



Lučební závody a.s. Kolín
Pražská 54, 280 02 Kolín II, Česká republika
☎ +420 – 321 741 546-7, ✉ odbyt@lucebni.cz



ČSN EN ISO 9001:2016
ČSN EN ISO 14001:2016

LUKOPREN N

silikonové dvousložkové kaučuky

Silikonové formovací a zalévací materiály **Lukopren N** jsou dvousložkové kaučuky kondenzačního typu vytvrzování. Po smíchání kaučukové pasty s **Lukopren Katalyzátorem N** dochází během několika hodin za normální teploty k vulkanizaci v celé hmotě za tvorby silikonové pryže. Tato pryž má omezenou adhezi k hladkému neporéznímu podkladu.

Formovací a zalévací Lukopreny N

Lukopren N 1522

univerzální typ kaučuku s dobrou zatékavostí. Slouží k výrobě jednodušších forem s vyšší tvrdostí pro odlévání ze sádky, vosku, betonu, epoxidové pryskyřice. Dále se používá k výrobě rozebíratelných těsnění, přírubových těsnění, podložek, modelů a prototypů, separačních vrstev, k zalévání a ochrannému pouzdření v elektrotechnice.

Lukopren N 5221

středně viskózní pasta s dobrou zatékavostí a následným snadným odformováním. Vytvrzená silikonová pryž je měkká, s vyšší pružností a odolností v natržení. Doporučuje se především na výrobu tvarově náročnějších pružných forem s hlubšími protitvary, pro namáhané formy s vícenásobně opakovaným odformováním.

Lukopren N Super

pasta s nejnižší viskozitou, výbornou zatékavostí a největší věrností otisků. Často se využívá v elektrotechnice a defektoskopii (otisky a odlitky pro kontrolní a záznamové účely), dále jako formovací materiál pro méně členité modely, ale s jemným a složitým reliéfem (medaile, svíčky). Průsvitný odstín se dobře probarvuje pomocí pigmentových past.

Lukopren N 1725

je pasta s vysokou viskozitou a omezenou stékavostí. Je určen pro snímání reliéfů ze šikmých a svislých stěn, využívá se při výrobě velkých forem pro sochy, při opravách architektonických prvků, dekorativních štuků. Nanáš se stěrkováním (špachtlováním), detaily lze natírat štětcem. Pro získání věrnějšího otisku lze kombinovat s lépe zatékavým typem kaučuku jako první tenkou vrstvou. Je vhodný zejména pro restaurátory.

Lukopren N 5541

viskózní pasta s dobrou zatékavostí, která po zvlukanzování vytváří silikonovou pryž s vyšší tvrdostí a vynikající tepelnou odolností. Kromě vybraných plniv obsahuje i tepelný stabilizátor silikonového pojiva. Používá se na výrobu forem pro odlévání nízkotavných kovů (slitiny olova, cínu, antimonu) až do teplot 320 °C, pro výrobu tepelně odolných těsnění (např. sušáren), pro zalévání elektrosoučástek s použitím za vysokých teplot.

Zalévací Lukopreny N

Lukopren N 6681

viskózní pasta s dobrou zatékavostí, vulkanizuje na silikonovou pryž se zvýšenou tepelnou vodivostí a vysokou tvrdostí, při zachování výborných elektroizolačních vlastností. Je určen k zalévání součástek v elektrotechnice, např. transformátorů, kondenzátorů, cívek. Není určen pro výrobu forem.

Lukopren N 1000

nízkoviskózní polymerní kapalina s vynikající zatékavostí a snadnou probarvitelností. Používá se především v elektrotechnice pro zalévání plošných spojů a LED diod, dále k plošnému lepení skel (za použití primeru). Výsledný vulkanizát se vyznačuje vynikající číroostí. Není určen pro výrobu forem.

