



# BECHEM Maziva pro železnice

## Maziva šetrná k životnímu prostředí pro kolejové systémy

U maziv pro kolejové dopravní systémy dochází často k přímému kontaktu s životním prostředím. Biologicky rychle odbouratelná maziva šetrná k životnímu prostředí pro železniční dopravu společnosti BECHEM často splňují a překračují zákonné požadavky a zajišťují dlouhodobý bezporuchový a bezpečný provoz železničních sítí. Jsou navrženy tak, aby vyhovovaly různým požadavkům pro celosvětové použití z hlediska chování při nízkých teplotách, při nanášení stříkáním, možnosti snížení odstříkávání a z hlediska tlakové stability. Maziva pro železnice společnosti BECHEM jsou aplikována na konstrukčních dílech, jako jsou okolky, výhybky nebo kolejnice.

## Produkty přátelské k uživateli a k životnímu prostředí

### Nanášení stříkacími systémy společnosti BECHEM

Pro uživatele je důležitá praktická a cenově dostupná technika aplikace. Zařízení vyvinutá společností BECHEM ve spolupráci s partnerskými společnostmi jsou navržena tak, aby vyhovovala požadavkům různých železničních společností. Co se týče jejich vlastností a aby nabízela vedle pohodlí při nošení a stability také snadnou manipulaci. Kromě toho jsou tato zařízení vybavena bezpečnostní rychlospojkou, která uživateli umožňuje rychle odpojit dlouhý stříkací nástavec v nebezpečných situacích.



PRODUKT	Základní olej	Zahušťovač	Třída NLGI	Viskozita základního oleje [mm <sup>2</sup> /s] při 40°C / 100°C	Rozsah provozních teplot [°C]		Použití	Vlastnosti
BECHEM Ecorail EES 46	Syntetický ester	-	-	46 9	-30	+90 +120	Výhybky	Mazací olej pro výhybky, odolný proti oxidaci a UV záření, biologicky rychle odbouratelný podle OECD 301 C, materiálové č. DB 000 001, ideální rovněž pro výhybky pouličních drah (tramvaje)
BECHEM Ecorail 2001 Plus	kombinace syntetických olejů	gel	-	11 3	-30	+80	Výhybky	Plastické mazivo pro výhybky, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 C, střední přilnavost, odolné proti oxidaci a UV záření, schválení od SNCF (Francouzská státní železniční společnost) č. IEM 05 004, vynikající možnost nanášení nástřikem, obsahuje světlá pevná maziva
BECHEM Ecorail 2012	kombinace syntetických olejů	lithium-vápenaté mýdlo	000*	20 6	-30	+80	Výhybky	Plastické mazivo pro výhybky, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 B, velmi dobrá přilnavost, vhodné pro vysokorychlostní tratě a všechny klimatické podmínky, obsahuje světlá pevná maziva, schválení: DB FSF 519 759 (4), SNCF CSC ER IM 1
BECHEM Ecorail 2016	kombinace syntetických olejů	lithium-vápenaté mýdlo	000*	20 6	-30	+80	Výhybky	Plastické mazivo pro výhybky, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 B, velmi dobrá přilnavost, vhodné pro vysokorychlostní tratě a všechny klimatické podmínky, obsahuje světlá pevná maziva
BECHEM Ecorail 5501	Syntetický ester	lithium-vápenaté mýdlo	1	110 14	-55	+120	Koleje	Plastické mazivo pro koleje, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 C, obsahuje světlá pevná maziva, vysoká schopnost zachycovat zatížení tlakem a rázy, dobré adhezní vlastnosti
BECHEM Ecorail 5502	Syntetický ester	lithium-vápenaté mýdlo	2	110 14	-45	+120	Koleje	Plastické mazivo pro koleje, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 C, obsahuje světlá pevná maziva, vysoká schopnost zachycovat zatížení tlakem a rázy, dobré adhezní vlastnosti
BECHEM Ecorail 2009	ester	Bentonit	000*	46 9	-30	+80	Okolky Výhybky	Plastické mazivo pro mazání okolků a také výhybek, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 B, velmi dobrá přilnavost, obsahuje světlá pevná maziva
BECHEM Ecorail 8000	Esterový olej	lithné mýdlo	00 – 000*	50 9	-30	+80	Okolky	Mazivo pro mazání okolků, biologicky rychle odbouratelné podle CEC L-33-A-93, tekuté plastické mazivo, neobsahuje žádná pevná maziva, oxidačně stálé, materiálové číslo DB 526 234 pro SSL-3
BECHEM Ecorail 8200	kombinace syntetických olejů	lithium-vápenaté mýdlo	00	35 7,5	-35	+100	Okolky	Mazivo pro mazání okolků, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 B, spolehlivá ochrana proti korozi a opotřebením, velmi vysoká schopnost zachycovat tlaky, dobrá přilnavost, vysoký podíl světlých pevných maziv

