



SYNPO, akciová společnost
S.K. Neumanna 1316, Zelené předměstí
532 07 Pardubice

Oddělení hodnocení a zkoušení
Zkušební laboratoř č. 1105.2 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025

PROTOKOL O ZKOUŠCE
T 280/049-1

Iméno a adresa zadavatele	SOR Libchavy spol. s r.o. Libchavy 48, 561 16 Libchavy
Zkoušený vzorek	TLUMEX PLAST PLUS (vzorek 1 až vzorek 6) Plech 208 x 150 x 1,5mm s povrchovou úpravou podvozkový vosk
Zkušební postup/metoda	APP 5 (ČSN EN ISO 9227, ČSN EN ISO 11997-1, ČSN EN ISO 11997-2, ASTM B 117, PV 1210) APP 8 (ČSN EN ISO 6270-1, ČSN EN ISO 6270-1) Neakreditovaná zkouška ČSN EN ISO 20567-1 APP 1 (ČSN EN ISO 4628-1, ČSN EN ISO 4628-2, ČSN EN ISO 4628-3, ČSN EN ISO 4628-4, ČSN EN ISO 4628-5, ČSN EN ISO 4628-6, ČSN EN ISO 4628-8, ČSN EN ISO 10289)
Datum předání vzorku	22. ledna 2013
Evidenční číslo vzorku	13 0134
Termín zkoušení	25.1.2012 - 8.3.2013
Zkoušku provedl	Libor Schiller, DiS.
Protokol vypracoval	Libor Schiller, DiS.

Tento protokol o zkoušce obsahuje 5 stran a 3 přílohy.

V Pardubicích dne 8. března 2013


Ing. Vladimír Špaček, CSc.
vedoucí oddělení

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Tento protokol o zkoušce neznamení schválení výrobku. Protokol o zkoušce může být reprodukován jedině celý, a to po písemném schválení zkušební laboratoře a zadavatele.

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Strana / celkem stran: 2/5

Počet příloh: 3



Specifikace vzorku

Název vzorku – dílu	TLUMEX PLAST PLUS (vzorek 1 až vzorek 6) Plechý 208 x 150 x 1,5mm s povrchovou úpravou podvozkový vosk
Zhotovitel vzorku:	SOR Libchavy spol. s r.o.
Identifikační kód vzorku:	13 0134

1) ZKOUŠKA V SOLNÉ MLZE DLE ČSN EN ISO 9227 NSS

Předepsaná zkouška:	APP 5 (ČSN EN ISO 9227, ČSN EN ISO 11997-1, ČSN EN ISO 11997-2, ASTM B 117, PV 1210)
Poznámka	Provedení zkoušky odpovídá postupu dle ČSN EN ISO 9227 metoda NSS – neutrální solný roztok, expozice 1000 hodin

VÝSLEDKY ZKOUŠKY V SOLNÉ MLZE DLE ČSN EN ISO 9227 NSS

Označení vzorku	Kód vzorku	DFT v μm	Puchýřky	Prorezavění	Praskání	Odlupování	Delaminace v okolí řezu
			ČSN EN ISO 4628/2	ČSN EN ISO 4628/3	ČSN EN ISO 4628/4	ČSN EN ISO 4628/5	ČSN EN ISO 4628/8
			stupeň	stupeň	stupeň	stupeň	(mm)

240 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/1 (vzorek 1)	543 \pm 35	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/2 (vzorek 2)	554 \pm 40	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

480 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/1 (vzorek 1)	543 \pm 35	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/2 (vzorek 2)	554 \pm 40	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

720 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/1 (vzorek 1)	543 \pm 35	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/2 (vzorek 2)	554 \pm 40	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

1000 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/1 (vzorek 1)	543 \pm 35	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/2 (vzorek 2)	554 \pm 40	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Strana / celkem stran: 3/5

