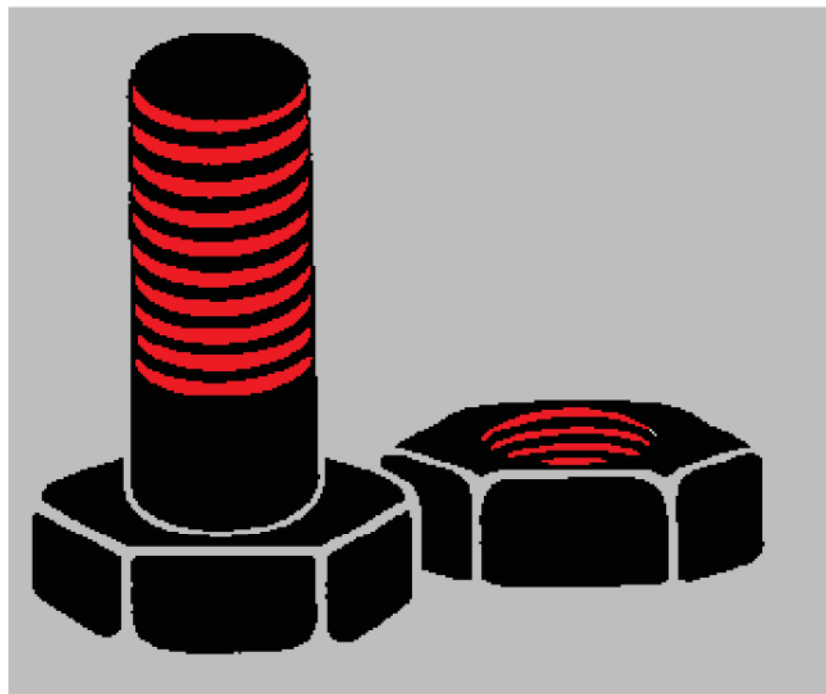


# MOLYDUVAL<sup>®</sup> speciální maziva



## Mazací pasty pro šrouby a čepy

MOLYDUVAL – výroba

speciálních maziv již **50** let!

MOLYDUVAL je mezinárodně známá značka pro vysoce výkonná maziva s pozoruhodnými vlastnostmi, pokud se týká schopnosti absorpce tlaku, koeficientu tření, chování při opotřebení, afinity materiálu a stálosti vůči stárnutí.

Mimořádný mazací účinek mnoha speciálních maziv MOLYDUVAL spočívá na vytvoření pevně přilnavého, extrémně tlaku odolávajícímu tuhému mazivu - mezifilmu, který brání vzájemnému dotyku kluzných ploch. Mimořádně nízký koeficient tření se s narůstajícím zatížením nadále snižuje. Použití maziva MOLYDUVAL je proto výhodné všude tam, kde vznikají vysoké tlaky, jakož i extrémní zatížení a kde se požaduje mazání při nouzovém běhu nebo dlouhodobé mazání.

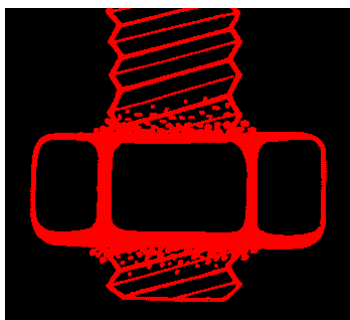
MOLYDUVAL nabízí neměnní se dobrou kvalitou výrobou v moderních výrobních zařízeních. Distribuční společnosti a expediční sklady v nejdůležitějších průmyslových státech Evropy a zámoří.

V roce 1998 byl systém managementu jakosti firmy MOLYDUVAL, GmbH přezkoušen a zhodnocen organizací LRQA (Lloyd's Register Quality Assurance Ltd). Odpovídá DIN ISO 9001.



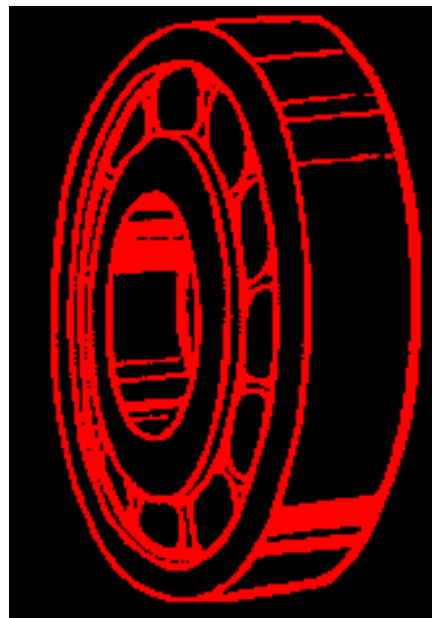
## 0. Obsah

1. Co jsou mazací pasty? _____	3
2. Oblasti použití pro pasty _____	3
2.1 Mazací pasty pro montáž _____	3
2.2 Mazací pasty pro šrouby _____	6