Použití

- ☐ výroba pružných forem pro odlévání plastických hmot, syntetických pryskyřic, vosku, umělého kamene, betonu, sádky, nízkotavných kovů
- ☐ výroba pružných odlitků, tepelně stálých podložek a těsnění na míru nebo separačních vrstev
- ☐ zalévání a pouzdření elektrosoučástek za účelem jejich ochrany před povětrností a škodlivinami
- ☐ jako protivibrační a tlumící materiál

Základní vlastnosti kaučukových past

- ☐ nízká viskozita, dobrá zatékavost, samonivelační schopnost
- ☐ věrné kopírování jemných detailů
- ☐ vytvrzování za běžných teplot
- ☐ neutrální, nekorozivní systém bez uvolňování tepla v průběhu vulkanizace
- ☐ možnost vrstvení a kombinování jednotlivých typů kaučuků nebo jejich mísení pro získání optimálních vlastností

Vlastnosti silikonové pryže

- ☐ odolnost vůči trvalému působení vody, povětrnostním vlivům, slunečnímu záření, ozonu, kyslíku
- ☐ omezená adheze k hladkému neporéznímu podkladu
- ☐ separační vlastnosti vůči řadě neporézních povrchů včetně odlévaných pryskyřic (snadné odformování)
- ☐ tepelná odolnost při zachování pružnosti v širokém rozmezí teplot
- ☐ odolnost vůči elektrickému oblouku a koruně (i při tepelném zatížení)
- ☐ výborné elektroizolační vlastnosti
- ☐ paropropustnost vyšší než u jiných pryží
- ☐ odolnost vůči slabým kyselinám, zásadám, polárním rozpouštědlům a většině solí
- ☐ bobtnají v uhlovodících (vratný proces)

Dávkování katalyzátoru a vulkanizační charakteristikyMěřeno při $23 \pm 2^\circ\text{C}$ a $50 \pm 5\%$ relativní vlhkosti

Lukopren N	1522	5221	Super	5541	1725	6681	1000
Lukopren Katalyzátor N hm. % (g/100 g pasty)	2,5 - 3	2 - 3	3 - 3,5	2 - 3	2 - 2,5	2,5	3 - 6
Minimální doba zpracovatelnosti (min)	55 - 40	40 - 25	45 - 35	100 - 60	30 - 20	45	65 - 25
Odformování* minimálně po (hod)	24	24	24	24	24	*tloušťka stěny formy/ odlitku do 1 cm	
Manipulace se zalitou** vrstvou po (hod)	**u vrstev silnějších než 1 cm není vulkanizace plně ukončena - vytvořená struktura však již umožňuje manipulaci					24	24
Teplota při aplikaci ($^\circ\text{C}$)	+5 až +40						

U silnostěnných odlitků/vrstev s tloušťkou nad 1 cm bude doba odformování/doba dosažení finálních parametrů min. 48 hodin. V případě rychlého uzavření zalévaného prostoru se doba dosažení konečných parametrů dále prodlužuje.

Lukopren N 1000 vyžaduje pro rovnoměrný průběh vulkanizace přimíchání vody předem do hmoty, max. 0,1 hm. %

Technické parametry kaučukových past a katalyzátoru

Lukopren N	1522	5221	Super	5541	1725	6681	1000
Barva	krémová	slonová kost	průsvitná a modrá	červeno - hnědá	okrová	holubičí šed'	čirá
Viskozita (ČSN 640349) při 20°C (Pa.s)	10 - 15	14	6 - 10	20	190 - 250	19	2 - 2,5
Hustota (kg/m^3)	1250	1100	1040	1200	1250	1580	980

Lukopren Katalyzátor N: hustota $1,07 \text{ g}/\text{cm}^3$, viskozita $6,5 \text{ mPa.s}$, čirá až nažloutlá kapalina

Parametry vulkanizátuvulkanizace 48 hodin při $23 \pm 2^\circ\text{C}$ a $50 \pm 5\%$ relativní vlhkosti