Počet příloh: 3



2) KOROZNÍ ZKOUŠKA V PROSTŘEDÍ KONDENZACE VLHKOSTI DLE ČSN EN ISO 6270-2 CH

Předepsaná zkouška:	APP 8 (ČSN EN ISO 6270-1, ČSN EN ISO 6270-2)
Poznámka	Provedení zkoušky odpovídá postupu dle ČSN EN ISO 6270-2 CH (korozní zkouška v kondenzačním prostředí s konstantní vlhkostí a teplotou vzduchu), expozice 1000 hodin

VÝSLEDKY ZKOUŠKY V KONDENZAČNÍM PROSTŘEDÍ S KONSTANTNÍ VLHKOSTÍ A TEPLOTOU VZDUCHU DLE ČSN EN ISO 6270-2 CH

Označení vzorku	Kód vzorku	DFT v μm	Puchýřky	Prorazavění	Praskání	Odlupování	Delaminace v okolí řezu
			ČSN EN ISO 4628/2	ČSN EN ISO 4628/3	ČSN EN ISO 4628/4	ČSN EN ISO 4628/5	ČSN EN ISO 4628/8
			stupeň	stupeň	stupeň	stupeň	(mm)

240 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/3 (vzorek 3)	555 \pm 48	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/4 (vzorek 4)	543 \pm 41	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

480 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/3 (vzorek 3)	555 \pm 48	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/4 (vzorek 4)	543 \pm 41	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

720 HODIN

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/3 (vzorek 3)	555 \pm 48	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/4 (vzorek 4)	543 \pm 41	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/3 (vzorek 3)	555 \pm 48	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-
	13 0134/4 (vzorek 4)	543 \pm 41	0 (S0)	Ri 0	0 (S0)	0 (S0)	-

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Strana / celkem stran: 4/5

Počet příloh: 3



3) ZKOUŠKA ODOLNOSTI ODLÉTAJÍCÍMU KAMENÍ (MULTI IMPACT TEST) ČSN EN ISO 20567-1 (NEAKREDITOVANÁ ZKOUŠKA)

Předepsaná zkouška:	ČSN EN ISO 20567-1, postup B
Poznámka	Zkouška odolnosti odlétajícímu kamení (Multi impact test)

VÝSLEDKY ZKOUŠKY MULTI IMPACT TEST DLE ČSN EN ISO 20567-1

Označení dílu	Kód vzorku	DFT μm	Multi impact test dle ČSN EN ISO 20567-1	
			%	stupeň
TLUMEX PLAST PLUS	13 0134/5 (vzorek 5)	567 \pm 42	0,2	0,5
	13 0134/6 (vzorek 6)	524 \pm 20	0,2	0,5

Další údaje o provedení zkoušky

Zkouška v solné mlze

- 1) Vzorky povrchově upravených plechů byly ke zkoušce dodány objednatelem zkoušení.
- 2) Vzorky před zkouškou nebyly žádným způsobem čištěny, povrchově upravovány ani skladovány za tepla.
- 3) Zkušební zařízení: automatická korozní komora SK 1000 M-TR o objemu 1000 litrů (LIEBISCH, GmbH, SRN) – PM420/72.
- 4) Vzorky byly v komoře uchyceny v nevodivém a nekorodujícím závěsu. Poloha vzorků nebyla během zkoušky měněna. Vzorky byly umístěny pod úhlem cca 15 ° od vertikály.
- 5) Bylo provedeno hodnocení napadení vzorku puchýřky dle ČSN EN ISO 4628/2, prorezavění dle ČSN EN ISO 4628/3, praskání dle ČSN EN ISO 4628/4 a odlupování dle ČSN EN ISO 4628/5.
Vzorky byly před hodnocením omyty a osušeny.
- 7) Celková tloušťka povlaku (DFT) byla měřena nedestruktivně tloušťkoměrem Elcometer 456 dle ČSN EN ISO 2808, postupem 7C a je uvedena jako průměr ze šesti měření. Použity kalibrační standardy o nominální tloušťce 387 $\mu\text{m} \pm 1\%$ (v.č. 3356; Unimetra).
- 8) Použité chemikálie: Chlorid sodný (SALINEN AUSTRIA, GmbH) čistoty p.a., destilovaná voda s vodivostí nižší než 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- 9) Rychlost spadu (rychlost hromadění solného roztoku v komoře) byla 1,6 ml roztoku za hodinu na 80 cm^2 plochy, teplota v komoře je 35°C \pm 2°C, koncentrace roztoku soli je (50 \pm 5) g/l, pH zásobního roztoku bylo 6,8 a pH nahromaděného roztoku v komoře bylo 6,8. Korozivita komory stanovená metodou NSS dle ČSN EN ISO 9227 je 80,22 g/m².