2.2.1 Teplotní rozsah do +400°C _____	7
MOLYDUVAL Quick Paste _____	7
MOLYDUVAL Quick PG _____	7
MOLYDUVAL Quick PAO _____	7
2.2.2 Teplotní rozsah mezi +400°C a +600°C _____	7
MOLYDUVAL Grafitpaste GM _____	7
MOLYDUVAL Grafitpaste GH _____	7
MOLYDUVAL GRAFITPASTE GS _____	7
MOLYDUVAL Grafitpaste GN _____	7
2.2.3 Teplotní rozsah mezi +600°C a +700°C _____	8
2.2.4 Teplotní rozsah mezi +700°C a +1200°C _____	8
2.2.5 Teplotní rozsah nad +1200°C _____	8

2.3 Mazací pasty k mazání při extrémních tlacích a teplotách _____	10
Upínací zařízení _____	10



Domazávání ložisek \_\_\_\_\_ 11

# MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy

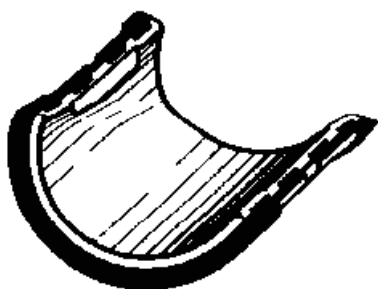
## 1. Co jsou mazací pasty ?

Mazací pasty jsou tuky s obsaženými pevnými látkami a to s vyšším obsahem, než konvenční grafitové tuky. Používají se jako montážní nebo víceúčelové pasty pro různé aplikace. Jako tuhých maziv se převážně používá MoS<sub>2</sub>, grafitu, PTFE a mědi.

MoS<sub>2</sub> se přitom vyznačuje snižujícími se a extrémně nízkými součiniteli tření při zvyšujících se tlacích, grafit se vyznačuje svojí dobrou teplotní stálostí do +600-700°C, měď jako alternativa do +1260°C a PTFE (polytetrafluorethylen) jako bílá a s potravinami se snázející alternativa.

Hlavními oblastmi použití mazacích past je

- montáž a lisování pevných uložení u kluzných ložisek, valivých ložisek nebo k nalisování ozubených a řetězových kol, pasta ulehčuje demontáž, zabrání se zadření,
- mazání šroubových spojení, pasta ulehčuje demontáž, zabrání se zadření,
- mazání při extrémních tlacích, vysokých teplotách a/nebo vibracích,
- mazání při nouzovém běhu,
- zlepšení podmínek při záběhu.



## 2. Oblasti použití pro pasty

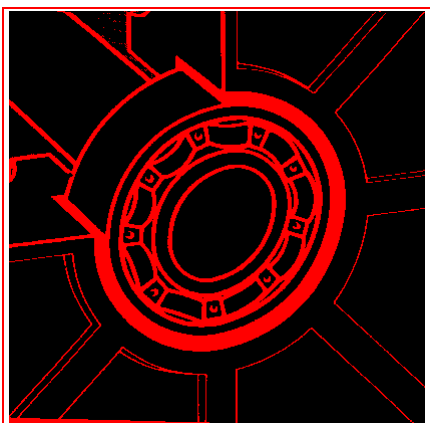
### 2.1 Mazací pasty pro montáž

#### Oblast použití zalisování pouzder kluzných ložisek.

Pokud se pouzdra kluzných ložisek lisují do své skříně pomocí obvyklých kluzných prostředků, tak často podléhají průtahu a to v důsledku uvolňování nepatrných během montáže utržených kovových částic. I když se takovéto uvolňování kovových částic při pozdější demontáži projeví jen jako nepatrné rýhy na povrchu, přesto může být účinek značný. Někdy se pak ukáže nutnost, že se takovéto ložiska musí po montáži za vynaložení značných nákladů dodatečně opracovat.

Ilustračním příkladem je montáž ložisek se stříbrným povlakem a 100 mm dírou do vibračního stolu. Provozní otáčky byly  $n = 3600$  při zatížení 11 t pro ložisko, což vyžaduje úplné hydrodynamické mazání. Zalisování tohoto tenkostěnného ložiska do své skříně ukázalo průtah o 17,8  $\mu\text{m}$ . To se stalo i přes poměrně nízko vypočtený tlak o hodnotě 68 kg/cm<sup>2</sup> uvnitř lisovaného uložení. Ložiska byla demontována, vyčištěna a opět namontována, přičemž byla na lisovaných plochách potřena MoS<sub>2</sub>; průtah byl redukován na toleranci opracování o hodnotě 5,08  $\mu\text{m}$ .

