



Measurements International

Metrology is Our Science, Accuracy is Our Business™

TLMS a RLMS **Systemy pro měření ztrát** **transformátorů a tlumivek**

Přesné. Podložené. Rychlé.

www.mintl.com • sales@mintl.com

Důvěra v každý dodaný transformátor



Očekává se, že splníte přísné záruky účinnosti - včas a bez rizika.

Právě při měření ztrát se tento výkon prokazuje. Při nízkých účinnících mohou i malé nejistoty ovlivnit marže, zpoždit dodávky nebo vést ke sporům.

Proto se výrobci spoléhají na AccuLoss® (TLMS) a Reactor Loss Measurement Systems (RLMS) od firmy Measurements International, které zajišťují metrologickou přesnost přímo ve výrobě.



Jistota, která chrání vaše podnikání

Přesné. Podložené. V souladu.

- Vysoce přesné měření při ultra nízkých účinnících
- Důvěryhodné výsledky obhájitelné při jakékoliv zkoušce či auditu
- Plně v souladu s normou IEC 60076

Kompletní pokrytí měření ztrát

- TLMS – Měření ztrát transformátorů a tlumivek pro výrobní prostředí
- RLMS – Specializované systémy pro měření ztrát v tlumivkách
- Jedno integrované řešení pro celou vaši produktovou řadu

Výkon, který přináší výsledky

- Zvyšte produktivitu díky rychlým a stabilním měřením
- Pracujte s jistotou v reálných podmínkách
- Zjednodušte testování díky intuitivním, automatizovaným pracovním postupům

Výsledek

- Snížené finanční riziko
- Zvýšená efektivita výroby
- Větší jistota při každém testu

Důvěra, která přináší zakázky

Díky systémům TLMS a RLMS odstraníte nejistotu při měření ztrát a získáte konkurenční výhodu u každého dodaného kusu

Vlastnosti a výhody

Vlastnost	Výhoda
Špičková přesnost měření	Zajišťuje důvěryhodnost měření i při $PF = 0.01$, podporuje dodržování globálních standardů a zlepšuje kvalitu výrobků
Technologie simultánního vzorkování	Eliminuje fázové chyby a poskytuje rychlá, stabilní a vysoce opakovatelná měření
Rozšířitelnost až na 6000 A / 800 kV	Podporuje testování distribučních a vysokonapěťových transformátorů v rámci jedné platformy
Modulární architektura systému	Umožňuje snadné aktualizace a integraci do stávajících zařízení, čímž chrání dlouhodobou investici
Flexibilní konfigurace testů	Je vhodný pro horizontální i vertikální průchodky a podporuje širokou škálu konstrukcí transformátorů.
Optimalizováno pro nízký účinník	Zachovává vysokou přesnost i v těch nejnáročnějších měřicích podmínkách
Podporuje energeticky úsporné konstrukce	Pomáhá výrobcům snižovat ztráty v transformátorech a splňovat stále přísnější požadavky na účinnost
Ekologicky odpovědný design	Přispívá ke snížení emisí a podporuje iniciativy v oblasti ESG a udržitelnosti

Přehled

Systémy AccuLoss® pro měření ztrát v transformátorech (TLMS) a systémy pro měření ztrát v tlumivkách (RLMS) od společnosti Measurements International Limited jsou metrologická řešení určená pro přesné měření ztrát v transformátorech a tlumivkách. Tyto systémy, navržené pro moderní vysokonapěťové testování, poskytují špičkovou přesnost v oboru, a to i za náročných podmínek, jako jsou měření extrémně nízkého účinníku ($PF = 0,01$).

Díky přesným děličům napětí a pokročilé technologii analyzátoru výkonu se simultánním vzorkováním poskytují TLMS a RLMS rychlé, stabilní a vysoce opakovatelné výsledky, díky čemuž jsou vhodné jak pro výrobní, tak pro laboratorní prostředí.

Systém, postavený na osvědčených metrologických principech, se snadno kalibruje pomocí sledovatelných referenčních standardů. To snižuje složitost a prostoje a zároveň zajišťuje dlouhodobou důvěru v

přesnost měření. Modulární a rozšiřitelná architektura podporuje konfigurace až do 800 kV a 6000 A, což umožňuje bezproblémovou integraci do nových či stávajících zkušebních pracovišť v širokém rozsahu aplikací.

