

# Není přepínač jako přepínač a pro aplikace ve zdravotnictví to platí dvojnásob

Ing. Roman Smékal,  
GHV Trading, spol. s r. o.

Obzvláště ve zdravotnických zařízeních jsou požadavky na elektrickou instalaci přísné a provozní spolehlivost a dostupnost elektrické energie hraje více než kdekoliv jinde životní roli. Automatické přepínací zařízení ATICS® kombinuje maximální bezpečnost a chytré doplňkové funkce do jediného kompaktního zařízení. Co vše umí a proč.

## Osvědčený a jedinečný

Jako specialista na inovativní řešení v oblasti elektrické bezpečnosti vyvinula firma BENDER automatické přepínací zařízení ATICS®. Zařízení pracuje s jedním společným přepínacím hřídelem a inteligentní řídicí elektronikou. Jeho kompaktní design vyniká nad ostatními konvenčními řešeními a nabízí zřetelné výhody. Přepínače ATICS® jsou kompaktní zařízení typu „vše v jednom“. Nahrazují tradiční vícesložkové systémy s velkými nároky na prostor a instalační náročností. Zároveň nabízí více standardních funkcí a další možnosti rozšíření.

## Kompaktní systémové řešení

Záskokové automaty ATICS® vše v jednom jsou v současnosti nejkompaktnějším řešením na trhu. Všechny komponenty jsou integrovány do jednoho pouzdra a jsou vzájemně optimálně přizpůsobeny. To snižuje případnou chybu při montáži a zapojení. Kromě toho nabízí výhody, pokud jde o údržbu a servis.

## Funkce přepínání

Jde o patentované řešení přechodu s mechanickým a elektrickým blokováním a spínacími kontakty. Splňuje ty nejnáročnější požadavky jak normy ČSN EN 33 2000-7-710 i samostatné normy ČSN EN 60947-6-1. Kromě standardních čtyřpólových a dvoupólových provedení pro přepínání 3(N) AC sítí je k dispozici

dvoupólová verze pro přepínání jednofázových transformátorů s primárním napětím 400 V. Tedy dvoupólová verze pro 400 V.

## Monitorování zkratu

Tato funkce je unikátním řešením přepínačů sítě ATICS. Systém nadále funguje správně a vyhýbá se tzv. slepení kontaktů, a to i v případě zkratu. Unikátní patentovaná detekce umožňuje rychlé přepnutí v případě zkratu na prioritním napájení a při vzniku zkratu implementuje předem určené zpoždění přepnutí, aby mohlo dojít k přetavení pojistky nebo vybavení jištění daného vývodu a následně přepne na záložní přívod.



Obr. 1. Automatické přepínací zařízení ATICS-2-63A-ISO

## Monitorování napětí a zátěže

Monitorování napětí na obou vstupech a také na výstupu poskytuje maximální bezpečnost a přehledné informace na displeji zařízení. Přepínač také monitoruje zátěž na straně přepínače i zátěž transformátoru.

## Integrovaný hlídač izolačního stavu – provedení ATICS-ISO

Měřením izolačního stavu zdravotnické IT sítě ochranného oddělovacího transformátoru lze redukovat další komponenty a případnou kabeláž tak, aby byly splněny všechny požadavky norem ČSN 33 2000-7-710 a ČSN EN 61 557-8.

## Lokalizace poruchy izolace

Díky integrovanému generátoru lokalizačního proudu lze snadno připojit volitelně dostupný systém lokalizace poruch izolace EDS151 vhodný pro zdravotnické prostory při splnění požadavků normy ČSN EN 61 557-9. Tuto funkčnost uvítá každý, kdo již

někdy hledal poruchu izolace na odděleních JIP nebo ARO za plného provozu bez přerušování napájení.

## Snadná obsluha – nekompromisní bezpečnost

Nejvyšší prioritou ve zdravotnických prostorech skupiny dvě je bezpečnost pacientů a personálu. Zařízení ATICS® pro automatické přepínání a monitorování napájení provádí komplexní autotesty a aktivně signalizuje poruchy napětí. Samozřejmostí je splnění požadavku normy na dobu přepnutí kratší než 0,5 sec.

