

# Labara

OBRÁBĚNÍ ELEKTROIZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ A PLASTŮ



# Labara



# Labara-rus



Firma LABARA s.r.o. byla založena v roce 1995 jako obchodní organizace. Hlavní činností byl nákup a prodej vrstvených elektroizolačních materiálů. Postupným rozvojem a zájmem zákazníků naše společnost rozšiřovala sortiment o kompletní dodávky pro elektrotechnický průmysl. Tak již v roce 1998 naše společnost mohla svým zákazníkům nabízet i opracování elektroizolačních materiálů, plastů a neželezných kovů na CNC strojích dle jejich požadavků a výkresové dokumentace. Nabízíme dodávky řezaných dílců, lakování dílců, lepení, tepelné tvarování plastů. Umíme vyhovět zákazníkovi - vyrobíme jak kusový výrobek, tak dodáváme i ve velké sérii. Také provádíme následnou montáž elektrotechnických komponentů dle požadavků. Máme potřebné strojní vybavení k této činnosti - CNC soustruhy, CNC frézky, pily a vodní paprsek.

V našem sortimentu elektroizolačních materiálů naleznete - desky, tyče, trubky, drážkové izolace, technické tkanice, lepicí pásky, izolační trubky, slídové izolace, kruhové a profilové měděné a hliníkové dráty pro vinutí, závojové rohože pro laminaci, skelné tkaniny a příze. Nabízíme rovněž vodiče a kabely pro elektrické rozvody.

Kvalita výroby je garantována certifikovaným systémem ISO 9001:2009 a dále nabízíme UL Repackaging.



Naše společnost mnoho let spolupracuje se zákazníky z Ruské Federace a na podporu těchto aktivit se rozhodla založit v roce 2012 v Jekatěrínburgu dceřinou společnost LABARA-RUS.

Její hlavní činnosti jsou dodávky elektroizolačních materiálů pro elektrotechnický a strojírenský průmysl. Jsou to především výrobci transformátorů, elektrických zařízení, motorů a generátorů, tlumivek, reaktorů, výrobci dopravní techniky (vlaky, tramvaje, trolejbusy aj.) v Rusku a dalších postsovětských republikách.

Výrobní program společnosti je dělení a opracování elektrotechnických materiálů. LABARA-RUS využívá vlastní technologii (know-how) na výrobu sklolaminátových trubek. Součástí výroby je lakování a lepení elektroizolačních materiálů dle specifikace zákazníků. Pro speciální aplikace nabízíme dělení a opracování vodním paprskem.

Hlavní dodávané materiály jsou desky, tyče, trubky, plasty, drážkové izolace, technické tkanice, lepicí pásky, izolační trubičky, slídové izolace a jiné. Tyto materiály se dodávají ve standardně výrobních formátech, ale hlavně formou přířezů a především obráběných dílců dle výkresové dokumentace zákazníka.

Elektroizolační materiály jsou dodávány dle norem GOST nebo evropských norem DIN. LABARA-RUS má moderní technologické vybavení, nova CNC zařízení – formátovací pily, frézky a soustruhy.



[www.labara.cz](http://www.labara.cz)



[www.labara.ru](http://www.labara.ru)



Pro další rozvoj společnosti a upevnění postavení na ruském trhu proběhla akvizice elektrotechnického závodu BIZ – Bobrovský izolační závod, který se nachází 35 km od Jekatěrinburgu, rozloha areálu zaujímá plochu 10 ha.

Bobrovský izolační závod je jedním z tradičních, dlouholetých výrobců elektroizolačních materiálů a dílců v Rusku.

Hlavním oborem činnosti závodu je výroba vrstvených deskových materiálů (různé typy výztuží – papírové, sklolaminátové a textilní).

Další výrobní divize jsou fóliové dielektrika, impregnované materiály, izolátory, textilové elektrotechnické tyče, sklolaminátové profily různých tvarů, dogbony, vrstvené lepenkové, elektrotechnické papírové trubky a tyče, sklolaminátové trubky.

Hlavními zákazníky Bobrovského izolačního závodu LLC jsou podniky z těchto odvětví:

- Elektrotechnika (vysoké a nízké napětí, transformátory, výroba kabelů)
- Energetika (elektromotory, turbogenerátor, vakuové přepínače, izolátory)
- Elektronika (mikroelektronika, desky plošných spojů, měřicí přístroje)
- Hutnictví
- Stavebnictví

Bobrovský izolační závod je společnost s dlouholetými zkušenostmi v elektrotechnické výrobě izolačních materiálů. V součinnosti s tradičními způsoby výroby a současnými moderními technologiemi využíváme nové výrobní postupy a moderní vybavení. Naši zaměstnanci jsou vysoce kvalifikováni a školeni, tak aby naše zboží vždy splňovalo vysoké požadavky na kvalitu a uspokojilo veškeré potřeby zákazníka.



**БОБРОВСКИЙ**

#### CNC DĚLENÍ

Naše firma je specialistou v dělení elektroizolačních materiálů a plastů na formátovacích CNC pilách. Řežeme do tloušťky 100 mm dle požadavku zákazníka. Maximální délka řezu je 3100 mm s přesností +/- 0,1 mm.

#### CNC OBRABĚNÍ

Jsme vybaveni moderními vysokorychlostními CNC stroji, zaručující dosažení vysokých rozměrových a geometrických přesností v požadované jakosti povrchu. Mimo tříosých frézovacích vertikálních CNC strojů, s přídatnou čtvrtou osou, disponuje náš strojový park horizontálním dvoupaletovým obráběcím CNC centrem MAKINO. Maximální rozměry obrobku jsou do průměru 750 mm a výšky 950 mm s hmotností dílce do cca 400 kg. Pro obrábění rotačních součástí je k dispozici CNC soustružnické centrum OKUMA Genos s možností upnutí obrobku o průměru do 340 mm. Tento stroj dále umožňuje obrábění v osách C a Y. Pro zajištění oprávnění tvarově složitých dílců disponujeme pětiosým obráběcím centrem HERMLE C400 U s naklápěcím otočným stolem o průměru 650 mm.

#### ŘEZÁNÍ VODNÍM PAPSREM

Pro zvýšení efektivnosti výroby některých dílců deskového tvaru byl strojový park firmy Labara rozšířen o výrobní technologii řezání vodním paprskem. Stroj o velikosti pracovní plochy 2x3 metry je vybaven 2 hlavami – řezací a závitovací. Ta umožňuje řezat závitky až do velikosti M12 (v závislosti na typu materiálu).

#### LASEROVÉ POPISOVÁNÍ A FINÁLNÍ ÚPRAVY DÍLCŮ

Všechny opracované dílce jsme, na základě požadavku, schopni značit laserovým popisovacím zařízením - textem či grafickými popisy (loga, obrázky atd.)

Dále zajišťujeme finální povrchovou úpravu obrobených dílců jako například lakování, barvení, niklování, zinkování, stříbření a eloxování.

#### KVALITA

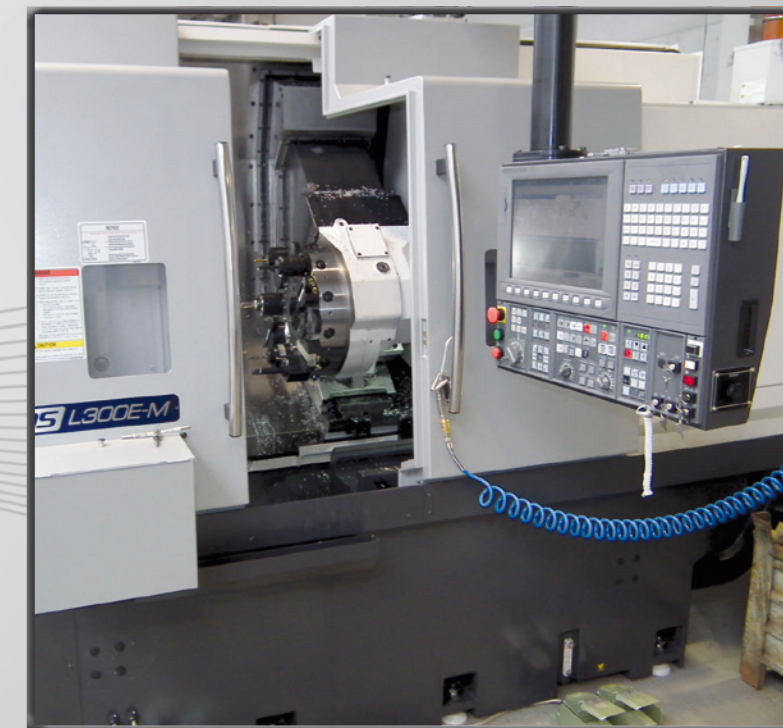
Pro zajištění kvality výrobků, ve shodě se současnými standardy, naše produkty a veškeré procesy neustále monitorujeme. Jsme vybaveni všemi moderními měřicími zařízeními, včetně 3-D měřicího systému. Mimo pravidelných auditů je společnost LABARA auditována a vyhodnocována Vámi, našimi zákazníky. Na základě Vašich námětů pak neustále vylepšujeme naše procesy.

#### ZPĚT NA SLEDOVATELNOST VÝROBNÍCH DÁVEK

Díky internímu systému sledování zakázky, od jejího přijetí až po dodání k zákazníkovi, je pro nás samozřejmostí také dokonalá zpětná sledovatelnost výrobních dávek.

#### TECHNICKÉ PORADENSTVÍ

Naši pracovníci Vám pomohou s výběrem vhodného materiálu, doporučením vhodných tolerancí či jakostí funkčních povrchů součástí, výrobou prototypů a vzorků. V každém okamžiku se plně vynasnažíme co nejvíce vyhovět Vaším potřebám, přičemž důraz je vždy kladen na individuální přístup ke každému zákazníkovi.

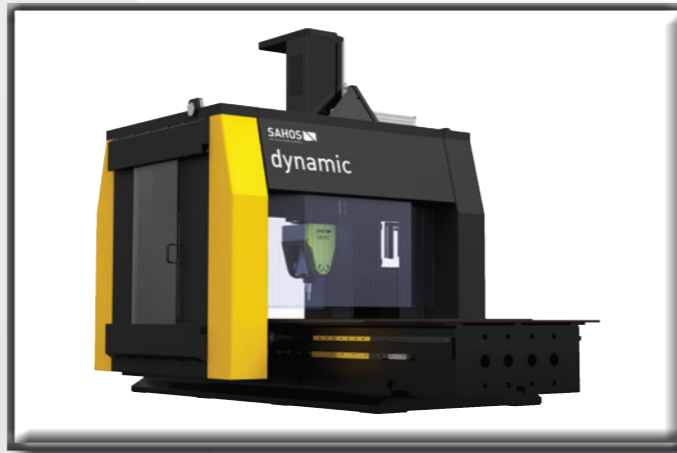


[www.biz-ural.ru](http://www.biz-ural.ru)

**System managementu  
jakosti společnosti BIZ  
je certifikována dle  
normy ISO 9001-2011.**

# STROJNÍ VYBAVENÍ

5-ti osý stroj SAHOS – Dynamik:  
(obrábění izolantů)  
Rozměry obrobků, které jsme schopni obrábět jsou 1250x2750x650 mm



Dlouhotočný automat Manurhin K'MX 432  
(CNC soustruh s podavačem)  
(obrábění neželezných kovů a plastů)

Maximální průměr tyče: Ø 32 mm  
Vrtání hlavního vřetene: Ø 37 mm  
Maximální délka obrábění na jeden zdvih 400 mm  
Maximální délka tyče pro podavač: 4 000 mm



Obráběcí centrum HERMLE C 400 U:  
(5-ti osé obráběcí centrum)

Naklápěcí otočný stůl: ø 650 mm  
Pojízděcí dráhy X-Y-Z: 850 - 700 - 500 mm

Vodní paprsek AQUACUT 3001.20 WB:  
(řezání všech typů materiálů)

Pracovní plocha stolu: 3000x2000 mm  
Maximální síla materiálu: 100-150 mm dle typu materiálu  
Stroj vybaven dvěma hlavami – jedna řezací, druhá vrtací a závitovací, s možností řezat závit M12



Vertikální 3 osé CNC frézovací a vrtací centra MCV 1016 QUICK s možností použití čtvrté otočné osy:  
(obrábění izolantů, neželezných kovů a plastů)

Pojezd stolu v ose X: 1016 mm  
Pojezd stolu v ose Y: 610 mm  
Pojezd vřeteníku v ose Z: 710 mm  
Upínací plocha stolu: 1300 x 600 mm  
Maximální zatížení stolu: 700 kg

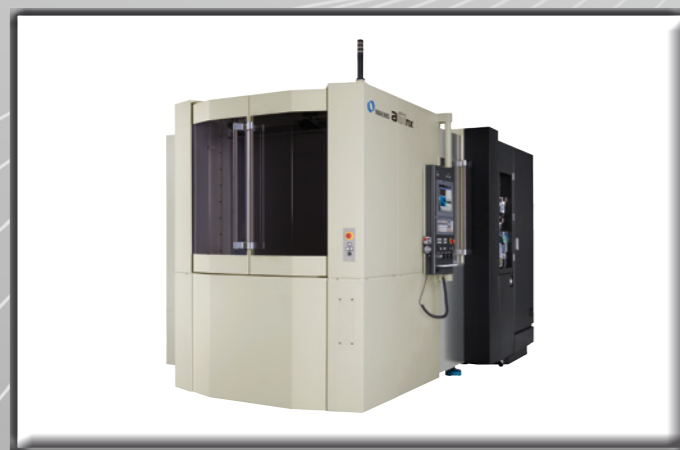


Vertikální 3 osé CNC frézovací a vrtací centra MAKINO PS 95  
(obrábění neželezných kovů a plastů)

Pojezd stolu v ose X: 920 mm  
Pojezd stolu v ose Y: 510 mm  
Pojezd vřeteníku v ose Z: 460 mm  
Upínací plocha stolu: 1170 x 510 mm  
Maximální zatížení stolu: 800 kg

Vertikální vysokorychlostní CNC frézovací centrum s dvou-paletovým výměníkem BROTHER SPEEDIO R450X1  
(obrábění neželezných kovů a plastů)

Velikost palety: 300 x 350 mm,  
Maximální hmotnost obrobku: 120 kg



Horizontální dvou-paletové CNC obráběcí centrum MAKINO a61nx  
(obrábění neželezných kovů a plastů)

Posuv osy X (stojan podélně): 730 mm  
Posuv osy Y (vřeteno vertikálně): 730 mm  
Posuv osy Z (stůl příčně): 800 mm  
Stůl:  
Velikost palety: 500 x 500 mm  
Velikost obrobku (průměr/výška): 800 / 1 000 mm  
Maximální hmotnost obrobku: 500 kg  
Vřeteno: otáčky 15 000 min-1

CNC soustružnické centrum OKUMA Genos L300EMY  
(obrábění neželezných kovů a plastů)