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Strana / celkem stran: 5/5

Počet příloh: 3

Zkouška v prostředí kondenzace vody

- 1) Vzorky povrchově upravených plechů byly ke zkoušce dodány objednatelem zkoušení.
- 2) Vzorky před zkouškou nebyly žádným způsobem čistěny, povrchově upravovány ani skladovány za tepla.
- 3) Zkušební zařízení: Zkušební zařízení: kondenzační komora VÚSPL o objemu 300 litrů – PM420/55.
- 4) Vzorek byl v komoře uchycen v nevodivém a nekorodujícím závěsu. Poloha vzorku nebyla během zkoušky měněna. Vzorek byl umístěn pod úhlem cca 15 ° od vertikály.
- 5) Zkušební prostředí CH, expozice dílů při teplotě 40±2 °C, vlhkost > 95%.
- 6) Bylo provedeno hodnocení napadení vzorků puchýřky dle ČSN EN ISO 4628/2, proražování dle ČSN EN ISO 4628/3, praskání dle ČSN EN ISO 4628/4 a odlupování dle ČSN EN ISO 4628/5.
Vzorky byly před hodnocením omyty a osušeny.
- 7) Celková tloušťka povlaku (DFT) byla měřena nedestruktivně tloušťkoměrem Elcometer 456 dle ČSN EN ISO 2808, postupem 7C a je uvedena jako průměr ze šesti měření. Použity kalibrační standardy o nominální tloušťce 387 μm ± 1% (v.č. 3356; Unimetra).

Zkouška multiimpact test (neakreditované zkouška)

- 1) Vzorky povrchově upravených plechů byly ke zkoušce dodány objednatelem zkoušení.
- 2) Vzorky před zkouškou nebyly žádným způsobem čistěny, povrchově upravovány ani skladovány za tepla.
Vzorky byly před zkouškou upraveny na rozměr 150 x 100 x 1,5mm.
- 3) Celková tloušťka povlaku (DFT) byla měřena nedestruktivně tloušťkoměrem Elcometer 456 dle ČSN EN ISO 2808, postupem 7C a je uvedena jako průměr ze šesti měření. Použity kalibrační standardy o nominální tloušťce 387 μm ± 1% (v.č. 3356; Unimetra).
- 4) Zkušební zařízení: Gravelometer Impact Tester (Q-Panel Lab Products, GB). Zkouška byla provedena dle postupu B tabulky 1 standardu ČSN EN ISO 20567-1 při pracovním tlaku 200±10 kPa.
Střelivo: hrubě sekaný granulát o zrnitosti 4-5 mm (Q-Panel Lab Products, GB). Při zkoušce bylo použito 2 x (500±20) gramů kg střeliva; doba sypání střeliva byla 2 x 10±1 s; střelivo dopadalo na vzorek pod úhlem 45°. Při zkoušce byla použita páska TESAPACK 4124 (šířka 50mm) s přilnavostí 8 N/25 mm. Hodnocení poškození nátěru bylo provedeno vizuálně dle obrázku 3 standardu ČSN EN ISO 20567-1 a je uvedeno ve stupních.

