

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023

Datum revize: 19.01.2023

Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

## \* ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

### 1.1 Identifikátor výrobku

**Obchodní označení:** Těsnicí silikon - černý

**Originální název:** Silikondichtmasse schwarz

### 1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Žádné deskriptory použití (kategorie LCS, SU, PC, PROC, ERC, AC, TF) látky nebo směsi nejsou k dispozici.

**Použití látky/směsi:** Silikonový těsnicí materiál.

**Nedoporučená použití:** Jakákoli jiná než výše uvedená.

### 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

#### Identifikace dodavatele:

LIQUI MOLY CZ s.r.o.

Pocoucov 83, 674 01 Třebíč, Česká republika

IČ 072 15 592

Telefon: +420 606 740 127

E-mail: info@liqui-moly.cz / Web: www.liqui-moly.cz

#### Identifikace výrobce:

LIQUI MOLY GmbH

Jerg-Wieland-Strasse 4, 89081 Ulm, Deutschland

Telefon: +49 731 1420-0 / Fax: +49 731 1420-71

E-mail: info@liqui-moly.de / Web: www.liqui-moly.de

#### Odborné informace o BL na vyžádání:

Ing. Karel Královec, Studio2K

Telefon: +420 777 145 808, E-mail: bl@studio2k.cz, Web: www.bezpecnostni-listy.eu

### 1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

Toxikologické informační středisko (TIS)

Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK

Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2, Česká republika

Pohotovostní telefon: +420 224 919 293 nebo +420 224 915 402

E-mail: tis@vfn.cz / Web: www.tis-cz.cz

Nepřetržitá lékařská informační služba pro případy akutních otrav lidí a zvířat.

## \* ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

### 2.1 Klasifikace látky nebo směsi

#### Klasifikace v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008

Výrobek není klasifikovaný jako nebezpečný podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP).

### 2.2 Prvky označení

**Označování v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008:** Odpadá.

**Piktogramy označující nebezpečí:** Odpadá.

**Signální slovo:** Odpadá.

**Nebezpečné látky uváděné na obalu výrobku podle čl. 18 odst. 3b) nařízení (ES) č. 1272/2008:** Odpadá.

**Údaje o nebezpečnosti:** Odpadá.

**Bezpečnostní pokyny:** Odpadá.

#### Další údaje:

EUH208 Obsahuje 3-aminopropyltriethoxysilan. Může vyvolat alergickou reakci.

EUH210 Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list.

### 2.3 Další nebezpečnost

#### Výsledky posouzení PBT a vPvB

##### PBT:

Směs neobsahuje látky klasifikované k datu vyhotovení bezpečnostního listu jako PBT podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) v koncentraci rovné 0,1 % hmotnostních nebo vyšší.

##### vPvB:

Směs neobsahuje látky klasifikované k datu vyhotovení bezpečnostního listu jako vPvB podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) v koncentraci rovné 0,1 % hmotnostních nebo vyšší.

#### Určení vlastností vyvolávajících narušení činnosti endokrinního systému

Směs neobsahuje látky, které byly určeny jako látky s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605 v koncentraci rovné 0,1 % hmotnostních nebo vyšší.

(pokračování na straně 2)

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 1)

## ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

### 3.2 Směsi

**Popis:** Směs obsahuje následující látky bez nebezpečných příměsí.

Obsažené nebezpečné látky:		
CAS: 58190-57-1 EC: 611-631-1 REACH: 01-2119982962-22-XXXX	2-Propanone, 2,2',2"-[O,O',O"]-(ethylsilylidyne)trioxime STOT RE 2, H373	1 - < 3%
CAS: 919-30-2 EINECS: 213-048-4 INDEX: 612-108-00-0 REACH: 01-2119480479-24-XXXX	3-aminopropyltriethoxysilan Skin Corr. 1B, H314; Eye Dam. 1, H318 Acute Tox. 4, H302; Skin Sens. 1, H317	0,1 - < 1%

### SVHC:

Výrobek neobsahuje látky klasifikované k datu vyhotovení bezpečnostního listu jako PBT nebo vPvB, uvedené na Seznamu látek vzbuzující mimořádné obavy, podléhající povolení, pro přílohu XIV nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH).

**Nařízení (ES) č. 648/2004 o detergentech / Označování obsahu:** Nevztahuje se.

### Dodatečná upozornění:

Látky uvedené v tomto oddíle jsou uvedeny se svou skutečnou, příslušnou klasifikací.  
To znamená, že u látek, které jsou uvedeny v příloze VI tab. 3 nařízení (ES) č. 1272/2008 (nařízení CLP), byly zohledněny všechny poznámky pro zde deklarovanou klasifikaci, které jsou v této tabulce uvedeny.  
Znění uvedených údajů o nebezpečnosti obsažených látek je uvedeno v oddílu 16.

## ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

### 4.1 Popis první pomoci

#### Všeobecné pokyny:

V případě každé nejistoty, objevení příznaků nebo při jakýchkoliv potížích vyhledat lékařskou pomoc a předložit tento bezpečnostní list nebo etiketu výrobku.

Nikdy nepodávat postiženému nic do úst, pokud není při vědomí.

Osoba, provádějící první pomoc, se musí sama chránit.

Neprodleně odstranit znečištěné části oděvů.

#### Při nadýchání:

Odvést postiženého z oblasti ohrožení.

Postarat se o přívod čerstvého vzduchu a při následných nebo přetrvávajících potížích vyhledat lékařskou pomoc.

#### Při styku s kůží:

Zbytky výrobku opatrně setřít suchou měkkou tkaninou.

Postiženou kůži omýt vodou a mýdlem a důkladně opláchnout. Při podráždění kůže nebo jiných potížích další postup konzultovat s odborným lékařem.

#### Při zasažení očí:

Rozevřít oční víčka, případně vyjmout kontaktní čočky, a postižené oči důkladně vyplachovat čistou tekoucí vodou po dobu několika minut. Při podráždění očí nebo jiných potížích další postup konzultovat s očním lékařem.

#### Při požití:

Důkladně vypláchnout ústa vodou, nechat vypít větší množství vody a nevyvolávat zvracení. Postiženého uložit v teple a klidu.

Neprodleně vyhledat lékařskou pomoc.

**Upozornění pro lékaře:** Je nutná symptomatická léčba.

### 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Možné nebezpečné účinky vyplývající z klasifikace jsou uvedené v oddílu 11.

V některých případech je možné, že se příznaky otravy objeví teprve po delší době / po několika hodinách.

Kašel.

Možná alergická reakce.

### 4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

V případě požití neprodleně vyhledat lékařskou pomoc.

Pro speciální lékařské poradenství je potřeba kontaktovat toxikologické informační středisko.

## ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

### 5.1 Hasiva

#### Vhodná hasiva:

Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), hasicí pěna, hasicí prášek, roztříděný vodní proud. Způsob hašení přizpůsobit podmínkám v okolí.

**Nevhodná hasiva:** Ostrý proud vody.

### 5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Při požáru mohou vznikat:

Oxidy uhlíku.

(pokračování na straně 3)

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023

Datum revize: 19.01.2023

Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

**Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý**

(pokračování strany 2)

Oxidy dusíku.

Formaldehyd.

Toxické plyny.

Vdechování nebezpečných rozkladných produktů hoření může mít za následek poškození zdraví!

Nebezpečí exploze při zahřívání sprejové dózy.

**5.3 Pokyny pro hasiče****Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče:**

Nevdechovat plyny z exploze a ohně.

Ochranné prostředky zvolit podle velikosti požáru.

Odpovídající ochranná dýchací maska s nezávislým přívodem vzduchu a případně celkový ochranný oděv.

**Další údaje:**

Chladit vodou výrobky v uzavřených obalech, které jsou v blízkosti požáru. Pokud možno odstranit výrobky v nepoškozených obalech z oblasti nebezpečí. Kontaminovanou hasicí vodu odděleně uschovat a nevypouštět do kanalizace. Hasicí vodu nebo použitá hasiva spolu se zbytky po hoření odstranit podle příslušných předpisů.

**ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku****6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy**

Respektovat pokyny uvedené v oddílech 7 a 8 bezpečnostního listu.

**Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze:**

V případě náhodného rozlití nebo úniku použít osobní ochranné pomůcky, jak je uvedeno v oddíle 8, aby se zabránilo kontaminaci.

Pokud je to možné, opustit nebezpečnou oblast, příp. postupovat dle existujících nouzových plánů.

Z dosahu odstranit zápalné zdroje a zasažený prostor dostatečně větrat.

Použít osobní ochranné prostředky.

Zabránit kontaktu s očima a kůží.

Případně zabránit vzniku nebezpečí uklouznutí.

Zabránit vstupu nepovolaným osobám, zakázat kouření.

**Pro pracovníky zasahující v případě nouze:**

Doporučené ochranné prostředky, jakož i údaje o materiálech jsou uvedené v oddílu 8.

**6.2 Opatření na ochranu životního prostředí**

Zabránit zvětšování uniklého množství. Výrobek nenechat vnikat do kanalizace, povrchových a spodních vod a půdy. Při rozsáhlejší úniku výrobku do životního prostředí postupovat podle místních předpisů a kontaktovat příslušné odbory místních úřadů, referát životního prostředí nebo inspektorát ČIŽP.

**6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění**

Sebrat s materiály vázícími kapaliny (písek, štěrkový písek, pojidla kyselin, univerzální pojidla, piliny) a umístit do vhodných a označených nádob.

