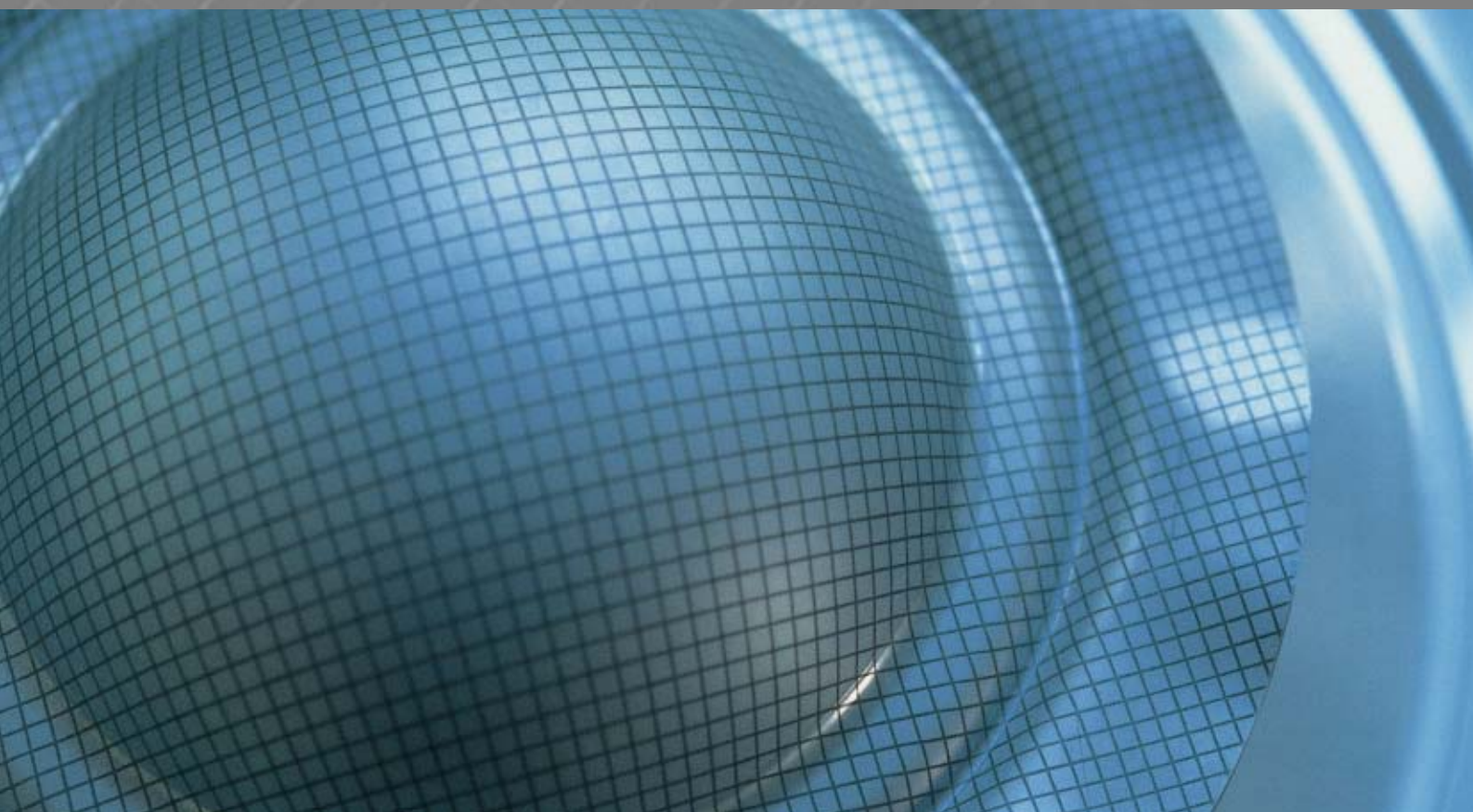


testing equipment for quality management



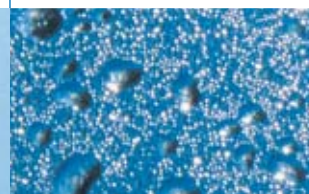
ZKOUŠENÍ PLECHŮ

Zkoušky hloubením
Příprava vzorků
Značení plechů

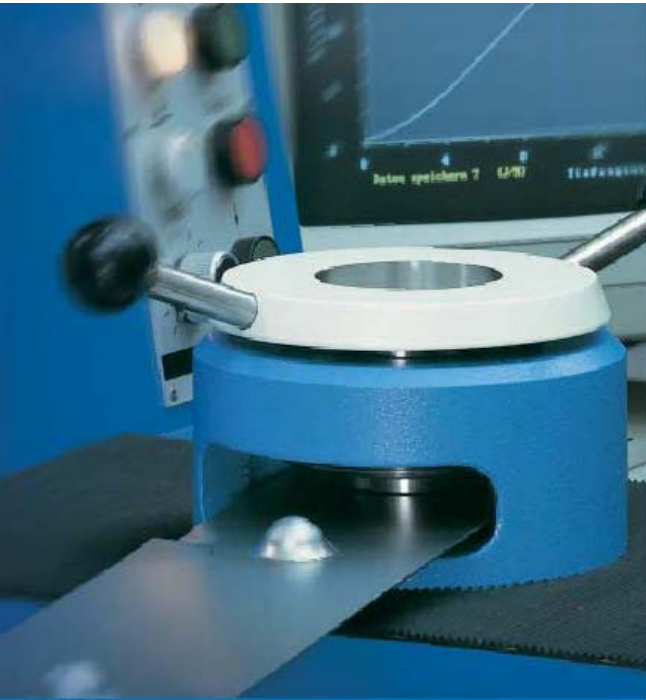
Zkoušky povlaků

Korozivní zkoušky

Metrologie



ERICHSEN



Zkouška hloubení Příprava vzorků Značení plechů



ERICHSEN Zkouška hloubení a misková zkouška hlubokého tažení

Mezinárodní standardy

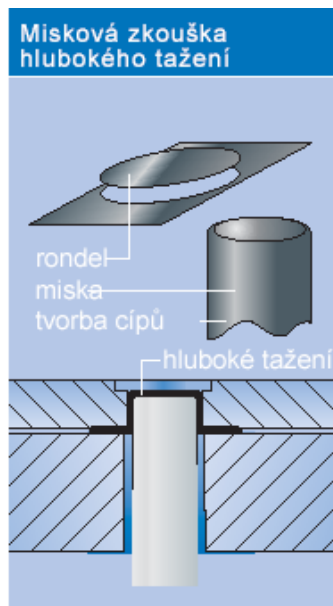
ERICHSEN-zkouška hloubením		ERICHSEN-misková zkouška hlub. tažení
ISO 8490	JIS Z-7729	ISO 11 531
EN 14-58	UNI 3037	DIN 50 155
EN 14-67	UNE 7080	DIN EN 1669
DIN 50 101	GOST 10 510	MSZ 5731-68
DIN 50 102	ICONTEC 21	UNI 6124-67
BS 3855:1965	SIS 11 26 35	JIS Z-2249
NF A 03-602	SABS 0132-197	NF A 50-301
NF A 03-652	PN-68 H-04400	
ASTM E 643-84	MSZ 5704-67	
IS 1756:1961	CSN 42 046	
JIS Z-2247		

Následující dvě zkušební metody jsou pouze nástínem možností k provádění různých testů prostřednictvím našich zkušebních strojů. Zákaznická řešení, postavená na základě jednotlivých specifických požadavků zákazníků, jsou výzvou, kterou sebevědomě přijímáme.

Jednou z nejznámějších světově rozšířených metod pro zkoušení tvářecích vlastností plechů - patentovanou již v roce 1913 zakladatelem naší společnosti - je zkouška hloubení ERICHSEN. Při provádění tohoto testu je vzorek plechu upnut mezi držák plechu a razník, následně je pak promáčknut (prohlouben) tvrzeným kulovitým nástrojem.



Tato procedura probíhá za předepsané rychlosti, dokud nezpůsobí jemnou nepřerušovanou trhlinu v plechu. Výtlač kulovitého razníku, dokud se neobjeví trhlinka je znám jako index $\gg I E \ll$ a představuje vyznaný atribut kvality plechu. Tato rychlá, levná a efektivní zkušební metoda je velmi vhodná jak pro vstupní inspekční kontrolu, tak i pro průběžnou výrobní kontrolu a to bez velkého zdržení s přípravou vzorků.