Max. oběžný: Ø 520 mm  
Vrtání vřetene: Ø 80 mm  
Obráběný Ø: max. 340 mm  
Vzdálenost vřeteno-revolver: 1020 mm  
Vřeteno:  
Otáčky: 25 - 3000 ot/min  
Výkon: 11,0 kW  
Poháněné nástroje pro frézování

CNC Cevenini E450  
(řezání elektroizolačních lepicích pásek)

Maximální délka řezané role: 1650 mm  
Maximální průměr řezané role: 430 mm  
Tolerance šířky pásky: +/- 0,2 mm  
Šířka pásky: od 2 mm

EASYLINE R-320  
(vrapování plošných izolací)

Maximální síla materiálů: 0,50mm  
Maximální šířky materiálů: 320 mm;  
Minimální šířka vrapovaných materiálů: 18 mm

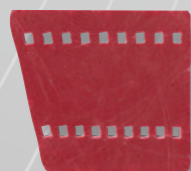
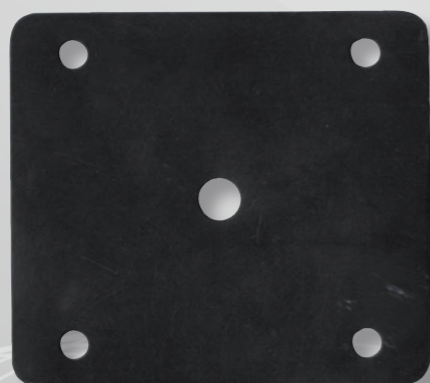
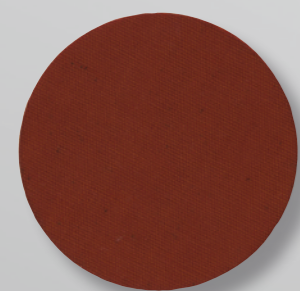
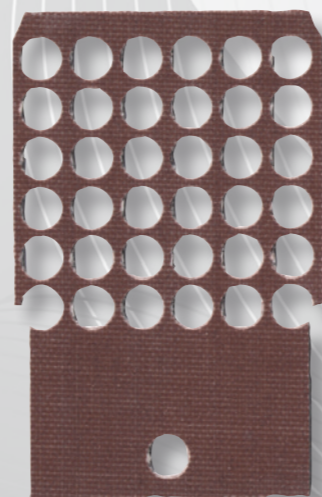
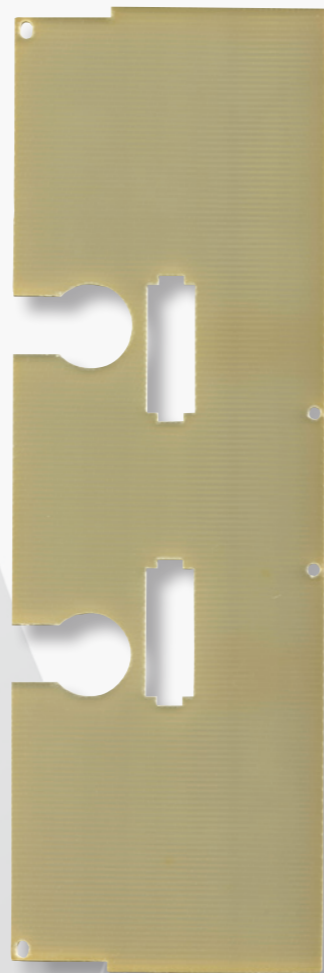
## LISOVÁNÍ

Na základě požadavků zákazníků jsme rozšířili výrobu o další možnost zpracování elektroizolačních materiálů, plastů, pryží, bandážovacích a drážkových izolací technologií lisování. Tento proces vede k výraznému zvýšení výrobní produktivity, využitelnosti materiálu a tím snížení nákladů při výrobě dílců ve větších sériích.

Dle složitosti výrobku, požadovaného materiálu a velikosti série je individuálně doporučeno použití nejvhodnějšího nástroje pro lisování. Zhotovení a odzkoušení tvarově složitého nástroje trvá cca 2 – 3 měsíce. Výroba jednoduchého nástroje, jehož tvar si žádá pouze úpravu stávajícího lisovacího nástroje, trvá v řádech několika týdnů. Obvyklá životnost nástroje je v závislosti na druhu materiálu cca 500 000 zdvihů.

Tloušťka lisovaných dílců bývá standardně do 3 mm, případně do 5 mm. Rozměrové tolerance délek a průměrů otvorů lze dle typu materiálu a jeho síly dosáhnout od  $\pm 0,1$  mm.

Rádi Vám zodpovíme veškeré dotazy a pro Vaše individuální požadavky vypracujeme kompletní cenové nabídky.



## TYČE



Laminátové vrstvené tyče jsou vyráběny ve formě rolováním epoxidových nebo fenolem impregnovaných vrstev materiálu na trnu, vytvrzením při vysoké teplotě a následným lisováním.

Technologie výroby polyesterových tyčí je také lisováním.

DRUH TYČÍ		Výztuž	Pryskyřice	Teplotní třída °C
DIN 7735-2/NEMA	IEC			
Hp 2068	PF CP 41	papír	fenolová	120
Hgw 2088	PF CC 42	bavlněná tkanina	fenolová	120
	EP GC 41	skelná tkanina	epoxidová	130
	EP GC 42	skelná tkanina	epoxidová	155
		skelná tkanina	epoxidová	180; 200; 220
Polyesterové (SG 200)				200

TYČE				
Typ	Průměr d (mm)	Váha (g/pc)	Materiál	Délka (mm)
6030125	3,2	16	SG-200 (200 °C)	2750
6050003	5,8	50		
6050004	6,4	59		
6050005	8	105		
6050006	9,5	155		
6050008	12,7	234		
6050010	15,9	375		
6050012	19	542		
6040014	22,2	789		
6050016	25,4	988		

**POUŽITÍ:**  
laminátové tyče jsou obecně používány jako elektroizolační a mechanický materiál.

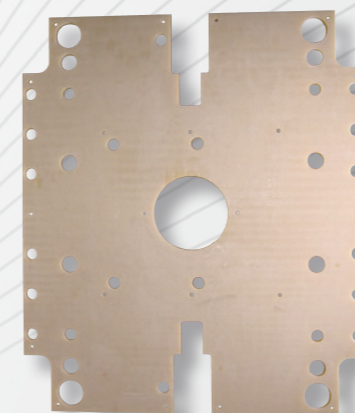
\* Výše uvedené hodnoty v tabulkách jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

# VÁLCOVANÉ TRUBKY

Trubky jsou vyráběny válcováním pryskyřicí naimpregnovaných vrstev materiálů na ocelových trnech a následným vytvrzením při určité teplotě.

# GLASTHERM

Typ	Pryskyřice	Výztuž	Teplotní třída °C	DIN 7735-2/ NEMA	Použití
PF CP 21 PF CP 22	fenolová	celulozový papír	120	Hp 2065	Mechanické a nízkonapětové využití. Dobré elektrické vlastnosti za normální vlhkosti.
				Hp 2067	Užití ve vysokonapětových el. zař. a hlavních přívodech el. energie. Vysoká elektrická pevnost v oleji.
PF CC 21 PF CC 22	fenolová	bavlněná tkanina	120	Hgw 2086 Hgw 2085	Užití za normální vlhkosti v mechanických a nízkonapětových zařízeních.
EP GC 21	epoxidová	skelná tkanina	130	Hgw 2375	Užití v mechanických a vysokonapětových zařízeních. Vysoká mechanická a elektrická pevnost, teplotní třída 130 °C. Stálé dielektrické vlastnosti za normální vlhkosti.
EP GC 22	epoxidová	skelná tkanina	155	Hgw 2375.4	Vysoká mechanická a elektrická pevnost, teplotně odolná do 155 °C.
EP GC 23 FR4, V0	epoxidová	skelná tkanina	130	FR-4	Třída hořlavosti FV0
CLASS H	epoxidová	skelná tkanina	180	---	Vysoká mechanická a elektrická pevnost s teplotní odolností do 180 °C.
SI GC 21	silikon	skelná tkanina	180	Hgw 2575	Mechanické, elektrické a elektronické využití za podmínek vysoké vlhkosti. Teplotní odolnost 180 °C, třída hořlavosti FV0.

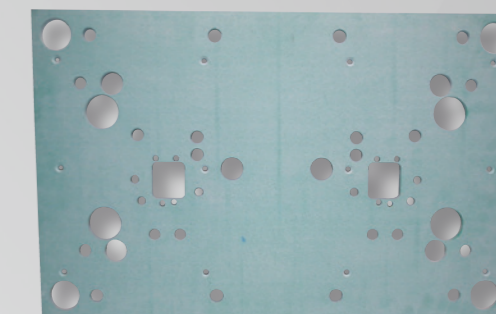


Teplotně-izolační materiál s vysokou pevností, vyrobený ze skelné rohože a speciálního pojiva. Hraje důležitou roli v energetické úspoře.

Tento materiál se používá k odizolování forem, vulkanizačních lisů, stojního zařízení, kde je nutné teplotní oddělení z operačních či ekonomických důvodů.

### MATERIÁL MÁ NÁSLEDUJÍCÍ VLASTNOSTI:

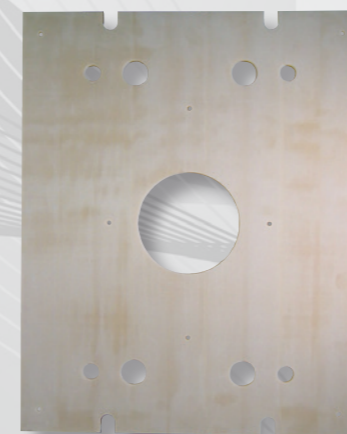
- vysoká pevnost v ohybu a v tlaku, neláme se, dlouhodobé užití
- nízká tepelná vodivost
- rozměrová stálost
- dobrá manipulace
- odolný proti olejům a vlhkosti
- vynikající dielektrické vlastnosti



### ROZMĚRY VÝROBKŮ

Vnitřní průměr	PF CP 21, 22	PF CC 21, 22	EP GC 21	EP GC 22	FR-4 kat. FV0	Třída H	SI GC 21
Tloušťka stěny – minimum / maximum (mm)							
4-12 mm	1,5-8	-	1,5-8	1,5-8	1,5-8	1,5-8	1,5-8
13-16 mm	1,5-8	2-15	2-15	2-15	2-15	2-15	2-15
17-80 mm	2-35	2-35	2-35	2-35	-	2-35	2-35
81-150 mm	2-35	2-35	2-35	2-35	2-35	2-35	2-35
150-360 mm	2-15	2-15	2-15	2-15	-	2-15	2-15
361-600 mm	3-15	5-15	5-15	5-15	-	5-15	5-15
601-800 mm	4-15	5-15	5-15	5-15	-	5-15	5-15
801-1240 mm	5-15	5-15	5-15	5-15	-	5-15	5-15
Max. délka mm	1000 1350	1300	1000	1000	1000	1000	1000

PF CC 21, 22 trubky do vnitřního průměru 18 mm jsou vyráběny v délce 650 +/- 50 mm. Trubky s průměrem 4-12 mm jsou vyráběny v délce max. 800 mm.



### NABÍZÍME:

- standardně máme skladem GLASTHERM HT200 – který je používán nejčastěji, v tloušťkách 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25 mm o rozměru desky 1220x2440 mm
- GLASTHERM HT220 v tloušťkách 6, 8, 10, 15, 20, 25 mm o rozměru desky 1220x2440 mm
- GLASTHERM HT250M v tloušťkách 6, 8, 10, 12, 15, 20 mm o rozměru desky 1040x2000 mm
- GLASTHERM THERMALITE 500, který se vyrábí v tloušťkách 4 – 50 mm o rozměru 1000x1200 mm
- jiné rozměry, typy a termíny dodání materiálu jsou upřesněny po konzultaci s výrobcem
- z těchto materiálů především dodáváme přesně opracované dílce a přířezy dle výkresové dokumentace
- firma disponuje technologickým zařízením, na kterém jsme schopni opracovat i rozměr výrobního formátu 1220x2440 mm

Na základě konkrétních požadavků Vám připravíme cenovou nabídku.

Technická data	Testovací metoda	Jednotka	Glastherm HT 200	Glastherm HT 220	Glastherm HT 250 M	Glastherm HT 250 HQ	Glastherm HT 500
Standardní barva	-	-	zelená/ oranžová	žlutá	hnědá	zelená	stříbrná
Specifická váha	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2	1,9	2	2	2,15
Operační teplota	-	°C	200	220	250	250	500
Stlačující síla 23 °C	ISO 604	Mpa	330	500	600	600	400
Stlačující síla 200 °C			120	280	450	500	350 °C/250
Pevnost v ohybu 23 °C	ISO 178	MPa	210	360	300	600	230
Příčná tepelná vodivost		W m.k	0,27	0,25	0,23	0,23	0,25
Nasákavost	ISO 62	%	<0,2	<0,2	<0,15	<0,1	<0,5
Koeficient lineární roztažnosti	Mettler TMA	10 <sup>-6</sup> K	10-15	10-20	10-20	10-20	10-60
Rozměr	-	mm	2440x1220 1830x915	2440x1220	2000x1040	2000x1040	1000x1200
Tloušťka	-	4 - 50 mm <sup>2)</sup>					
Tolerance tloušťky	-	mm	+/- 0,05	+/- 0,1		+/- 0,3	

## DUROSTONE® GLASTIC

**Ohnivzdorný a odolný namáhání**  
**Délka: 3050 mm**  
**Podobný UTR**  
**Užití: v elektrotechnice, průmyslu a konstrukci.**

ÚHELNÍKOVÝ PROFIL			
Typ	Šíře b (mm)	Výška a (mm)	Tloušťka s (mm)
2889	31,8	31,8	3,2
2879	31,8	31,8	4,8
2880	38,1	38,1	3,2
2881	38,1	38,1	4,8
2882	38,1	38,1	6,4
2883	50,8	50,8	4,8
2884	50,8	50,8	6,4
2885	76,2	76,2	6,4
2886	76,2	76,2	9,5
2876	38,1	57,2	4,8
1133	31,8	63,5	4,8
2877	50,8	69,9	6,4
2890	76,2	152,4	12,7

U-PROFIL			
Typ	Šíře b (mm)	Výška h (mm)	Tloušťka s (mm)
2875	50,8	14,3	3,2
2617	50,8	20,6	3,2
1144	50,8	25,4	6,4
2261	55,6	19,1	1,6
2212	58,7	19,1	3,2
1177	65,1	31	3,2
1166	76,2	22,2	6,4
2888	76,2	38,1	6,4
1939	90,5	65,1	4,8
1791	91,3	28,6	3,2
1155	101,6	28,6	6,4
2242	101,6	34,9	4,8
2874	114,3	63,5	6,4
1940	115,9	65,1	7,1
1788	120,7	41,3	4,8
2825	139,7	31,8	4
2288	161,9	50,8	7,1
1844	215,9	68,3	4,8
1936	245,3	41,3	3,2
2250	286,5	41,3	9,5
2120	292,1	36,5	4

