

# Měření izolačních olejů

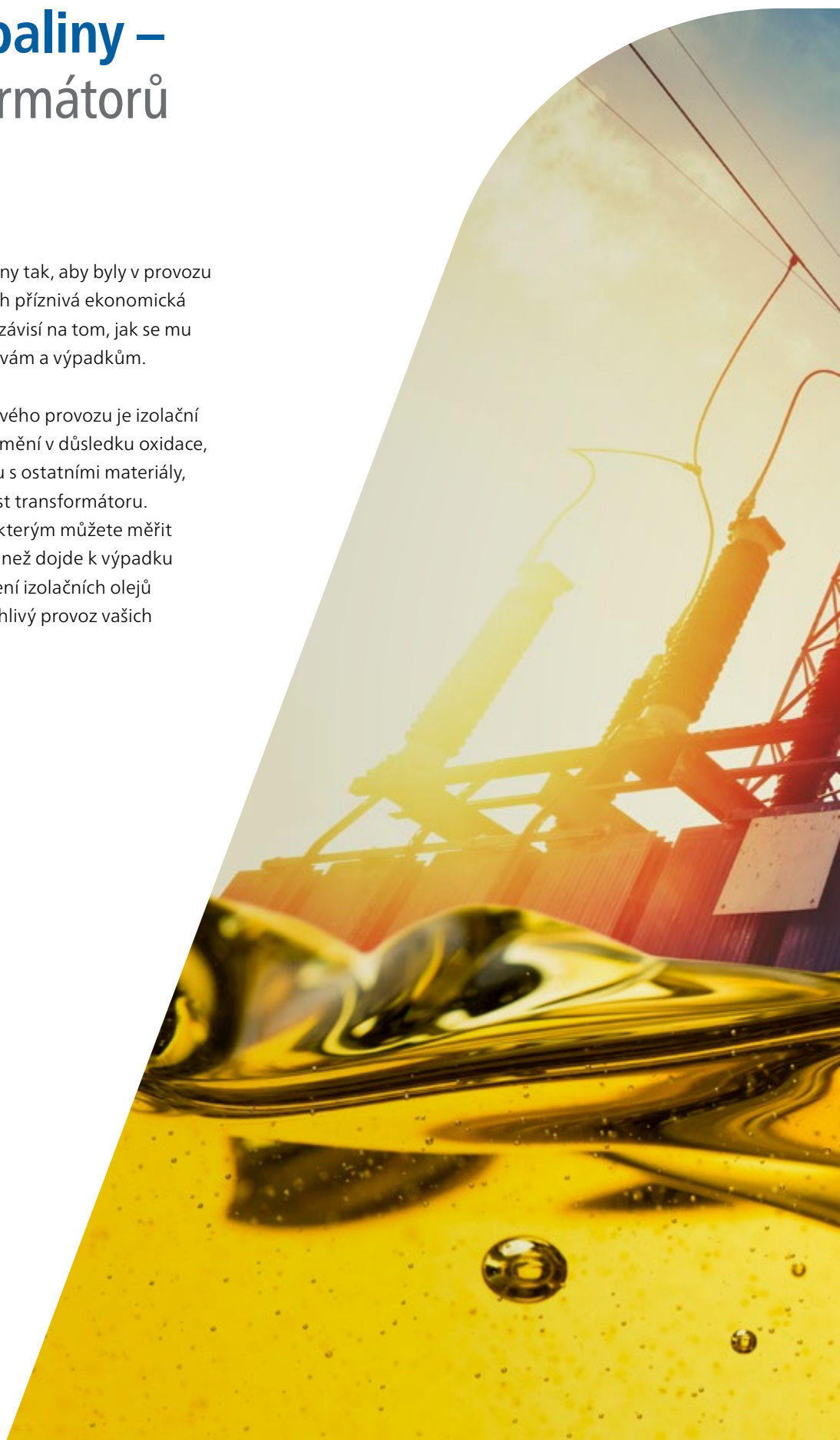
## Přesné a spolehlivé



# Izolační kapaliny – krev transformátorů

Transformátory jsou dimenzovány tak, aby byly v provozu po dobu 40 let nebo i déle. Jejich příznivá ekonomická bilance pro provozovatele silně závisí na tom, jak se mu podaří předejít zbytečným opravám a výpadkům.

Rozhodujícím kritériem spolehlivého provozu je izolační olej. Stav jeho stárnutí, který se mění v důsledku oxidace, tepelného namáhání a kontaktu s ostatními materiály, výraznou měrou určuje životnost transformátoru. Společnost BAUR je partner, se kterým můžete měřit izolační kapaliny ještě před tím, než dojde k výpadku transformátoru. Přístroje k měření izolačních olejů BAUR vám umožní zajistit spolehlivý provoz vašich transformátorů.