Případně nechat směs vytvrdit, mechanicky nabrat a uložit do vhodných a označených nádob.

Důkladně omýt zasažené místo a použité nářadí vhodným čisticím prostředkem, nepoužívat rozpouštědla.

Kontaminovaný materiál odstranit jako odpad podle příslušných předpisů.

Zajistit dostatečné větrání.

**6.4 Odkaz na jiné oddíly**

Informace k bezpečnému zacházení viz oddíl 7.

Informace o osobní ochranné výstroji viz oddíl 8.

Informace k odstranění viz oddíl 13.

**ODDÍL 7: Zacházení a skladování****7.1 Opatření pro bezpečné zacházení**

Kromě informací uvedených v tomto oddíle jsou důležité informace uvedeny také v oddílech 6 a 8.

**Upozornění k ochraně před ohněm a explozí:**

Nepřiblížovat se se zápalnými zdroji - nekouřit.

Nádoba je pod tlakem. Chránit před slunečním zářením a teplotami přes +50 °C (např. žárovky). I po spotřebování nespalovat a násilně neotevírat.

Dbát na všeobecné předpisy o protipožární prevenci.

**Pokyny pro zacházení:**

Před použitím je nutno se seznámit s obsahem oddílů 2, 6, 8 a 11 bezpečnostního listu.

Zajistit dostatečné větrání pracoviště.

Používat osobní ochranné prostředky.

Vyvarovat se kontaktu s očima.

Vyvarovat se dlouhodobému nebo intenzivnímu kontaktu s kůží.

Dodržovat pracovní postupy podle návodu k použití.

Respektovat pokyny uvedené na štítku obalu výrobku a návod k jeho použití.

Respektovat zákonné ochranné a bezpečnostní předpisy pro nakládání s chemickými látkami/směsmi.

Před přestávkou a po skončení práce umýt ruce a sléknout znečištěný pracovní oděv. Tento oděv uchovávat odděleně.

Před vstupem do prostor, v nichž se jí, odložit kontaminovaný oděv a ochranné prostředky.

Jíst, pít, kouřit a rovněž přechovávat potraviny na pracovišti je zakázáno.

(pokračování na straně 4)

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 3)

## 7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

### Pokyny pro skladování

#### Požadavky na skladovací prostory a nádoby:

Neskladovat na chodbách a schodištích.

Přechovávat jen v původních a dobře uzavřených obalech.

Je třeba dodržet obecné předpisy o skladování tlakových obalů.

#### Upozornění k hromadnému skladování:

Neskladovat v blízkosti potravin, nápojů, krmiv a léčiv.

Neskladovat spolu s oxidačními činidly.

Neskladovat společně s kyselinami.

#### Další údaje k podmínkám skladování:

Neskladovat na chodbách a schodištích.

Skladovat na dobře větraném místě.

Chránit před působením tepla a přímým slunečním zářením.

Chránit před vlhkostí.

**Maximální skladovací teplota:** +50 °C.

## 7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití

Specifické použití je uvedeno v návodu k použití na štítku obalu výrobku nebo v dokumentaci k výrobku.

## \* ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

### 8.1 Kontrolní parametry

#### Látky s hodnotami expozičních limitů v pracovním prostředí:

##### 7631-86-9 oxid křemičitý

PELC	Přípustný expoziční limit (PELC): 4,0 mg/m <sup>3</sup> Prach s možným fibrogenním účinkem
------	---

#### Informace o předpisech:

NPK: Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007 ve znění nařízení vlády č. 195/2021 Sb. ze dne 10.5.2021.

Vysvětlivky k poznámce u českých expozičních limitů v pracovním prostředí:

B – u látky je zaveden biologický expoziční limit (BET) v moči nebo krvi. D – při expozici se významně uplatňuje pronikání faktoru kůže. I – dráždí sliznice (oči, dýchací cesty), respektive kůže. K – karcinogen kategorie 1A a 1B (s větou H350, H350i). M – mutagen v zárodečných buňkách kategorie 1A a 1B (s větou H340). P – u látky nelze vyloučit závažné pozdní účinky (s větou H372, H373). R – respirabilní frakce aerosolu. S – látka má senzibilizující účinek (s větou H317, H334). T – toxický pro reprodukci kategorie 1A a 1B (s větou H360 včetně příslušných kódů). V – vdechovatelná frakce aerosolu.