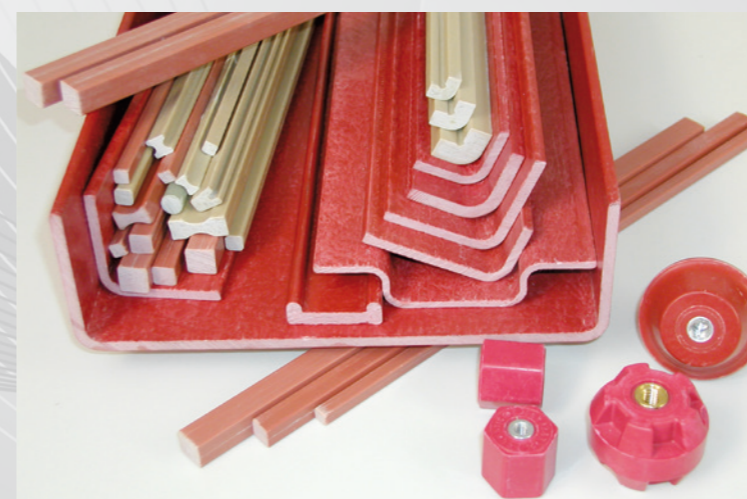
DUTÉ PROFILY			
Typ	Šíře b (mm)	Výška h (mm)	Průměr díry d (mm)
F822024	38,1	38,1	3,2
F822432	50,8	50,8	6,4

\* Výše uvedené hodnoty v tabulkách jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

## PROFILY

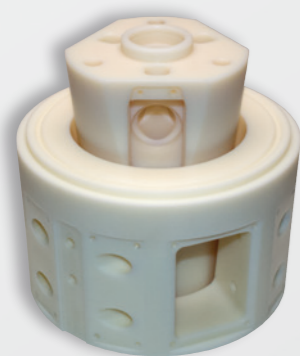
ROHOVÉ LIŠTY				
Typ	Tloušťka a (mm)	Tloušťka b (mm)	Materiál	Délka (mm)
	6	6	glass fiber epoxy class F/H (155 / 180 °C)	2500
	7	7		
	8	8		
	10	10		
	12	12	SG-200 (200 °C)	2750
6820606	6	6		
6820808	8	8		
6821010	10	10		
6821212	12	12		

DOGBONES				
Typ	Šíře b (mm)	Výška h (mm)	Materiál	Délka (mm)
	8	10	glass fiber epoxy class F/H (155 / 180 °C)	2500
	10	12		
	10	14		
	10	15		
	12	16	SG-200 (200 °C)	2750
	14	18		
	16	20		
	20	22		
	16	24	SG-200 (200 °C)	2750
6720608	6	8		
6120406	6,4	9,5		
6120606	9,5	9,5		
6120608	9,5	12,7		
6120612	9,5	19,1		
6120616	9,5	25,4		
6721012	10	12		
6721014	10	14		
6721015	10	15		
6721216	12	16		
6120808	12,7	12,7		
6120810	12,7	15,9		
6120812	12,7	19,1		
6721417	14	17		
6121012	15,9	19,1		



**Teplotní odolnost: 155 °C; 180 °C a 200 °C**  
**Užití: v elektrotechnice, průmyslu a konstrukci.**

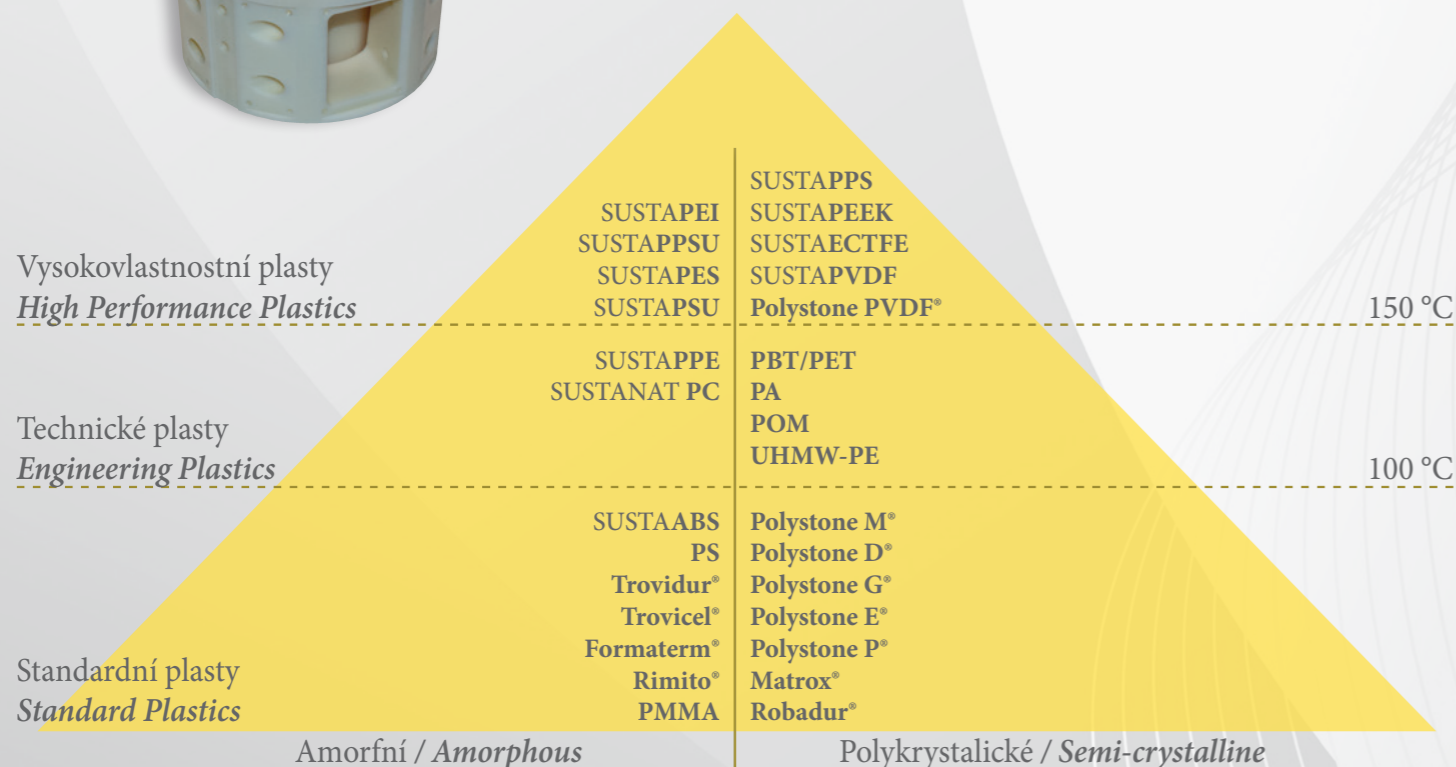
# PLASTY



## Třískově obráběné dílce z plastů včetně montáže a osazování

SUSTAMID 6 FR se se 40 procenty vyznačuje velmi vysokým indexem obsahu kyslíku (LOI - Limiting Oxygen Index) bez obsahu fosforu a halogenů. Chování při hoření je dle UL 94 klasifikováno třídou V0. Velmi nízká hustota materiálu SUSTAMID 6 FR (1,17 g/cm<sup>3</sup>) nabízí vedle konvenčních materiálů jako např. oceli (7,85 g/cm<sup>3</sup>) značné hmotnostní, a tím i konstrukční výhody. Zároveň se materiál vyznačuje vysokou pevností, tuhostí, odolností vůči opotřebení, dobrými kluznými vlastnostmi a současně nabízí vynikající odolnost vůči korozi a chemikáliím.

## SUSTAMID 6 FR (EN 45545)



Standard	Country	Fulfilled testing
EN 45545	Europe	R22, R23, R24, R25, R26
BS 6859	UK	Table 7 / Table 8
DIN 5510	DE	S4 / SR2 / ST2
BSS 7239	USA / SEA	Toxic Gas Generation
NFPA130 - ASTM E162	USA / SEA	Surface flammability
NFPA130 - ASTM E662	USA / SEA	Smoke generation
UL 94	Worldwide	V0
FAR 25.853 /	Worldwide / AIRBUS	
Japan Railway Ignition Test	JP	(3) Flame retardant

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

### KLÍČOVÉ VLASTNOSTI PLASTŮ:

- vynikající kluzné vlastnosti
- vysoká odolnost vůči obrušování
- vysoký stupeň odolnosti proti agresivním chemikáliím
- vysoká flexibilita a mechanická pevnost
- vysoký stupeň rázové houževnatosti
- nehořlavost nebo samozhášivost
- elektrostaticky vodivý, disipativní nebo izolační
- vysoký potenciál pro inovace
- odolný vůči UV záření
- vhodný pro přímý styk s potravinami

### KLÍČOVÉ VLASTNOSTI PRO UŽITÍ PLASTŮ MÍSTO OCELI:

- nízká hmotnost
- odolné vůči korozi
- výborné kluzné vlastnosti samolubrikační
- tepelný a elektrický izolant



### APLIKACE

Dílce z materiálu Sustamid 6 FR jsou využívány především v oblastech, kde jsou kladeny obzvláště vysoké požadavky na dobré chování při hoření. Sem patří především oblast transportu osob, jako např.

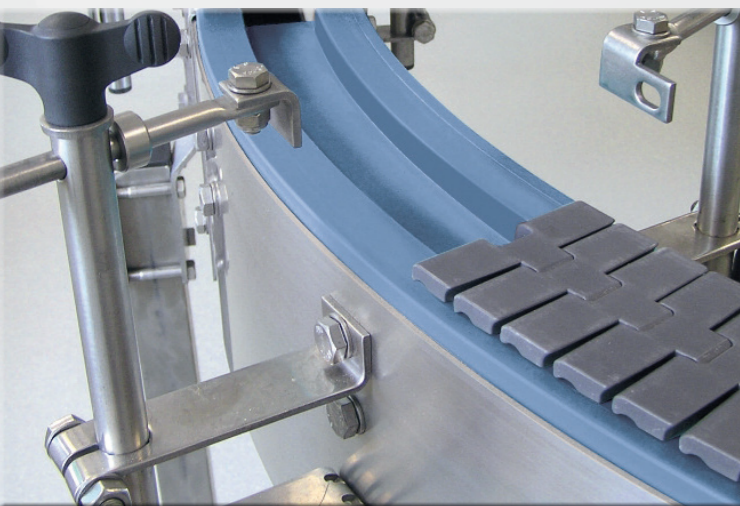
### železniční přeprava, letecký nebo lodní průmysl.

Zde se velmi pozitivně odrazí především nízká hmotnost produktů z SUSTAMID 6 FR.

Jedinečné vlastnosti materiálu SUSTAMID 6 FR nabízejí ale také ideální možnost použití v průmyslech, jako jsou

### těžba, elektrotechnika nebo stavebnictví.





## MANIPULAČNÍ SYSTÉMY A DOPRAVNÍKOVÉ TECHNOLOGIE



LubX® C / Speciálně uzpůsoben pro kluzný styk s materiálem POM a ocelí

Dílce z materiálu LubX® C Vám nabízí nový vysoko-výkonnostní produkt s výbornými kluznými vlastnostmi. Tento materiál byl speciálně vyvinut pro použití v manipulačních systémech a dopravníkových technologiích. Ve srovnání s běžnými posuvnými materiály, dopravníkové systémy vybavené prvky z materiálu LubX® C potřebují znatelně méně energie.

Výrazně nižší koeficient tření kompletně eliminuje slip-stick efekt a tím zvyšuje stabilitu celého procesu.

## PLASTY PRO KONTAKT S POTRAVINAMI



Nabízíme výrobu dílců ze širokého spektra standardních plastů až po vysokoteplotní plasty určené pro přímý styk s potravinami. Odpovídají požadavkům nových nařízení EU 1935/2004/ES, 10/2011/EU a 2023/2006/ES.

### MAXIMÁLNÍ BEZPEČNOST

Dílce vyrobené z plastů určených pro styk s potravinami splňují požadavky rámcového nařízení 1935/2004/ES. Nemají tak nepříznivý vliv na:

- zdraví spotřebitelů
- složení, chuť, vůni a vzhled potraviny

Nařízení rozlišuje tyto druhy potravin:

- suché
- vodnaté
- kyselé
- obsahující tuk
- obsahující alkohol

Material	Product	Colour	EU: 10/2011/EU	USA: FDA Code of Federal Regulation or FDA FCN
PE-300	Polystone® G	natur, modrá, bílá UV	•	•
	Polystone® G	černá, modrá RAL 5015	•	
PE-100	Polystone® G black B 100	black	•	
PE-HMW	Polystone® D	natural, marble white, red-brown	•	•
PE-UHMW	Polystone® M	natural, green, blue, blue-grey	•	•
	Polystone® M	black	•	
	Polystone® M AST black	black	•	•
PP	Polystone® P homopolymer	natural, grey	•	•
	Polystone® P copolymer	natural, grey	•	•
	Polystone® MG	yellow, orange, red, pink, blue, green, brown, white		•
LubX®	LubX® CV	ultramarine blue	•	•
	LubX® C		•	•
	LubX® S		•	•
PVC	Trovidur® EC	white, light grey, dark grey	•	
	Trovidur® NL		•	
PA6	SUSTAMID 6	natural		•
	SUSTAMID 6 FG	natural	•	•
PA66	SUSTAMID 66	natural		•
	SUSTAMID 66 FG	natural	•	•
PA6G	SUSTAMID 6G	natural*		•
	SUSTAMID 6G PLUS	natural*		•
	SUSTAGLIDE	natural*		•
	SUSTAGLIDE PLUS	natural*		•
POM C	SUSTARIN C	natural, black, yellow, red, green, blue		•
	SUSTARIN C FG	natural, black, blue	•	•
	SUSTARIN C MG	natural, red, yellow, grey, green, blue, brown, black		•
	SUSTARIN C MDT	blue		•
	SUSTARIN C GLD 160	natural		•
	SUSTARIN C GLD 350	blue		•
POM H	SUSTARIN H	natural		•
PC	SUSTANAT PC	natural		•
PET	SUSTADUR PET	natural		•
	SUSTADUR PET FG	natural	•	•
	SUSTADUR PET GLD 130			•
PVDF	SUSTAPVDF FG	natural	•	
PSU	SUSTASON PSU	natural		•
PES	SUSTASON PES	natural		•
PPSU	SUSTASON PPSU	natural, black		•

## SPECIÁLNÍ VLASTNOSTI:

- Úspora energie
- Speciálně uzpůsoben jako kluzný partner s materiály POM a ocelí
- Koeficient tření s kluzným partnerem POM až o 75% nižší než u PE-UHMW
- Koeficient tření s kluzným partnerem ocelí až o 75% nižší než u PE-UHMW
- Vhodný pro kontakt s potravinami (FDA/21CFR177.1520)
- Redukce hluku

Material	Product	Colour	EU: 10/2011/EU	USA: FDA Code of Federal Regulation or FDA FCN
	SUSTASON PPSU MG	natural, black, blue, green, red, yellow, grey, brown, rust		•
PEI	SUSTAPEI	natural		•
PPS	SUSTATRON PPS	natural		•
	SUSTATRON PPS GF 40	natural		•
PEEK	SUSTAPEEK	natural		•
	SUSTAPEEK FG	natural	•	•
	SUSTAPEEK MG	natural, black, copper, blue, green, yellow		•
	SUSTAPEEK GLD 140 FG	natural, blue	•	•

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály (nebo produkty) v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

## PLASTY PRO ZDRAVOTNÍ TECHNIKU

Dílce vyráběné z materiálů řady Medical Grade jsou ideálním řešením pro náročný trh zdravotnického a farmaceutického průmyslu.