Systém podporuje komplexní rozsah zkušebních aplikací, včetně měření ztrát naprázdno a při zatížení, heat run testu, zkoušek indukovaného napětí a kalibrace tlumivek při velmi nízkých účinnících. Integrovaný software zajišťuje automatizované zkušební sekvence, analýzu průběhů a flexibilní výstup dat, čímž zvyšuje efektivitu a zároveň zaručuje konzistentní a vysoce kvalitní výsledky.

Volitelné proudové transformátory plněné olejem (včetně provedení s elektronickou podporou a kompenzací) dále rozšiřují možnosti systému – umožňují tak jedné platformě podporovat zkoušení transformátorů i tlumivek s vysokou přesností a stabilitou.

Schopnosti a aplikace

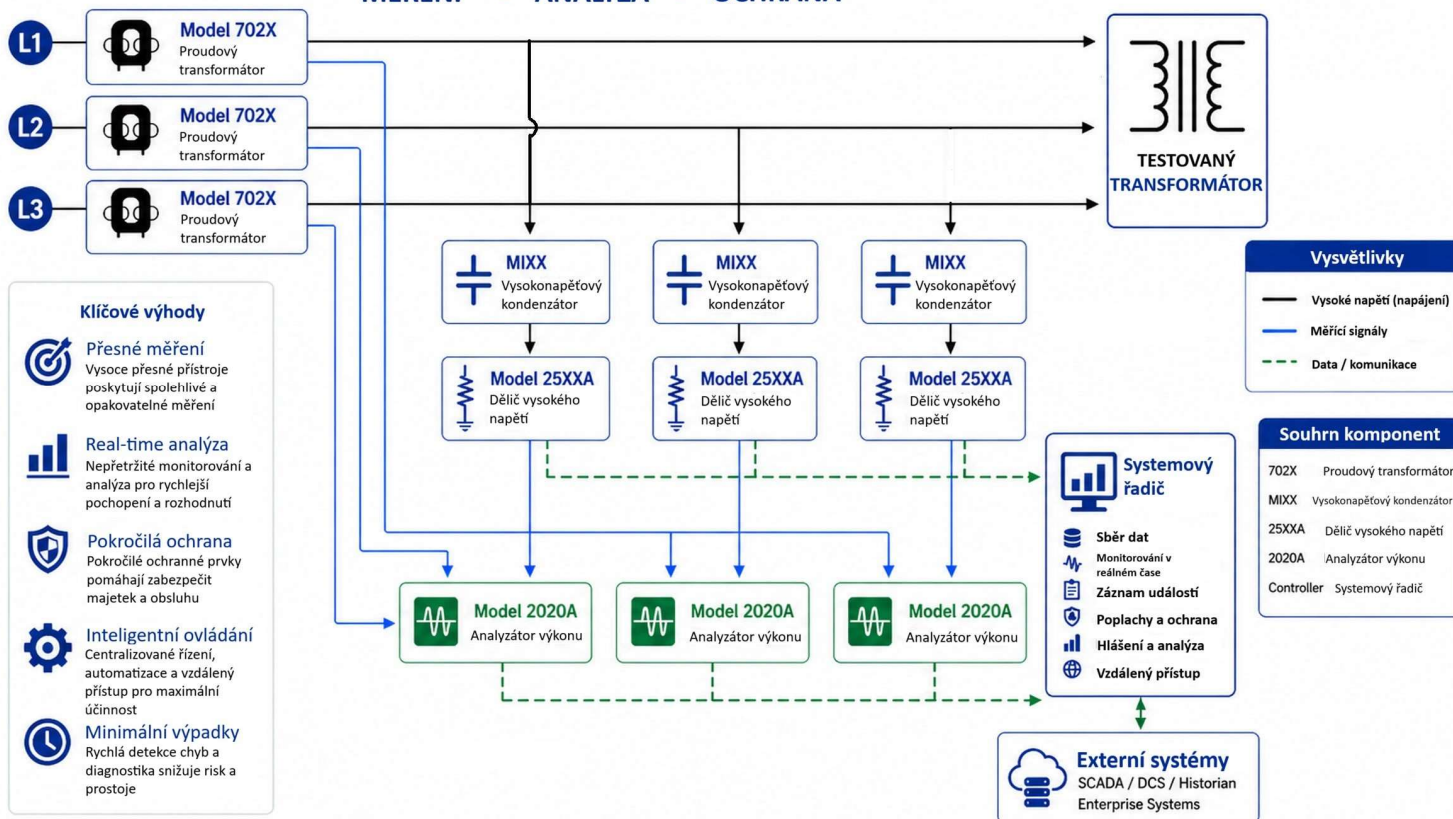
Přesné. Podložené. V souladu.