- konec protokolu -

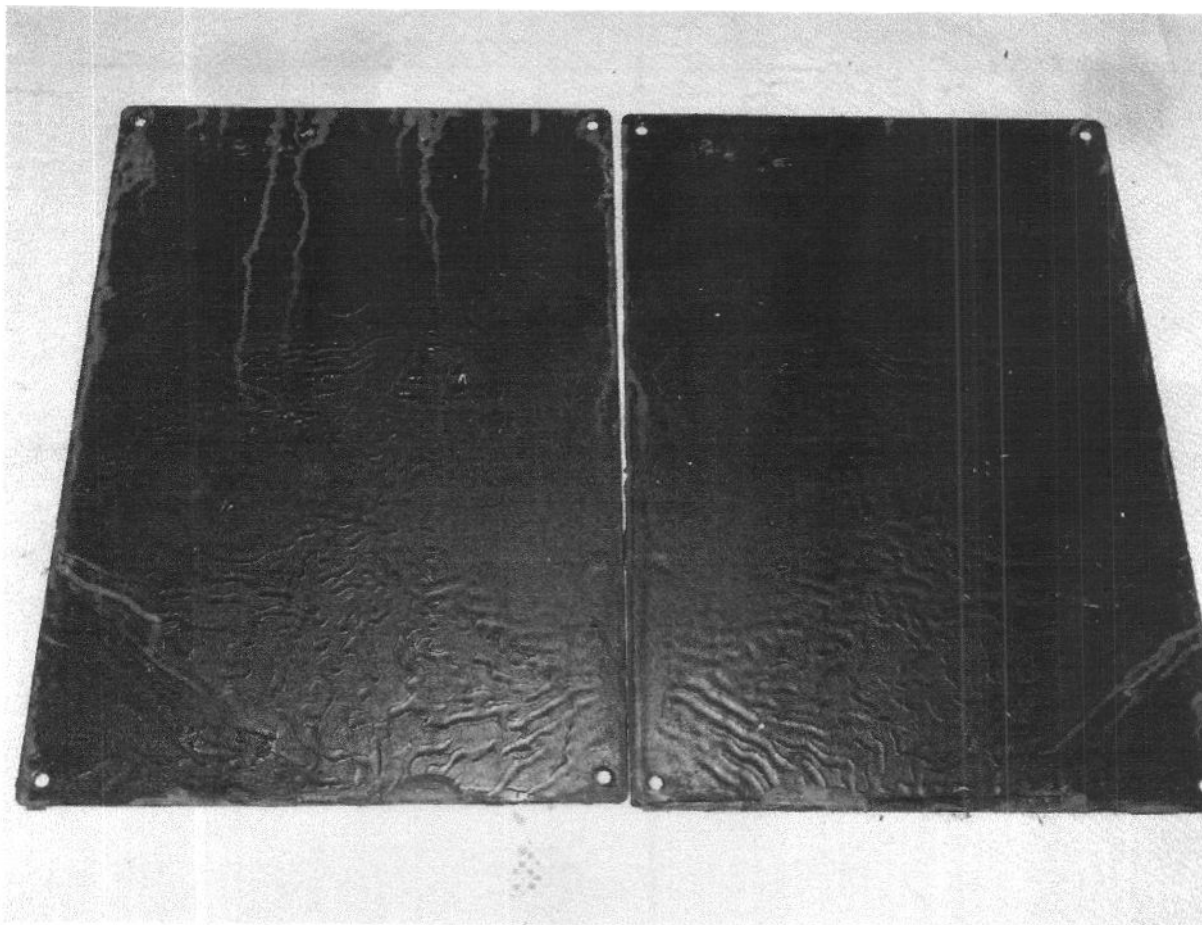
SYNPO, akciová společnost, S.K. Neumanna 1316, 532 07 Pardubice – Zelené Předměstí, Česká republika
Oddělení hodnocení a zkoušení, zkušební laboratoř č. 1105.2 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025



PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Příloha / počet příloh: 1/3

Fotografie vzorků TLUMEX PLAST PLUS po 1000 hodinách zkoušky v solné mlze dle ČSN EN ISO 9227 NSS



Poznámka:

Zkouška dílů byla ukončena dne	8.3.2013
Fotografie dílů byly snímány dne	8.3.2013
Fotodokumentace zhotovil:	Libor Schiller, DiS.