Odpovídají testům biokompatibility podle USP třídy VI a cytotoxicity podle DIN EN ISO 10993-5, které jsou jedním ze základních požadavků zdravotnického průmyslu. Jsou FDA-kompatibilní a bez těžkých kovů.

100% dohledatelnost všech použitých surovin, stejně jako dostupnost rozličných materiálů a barevných provedení, je u produktů této řady zaručena. Různé barvy materiálů jsou užívány především z důvodu snadného rozlišení mezi danými rozměry v jednotlivých aplikacích.

Dílce vyráběné z materiálů řady Medical Grade mají dobrou chemickou odolnost vůči různým konvenčním dezinfekčním a čistícím prostředkům, jsou velmi snadno sterilizovatelné pomocí horké páry, ethylenoxidu, plazmy a gama záření. Materiál na bázi polypropylenu byl modifikován a stabilizován tak, aby byla zajištěna jeho odolnost vůči 500 cyklům sterilizace horkou párou.



### APLIKACE

Dílce z materiálů řady Medical Grade jsou používány v mnoha lékařských aplikacích, přístrojích a zařízeních jako jsou např.:

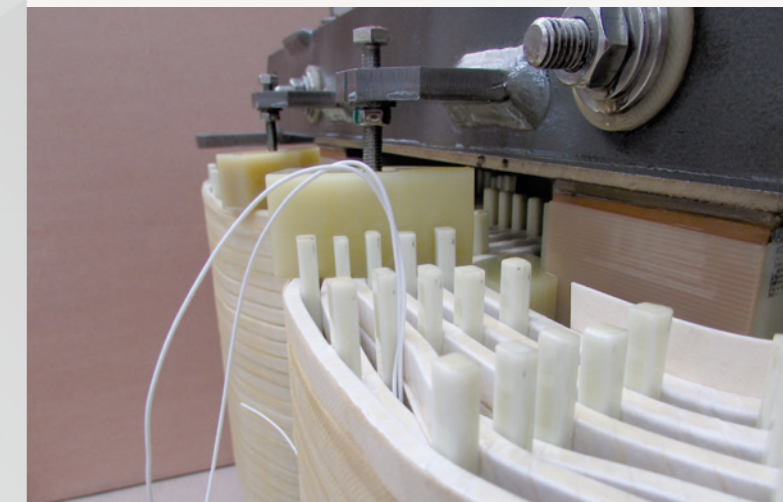
- chirurgické nástroje
- zubní technologie
- diagnostická radiologie
- terapeutické systémy
- farmacie
- biotechnologie

Bimetalové termostaty, teplotní omezovače, pojistky, tavné pojistky

Jedná se zejména o vratné bimetalové pojistky a tavné (destrukční) pojistky, jejichž úkolem je udržování teploty chráněného výrobku na předem stanovených hodnotách. Vyrábí se v širokém rozsahu teplot a ve stovkách variant (různé druhy funkcí, izolací, vývodů, upevnění, rozměrů, atd.) Kromě uvedených pojistek nabízíme i PTC (NTC) čidla, která fungují na principu skokové změny odporu. Pro jejich zapojení je nutno použít např. relé.

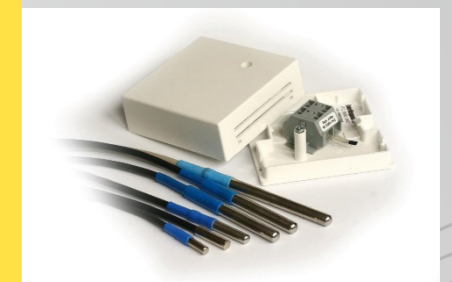
Typickými příklady použití vratných bimetalových pojistek jsou např.: elektromotory, transformátory, topná tělesa, sálavé panely, ventilátory, svařecí aparáty, olejové radiátory, přímotopné konvektory, atd. Široké uplatnění nachází i v domácích spotřebičích, automobilovém průmyslu (vyhřívání sedadel, el. stahování oken, stěračové systémy), elektronice, zdravotní technice atd.

Tavné pojistky (destrukční neboli jednorázové) se používají zejména: v transformátorech a síťových zdrojích, ale také v domácích spotřebičích (kávovary, fritézy, toasty, fény, ...) světelné technice, elektronice, atd.



### OCHRANNÉ TEPELNÉ SPÍNAČE

- Termostaty
- Termistory
- Tavné pojistky



### TEPLOTNÍ SONDY

- Ochrana vinutí motorů (PT100, PT500, PT1000, ...)
- Technické vybavení motorů (s kovovým pouzdem, krabicové)
- Ostatní průmyslové aplikace (s kovovým pouzdem, krabicové, s teflonovým pouzdem)



**ELEKTROIZOLAČNÍ MATERIÁLY**

Název	Označení	Běžná barva	Norma						Pryskyřice	Výztuž	Teplotní třída (°C)	Porovnávací index plazivých proudů	Vybrané typické vlastnosti		Použití materiálu
			(D) DIN 7735	EN 60893/ IEC 893	(GB) BS	(USA) NEMA LI	UL94 class	dostupné s EN 45545					Vlastnosti	Hodnota	
Formaldehydový papír	Kartit	hnědá, černá	Hp 2061.5 Hp 2064	PF CP 202		XX			Fenolová	Papír	120	100	1 minutový test napětí kolmo / paralelně k vrstvám	40/40 kV	Použití ve vysokonapětových zařízeních. Vysoká dielektrická pevnost v oleji a vzduchu (za normální vlhkosti).
Formaldehydový papír	Kartit	hnědá, černá	Hp 2061	PF CP 201	5102-3	X, XP			Fenolová	Papír	120	100	Absorbce vody DIN 53495	550 mg	Užití v mechanických a nízkonapětových zařízeních. Dobré mechanické vlastnosti, materiál vhodný k děrování.
Formaldehydový papír	Kartit	hnědá, černá	Hp 2062.8	PF CP 206		XXXX			Fenolová	Papír	120	100	Permitivita	6 Mhz	Užití v elektrických a elektronických zařízeních. Stálé dielektrické vlastnosti při normální vlhkosti. Dobré vlastnosti pro výrobu děrovaných dílců.
Epoxidový papír	Kartit	hnědá, černá	Hp 2361.1 Hp 2361	EP CP 201		FR-3	V0		Epoxidová	Papír	120	100	Tlaková síla paralelně k laminaci PN 89031	120 Mpa	Papírovo epoxidové laminátové desky. Použití ve vysokonapětových elektrických a elektronických zařízeních. Stálé dielektrické vlastnosti při normální vlhkosti.
Formaldehydový papír	Kartit	různé	CGS-GC						Fenolová	Melamionový papír se skelnou tkaninou	120	600	Absorbce vody	ISO 62<200 mg	K dekorativním účelům.
Formaldehydová bavlna	Textit E	hnědá	Hgw 2082.5	PF CC 202	2572-F4	CE			Fenolová	Bavlněná tkanina, středně tkaná	120	100	Elektrická pevnost kolmo / paralelně k vrstvám	9/20 kV	Použití ve středněnapětových zařízeních. Dobré dielektrické vlastnosti. Snížená absorbce vody.
Formaldehydová bavlna	Textit special	hnědá		PF CC 201					Fenolová	Bavlněná tkanina, středně tkaná	120	100	Dopad pevnosti (Charpy) paralelně k laminaci	8,8 KJ/m <sup>2</sup>	Použití v mechanických a nízkonapětových zařízeních. Dobré mechanické vlastnosti.
Formaldehydová bavlna	Textit	hnědá	Hgw 2083	PF CC 203		L			Fenolová	Bavlněná tkanina, jemně tkaná	120	100	Tlaková síla paralelně k laminaci PN 89031	150 MPa	Jemná tkanina poskytuje dobré mechanické užití, výborné mechanické vlastnosti. Zvláště je doporučován pro přesné obrábění a pro malé dílce.
Formaldehydová bavlna	Textit J	hnědá	Hgw 2082	PF CC 201	2572-F3	C			Fenolová	Bavlněná tkanina, středně tkaná	120	100	Dopad pevnosti (Charpy) paralelně k laminaci	8,8 KJ/m <sup>2</sup>	Mechanické použití.
Bavlna, melamin			Hgw 2282	MF CC 201					Melamin	Bavlněná tkanina	130	500	Permitivita	8 Mhz	Bavlněno-melaminový laminát. Použití v nízkonapětových zařízeních.
Formaldehydové sklo		hnědá	Hgw 2072	PF GC 201					Fenolová	Skelná tkanina	130	100	1 minutový test napětí kolmo / paralelně k vrstvám	25/15 kV	Velice dobré mechanické a elektrické vlastnosti v teplotách do 120 °C.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372	EP GC 201	3953 EP3	G 10			Epoxid	Skelná tkanina	130	200	Elektrická pevnost kolmo / paralelně k vrstvám	30/35 kV	Stálé dielektrické vlastnosti při vysoké vlhkosti a teplotách do 130 °C.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.4	EP GC 203	3953-EP 7	G 11			Epoxid	Skelná tkanina	155	180	Pevnost v tahu	300 Mpa	Velice dobré mechanické a dielektrické vlastnosti při teplotách do 155 °C.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.4	EP GC 308		G 11		ANO	Epoxid	Skelná tkanina	180	180	Pevnost v tahu	300 Mpa	Velice dobré mechanické a dielektrické vlastnosti při teplotách do 180 °C.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená	Hgw 2370.4	EP GC 205		G 11	V0>3mm		Epoxid	Skelný roving	180	500	Pevnost v tahu	500 Mpa	Velmi dobré mechanické vlastnosti při teplotách do 180 °C.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.1	EP GC 202	3953-EP 4	FR 4	V0	ANO	Epoxid	Skelná tkanina	130	200	Elektrická pevnost kolmo / paralelně k vrstvám	30/35 kV	Dielektrické a mechanické vlastnosti rovné G10. Hořlavost kategorie FV0.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.2	EP GC 204		FR 5	V0		Epoxid	Skelná tkanina	155	180	Elektrická pevnost kolmo / paralelně k vrstvám	30/35 kV	Dielektrické a mechanické vlastnosti rovné G11. Hořlavost kategorie FV0.
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá							Epoxid	Skelná tkanina	200	200	Pevnost v tlaku	350 Mpa	
Epoxidové sklo	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá							Epoxid	Skelná tkanina	220	200	Pevnost v ohybu	500 Mpa	
Melaminové sklo	Melamin	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2272	MF GC 201	3953-MF 4	G 5	V0		Melamin	Skelná tkanina	130	500	Porovnávací index proti plazivým proudům IEC 112	CTI=500	Sklo-melaminový laminát. Použití ve středněnapětových elektrických a mechanických zařízeních. Dobré mechanické vlastnosti.
Silikonové sklo	Silicone	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2572	SI GC 202	3953-SI 5	G 7	V0		Silikon	Skelná tkanina	180	450	Porovnávací index proti plazivým proudům IEC 112	CTI=450	Použití ve středněnapětových elektrických a mechanických zařízeních. Velice dobré mechanické vlastnosti.
Skelná tkanina	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.4	EP GC 306		G 11			Speciální epoxid	Skelná tkanina	180	600	Modul elasticity v ohybu	21400 Mpa	Dlouhodobě odolný v mechanických, elektrických a elektronických zařízeních.
Skelná tkanina	Sklotextit	zelená, žlutá, hnědá	Hgw 2372.4	EP GC 308		G11	V0		Teplotně odolný epoxid	Skelná tkanina	180	600	Modul elasticity v ohybu	21 Gpa	Sledování odporu.