Lukopren N	1522	5221	Super	5541	1725	6681	1000
Tvrdost ($^\circ\text{ShA}$) ČSN ISO 48-4)	53 - 55	23 - 25	30 - 32	55 - 57	58 - 60	59 - 63	23 - 26
Pevnost v tahu (MPa) (ČSN ISO 37)	3,4 - 3,6	1,6 - 1,9	1,4 - 1,6	3,4 - 3,7	3,9 - 4,2	2,1 - 2,3	0,4 - 0,6
Tažnost (%) (ČSN ISO 37)	130 - 140	280 - 300	170 - 190	110 - 130	160 - 170	70 - 80	110 - 120
Lineární smrštění max. (%)	0,3	0,3	0,35	0,35	0,3	0,3	0,4
Teplotná odolnost ($^\circ\text{C}$)	-50/250	-50/180	-50/180	-50/250 (320°C)*	-50/180	-50/180	-50/180
Součinitel tepelné vodivosti W/m.K)	0,23 - 0,29					1,5	0,23 - 0,29
Elektrická pevnost (kV/mm)	min. 13					41	min. 13
Měrný odpor ($\Omega\cdot\text{cm}$) při frekvenci 1 kHz	min. 10^{12}						
Permitivita při 100kHz - 1MHz	3 - 3,4	-	-	-	2,8 - 3,2		-
Ztrátový činitel ($\text{tg } \delta \cdot 10^{-3}$) při 100-200 kHz při 2-10 MHz	5 - 9 4 - 6	- -	- -	- -	5 - 9 4 - 7		- -

Vyhovují směrnici 2011/65/EU (RoHS2)

* krátkodobá teplotná odolnost

Postup zpracování

Mísení kaučukových past s katalyzátorem

❑ Skladováním může dojít k částečné sedimentaci plniv a vysazení čiré kapaliny, proto je třeba nejprve celý obsah balení kaučukové pasty Lukopren N promíchat. Zhomogenizovaná pasta se odváží do přiměřeně velké, nejlépe plastové nádoby a smíchá se s doporučeným množstvím Lukopren Katalyzátoru N. Směs se dokonale rozmíchá plochou stěrkou, hlavně na dně a po stěnách nádoby tak, aby se katalyzátor dostal rovnoměrně do hmoty (nedoporučuje se provádět vrtulovým míchadlem pomocí elektrické vrtačky). Zamíchání katalyzátoru je nutné věnovat zvýšenou pozornost vzhledem ke značné rozdílnosti viskozit obou složek. Směs se aplikuje pomalým litím úzkým pramenem nebo natíráním štětcem.

❑ Pro odstranění vzduchových bublinek lze směs evakuovat (vzhledem k rozpínání bublinek nutno volit větší nádobu). Bez použití evakuace lze nakatalyzovanou hmotu nechat před nanášením několik minut odvzdušnit nebo nanášet postupně v tenkých vrstvách a vždy vyčkat odchodu bublinek, případně je ostrou špičkou (párátka) odstranit.

❑ Kaučukové pasty lze navzájem mísit (před přidavkem katalyzátoru) a upravovat tak fyzikálně-mechanické vlastnosti vulkanizátu (např. tvrdost, zatékavost). Množství katalyzátoru je nutné upravit dle konkrétního složení směsi.

❑ Doba zpracovatelnosti zhomogenizované pasty s katalyzátorem je 25 - 100 minut (dle typu kaučuku a množství katalyzátoru). Je to čas od zamíchání katalyzátoru do okamžiku viditelného zvýšení konzistence a ztráty samorozlivových schopností.

❑ Nakatalyzovaný kaučuk vulkanizuje rovnoměrně v celé hmotě. V případě nízké vzdušné vlhkosti může povrch vulkanizátu dolepovat delší dobu než obvykle. U silnostěnných forem/odlitéků je třeba počítat s dobou provulkanizování hmoty 24 – 48 hodin.

Dávkování malých množství katalyzátoru

❑ Vzhledem k hustotě katalyzátoru lze malá množství katalyzátoru dávkovat stejně v gramech jako v mililitrech (v kartonku je přiložena plastová pipeta). Potřebné nasátí katalyzátoru se provede zmáčknutím balónku v horní části pipety. Po použití je třeba pipetu ihned propláchnout **Lukopren Odmašťovačem** (lihem, acetonem nebo benzínem). Množství menší než 0,5 ml lze dávkovat počtem kapek:

objem (ml)	0,1	0,2	0,3
počet kapek	4 - 5	9	13

Probarvování kaučukových past

❑ Lukopren N lze probarvovat organickými i anorganickými pigmenty. Aplikují se nejlépe formou **Pigmentových past** dokonalým smísením 1 - 5 hm. % s kaučukem před dávkováním katalyzátoru (lze zakoupit v barvě bílá, černá, žlutá, modrá, zelená a cihlová). Nejvhodnější pro probarvení jsou Lukopren N Super - transparent, N 5221, N 1000 a N 6681 (viz samostatný prospekt).