Misková zkouška hlubokého tažení je metoda testování plechu, při které je plech kruhového tvaru (rondel) vyražen z pásku plechu, poté tvářen do misky za použití tažného nástroje. Nejlepší možný poměr mezi průměrem rondelu a razníku, který dovoluje bezvadnou výrobu misky, je tak zvaný Limitující poměr tažení $\gg \lambda_{max} \ll$, jenž představuje atribut kvality tvářecích možností plechů. Cípy, které vzniknou jako výsledek vlastností toku materiálu jsou nežádoucí, protože vyžadují dodatečné pracovní operace na tažených dílech, jakmile se objeví ve skutečné výrobě. Opět, je možné určit nejvhodnější typ plechu pro zamýšlený tvářecí proces pomocí zkoušky hloubení.

Následující stránky obsahují krátký popis našich produktů, které jsou určeny ke zkouškám plechů. Rádi Vám předložíme detailní technické informace na požádání.

Univerzální stroje na zkoušení plechů ERICHSEN – vybaveny příslušnými nástroji a / nebo příslušenstvím – jsou vhodné k provádění široké škály testů související s tvářením plechu:

- Zkouška hloubení podle Olsena nebo Persoze
- Zkouška hlubokého tažení čtyřhranných misek a zkouška roztažení při vrtání (KWI-test)
- Misková zkouška hlubokého tažení podle Swifta
- Fukui-test
- Engelhardt test 8
- LDH test
- FLC určení
- Zkoušky s rychlostí tažení do 30 m/min.
- Zkouška s nahřívacím zařízením do 550°C
- Zkouška vydutí
- Reverzní tažení
- Přesný test rondelů
- Zkoušení lubrikace
- Zkouška rozevření trubky podle to DIN 50 135
- Zkouška rozevření kroužku podle DIN 50 137
- Zkouška na speciálních rondelech
- Zkouška ERICHSEN na povrstvených (lakovaných) plechách podle DIN ISO 1520

Model 100



Manuálně ovládaný zkušební stroj na testování plechů

Doporučuje se pro provozy s malou četností zkoušek tváření a pro plechy menších tloušťek. Volitelné příslušenství jako při mikroskop s osvětlením vzorku, jehož prostřednictvím je lépe možno detekovat trhlinu.

Požadovaná normalizovaná síla přidržovače plechu 10 kN je uskutečňována prostřednictvím talířových pružin. Hodnota indexu je zobrazována na elektromechanickém impulsním počítadle s přesností 0.1 mm

Tažná síla: max.30 kN
Síla přidrž. plechu: 10 kN

Test: Zkouška hloubení ERICHSEN

Tloušťka plechu 0,1 – 1,5 mm

Také vhodné ke zkouškám materiálů o tloušťkách menších než 0,1 mm.

Model 111



Elektro-hydraulický stroj na zkoušky hloubení s automatickým zkušebním cyklem

Tento stroj je určen ke snadnému provádění zkoušek m na kovových plechách a páscích pro rychlou vstupní kontrolu materiálu a kontrolu kvality. Jeho pevná konstrukce také předurčuje k ideálnímu použití v průběžné výrobní kontrole. Navržen jako kompaktní stolní model, tento stroj vyžaduje minimum prostoru. Zkušební válec je umístěn pod úhlem, dovolující tak obsluhu pozorovat zkoušku v sedě. Síla přidržovače vzorku a tažná síla, požadovaná k vykonání zkoušek splňují odpovídající standardy a jsou automaticky nastaveny při spuštění startovacího tlačítka.

Hodnota indexu hloubení je zobrazována na digitálním displeji (přesnost 0,1 mm). Zkušební stroj pracuje automaticky a sám zastaví důsledkem prasknutí vzorku. Tento proces může být zpomalen potenciometrem. To může být nezbytné v případě objektivního posouzení fraktury při testování tlustějších plechů. Jako zvláštní příslušenství je dodáván mikroskop, který zvyšuje uživatelský komfort přístroje.