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

ELEKTROIZOLAČNÍ MATERIÁLY

Název	Označení	Běžná barva	Norma						Pryskyřice	Výztuž	Teplotní třída (C°)	Porovnávací index plazivých proudů	Vybrané typické vlastnosti		Použití materiálu
			(D) DIN 7735	EN 60893/ IEC 893	(GB) BS	(USA) NEMA LI	UL94 class	dostupné s EN 45545					Vlastnosti	Hodnota	
Polyesterové sklo	UTR 1491, 1494/ UPM 203/H900/ H950	bílá, červená	Hm 2471	UP GM 203	3953-UP 3	GPO-3	V0/>2,4mm	ANO	Polyester	Skelná rohož	155	600	Elektrická pevnost paralelně v oleji	47 kV	Elektricky izolační, vysoce plamenu vzdorný.
Polyesterové sklo	1580/ETR-FR-C	bílá	Hm 2471	UP GM 203	3953-UP 3	GPO-3	V0		Polyester	Skelná rohož	120/140	>500	Odolnost v oblouku	181 sec	Výborná odolnost proti zlomení, bez azbestu.
Polyesterové sklo	SG-200, 1906/ HST II	přírodní, světle hnědá	Hm 2471	UP GM 201	3953-UP 4	GPO-1	HB		Polyester	Skelná rohož	210	>500	Tlaková síla kolmo ISO 604	248 MPa	Extrémně pevný, ideální pro použití ve vysokých teplotách.
Polyesterové sklo	FHT1800/H515	přírodní, krémová, světle hnědá					HB		Polyester	Skelná rohož	190/200	>500	Elektrická pevnost při 90 °C	18/22 kV/mm	Vhodné pro použití v suchých transformátorech.
Polyesterové sklo	TSF1312/ETS	hnědá	Hm 2471			GPO-1	HB		Polyester	Skelné vlákno	130		Ohnivzdorný, index kyslíku	21,8 O2	Výborná odolnost proti zlomení, bez azbestu.
Polyesterové sklo	UPM S2 MSEDE1020900	slonová kost, béžová	Hm 2472	UP GM 205			V0/>5mm		Polyester	Skelná rohož	155	600	Pevnost v ohybu ISO 178	350 MPa	Vysoká mechanická pevnost.
Polyesterové sklo	UPM S1	krémově bílá	Hm 2472	UPM72			V0>3mm		Polyester	Skelná rohož	155	600	Vysoký index CTI	600 M	Nízká hořlavost.
Polyesterové sklo	UPM S 13LST	bílá		UPGM 203+		GPO-3 +	V0/>1mm		Polyester	Skelná rohož		600	Dopad pevnosti (Charpy), kolmo ISO 179	100 kJ/m²	Neobyčejně nízká hořlavost, dýmivost a toxicita.
Polyesterové sklo	UPM S16/H953	bílá, červená		UPGM 203+		GPO-3 +	V0/>5mm		Polyester	Skelná rohož	155	600	Odolnost vůči erozi IEC 60587	IB 2,5	Vysoká mechanická pevnost.
Epoxidové sklo	EPM 203	žlutá		EPGM 203				ANO	Epoxid	Skelná rohož	180	150	Tepelná vodivost ISO 8302	0,35 W/mK	Vysoké mechanická použití.
Muscovite mica		šedostříbrná		371-2			V0		Silikon	Slída	600-800		Obsah slídy IEC 371-2	90%	Podpora pro všechny druhy elektrických, tepelných odporů.
Sindanyo	L 23	zelená	52612		BS2782				Silikát	Technický cement	230-250		Pevnost v tlaku	85 N/mm²	
Arclex M	Bez azbestu	šedá			BS2782				Sklo	Slída	500		Elektrická pevnost	20 kv/mm	Transformátory, rozměrová stabilita desek.
Arclex P	Bez azbestu	šedá			BS2782				Sklo	Slída	500		Elektrická pevnost	15 kv/mm	Transformátory, rozměrová stabilita desek.
Tepelný izolant	Glastherm Thermalate	zelená, bílá, oranžová	HT200/ H320/H330								200		Pevnost v ohybu 23 °C	210 Mpa	Vysoká pevnost v ohybu a stlačení, vynikající dielektrické vlastnosti, nízká tepelná vodivost.
Tepelný izolant	Glastherm Thermalate	žlutá, oranžová	HT220/ H330/H340								220		Pevnost v ohybu 23 °C	360 Mpa	Vysoká pevnost v ohybu a stlačení, vynikající dielektrické vlastnosti, nízká tepelná vodivost.
Tepelný izolant	Glastherm	hnědá	HT250 M								250		Pevnost v ohybu 23 °C	300 MPa	Vysoká pevnost v ohybu a stlačení, vynikající dielektrické vlastnosti, nízká tepelná vodivost.
Tepelný izolant	Glastherm	zelená	HT250 HQ								250		Pevnost v ohybu 23 °C	600 Mpa	Vysoká pevnost v ohybu a stlačení, vynikající dielektrické vlastnosti, nízká tepelná vodivost.
Mat. pro vlnové pájení	CBC	šedá	CBC 503						Spec. pryskyřice	Skelná rohož	260		Modul pružnosti	16000 Mpa	Nízká tepelná vodivost, výborné mechanické vlastnosti, odolnost vůči chemikáliím - využití na výrobu pájecích masek.
Mat. pro vlnové pájení	STANDARD	modrá	CHP 760						Spec. pryskyřice	Skelná rohož	260		Modul pružnosti	18000 Mpa	Nízká tepelná vodivost, výborné mechanické vlastnosti, odolnost vůči chemikáliím - využití na výrobu pájecích masek.
Mat. pro vlnové pájení	Antistatický	černá	CAS 761						Spec. pryskyřice	Skelná rohož	260		Modul pružnosti	18000 Mpa	Nízká tepelná vodivost, výborné mechanické vlastnosti, odolnost vůči chemikáliím - využití na výrobu pájecích masek.
Mat. pro vlnové pájení	Antistat., optický	šedá	CAG 762						Spec. pryskyřice	Skelná rohož	260		Modul pružnosti	18000 Mpa	Nízká tepelná vodivost, výborné mechanické vlastnosti, odolnost vůči chemikáliím - využití na výrobu pájecích masek.

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

# ELEKTROTECHNICKÉ LEPÍCÍ PÁSKY



Lepící pásky jsou vyráběny v teplotních třídách A-105 °C, B-130 °C, F-155 °C, H-180 °C. Zákazníkům dodáváme nařezané na požadované šíře.

Pásky s kaučukovým, silikonovým a akrylátovým lepidlem, PET pásky, acetátové pásky, PET film, skelné vlákno, celulosové, se skelnou tkaninou, PEI pásky pro vysokou teplotu, PTFE, Kapton®, Nomex®.

Typ	Barva	Výztuha	Síla výztuh (µm)	Celková síla (µm)	Typ lepidla (N/cm)	Lepivost (N/cm)	Prodou- žení (%)	Pevnost v tahu (N/cm)	Průrazné napětí (kV)	Teplotní třída (°C)	Krátko- dobé zatížení (°C)
<b>LEPÍVÉ PET PÁSKY S KAUČUKOVÝM LEPIDLEM, TVRDI TELNÉ TEPEM</b>											
P.31 UL	●●●●	PET	23	60	R-TS	5	90	40	4,5	130	
Dobrá lepivost a přizpůsobivost. Velmi tenký film (1mil). Pro vnější a vnitřní izolaci cívek.											
11.B* UL	●	PET	23	60	R-TS	4,5	80	35	4,5	130	
Tenký film: víceúčelové izolace pro cívky a malé transformátory.											
P.315 UL	●●	PET	50	90	R-TS	5	90	70	9	130	
Větší tloušťka a pevnost v tahu. Pro malé transformátory a izolaci cívek.											
12.B* UL	●	PET	50	90	R-TS	4,5	80	65	8,5	130	
Silnější film pro cívky a transformátory s větším zatížením.											
P.231	●	PET	23	100	R-TS	6	90	40	4,5	130	
Oboustranná lepivost pro slepení komponentů.											
211.B*	●	PET	23	90	R-TS	5	80	35	4,5	130	
Dvouvrstvá páska pro spojování a lepení elektrických komponentů.											
<b>LEPÍVÉ PET PÁSKY SE SILIKONOVÝM LEPIDLEM</b>											
P.40	●●●●	PET	23	60	SIL	3	90	40	4,5	130	180
P.405*	●●●●	PET	23	60	SIL	3	90	40	4,5	130	180
Velmi tenké a přizpůsobivé, dobrá lepivost, použití u mnoha materiálů.											
6.SL*	●●●	PET	23	55	SIL	3,5	80	35	4,5	130	180
Tenký film se silikonovým lepidlem, vysoká teplotní odolnost.											
P.42	●	PET	23	90	SIL	2	90	40	4,5	130	180
Páska pro desky s tištěnými spoji. Velmi silná vrstva (3 mil) silikonového lepidla.											
8.SL*	●	PET	23	95	SIL	1,5	80	35	4,5	130	
Páska pro maskování plošných spojů.											
P.43	●●	PET	36	70	SIL	5	80	55	7	130	180
P.435*	●●	PET	36	70	SIL	5	80	55	7	130	180
Tužší, teplotně stabilizovaný PET film.											
P.450	●●●	PET	50	85	SIL	3	90	70	9	130	180
P.4505*	●●●	PET	50	85	SIL	3	90	70	9	130	180
Větší tloušťka a pevnost v tahu.											
12.SL*	●●●	PET	50	80	SIL	2,5	80	70	9	130	180
Vysoce teplotně odolná elektroizolační páska.											
<b>PET PÁSKY LAMINOVANÉ NETKANÝM MATERIÁLEM NEBO PAPIŘEM</b>											
PT.20/20 UL	⊕	PET + vlna	95	145	ACR	7	15	25	4,8	155	
Extra silná vrstva lepidla, lepivost a přizpůsobivost na návinu.											
40.AC*	⊕	PET + vlna	70	115	ACR	6,5	28	30	4	155	
Průsvitná, středně silná páska. Pryskyřicové lepidlo, vhodné pro návin měděných vodičů.											
PT.25 UL	●	PET + vlna	95	145	R-TS	5	15	25	4,8	130	

Typ	Barva	Výztuha	Síla výztuh (µm)	Celková síla (µm)	Typ lepidla (N/cm)	Lepivost (N/cm)	Prodou- žení (%)	Pevnost v tahu (N/cm)	Průrazné napětí (kV)	Teplotní třída (°C)	Krátko- dobé zatížení (°C)
Středně silná, matná páska nejpoužívanější pro malé transformátory.											
4.B	●	PET + vlna	70	110	R-TS	4,5	28	30	5	130	
Mléčně bílá páska s kaučukovým lepidlem pro vnější a střední izolace transformátorů.											
PT.35	●	PET + vlna	120	175	R-TS	5	15	25	4,8	130	
Silnější a matnější páska pro cívky a vnější návin transformátorů.											
41.B* UL	●	PET + vlna	160	180	R-TS	3,5	40	45	5	130	
Středně silná, mléčně bílá páska pro cívky a transformátory.											
PT.40 UL	⊕	PET + vlna	160	210	ACR	5,5	20	45	5	155	
Velmi silná a odolná páska, pro větší cívky a transformátory.											
PT.45 UL	●	PET + vlna	160	220	R-TS	5	20	45	5	130	
Silnější a odolnější páska, průsvitná. Pro větší cívky a transformátory.											
R.180 UL	●	PET + papír	160	225	R-TS	4	20	70	5	130	
Laminovaný papír (vnější vrstva) + PET film kompatibilní, s impregnací. Pro vnější izolaci cívek.											
<b>ACETÁTOVÉ PÁSKY</b>											
CA.100	●●	tkanina	100	200	R-TS	2,5	10	55	2	105	
Páska pro estetické vnější vrapování cívek a malých transformátorů.											
<b>PET FILM VYZTUŽENÝ SKELNÝM VLÁKNEM NEBO PAPIŘEM</b>											
PR.25 UL	⊕	PET+skelné vlákno	85	130	R-TS	3,2	5	200	5	130	
Základní typ pro suché nebo lakované cívky.											
PR.30 UL	⊕	PET+skelné vlákno	100	170	R-TS	4	5	450	5	130	
Vyšší pevnost v tahu. Pro suché nebo lakované cívky.											
46.AC* UL	⊕	PET+skelné vlákno	75	140	Acr	5,5	5	170	5	155	
Páska vyztužená vlákny pro transformátory s větším zatížením.											
PS.25 UL	⊕	PET+skelné vlákno	85	165	Acr	5,5	5	200	5	155	
Vyztužená páska pro olejové nebo suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PS.30 UL	⊕	PET+skelné vlákno	100	180	Acr	5,5	5	450	5,6	155	
Vyšší pnutí pásky pro olejové a suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PVX.30* UL	⊕	PET+skelná tkanina	110	170	Acr	6	4	380	5	155	
Páska s vyztuženým výpletem pro olejové a suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PG.70	●	Papír+skelné vlákno	190	155	Acr	4,5	5	200	1	130	
Bílý, lakovaný papír vyztužený vlákny pro suché nebo olejem plněné transformátory.											
PG.90	●	Papír+skelné vlákno	210	185	Acr	4,5	5	200	1	130	
Páska vyztužená celulosovým papírem pro izolaci suchých transformátorů.											
<b>PET FILM VYZTUŽENÝ SKELNÝM VLÁKNEM NEBO PAPIŘEM</b>											
PR.25 UL	⊕	PET+skelné vlákno	85	130	R-TS	3,2	5	200	5	130	
Základní typ pro suché nebo lakované cívky.											
PR.30 UL	⊕	PET+skelné vlákno	100	170	R-TS	4	5	450	5	130	
Vyšší pevnost v tahu. Pro suché nebo lakované cívky.											
46.AC* UL	⊕	PET+skelné vlákno	75	140	Acr	5,5	5	170	5	155	
Páska vyztužená vlákny pro transformátory s větším zatížením.											

Typ	Barva	Výztuha	Síla výztuh	Celková síla	Typ lepidla	Lepivost	Prodloužení	Pevnost v tahu	Průrazné napětí	Teplotní třída	Krátkodobé zatížení
			(µm)	(µm)	(N/cm)	(N/cm)	%	(N/cm)	(kV)	(°C)	(°C)
PS.25 UL	⊕	PET+skelné vlákno	85	165	Acr	5,5	5	200	5	155	
Vyztužená páska pro olejové nebo suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PS.30 UL	⊕	PET+skelné vlákno	100	180	Acr	5,5	5	450	5,6	155	
Vyšší pnutí pásky pro olejové a suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PVX.30* UL	⊕	PET+skelná tkanina	110	170	Acr	6	4	380	5	155	
Páska s vyztuženým výpletem pro olejové a suché transformátory, vysoká teplota lepidla.											
PG.70	●	Papír+skelné vlákno	190	155	Acr	4,5	5	200	1	130	
Bílý, lakovaný papír vyztužený vlákny pro suché nebo olejem plněné transformátory.											
PG.90	●	Papír+skelné vlákno	210	185	Acr	4,5	5	200	1	130	
Páska vyztužená celulosovým papírem pro izolaci suchých transformátorů.											
<b>PÁSKY S CELULOSOVÝM PAPIŘEM</b>											
CP.50	●	Polokrepový papír	110	155	R-TS	1,7	9	40	0,8	80	100
Ochranná a maskující páska, odstranitelná.											
CS.60	●	Polokrepový papír	90	130	R-TX	3	9	30	0,8	80	100
Flexibilní a přizpůsobivá páska pro izolaci vývodů, které jsou dále určeny k lakování.											
FP.48	●	Ploché papír	110	150	R-TX	2,5	4	40	0,8	80	120
Odstranitelná, silná a odolná páska, použitelná i pro pískování.											
<b>PÁSKY SE SKELNOU TKANINOU</b>											
GL.94 UL	●●	Skelná tkanina	120	170	ACR	4	5	280	2,5	155	180
Transparentní páska, žáruvzdorná, pro středně velké transformátory.											
GL.95 UL	●●	Skelná tkanina	120	180	R-TS	4	5	280	2,5	130	
Vysoká lepivost, pro šechny druhy povrchů. Pro motory, cívky apod.											
GL.96 UL	●	Skelná tkanina	120	175	SIL	3,5	5	280	2,5	180	260
Vynikající lepivost, trvanlivost a použití pro mnoho povrchů.											
GL.99 UL	●	Skelná tkanina	120	170	SIL	3,5	5	280	2,5	180	210
Vysoká výkonnost a přizpůsobivost, dobrá lepivost.											
76.SH* UL	●	Skelná tkanina	120	175	SIL	3,5	8	200	2,5	180	210
Skelná páska, vysoká teplotní odolnost silikonového lepidla.											
B.021	●	Skelná tkanina	125	180	ACR	5	5	240	2,5	155	
B.022	●	Skelná tkanina	125	180	SIL	3,5	5	240	3	180	
<b>TEONEX® PEN A ULTEM® PEI PÁSKY PRO VYSOKÉ TEPLoty</b>											
K30 UL		Teonex®									
K.305* UL	●●●	Teonex®	25	60	SIL	3	50	40	5,3	180	220
Vysoce výkonná páska, elektronické komponenty, trakční motory, ploché vodiče automobilových cívek.											
K.30AC UL	●	Teonex®	25	65	ACR	4,5	50	40	5,3	155	180
Vysoká lepivost a přilnavost. Použití jako izolace cívek a elektrokomponentů středně vysokého napětí.											
K.50 UL	●	Teonex®	50	90	SIL	3	60	90	9	180	220
Vyjimečně výkonná páska. Pro elektrické komponenty, trakční motory a ploché vodiče.											