Ředění kaučukových past

❑ Kaučukové pasty základní řady Lukopren N lze ředit polymerem **Lukopren N 1000** a regulovat tak zatékavost pasty. Přídavek by neměl převýšit 10 hm. %, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálně-mechanických vlastností vulkanizátu.

Omezení

- ❑ **nedoporučuje se** zahřívání v průběhu vulkanizace (zvýšený vznik bublinek vlivem tvorby plyných zplodin, znehodnocení katalyzátoru)
- ❑ **nedoporučuje se** vyšší přídavek katalyzátoru (přestože se docílí větší rychlosti vulkanizace a tím i zkrácení doby zpracování, dochází však k nežádoucímu zvětšení lineárního smrštění, ztíží se odchod bublinek vzduchu ze zalévaných povrchů a vlivem vyššího stupně zesíťování dochází k dalšímu tvrdnutí a křehnutí vulkanizátu)
- ❑ **nedoporučuje se** nižší přídavek katalyzátoru (zpomalení vulkanizace a prodloužení doby zpracovatelnosti, pryž zůstává měkká až lepivá, nedovulkanizuje)
- ❑ vulkanizát nelze přetírat nátěrovými barvami

Chování k podkladu

❑ Kaučuky Lukopren N mají po zvulkanizování velmi nízkou adhezi k ostatním neporézním materiálům jako je sklo, smalt, ocel, hliník. Pro zlepšení přilnavosti je nutno spojované plochy upravit předem speciálními spojovacími prostředky, tzv. primery **Lukopren Primer A** nebo **Lukopren Primer N**. Na odmaštěný a zdrsňený podklad se nanáší v tenké vrstvě. Po zaschnutí (cca 20 minut), lze přistoupit k nalištění kaučuku. Míra zlepšení adheze se liší dle typu podkladu a nelze vzhledem k široké škále a odlišnostem v materiálech obecně definovat (viz prospekt *Pomocné přípravky k silikonovým tmelům a kaučukům*).

❑ Při nanášení nové vrstvy na předchozí čerstvě zvulkanizovanou vrstvu kaučuku primer není nutný, vrstvy se vzájemně velmi dobře slepí (pokud není původní povrch znečištěn, zamaštěn).

❑ Slepění prasklé silikonové pryže z Lukoprenu N nebo její nalepení na podklad se provádí jednosložkovým silikonovým tmelem Lukopren S 6410 nebo S 8280 (předem odmastit stykové plochy). Lukopren N 5541 slepujeme Lukoprenem S 9780 (odstín č. 43 cihla).

Separace

❑ Při výrobě forem je vhodné potříit plochy, model a hradítka separačním přípravkem **Lukopren Separátor** (lze jej odstranit omytím vodou). K separaci se nedoporučují přípravky jako olej, vazelína apod, které narušují silikonovou pryž již od počátku vulkanizace.

❑ Pro separaci silikonové pryže (např. kontaktní plochy silikonových vícedílných forem) nebo jiného vodoodpudivého materiálu je určen **Lukopren Parafínový Separátor**. Separaci je třeba provádět velmi důsledně a vždy vyčkat dokonalého odpaření rozpouštědla. Při separaci tenké vrstvy vulkanizátu může dojít působením rozpouštědla ze separátoru k nabobtnání, které zmizí po jeho odpaření (cca 1 hod). Viz prospekt *Pomocné přípravky k silikonovým tmelům a kaučukům*.

Čištění

❑ Nezvulkanizovanou kaučukovou pastu lze zcela setřít textilií nebo papírovou utěrkou a zbytky případně dočistit **Lukopren Odmašťovačem**, acetonem, benzínem nebo ředidly typu toluen, xylén. Již vytvrzený kaučuk (vulkanizát) má nízkou adhezi k neporézním podkladům, lze jednoduše odstranit sloupnutím.

Zhotovování pružných forem

Příprava modelů

□ Z povrchu modelu se odstraní povrchové vady, porézní povrchy se utěsní lakovými nátěry. Pro snadnější odformování se provede separace povrchu modelu i pomocného boxu.