#### Oblast použití zalisování kroužků valivých ložisek.



Mnoho výrobců valivých ložisek doporučuje pro montáž ložisek do strojních částí mazací, popř. kluzné prostředky MoS<sub>2</sub>, aby se působilo proti deformaci, popř. průtahu ložisek, usnadnila montáž a demontáž, jakož i redukoval oděr na minimum. Zde se problém prezentuje jinak než u kluzných ložisek. Unášení při otáčení ložiskových čepů se může v tomto případě zanedbat, ledaže by došlo ke zlomení, přičemž mazací prostředky MoS<sub>2</sub> snižují poškození skříně atd. Menší lisovací tlak při montáži valivých ložisek s lisovaným uložením nijak negativně neovlivňuje hlavní funkci lisovaného uložení, totiž odstranění migrace (plazení) kroužků na hřídeli, popř. ve skříni. Při vůli mezi vnitřním ložiskovým kroužkem a hřídelem o hodnotě 25  $\mu\text{m}$  činí migrace mezi hřídelem a vnitřním ložiskovým kroužkem 78,74  $\mu\text{m}$  pro jednu otáčku, tzn., že na 3000 otáček hřídele udělá vnitřní

## **MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy**

ložiskový kroužek jen 2999 otáček. Toto relativní otáčení vůči sobě má za následek oděr, jakož i opotřebenění. Hlavním účelem lisovaného uložení je odstranění vůle.

Při lisování valivých ložisek s kuželovitou dírou na kónické konce hřídele se může šubavé natahování stát velmi nepříjemným. MOLYDUVAL MoS<sub>2</sub>-Pasten tyto šubavé pohyby odstraňují, natahování se může na požadovaném místě stopnout.



### **Oblast použití nalisování ozubených a řetězových kol.**

Přidržovací síla lisovaných uložení v mnoha případech stačí k upevnění ozubených a řetězových kol, spojek, setrvačnicků atd. Obecně se však používají nákladnější upevňovací metody (klínové drážky atd.), protože obvyklá tvorba lícovací koroze a zadírání při montáži s lisovaným uložením mohou ztížit nebo dokonce znemožnit případnou demontáž. Při použití MOLYDUVAL MoS<sub>2</sub>-mazacích past pro lisování se tato nebezpečí dají obejít.

Při obtížně proveditelných montážích, často za pomoci velkých lisů, se mazání pomocí MoS<sub>2</sub> ukázalo jako užitečné, a to nejen pro snížení počátečního lisovacího tlaku, ale také pro zamezení velkého nárůstu zatížení, jak se s ním obvykle setkáváme, když se musí později lisované uložení zase rozebrat. MOLYDUVAL Quick Pasten obsahují velmi čistý, nejjemněji rozptýlený, homogenní MoS<sub>2</sub> v jakosti, jak je k vidění jen velmi zřídka.

# MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy

## MOLYDUVAL Quick Paste

Vysoce výkonná montážní pasta pro kluzné plochy a šroubová spojení s velmi vysokým podílem MoS<sub>2</sub>, který umožňuje zlepšení podmínek záběhu, jakož i snadnější demontáž i po delších provozních časech. Nejnižší součinitel tření díky vysoce čistému velmi jemnému MoS<sub>2</sub>.

- K lisování a natahování kol, ložisek, kotoučů, čepů a přírub (žádné rýhy, snadná demontáž).
- Pro přípravu (předúpravu) kluzných ložisek při vysokém plošném zatížení.
- K mazání vysoce zatížených ozubených kol, ozubených tyčí, šroubových a šnekových kol, pohybových závitů a vřeten obráběcích strojů.
- Pro přípravu (předúpravu) a mazání pohybových závitů a šroubů.
- Pro přípravu (předúpravu) boků ozubených kol.
- Pro údržbu u vedení a kluzných ložisek.

Teplotní rozsah -35°C až +450°C

při malém přístupu vzduchu také do +640°C.

Základní olej je syntetický olej.

Také jako sprej: **MOLYDUVAL Spray Quick.**

## MOLYDUVAL Quick T Paste

**Pasta pro nízké teploty s MoS<sub>2</sub>.** Základní olej má velmi nízký bod tuhnutí. Pasta je vhodná pro teploty do -70°C.

- Pro kluzná místa všeho druhu při nízkých teplotách.
- Pro ložiska, vedení, šrouby, klouby, armatury, např. v letectví a kosmonautice, pro přístroje v branné technice.

Teplotní rozsah -70°C až +450°C.

Základní olej je syntetický olej.