Typ	Barva	Výztuha	Síla výztuh	Celková síla	Typ lepidla	Lepivost	Prodloužení	Pevnost v tahu	Průrazné napětí	Teplotní třída	Krátkodobé zatížení
			(µm)	(µm)	(N/cm)	(N/cm)	%	(N/cm)	(kV)	(°C)	(°C)
U.25	●	Ultem®	25	60	SIL	3	60	35	5	180	220
Folie ULTEM® - páska se samozhášecí přísadou pro cívky a transformátory.											
U.50	●	Ultem®	50	90	SIL	3,5	60	80	7	180	220
Folie ULTEM® - silná vrstva se samozhášecí přísadou, použití jako izolace pro velké zatížení cívek a transformátorů.											
<b>PTFE PÁSKY, NELEPÍVÉ S NÍZKÝM TŘENÍM</b>											
TF.50 UL	●	PTFE	50	100	SIL	3	100	25	9	180	260
Nejpoužívanější PTFE páska, plastická pro H.F. elektrody.											
TF.55	●	PTFE	50	100	SIL	3	55	25	9	180	260
Tužší film pro více namáhané aplikace, výraznější barva.											
TFE.130	●	PTFE	130	185	SIL	3	320	30	11,5	180	260
Velmi silná páska pro aplikace s vysokým třením.											
<b>POLYIMIDOVÉ, KAPTONOVÉ PÁSKY PRO VELMI VYSOKOU TEPLotu</b>											
H.20 UL	●	Kapton®	25	60	SIL	3	60	45	7	180	300
H.205*	●	Kapton®	25	60	SIL	3	60	45	7	180	300
Nejpoužívanější vysoce výkonná páska, pro tištěné spoje, elektrické komponenty, trakční motory, ploché vodiče. Samozhášivá přísada.											
71.SL* UL	●	P.I. film	25	60	SIL	2,8	55	40	6	180	300
Vysoce výkonná polyimidová páska pro tištěné spoje.											
H.20 AC	●	Kapton®	25	60	AC	4,5	60	45	6	155	
Vysoká přilnavost a lepivost. Izolace pro cívky se středně vysokým napětím a elektrické komponenty.											
70.AC* UL	●	P.I. film	25	60	AC	3,5	55	40	6	155	
Polyimidová páska pro ploché vodiče a izolace cívek.											
H.20 TS	●	Kapton®	26	60	R-TS	4	60	45	6	130	
Vysoká přilnavost a lepivost. Izolace pro cívky se středně vysokým napětím.											
H.50	●	Kapton®	50	90	SIL	2,8	60	75	11	180	300
Nejvýkonější páska pro tištěné spoje, elektrické komponenty, trakční motory, ploché vodiče. Samozhášivá.											
H.220*	●	Kapton®	25	100	SIL	3	60	45	7	180	
Oboustranná lepicí páska pro podlepení elektrických komponentů.											
560 T01-2	●	P.I. film	25	60	SIL	3	55	40	6	180	300
Tenká polyimidová páska pro všeobecné použití v tištěných spojích a izolacích.											
660	●	P.I. film	50	85	SIL	3	60	60	10	180	300
Silná polyimidová páska pro všeobecné použití a pro izolace vodičů.											
7170	●	Kapton®	25	63	SIL	5,4	85	153	7,5	180	
7270	●	Kapton®	50	88	SIL	5,4	60	289	8,5	180	
<b>NOMEX® PAPIŘOVÁ PÁSKA A LAMINOVANÝ NOMEX®</b>											
X.50 UL		Nomex®	50	100	ACR	5	5	35	0,8	155	180
Nejtenší Nomex® páska pro izolace cívek, kontaktů a přívodů.											
5.H* UL	●	Nomex®	50	95	ACR	4	5	35	0,8	155	180
Tenká papírová Nomex® páska pro vysoce odolné cívky a izolace transformátorů.											
X.51 UL	●	Nomex®	50	100	R-TS	5	5	35	0,8	155	
Pásky s gumou, základním lepidlem a větší přilnavostí.											
X.80	●	Nomex®	80	125	ACR	5	5	60	1,4	155	180
Větší tloušťka než páska X.50, i přesto flexibilní a přizpůsobivá.											
X.130	●	Nomex®	130	180	ACR	5	5	110	3	155	180
Teplotní ochrana při pájení vývodů, pro Nomexovou izolaci suchých transformátorů.											
X.180	●	Nomex®	180	240	R-TS	4,5	5	200	5,5	155	180
Spojování a připevňování izolačních desek u výkonných transformátorů, distančních izolátorů jističů.											

Typ	Barva	Výztuha	Síla výztuh ( $\mu\text{m}$ )	Celková síla ( $\mu\text{m}$ )	Typ lepidla (N/cm)	Lepivost (N/cm)	Prodloužení (%)	Pevnost v tahu (N/cm)	Průrazné napětí (kV)	Teplotní třída ( $^{\circ}\text{C}$ )	Krátkodobé zatížení ( $^{\circ}\text{C}$ )
PX.50 UL	●	PET+Nomex*	90	140	R-TS	6	10	65	5,5	155	
Laminovaná PET páska s Nomexem, má vyšší izolační pevnost a roztažitelnost. Používá se pro cívky a transformátory.											
19.F* UL	●	PET+Nomex*	90	130	R-TS	5	10	65	5,5	155	
Laminovaná PET páska s Nomexem*, ke zlepšení izolace v transformátorech a vývodech.											
GX.50	●	Sklo+Nomex*	110	150	R-TS	5	3	160	1	155	
Laminované, skelné pásy s Nomexem. Pro bandážování měděných vodičů pro vinutí.											
RX.50 UL	●	Vlákno+Nomex*	125	170	R-TS	4,5	5	80	1,2	155	
Podélně vyztužená, netkaná laminovaná páska, přesto stále flexibilní.											
LEPIVÉ PET PÁSKY S AKRYLÁTOVÝM LEPIDLEM											
*P.34 UL	●●●●	PET	23	60	ACR	3,5	90	40	4,5	130	
Dobrá lepivost a přizpůsobivost. Velmi tenký film (1 mil). Pro vnější a vnitřní izolaci cívek, dostupné ve více barvách.											
**10.B*	●●	PET	23	60	ACR	4	90	40	4,5	130	
Tenká páska pro izolaci cívek.											
10.B* UL	●●	PET	23	60	ACR	4	90	40	4,5	130	
Tenká páska pro izolaci cívek.											
P.34 print	●	PET	23	60	ACR	4	90	40	4,5	130	
Tištěná verze pásy P.34 pro výrobní kondenzátory.											
10.B UL print	●	PET	23	60	ACR	4	90	40	4,5	130	
Tenká páska potištěná na zadní straně pro izolaci kondenzátorů a balení baterií.											
P.36 UL	●●	PET	23	60	ACR	4	90	40	4,5	130	
Vysoce lepivá, lze potisknout, samozhášecí přísada.											
P.355	●●	PET	50	87	ACR	5	90	70	9	130	
Větší tloušťka a pevnost v tahu.											
P.343	●	PET	23	40	ACR	2,5	90	40	4,5	130	
Velmi tenká izolace pro kabely, ploché vodiče a měděné dráty.											
P.345 print	●	PET	50	85	ACR	4,5	90	70	9	130	
Průhledná izolační páska s nízkou lepivostí pro měděné desky a pásy.											
P.346	●	PET	36	50	ACR	2,5	90	55	7	130	
Středně silná páska, lze použít jako balicí pásku v elektro průmyslu.											

\* Výše uvedené hodnoty v tabulkách jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.



Plošné izolace jsou k dispozici v teplotních třídách A-105  $^{\circ}\text{C}$ , B-130  $^{\circ}\text{C}$ , F-155  $^{\circ}\text{C}$ , H-180  $^{\circ}\text{C}$ , C-220  $^{\circ}\text{C}$ . Materiály dodáváme ve standardních šířkách 450 – 914 (990) mm nebo dělíme dle přání zákazníka na požadované šíře. Ze všech druhů izolací nabízíme lisování tvarových dílců na základě poptávek dle výkresu.

Užití izolačních materiálů je především v elektromotorech, transformátorech, tlumivkách, relé atd.



## TEPLOTNÍ TŘÍDA A 105 $^{\circ}\text{C}$

Elektrotechnická lepenka (archy nebo role)

tl. 0,10 – 1 mm, archy 700x1000 mm  
tl. 1,5 – 2,00 mm, archy 1000x1000 mm

Lisovaná lepenka je klasický elektroizolační materiál, který nalézá uplatnění při výrobě transformátorů, ale i elektromotorů při nízkém teplotním namáhání. Spektrum použití je od drážkové izolace pro statory a rotory, vložky elektromotorů, základní izolace, izolace vrstev vinutí a bandážová izolace pro transformátory.

## TEPLOTNÍ TŘÍDA B 130 $^{\circ}\text{C}$

Polyesterová folie – dodáváme i s vrapováním, Mylar®, Hostaphan® RN/WN – tloušťka 0,019 – 0,50 mm v rolích nebo nařezaných páskách. Tyto materiály se používají jako drážkové, fázové a krycí izolace, dále pak v transformátorech, tlumivkách a relé jako izolace jádra.

Prešpan H2, H3 (laminovaná lepenka a polyesterová folie dvouvrstvá nebo třívrstvá) - tloušťka 0,10 – 0,50 mm. Používá se jako drážková izolace a k uzavření drážek ve statorech, rotorech, speciálně u malých motorů. Dále jako izolace vrstev a krycí izolace v malých transformátorech.

DM (PET flece + PET folie) – flexibilní dvouvrstvá izolace z polyesterové folie a polyesterové rohože (z jedné strany hladká), tloušťka 0,12-0,30 mm. DMD/DM se používá jako drážková a krycí izolace elektromotorů a generátorů. Díky povrchovým vlastnostem ji lze používat také jako fázovou izolaci. V konstrukci transformátorů je rozšířeno používání DMD jako izolace jádra, mezi vrstvami a vrchní izolace.

NPN 50 (NOMEX®+PET folie+NOMEX®) – flexibilní třívrstvá izolace z NOMEXU® 0,05 mm a polyesterové folie, tloušťka 0,13 – 0,47 mm. NPN 50 je levnější varianta plošného izolačního materiálu a v elektromotorech se používá jako drážková, fázová a krycí izolace. V konstrukci transformátorů se NPN 50 zpracovává jako izolace jádra, mezivrstva a vrchní izolace.

NPN 80 (NOMEX®+ PET folie + NOMEX®) – flexibilní třívrstvá izolace z NOMEXU® 0,08 mm a polyesterové folie, tloušťka 0,18 – 0,40 mm. NPN 80 se používá v elektromotorech jako drážková, fázová a krycí izolace, v konstrukci transformátorů se NPN 80 zpracovává jako izolace jádra, mezi vrstvami a krycí izolací.

## TEPLOTNÍ TŘÍDA F 155 $^{\circ}\text{C}$

DMD (PET flece+PET folie+PET flece) – flexibilní třívrstvá izolace z polyesterové folie a polyesterové rohože (z obou stran drsná), tloušťka 0,15 – 0,40 mm.

## TEPLOTNÍ TŘÍDA H 180 °C

**NOMEX®** (aramidový papír) – tloušťka 0,05 – 0,76 mm, typ 410, 411, 414 a další speciální typy.

Vysoce kvalitní izolace Nomex® se používá prakticky ve všech známých aplikacích pro elektrické plošné izolační materiály. Používá se tedy od střídavých a stejnosměrných motorů až po velké generátory, kapalinové a suché transformátory a tlumivky.

**NKN** (NOMEX®+Kapton®+NOMEX®) – flexibilní třívrstvá izolace z NOMEXU® a polyimidové folie Kapton®.

NKN se používá v elektromotorech s vysokým stupněm využití jako drážková, fázová a krycí izolace. Dále se může používat v transformátorech a dalších provozních zařízeních elektrotechniky, vyžadující velmi vysokou odolnost vůči teplotám s vysokým mechanickým a elektrickým namáháním.

## TEPLOTNÍ TŘÍDA C 220 °C

**Kapton®** (polyimidová nelepící folie) – tloušťka 0,025 – 0,125 mm. Dodává se především v nařezaných pásech dle požadavku zákazníka (na ruční nebo strojní ovin).

Použití – tlakové spínače, senzory, izolační podložky, etikety, fixace motorových vinutí, výroba kondenzátorů, ochranné pásy při pájení desek plošných spojů, vinutí magnetů, flexibilní plošné spoje, ochrana optických kabelů, nosný film, mikrofony a reproduktory, výpočetní technika, automobilový průmysl, chemický průmysl atd.

**GKG** (skelná tkanina + Kapton® + skelná tkanina) – flexibilní třívrstvá izolace ze skelné tkaniny a polyimidové folie Kapton® - tloušťka 0,10 – 0,27 mm.

Fázová izolace elektrických motorů, generátorů a transformátorů, které jsou vystaveny velkému teplotnímu namáhání.



## UL CERTIFIKACE

Od roku 2013 je firma LABARA s.r.o. držitelem UL certifikace procesů E360801 - balení, řezání, lisování, převíjení, dělení, ohýbání, vrapování a dalších operací UL materiálů.

## TKANÉ ELEKTROIZOLAČNÍ TKANICE

### IZOLAČNÍ TRUBIČKY A DUTINKY

- PVC trubičky 105 °C
- Silikonové trubičky 180 °C
- Sklovláknité trubičky s polyuretanovým lakem 155 °C
- Sklovláknité trubičky s akrylátovým lakem 155 °C
- Sklovláknité trubičky se silikonovou pryží 200 °C
- Polyesterové dutinky typ 300
- Skelné dutinky typ 400

Vyrábí se ve vazbě plátňové a keprové. Výroba v šířích 10 - 60 mm a tloušťkách od 0,08 do 0,50 mm.

Vedle tloušťky je nejdůležitějším parametrem třída teplotní odolnosti. Ta je dána použitým materiálem. Izolační stuhly se vyrábějí z bavlněných vláken (třída teplotní odolnosti B), z polyesterových vláken (třída teplotní odolnosti F) a skelných vláken (třída teplotní odolnosti H). Nově se aplikují speciální vlákna čedičová a aramidová.

Izolační stuhly určené k elektrotechnickým účelům a tepelným izolacím.

### DALŠÍ IZOLAČNÍ MATERIÁLY

#### BANDÁŽNÍ MATERIÁLY

##### SKELNÉ BANDÁŽOVACÍ PÁSKY H200/F155

Používají se do všech druhů motorů, zejména pro trakční motory a obecně pro všechny motory, které pracují ve ztížených podmínkách při vysoké teplotě a vlhkosti.

Skelné bandážovací pásy přinášejí další výhody ve srovnání s bandážemi, které jsou vyrobeny z ocelového drátu:

- Nedochozí ke vzniku vířivých proudů a tím k místnímu přehřátí bandáže a izolačních materiálů pod bandáží.
- Nedochozí k roztržení bandáže jako u ocelového drátu při dosažení meze únavy.
- Páska je elektroizolační, nedochází k přeskokům mezi vinutím a ocelovou bandáží.
- Dochází k úspoře izolačních materiálů, protože páska má vynikající izolační vlastnosti.
- Používají se také k bandážování transformátorů a tlumivek.

### ROZDĚLENÍ DLE ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU:

- bavlněné ozn. B
- polyesterové ozn. PES
- skelné ozn. S
- nomex ozn. A

### ROZDĚLENÍ DLE VAZBY:

- tkaná vazba plátňová
- tkaná vazba keprová





### BAVLNĚNÉ elektroizolační stuhly - TEPLOTNÍ TŘÍDA B (120 °C)

Základní nomenklatura: pro tkané 111 xxx xxx  
pro keprovou vazbu 131 xxx xxx

Vyráběné tloušťky: 0,1 – 0,3 mm

Vyráběné šíře: 10 – 40 mm

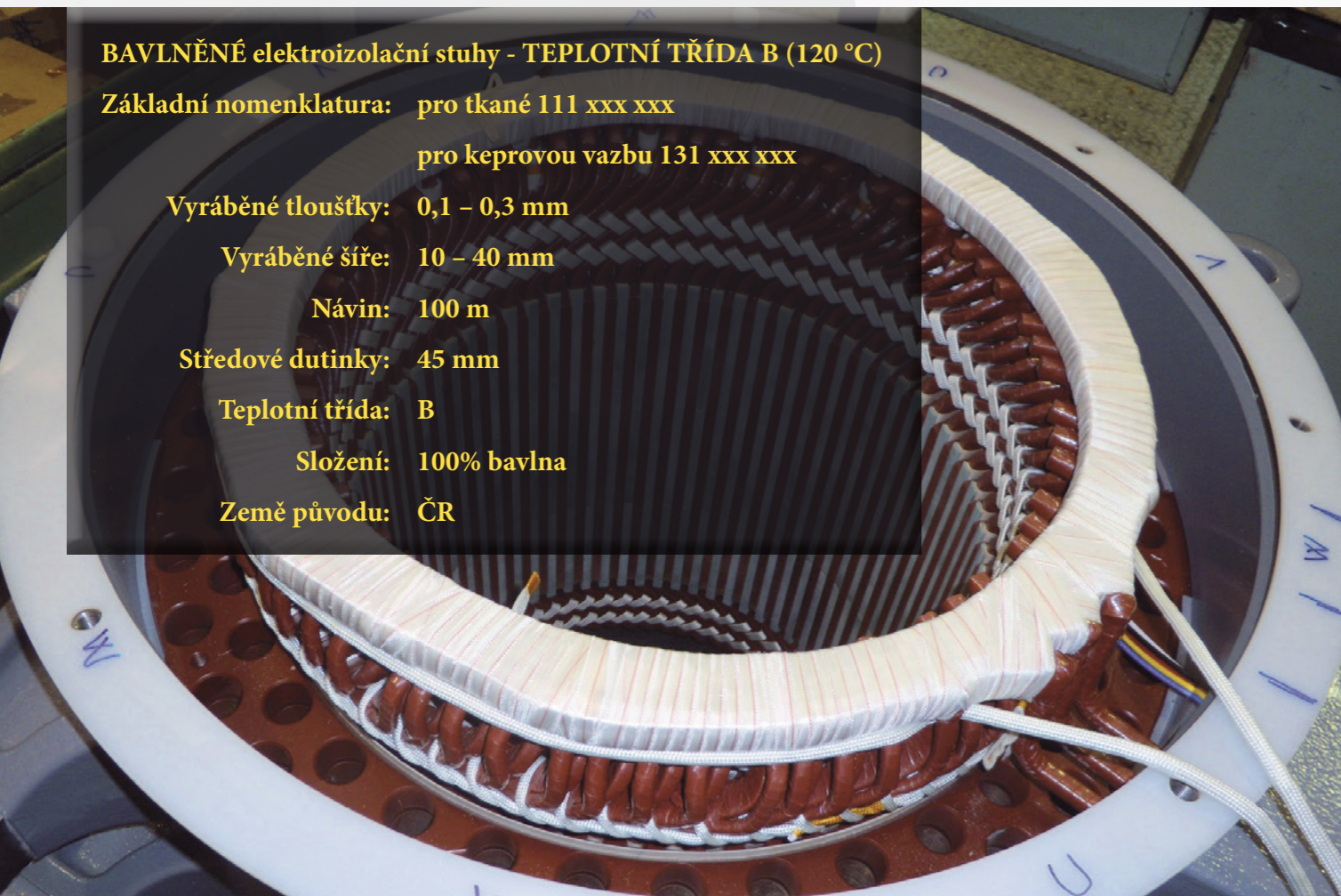
Návin: 100 m

Středové dutinky: 45 mm

Teplotní třída: B

Složení: 100% bavlna

Země původu: ČR



### SKELNÉ elektroizolační stuhly - TEPLOTNÍ TŘÍDA H (180 °C)

Základní nomenklatura: 119 xxx xxx

Vyráběné tloušťky: 0,08 – 0,50 mm

Vyráběné šíře: 10 – 60 mm

Návin: 100 m, příp. 50 m

Středové dutinky: 30 mm, případně 55 mm

Teplotní třída: H

Složení: 99% sklo, 1% PES

Země původu: ČR



Vyrábí se i skelné paspulký s jedním zesíleným krajem v šíři 20 mm (159106200) a v šíři 32 mm (159102320)

\* Výše uvedené hodnoty v tabulkách jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

### POLYESTEROVÉ elektroizolační stuhly - TEPLOTNÍ TŘÍDA F (155 °C)

#### POLYESTEROVÉ STUHY

Základní nomenklatura: pro tkané 117 xxx xxx  
pro keprovou vazbu 137 xxx xxx

Vyráběné tloušťky: 0,1 – 0,25 mm

Vyráběné šíře: 10 – 60 mm

Návin: 100 m, případně 50 m

Středové dutinky: 30 mm, případně 55 mm

Teplotní třída: F, pro impregnaci lakem pro třídu H, odolnost pro teplotní třídu H

Složení: 100% PES

Země původu: ČR

#### POLYESTEROVÉ DUTINKY

Nomenklatura: 421 138 000, 421 137 000, 421 178 000,  
421 141 000

Vyráběné rozměry: průměr 13 mm, 10 mm, 8 mm, 6 mm

Teplotní třída: F, pro impregnaci lakem pro třídu H, odolnost pro tepl. třídu H

Země původu: ČR

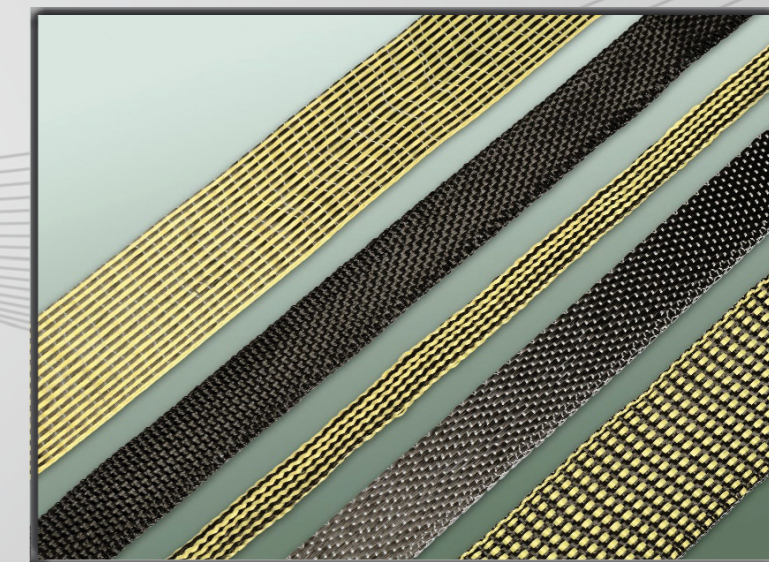
Jedná se zejména o výrobky ze skelných vláken, uhlíkových vláken (karbonových vláken) a aramidových vláken (Twaron® a Trevira®) a případně jejich kombinací, ze kterých se vyrábějí extrémně lehké a pevné díly pro konstrukce letadel a raket, ale velké použití mají i:

v automobilovém průmyslu,

v ozbrojených složkách (neprůstřelné vesty),

ve sportu (jízdni kola, hokejky, ochranné přilby, kanoje ...).

## PRODUKTY PRO VÝROBU KOMPOZITŮ



# SKELNÉ TKANINY

Naším hlavním dodavatelem skelných tkanin a výrobků z nich – elektroizolačních a konstrukčních skelných tkanin, stavebních a teploizolačních materiálů, je v současnosti závod OAO Polock-Steklovolokno, jeden z nejvýznamnějších výrobců těchto materiálů v Bělorusku.

## ELEKTROIZOLAČNÍ MATERIÁLY

Skelná tkanina na výrobu laminátů - elektroizolační skelná tkanina, hmotnost od 49 do 230 g/m<sup>2</sup>. Používá se při výrobě laminátů, ze kterých se vyrábí jednostranné, dvoustranné a mnohvrstvé desky plošných spojů.

## STAVEBNÍ MATERIÁLY

Tkaniny – krytinový materiál. Používají se při zhotovování nových tmelových izolací, opravách starších krytin, dále při hydroizolaci betonových nádrží, kanálů, mostů, vodovodů, odpadů, základů a podzemních konstrukcí. Tkaniny mají široké teplotní spektrum v různých klimatických podmínkách. Materiál se vyrábí v různých hustotách – 120, 190 a 210 g/m<sup>2</sup> s různým opracováním.



## SKELNÉ NITĚ

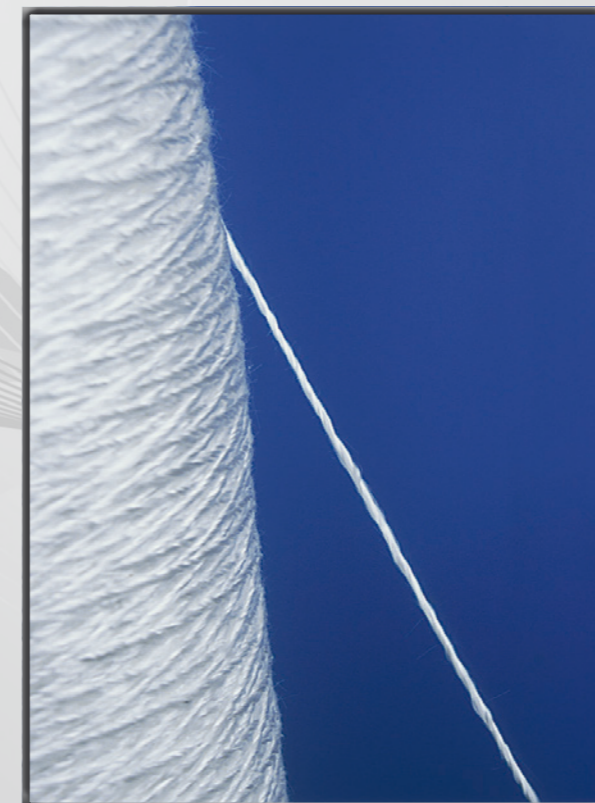
Skelné nitě se používají při výrobě tkanin, sítěk a stuh, ze kterých se zhotovuje elektroizolační vinutí vodičů, kabelů, statorů a transformátorů.

Při výrobě je možné zvolit různé typy apretace, textů, struktury nití, jejich výběr přímo souvisí s praktickým použitím materiálu.

## SKELNÉ NITĚ

Struktura nití	Průměr základní nitě	Nominální lineární hustota	Tolerance textů	Množství krutů na 1m	Tolerance krutů	Měrná pevnost krutů	Podíl látek vylučujících se při žhání	Charakteristika apretace
	(mkm)	(tex)	(%)		(%)	(mN/tex) min.	(%)	
Typ – E								
EC9 68 Z40	9	68,0	+5, -7	40	+/-20	410(42)	1,1-1,4 0,7-1,3	škrob, silan
EC9 68x2 S 100	9	136,0	+5, -7	100	+/-15	410 (42)	1,1-1,4 0,7-1,3	škrob, silan
EC7 22 S 40	7	22,0	+5, -7	40	+/-20	470 (48)	1,1-1,9 1,1-1,4	vosková emulze, škrob
EC7 22x2 Z 100	7	44,0	+5, -7	100	+/-15	470 (48)	1,1-1,9	vosková emulze
EC5 5,5 S 70	5	5,5	+5, -7	70	+/-15	610 (62) 570 (58)	1,1-1,9 1,1-1,4	vosková emulze, škrob

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.



- EC9 68 Z40-30A
- EC7 22 Z40-30A
- EC7 22x2 S100-30A
- EC9 68x2 S110-30A
- EC9 68x3 S110-30A
- EC5 5,5x2 Z100-30A

## NEJČASTĚJI POUŽÍVANÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

Název	Povrchová hustota g/m <sup>2</sup>	Pevnost v tahu		Hustota nití na 10 cm		Šířka cm	Mřížka mm
		osnova	útek	osnova	útek		
TKANINY – ZÁKLADY TMELOVÝCH MATERIÁLŮ							
RATL-190	190+15/-20	882	980	60+1	21+/-1	100, 110	
RATL-120	120+20/-10	882	980	60+1	25+/-1	100	
RATL-210	210+20/-10	882	980	60+1	26+/-1	100	
AGRIS-200	200+15/-0	1000	1000	60+1	21+/-1	100 (108)	
SKELNÁ STAVEBNÍ SÍŤKA							
SSŠ-160	160-/+10	1500	1500	50+/-2	22,5+/-0,5	100+/-1	5x5

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

## ZÁVOJOVÉ ROHOŽE

VILEDON – objemová rohož se skládá z nosné netkané textilie na bázi PES vláken (polyester), v níž jsou zakotveny rovnoměrně rozložené, expandované mikrokuličky jako anorganické plnivo, které vytváří objemový charakter tohoto materiálu. Netkané textilie se používají v průmyslu vyztužených plastů již více než 40 let. Aplikace nalezneme v oblasti antikoroziní úpravy plastových nádob a potrubí, stavebnictví (fasádní panely), v průmyslu výroby lyží a mnoha dalších.

Objemová rohož byla pak speciálně vyvinuta pro výrobu lehkých a tuhých konstrukcí v oblasti aplikací vyztužených plastů, jako jsou např. trupy lodí a člunů, kryty nejrůznějších strojů a dopravních prostředků, dále pak díly pro stavebnictví atd. S objemovou rohoží je možno dosáhnout rychle a efektivně požadované tloušťky stěny výrobku.