## Rozšíření o externí zdroj

Jako volitelné rozšíření lze využít externí zdroj ATICS-ES, který zajistí přepnutí do libovolné polohy včetně nulové polohy i v případě úplného výpadku napětí na obou přívodech současně. Tato funkce se hodí při opětovném připojení napětí na hlavním přívodu, kdy se jednotlivé zátěže spínají jedna po druhé.

## Bezpečnost a spolehlivost

ATICS® byl vyvinut v úzké spolupráci s TÜV a splňuje nebo překračuje všechny národní i mezinárodní normy a předpisy.

## Funkční bezpečnost podle IEC 61508 kategorie SIL 2 (Safety Integrity Level)

Automatické přepínací sítě použité ve zdravotnických prostorech musí splňovat podle článku 710.536.101 normy ČSN EN 33 2000-7-710 také požadavky norem ČSN EN 60947-6-1. Bohužel ne všechna zařízení, instalovaná ve zdravotnických zařízeních skutečně tyto normy splňují.

Přepínače ATICS splňují následující normy:

- ČSN EN 33 2000-7-710
- STN EN 33 2000-7-710
- DIN VDE 0100-710
- IEC 60364-7-710
- ČSN EN 60947-6-1
- ČSN EN 61508-1
- ČSN EN 61508-2
- ČSN EN 61508-3
- ČSN EN 61557-8
- ČSN EN 61558-1

## Tolerance jedné chyby

ATICS® splňuje požadavky na odolnost vůči jedné chybě v souladu se zdravotnickou normou. To znamená, že i v případě jediné vnitřní poruchy je zaručeno spolehlivé napájení systému.

## Bezpečné oddělení

Aby se dosáhlo maximální bezpečnosti, provádí ATICS® přepnutí za pomoci jednoho

společného hřídele. Tím se zabrání nesprávnému provozu a bezpečně se oddělí jednotlivé přívody podle požadavků příslušné normy.

### Manuální režim

V případě nouze lze ATICS® nastavit do manuálního režimu a poté ručně přepnout; signalizační panely MK2430 nebo dotykové panely CP900 připojená přes systém sběrnice automaticky informují o tomto přechodu do manuálního režimu.

### Snadná instalace

Díky konceptu inteligentního zařízení typu „vše v jednom“ ATICS® výrazně snižuje náklady na instalaci, údržbu a servis.

### Snížené prostoje

ATICS® pracuje extrémně spolehlivě. Uživatel může snadno provádět povinné roční testy bez přerušení napájení oddělení pomocí volitelného bypass modulu. To šetří čas a peníze a snižuje rizika během rizikových prací.

### Snížené riziko poškození

Inteligentní monitorovací systém pomáhá předcházet nákladnému poškození ostatních součástí systému. Poruchy izolace jsou okamžitě signalizovány. Volitelný systém pro vyhledávání poruchy izolace EDS lze použít k okamžité detekci místa poruchy a přiřadit tak k odpovídající zátěži.

### Komplexní řešení

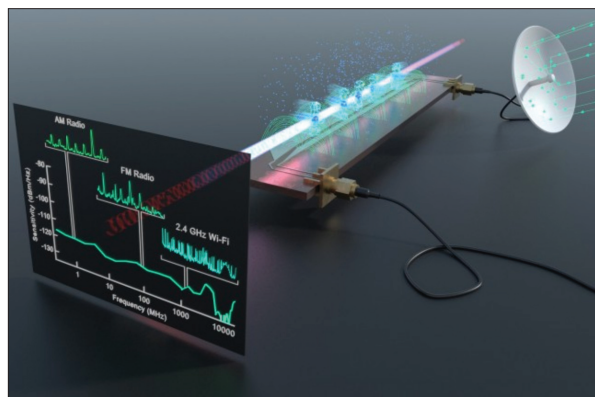
Kromě automatického přepínacího a monitorovacího zařízení je nabízena řada komponent, které jsou k němu optimálně přizpůsobené. Ať již jsou to *ochranné oddělovací transformátory* řady ES710 pro napájení zdravotnických prostor, *hlídače izolačního stavu* isoMED427, *signalizační panely* CP900 a MK2430, *monitory reziduálních proudů* RCM, *převodníky* pro centralizaci a sběr dat COM465IP atd. Firma zákazníkům nabízí komplexní podporu, pokud jde o plánování, projekci, realizaci a provoz jejich zdravotnického zařízení. Pro více informací mohou zájemci kontaktovat pracovníky společnosti GHV Trading.  
[www.ghvtrading.cz](http://www.ghvtrading.cz)

