

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Datum vydání: 1.10.2007

Datum revize: 15.1.2019 revidována verze z 26.05.2016

### 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. Použít 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, Terežínská 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

##### 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.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

**Pokyny pro bezpečné zacházení:**

P260 - Nevdechujte mihu.

P273 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

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

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

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.

P314 - Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

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

**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: zatím není k dispozici

Registrační číslo: zatím není k dispozici

**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

Číslo CAS: 10034-96-5

Číslo ES (EINECS): 232-089-9

Název podle registrace: zatím není k dispozici

Registrační číslo: zatím není k dispozici

**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: zatím není k dispozici

Registrační číslo: zatím není k dispozici

**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

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### 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: zatím není k dispozici

Registrační číslo: zatím není k dispozici

#### 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:

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

#### 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:

Vyhhnout se vdechování produktů hoření.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### 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 možnosti odčerpávejte, popř. zakryjte 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.

### 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  
 Čistírný 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  
 Čistírný odpadních vod (ČOV) - 56 mg/l  
 Sladkovodní sediment - 0,011 mg/kg

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

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  
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

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Tlak par při 20°C: nestanoveno  
 Hustota par: nestanovena  
 Hustota při 20°C: 1420 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpusťnost 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 hnojiv a uhličitany.
- 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)  
 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 dny)  
 dusičnan manganatý: není senzibilizující kůži (myš, 3 dny, OECD č. 429)  
 síran manganatý: není senzibilizující kůži (myš, 3 dny, OECD č. 429)  
 síran měďnatý: není senzibilizující kůži (morče, 48 hod., OECD č. 406)

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

**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 myši, 2 dni, OECD č. 476); in vivo: negativní výsledek (myš, OECD č. 474)

síran manganatý: in vitro: negativní výsledek (lymfatické buňky myši, 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.

## 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

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., Jelečec 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>, 96 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

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### 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:  $K_p = 2120$  l/kg

### 12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB:

Směs není PBT a vPvB.

### 12.6 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.

## ODDÍL 14: INFORMACE PRO PŘEPRAVU

### Pozemní přeprava (ADR/RID):

#### 14.1 UN 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 Hromadná přeprava podle přílohy II úmluvy MARPOL a předpisu IBC:

Nestanoveno

## ODDÍL 15: INFORMACE O PŘEDPÍSECH

### 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. 185/2001 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)

### 15.2 Posouzení chemické bezpečnosti:

Pro látky nebyla vytvořena zpráva o chemické bezpečnosti (chemical safety report - CSR).



**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn**
**ODDÍL 16: DALŠÍ INFORMACE**
**Změny provedené v bezpečnostním listu v rámci revize:**

Revize 1 - změna celkové klasifikace a revize všech oddílů dle nařízení Komise (EU) 2015/830.  
 Revize 2 - doplnění a aktualizace oddílů 8, 11 a 12, doplnění pododdílu 14.5

**Klíč nebo legenda ke zkratkám:**

Ox. Sol. 2 - oxidující tuhá látka, kat. 2  
 Acute Tox. 4 - akutní toxicita, kat. 4  
 Skin Corr. 1C - Žiravost/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 čerpany z bezpečnostních listů, literatury, státní a evropské legislativy, databáze MedisAlarm a ze zkušeností člověka.

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

H272 - Může zesílit požár; oxidant.  
 H302 - Zdraví škodlivý při požití.  
 H314 - Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.  
 H315 - Dráždí kůži.  
 H318 - Způsobuje vážné poškození očí.  
 H319 - Způsobuje vážné podráždění 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.  
 H411 - Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.  
 H412 - Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.  
 P260 - Nevdechujte mlhu.  
 P273 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.  
 P280 - Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle, obličejový štít.  
 P303+P361+P353 - PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.  
 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.  
 P314 - Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
 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.