



Lučební závody a.s. Kolín
Pražská 54, 280 02 Kolín, Česká republika
tel.: +420 – 321 741 546-7, fax: +420 – 321 721 578
e-mail: odbyt@lucebni.cz, <http://www.lucebni.cz>



LUKOPREN N 1000

silikonový polymer

Lukopren N 1000 je silikonový polymer, který za normální teploty po přidávku katalyzátoru vytváří silikonovou čirou pryž. K vulkanizaci dochází v celé hmotě a vulkanizát má omezenou adhezi k podkladu.

- ✓ Je používán k zalévání součástek v elektrotechnice, k plošnému lepení skel a všude tam, kde je potřeba vynikající zatékavost a průhledná vrstva. Není určen pro výrobu pružných forem.
- ✓ Vulkanizát se vyznačuje odolností vůči povětrnostním vlivům, slunečnímu záření, trvalému působení vody. Má separační vlastnosti vůči neporézním povrchům, odolává tepelnému zatížení, chemickému působení slabých kyselin, zásad a roztoků solí. Má výborné elektroizolační vlastnosti v širokém rozsahu teplot. Umožňuje dobré probarvení pigmenty.

Parametry polymeru Lukopren N 1000 a dávkování Lukopren Katalyzátoru N

Barva		transparentní				
Viskozita	(mPa.s/20 °C)	2000 - 2500				
Hustota	(g/cm ³)	0,98				
Lukopren Katalyzátor N	(hm.%, g/100 g)	2	3	4	5	6
Doba zpracovatelnosti minimálně	[*] (min.)	150	65	50	40	25
Odformování (vrstva 6 mm) minimálně po	(hod.)	24	6,5	4,5	3,5	3
Aplikační teplota	(°C)	+5 až +40				
Lukopren Katalyzátor N: hustota 1,07 g/cm ³ , čirá až nažloutlá kapalina, viskozita 6,5 mPa.s						

* časy zpracovatelnosti a odformování měřeny při 23±2°C, relativní vlhkosti 50±5 %, s přidavkem cca 0,1 hm. % vody v polymeru

V případě, kdy není dávkován přídavek vody do polymeru, dochází k prodloužení doby zpracovatelnosti a celkové doby vulkanizace. U silnějších vrstev není vulkanizace plně ukončena ani po 24 hodinách, přesto již vytvořená struktura umožňuje opatrnou manipulaci se součástkou. Případné odformování je nutné provádět v závislosti na objemu zalité vrstvy, min. po 48 hodinách. V případě nízké vzdušné vlhkosti může povrch vulkanizátu dolepovat delší dobu než obvykle, zároveň zpomalovat průběh vulkanizace.

Finální parametry vulkanizátu*

Tvrdość	(°ShA)	23 – 26 (3 – 6 % katalyzátoru)
Pevnosť v tahu	(MPa)	0,4 - 0,6
Tažnosť	(%)	110 – 120
Lineární smrštění	(%)	max. 0,4
Tepelná odolnosť	(°C)	-50 až +180
Elektrická pevnost	kV/mm	min. 13
Měrný odpor	Ω.cm	min. 10 ¹²

*parametry vulkanizátu měřeny po 48 hodinách vulkanizace při 23±2°C a 50±5% relativní vlhkosti, s přidavkem cca 0,1 hm. % vody v polymeru