Odlití formy - jednoduchý model (plastické obrázky, mince, znaky, ornamenty)

□ Model se umístí do pomocné nádoby nebo boxu zhotoveného z hradítek. Připravená kaučuková pasta se lije slabým proudem tak, aby se vyloučilo tvoření dalších vzduchových bublinek. Mechanická odolnost formy může být zvýšena síťovými tkaninami.

□ Tloušťka stěn modelů o rozměru cca 30 cm nemá být větší než 1 cm, u forem menších modelů by neměla přesáhnout 5 - 8 mm. Formy jsou samonosné.

Odlití vícedílné formy - trojrozměrný model

□ U jednodušších modelů a menších sošek lze připravit dvou nebo vícedílnou formu pouze ze silikonového kaučuku bez zpevňujícího lože. Do pomocného boxu se nalije malé množství nekatalyzované pasty, čímž se vytvoří dno formy.

□ Po ztuhnutí dna se do boxu umístí model a z jedné poloviny se zalije pastou tak, aby dělicí rovina vytvářela podélný řez modelem. Při umísťování modelu je třeba brát v úvahu, že podstavná strana modelu (sošky) slouží jako licí otvor při výrobě odlitků. Tuto část proto přiložíme k hradítku. Kaučuk se nechá do druhého dne zvulkanizovat, čímž je vytvořen první díl formy. Před odlitím druhého dílu je možno vytvořit zámky formy pro její snadnější sesazení. K separaci spojů kaučuk - kaučuk se používá Lukopren Parafínový Separátor.

Dvoudílná vrstvená forma s ložem – složitější trojrozměrný model

□ U složitých modelů s nerovnoměrnou tloušťkou a náročným reliéfem se doporučuje výroba tzv. vrstvené vícedílné formy. Pro snadné vytvoření dělicí roviny lze použít modelářskou hlínu v pomocném boxu z hradítek. Do ní se vtlačí model a vytváří se vhodná dělicí rovina (často je to podélný řez modelem). Pro pozdější přesné sesazení se v dělicí rovině vymezí tzv. zámky, jak pro silikonovou formu, tak podpůrné lože. Provede se separace.

□ Postupně se pomocí štětce nanáší 3 - 5 vrstev kaučuku, vždy po zvulkanizování té předchozí vrstvy. Mezi posledními vrstvami může být vložena gáza nebo tkanina. Optimální tloušťka formy je 2 - 3 mm. Na zvulkanizovanou část formy se vytvoří lože (sádrové, polyuretanové apod.) ke zpevnění formy.

□ Poté se pomocný box rozebere, model spolu s formou i ložem se uvolní z modelářské hlíny a umístí do nově sesazeného boxu z hradítek. Stejným postupem se vytvoří druhý díl formy a lože. Zde je velmi důležitá dokonalá separace spoje silikon - silikon, účinným separátorem je pouze Lukopren Parafínový Separátor.

Temperování forem nebo odlitků

□ Tento krok není v mnoha případech nutný, doporučuje se však pro dosažení objemové stabilizace a zdravotní nezávadnosti formy a při použití vulkanizátu za vyšších teplot. Provádí se postupným zvyšováním teploty až na 150 °C v sušárně s výměnou vzduchu a ponecháním v sušárně minimálně dalších 30 minut.

Doba odformování

□ Odformování a vyjmutí modelu doporučujeme až po 24 hodinách vulkanizace, u silnějších forem i po delší době. Následné odlévání ve formě je vhodné provádět nejdříve po 48 hodinách.

Výroba forem ze silikonového kaučuku Lukopren N je podrobněji popsána v technologickém postupu, který je k dispozici u výrobce nebo na www.lucebni.cz.

Sortiment zahrnuje dále vysokopevnostní kaučuky Lukopren N 8100 a N 8200 s použitím pro výrobu náročných dělených i malých svlékacích forem (viz samostatný prospekt).

