

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Datum vydání: 1.10.2007

Datum revize: 11.3.2021 revidována verze z 3.2.2020

## ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY / SMĚSI A SPOLEČNOSTI / PODNIKU

## 1.1 Identifikátor výrobku:

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn**

Indexové číslo: nemá

Číslo CAS: nemá

Číslo ES (EINECS): nemá

Název podle registrace: jedná se o směs

Registrační číslo: jedná se o směs

Další názvy látky nebo směsi: kapalné hnojivo s obsahem zinku, manganu a mědi

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

**Určená použití látky nebo směsi:**

Kapalné hnojivo je možné použít jak při hnojení na půdu, tak i na list. Použití je vhodné jak ke hnojení před začátkem vegetace, tak i ke kurativním zásahům během vegetace v případech, kdy se akutní nedostatek projeví na rostlinách.

**Nedoporučená použití látky nebo směsi:**

Nejsou známa.

## 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu:

**Výrobce**Jméno nebo obchodní jméno: **Lovochemie, a.s.**Místo podnikání nebo sídlo: **Lovosice, Terežinská 57**

Identifikační číslo (IČO): 49100262

Telefon: 416 561 111

E-mail: info@lovochemie.cz

## 1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace:

podnikový dispečink 416 563 441, 736 507 221

**Toxikologické informační středisko (TIS)** Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

telefon (24 hodin/den) 224 91 92 93; 224 91 54 02; 224 91 45 75; 224 97 11 11

## ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

## 2.1 Klasifikace látky nebo směsi:

**Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP):**

Acute Tox. 4; H302

Skin Corr. 1C; H314

Eye Dam. 1; H318

STOT RE 2; H373

Aquatic Acute 1; H400

Aquatic Chronic 1; H410

## 2.2 Prvky označení:

**Označení podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP):****Výstražné symboly nebezpečnosti:****Signální slovo:**

Nebezpečí

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn****Složky směsi k uvedení na etiketě:**

Obsahuje síran zinečnatý, síran manganatý, dusičnan manganatý a síran měďnatý.

**Standardní věty o nebezpečnosti:**

H302 - Zdraví škodlivý při požití.

H314 - Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H373 - Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.

H400 - Vysoce toxický pro vodní organismy.

H410 - Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

**Pokyny pro bezpečné zacházení:**

P260 - Nevdechujte mlhu.

P264 - Po manipulaci důkladně omyjte ruce a obličej.

P270 - Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.

P273 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

P280 - Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle, obličejový štít.

P301+P330+P331 - PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.

P303+P361+P353 - PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.

P304+P340 - PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.

P305+P351+P338 - PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P310 - Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře.

P363 - Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.

P391 - Uniklý produkt seberte.

P405 - Skladujte uzamčené.

P501 - Odstraňte obsah/obal v souladu s místními předpisy.

**UFI:**

**C030-H0PA-N00H-Y5JS**

**2.3 Další nebezpečnost:****Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání látky nebo směsi:**

Nebezpečí vážného poškození očí.

**Nejzávažnější nepříznivé účinky na životní prostředí při používání látky nebo směsi:**

Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí. Hnojivo a zbytky jeho aplikačních roztoků nesmí znečistit vodní zdroje včetně recipientů povrchových vod.

**Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky při používání látky nebo směsi:**

nejsou známy

Plný text všech klasifikací a standardních vět o nebezpečnosti je uveden v oddílu 16.

**ODDÍL 3: SLOŽENÍ / INFORMACE O SLOŽKÁCH****3.2 Směsi:****Síran zinečnatý heptahydrát**

Obsah: < 22 %

Indexové číslo: 030-006-00-9

Číslo CAS: 7446-20-0

Číslo ES (EINECS): 231-793-3

Název podle registrace: Zinc sulphate

Registrační číslo: 01-2119474684-27-XXXX

**Klasifikace podle 1272/2008:**

Acute Tox. 4; H302

Eye Dam. 1; H318

Aquatic Acute 1; H400, M=1

Aquatic Chronic 1; H410, M=1

**Síran manganatý monohydrát**

Obsah: < 16 %

Indexové číslo: 025-003-00-4

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Číslo CAS: 10034-96-5  
Číslo ES (EINECS): 232-089-9  
Název podle registrace: Manganese (II) sulphate  
Registrační číslo: 01-2119456624-35-XXXX  
**Klasifikace podle 1272/2008:**  
Eye Dam. 1; H318  
STOT RE 2; H373  
Aquatic Chronic 2; H411

**Dusičnan manganatý**

Obsah: < 15 %  
Indexové číslo: nemá  
Číslo CAS: 10377-66-9  
Číslo ES (EINECS): 233-828-8  
Název podle registrace: Manganese (II) nitrate  
Registrační číslo: 01-2119487993-17-XXXX  
**Klasifikace podle 1272/2008:**  
Ox. Sol. 2; H272  
Acute Tox. 4; H302  
Skin Corr. 1C; H314  
Eye Dam. 1; H318  
STOT RE 2; H373 (mozek, inhalačně)  
Aquatic Chronic 3; H412

**Síran měďnatý pentahydrát**

Obsah: < 3,5 %  
Indexové číslo: 029-004-00-0  
Číslo CAS: 7758-99-8  
Číslo ES (EINECS): 231-847-6  
Název podle registrace: Copper (II) Sulphate Pentahydrate  
Registrační číslo: 01-2119520566-40-XXXX  
**Klasifikace podle 1272/2008:**  
Acute Tox. 4; H302  
Eye Irrit. 2; H319  
Skin Irrit. 2; H315  
Aquatic Acute 1; H400, M=10  
Aquatic Chronic 1; H410, M=1

**Kyselina citronová monohydrát**

Obsah: < 0,1 %  
Indexové číslo: neuvedeno  
Číslo CAS: 5949-29-1  
Číslo ES (EINECS): 201-069-1  
Registrační číslo: 01-2119457026-42-XXXX  
**Klasifikace podle 1272/2008:**  
Eye Irrit. 2; H319

Plný text všech klasifikací a standardních vět o nebezpečnosti je uveden v oddílu 16.

## ODDÍL 4: POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

**4.1 Popis první pomoci:**

Projevují-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností vyhledejte vždy lékařskou pomoc a předejte mu informace uvedené v tomto bezpečnostním listu.

**Při nadýchání:**

Přerušit práci a přejít na čerstvý vzduch.

**Při styku s kůží:**

Odstraňte zasažený oděv, rychle opláchněte dostatečným množstvím vody. Později důkladně, ale bez velkého mechanického dráždění, omyjte vodou a mýdlem.

**Při zasažení očí:**

Vyplachujte minimálně 15 minut proudem čisté vody, nenechávejte postiženého zavřít oči. Nosí-li postižený kontaktní čočky, před promýváním je odstraňte. Vyhledejte očního lékaře.

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn****Při požití:**

Vypláchnout ústa čistou vodou, vypít malé množství vody (cca 0,2 l). Nikdy nevyvolávejte zvracení. Neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte obal směsi nebo etiketu.

**4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky:**

Při nadýchání: kašel, bolesti v krku, dýchavičnost

Při styku s kůží: zarudnutí

Při zasažení očí: zarudnutí, bolest, dočasná ztráta schopnosti vidění

Při požití: bolesti břicha, průjem, nevolnost, zvracení

**4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření:**

Při požití nebo při zasažení očí vyhledejte lékařskou pomoc.

**ODDÍL 5: OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU****5.1 Hasiva:****Vhodná hasiva:**

Směs není požárně nebezpečnou ani výbušnou a proto hasební opatření zaměřit na okolí požáru.

**Nevhodná hasiva:**

Nejsou známa.

**5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi:**

Při zahřívání nebo požáru se může uvolňovat toxický plyn.

**5.3 Pokyny pro hasiče:**

Vyhnout se vdechování produktů hoření.

**ODDÍL 6: OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU****6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy:**

Použijte vhodný ochranný oděv, rukavice a brýle a v případě vzniku mlhy nebo aerosolu použijte ochranu dýchacích orgánů.

**6.2 Opatření na ochranu životního prostředí:**

Vyčistěte kontaminovaný prostor, zabraňte kontaminaci podzemních a povrchových vod.

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

Při úniku dle možností odčerpat, popř. zakrýt savým materiálem (zemina, suchý písek), odtransportovat včetně kontaminované zeminy a uložit v souladu s platnou legislativou.

**6.4 Odkaz na jiné oddíly:**

Požadavky na ochranné prostředky jsou uvedeny v oddíle 8.

Pokyny pro odstraňování jsou uvedeny v oddíle 13.

**ODDÍL 7: ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ****7.1 Opatření pro bezpečné zacházení:**

Při manipulaci dodržujte zásady osobní hygieny, minimalizujte kontakt s pokožkou, nejezte, nepijte, nekuřte. Zásobníky, přepravní obaly a aplikační techniku je nutné po použití řádně propláchnout vodou. Chraňte před kontaktem s přímým ohněm, horkými povrchy a zápalnými zdroji.

**7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí:**

Skladuje se v polyetylenových nebo sklolaminátových zásobnících nebo obalech od výrobce. Při skladování nesmí dojít k poklesu teploty skladovaného výrobku pod teplotu +5 °C. Chraňte před přímým slunečním světlem. Skladujte v suchu, udržujte obaly pečlivě uzavřené. Skladujte odděleně od potravin, nápojů a krmiv.

**7.3 Specifické konečné / specifická konečná použití:**

Kapalné hnojivo obsahující zinek, měď a mangan.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### ODDÍL 8: OMEZOVÁNÍ EXPOZICE / OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

#### 8.1 Kontrolní parametry:

Expoziční limity podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb.:

Název složky: **Mangan a jeho anorganické sloučeniny, jako Mn**

CAS: 7439-96-5

PEL: 0,2 mg/m<sup>3</sup> (vdechovatelná frakce aerosolu)

PEL: 0,05 mg/m<sup>3</sup> (respirabilní frakce aerosolu)

NPK-P: 0,4 mg/m<sup>3</sup> (vdechovatelná frakce aerosolu)

NPK-P: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (respirabilní frakce aerosolu)

Název složky: **Měď (prach, dýmy)**

CAS: 7440-50-8

PEL: 1 mg/m<sup>3</sup> (prach, vdechovatelná frakce aerosolu)

PEL: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (dýmy)

NPK-P: 2 mg/m<sup>3</sup> (prach, vdechovatelná frakce aerosolu)

NPK-P: 0,2 mg/m<sup>3</sup> (dýmy)

PEL – přípustný expoziční limit chemické látky v ovzduší, NPK – P – nejvyšší přípustná koncentrace chemické látky v ovzduší (tyto koncentrační limity jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.)

#### Hodnoty DNEL a PNEC:

Síran zinečnatý heptahydrát:

DNEL:

Pracovníci/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 1 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 8,3 mg/kg/den

Spotřebitelé/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 1,25 mg/m<sup>3</sup>

Spotřebitelé/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 8,3 mg/kg/den

Spotřebitelé/Orálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,83 mg/kg/den

PNEC:

Sladká voda - 20,6 µg/l

Mořská voda - 6,1 µg/l

Přerušované uvolňování - nestanoveno

Čistírny odpadních vod (ČOV) - 100 µg/l

Sladkovodní sediment - 117,8 mg/kg

Mořský sediment - 56,5 mg/kg

Půda - 35,6 mg/kg

Potravní řetězec - nestanoveno

Síran manganatý monohydrát:

DNEL:

Pracovníci/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,004 mg/kg/den

Spotřebitelé/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,043 mg/m<sup>3</sup>

Spotřebitelé/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,002 mg/kg/den

PNEC:

Sladká voda - 0,013 mg/l

Mořská voda - 0 mg/l

Čistírny odpadních vod (ČOV) - 56 mg/l

Sladkovodní sediment - 0,011 mg/kg

Mořský sediment - 0,001 mg/kg

Půda - 25,1 mg/kg

Potravní řetězec - žádný potenciál k bioakumulaci

Dusičnan manganatý

DNEL:

Pracovníci/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,004 mg/kg/den

Spotřebitelé/Inhalačně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,043 mg/m<sup>3</sup>

Spotřebitelé/Dermálně/Systémové účinky/Dlouhodobě - 0,002 mg/kg/den

Spotřebitelé/Orálně/Systémové účinky/Krátkodobě - 3 mg/kg/den

PNEC:

Sladká voda - 0,013 mg/l

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Mořská voda - 0 mg/l  
Čistírný odpadních vod (ČOV) - 56 mg/l  
Sladkovodní sediment - 0,011 mg/kg  
Mořský sediment - 0,001 mg/kg  
Půda - 25,1 mg/kg

Síran měďnatý pentahydrát:  
DNEL:  
dosud nestanoveno  
PNEC:  
Sladká voda - 7,8 µg/l  
Mořská voda - 5,2 µg/l  
Čistírný odpadních vod (ČOV) - 230 µg/l  
Sladkovodní sediment - 87 mg/kg  
Mořský sediment - 676 mg/kg  
Půda - 65 mg/kg  
Potravní řetězec - žádný potenciál k bioakumulaci

Kyselina citronová:  
DNEL: nejsou k dispozici  
PNEC:  
Sladká voda - 0,44 mg/l  
Mořská voda - 0,044 mg/l  
Přerušované uvolňování - nestanoveno  
Čistírný odpadních vod (ČOV) - 1000 mg/l  
Sladkovodní sediment - 34,6 mg/kg  
Mořský sediment - 3,46 mg/kg  
Půda - 33,1 mg/kg  
Potravní řetězec - nestanoveno

**8.2 Omezování expozice:**

Zajistěte dostatečné větrání.

**Ochrana dýchacích orgánů:**

Při vzniku mlhy nebo aerosolu použijte respirátor. Při běžném způsobu použití ochrana není nutná.

**Ochrana očí:**

ochranné brýle nebo obličejový štít

**Ochrana rukou:**

ochranné pracovní rukavice

**Ochrana celého těla:**

vhodný ochranný pracovní oděv, ochranná pracovní obuv

**Další údaje včetně všeobecných hygienických opatření:**

Při práci nejíst, nepít a nekouřit. Po práci si umýt ruce teplou vodou a mýdlem. Ošetřit pokožku vhodnými reparačními prostředky.

**ODDÍL 9: FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI****9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech:**

Skupenství při 20°C a 101,3 kPa: kapalné  
Barva: modrozelená  
Zápach: bez zápachu  
Prahová hodnota zápachu: bez zápachu  
Hodnota pH při 20°C: 2,5-4  
Teplota tání při 101,3 kPa: 5°C (teplota krystalizace)  
Teplota varu při 101,3 kPa: nestanovena  
Bod vzplanutí: není klasifikován jako hořlavina  
Hořlavost: není klasifikován jako hořlavina  
Meze výbušnosti: není klasifikován jako výbušnina  
Tlak par při 20°C: nestanoveno  
Hustota par: nestanovena  
Hustota při 20°C: cca 1380 kg/m<sup>3</sup>

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Rozpustnost ve vodě: rozpustné  
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda: nestanoven  
Teplota samovznícení: není klasifikován jako hořlavina  
Teplota rozkladu: nestanovena  
Viskozita při 20°C: nestanovena  
Výbušné vlastnosti: není klasifikován jako výbušnina  
Oxidační vlastnosti: není klasifikován jako oxidant

**9.2 Další informace**

Směs není rozpustná v tucích.

**ODDÍL 10: STÁLOST A REAKTIVITA****10.1 Reaktivita:**

Za normálních podmínek se jedná o stabilní směs.

**10.2 Chemická stabilita:**

Za normálních podmínek se jedná o stabilní směs.

**10.3 Možnost nebezpečných reakcí:**

Nejsou známy žádné nebezpečné reakce.

**10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit:**

Chránit před zahříváním, otevřenými plameny a zápalnými zdroji. Zabránit reakci s roztoky alkálií, NPK hnojivy a uhlíčitany.

**10.5 Neslučitelné materiály:**

Nejsou známy.

**10.6 Nebezpečné produkty rozkladu:**

oxidy dusíku a síry

**ODDÍL 11: TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE****11.1 Informace o toxikologických účincích:**

Směs je klasifikována jako zdraví škodlivá při požití, způsobující těžké poleptání kůže a poškození očí a způsobující poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.

**Akutní toxicita:**

LD50, orálně, potkan: data pro směs nejsou k dispozici  
LD50, orálně, myš pro síran zinečnatý: 926 mg/kg  
LD50, orálně, potkan pro dusičnan manganatý: >300 mg/kg  
LD50, orálně, potkan pro síran manganatý: 2150 mg/kg  
LD50, orálně, potkan pro síran měďnatý: 481 mg/kg  
LD50, orálně, myš pro kyselinu citronovou: 5400 mg/kg  
LD50, dermálně, potkan/králík: data pro směs nejsou k dispozici  
LD50, dermálně, potkan/králík pro síran zinečnatý: >2000 mg/kg (potkan)  
LD50, dermálně, potkan/králík pro síran měďnatý: >2000 mg/kg (králík)  
LD50, dermálně, potkan/králík pro kyselinu citronovou: >2000 mg/kg (potkan)  
LC50, inhalačně, potkan data pro směs nejsou k dispozici  
LC50, inhalačně, potkan pro síran manganatý: >4,45 mg/l

**Žíravost/dráždivost pro kůži:**

Směs: Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.  
síran zinečnatý: není žíravý/dráždivý pro kůži (králík, 72 hod.)  
dusičnan manganatý: žíravý pro kůži kategorie 1C (králík, 72 hod., OECD č. 404)  
síran manganatý: není žíravý/dráždivý pro kůži (králík, 72 hod., OECD č. 404)  
síran měďnatý: není žíravý/dráždivý pro kůži (králík, 72 hod., OECD č. 404)  
kyselina citronová: není žíravá/dráždivá pro kůži (králík, 72 hod., OECD č. 404)

**Vážné poškození očí/podráždění očí:**

Směs: Způsobuje vážné poškození očí.  
síran zinečnatý: klasifikován jako vážně poškozující oči (králík, 72 hod., OECD č. 405)  
dusičnan manganatý: klasifikován jako vážně poškozující oči (hovězí oči, 4 hod.)  
síran manganatý: klasifikován jako vážně poškozující oči (králík, 72 hod., OECD č. 405)

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn**

síran měďnatý: klasifikován jako dráždivý pro oči (králík, 72 hod., OECD č. 405)  
kyselina citronová: není klasifikována jako poškozující/dráždící oči (králík, 72 hod., OECD č. 405)

**Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.  
síran zinečnatý: není senzibilizující kůži (králík, 3 dni)  
dusičnan manganatý: není senzibilizující kůži (myš, 3 dni, OECD č. 429)  
síran manganatý: není senzibilizující kůži (myš, 3 dni, OECD č. 429)  
síran měďnatý: není senzibilizující kůži (morče, 48 hod., OECD č. 406)

**Mutagenita v zárodečných buňkách:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.  
síran zinečnatý: negativní (OECD č. 471)  
dusičnan manganatý: in vitro: negativní výsledek (lymfatické buňky myší, 2 dni, OECD č. 476); in vivo: negativní výsledek (myš, OECD č. 474)  
síran manganatý: in vitro: negativní výsledek (lymfatické buňky myší, 2 dni, OECD č. 476); in vivo: negativní výsledek (myš, OECD č. 474)  
síran měďnatý: in vitro: negativní výsledek (bakteriální reverzní mutace, Salmonella typhimurium, OECD č. 471); in vivo: negativní výsledek (potkan, OECD č. 486)  
kyselina citronová: negativní (OECD č. 475)

**Karcinogenita:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.  
síran zinečnatý: negativní, NOAEL > 22 000 mg/l  
dusičnan manganatý: negativní, NOAEL = 715 mg/kg bw/den (potkan - samice, 2 roky)  
síran manganatý: negativní, NOAEL = 715 mg/kg bw/den (potkan - samice, 2 roky)  
síran měďnatý: negativní (potkan, 9 měsíců)

**Toxicita pro reprodukci:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.  
síran zinečnatý: negativní (OECD č. 416)  
dusičnan manganatý: NOEL = 20 µg/l (inhalačně, potkan, OECD č. 416)  
síran měďnatý: NOAEL = 1000 ppm (orálně, potkan, OECD č. 416)  
kyselina citronová: negativní (potkan, 90 týdnů)

**Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.

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

Směs: Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.  
síran zinečnatý: NOAEL, orálně = 31,52 mg/kg/den (potkan, 13 týdnů, OECD č. 408); NOAEL, inhalačně = 2,7 mg/m<sup>3</sup> (morče, 5 dnů)  
dusičnan manganatý: NOAEL, orálně = 200 mg/kg bw/den (potkan, 103 týdnů)  
síran manganatý: NOAEL, orálně = 200 mg/kg bw/den (potkan, 103 týdnů)  
síran měďnatý: NOAEL, orálně = 1000 ppm (myš, 92 dnů)  
kyselina citronová: NOAEL, orálně = 4000 mg/kg (potkan, 20 dnů)

**Nebezpečnost při vdechnutí:**

Směs: Na základě dostupných údajů nejsou splněna kritéria pro klasifikaci.

**11.2 Informace o další nebezpečnosti:**

**Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému:**  
neobsahuje tyto látky

**Další informace:**

Viz oddíl 2 a 4.

**ODDÍL 12: EKOLOGICKÉ INFORMACE**

Směs je klasifikována jako vysoce toxická pro vodní organismy a vysoce toxická pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

**12.1 Toxicita:**

LC<sub>50</sub>, 96 hod., ryby: data pro směs nejsou k dispozici



## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

LC<sub>50</sub>, 96 hod., *Cottus bairdii*: 0,439 mg/l - síran zinečnatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Katla obecná (*Catla catla*): 55 mg/l - dusičnan manganatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Pstruh obecný (*Salmo Trutta*): 49,9 mg/l - síran manganatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Jeleček velkohlavý (*Pimephales promelas*): 38,4 µg/l - síran měďnatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., *Leuciscus idus melanotus*: 440 mg/l - kyselina citronová  
NOEC, 30 dnů, Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*): 199 µg/l - síran zinečnatý  
LC<sub>50</sub>, 28 dní, pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*): 2,9 mg/l - dusičnan manganatý  
EC<sub>50</sub>, 48 hod., dafnie: data pro směs nejsou k dispozici  
EC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka velká (*Daphnia Magna*): 1,4 mg/l - síran zinečnatý  
EC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka velká (*Daphnia Magna*): >100 mg/l - dusičnan manganatý  
LC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka velká (*Daphnia Magna*): >3 mg/l - síran manganatý  
LC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka velká (*Daphnia Magna*): 0,024 mg/l - síran měďnatý  
EC<sub>50</sub>, 24 hod., Hrotnatka velká (*Daphnia Magna*): 1535 mg/l - kyselina citronová  
NOEC, 25 dnů, Obrněnka přisedlá (*Brachionus rubens*): 50 µg/l - síran zinečnatý  
NOEC, 20 dnů, ústřice (*Crassostrea gigas*): 20 µg/l - dusičnan manganatý  
NOEC, 20 dnů, ústřice (*Crassostrea gigas*): 20 µg/l - síran manganatý  
IC<sub>50</sub>, 72 hod., řasy: data pro směs nejsou k dispozici  
EC<sub>10</sub>, 48 hod., Zelená řasa (*Chlorella sp.*): 0,35 mg/l - síran zinečnatý  
EC<sub>50</sub>, 72 hod., zelená řasa (*Desmodesmus subspicatus*): 61 mg/l - dusičnan manganatý  
EC<sub>50</sub>, 72 hod., zelená řasa (*Desmodesmus subspicatus*): 61 mg/l - síran manganatý  
EC<sub>50</sub>, 4 hod., Zelená řasa (*Scenedesmus quadricauda*): 0,1 mg/l - síran měďnatý  
NOEC, 192 hod., Zelená řasa (*Scenedesmus quadricauda*): 425 mg/l - kyselina citronová  
IC<sub>50</sub>, 4 hod., Bakterie (aktivovaný kal): 0,35 mg/l - síran zinečnatý  
EC<sub>50</sub>, 3 hod., Bakterie (aktivovaný kal): >10000 mg/l - dusičnan manganatý  
EC<sub>50</sub>, 3 hod., Bakterie (aktivovaný kal): >10000 mg/l - síran manganatý  
EC<sub>50</sub>, 72 hod., Bakterie (*Pseudomonas putida*): >10000 mg/l - kyselina citronová

**12.2 Perzistence a rozložitelnost:**

Pro anorganické směsi se neuvádí.

kyselina citronová - 85% (expoziční čas: 1 d) - snadno biologicky rozložitelná

**12.3 Bioakumulační potenciál:**

Směs: Studie nebyla provedena. Jedná se o směs dobře rozpustnou ve vodě. Nepředpokládá se bioakumulace.

**12.4 Mobilita v půdě:**

Směs: nestanoveno

síran měďnatý: K<sub>p</sub> = 2120 l/kg

**12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB:**

Směs není PBT a vPvB.

**12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému:**

neobsahuje tyto látky

**12.7 Jiné nepříznivé účinky**

Nejsou známy.

**ODDÍL 13: POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ****13.1 Metody nakládání s odpady:**

Zbytky směsi stejně jako oplachové vody nesmí být vypouštěny do půdy, veřejné kanalizace ani do blízkosti vodních zdrojů a vodotečí. Při úniku použijte vhodný sorbent a odstraňte prostřednictvím specializované firmy v souladu s platnými předpisy.

**Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu:**

Zpětný odběr vyprázdněných PE obalů zajišťuje odborná firma, vyčištěné PE obaly jsou recyklovatelné. Možný kód odpadu 16 03 03\* pro směs a 15 01 02 pro plastový obal.

**Další údaje:**

Odstraňování musí probíhat v souladu s platnou legislativou.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### ODDÍL 14: INFORMACE PRO PŘEPRAVU

**Pozemní přeprava (ADR/RID):**

**14.1 UN číslo nebo ID číslo:** 3264

**14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:** LÁTKA ŽÍRAVÁ, KAPALNÁ, KYSELÁ, ANORGANICKÁ, J.N. (dusičnan manganatý)

**14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu:** 8 (+9)



**14.4 Obalová skupina:** III

**14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí:**

akutní nebezpečí pro vodu kat. 1

chronické nebezpečí pro vodu kat. 1



**14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele:**

Není potřeba dodržovat zvláštní opatření.

**14.7 Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO:**

Nestanoveno

### ODDÍL 15: INFORMACE O PŘEDPISECH

**15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí / specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi:**

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších předpisů

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 (CLP)

**Další předpisy:**

Tento výrobek je regulován nařízením (EU) 2019/1148: všechny podezřelé transakce a významná zmizení a krádeže by měly být oznámeny příslušnému národnímu kontaktnímu místu.

**15.2 Posouzení chemické bezpečnosti:**

Pro složky směsi byla vytvořena zpráva o chemické bezpečnosti (chemical safety report - CSR).

### ODDÍL 16: DALŠÍ INFORMACE

**Změny provedené v bezpečnostním listu v rámci revize:**

Revize č. 1 - změna celkové klasifikace a revize všech oddílů dle nařízení Komise (EU) 2015/830.

Revize č. 2 - doplnění a aktualizace H a P-vět v oddílech 2 a 16, doplnění a aktualizace oddílů 8, 11 a 12, doplnění pododdílu 14.5

Revize č. 3 - aktualizace oddílu 9

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Revize č. 4 - doplnění UFI kódu a údajů ke složkám směsi v oddílu 2, aktualizace oddílů 11, 12 a 15, aktualizace názvů pododdílů v oddílu 14

### **Klíč nebo legenda ke zkratkám:**

Ox. Sol. 2 - oxidující tuhá látka, kat. 2  
 Acute Tox. 4 - akutní toxicita, kat. 4  
 Skin Corr. 1C - Žravost/dráždivost pro kůži, kat. 1  
 Skin Irrit. 2 - dráždivost pro kůži, kat. 2  
 Eye Dam. 1 - vážné poškození očí, kat. 1  
 Eye Irrit. 2 - podráždění očí, kat. 2  
 STOT RE 2 - toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice, kat. 2  
 Aquatic Acute 1 - nebezpečný pro vodní prostředí, kat. 1  
 Aquatic Chronic 1 - nebezpečný pro vodní prostředí, kat. 1  
 Aquatic Chronic 2 - nebezpečný pro vodní prostředí, kat. 2  
 Aquatic Chronic 3 - nebezpečný pro vodní prostředí, kat. 3  
 DNEL - Derived No Effect Level (odvozená koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům)  
 PNEC - Predicted No Effect Concentration (odhad koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům)  
 PEL - Přípustný expoziční limit, dlouhodobý (8 hod)  
 NPK-P - Nejvyšší přípustná koncentrace, krátkodobý limit  
 CLP - Nařízení č. 1272/2008/EC  
 REACH - Nařízení č 1907/2006/EC  
 PBT - Látka perzistentní, bioakumulující se a toxická zároveň  
 vPvB - Látka vysoce perzistentní a vysoce bioakumulující se

### **Důležité odkazy na literaturu a zdroje dat:**

Údaje byly čerpány z bezpečnostních listů, literatury, státní a evropské legislativy, databáze MedisAlarm a ze zkušeností

### **Seznam příslušných standardních vět o nebezpečnosti a pokynů pro bezpečné zacházení:**

H302 - Zdraví škodlivý při požití.  
 H314 - Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.  
 H318 - Způsobuje vážné poškození očí.  
 H373 - Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.  
 H400 - Vysoce toxický pro vodní organismy.  
 H410 - Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.  
 P260 - Nevdechujte mlhu.  
 P264 - Po manipulaci důkladně omyjte ruce a obličej.  
 P270 - Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.  
 P273 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.  
 P280 - Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle, obličejový štít.  
 P301+P312 - PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře.  
 P301+P330+P331 - PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.  
 P303+P361+P353 - PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.  
 P304+P340 - PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.  
 P305+P351+P338 - PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.  
 P310 - Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře.  
 P314 - Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
 P321 - Odborné ošetření (viz doplňující informace na tomto štítku).  
 P330 - Vypláchněte ústa.  
 P363 - Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.  
 P391 - Uniklý produkt seberte.  
 P405 - Skladujte uzamčené.  
 P501 - Odstraňte obsah/obal v souladu s místními předpisy.

### **Pokyny pro školení:**

Dle bezpečnostního listu.

### **Další informace:**

Obsahuje údaje, které jsou potřebné k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Tyto údaje nenahrazují jakostní specifikaci a nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti tohoto výrobku pro konkrétní aplikaci. Uvedené znalosti odpovídají současnému stavu znalostí a zkušeností a jsou v souladu s našimi platnými předpisy. Za dodržování regionálních platných předpisů odpovídá uživatel.