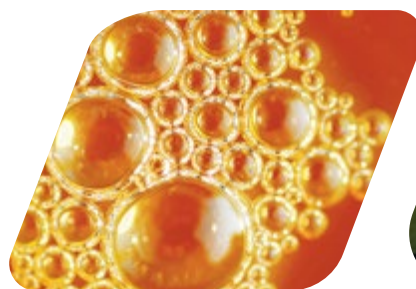






## BAUR – i bezpečnost má svoji tradici

Už před 75 lety jsme si dali za cíl umožnit nejenom rychlé, ale především spolehlivé měření a přesné hodnocení izolačních olejů. Laboratoře, průmyslové podniky i servisní oddělení renomovaných výrobců od té doby spoléhají na přístroje BAUR k měření izolačních olejů.



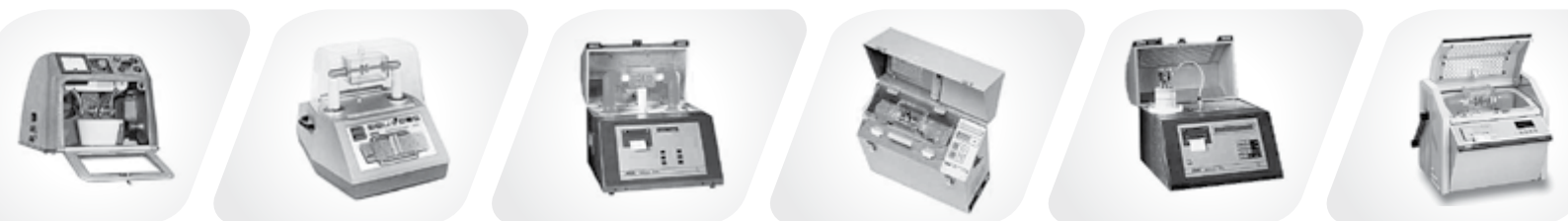
# Měření izolačních olejů – prevence výpadků

Izolační oleje zaručují spolehlivý provoz výkonových transformátorů. Kromě klasických izolačních olejů se stále častěji používají i nové izolační kapaliny, například přírodní, resp. syntetické estery. Když se izolační kapaliny používají k chlazení a elektrické izolaci, mohou mít nečistoty nebo stárnutí výrazně nepříznivý vliv na izolační schopnost a zapříčinit výpadek systému či dokonce úraz. Národní a mezinárodní normy i právní předpisy proto předepisují povinnost pravidelného měření izolačních kapalin, které tomuto riziku předchází. Diagnostika izolačních kapalin poskytuje podrobné údaje o kvalitě rafinace a čistotě oleje, stárnutí, dielektrických ztrátách a dielektrické pevnosti. Při kvalitativní analýze je nutné podle výsledků rozhodnout, zda je ještě zajištěn izolační účinek izolační kapaliny, nebo zda je nutné ji regenerovat či vyměnit.

## Řešení pro měření a hodnocení

Nabízíme řady přístrojů k měření průrazného napětí a ztrátového činitele. U obou řad usnadňuje zpracování výsledků měření, individuální zákaznický reporting i archivaci dat dodávaná aplikace BAUR ITS Lite.

Aplikace BAUR ITS Lite slouží k automatickému přenosu výsledků měření a k tvorbě a archivaci měřicích protokolů přístrojů na měření izolačních olejů BAUR DPA 75 C, DTA 100 C a DTL C. Protokoly umožňuje ukládat ve formátu PDF i v podobě flexibilních textových souborů (\*.txt). Rozsáhlá podpora jazyků a možnost použití individuálních log zaručují vytváření profesionálních protokolů.



1950

1960

1970

1980

1990



### Report Manager

BAUR Report Manager slouží k automatickému přenosu měřicích protokolů z přístrojů na měření izolačních olejů BAUR na USB flash disk.

### Reprodukovatelné a přesné

Přesné výsledky měření jsou při analyzování izolačních olejů naprosto zásadní. Naše přístroje pro měření a diagnostiku izolačních olejů a aplikace ITS Lite jsou proto optimalizované s ohledem na

- snadnou a bezchybnou obsluhu;
- automatický průběh měřicích cyklů v souladu s normami;
- malou toleranci měření zajišťující reprodukovatelné výsledky;
- jasný a naprosto srozumitelný výstup výsledků;
- přehledné reporty a snadnou archivaci.

### Přesné výsledky napříč desetiletími

Přístroje BAUR k měření a diagnostice izolačních olejů poskytují přesné výsledky měření i po desetiletích provozu, protože jsou koncipované na měření stovek tisíc olejových vzorků.

### Z toho vyplývají hned dvě výhody:

- Porovnatelné výsledky měření nezávisle na použitém přístroji
- Možnost sledování trendů na základě porovnání aktuálních a historických výsledků měření (i pokud byla historická data stanovena předchozí generací přístroje)

AS1767.2.1  
UNE EN 60156  
PN 77 / E-04408 ASTM D 877  
BS EN 60156 NF EN 60156 VDE 0370 část 5  
CSSR RVHP JIS C2101 ASTM D 877 IRAM 2341  
SABS EN 60156



2000

2010

2013

## Přes 20 norem z celého světa

### Světová jednička – z dobrých důvodů

Společnost BAUR spolupracuje s univerzitami, laboratořemi i normalizačními a zkušebními instituty a přispívá tak k pokroku v oblasti měření izolačních látek a vývoji příslušných standardů. Know-how, které jsme získali během šesti desítek let vývoje našich přístrojů k měření izolačních olejů, se uplatňuje v národních i mezinárodních normách, které dnes definují průmyslový standard.



# Přístroje BAUR k měření izolačních olejů

## K měření průrazného napětí a ztrátového činitele





## Určení průrazného napětí



## Výkonné a spolehlivé

Měření průrazného napětí umožňuje posoudit izolační schopnost izolačních kapalin. Podle výsledků měření poznáte, zda dochází ke stárnutí oleje například kvůli příliš vysokému obsahu vody, nečistotám nebo oxidaci.

### **Správný přístroj pro každou situaci**

K měření průrazného napětí můžete využít přístroj BAUR DPA 75 C koncipovaný jak pro provozování v laboratoři, tak pro mobilní použití. Větší verze DTA 100 C je určena pro trvalý provoz v laboratoři.

### **Nejvyšší kvalita, na kterou se můžete spolehnout**

- Měřicí technika a výkonová elektronika dimenzovaná na dlouhou životnost
- Vysoce kvalitní zkušební nádoby ze skla
- Přesné, spolehlivé a reprodukovatelné výsledky měření i po velmi dlouhá období



Zkušební článek podle normy IEC 60156 s mikrometrem pro nastavení vzdálenosti mezi elektrodami.



## DPA 75 C

Mobilní přístroj DPA 75 C se díky možnosti napájení z akumulátoru hodí pro používání v laboratoři i pro měření v terénu přímo u výkonových transformátorů. Přístroj dodává maximální zkušební napětí 75 kV<sub>rms</sub> symetrické.

**Další informace najdete na našem webu:**  
[baur.eu/de/dpa75](http://baur.eu/de/dpa75)



## DTA 100 C

Přístroj DTA 100 C je určený pro používání v laboratoři a nabízí maximální zkušební napětí 100 kV<sub>rms</sub> symetrické. Umožňuje proto zkoušet i oleje, které se používají v transformátorech přenosové sítě.

**Další informace najdete na našem webu:**  
[baur.eu/de/dta100c](http://baur.eu/de/dta100c)

# Jednoduché a solidní

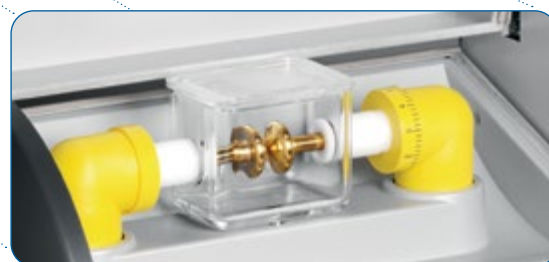
U všech přístrojů BAUR pro měření odolnosti proti průrazu jsou zaručeny jednoduché a přesné probíhající měřicí cykly; měření probíhá plně automaticky na základě nejběžnějších světových zkušebních norem, které jsou uloženy v přístroji a lze je vyvolat pro zkoušení. Kromě toho můžete rovněž definovat a vyvolávat vlastní průběhy měření.

### Automatické průběhy měření

Kombinace extrémně krátké vypínací doby při průrazu a snadná manipulace s olejovými vzorky umožňují podrobně posoudit kvalitu izolačního oleje. Spolehlivé výsledky měření zajišťují kromě toho funkce jako měření teploty izolační kapaliny, přesné nastavení vzdálenosti mezi elektrodami v souladu s normami a automatický autodiagnostický test při spouštění přístroje.