Balení

- Lukopren N 1522, N 1725, N 6681 a N 5541 kartonek (1 kg pasty + 30 g Lukopren Katalyzátor N + pipeta)
- Lukopren N Super a N 5221 kartonek (900 g pasty + 30 g Lukopren Katalyzátor N + pipeta)
- Lukopren N 1522, N 1725, N 6681, N 5541, N Super, N 5221 kbelíky 5 kg (katalyzátor není součástí balení)
- Lukopren N 1000 kartonek (800 g polymeru + 30 g Lukopren Katalyzátor N + pipeta); plastová konev 25 kg (katalyzátor není součástí balení)
- Lukopren Katalyzátor N lahvička 30 g, 150 g a 300 g, kanýstr 3 kg

Skladovatelnost

- 18 měsíců od data výroby v původních uzavřených obalech do +30 °C.
- Výrobek v plastových obalech lze skladovat max. ve 2 vrstvách. Před upotřebením řádně promíchat!
- Obal s Lukoprenem Katalyzátorem N je třeba uchovávat **stále těsně uzavřený**, aby nedocházelo ke kontaktu výrobku se vzdušnou vlhkostí.

Ochrana zdraví

- Pro Lukopreny N jsou na vyžádání k dispozici bezpečnostní listy. Silikonová pryž, vzniklá dokonalým zvulkanizováním pasty s katalyzátorem, je fyziologicky inertní.
- Lukopren Katalyzátor N je klasifikován jako nebezpečný chemický přípravek. Před použitím si důkladně přečtěte etiketu a bezpečnostní list, řiďte se tam uvedenými pokyny.

Likvidace obalů a nespotřebovaných zbytků

- Lukopren N - vyprázdněný obal lze likvidovat jako komunální odpad, případně recyklovat jako druhotnou surovinu. Nespotřebované zbytky výrobku lze po provedené vulkanizaci (přidáním katalyzátoru) likvidovat společně s komunálním odpadem. V původním pastovitém stavu se likviduje pouze jako nebezpečný odpad.
- Lukopren Katalyzátor N - obaly se zbytky přípravku a nespotřebované zbytky se likvidují jako nebezpečný odpad. Obaly prosté přípravku je možné recyklovat nebo likvidovat jako komunální odpad.

Tento prospekt obsahuje nezávazné údaje, které jsou pro zákazníka informativní. Uvedené typy aplikací nejsou zcela vyčerpávající. V případě pochybností nebo nejasností se obraťte na Oddělení obchodně technických služeb Lučebních závodů a. s. Kolín, ☎ 321 741 351-2 ✉ ots@lucebni.cz. Předchozí vydání pozbývají tímto platnost.

4/2024

(SK) Návod na použitie kaučukových pást Lukopren N

Miešanie kaučukových pást s katalyzátorom

❑ Pretože skladovaním pasty môže dôjsť k čiastočnej sedimentácii pigmentov a plnív, je potrebné najprv celý obsah riadne premiešať. Potrebné množstvo dopredu zhomogenizovanej pasty sa odváži do primerane veľkej, najlepšie plastovej nádoby a zmieša sa s predpísaným množstvom **Lukopren Katalyzátoru N**. Zmes sa dokonale rozmieša plochou stierkou, hlavne na dne a v rohoch nádoby tak, aby nedošlo k vmiešaniu vzduchu do hmoty. Preto sa nesmie miešať vrtuľovým miešadlom pomocou elektrickej vŕtačky.

❑ Pre elimináciu vzduchových bublín možno zmes po zamiešaní evakuovať - použitie výevy (vzhľadom k rozpínaniu bublínok nutné voliť väčšiu nádobu). Bez použitia evakuácie možno nakatalyzovanú hmotu nechať pred nanášaním niekoľko minút odvzdušniť alebo nanášať postupne v tenkých vrstvách a vždy vyčkať na odchod bublínok, prípadne je pomocou špáradla odstrániť.

❑ Doba spracovateľnosti homogenizovanej pasty s katalyzátorom je 25 - 100 minút (podľa typu kaučuku a množstva katalyzátora). Pre dosiahnutie konečných vlastností a tvarovej stability **odporúčame vyberanie modelu vykonávať až po 24 hodinách vulkanizácie**, v prípade silnejších foriem aj po dlhšej dobe.