Tažná síla: max.45 kN
Síla přidrž. plechu: 10 kN

Test: Zkouška hloubení ERICHSEN

Tloušťka plechu 0,1 – 2,0 mm

Model 102



Elektro-hydraulický stroj na zkoušky plechu s automatickým zkušebním cyklem

Vhodný pro středně silné tloušťky plechu, upřednostňován výrobcí plechů pro jeho spolehlivost při provozní rychlé kontrole kvality. Posuv zkušebního razníku se při výskytu trhliny okamžitě zastaví a na digitálním displeji se zobrazí odpovídající hodnota indexu (přesnost 0,1 mm). Také k dodání záznamový systém dat přes PC k modifikovaným zkouškám dle ERICHSENA.

Při použití speciálního mikroskopu s osvětlením je možné taktéž stroj užívat pro posuzování kvality laků a povlaků na plechách.

Zkušební stroje může být vybaven (nebo dovybaven) hydraulickým lisem na zhotovování plechových rondelů (lisovací síla 200 kN), potřebných pro „miskovou zkoušku hlubokého tažení“

Tažná síla: max.60 kN
Síla přidrž. plechu: max.12 kN
Průměr nástroje: max. ø 33 mm
Průměr rondelu: max. ø 75 mm

Test: Zkouška hloub. ERICHSEN Tloušťka plechu 0,1 – 3,5 mm
Misková zkouška hlubokého tažení T1. plechu 0,2 – 1,4 mm
Zkouška rozevření při hlubokém tažení
Tloušťka plechu 0,2 – 1,5 mm

Model 134



Elektro-hydraulický stroj na zkoušky plechu s automatickým řízením

Doporučený pro výrobce a zpracovatele plechů, kdykoliv vystává potřeba nepřetržité kontroly. Umožňuje provádění obou zkoušek hloubení a tažení, specifikovány v národních i mezinárodních standardech k jejich okamžité aplikaci. Také možné speciální testy za použití odpovídajících nástrojů. Stroj je vybaven nejmodernější technologií na poli řízení, odměřování a vyhodnocování dat. Jako zvláštní příslušenství může být dodán analogový výstup a sériové rozhraní RS 232 C dat - jako tažná síla, lisovací síla (pro zhotovování rondelů) a uvolnění nástroje - k následnému vytváření diagramů tváření a záznam dat.

Dále k dodání: PC se statistickým programem pro vyhodnocování indexu hloubení dle ERICHSENA zaznamenávání diagramu tváření v průběhu provádění miskové zkoušky hlubokého tažení.

Tažná síla: max. 100 kN
Síla přidrž. plechu: max. 45 kN
Průměr nástroje: max. \varnothing 33 mm
Průměr rondelu: max. \varnothing 80 mm

Test: Zkouška hloub. ERICHSEN TI. plechu 0,1 – 4,0 mm
Misková zkouška hlubokého tažení TI. plechu 0,2 – 2,5 mm
Zkouška rozevření TI. plechu 0,2 – 2,0 mm

Model 142-20/40



Univerzální stroj na zkoušky plechu s plně automatickým zkušebním cyklem

Extrémně univerzální zkušební stroj vyšší třídy a výkonu (200 nebo 400 kN), vhodný pro oblast výrobní kontroly, ale především v vývoji a výzkumu nových materiálů. Stroj je poháněn elektro-hydraulicky, zkušební cyklus může být řízen buď automaticky nebo manuálně. Lis na ražení rondelů je integrován do zkušební hlavy, neomezené proměnlivé nastavení rychlosti tažné síly a razící lisovací síly pro rondely, nezávisle na zatížení. Číslkové zobrazení tahové síly, přidržovací síly plechu a dráhy razníku s ukládáním špičkových hodnot. Analogový výstup a sériové rozhraní RS 232 C umožňuje záznam parametrů tváření, zapisovač diagramu X-Y ke znázorňování křivek síla / dráha. Jako další příslušenství jsou veškeré parametry a vyhodnocování výsledků přenášeny na PC.