Postup zpracování

- Silikonový polymer **Lukopren N 1000** se promíchá s 0,05 - 0,1 hm. % vody pro zajištění rovnoměrné vulkanizace v celé hmotě (např. na 100 g kaučuku se dávkuje cca 2 – 4 kapky vody z pipety používané pro dávkování malých množství katalyzátoru) a následně se nadávkuje 2 – 6 hm. % **Lukopren Katalyzátoru N**.
- Dávkování katalyzátoru lze volit buď podle požadavku na vyšší rychlost zpracování a následné vulkanizace a odformování (horní mez – až 6 hm. %) nebo podle požadavku na odchod vzduchových bublinek a pružnost vulkanizátu (dolní mez – 2 hm. %). Směs se důkladně promíchá, hlavně na dně a po stěnách nádoby, tak, aby se katalyzátor dostal rovnoměrně do hmoty. Při dávkování 2 hm. % Lukopren Katalyzátoru N je umožněn lepší odchod vzduchových bublinek i ze silnější vrstvy. S vyšším obsahem katalyzátoru (3 hm. % a více) je odchod bublinek obtížnější i v nízké vrstvě. Se zvyšující se dávkou katalyzátoru vzrůstá křehkost vulkanizátu.
- Vzhledem k nízké viskozitě směsi lze nakatalyzovaný polymer aplikovat litím, natíráním štětcem nebo máčením.
- Lukopren N 1000 vulkanizuje v celé hmotě, pokud tedy již vzniklý vulkanizát nelepí na povrchu, je jisté, že nelepí ani ve spodu, nezávisle na tloušťce vulkanizátu. Dostatečná doba provulkanizace (12 – 24 hodin) umožní konečnou stabilizaci užitečných vlastností vulkanizátu. V případě nízké vzdušné vlhkosti může povrch vulkanizátu dolepovat delší dobu než je obvyklé.
- Lukopren N 1000 má po zvulkanizování velmi malou adhezi k ostatním materiálům. Pro její zajištění je nutné použít spojovací prostředky **Lukopren Primer A** nebo **Lukopren Primer N**. Na odmaštěný podklad se nanáší v co nejtenčí vrstvě. Po odtěkání nosného rozpouštědla, po cca 20 minutách, lze přistoupit k aplikaci polymeru. *Podrobné informace jsou uvedeny v samostatném prospektu **Pomocné přípravy k silikonovým tmelům a kaučukům**.*
- Lukopren N 1000 se snadno probarvuje organickými i anorganickými pigmenty. Aplikují se nejlépe formou **Pigmentových past** v množství od 1 do 5 % hmotnostních v závislosti na požadovaném odstínu. Potřebné množství pigmentové pasty se nejprve dokonale smísí s nenakatalyzovanou kaučukovou pastou. Teprve potom se dávkuje potřebné množství katalyzátoru (viz. samostatný prospekt **Pigmentové pasty pro silikonové kaučuky**).
- Nezvulkanizovanou kaučukovou pastu je třeba co nejdříve setřít (textilie, papírová utěrka) a zbytky dočistit **Lukoprenem Odmašťovačem**, acetonem, technickým benzínem nebo ředidly s obsahem aromatických uhlovodíků (toluen, xylene). Vulkanizát má nízkou adhezi k podkladu, lze tedy jednoduše odstranit sloupnutím a poté plochu dočistit rozpouštědly.
- Silikonová pryž z Lukoprenu N nemá velkou strukturální pevnost. Zejména častým namáháním může dojít k jejímu natržení. Lepení se provádí jednosložkovým silikonovým tmelem **Lukopren S 6410** nebo **Lukopren S 8280**.

Podrobné informace jsou uvedeny v souhrnném prospektu **Lukopren N** nebo **Technologický postup Lukopren N**.

APLIKACE

– zalévání elektrotechnických součástek a zařízení

Lukopren N 1000 je určen jako zalévací hmota všude tam, kde je potřeba kromě vynikajících elektroizolačních vlastností i vysoká zatékavost a především průhledná ochranná vrstva (plošné spoje, LED diody). V případě poškození lze snadno nefunkční elektrosoučástku identifikovat a vzhledem k nízké adhezi vulkanizátu k podkladu i snadno vyměnit.

Pokud je naopak zajištění přilnavosti potřebné, je nutno zalévanou plochu upravit předem speciálními spojovacími prostředky, tzv. primery. Ve většině případů se aplikuje neutrální **Lukopren Primer N**, na odmaštěný podklad se nanáší v co nejtenčí vrstvě. Po odtěkání nosného rozpouštědla, po cca 20 minutách, lze přistoupit k aplikaci kaučuku.

- Zalévání a pouzdření součástek i celků se provádí litím, s následnou samovolnou nivelací do volné hladiny, nakatalyzovanou kaučukovou pastou. Často je celý systém součástek uložen ve vnějším pouzdře a silikonovou hmotou se vyplňují meziprostory. Dále je možné vytvoření samonosné ochranné schránky, kdy jsou zalévané součástky uloženy v rozebíratelném pomocném boxu, který je po vytvrzení kaučuku odstraněn. Tenkou ochrannou izolační vrstvou (pouzdro) lze získat natěrem štětcem nebo postupným rovnoměrným ponořením a vytažením z máčecí lázně (s ohledem na omezenou dobu zpracovatelnosti lázně obsahující nakatalyzovaný kaučuk). Pro zachování izolačních vlastností je doporučována tloušťka ochranné vrstvy min. 4 mm, při použití menší vrstvy min. 2 mm, je nutné zajištění převrstvení všech izolovaných komponent.

APLIKACE

- plošné lepení skel – pružné transparentní spojení

Lukopren N 1000 vulkanizuje ve hmotě, nezávisle na přístupu okolní vzdušné vlhkosti, a vznikající vulkanizát je zcela průhledný. Toho lze s výhodou využít pro plošné pružné lepení skel k sobě.