\* Hodnota se vztahuje na penetraci neprohněteného vzorku <sup>1)</sup> V šedé barvě uvedená hodnota označuje krátkodobě možnou maximální provozní teplotu  
Všechny údaje a hodnoty odpovídají současnému stavu znalostí a vědomostí a slouží pouze pro orientaci



# Podvozek a pohon

V současné době jsou plastická maziva a pasty používaná na podvozku a pohonu vystavena stále větším zatížením. Produkty společnosti BECHEM jsou osvědčené v praxi, vysoce spolehlivé a zajišťují dokonalou interakci všech součástí.

Aby společnost BECHEM mohla splnit globální požadavky na mazání železničních systémů při vývoji výrobků, tak má společnost BECHEM k dispozici vlastní zkušební stolice, jako např. zkušební stolice pro mazání okolů kol. V kombinaci s klimatickými komorami v technickém středisku společnosti BECHEM mohou být vytvořeny provozní podmínky, které sahají od arktických až po subtropické a umožňující testování a další vývoj maziv přesně podle požadavků zákazníka.

» Maziva jsou vyvíjena podle požadavků zákazníka. «

PRODUKT	Základní olej	Zahušťovač	Třída NLGI	Viskozita základního oleje [mm <sup>2</sup> /s] při 40°C / 100°C	Rozsah provozních teplot [°C]		Použití	Vlastnosti
Berutemp HG 150	kombinace syntetických olejů	polymočovina / polytetrafluor etylen (PTFE)	1 – 2	150 25	-50	+200	Ložiska motorů vozidel	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání, vynikající antikorozi ochrana, zabraňuje vzniku jevu "stick-slip" (zadržávání mezi kluznými plochami), mazivo pro tlumení hluku, pro materiálové páry plast/plast a kov/plast, hybridní technologie
Beruplex LI EP 2	minerální olej	soubor lithných mýdel	2	180 16	-30	+150	Ložiska dvojitých kol, válečková a kuželková ložiska, ložiska elektromotorů	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání, velmi dobrá ochrana proti opotřebení a korozi, odolné proti namáhání vibracemi a nárazovému namáhání, vysoká schopnost snášet zatížení
Beruplex LM 2	minerální olej	soubor lithných mýdel	2	210 16	-30	+140 +150	Ložiska dvojitých kol, válečková a kuželková ložiska	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání ložisek dvojitých kol, vysoce účinně snižuje tření a opotřebení, i při vysokých zatíženích tlakem, vibracemi, odstředivými silami a vlhkostí