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

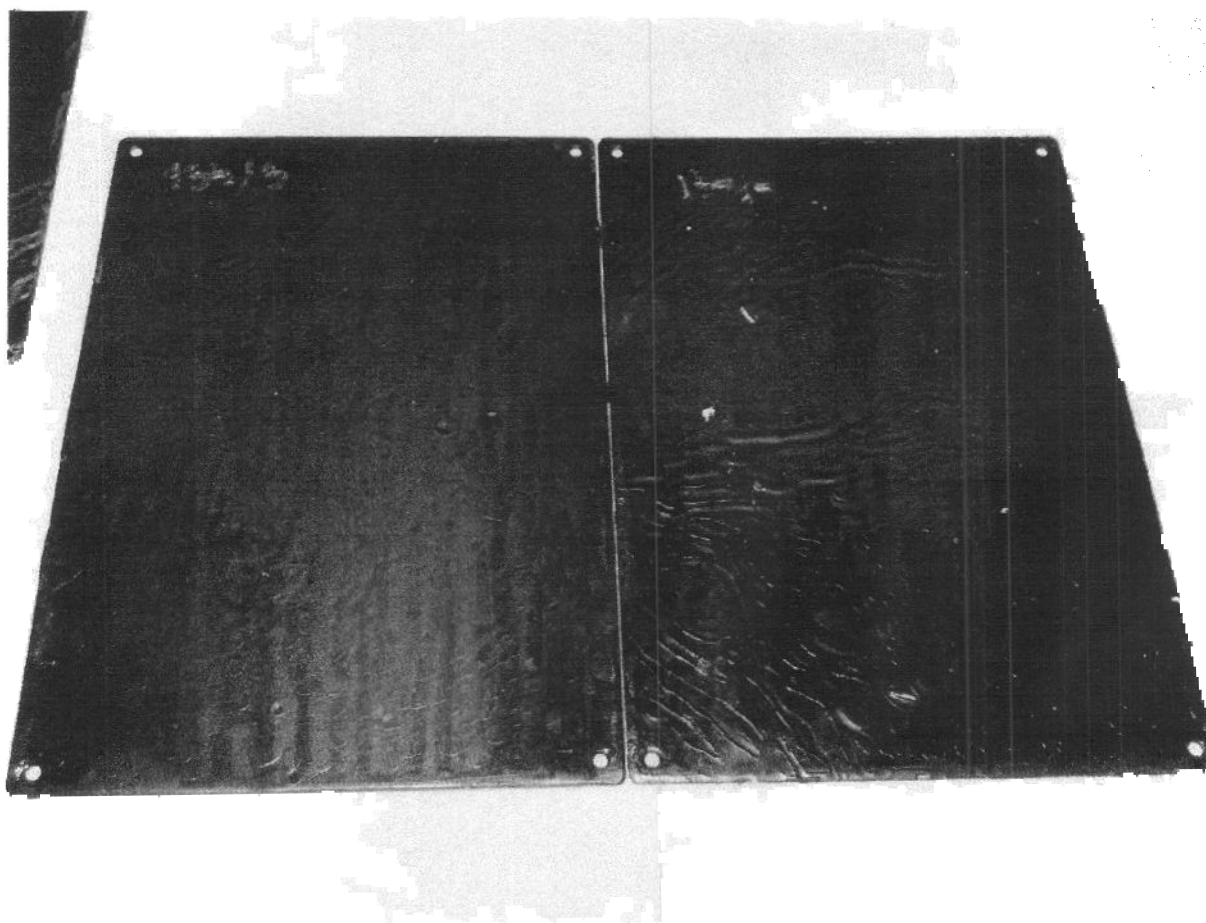
Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.