Správanie k podkladu

❑ **Lukopreny N** nemajú adhéziu k nepriepustným podkladom ako sklo, smalt, oceľ, hliník a pod. Adhézie je možné dosiahnuť pomocou spojovacieho prostriedku, kedy sa daný povrch odmasť prípravkom **Lukopren Odmasťovač** a potom sa naniesie adhézný prípravok **Lukopren Primer A** alebo **Lukopren Primer N**. Cca po 20 minútach (po odparení nosného rozpúšťadla) je možné nanášať katalyzovanú pastu.

Separácia

❑ Pri výrobe foriem je vhodné potrieť plochy, model a hradidla separačným prípravkom **Lukopren Separátor**. Jeho odstránenie je pomocou omytia vodou. K separácii sa neodporúčajú prípravky ako olej, vazelína a pod, ktoré narušujú silikónovú gumu už od počiatku vulkanizácie. Pri výrobe viacdielných foriem je treba vykonať dokonalú separáciu kontaktov silikón-silikón **Lukopren Parafrínový Separátorom**. Podrobné informácie ku všetkým prípravkom sú uvedené v samostatnom prospekte *Pomocné prípravky k silikónovým tmelům a kaučukům*.

Obmedzenie

- ❑ **neodporúča sa** zahrievanie v priebehu vulkanizácie (zvýšený vznik bublínok, znehodnotenie katalyzátora)
- ❑ **neodporúča sa** vyšší prídavok katalyzátora - docielu sa väčšej rýchlosti vulkanizácie a tým aj skrátenie doby spracovania, ale aj nežiadúceho zväčšenie lineárneho zmrštenia, sťažuje sa odchod bublínok vzduchu zo zalievaných povrchov
- ❑ **neodporúča sa** nižší prídavok katalyzátora - guma zostáva mäkká až lepivá, nedôjde k úplnému vytvrdnutiu
- ❑ pri nižšej vlhkosti (pod 30 %) sa doba prevulkanizácie predlžuje predovšetkým u silných vrstiev, vulkanizát môže dlhšiu dobu lepiť. Preto je vhodné vlhkosť vzduchu zvýšiť napr. vodnou parou alebo priložením mokrej textílie na formu.

Výroba foriem zo silikónového kaučuku Lukopren N je veľmi podrobne popísaná v Technologickej postupe, ktorý je k dispozícii u výrobcu alebo na www.lucebni.cz.

Sortiment zahŕňa ďalej vysokopevnostné kaučuky Lukopren N 8100 a N 8200 s použitím pre výrobu náročných delených aj malých vyzliekacích foriem (viď samostatný prospekt).

Základné parametre kaučukových pást a dávkovanie katalyzátora

Lukopren N	1522	5221	Super	5541	1725	6681	1000
Lukopren Katalyzátor N hm. % (g/100 g pasty)	2,5 - 3	2 - 3	3 - 3,5	2 - 3	2 - 2,5	2,5	3 - 6
Spracovateľnosť minimálne (min)	55 - 40	40 - 25	45 - 35	100 - 60	30 - 20	45	65 - 25
Odformovanie* minimálne po (hod)	24	24	24	24	24	*hrúbka steny formy/ odliatku do 1 cm	
Manipulácia** minimálne po (hod)	**u vrstiev nad 1 cm nie je vulkanizácia plne ukončená - vytvorená štruktúra však už umožňuje manipuláciu					24	24
Teplota pri aplikácii (°C)	+5 až + 40						

Pozn.: časy spracovateľnosti a odformovania merané pri $23 \pm 2^\circ\text{C}$ a $50 \pm 5\%$ relatívnej vlhkosti

U hrubostenných odliatkov s hrúbkou nad 1 cm bude doba odformovania/doba dosiahnutia finálnych parametrov min. 48 hodín. V prípade rýchleho uzavretia zalievaného priestoru sa doba dosiahnutia konečných parametrov ďalej predlžuje.

Lukopren N 1000 vyžaduje pre rovnomerný priebeh vulkanizácie primiešanie vody vopred do hmoty, max. 0,1 hm. %

Vzhľadom k hustote katalyzátora možno u malých množstiev katalyzátora dávkovať množstvo v gramoch ako množstvo v mililitroch. Podrobnejšie informácie o dávkovaní nájdete v **Technologickej postupe** na www.lucebni.cz.

Pre **Lukopren N 5541**, **N 6681** a **N 1000** sú k dispozícii samostatné prospekty na www.lucebni.cz.