BECHEM High-Lub LT 2 EP	minerální olej	lithné mýdlo	2	180 15	-20	+140	Ložiska dvojitých kol, válečková a kuželíková ložiska	Mechanicky velmi stabilní víceúčelové EP plastické mazivo pro nejrůznější aplikace, schválení subdodavatelů základních zařízení (OEM), umožňuje delší intervaly pro mazání, velmi dobrá ochrana proti korozi a opotřebení
BECHEM High-Lub FA 50 MO	minerální olej	lithium-vápenaté mýdlo	2	1200 47	-20	+120	Zubové naklápěcí spojky	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání pro vysoká až velmi vysoká zatížení, velmi dobrá odolnost vůči vodě, velmi dobrá ochrana proti korozi, vysoce viskózní minerální olej, obsahuje pevná maziva a EP přísady, k dispozici rovněž v třídě NLGI 1
Berutox M 21 EPK	minerální olej	polymočovina	1 – 2	490 32	-20	+160	Ložiska dvojitých kol, šrouby skříňe, brzdy, čepy, pouzdra, kluzná vedení	Víceúčelové plastické mazivo pro dlouhodobé mazání, vynikající utěšňovací schopnost maziva, velmi dobrá odolnost vůči vodě a páře, vysoká ochrana proti korozi a opotřebení, EP vlastnosti (odolnost proti vysokým tlakům)
BECHEM Ecorail 8000	Esterový olej	lithné mýdlo	00 – 000*	50 9	-30	+80	Okolky	Mazivo pro mazání okolků, biologicky rychle odbouratelné podle CEC L-33-A-93, tekuté plastické mazivo, neobsahuje žádná pevná maziva, oxidačně stálé, materiálové číslo DB 526 234 pro SSL-3
BECHEM Ecorail 8200	kombinace syntetických olejů	lithium-vápenaté mýdlo	00	35 7,5	-35	+100	Okolky	Mazivo pro mazání okolků, biologicky rychle odbouratelné podle OECD 301 B, spolehlivá ochrana proti korozi a opotřebení, velmi vysoká schopnost zachycovat tlaky, dobrá přilnavost, vysoký podíl světlých pevných maziv
Berulub 932 Antiseize Paste	lékařský bílý olej	gel	1*	70 9	-40	+1400	Ložiska dvojitých kol, šrouby skříňe, brzdy, čepy, pouzdra, kluzná vedení	Vysokoteplotní oddělovací a ochranná pasta pro šroubové spoje, zabráňuje vzniku studených svarů a korozi třením u líčovaných ploch způsobené vibracemi, odolná proti působení horké a studené vody jakož i proti mnoha kyselinám a louhům, neobsahuje kovy, certifikát NSF-H1
Berulub Copper Paste	minerální olej	soubor hlinitých mýdel	1	270 16	-20	+1100	Brzdy, kluzná ložiska, tyčová ústrojí, vedení, šroubové spoje, otočný podvozek, šrouby a spoje	Vysokoteplotní mazací a oddělovací pasta s měděnými částicemi a grafitem, velmi dobrá přilnavost, chrání proti korozi a korozi třením u líčovaných ploch způsobené vibracemi

\* Hodnota se vztahuje na penetraci neprohněteného vzorku <sup>1)</sup> V šedé barvě uvedená hodnota označuje krátkodobě možnou maximální provozní teplotu  
Všechny údaje a hodnoty odpovídají současnému stavu znalostí a vědomostí a slouží pouze pro orientaci



## Spoje a jejich údržba

Spolehlivá vysoce výkonná maziva jsou nezbytná pro mazání spojů, jako jsou šroubová spřáhla, talíře nárazníků nebo vzduchové kompresory. Výrobky společnosti BECHEM odolávají obrovskému tlaku během posunování, stejně jako vysokým silám působícím během jízdy. Pro tyto náročné podmínky byla vyvinuta maziva pro železnice společnosti BECHEM, která zajišťují potřebnou bezpečnost a podporují jízdní komfort.

