo v minulosti, není.

Firma ABB nedávno uvedla na trh své nové automatické přepínače TruONE® v rozsazích od 200 A do 1600 A, které v mnoha ohledech překonávají všechna dosavadní řešení pro tyto vyšší ampéráže na trhu. Jsou spolehlivé, integrují mnoho bezpečnostních prvků, vyhovují nejnovějším trendům komunikace a přinášejí další výhody a vlastnosti, které u stávajících řešení na trhu zatím chyběly.

Pro nás to znamená, na základě naší dohody se zástupci ABB v ČR, že teď koneč-



ně máme mnohem adekvátnější zařízení, které můžeme projektantům nabízet pro kritické aplikace přímo související a ovlivňující systémy Bender.

Základní parametry:

- Jmenovité proudy 200–1600 A.
- Jmenovité napětí 200–480 V, rozsah pracovního napětí $\pm 20\%$.
- Rychlé přepnutí v desítkách až stovkách milisekund.
- Nastavitelné funkce digitálních vstupů a výstupů.
- Možnost ručního ovládání, a to i přes dveře rozváděče.

- Nejvyšší úroveň uživatelského rozhraní a výbavy přepínače pro zdravotnické aplikace.
- Vypínatelná funkce kontroly soufázovosti zdrojů před přepnutím (In-phase monitor).
- Možnost rozšíření o komunikaci pomocí zásuvných modulů.
- Prediktivní údržba.

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
Tel.: +420 541 235 532
E-mail: ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz

