

Skladování, distribuce a plnění olejů do hydraulických zařízení

Ing. Petr Kříž



OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR

IT'S MORE THAN JUST OIL.
IT'S LIQUID ENGINEERING.



Výrobci a dodavatelé hydraulických olejů

- Tuzemští značkoví dodavatelé
- Zahraniční značkoví dodavatelé (globální)

U všech renomovaných dodavatelů obdobná kvalita.

Globální dodavatelé disponují mnohem širším portfoliem produktů a firemních schválení.



OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR



Typy hydraulických olejů dle aditivace

Oleje s aditivací na bázi zinku

Oleje s aditivací bez zinku

- V posledních deseti letech došlo k velmi výraznému rozšíření podílu na trhu
- Ekologická formulace
- Kompatibilita při použití s obráběcími emulzemi
- Výrazně zlepšená filtrovatelnost

Oleje s detergentními vlastnostmi (HLP-D)

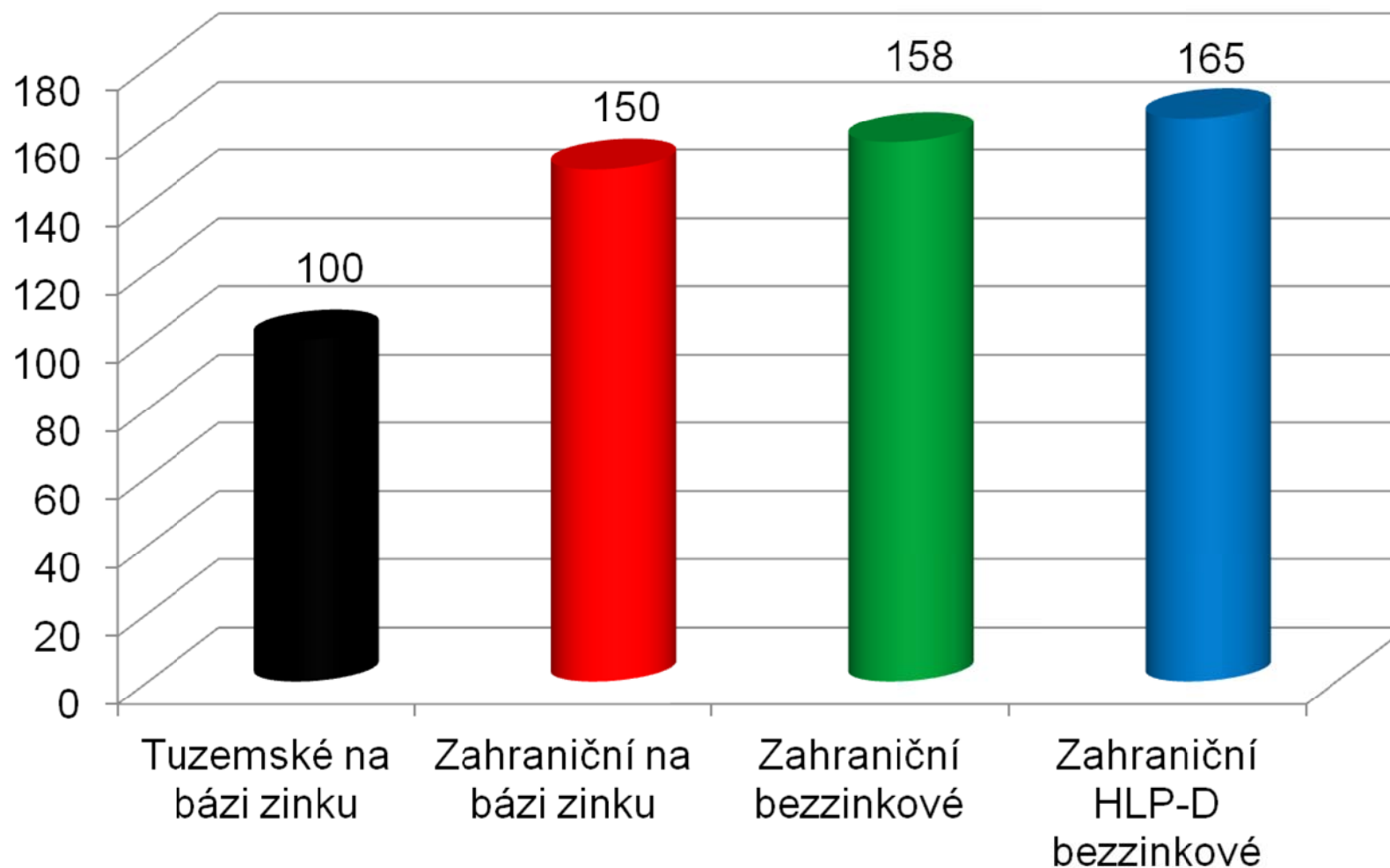
- Trendem jsou bezzinkové formulace
- Vhodné pro prostředí kontaminované vodou a mechanickými nečistotami (zejména měkkými)



OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR



Orientační cenové srovnání



OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR



Způsoby skladování a distribuce hydraulických olejů

	Objem (litrů)	ISO kód 4406:1999	NAS kód 1638
Autocisterny		22/20/17	11
Kontejnery (vratné obaly)	1000	22/20/17	11
Sudy	210	20/18/15	9
Kanistry	20	19/17/14	8

Čím větší balení, tím je větší potenciál pro znečištění hydraulického oleje. Neznamená to, že by olejáři vyráběli znečištěný olej, ale stáčením do obalů, které mají přirozené pozadí znečištění se olej kontaminuje mechanickými nečistotami.

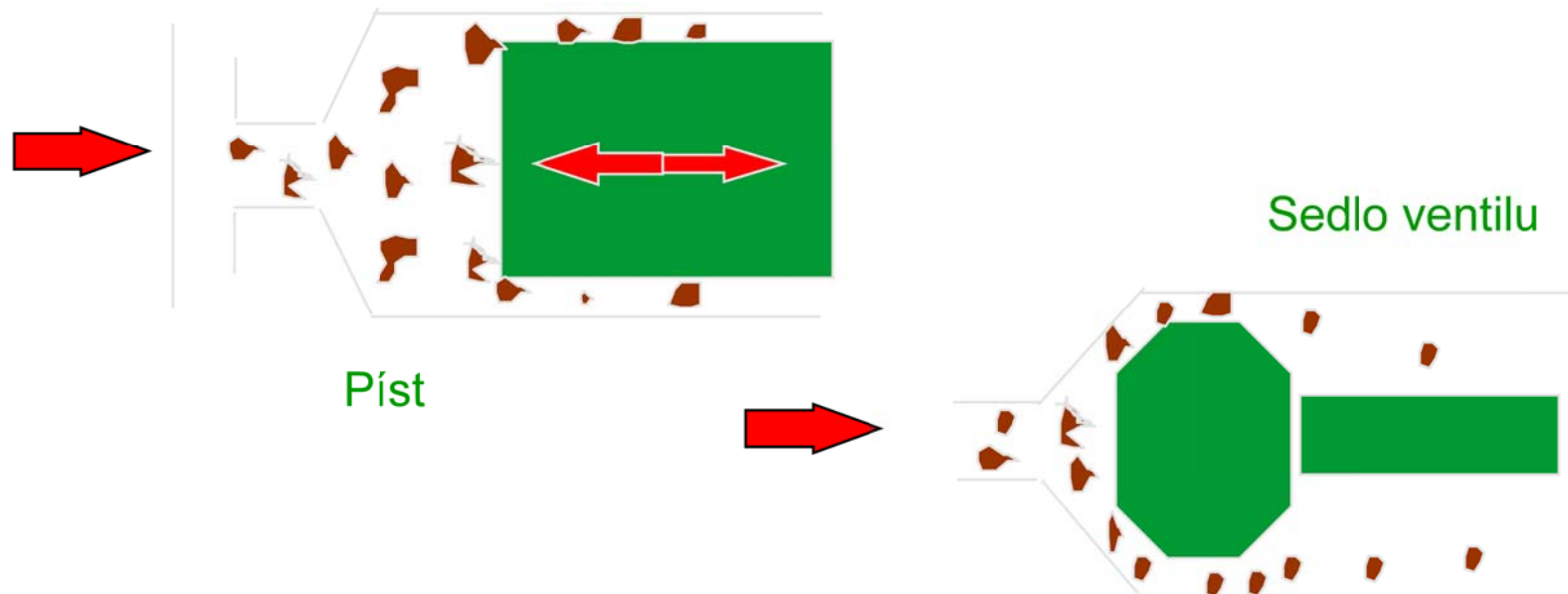


OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR



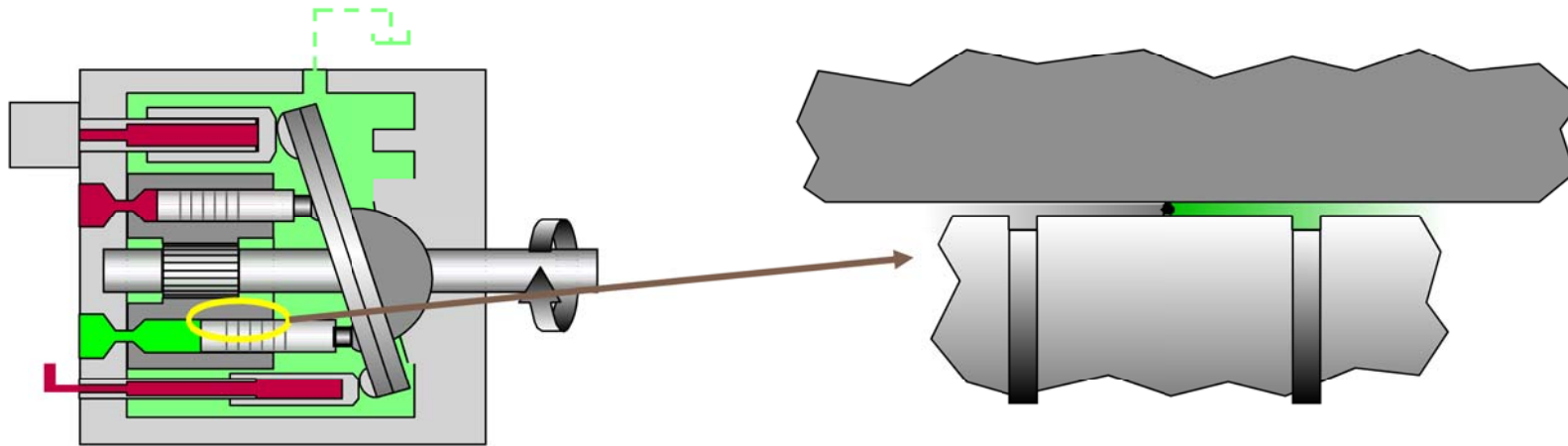
Kontaminace mechanickými nečistotami

Udržování vhodné úrovně čistoty je zásadní pro hydraulické systémy.
Přítomnost mechanických nečistot bývá hlavní příčinou selhání systému.

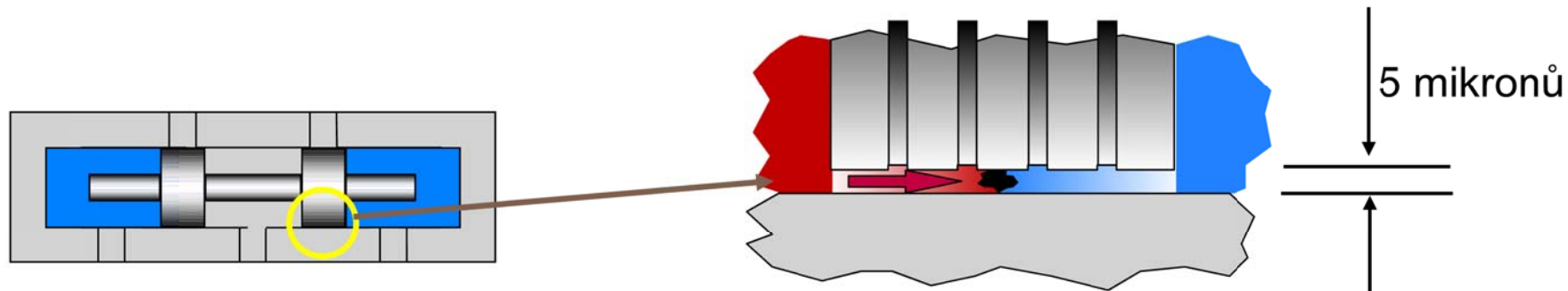


Tolerance některých hydraulických ventilů jsou velmi malé, typicky 1 až 10 mikronů

Znečištění hydraulických systémů

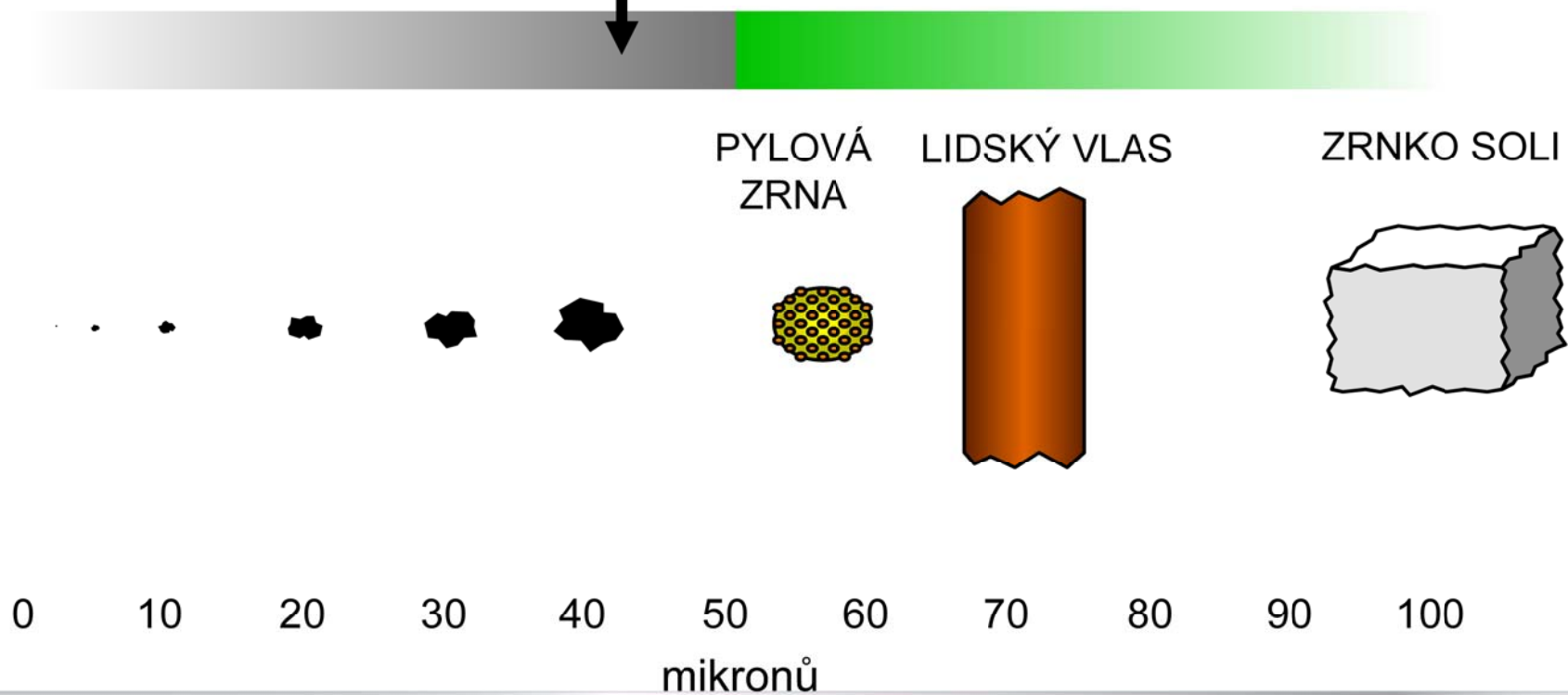


Malé částice mohou způsobit nejvíce škod, protože jsou svou velikostí blízké toleranci komponent systému.



Jak velký je mikron?

Mez viditelnosti
pouhým okem



Kontaminace mechanickými nečistotami – úhlavní nepřítel hydraulických systémů!

- **kovové částice otěru**
- **abraze těsnění**
- **částičky barev**
- **atmosférický prach**
- **zkondenzovaná voda**
- **třísky, obrus**
- **produkty stárnutí (tzv. měkké částice, většinou polymerované oxidační produkty)**
- **rez**

a jiné

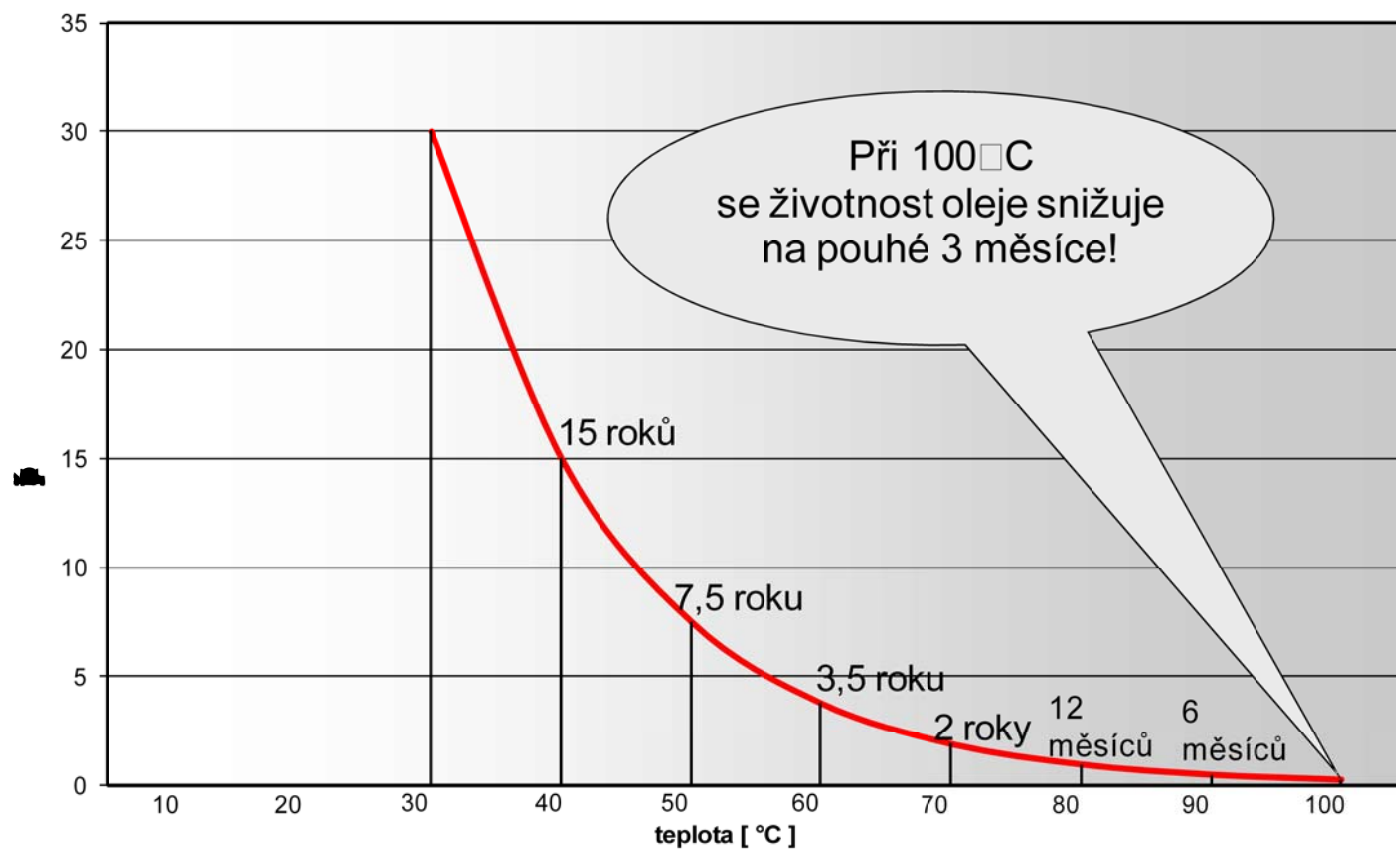
Požadovaná úroveň čistoty pro typické hydraulické prvky

	ISO kód
Servo ventily	16/14/11
Proporcionální ventily	17/15/12
Ventilová&pístová čerpadla / motory	18/16/13
Směrové&tlakové řídicí ventily	18/16/13
Převodová čerpadla / motory	19/17/14
Průtokové ventily, cylindry	20/18/15
Nový nepoužitý olej	20/18/15

Důsledky znečištění systému

- **zablokování pístu ve válci**
- **poškození čerpadel**
- **zvětšení mezer (vnitřní úniky)**
- **opotřebení komponent**
- **snížení výkonu**
- **nárůst teplot**
- **vysoké náklady na filtraci**
- **stárnutí oleje**
- **pěnění**
- **koroze**

Stárnutí oleje v závislosti na teplotě



Stárnutí oleje podporované „tvrdými nečistotami“

Test č.	katalyzátor	voda	hodiny provozu	číslo kyselosti
1	ne	ne	>3500	0,17
2	ne	ano	>3500	0,9
3	Fe	ne	>3500	0,65
4	Fe	ano	400	8,1
5	Cu	ne	>3000	0,89
6	Cu	ano	100	11,2

Stárnutí oleje podporované „měkkými nečistotami“

- Měkké částice jsou většinou polymerované oxidační produkty.
- Vznikají působením tepla, rozpuštěného a rozptýleného vzduchu v oleji a vlhkosti za katalýzy kovovými částicemi.
- U starších náplní tvoří hlavní podíl znečištění hydraulických olejů.
- Velmi pevně ulpívají na povrchu kovů.
- Zachycují v sobě „tvrdé“ nečistoty.
- Dochází k „stick-slip“ efektu na zalepených plochách

Nutnost filtrace při plnění do hydraulických zařízení

- Filtrace klasickými olejovými filtry odstraňuje především větší tuhé nečistoty.
- Filtrace elektrostatická je vhodná k odstranění měkkých nečistot.
- **Speciální ultra jemně filtrované hydraulické oleje od výrobce ISO 4406:15/13/10**



OFFICIAL UEFA EURO 2012™ SPONSOR