## MOLYDUVAL Quick PG

Pasta pro vysoké teploty na syntetické bázi pro kluzné plochy a šroubová spojení při nejvyšších teplotách. Důležitá v případech, kdy se nesmí tvořit absolutně žádné zbytky. I při teplotách nad 450°C netvoří Quik PG žádné karbonizační zbytky. Velmi dobrá stálost vůči chemikáliím a rozpouštědlům.

- Pro horká šroubová spojení, např. v elektrárnách, rafineriích, hutích, slévárnách, válcovnách a v chemickém průmyslu.
- Jako mazivo pro konstrukční prvky, které nejsou stálé vůči minerálnímu oleji, např. plasty a pryž.
- Pro teplotně vysoce zatížené plynové turbíny, skříně motorů, sklářské tavicí pece, vypalovací pece, spalovací zařízení atd.
- Pro přípravu (předúpravu) valivých a kluzných ložisek.

Teplotní rozsah -40°C až +700°C.

Základní olej je syntetický olej (PG).

## MOLYDUVAL Quick PAO

Pasta pro vysoké teploty na syntetické bázi, podobná jako Paste PG, avšak na bázi jiného velmi dlouhodobě stabilního syntetického oleje.

Teplotní rozsah -40°C až +700°C.

Základní olej je syntetický olej (PAO).

## MOLYDUVAL Quick VL

Jako MOLYDUVAL Paste QUICK, avšak s jemnější zrnitostí, vhodnější pro velmi jemně opracované povrchy s nízkou drsností.

- Zvláště vhodná pro přístroje jemné mechaniky a optiky, domácí spotřebiče a měřicí přístroje, také jako mazivo pro trvalé mazání.

Teplotní rozsah -35°C až +450°C

při menším přístupu vzduchu také do +640°C.

Základní olej je minerální olej.

## MOLYDUVAL Quick SI

Víceúčelová mazací pasta na bázi silikonového oleje s MoS<sub>2</sub>. Zvláště vhodná pro kluzné plochy při silném teplotním kolísání a/nebo u párování plast/kov nebo kov/pryž.

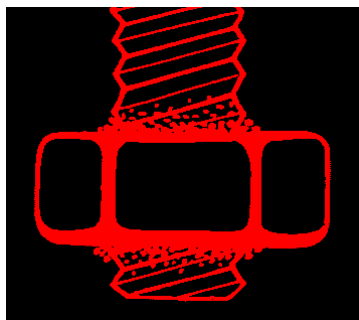
- Pro montáže a demontáže všeho druhu.
- K mazání kluzných párování, která nejsou odolná proti minerálnímu oleji, jako jsou pryž/pryž, sklo/pryž a plasty při silném zatížení (jinak MOLYDUVAL Silikonfett GO).
- K mazání v jemné mechanice, elektronice, chladírenském průmyslu.
- Pro destilační systémy.
- K mazání v letectví a kosmonautice (povoleno také MIL).

Teplotní rozsah -50°C až +450°C.

**Základní olej silikonový olej.**

## MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy

### 2.2 Mazací pasty pro šrouby



Šrouby se mažou převážně tuhými pastami, protože oproti mazání olejem nebo tukem vznikají výrazné přednosti:

- lepší teplotní stálost,
- žádné "vykrvácení",
- lepší antikoroziční ochrana.
- lepší utěsnění.

Volba vhodného maziva pro šrouby je velkou měrou závislá na teplotě použití šroubů.

Teplotní rozsah	MOLYDUVAL produkt	Maz. schopnost, ochr. proti opotř., třecí chování	Proč ?
-0°C - 200°C	<b>Quick Paste</b>	velmi dobré	standardní
200°C - 400°C	<b>Paste PG</b> <b>Paste PAO</b>	velmi dobré	syntetické základní oleje - menší karbonizační zbytky
400°C - 600°C	<b>Grafitpaste GM</b> <b>Grafitpaste GS</b> <b>Grafitpaste GN</b>	dobré	grafit, protože se MoS2 od 400°C rozkládá !
600°C - 700°C	<b>Ciric A</b>	prostřední	hliník, protože by se grafit rozkládal
700°C - 1200°C	<b>Ciric B</b>	prostřední	měď, protože se hliník nyní taví
1200°C - 1400°C	<b>Paste ZKG 1</b> dříve <b>Ciric N</b> (niklová pasta)	špatné	dříve nikl s bodem tavení 1453°C, dnes keramické podíly s minimálním mazacím účinkem, jen oddělovacím účinkem
> 1400°C	<b>Paste ZKG 1</b>	špatné	keramické pasty s minimálním mazacím účinkem, jen oddělovacím účinkem

# MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy

## 2.2.1 Teplotní rozsah do +400°C

Při teplotách do +400°C se pro mazání šroubů doporučují mazací pasty s MoS<sub>2</sub>, např.:

### MOLYDUVAL Quick Paste

Vysoce výkonná montážní pasta pro čepy a šroubová spojení s velmi vysokým podílem MoS<sub>2</sub>, který umožňuje zlepšení podmínek záběhu, jakož i snadnější demontáž, a to i po delších provozních časech. Nejnižší součinitel tření díky vysoce čistému velmi jemnému MoS<sub>2</sub>.