#### DNEL:

##### 58190-57-1 2-Propanone, 2,2',2''-[O,O',O''-(ethylsilylidyne)trioxime]

Orálně	DNEL - Dlouhodobá expozice, systémové účinky	0,02968 mg/kg/d (spotřebitelé)
Pokožkou	DNEL - Dlouhodobá expozice, systémové účinky	0,02968 mg/kg/d (spotřebitelé) 0,05935 mg/kg/d (pracovníci)
Inhalováním	DNEL - Dlouhodobá expozice, systémové účinky	0,10322 mg/m <sup>3</sup> (spotřebitelé) 0,41857 mg/m <sup>3</sup> (pracovníci)

##### 919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan

Pokožkou	DNEL - Dlouhodobá expozice, systémové účinky	8,3 mg/kg/d (spotřebitelé)
	DNEL - Krátkodobá expozice, systémové účinky	8,3 mg/kg/d (pracovníci)
Inhalováním	DNEL - Dlouhodobá expozice, systémové účinky	59 mg/m <sup>3</sup> (pracovníci)
	DNEL - Krátkodobá expozice, systémové účinky	59 mg/m <sup>3</sup> (pracovníci)

#### PNEC:

##### 58190-57-1 2-Propanone, 2,2',2''-[O,O',O''-(ethylsilylidyne)trioxime]

PNEC - Sladká voda	0,23978 mg/l
PNEC - Mořská voda	0,02398 mg/l
PNEC - Čistírný odpadních vod (ČOV)	2,398 mg/l
PNEC - Sladkovodní sediment	2,047,053 mg/kg
PNEC - Mořský sediment	204,705 mg/kg
PNEC - Vzduch	240,95 mg/m <sup>3</sup>

##### 919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan

PNEC - Sladká voda	0,33 mg/l
PNEC - Mořská voda	0,033 mg/l
PNEC - Čistírný odpadních vod (ČOV)	13 mg/l

(pokračování na straně 5)

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: **Těsnicí silikon - černý**

(pokračování strany 4)

PNEC - Sladkovodní sediment	0,26 mg/kg
PNEC - Půda	0,04 mg/kg
PNEC - Voda (občasný únik)	3,3 mg/l

**Látky s biologickými limitními hodnotami:** Výrobek neobsahuje látky, u kterých jsou stanoveny biologické limitní hodnoty.

**Další upozornění:** Jako podklad sloužily při zhotovení platné listiny.

## 8.2 Omezování expozice

### Vhodné technické kontroly:

Zajistit dostatečné větrání. To může být zabezpečeno lokálním odtahem vzduchu z pracovního prostředí, nebo pomocí celkového vzduchotechnického systému budovy. Pokud toto nedostačuje k udržení koncentrace pod limitními hodnotami expozic pro pracovní prostředí, musí být nošeno pro tento účel schválené dýchací zařízení. To platí pouze v případě, pokud jsou stanoveny expoziční limity.

### Individuální ochranná opatření včetně osobních ochranných prostředků

#### Všeobecná ochranná a hygienická opatření:

Je nutné dodržet obvyklé bezpečnostní předpisy pro zacházení s chemikáliemi.

Před přestávkou a po skončení práce umýt ruce a svléknout znečištěný pracovní oděv. Tento oděv uchovávat odděleně.

Nepoužívat v blízkosti potravin, nápojů a krmiv.

Během práce nejíst, nepít, nekouřit, nešňupat.

Nevdechovat plyny/páry/aerosoly.

Zamezit styku s očima a kůží.

#### Ochrana očí a obličeje:



V případě nebezpečí kontaktu s očima použít těsně přiléhající ochranné brýle vybavené boční ochranou (ČSN EN 166).

#### Ochrana kůže:



Použít ochranný oděv s dlouhými rukávy (ČSN EN ISO 6529), případně bezpečnostní ochrannou obuv (ČSN EN ISO 20345).

#### Ochrana rukou:



Ochranné rukavice (ČSN EN ISO 374-1).

Výběr materiálu rukavic provést podle času průniku, permeability a degradace.

Pro preventivní ochranu rukou se doporučuje používání prostředků na ochranu kůže (ochranný krém).

Nebyly provedeny žádné testy.

#### Materiál rukavic:

Rukavice z nitrilkaučuku (ČSN EN ISO 374-1).

Doporučená tloušťka materiálu:  $\geq 0,1$  mm.

Výběr materiálu rukavic byl proveden na základě údajů výrobců rukavic a informací o obsažených látkách ve výrobku.

Správný výběr rukavic nezávisí jen na materiálu, ale také na dalších kritériích, která se liší podle výrobce.

#### Doba průniku materiálem rukavic:

$\geq 60$  minut (ČSN EN 16523-1).

Je nutno u výrobce rukavic zjistit a dodržovat přesné časy průniku materiálem ochranných rukavic.

Doba průniku materiálem rukavic podle ČSN EN 16523-1 není ověřena v praxi. Proto se doporučuje maximální doba nošení, odpovídající 50 % doby průniku.

#### Ochrana dýchacích cest:

Při běžném používání není požadována.



V případě nedostatečné ventilace a překročení povolených expozičních limitů použít vhodnou polomasku (ČSN EN 149+A1) s filtrem (ČSN EN 14387+A1).

Dodržovat doporučená časová omezení pro používání dýchací masky s filtrem.

**Doporučené filtrační zařízení pro krátkodobé použití:** Není stanovené.

**Tepelné nebezpečí:** Nevztahuje se.

(pokračování na straně 6)

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 5)

Omezování expozice životního prostředí: Dbát obvyklých opatření na ochranu životního prostředí, viz oddíl 6.

* ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti	
<b>9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech</b>	
<b>Všeobecné údaje</b>	
Skupenství:	Pastovité, kapalné.
Barva:	Černá.
Zápach:	Charakteristický.
Bod tání/bod tuhnutí:	Není určeno.
Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu:	Není určeno.
Hořlavost:	Není hořlavá.
Dolní a horní mezní hodnota výbušnosti	
Dolní mez:	Není určeno.
Horní mez:	Není určeno.
Bod vzplanutí:	Není určeno.
Zápalná teplota:	Není určeno.
Teplota rozkladu:	Není určeno.
pH:	Směs není rozpustná (ve vodě).
Viskozita	
Kinematická viskozita:	Není určeno.
Dynamická viskozita:	Není určeno.
Rozpustnost	
voda:	Nerozpustná.
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota):	Není určeno.
Tlak páry:	Není určeno.
Hustota a/nebo relativní hustota	
Hustota:	~ 1,20 g/cm <sup>3</sup>
Hustota páry:	Není určeno.
Relativní hustota páry:	Není určeno.
<b>9.2 Další informace</b>	
<b>Důležité údaje týkající se bezpečnosti, ochrany zdraví a životního prostředí</b>	
Teplota samovznícení:	Výrobek není samozápalný.
Výbušné vlastnosti:	U výrobku nehrozí nebezpečí exploze.
Obsah ředidel	
Obsah VOC (2010/75/ES):	0,0 % hmot.
Oxidační vlastnosti:	Nejsou.
Rychlost odpařování:	Není určeno.
Relativní rychlost odpařování:	Není určeno.
<b>Informace týkající se tříd fyzikální nebezpečnosti</b>	
Výbušniny:	Odpadá.
Hořlavé plyny:	Odpadá.
Aerosoly:	Odpadá.
Oxidující plyny:	Odpadá.
Plyny pod tlakem:	Odpadá.
Hořlavé kapaliny:	Odpadá.
Hořlavé tuhé látky:	Odpadá.
Samovolně reagující látky a směsi:	Odpadá.
Samozápalné kapaliny:	Odpadá.
Samozápalné tuhé látky:	Odpadá.
Samozahřívající se látky a směsi:	Odpadá.
Látky a směsi, které uvolňují hořlavé plyny při styku s vodou:	Odpadá.
Oxidující kapaliny:	Odpadá.
Oxidující tuhé látky:	Odpadá.
Organické peroxidy:	Odpadá.
Látky a směsi korozivní pro kovy:	Odpadá.
Znecitlivělé výbušniny:	Odpadá.
Další údaje:	Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

## \* ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

10.1 Reaktivita Výrobek nebyl testován.

(pokračování na straně 7)



**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023

Datum revize: 19.01.2023

Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 6)

**10.2 Chemická stabilita** Při dodržení stanovených předpisů skladování a používání je výrobek stabilní (viz oddíl 7).**10.3 Možnost nebezpečných reakcí** Žádné nebezpečné reakce nejsou známy.**10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit**

Zabránit kontaktu s neslučitelnými materiály.

Chránit před zahříváním, otevřenými plameny a zápalnými zdroji.

Zvyšování tlaku vede k nebezpečí prasknutí obalu.

**10.5 Neslučitelné materiály** Silné kyseliny, silná oxidační činidla.**10.6 Nebezpečné produkty rozkladu**

Při použití v souladu s určeným účelem nedochází k rozkladu.

Při vysokých teplotách mohou vznikat nebezpečné rozkladné produkty (viz pododdíl 5.2).

**\* ODDÍL 11: Toxikologické informace****11.1 Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008****Akutní toxicita:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Relevantní toxikologické hodnoty pro klasifikaci:****58190-57-1 2-Propanone, 2,2',2''-[O,O',O''-(ethylsilyldi)ne]trioxime]**

Orálně	LD50	> 2.500 mg/kg (potkan) (OECD 423 - Acute Oral Tox. - Ac. Tox. Class Method)
Pokožkou	LD50	> 2.000 mg/kg (potkan) (OECD 402 - Acute Dermal Toxicity)
		Analogický závěr
	NOAEL	11,87 mg/kg/d (potkan) (OECD 408 - Repeated Dose 90-D Oral Toxicity Study)
		Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice (STOT-RE), orální; analogický závěr

**919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan**

Orálně	LD50	1.780 mg/kg (potkan)
Pokožkou	LD50	4.000 mg/kg (králík)
Inhalováním	LC50/4 h	> 7,35 mg/l (potkan) (OECD 403 - Acute Inhalation Toxicity)
	NOAEL	84 mg/kg (králík) (9 dní)

**Žiravost/dráždivost pro kůži:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Vážné poškození očí/podráždění očí:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Mutagenita v zárodečných buňkách:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Karcinogenita:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Toxicita pro reprodukci:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice:**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice:**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Nebezpečnost při vdechnutí:** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.**Doplňující toxikologická upozornění:** Při styku s kůží může vyvolat alergickou reakci.**Akutní účinky:** Žádné akutní účinky nejsou známy.**Účinky CMR (karcinogenita, mutagenita a toxicita pro reprodukci):** Žádné účinky CMR nejsou známy.**11.2 Informace o další nebezpečnosti****Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému:**

Žádná z obsažených látek není na seznamu.

**Další informace:** Žádné další informace nejsou k dispozici.**\* ODDÍL 12: Ekologické informace****12.1 Toxicita****Aquatická toxicita:**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**58190-57-1 2-Propanone, 2,2',2''-[O,O',O''-(ethylsilyldi)ne]trioxime]**

LC50/96 h	696,76 mg/l (ryby) (OECD 203 - Fish, Acute Toxicity Test)
	Pimephales promelas, analogický závěr
EC50/72 h	315,36 mg/l (řasy) (OECD 201 - Alga, Growth Inhibition Test)
	Pseudokirchneriella subcapitata, analogický závěr
EL50/48 h	678,73 mg/l (dafnie) (OECD 202 - Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
	Daphnia magna, analogický závěr

(pokračování na straně 8)

# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: **Těsnicí silikon - černý**

(pokračování strany 7)

NOEC/NOEL/72 h	62,34 mg/l (řasy) (OECD 201 - Alga, Growth Inhibition Test) Pseudokerchneriella subcapitata, analogický závěr
<b>919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan</b>	
LC50/96 h	> 934 mg/l (ryby) (OECD 203 - Fish, Acute Toxicity Test) Brachydanio rerio
EC50/48 h	331 mg/l (dafnie) Daphnia magna
EC10/6 h	13 mg/l (bakterie) Pseudomonas putida
EC50/72 h	603 mg/l (řasy) Scenedesmus subspicatus
NOEC/NOEL/72 h	1,3 mg/l (řasy) (Nařízení (ES) č. 440/2008 C.3) Scenedesmus subspicatus
<b>12.2 Perzistence a rozložitelnost</b>	
<b>919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan</b>	
Biologická odbouratelnost ve vodě	67 %/28 d (OECD 301 A - DOC Die-Away Test) látku není snadno biologicky odbouratelná

**Chování v čistírnách odpadních vod:** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

**12.3 Bioakumulační potenciál** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

<b>Biokoncentrační faktor (BCF):</b>	
<b>919-30-2 3-aminopropyltriethoxysilan</b>	
BCF	3,4 Cyprinus caprio

**12.4 Mobilita v půdě** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

## 12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB

Výrobek neobsahuje látky klasifikované jako PBT nebo vPvB a zařazené do seznamu látek podléhajících povolení (příloha XIV Nařízení EP a R č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů).

**PBT:** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

**vPvB:** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

## 12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Výrobek neobsahuje látky s vlastnostmi, které narušují endokrinní systém.

## 12.7 Jiné nepříznivé účinky

### Další ekologické údaje

**Hodnota AOX (adsorbovatelné organicky vázané halogeny):** Žádné relevantní informace nejsou k dispozici.

### Všeobecná upozornění:

Třída ohrožení vody podle německých předpisů WGK 1 (samozařazení): slabé ohrožení vody.

Nesmí se dostat nezředěný nebo ve větším množství do spodní vody, povodí nebo kanalizace.

## \* ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

### 13.1 Metody nakládání s odpady

#### Doporučení:

Nesmí se odstraňovat společně s odpady z domácnosti. Nepřipustit únik do kanalizace.

Směs se odstraňuje spolu s tlakovou nádobkou.

Zbytky výrobku odstraňovat podle příslušných místních směrnic v odpovídajících zařízeních jako nebezpečný odpad.

Například odkládat na vhodných skládkách odpadů nebo odstraňovat ve vhodných spalovnách odpadů.

#### Katalogové číslo odpadu:

Katalogová čísla s hvězdičkou (\*) označují odpady nebezpečné (N), čísla bez hvězdičky označují odpady ostatní (O).

Stanovená katalogová čísla odpadů jsou doporučena na základě pravděpodobného použití tohoto výrobku. Na základě speciálního použití a daných skutečností odstraňování odpadů u uživatele se mohou za určitých okolností použít i jiná katalogová čísla odpadů.

<b>Katalog odpadů a nebezpečné vlastnosti odpadů:</b>	
07 02 17	Odpady obsahující silikony neuvedené pod položkou 07 02 16
08 04 09*	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob
15 01 04	Kovové obaly

(pokračování na straně 9)



# Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 8)

## Kontaminované obaly

### Doporučení:

Obaly odstraňovat na základě předpisů o odpadech z obalů.  
Nekontaminované obaly se mohou použít k recyklaci.  
Tlakové dózy zcela vyprázdnit (včetně hnacího plynu).  
Prázdné tlakové dózy po použití násilně neotvírat ani nespalovat.  
Ještě naplněné tlakové nádoby odstraňovat ve sběrných problémového odpadu.  
Vyprázdněné obaly odevzdat pověřené organizaci, která má oprávnění k jejich odstraňování.

### Předpisy:

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.  
Vyhláška MŽP a MZ č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů).  
Vyhláška MŽP č. 78/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.  
Nařízení komise (EU) č. 1357/2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic.  
Směrnice EP a R (ES) č. 98/2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic, ve znění pozdějších předpisů.

## ODDÍL 14: Informace pro přepravu

14.1 UN číslo nebo ID číslo ADR, ADN, IMDG, IATA	Odpadá.
14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu ADR, ADN, IMDG, IATA	Odpadá.
14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu ADR, ADN, IMDG, IATA Třída/klasifikační kód:	Odpadá.
14.4 Obalová skupina ADR, IMDG, IATA	Odpadá.
14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí	Nedá se použít.
14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Není-li specifikováno něco jiného, je třeba dbát na všeobecná opatření pro provádění bezpečné přepravy.
14.7 Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO	Nedá se použít.
Přeprava/další údaje:	Nejedná se o nebezpečné zboží podle výše uvedených předpisů.
UN "Model Regulation":	Odpadá.

## ODDÍL 15: Informace o předpisech

15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi  
Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/42/ES: Nevztahuje se.  
Nebezpečné látky jmenovitě uvedené - PŘÍLOHA I: Žádná z obsažených látek není zahrnuta.

Směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních - Příloha II:
Žádná z obsažených látek není na seznamu.

### NAŘÍZENÍ (EU) 2019/1148:

Příloha I - PREKURZORY VÝBUŠNIN PODLÉHAJÍCÍ OMEZENÍ (Horní mezní hodnota pro účely povolení podle čl. 5 odst. 3)
Žádná z obsažených látek není na seznamu.
Příloha II - PREKURZORY VÝBUŠNIN PODLÉHAJÍCÍ OZNAMOVÁNÍ
Žádná z obsažených látek není na seznamu.
Nařízení (ES) č. 273/2004 o prekursorech drog:
Žádná z obsažených látek není na seznamu.
Nařízení (ES) č. 111/2005 kterým se stanoví pravidla pro sledování obchodu s prekursory drog mezi Společenstvím a třetími zeměmi:
Žádná z obsažených látek není na seznamu.

### Právní předpisy Evropského společenství:

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES, ve znění pozdějších předpisů.

(pokračování na straně 10)

## Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023

Datum revize: 19.01.2023

Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

*(pokračování strany 9)*

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění.

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2020/878 ze dne 18. června 2020, kterým se mění příloha II nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH).

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července 2012 o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně a následném zrušení směrnice Rady 96/82/ES, ve znění pozdějších předpisů.

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU), kterým se pro účely přizpůsobení vědeckotechnickému pokroku mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí:

2016/918 (8. ATP od 1.2.2018), 2016/1179 (9. ATP od 1.3.2018), 2017/776 (10. ATP od 1.12.2018), 2018/669 (11. ATP od 1.12.2019), 2019/521 (12. ATP od 17.10.2020), 2018/1480 (13. ATP od 1.5.2020).

NAŘÍZENÍ KOMISE V PŘENESENÉ PRÁVOMOCI (EU), kterým se pro účely přizpůsobení vědeckotechnickému pokroku mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí:

2020/217 (14. ATP od 1.10.2021), 2020/1182 (15. ATP od 1.3.2022), 2021/643 (16. ATP od 10.5.2021), 2021/849 (17. ATP od 17.12.2022).

### Právní předpisy České republiky:

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon) včetně příslušných prováděcích předpisů.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů.