## Ze zahraničních médií

### Kvantový senzor americké armády dokáže detekovat nejrozsáhlejší škálu signálů

Army Research Laboratory | [www.army.mil](http://www.army.mil)

Nový kvantový senzor, který vyvinuli vědci americké armády, umí detekovat celé spektrum rádiových frekvencí a dalších signálů,



čímž do budoucna dává vojákům nové prostředky pro komunikaci, monitorování vysílacího spektra nebo elektronickou válku. Senzor zvládne zachytit rádiové vlny AM i FM o frekvencích od nuly až do 20 GHz, Bluetooth, Wi-Fi a mnoho dalších.

Senzor využívá laserových paprsků k vytvoření vysoce excitovaných Rydbergových atomů. Jejich elektrony mají vysokou potenciální energii a silně díky tomu reagují s elektrickým polem obvodů. To pomáhá k zesílení měřené části radiofrekvenčního spektra.

Dříve dokázaly senzory založené na obdobném principu monitorovat pouze úzce zaměřenou část radiofrekvenčního spektra. Právě za jednu z největších výhod nového senzoru po-

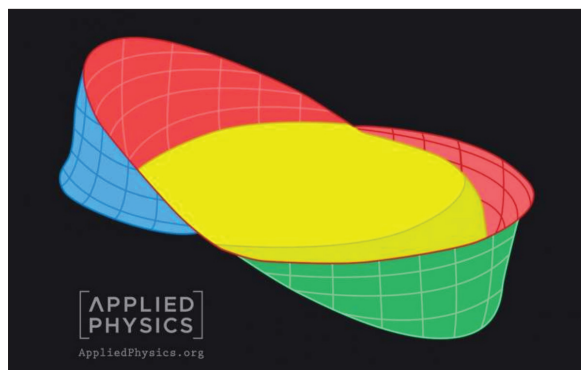
važuje jeho širokou škálu jeden z jeho tvůrců, doktor Kevin Cox. Jedná se podle něj o důležitý krok k dokázání, že kvantové senzory poskytují vojákům nové dominantní možnosti, jak operovat na čím dál více komplexnějším elektromagnetickém bojišti. Před nasazením do reálných vojenských operací je však nezbytný další vývoj a inženýrská práce.

### Warp pohon ze Star Treku může být již brzy skutečností

phys.org

Vědci Alexey Bobrick a Gianni Martire z Applied Physics vytvořili podle jejich slov první obecný model warp pohonu pro vesmírné lodě, které by se mohly pohybovat rychlostí větší než

rychlost světla, aniž by porušovaly zákony fyziky.



V šedesátých letech minulého století byla díky seriálu Star Trek světu představena myšlenka takzvaného warp pohonu. Když se posádka vesmírného plavidla potřebovala dostat na vzdálená místa ve vesmíru, stačilo vydat rozkaz a loď se bleskurychle přesunula. Fyzikové se tehdy nad podobnou myšlenkou jen pousmívali, protože předpokládala cestování nadsvětelnou rychlostí. Ale jak název warp (zkroucení) napovídá, tento pohon ve skutečnosti cestování takovými rychlostmi nevytváří. Místo toho pohon ohýbá časoprostor tak, aby vytvořil jakousi zkratku. Ve své nové studii vědci vzali nápad ohýbání časoprostoru o krok dál a vytvořili model warp pohonu, který by se podle nich mohl stát v budoucnosti realitou.

Bobrick a Martire začali s konceptem Alcubierrova warp pohonu, vytvořeného roku 1994 Miguelem Alcubierrem. Ten si jeho fungování představoval na principu smršťování časoprostoru před plavidlem a jeho rozpínání za ním. Takové plavidlo by ale vyžadovalo extrémní množství negativní energie, což by bylo pro reálnou loď nemožné.

Bobrick a Martire místo toho navrhují, že by se k ohýbání časoprostoru dala využít obrovská gravitační síla. Problém spočívá v nalezení způsobu, jak stlačit hmotu o velikosti planety do velikosti vesmírného plavidla, aby se dala využít její gravitace. Kvůli této zjevné překážce zatím nelze dnes takový warp pohon sestavit, ale teoreticky by se mohl stát jednoho dne realitou.