### Přesná kontrola napětí

Napětí je na sekundární straně měřeno na VN generátoru přístroje. Tím se dosahuje vysoce přesných výsledků měření. Kromě toho je také trvale monitorován nárůst napětí. K tomuto účelu se v praxi skvěle osvědčila naše technologie Real Breakdown Monitoring (RBM).



# Měření ztrátového činitele

## Diagnostika pro posouzení stavu



Technické informace a datové listy pro každý z našich produktů najdete na adrese [baur.eu/ift](http://baur.eu/ift)

Fundovaná analýza a diagnostika izolačních kapalin pomocí přístroje BAUR DTL C hraje při výzkumu a vývoji i v praxi důležitou roli. Znalost aktuálního stavu stárnutí izolačních kapalin je pro nákladově optimální a spolehlivý provoz sítě stále důležitější. Podle hodnot naměřených přístrojem BAUR DTL C lze rozpoznat kontaminaci oleje i nežádoucí oxidační produkty nebo přítomnost interních částečných výbojů v provozním prostředí.

### Automaticky k výsledku analýzy

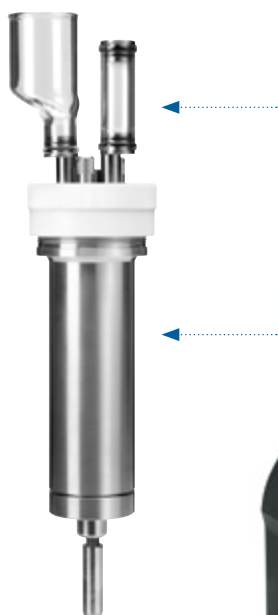
Přístroj plně automaticky měří ztrátový činitel, specifický odpor a relativní permitivitu izolačních kapalin. V přístroji BAUR DTL C je z výroby uloženo dvanáct různých průběhů měření odpovídajících mezinárodním normám (IEC, resp. ASTM), díky nimž se rychle doberete k rozsáhlým výsledkům analýzy. Kromě toho lze definovat až deset individuálních průběhů měření.

### Dokonalost ve všech detailech

Ztrátový činitel ( $\tan \delta$ ) je možné určit s přesností až  $1 \times 10^{-6}$ . Pro maximálně spolehlivé a přesné výsledky, které jsou v souladu s příslušnými normami, disponuje přístroj DTL C rychlým indukčním ohřevem článku s velmi přesnou regulací teploty. Automatická kalibrace prázdného článku a uložené průběhy měření jsou zárukou rychlého analytického procesu.

### Další vlastnosti výrobku

- Měření specifického odporu s kladným a záporným napětím do 100 TΩm
- Automatické vyprazdňování článků pomocí elektromagnetického vyprazdňovacího ventilu
- Bezkontaktní výměna vzorků při provozní teplotě



## Tabulka s funkcemi našich produktů

|                       |                                                                          | Použití / měřicí metody  |                                              |                          |                                        |                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                       |                                                                          | Měření průrazného napětí | Měření ztrátového činitele ( $\tan \delta$ ) | Specifické měření odporu | Relativní permitivita ( $\epsilon_r$ ) | Správa naměřených údajů pomocí aplikace ITS Lite |
| Mobilní přístroje     | DPA 75 C<br>Přístroj na měření izolačních olejů                          | ■                        |                                              |                          |                                        | ■                                                |
|                       | DTA 100 C<br>Přístroj na měření izolačních olejů                         | ■                        |                                              |                          |                                        | ■                                                |
| Laboratorní přístroje | DTL C<br>Přístroj k měření ztrátového činitele a odporu izolačních olejů |                          | ■                                            | ■                        | ■                                      | ■                                                |
|                       |                                                                          |                          |                                              |                          |                                        |                                                  |

## Profesionální poradenství a servis po celém světě

Nabízíme spolehlivý servis poskytovaný kompetentními odborníky a rozsáhlou paletu služeb. Rádi vám pomůžeme v těchto oblastech:

- Technická podpora v případě dotazů k přístrojům, softwaru nebo aplikacím
- Údržba a opravy přístrojů
- Kalibrace a měření
- Školení



Potřebujete-li další informace nebo kompetentní poradenství, kontaktujte nás: [baur.cz/servis](http://baur.cz/servis)





## Další brožury společnosti BAUR



Zkoušení  
a diagnostika kabelů



Lokalizace poruch  
kabelů



Kabelové měřicí vozy  
a systémy



Přehled výrobků



Firemní brožura



Další produktové informace:  
[baur.eu/brochures](http://baur.eu/brochures)