➤ Pro získání adheze silikonového vulkanizátu k lepeným plochám (předem odmaštěným **Lukopren Odmašťovačem**, lihem, acetonem) je nutné použití spojovacího prostředku. **Lukopren Primer A** je zcela bezbarvý (zápach po kyselině octové) a po zaschnutí není jeho vrstvička vidět skrz lepenou plochu. Při nanášení štětcem má tendenci se sbalovat do kapek a tvořit na skle ostrůvky, je tedy třeba dbát, aby byl aplikován v co nejtenčí vrstvě (např. hadříkem) a výsledné, zaschlé ostrůvky byly co nejslabší. Po cca 20 minutách je podklad připraven pro nanesení lepivé vrstvy nakatalyzovaného kaučuku. Pozn.: Lukopren Primer A nelze ze skla, po zaschnutí a proběhlé chemické reakci s podkladem, odstranit. Proto pozor na nežádoucí potřísnění okolních ploch.

➤ Dávkování **Lukopren Katalyzátoru N** do polymeru je nejvhodnější 2 - 3 hm. % (a to vzhledem ke snadnějšímu odchodu bublinek vzduchu, které se do pasty během homogenizace s katalyzátorem zamíchají. Pro zajištění rovnoměrné vulkanizace kaučuku v celé hmotě se nejdříve přimíchá do připraveného polymeru cca 0,05 - 0,1 hm. % vody a následně se nadávkuje a zamíchá katalyzátor. Po 24 hodinách je kaučuk zcela provulkanizován a spoj může být mechanicky namáhán. V době vulkanizace, tj. min. 12 - 15 hodin po lepení, by měla být slepená plocha v klidu, protože pevnost a adheze vznikající pryže se stabilizuje až po úplné provulkanizaci.

Problémem při lepení skel pomocí polymeru Lukopren N 1000 jsou bublinky vzduchu v nakatalyzované pastě a zároveň tekutost pasty, která se, při době nutné pro jejich odchod z nalité vrstvy, roztéká po ploše. Pro odchod bublinek je potřeba vyčkat co nejdéle (viz. doba zpracovatelnosti), poté bude lepený spoj zcela čirý, a lít odpovídající množství pasty, aby nezatekla všude kolem.

Průhledný vulkanizát, který se vytvořil z rozteklého tmelu i mimo lepený spoj, lze druhý den prsty odrolit a Lukopren Odmašťovačem sklo doleštit. Nedoporučuje se odstraňovat v době vulkanizace.

Vrstva pro slepení skleněných desek stačí slabá, cca 0,5 – 1,0 mm (použijí se vymežovací podložky). Spojování lze provádět i bez vymežovacích podložek, slepované desky je ale potřeba fixovat, aby nedocházelo k jejich vzájemnému posunu. Vrstva polymeru je mezi deskami velmi slabá, po zvulkanizování však dostatečně pevná.

Při přikládání druhé skleněné plochy je nutno dbát na přiložení správné strany opatřené primerem.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Lukopren N 1000 není podle platné legislativy klasifikován jako nebezpečný přípravek. Lukopren Katalyzátor N je klasifikován jako nebezpečný přípravek. Před použitím si důkladně přečtěte etiketu a bezpečnostní list a řiďte se tam uvedenými pokyny. **Silikonová pryž, vzniklá dokonalým zvulkanizováním polymeru s katalyzátorem, je fyziologicky inertní.**

Likvidace obalů a nespotřebovaných zbytků

Lukopren N 1000 - nespotřebované zbytky výrobku lze po provedené vulkanizaci (přidáním katalyzátoru) likvidovat společně s komunálním odpadem. V původním stavu je možná likvidace pouze jako nebezpečný odpad. Vyprázdněný obal lze likvidovat společně s komunálním odpadem nebo přednostně recyklovat.

Lukopren Katalyzátor N – obaly se zbytky přípravku a nespotřebované zbytky zlikvidovat jako nebezpečný odpad. Obaly prosté přípravku je možné recyklovat nebo likvidovat jako komunální odpad.

Balení a skladovatelnost

Lukopren N 1000 se standardně dodává v 25 kg plastovém kanystru nebo po dohodě v menším balení. Lukopren Katalyzátor N je dodáván v lahvičkách 30 g, 150 g, 300 g a kanystr 3 kg. Skladovatelnost je 12 měsíců od data výroby v původních obalech při teplotách do +30 °C. Obal s **Lukoprenem Katalyzátorem N** je třeba uchovávat těsně uzavřený, aby nedocházelo ke kontaktu výrobku se vzdušnou vlhkostí.