✓
SYNPO, akciová společnost, S.K.Neumanna 1316, 532 07 Pardubice –Zelené Předměstí, Česká republika
Oddělení hodnocení a zkoušení, zkušební laboratoř č. 1105.2 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Příloha / počet příloh: 2/3

Fotografie vzorků TLUMEX PLAST PLUS po 1000 hodinách zkoušky v prostředí kondenzace vody dle ČSN EN ISO 6270-2 CH



Poznámka:

Zkouška dílů byla ukončena dne	8.3.2013
Fotografie dílů byly snímány dne	8.3.2013
Fotodokumentace zhotovil:	Libor Schiller, DiS.

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

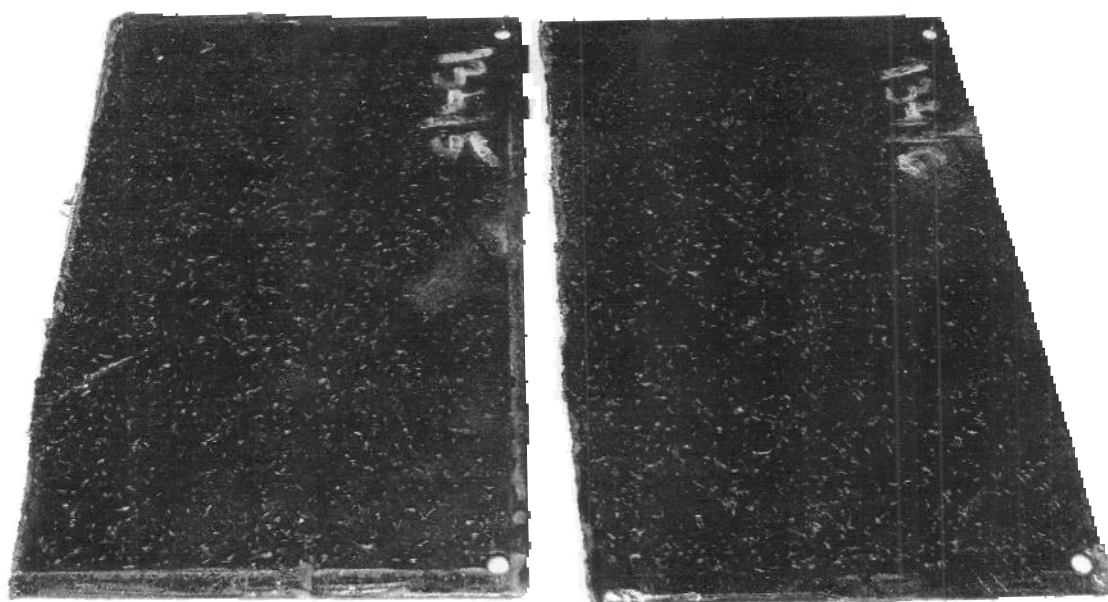
Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.

SYNPO, akciová společnost, S.K. Neumanna 1316, 532 07 Pardubice – Zelené Předměstí, Česká republika
Oddělení hodnocení a zkoušení, zkušební laboratoř č. 1105.2 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025

PROTOKOL O ZKOUŠCE T 280/049-1

Příloha / počet příloh: 3/3

Fotografie vzorků TLUMEX PLAST PLUS po zkoušce Multi impact test dle ČSN EN ISO 20567-1 (neakreditovaná zkouška)



Poznámka.

Zkouška dílů byla ukončena dne	8.3.2013
Fotografie dílů byly snímány dne	8.3.2013
Fotodokumentace zhotovil:	Libor Schiller, DiS.

Zkoušel: Libor Schiller, DiS.

Protokol vypracoval: Libor Schiller, DiS.