- K mazání šroubů a čepů všeho druhu (snadná demontáž).
- K přípravě (předúpravě) šroubů při vysokém plošném zatížení.
- K přípravě (předúpravě) a mazání vysoce zatížených pohybových závitů a šroubů.

Teplotní rozsah -35°C až +450°C.

při menším přístupu vzduchu také až +640°C.

**Také jako sprej: MOLYDUVAL Spray Quick**

### MOLYDUVAL Quick PG

Pasta pro vysoké teploty na syntetické bázi pro šroubová spojení při vyšších teplotách. Důležitá v případech, kdy se nesmí vytvářet absolutně žádné zbytky.

Také při teplotách nad 450°C netvoří Quick PG žádné karbonizační zbytky. Velmi dobrá stálost vůči chemikáliím a rozpouštědlům.

- Pro horká šroubová spojení, např. v elektrárnách, rafineriích, hutích, slévárnách, válcovnách a v chemickém průmyslu.
  - Jako mazivo pro konstrukční prvky, které nejsou stálé proti minerálním olejům, např. EPDM plasty.
- Základní olej je syntetický olej (PG).

### MOLYDUVAL Quick PAO

Pasta pro vysoké teploty na syntetické bázi, podobně jako Paste PG, avšak na bázi jiného velmi dlouhodobě stálého syntetického oleje (PAO). PAO oproti PG nabízí lepší snášenlivost s plasty.

- Pro horká šroubová spojení, např. v elektrárnách, rafineriích, hutích, slévárnách, válcovnách a v chemickém průmyslu.
  - Jako mazivo pro konstrukční prvky, které nejsou stálé vůči minerálním olejům, např. plasty nebo pryž.
- Základní olej je syntetický olej (PAO).

## 2.2.2 Teplotní rozsah mezi +400°C a +600°C

Čisté grafitové pasty se vyznačují zvýšenou teplotní stálostí a to i při vlivech vlhkého prostředí. Rozklad grafitu při nejvyšších teplotách probíhá bez zbytků. Až nad 600°C vykazuje grafit vynikající mazací účinek, především také ve vlhkém prostředí.

### MOLYDUVAL Grafitpaste GM

Grafitová pasta se zvláště čistým nejjemnějším grafitem, se schopností absorpce nejvyšších tlaků, odpuzující vodu, oxidační stálostí, chránící proti korozi.

- Pro kluzné dráhy, vedení, klouby ve strojírenském průmyslu při malých kluzných rychlostech.
- Jako mazivo ve slévárnách a u pecí.
- K úpravě nástrojů v oblasti vysokých teplot.

Teplotní rozsah -20°C až +700°C.

Základní olej je minerální olej.

### MOLYDUVAL Grafitpaste GH

Vysoce koncentrovaná grafitová pasta se zvláště vysokým podílem grafitu, velmi pevná, se schopností absorpce nejvyšších tlaků, odpuzující vodu, oxidační stálostí, chránící proti korozi. K použití v případech, kdy tradiční grafitové pasty a dokonce grafitová pasta GM z hlediska oddělovacího účinku při nejvyšších tlacích/teplotách již nepostačují.

Teplotní rozsah -20°C až +700°C.

Základní olej je minerální olej.

### MOLYDUVAL GRAFITPASTE GS

Grafitová pasta na bázi syntetického oleje s nejvyšší čistotou. Bez síry, mědi a zinku.

- Jako oddělovací a mazací pasta při protlačování tyčí z lehkých kovů apod.

Teplotní rozsah -40°C až +700°C.

Základní olej je syntetický olej.

### MOLYDUVAL Grafitpaste GN

Nová vysoce výkonná pasta s teplotně velmi stálými speciálními pevnými látkami pro nejvyšší teploty. Neobsahuje kovy a nikl, zabraňuje zapečení šroubů, lícování a kluzných ploch. Dobrá stálost vůči vodě a korozi, dobré těsnící vlastnosti, dobré odvádění tepla, nezpřyskyřiční a nekarbonizuje. Použitelná také při vyšších teplotách.

- Pro horká šroubová a čepová spojení.
- Pro horké kluzné plochy a ložiska.
- Pro kluzné plochy na brzdách.