### VILEDON POVRCHOVÉ NETKANÉ TEXTILIE

Netkané textilie jsou textilní plošné materiály, vytvořené z vláken uložených orientovaně nebo neorientovaně v celé ploše. Vyztužené plasty, např. skleněnými vlákny, patří mezi materiály, které je dnes možno nalézt v mnoha oblastech každodenního života. Sklem vyztužené plasty (příklad označení: VP, GFK, GRP), je nutno povrchově zušlechtit všude tam, kde je třeba docílit:

- zvýšení odolnosti proti oděru
- zlepšení antikoroziní odolnosti
- opticky dokonalých, hladkých povrchů
- jednoduššího a rychlejšího pracovního postupu

Výrobní číslo Production number Produktionsnummer			
DN	Série/Series/Reihe	PN	Pozn./Note/Notiz

[www.labara.cz](http://www.labara.cz)

### POZNÁMKA

Postup „mokrý do mokré“, tzn. bez předpolymerované, většinou probarvené a plastifikované povrchové vrstvy syntetické pryskyřice, lze použít všude tam, kde se jedná o průmyslové aplikace výrobků z vyztužených plastů bez požadavku na dokonalý povrch nebo tam, kde se hotový výrobek dodatečně povrchově upravuje např. lakováním. Pro vyztužení povrchové vrstvy je k dispozici široký sortiment netkaných textilií Viledon. Dle požadavku zpracovatele lze pak volit mezi netkanými textiliemi na bázi:

- skleněných vyztužených vláken
  - C-skla
  - E-skla
  - ECR-skla
- syntetických vláken
  - polyakrylonitril (PAN)
  - polyester (PES)

Povrchové textilie lze dodávat buď s pojivem rozpustným nebo nerozpustným ve styrenu. Výrobky z vyztužených plastů, povrchově zušlechtěné materiálem, odpovídají mezinárodnímu standardu jakosti.



NETKANÝ VLIES PRO KOMPOZITY									
	Vlákno	Váha g/m <sup>3</sup> EN 29073-T1	Ručně lamin. způsob vstřiku vláknů	Lisování	Způsob navíjení za sucha	Způsob navíjení za mokra	Pultruze	Injektáž	Kontinuální zpracování např. desky
T1702	Polyester	24				X	X	X	
T1772	Polyacrylnitril	21		X	X	X		X	
T1773		22	X		X				
T1775	E-Glass	30							X
T1785		14							X
T1776	C-Glass	26		X	X	X		X	
T1777		26	X		X				
T1790 C	ECR-Glass	30	X		X				
T1790 C	C-Glass	30	X		X				
T1791 C		30		X	X	X		X	
T1792 C		50			X	X			
T1798	ECR-Glass	32	X		X				
T1799		30		X	X	X		X	
T1711	ZS/CV	40						X	

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

### Výhody použití objemové rohože proti běžným vyztuženým materiálům:

- snížení hmotnosti výrobku při stejné tloušťce stěny
- vysoká tuhost při stejné hmotnosti
- zlepšení povrchu, zabránění vystupování struktury vyztužujících vláken
- úspora nákladů při výrobním procesu zkrácením cyklů a snížením spotřeby vyztužujících a pojících materiálů

Viledon je možno snadno prosycovat všemi obvyklými syntetickými pryskyřicemi při ruční laminaci, nebo strojním nanášením (stříkáním), případně po předchozím prosycení lisováním.

Objemová rohož plní ve značném rozsahu Vaše požadavky i v oblasti třídímenzionální tvarovatelnosti v prosyceném stavu – bez nástřihů a překládů. Při jeho výrobě je zajištěna komplexní kontrola jakosti dle mezinárodních norem. Materiál dodáváme dle Vašich požadavků s pojivem rozpustným nebo nerozpustným ve styrenu a v tloušťce od 2 do 5 mm.

### VILEDON - TECHNICKÝ LIST

	Tloušťka	Váha	Délka role	Šíře role
T 1721	1 mm	40 g/m <sup>2</sup>	185	1000 m
T 1722 HC	2 mm	50 g/m <sup>2</sup>	110	1000 m
T 1723 HC	3 mm	75 g/m <sup>2</sup>	80	1000 m
T 1724 HC	4 mm	95 g/m <sup>2</sup>	60	1000 m
T 1725 HC	5 mm	110 g/m <sup>2</sup>	50	1000 m

\* Výše uvedené hodnoty v tabulce jsou pouze informativní. Materiály v ní neuvedené Vám rádi nabídneme na základě konkrétní poptávky.

Balení: každá role je zvlášť zabalená PE fólií.  
Paleta o rozměrech 1200x1200 mm - 8 rolí, zatažené PE fólií.

## VODIČE PRO VINUTÍ

### LAKOVANÉ MĚDĚNÉ KRUHOVÉ VODIČE

Vyráběné dle normy:	Vyráběné průměry:
IEC 60317-13 GR1, GR2	0,16 mm - 5,00 mm
IEC 60317-38 GR1, GR2	0,20 mm - 1,50 mm
IEC 60317-51 GR1, GR2	0,20 mm - 2,00 mm

### LAKOVANÉ HLINÍKOVÉ KRUHOVÉ VODIČE

Vyráběné dle normy:	Vyráběné průměry:
IEC 60317-25 GR2	1,18 mm - 4,25 mm

### PROFILOVÉ MĚDĚNÉ VODIČE

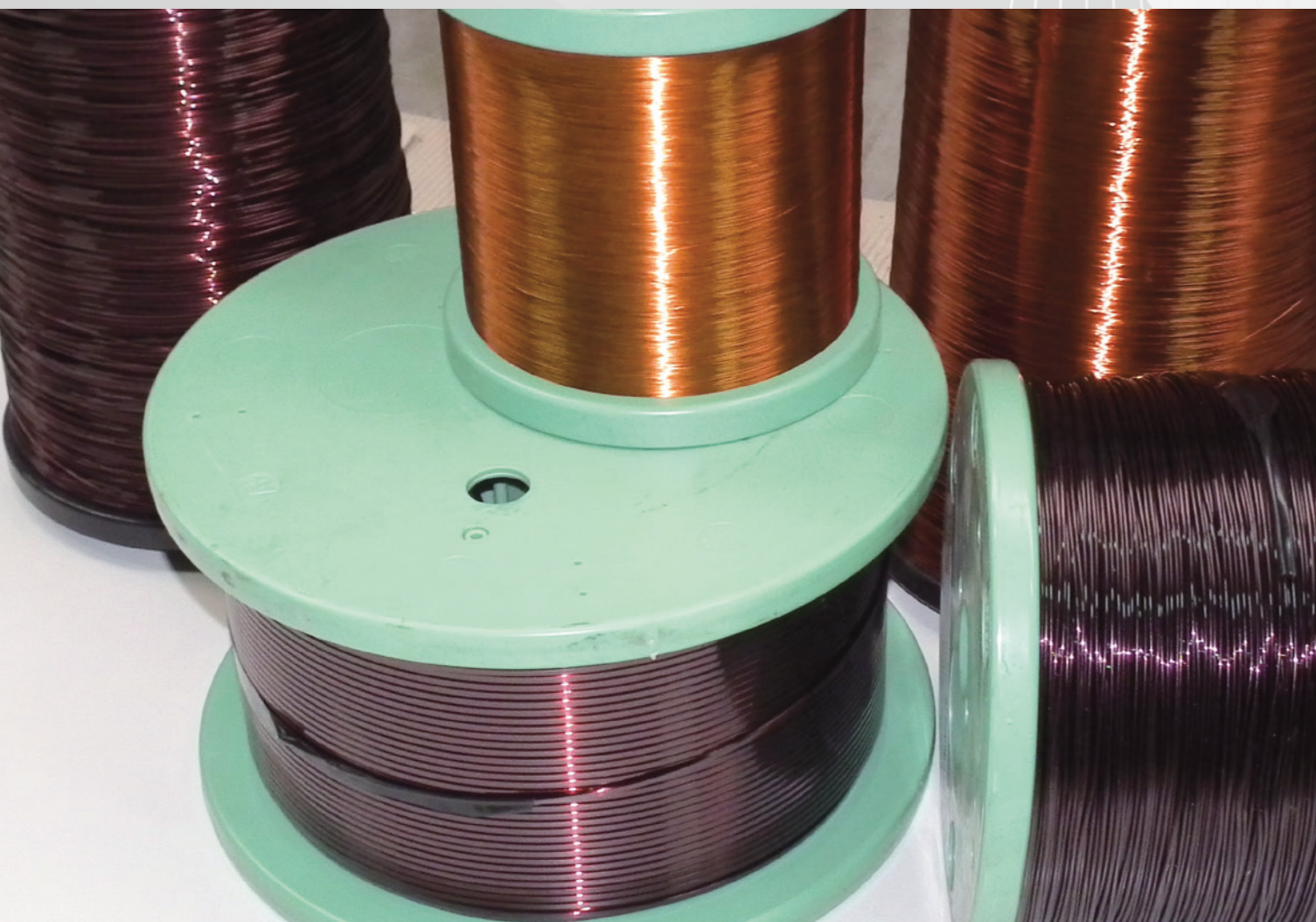
Nabízíme profily opředené sklem, Nomezem®, Kaptonem®, slídou a lakované.

Označení výrobků:

- **DAMID 2**  
profilový měděný vodič 2x lakovaný, dle normy IEC 60317-29, teplotní třída 200 °C
- **DAMIDFIBRE**  
profilový měděný izolovaný vodič: lak + 1-3x opředený sklem a lakovaný, teplotní třída 155 °C a 180 °C
- **DAMIDOGLAS**  
profilový měděný izolovaný vodič: lak + 1-2x opředený sklem s polyesterem, teplotní třída 155 °C
- **DAFIBRE**  
profilový měděný izolovaný vodič: 1-3x opředený sklem + lak, teplotní třída 155 °C a 180 °C

- **DAMEX**  
izolovaný Nomexem® 410
- **DAMIDOMEX**  
izolovaný Nomexem® 410 a lakem
- **DAKAP**  
izolovaný Kaptonem®
- **DAKAP CR**  
izolovaný Kaptonem® CRDAMIC izolovaný slídou
- **DAFIBRE EPOXY**  
izolovaný skelnou přízí
- **DAROGLAS**  
izolovaný skelnou přízí a polyesterem

Nabízíme také NEIZOLOVANÉ holé Cu profily, hliníkové a měděné vodiče izolované papírem.



### PROFILOVÉ HLINÍKOVÉ VODIČE

Označení výrobků:

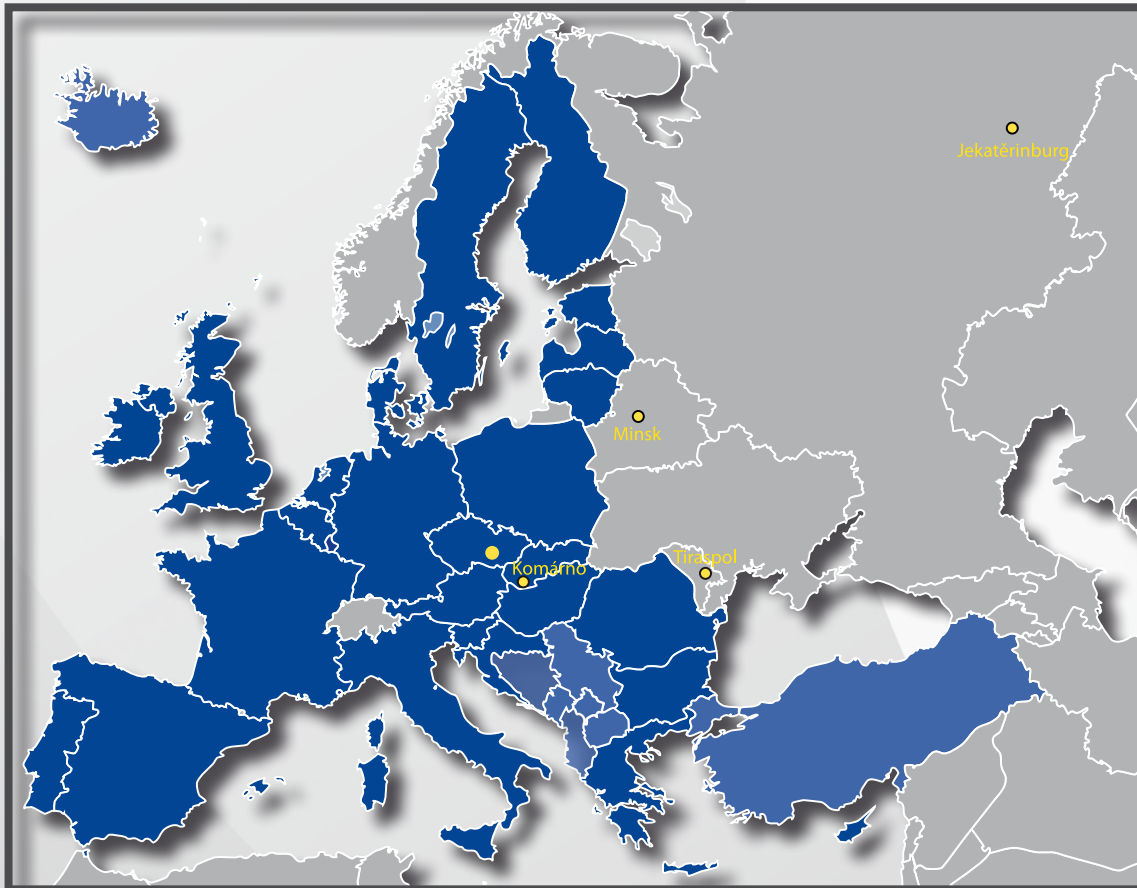
- **DAMID AL**  
profilový hliníkový izolovaný vodič: 2x lakovaný dle normy IEC 60317-29, teplotní třída 155 °C a 200 °C
- **DAFIBRE AL**  
profilový hliníkový izolovaný vodič: 1-3x opředený skelnou přízí a lakovaný, teplotní třída 155 °C a 180 °C
- **DAMIDFIBRE AL**  
profilový hliníkový izolovaný drát: lak + 1-3x opředený skelnou přízí + lak, teplotní třída 155 °C a 180 °C

### NEIZOLOVANÉ HOLÉ CU PROFILY

Svitky o tloušťce od 0,8 do 8 mm (DIN 40500/4, DIN 46433) a šířích od 3 do 50 mm. Profily jsou ve stavu měkkém, polotvrdém nebo tvrdém.

Tyče v tloušťkách od 1,20 do 12 mm (DIN 40500/3) a šířích od 4 do 160 mm. Profily jsou ve stavu měkkém, polotvrdém a tvrdém. Nabízíme rovněž Cu tyče legované stříbrem CuAg a komutátorové tyče dle DIN 42963. Tvarové Cu troleje dle DIN 43141/2, DIN 43140.

Provedení s rádiusem na hranách anebo s ostrými hranami dle IEC normy. Rovněž dodáváme neizolované Cu profily s tvarovým průřezem dle požadavků zákazníka (komutátory, rotorové tyče). Dodávky profilů jsou možné ve svících, tyčích do 6 metrů a bubnech.



LABARA s.r.o.  
Jindřichov 20  
595 01 Velká Bíteš  
CZECH REPUBLIC

e-mail: [labara@labara.cz](mailto:labara@labara.cz)  
[www.labara.cz](http://www.labara.cz)

tel.: +420 566 533 128  
fax: +420 566 533 111