	PRODUKT	Základní olej	Zahušťovač	Třída NLGI	Viskozita základního oleje [mm <sup>2</sup> /s] při 40°C / 100°C	Rozsah provozních teplot [°C]		Použití	Vlastnosti
Plastická maziva	Berulub LE 1 X	syntetický ester	lithium-vápenaté mýdlo	1	25 6	-40	+120	Talíře nárazníků, kluzné plochy, vedení, šroubová spojka (spřáhlo)	Světlé plastické mazivo pro talíře nárazníků a víceúčelové vysoce výkonné plastické mazivo pro mazání součástí vlaků a vagonů, biologicky rychle odbouratelné podle CEC L-33-A-93, vysoká schopnost zachycovat tlaky, obsahuje světlá pevná maziva
	Berulub FG-H 2 SL	syntetický olej	speciální soubor vápenatých mýdel	2	50 8	-45	+160	Samočinná spojka (spřáhlo)	Vysoce výkonné mazivo s dobrým adhezním a těsnicím účinkem, odolné proti vodě a stárnutí, spolehlivá antikorozi ochrana, vhodné pro centrální mazací systémy, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
	Berulub FG-H 2 EP	syntetický olej	speciální soubor vápenatých mýdel	1 – 2	150 18,5	-40	+160	Samočinná spojka (spřáhlo)	Vysoká schopnost snášet zatížení, dobrý adhezní a těsnicí účinek, odolné mazivo vůči vodě, čistícím prostředkům a proti stárnutí, spolehlivá antikorozi ochrana, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
Mazací oleje	Berusynth HC 46	polyalfaolefin (PAO)	-	-	46	-		Vzduchové kompresory, hydraulika,	Vysoce výkonný olej pro mazání strojů, dopravních a hnacích řetězů, účinná ochrana proti korozi a opotřebení, neutrální vůči běžným materiálům těsnění a lakům, pachově a chuťově neutrální



								převodovky, oběhové mazání	
	Berusynth HC 68	polyalfaolefin (PAO)	-	-	68	-		Vzduchové kompresory, hydraulika, převodovky, oběhové mazání	Vysoce výkonný olej pro mazání strojů, dopravních a hnacích řetězů, účinná ochrana proti korozi a opotřebení, neutrální vůči běžným materiálům těsnění a lakům, pachově a chuťově neutrální
Produkty pro servis	Beruclean ECO	polyalfaolefin (PAO)	-	-	-	-			Univerzální čisticí prostředek za studena, biologicky rychle odbouratelný podle OECD 301 F, odstraňuje znečištění od olejů a plastických maziv, vosků, pryskyřic, bitumenu, téru, olejových karbonových usazenin, jakož i ještě nevytvrzených laků a barev, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
	Berulub ECO GD 40 Spray	ester	-	-	1,3	-30	+90		Multifunkční sprej, biologicky rychle odbouratelný podle OECD 301 C, neobsahuje kyseliny a pryskyřice, minimální pach, slouží jako odrezovací prostředek a antikorozi ochrana, čisticí prostředek a prostředek pro údržbu, vodoodpudivý, s dobrou vztlínavostí

<sup>1)</sup> V šedé barvě uvedená hodnota označuje krátkodobě možnou maximální provozní teplotu  
Všechny údaje a hodnoty odpovídají současnému stavu znalostí a vědomostí a slouží pouze pro orientaci



# Komponenty železničních vozů a jejich interiérů

Díky cílenému tlumení vibrací a optimalizaci součinitele tření umožňují maziva společnosti BECHEM řízené a reprodukovatelné sekvence pohybu v oblasti interiérů železničních vozů, jako jsou např. sedací a stolní systémy, dveřní panely, ovládací prvky a spínací systémy.

Výrobky společnosti BECHEM významně přispívají k funkčnosti a dotykovým vjemům u komponentů interiéru a trvale zhodnocují příslušné konstrukční součásti a vozidla. Speciálně produkty navržené pro snížení hluku zajišťují výrazné zlepšení jízdního komfortu.