**15.2 Posouzení chemické bezpečnosti** Posouzení chemické bezpečnosti nebylo provedeno.

## ODDÍL 16: Další informace

### Upozornění:

Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy. Nemohou být považovány za záruku vlastností, vhodnosti a použitelnosti výrobku pro konkrétní aplikaci a nevznikají tak žádné smluvní právní vztahy.

Bezpečnostní list je majetkem fyzické nebo právnické osoby uvedené v oddílu 1 a je chráněn autorskými právy. Veškeré kopírování, šíření nebo prodej bez souhlasu majitele je zakázáno.

### Relevantní věty:

H302 Zdraví škodlivý při požití.

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H373 Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.

### Pokyny na provádění školení:

Podle článku č. 35 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 musí zaměstnavatel umožnit pracovníkům nebo jejich zástupcům přístup k informacím z bezpečnostního listu látky nebo směsi, které pracovníci používají nebo jejichž účinkům mohou být během své práce vystaveni.

Fyzické osoby, které pracují s výrobkem, musí být seznámeni s jeho bezpečným používáním, případně musí projít úvodním školením o bezpečnosti práce při používání tohoto výrobku.

Zdroje informací o výrobku: bezpečnostní list, produktová nebo technická informace, bezpečnostní pokyny a další odborné dokumenty k výrobku vydané dodavatelem.

### Doporučené omezení použití:

Výrobek používat pouze na účel, pro který je určený. Je na odpovědnosti uživatele, aby dodržoval podmínky použití výrobku a respektoval přitom bezpečnostní pokyny na ochranu zdraví a životního prostředí.

Minimální trvanlivost výrobku je 18 měsíců, pokud je skladován v originálních nádobách chráněných proti přímému slunečnímu záření, horku a mrazu, při teplotách +2 – +15 °C.

### Další informace:

Tento výrobek musí být skladován, prodáván a používán v souladu s platnými hygienickými a odpovídajícími předpisy.

### Klasifikace v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008:

Klasifikace směsi podle výpočtových metod uvedených v příloze I nařízení CLP: odpadá.

### Bezpečnostní list sestavil:

Ing. Karel Královec, Studio2K

Telefon: +420 777 145 808, E-mail: info@studio2k.cz, Weby: www.studio2k.cz / www.bezpecnostni-listy.eu

**Datum první verze:** 27.07.2018

*(pokračování na straně 11)*

## Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006, článku 31 v souladu s přílohou II  
podle nařízení (EU) č. 2020/878

Datum vydání: 19.01.2023  
Datum revize: 19.01.2023  
Číslo verze: 3 (nahrazuje verzi 2)

Obchodní označení: Těsnicí silikon - černý

(pokračování strany 10)

Datum předchozí verze: 10.11.2020

Číslo předchozí verze: 2

Důvody změn:

Revize bezpečnostního listu z důvodu vydání aktualizovaného originálního bezpečnostního listu výrobcem látky nebo směsi.

Přepracované oddíly: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Interní kód receptury: 10.093

### Podklady pro sestavení bezpečnostního listu:

Originální bezpečnostní list vydaný společností Liqui Moly GmbH, Jerg-Wieland-Strasse 4, D-89081, Ulm-Lehr, telefon: +49-731-1420-0, fax: +49-731-1420-88 a zpracovaný společností Chemical Check GmbH, Chemical Check Platz 1-7, D-32839 Steinheim, telefon: +49 5233 94 17 0, fax: +49 5233 94 17 90. SDB č. 10461, vydaný dne 01.11.2021, verze č. 0015.

### Zkratky a akronymy:

ICAO: International Civil Aviation Organisation

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Acute Tox. 4: Akutní toxicita, kategorie nebezpečnosti 4

Skin Corr. 1B: Žíravost/dráždivost pro kůži, kategorie nebezpečnosti 1B

Eye Dam. 1: Vážné poškození očí/podráždění očí, kategorie nebezpečnosti 1

Skin Sens. 1: Senzibilizace kůže, kategorie nebezpečnosti 1

STOT RE 2: Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice, kategorie nebezpečnosti 2

### Informace o zdrojích údajů použitých při sestavování bezpečnostního listu:

Bezpečnostní list byl vypracován v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí a podle požadavků nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky – hlava IV, článek 31, příloha II (pokyny pro sestavení bezpečnostních listů), ve znění nařízení Komise (EU) č. 2020/878 ze dne 18. června 2020.

Chybějící ekotoxikologická a toxikologická data byla získána ze systému ESIS (European chemical Substances Information System), konkrétně z databáze IUCLID (International Uniform Chemical Information Database), případně z databáze registrovaných látek Agentury ECHA (European Chemicals Agency). Podle potřeby byly použity údaje z dalších dostupných chemických databází.

\* Označení oddílů, ve kterých byly údaje oproti předešlé verzi změněny

© Studio2K & DR SoftWare ChemGes, 2023 (CZ)