

# Snadné a rychlé řešení pro údržbu průmyslových podniků

## Analyzátoary pohonů Fluke MDA-510 a Fluke MDA-550

S rostoucím počtem instalovaných řízených pohonů, rozběhových systémů, UPC a dalších zařízení využívajících spínané prvky výkonové elektroniky, stoupá i potřeba komplexního ručního přístroje pro snadné a rychlé ověření provozního stavu těchto zařízení během údržby.

### Společnost Fluke uvede na trh zcela nový produkt!

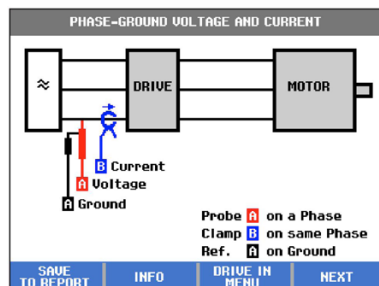
Nové analyzátoary pohonů Fluke MDA 510 a Analyzátor pohonů Fluke MDA-550 (obr. 1) šetří čas a eliminují složité nastavování při komplexních měřeních a zjednodušují hledání problémů na frekvenčních měničích a motorech i dalších systémech. Stačí vybrat test a uživatel je krok za krokem veden měřením, kde a jak připojit napěťové a proudové sondy (obr. 2). Přednastavené profily měření pak zajistí, že budou zachyceny všechny potřebné údaje pro kontrolu kritického úseku pohonu motoru, od vstupu na výstup přes DC bus až na samotný motor a jeho hřídel

Obr. 1

(obr. 3 profil pro měření na vstupu měniče). Přístroje řady Fluke MDA-500 přinášejí měření od základních až po pokročilá. S využitím vestavěného generátoru reportů můžete snadno rychle generovat zprávu o měření, zachycující všechna problematická místa. Řada přístrojů vychází z konstrukce osvědčených průmyslových osciloskopů řady Scopemeter 190 a rozšiřuje jejich schopnosti o měření na napájecí síti o některé funkce analyzátorů sítě. Stejně jako Scopemetry řady Fluke 190 jsou napěťové vstupy přístroje galvanicky oddělené od kostry přístroje a kanály navzájem izolovány v kategorii CAT IV 1000 V pro průmyslové elektrické sítě.



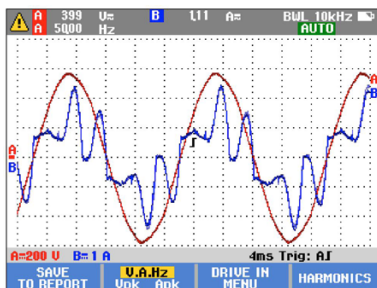
Obr. 2



Obr. 3

## Vstup měniče

Na vstupu měniče lze měřit vstupní napětí a proud pro rychlé ověření, zda jsou hodnoty v přijatelných mezích, porovnáváním se jmenovitým výkonem měniče a porovnáním jmenovitého napětí se skutečným napájecím napětím. Poté lze zkontrolovat vstup pro zjištění, zda proud nepřevyšuje maximální hodnotu a vodiče jsou vhodné dimenzovány. Lze také zkontrolovat vizuálně, zda harmonické zkreslení je v rámci přijatelné úrovně, kontrolu tvaru vlny (obr. 4) nebo porovnáním velikosti harmonických na obrazovce spektra (u MDA-550). To ukazuje jak celkové harmonické zkreslení i jednotlivé harmonické složky.



Obr. 4

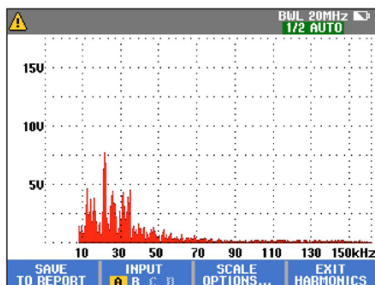
## Napětová a proudová nevyváženost

Fluke MDA-500 dále zkontrolujte napětovou nevyváženost na vstupních svorkách. Lze tak ověřit, zda fázová nevyváženost není příliš vysoká (> 5-8%) a zda je pořadí fází správné. Můžete tedy zkontrolovat aktuální nevyváženost, protože nadměrná nevyváženost může znamenat problém s usměrňovačem pohonu.

## Rozšířené měření harmonických

Nadměrné harmonické zkreslení není hrozbou jen pro rotační stroje, ale i pro další zařízení připojená k elektrické síti. Systém Fluke MDA-500 poskytuje schopnost zjišťovat harmonické složky měniče (motorového pohonu), ale může také zjistit možné účinky veškeré spínací elektroniky

na síti, jako jsou UPS, rozběhové systémy a mnoho dalšího. MDA-550 má tři rozsahy identifikace harmonických a to od 1. do 51. harmonické, 1 až 9 kHz a 9 kHz až 150 kHz. To umožňuje zjišťovat problémy s harmonickým znečištěním (obr. 5).



Obr. 5

## DC bus

V motorovém pohonu (měniči) je přeměna střídavého proudu na stejnosměrný uvnitř měniče kritická.

Získat správné napětí s odpovídajícím vyhlazením je zásadní pro dosažení nejlepšího výkonu měniče. Je zde třeba dosáhnout co nejnižší zvlnění stejnosměrného napětí. Vysoké zvlnění napětí může být indikátorem špatného stavu kondenzátorů nebo nesprávného výkonu připojeného motoru (obr. 6). Funkce záznamu přístrojů řady Fluke MDA-500 může posloužit také



Obr. 6

ke kontrole dynamické výkonnosti DC sběrnice za provozu pohonu při zatížení.