Teplotní rozsah -40°C až +1400°C.

Základní olej je syntetický olej.

Barva černá.

## **MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy**

### **2.2.3 Teplotní rozsah mezi +600°C a +700°C**

Pasty jako sloučeniny kovů obsahují vysoký podíl měkkých kovových prášků. Jsou vhodné v první řadě k mazání kluzných ploch a šroubových spojení při nejvyšších teplotách, přitom se vyznačují vysokou schopností absorpce tlaku a nízkými součiniteli tření. Pasty jako sloučeniny kovů velmi dobře odvádí teplo. V teplotní oblasti do +700°C se velmi dobře osvědčily mazací pasty, které obsahují hliník.

#### **MOLYDUVAL Ciric A**

Stříbrobarevná pasta pro vysoké teploty s velmi nízkými součiniteli tření pro mazací místa zatížená vysokými teplotami. Dobrá stálost vůči vodě, dobrá antiko-

rozní ochrana. Zabraňuje zapečení a zarezivění. Žádné zpryskyřičnění a karbonizace.

- Pro horká šroubová spojení a kluzné plochy. Teplotní rozsah -70°C až +1200°C (podmíněně). Základní olej je syntetický olej. Barva stříbrobarevná.

### **2.2.4 Teplotní rozsah mezi +700°C a +1200°C**

Pasty jako sloučeniny kovů obsahují vysoký podíl měkkých kovových prášků. Jsou vhodné v první řadě k mazání kluzných ploch a šroubových spojení při nejvyšších teplotách, přitom se vyznačují vysokou schopností absorpce tlaku a nízkými součiniteli tření. Pasty jako sloučeniny kovů velmi dobře odvádí teplo. V teplotním rozsahu mezi +700°C a 1200°C se účelně nasazují mazací pasty, které obsahují měď.

#### **MOLYDUVAL Ciric B**

Vysoce výkonné sloučeniny kovů pro velmi vysoké teploty. Mimořádně nízký součinitel tření obsažených kovových částic zabraňuje zapečení a zarezivění šroubů, lícovacích a kluzných ploch. Dobrá stálost vůči vodě a korozi, dobré těsnící vlastnosti, dobré odvádění tepla, nezpryskyřiční a nekarbonizuje.

- Pro horká šroubová a čepová spojení.
- Pro horké kluzné plochy a ložiska, např. ložiska kalandru.
- Při extrémních teplotách také pro řetězy.
- Pro kluzné plochy na brzdách. Teplotní rozsah -40°C až +1200°C. Základní olej je syntetický olej. Barva červenohnědá kovová.

### **2.2.5 Teplotní rozsah nad +1200°C**

Pro teploty nad 1200°C zůstávají jen mazací pasty s anorganickými speciálními pevnými látkami (většinou také označeny jako keramika nebo keramické pasty), které však vykazují jen relativně malý mazací účinek, mají více oddělovací účinek. Ke zlepšení mazacího účinku obsahuje Grafitpaste GN zase vysokoteplotně stálý grafit.

#### **MOLYDUVAL Grafitpaste GN**

Vysoce výkonná pasta s teplotně velmi stálými speciálními pevnými látkami pro nejvyšší teploty. Neobsahuje kov, nikl, zabraňuje zapečení šroubů, lícovacích a kluzných ploch. Dobrá stálost vůči vodě a korozi, dobré těsnící vlastnosti, dobré odvádění tepla, nezpryskyřiční a nekarbonizuje.

- Pro horká šroubová a čepová spojení.
- Pro horké kluzné plochy a ložiska.
- Pro kluzné plochy na brzdách. Teplotní rozsah -40°C až +1400°C. Základní olej je syntetický olej. Barva černá.

#### **MOLYDUVAL Paste ZKG 1**

Bílá mazací pasta na keramické bázi pro kluzné plochy a šroubová spojení při extrémních teplotách. Demontáž velmi horkých šroubových spojů je možná i po dlouhých provozních dobách.

- K mazání kluzných ploch a šroubových spojů.
- Pro účely údržby (montáž).
- Při tváření zastudena (hluboké tažení, lisování).  
Také ve spreji: **MOLYDUVAL Carat K Spray**  
Teplotní rozsah -40°C až +1400°C.