Tažná síla: 142-20: max. 200 kN
 142-40: max. 400 kN
Síla přidrž. plechu: 142-20: max. 100 kN
 142-40: max. 220 kN
Průměr nástroje: 142-20: max. \varnothing 50 mm
 142-40: max. \varnothing 75 mm
Průměr rondelu: 142-20: max. \varnothing 120 mm
 142-40: max. \varnothing 170 mm

Test: Zkouška hloub. ERICHSEN TI. plechu 0,1 – 5,0 mm
Misková zkouška hlubokého tažení TI. plechu 0,2 – 3,0 mm
 (142-40) TI. plechu 0,2 – 6,0 mm
Zkouška rozevření TI. plechu 0,2 – 3,0 mm

Model 145



Univerzální stroj na zkoušky plechu pro vývojové a výzkumné a výrobně inspekční účely

Jak je popsáno v Modelu 142, ale s tažnou silou do 600 kN a zvýšenou lisovací silou pro ražení rondelů do průměru 220 mm. Lisovací razník pro ražení rondelů je integrován do zkušební hlavy. Neomezeně proměnlivé nastavení rychlosti tažné síly a razící lisovací síly pro rondely. Číslkové zobrazení tahové síly, přídržovací síly plechu a dráhy razníku s ukládáním špičkových hodnot. Zvláštní příslušenství: vyvážená řídicí jednotka pro ovládání všech sil, analogový výstup a sériové rozhraní RS 232 C umožňuje záznam diagramů tváření a záznam dat do PC modifikovaných zkoušek hloubení a miskových zkoušek hlubokého tažení dle ERICHSENA.

Tažná síla: max.600 kN
Síla přídrž. plechu: max.250 kN
Průměr nástroje: max. \varnothing 100 mm
Průměr rondelu: max. \varnothing 220 mm

Test: Zkouška hloub. ERICHSEN TI. plechu 0,1 – 6,0 mm
 Misková zkouška hlubokého tažení TI. plechu 0,2 – 6,0 mm
 Zkouška rozevření TI. plechu 0,2 – 4,0 mm

Speciální testy: Engelhardt, Fukui, Olsen, Swift, zkouška hlubokého tažení čtyřhranných misek a zkouška vydutí, zpětné tažení, tažení s nahříváním, vysokorychlostní zkoušky, zkouška pnutí, zkouška dle Brinella, FLC/LDH test

Speciální konstrukce



Zákaznická řešení zkušebních strojů na plechy

Firma ERICHSEN je schopna vyhovět velmi širokému rozsahu speciálních požadavků zákazníků, jak je ukázáno na přilehlém obrázku. Zde se jedná o zkušební stroj o výkonu 600 kN s odpovídajícím řízením rychlosti až do 3 000 mm/min., číslkovým displejem (o rozlišení 0,01 mm), teplotně řízeným chlazením oleje a trojčinným hydraulickým čerpadlem s velkým rozsahem výtlačku oleje. Tento speciální model je používán v Indii k provádění lubrikačních zkoušek v souladu se standardy ASTM.

V uplynulých letech jsme se vyrovnali s mnoha technickými specialitami tohoto druhu s řešeními, které byly schopny splnit ty nejnáročnější požadavky po celém světě. Svěřte se nám se svými požadavky, náš odborný tým bude potěšen poradit Vám.

Model 106



Elektro-hydraulický stroj na zkoušení cípů

Pro sériovou výrobu jednotných misek, zvláště podle DIN 50 155. Vysekávání, tažení a vyhazování majících sklon k anizotropii se odehrává v jednom pracovním sledu.

Snadné zakládání vzorků a rychlá výměna tahových matic prostřednictvím bajonetového uzávěru přispívají k podstatnému ulehčení práce.

Lisovací a tažná síla: max.80 kN
Síla přídrž. plechu: max.18 kN
Průměr nástroje: max. \varnothing 33 mm
Průměr rondelu: max. \varnothing 64 mm

Test: Misková zkouška hlubokého tažení TI. plechu 0,1 – 1,0 mm
 Na základě materiálu o pevnosti v tahu 400 N/mm²
 Misková zkouška hlubokého tažení TI. plechu 0,1 – 2,8 mm
 Na základě materiálu o pevnosti v tahu 100 N/mm²

Model 126



Přístroj na vyměrování cípů

Určeno k zjišťování číselné hodnoty velikosti vytvarovaných cípů na válcovitých hluboko vytažených miskách, které vznikají výsledkem anizotropie (např. dle DIN 50 155).

Stisknutím tlačítka lze vyvolat odečtené hodnoty jako střední výška misky, výška cípu v procentech a v mm, které se zobrazují na digitálním displeji.

K dodatečné evidenci a zpracování dat může být přístroj vybaven nebo sériovými rozhraními, jako výstupy BCD nebo RS 232 C, spojeny s tiskárnou.