- Výkon při měření ztrát pod zátěží a bez zátěže
- Heat run test
- Zkouška indukovaného napětí
- Měření impedance nulové sekvence
- Uživatelsky přívětivý software zahrnuje analýzu průběhů napětí a proudu, ruční i plně automatický výběr rozsahu, a ochranu proti přepětí a přetížení
- **Výstupní data:** dodávané ve formátu ASCII pro snadný import do tabulek Excelu
- **Elektromagnetická kompatibilita:** Všechny prvky splňují požadavky a doporučení IEC. Elektronika je umístěna v jedné stíněné skříni

Systém AccuLoss® je určen k testování malých, středních a velkých výkonových transformátorů, motorů, a turbín až do 400 Hz a je ideální pro výzkumná a vývojová pracoviště. Systém AccuLoss® také kalibruje jednofázové a třífázové tlumivky při účinnících až do 0,001 a nižších.

Přehled systému TLMS/RLMS

MĚŘENÍ • ANALÝZA • OCHRANA



PŘESNÉ PŘÍSTROJE.

CENNÉ POZNATKY.

OSVĚDČENÁ OCHRANA.

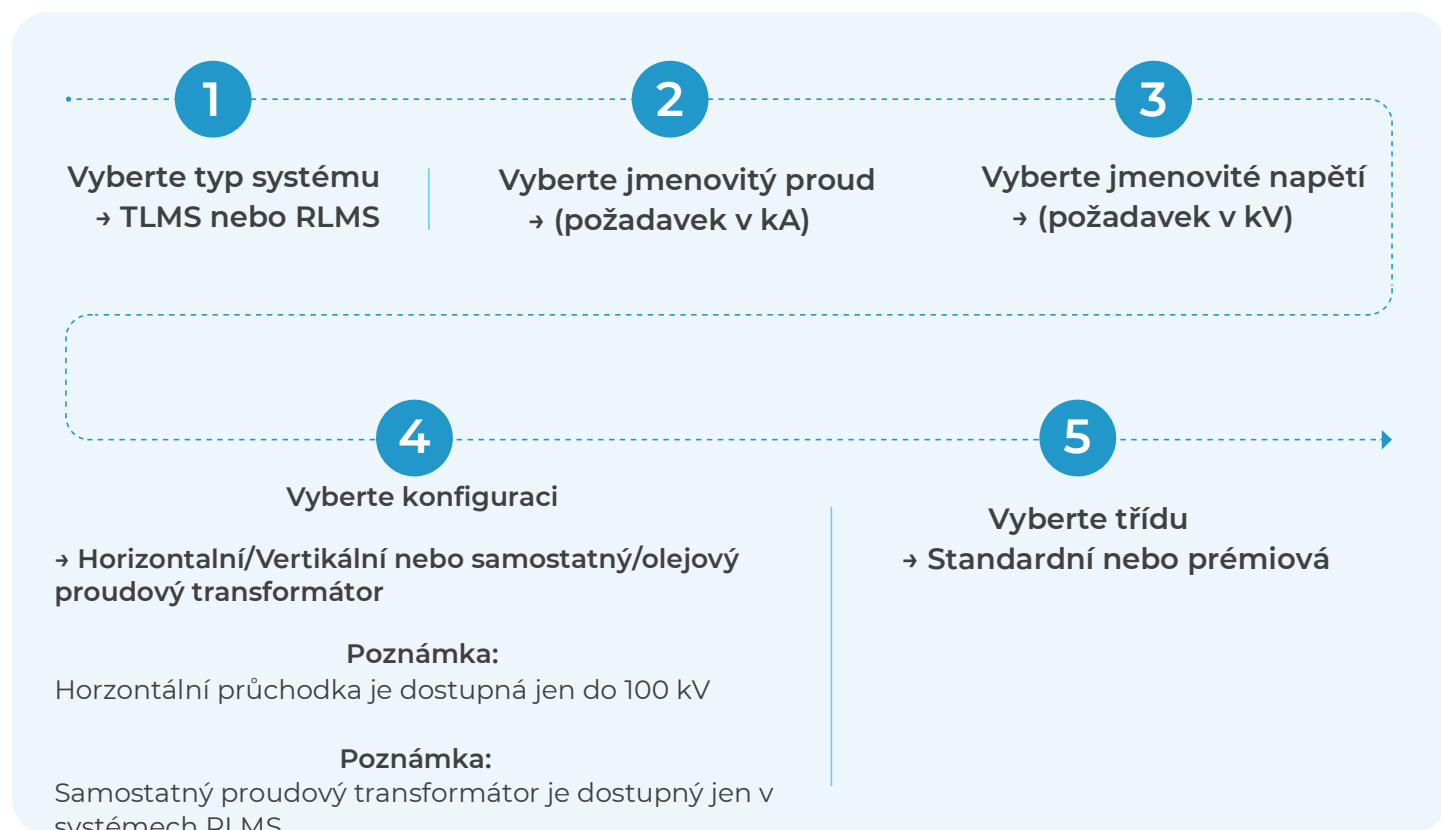
Důvěřujte **MI** v tom, na čem záleží

Přesnost měření účinníku

Účinník	Rozsah	Přesnost
$\cos \phi = 1.000$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.03 %