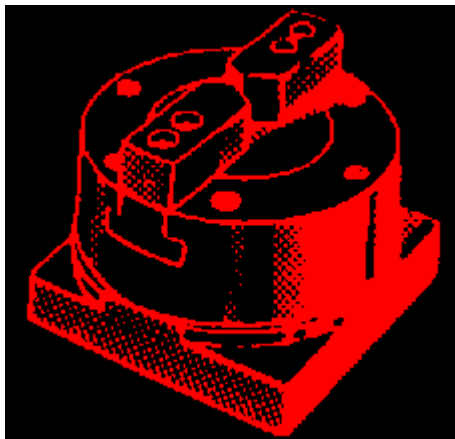
## **MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy**

Výrobek MOLYDUVAL		Paste M	Paste Quik	Paste B 27	Ciric B 272	Ciric B 271	Ciric SO	Paste GN
C45	hlava	0,075	0,060	0,110	0,110	0,100	0,150	
	závit	0,100	0,080	0,110	0,110	0,115	0,150	
C45 pozink	hlava	0,098	0,065	0,100	0,100	0,094	0,130	
	závit	0,078	0,080	0,110	0,110	0,097	0,155	
Ušlechtilá ocel V2A (X5CrNi 18 9)	hlava	0,099	0,077	0,120	0,120	0,119	0,160	
	závit	0,089	0,069	0,125	0,125	0,140	0,211	
Teplovzdorná ocel (X 19CrMoVNb11 1)	hlava	0,079	0,059	0,092	0,092	0,104	0,179	
	závit	0,105	0,080	0,121	0,121	0,130	0,188	

Koeficienty tření závitů mazacích past pro šrouby

## MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy

### 2.3 Mazací pasty k mazání při extrémních tlacích a teplotách



#### Upínací zařízení

Upínací zařízení u obráběcích strojů a valivých ložisek se mažou, aby se zaručila přesnost a neměnná upínací síla, bezpečnost proti neúmyslnému uvolnění musí být garantována.

Rovinná křivková sklíčidla, rovinná spirálová sklíčidla a klínová tyčová sklíčidla u obráběcích strojů se s úspěchem mažou bílými mazacími pastami, protože pasty s  $\text{MoS}_2$  mohou vést k efektu "stick-slip" (zadržávání mezi kluznými plochami) a dostatečně nechrání před lícovací korozi.

Bílé mazací pasty obsahují PTFE a anorganické pevné látky. PTFE nabízí nízké součinitele tření, ale není dost dobře odolný vůči tlaku. Anorganická bílá tuhá maziva se používají především v extrémních teplotních rozsazích, např. také pro ložiska a kluzné

plochy, ale také pro upínací zařízení. Nabízí zřetelné zvýšení tlakového namáhání, snižují tribokorozi a mohou s kovovým povrchem reagovat na antikorozi povrchy.

#### MOLYDUVAL Carat 26

Je to světlbarevná víceúčelová pasta s bílými tuhými mazivy pro upínací pouzdra (sklíčidla) a kluzná místa. Je zvláště vodoodpudivá a dlouhodobě stálá. Je stálá vůči chladícím a řezným kapalinám. Zabraňuje lícovací korozi, tribokorozi, zpětnému klouzání (např. na vertikálních vodících drahách), snižuje opotřebení, zvyšuje účinnost, je přilnavá a proto nabízí velmi dobrou antikorozi ochranu.

- K mazání upínacích zařízení všeho druhu, jako jsou upínací pouzdra (sklíčidla) a klínová spojení.
- Osvědčila se k mazání kluzných a valivých ložisek, zámků, okenních ústrojí, pružin, ložisek, kloubových závěsů atd.
- Zvláště vhodná pro použití v textilním, papírenském a potravinářském průmyslu, např. k mazání ložisek a kluzných ploch v textilních, balících, kancelářských strojích a spotřebičích v domácnostech, také pro elektrotechniku, jemnou mechaniku a optiku, osvědčená v průmyslu motorových vozidel a pro textilní stroje.
- K montáži - ulehčení, pro čistou montáž dílů všeho druhu.
- Zlepšuje mazání u oscilačních pohybů.

**Carat 2** jako Carat 26, avšak poněkud tužší pro upínací zařízení a kluzné plochy. Velmi dobře chrání před korozi a lícovací korozi.

Teplotní rozsah  $-30^\circ\text{C}$  až  $+250^\circ\text{C}$ .

**CARAT 3** jako Carat 26, avšak poněkud měkčí a mastnější, při vyšších teplotách však neměkne.

Carat 3 lze snadno nanášet.

Teplotní rozsah  $-30^\circ\text{C}$  až  $+250^\circ\text{C}$ .

#### MOLYDUVAL Carat 27

Bílá tuková pasta pro dlouhodobé mazání jemných mechanických dílů, které jsou vystaveny vysokým tlakům a/nebo vibracím, např. jehly v textilním průmyslu, ventily, v lékařské technice, v oblasti podtlaku. Snižuje tření a opotřebení a chrání proti korozi a lícovací korozi. MOLYDUVAL Carat 27 zcela odpuzuje vodu a je vůči vodě zcela stálá.