Test:

Vytváření cípů na hluboko vytažených miskách s vnitřním \varnothing :
15 - 50 mm a
50 - 100 mm

Model 150



Elektro-hydraulický laboratorní lis

K výrobě tažených vzorků a rondelů z železných a neželezných kovů.

Při použití odpovídajícího lisovacího nářadí je možné vyrábět vytažené vzorky podle různých specifikací norem nebo také dle individuálních přání.

Lisovací ráz se spustí pomocí dvouručního ovládání, kombinované s bezpečnostním stop tlačítkem a odporovacím relé.

Displej, který zobrazuje hodnotu aktuálního lisovacího tlaku po celou dobu pracovní operace je umístěn v čelním ovládacím panelu. Vylisované vzorky padají do zachycovacího žlabu, kde je možné je bezpečně odebrat.

Lis je nabízen ve dvou verzích.

Lisovací síla: max. 500 kN nebo 1 000 kN
Tloušťka. plechu: max. 3,0 mm nebo 5,0 mm

Model 160



Laboratorní zkušební frézka

K odstranění okrajového zpevnění na vzorcích způsobené lisováním, jako příprava vzorků pro zkoušky tažení.

Vylisované vzorky se upínají po jednom nebo ve svazku do frézovacího přípravku a poté jsou po obou stranách vedeny podél frézy. Výsledkem je příznivá rovnoběžnost vzorku v oblasti měřené zóny taženého pásku.

Plynulým nastavením rychlosti otáček frézy v rozmezí 4 000 - 8 000 ot./min se dosáhne optimální rychlosti obrábění materiálu příslušné typu materiálu.



Jmenovitá rychlost:
12 000 ot./min
Pracovní rozsah:
4 000 - 8 000 ot./min

Model 190



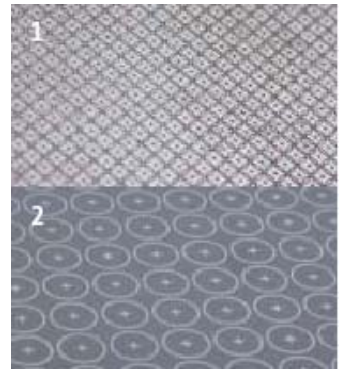
Přístroj na značení plechů

K elektrochemickému nanášení náměrných sítí za použití odpovídajících značících šablon. Dodávají se šablony s průměry kruhů od 2 mm nahoru.

Značení plechů podává vysvětlení o chování plechů při tváření.

Stupeň namáhání tažením nebo pýchováním ve směru a velikosti je dobře viditelná na obraze zdeformované náměrné sítě.

Náměrné sítě ve formátu DIN A4 (obr.1 + 2) s kruhově měřitelnou sítí v rozmezí 2 až tloušťce značící čáry 0.1 mm.



Stupnice zrn



Stupnice zrn ERICHSEN

Tyto stupnice se používají k určování velikosti zrn na povrchu u zkoušky hloubení ERICHSEN prostřednictvím vizuálního porovnávání.

Oblasti použití:

Plechý a pásy ze železa nebo slitiny měď – zinek.

Dodává se ve dvou provedeních:

Stupnice zrn ERICHSEN dle ASTM E 112-63 a zkušebního listu 1510 -61

Odstupňování porovnávací stupnice:
500, 1,000, 2,000, 4,000,
8,000, 16,000, 32,000 a 64,000 μm^2

Stupnice zrn ERICHSEN Pro slitiny měď - zinek

Odstupňování porovnávací stupnice:
100, 256, 400, 576 a 784 μm^2



ÉRICHSEN

ERICHSEN

Bickel and Wolf s.r.o.
Zborovská 66
150 00 Praha
tel.: +420 257 320 278
info@bickelwolf.cz
www.bickelwolf.cz

Společnost _____

Jméno _____

Oddělení _____

Adresa / Ulice _____

Adresa / PSČ / Město _____

Telefon _____

Fax _____

E-mail _____

Prosím zašlete nám :

 ...cenovou nabídku

 ...detailní technický popis

 ...na následující model:

 Poznámky:

 Prosím zavolejte nám

 Rádi bychom dostávali pravidelné informace o výrobcích ERICHSEN

Zvláště se zajímáme o produkty v oblasti :

 Zkoušení plechů

 Zkoušení povlaků

 Korozivní zkoušky

 Metrologie