### Výstup měniče

Fluke MDA-500 umí zkontrolovat výstup měniče se zaměřením se na jak na napětí, tak i na poměr napětí-frekvence (V/F) i napětových modulaci. Při naměření vysokých poměrů V/F je možné, že se motor může přehřívat. Při nízké hodnotě poměru V/F, nemusí být připojený motor schopen poskytnout potřebný točivý moment při zatížení.

### Tvar vlny napětí na výstupu měniče

Pro kontrolu špiček napětí na výstupu měniče je Fluke MDA 500 vybaven funkcí pro kontrolu tvaru širkové modulovaného signálu (obr. 7). Tvar průběhu napětí je velmi důležité znát, protože špičky napětí mohou poškodit izolaci vinutí motoru i měnič. Doba náběhu nebo strmosti impulzů je indikována hodnotou  $dV/dt$  (obr. 8 rychlost změny napětí v průběhu času) a měla by být porovnána s předepsanou izolací motoru. Měření lze také použít k měření spí-

nací frekvence k identifikaci potenciálního problém s elektronickými spínači měniče, nebo s uzemněním.

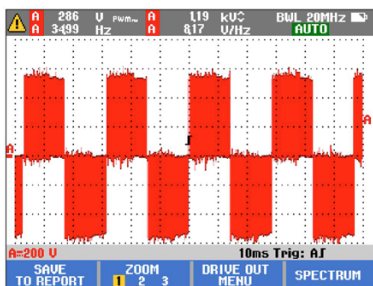
### Měření na svorkách motoru

Zjištění, že napětí z výstupu měniče je i na svorkách motoru je klíčové, a volba kabeláže od pohonu k motoru je kritická. Nesprávná volba kabeláže může mít za následek, jak poškození pohonu, tak i poškození motoru způsobené nadměrnými odrazy špiček napětí. Dále je důležité kontrolovat, že proud přiváděný na svorky motoru je odpovídající parametrům motoru, protože při vyšší m proudu může docházet k přehřívání motoru a ke snižování životnosti statorové izolace, která může mít za následek brzké selhání motoru. Všechna tato měření je schopen Fluke MDA 500 zvládnout velmi snadno.

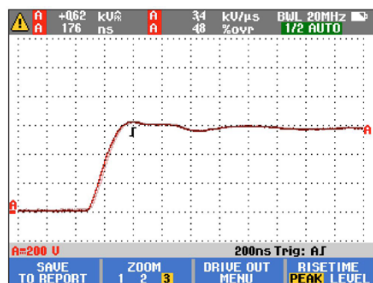
### Hřídlové napětí motoru

Napěťové impulsy měniče s proměnlivým kmitočtem se mohou indukovat ze statoru motoru do jeho rotoru, a spolu s dalšími vlivy vytvářet napětí na hřídeli rotoru. Jak-

Obr. 7



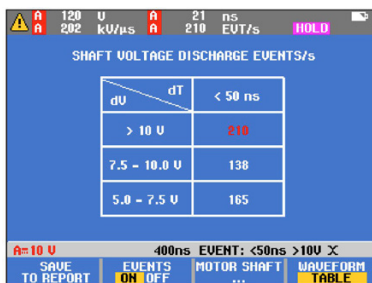
Obr. 8



Obr. 9

mile toto napětí hřídele rotoru proti kostře motoru překročí izolační schopnost mazacího tuku ložiska, může dojít k průrazu a uzavření obvodu přes hřídel a části ložiska. Takto vzniklé jiskření vytváří v tělese ložiska mikro-krátery a ve velmi krátkém čase dojde k destrukci ložiska a tím i motoru. Analyzátoři řady MDA-550 jsou dodávány se speciálními hroty s kartáčovými sondami z uhlíkových vláken (obr. 9), pomocí nichž lze snadno snímat hřídelové napětí při rotaci hřídele a detekovat pak velikost impulsů a jejich počet (obr. 10) přístrojem Fluke DMA-550 a provést tak nápravu před selháním. Pomocí tohoto příslušenství a schopností MDA-550 umožňuje zjistit možné poškození bez investování do drahých trvale instalovaných řešení.

Řada analyzátorů MDA-500 je navržena tak, aby pomohla rychle a snadno testovat a odstraňovat typické problémy třífázových a jednofázových motorových pohonů. Informace na obrazovce a pokyny pro nastavení krok za krokem usnadňují konfiguraci analyzátoru a rychlé získání naměřených výsledků, které potřebujete k lepšímu rozhodnutí o údržbě. S využitím MDA 500 lze snadno postupovat od napájecího napětí až k nainstalovanému motoru Jeho měřicí schopnost a výkonné příslušenství



Obr. 10

přináší nejrychlejší možnost odstraňování závad pohonů a motorů.

Další podrobnosti i možnost předvedení přístroje přímo u Vás, získáte u oficiálního technického distributora společnosti Blue Panther s.r.o. ([www.blue-panther.cz](http://www.blue-panther.cz)).



**Blue Panther s.r.o.**

Mezi Vodami 29, 143 00 Praha 4

Tel.: +420 241 762 724

E-mail: [info@blue-panther.cz](mailto:info@blue-panther.cz)

[www.blue-panther.cz](http://www.blue-panther.cz)

### Odborný / nekomerční tip

text