- K mazání ložisek a kluzných ploch v jemné mechanice.
  - Vhodná také zpracovatelský potravinářský průmysl, např. tabletovací stroje, balící stroje, stroje pro domácnosti.
- Teplotní rozsah  $-30^\circ\text{C}$  až  $+180^\circ\text{C}$ .

#### MOLYDUVAL Carat 11

Světlbarevná tuková pasta na bázi biologicky odbouratelného syntetického základního oleje. Pro dlouhodobé mazání při vysokých a nízkých tlacích. Použit v případech, kdy je vyžadována biologická odbouratelnost. Snižuje tření a opotřebení a velmi dobře chrání proti lícovací korozi (tribokorozi).

- Výborně vhodná k mazání ozubených kol, když je vyžadována rychlá biologická odbouratelnost.
- K mazání ložisek zatížených vysokým tlakem, kluzných ploch v případech, kdy se mazací pasta může dostat do životního prostředí.

Teplotní rozsah  $-20^\circ\text{C}$  až  $+120^\circ\text{C}$ .

Základní olej je syntetický ester.

## **MOLYDUVAL mazací pasty pro šrouby a čepy**

### **MOLYDUVAL Paste Z**

Bílá pasta pro vysoké teploty k tváření zatepla. Paste Z snižuje opotřebení zápustek a zvýhodňuje proces klouzání. Paste Z se dá použít i jako oddělovací prostředek při nejvyšších teplotách. K dodání také v konzistenční třídě 00 (Paste Z00) a konzistenční třídě 1 (Paste Z1).

- Pro tváření zatepla (zápustkové kování, lisování protlačováním zatepla, válcování zatepla).
- Pro ohraňování a ohýbání zatepla oceli (menší opotřebení nástrojů a žádná tvorba rýh).

Konzistenční třída 2-3.

Teplotní rozsah -30°C až +1160°C.

Základní olej je syntetický olej.

### **MOLYDUVAL Paste ZLE 1**

Bílá speciální pasta s obsahem pevných látek pro zamezení koroze a pro snížení tření. Používá se v případech, kdy tmavé pasty nejsou žádoucí.

- Např. pro hydraulické stroje na štípání kamene.
- Pro ložiska navíječek drátu.

### **MOLYDUVAL Titus ZKG**

Bílá mazací pasta na keramické bázi pro kluzné plochy a šroubová spojení při extrémních teplotách. Je možná demontáž velmi horkých šroubových spojů i po dlouhých provozních časech.

- K mazání kluzných ploch a šroubových spojů.
- Pro účely údržby (montáž).
- Při tváření zastudena (hluboké tažení, lisování).

Také jako sprej: **MOLYDUVAL Carat K Spray**

Teplotní rozsah -40°C až +1100°C.

Velikost nádoby 400 ml.

Bílé mazací pasty na bázi PTFE se také používají k mazání málo zatížených plastových předmětů. PTFE je teplotně dobře stálý a rezistentní vůči kyslíku a kovům. V potravinářském průmyslu hrají bílé vysoce výkonné pasty narůstající roli, protože se tmavé pasty z důvodů čistoty nepoužívají.



### **Domazávání ložisek**

K domazávání ložisek, také valivých ložisek, se používají tukové pasty. Je to "něco mezi" tukem a pastou, tzn., že obsah pevných látek je o něco vyšší než např. u grafitových tuků, ale ne příliš vysoký, protože jinak by tyto výrobky již pro valivá ložiska nebyly vhodné. MOLYDUVAL mazací pasty jsou takové měkké, tukovité víceúčelové mazací pasty pro depotní mazání a domazávání. Z důvodů své tukovité konzistence se vyznačují snazším nanášením a zvýšenou dodávkou oleje.

### **MOLYDUVAL Black Paste**

MoS<sub>2</sub>-tuková pasta pro domazávání.

- Pro vysoce zatížená kluzná ložiska.
- Pro ozubená kola, ozubené tyče, šroubová kola, jakož i pro řadicí, šnekové a kuželové převodovky, pro kulové a kardanové klouby.
- Pro kluzná vedení všeho druhu.

Teplotní rozsah -40°C až 130°C

krátkodobě do +170°C.

Suché mazání do +400°C.

Základní olej je minerální olej.

### **MOLYDUVAL Quick SP 100**

MoS<sub>2</sub>-tuková pasta pro depotní mazání a domazávání, jako mazací pasta 3, ale na bázi syntetického oleje, má na základě nejnižšího sklonu ke karbonizaci silné výhody v oblasti vysokých teplot.

- Oblasti použití, jako mazací pasta 3.

Teplotní rozsah -40°C až +450°C.

Základní olej je syntetický olej.