	PRODUKT	Základní olej / základ	Zahušťovač	Třída NLGI	Viskozita základního oleje [mm <sup>2</sup> /s] při 40°C / 100°C	Rozsah provozních teplot [°C]		Použití	Vlastnosti
Plastická maziva	Berutox FB 22	polyalfaolefin (PAO)	soubor barnatých mýdel	2	50 8	-40	+180 +200	Dveře, kluzné plochy, zámky, pružiny, uzavírací šoupátka, torzní pružiny	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání pro vysoké otáčky, vynikající zachování konzistence při působení teploty, dobrá odolnost vůči vodě, velmi dobrá ochrana proti korozi a proti opotřebením, velmi dobrá dopravitelnost
	Berulub KR-EP 2	ester	lithné mýdlo	2	15 4	-50	+120	Dveře, lineární vedení, hnací vřetena	Mazivo pro nízké teploty a vysoké rychlosti, nízký rozběhový odpor při nízkých teplotách, chrání proti korozi a vlhkosti
	Beruglide L	perfluoropolyéter (PFPE)	polytetrafluoretylen (PTFE)	1 – 2*	160 16	-40	+190	Dveře, těsnění	Dobré tlumení hluku, velmi dobrá kompatibilita s plasty a pryžovými elastickými materiály, dobré „Fogging“ vlastnosti (kondenzace pomalu se odpařujících málo těkavých složek (mimo vody) z vnitřního vybavení vozidla na vnitřních stranách skel), velmi dobrá oxidační stálost, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
	Berulub FK 164-2	perfluoropolyéter (PFPE)	polytetrafluoretylen (PTFE)	2	150 45	-60	+250	Dveře, těsnění	Pro páry materiálů plast/plast, kov/plast, velmi dobrá snášenlivost s elastomery, velmi dobré chování při nízkých teplotách, vynikající tlumení hluku, k dispozici



									s přísadou UV indikátoru, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
	Berutox VPT 54-2	perfluoropolyéter (PFPE)	polytetrafluoretylen (PTFE)	2	210 20	-30	+230	Tlumení hluku, sedadla, sklopné stolky, nádoby na odpadky, opěradla, přestavitelné páky, atd.	Plastické mazivo pro dlouhodobé mazání, stabilní proti tepelnému a chemickému rozkladu, velmi dobrá oxidační stálost, vynikající snášenlivost s plasty, k dispozici rovněž ve třídě NLGI 1, certifikát NSF-H1, Halal a Košer
sprej	Berulub ND Spray	perfluoropolyéter (PFPE)	-	-	160 16	-40	+200	Tlumení hluku, sedadla, sklopné stolky, nádoby na odpadky, opěradla, přestavitelné páky, atd.	Plně syntetický speciální sprej pro tlumení hluku v aplikacích automobilového průmyslu, dobrá snášenlivost s plasty a elastomery, pachově neutrální, vysoká tepelná a oxidační stálost
Kluzné laky	Berucoat AK 978	organické pojivo	-	-	-	-40	+80	Pro tlumení hluku	Kluzný lak na vodní bázi pro interiéry vozidel, zabraňuje vzniku jevu "stick-slip" (zadrhávání mezi kluznými plochami) a rušivého hluku, vynikající vhodnost pro plasty, transparentní, neobsahuje formaldehyd
	Berucoat FX 876	organické pojivo	-	-	-	-40	+80	Plasty, elastomery, kůže, látky	Dlouhodobý kluzný lak pro nátěr elastomerů na vodní bázi, dvousložkový lak, tlumení hluku, snižuje třecí moment, dobrá odolnost vůči vodě, odolný proti otěru
	Berucoat AK 376	organické pojivo	-	-	-	-40	+120	Plasty, elastomery, kůže, látky	Dlouhodobé mazání párů materiálů plast/plast a/nebo ocel/plast, transparentní kluzný lak, žádné přilnutí prachu, zabraňuje vzniku jevu "stick-slip" (zadrhávání mezi kluznými plochami), dobrá antikorozi ochrana

\* Hodnota se vztahuje na penetraci neprohněteného vzorku <sup>1)</sup> V šedé barvě uvedená hodnota označuje krátkodobě možnou maximální provozní teplotu  
Všechny údaje a hodnoty odpovídají současnému stavu znalostí a vědomostí a slouží pouze pro orientaci