$\cos \phi = 0.100$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.04 %
$\cos \phi = 0.050$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.06 %
$\cos \phi = 0.020$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.13%
$\cos \phi = 0.010$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.27 %
$\cos \phi = 0.005$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	0.54 %
$\cos \phi = 0.001$	$\geq 100 \text{ V} \geq 1 \text{ A}$	2.74%

Specifikace přesnosti jsou vypočítány pro okolní teplotu 25 °C, ± 10 °C, a vztahují se na plný rozsah přístroje. Pokud se okolní teplota liší o více než ± 10 °C, kontaktujte Measurements International pro upravenou specifikaci přesnosti.

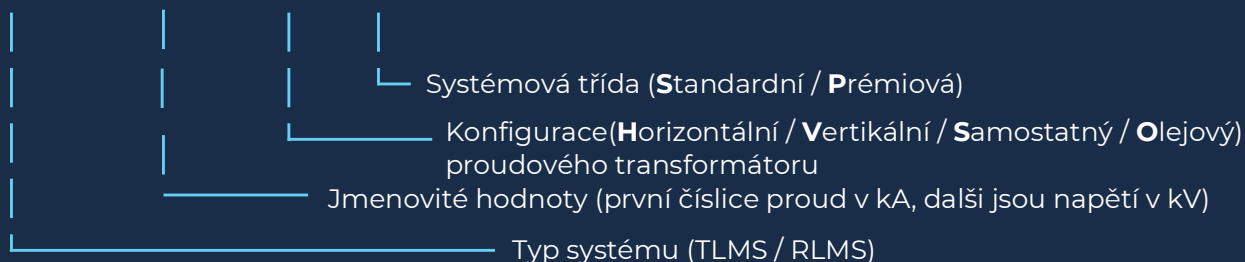
Jednoduchý výběrový proces v 5 krocích



Průvodce výběrem modelu

AccuLoss® Transformer (TLMS) & Reactor Loss Measurement Systems (RLMS)

TLMS – 2100 – V – P



Příklad:

TLMS-2100-V-P → 2 kA, 100 kV, Vertikální, Prémiový systém

Systémy měření ztrát transformátorů (TLMS)

Modelová řada	Maximální proud	Rozsah napětí
2100 – 2300	Až 2 kA	Až 300 kV
3100 – 3300	Až 3 kA	Až 300 kV
4100 – 4300	Až 4 kA	Až 300 kV

Systémy měření ztrát tlumivek (RLMS) se samostatným proudovým transformátorem

Modelová řada	Maximální proud	Rozsah napětí
2300 – 2800	Až 2 kA	300 – 800 kV
4300 – 4800	Až 4 kA	300 – 800 kV
6300 – 6800	Až 6 kA	300 – 800 kV

Možnost olejového proudového transformátoru

K dispozici jsou volitelné olejové proudové transformátory, včetně provedení s elektronickou podporou a kompenzací. Tyto konfigurace rozšiřují možnosti měření a umožňují, aby jeden systém podporoval jak testování transformátorů, tak tlumivek, čímž poskytují flexibilní a velmi výkonné řešení pro širokou škálu využití. Pro více informací kontaktujte společnost MI.

Kalibrace na místě

Společnost Measurements International poskytuje kompletní on-site kalibraci pro platformy TLMS a RLMS, včetně služeb kalibrace jednotlivých komponent. Pokud jsou komponenty ke kalibraci vráceny po jednotlivých kusech, jsou zapůjčeny náhradní jednotky, aby byl zajištěn nepřetržitý provoz a nedošlo k narušení harmonogramu vašeho testování.

Možnosti:

K dispozici jsou náhradní komponenty 2500A, 2020A a PC řadič. U těchto modelů je rovněž k dispozici akreditovaná kalibrace podle normy ISO/IEC 17025 pro všechny komponenty, včetně kalibrace na místě. K dispozici je také stojan na proudový transformátor pro horizontální průchodky. Všechny proudové transformátory jsou chráněné proti výpadkům napájení.

Model 7203A CAL - 17025 (Akreditovaný kalibrační certifikát dle normy ISO/IEC 17025)

Model 25XXA CAL - 17025 (Akreditovaný kalibrační certifikát dle normy ISO/IEC 17025)

Model 2020A CAL - 17025 (Akreditovaný kalibrační certifikát dle normy ISO/IEC 17025)

Specifikace:

Typ HV průchodky	Horizontální			Vertikální		
Napětí						
Připojené napětí mezi fází a nulovým vodičem	100 V až 100 kV			100 V až 100 kV	100 V až 200 kV	100 V až 300 kV
Přesnost	≤ 0.05 % plného rozsahu					
Proud						
Připojený proud (A)	1 až 2000	1 až 4000	1 až 6000	1 až 4000	1 až 6000	1 až 4000
Poměr vstupního proudu	2000:1			2000:1		
Přesnost	≤ 0.005 % plného rozsahu					
Proudové rozsahy (Modrá - Premium)	10	10	10	10	10	10
Pozn.: Všechny proudové transformátory jsou chráněné proti výpadkům napájení	20	20	20	20	20	20
	40	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100	100
	200	200	200	200	200	200
	400	400	400	400	400	400
	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	2000	4000	6000	4000	6000	4000
Výkon						
Účinník	1, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, 0.001					
Přesnost	≤ 0.05 % až ≤ 1.21 %					
Bezpečnostní vzdálenosti						
K přilehlým stěnám	1.3 m			2.6 m : 3.9 m pro 300 kV		
Mezi fázemi	1.3 m			2.6 m : 3.9 m pro 300 kV		
Napájení						
Napětí	100, 120, 220, 240 V ± 10 %					
Frekvence	50/60 Hz					
Příkon	1200 VA					
Provozní podmínky						
Provozní teplota	Řídící skříň: od 15 °C do 30 °C, Průchodky a kondenzátory: od 0 °C do 40 °C					
Skladovací teplota	od - 20 °C do 50 °C					
Relativní vlhkost	od 30 % do 90 % (nekondenzující)					

Sídlo společnosti

Measurements International
PO Box 2359, 118 Commerce Drive
Prescott, Ontario, Canada K0E 1T0

Tel.: 613-925-5934

Fax: 613-925-1195

Email: sales@mintl.com

Bezplatná linka: 1-800-324-4988



© Copyright 2022 Measurements International Limited.
Všechna práva vyhrazena

Formuář MI 66, Rev. 17, ze dne 2022-12-01 (QAP19, App. "N")

www.mintl.com • sales@mintl.com