

# VIROTHAW<sup>®</sup>

## Chloride-Free Deicer

Technologie rozmrazovače firmy Cypher



Phone: (204) 489-1214  
Toll Free (North America): (877) 776-1585  
[cypherenvironmental.com](http://cypherenvironmental.com)

 @CypherEnv  
 @cypherenvironmental  
 @CypherEnvironmental

**DUST CONTROL  
SOIL STABILIZATION**



Říjen 2020

## VIROTHAW® - Úvod

Společnost Cypher Environmental pro své zákazníky vyvíjí řešení šetrná k životnímu prostředí, která jim poskytují bezpečnější možnosti ve srovnání s těmi, které se tradičně používají po desetiletí. Kromě výrobků EarthZyme a Dust Stop, které jsou prodávány po celém světě a používány pro stabilizaci půdy a kontrolu prachu, společnost Cypher vyvinula bezpečnější rozmrazovač. Tento dokument má sloužit jako vzdělávací průvodce pro náš výrobek **VIROTHAW®**.

## VIROTHAW® - Co to je?

**VIROTHAW®** firmy Cypher je derivát soli bez chloridů. **VIROTHAW®** je biologicky rozložitelný, nežiravý, netoxický a šetrný k životnímu prostředí. Funguje tak, že snižuje bod mrznutí vody, a vytváří tak ochranu před sněhem, ledem, mrznoucím deštěm a plískanicemi. Výrobek je tvořen karboxylovou kyselinou na základě iontové soustavy kationtů a aniontů. **VIROTHAW®** se prodává jako pevná látka a je možné ho využít jako rozmrazovače nebo jako ochranu před tvorbou ledu na zpevněných i nezpevněných vozovkách, letištních drahách, odbavovacích plochách atd. Aplikace **VIROTHAW®** je jednoduchá a provádí se podobnými způsoby jako u běžně používaných rozmrazovačů.



Phone: (204) 489-1214  
Toll Free (North America): (877) 776-1585  
[cypherenvironmental.com](http://cypherenvironmental.com)

 @CypherEnv  
 @cypherenvironmental  
 @CypherEnvironmental

**DUST CONTROL  
SOIL STABILIZATION**



Říjen 2020

## VIROTHAW® - Vlastnosti

Vzhled	Bílé, nepravidelné granule
Velikost granulí (mm)	Max 2,0 % < 0,5 mm Max 2,0 % > 5 mm
Eutektická teplota	- 25 °C (-13 °F)
Hustota	1,92 g/cm <sup>3</sup>



\* **VIROTHAW®** neobsahuje triazololy ani nonylfenoly. **VIROTHAW®** je hygroskopický a měl by být přepravován a skladován tak, aby nedocházelo k absorpci vlhkosti.

Phone: (204) 489-1214  
Toll Free (North America): (877) 776-1585  
cypherenvironmental.com

 @CypherEnv  
 @cypherenvironmental  
 @CypherEnvironmental

**DUST CONTROL  
SOIL STABILIZATION**



Říjen 2020



## VIROTHAW® - Jak funguje?

**VIROTHAW®** se používá v zimním období, kdy zvyšuje bezpečnost provozu tím, že zabraňuje tvorbě ledu na vozovce, oddaluje nebo minimalizuje tvorbu ledu (preventivní použití), nebo tím, že podporuje tání ledu, sněhu nebo námrazy (následné opatření často ve spojení se zimním provozem). Princip fungování těchto výrobků se zaměřuje na snížení bodu mrznutí vody na povrchu. Aplikace **VIROTHAW®** napomáhá k udržení dostatečné úrovně bezpečnosti provozu na silnicích.

**VIROTHAW®** funguje tak, že snižuje teploty mrznutí vody. Voda tak zůstává v tekutém nebo polotekutém stavu.

**VIROTHAW®** ve své pevné formě prochází skrze led nebo sníh a vytváří vodný roztok. Tato solanka se šíří pod ledem nebo uježděným sněhem, který podemílá a narušuje tak jeho přilnutí k povrchu. Jakmile je led nebo sníh uvolněn, může být snadno odstraněn mechanickými prostředky. Uživatelé materiál v mnoha případech aplikují při očekávání ledu nebo sněhu. To napomáhá snížit vazbu k povrchu a tání sněhu nebo ledu, který je ve styku s **VIROTHAW®**.

**VIROTHAW®** je charakterizován jako prostředek proti vzniku námrazy nebo jako rozmrazovač. V případě použití proti vzniku námrazy je prostředek použit *před* mrazovými podmínkami, aby bylo zabráněno vazbě srážek s vozovkou. Rozmrazovací aplikace jsou provedeny *po* sněhové události pro odstranění ledu a sněhu.



Residual film of snow = zbytková vrstva sněhu  
Surfacing = povrch



## **VIROTHAW®** - Biologická rozložitelnost a toxicita pro vodní prostředí

**VIROTHAW® není** klasifikován jako akutně toxický nebo nebezpečný pro vodní prostředí.

- BSK 50,13 kg O<sub>2</sub>/kg pevné látky
- CHSK 50,27 kg O<sub>2</sub>/kg pevné látky
- Akutní toxicita pro Daphnia Magna 48 hodin EC50: > 1000 mg/l
- Akutní toxicita pro ryby 96 hodin LC50: > 2000 mg/l

## **VIROTHAW®** - Skladování a manipulace

- **VIROTHAW®** společnosti Cypher je v pevné formě, která může být před použitím naředěna vodou.
- **VIROTHAW®** je dostupný v 1 000 kg velkoobjemových pytlích
- Důrazně doporučujeme **VIROTHAW®** uchovávat v originálním obale na paletě, na chladném, suchém a dobře větratelném místě, jelikož snadno absorbuje vlhkost. Balení udržujte dobře uzavřené
- **VIROTHAW®** uchovávejte mimo vysoké teploty a mimo silná oxidační činidla
- Při správných podmínkách je doporučená doba skladování asi 24 měsíců
- **VIROTHAW®** je hygroskopický, snadno tedy absorbuje vzdušnou vlhkost. Pokud přejde do pevné formy, může být rozpuštěn ve vodě nebo rozdrcen mechanickou silou



## VIROTHAW® - Návod k použití - obecné informace

Když se VIROTHAW® smíchá s vodou, silné polární konce molekul vody přitahují pozitivní ionty VIROTHAW® a negativní ionty je oddělují. Každý iont je obklopen molekulami vody, které ho přitahují, a proto je VIROTHAW® rozpustný ve vodě.

0 stupňů °C je bod mrazu vody, při které se mění na led. Při této teplotě mají zledovatělé silnice obvykle na povrchu ledu tenkou vrstvu vody, kde molekuly ledu a molekuly vody interagují. Tato voda neustále rozpouští část ledu, zatímco led pod ní současně mrzne. Při této teplotě je výměnný poměr konstantní, což znamená, že množství vody a množství ledu zůstává stejné. Pokud teplota klesne, více vody se změní na led. Pokud se teplota zvýší, více ledu se mění na vodu.

Jakmile se do této rovnice přidá VIROTHAW®, sníží se bod tuhnutí vody, který znamená, že led na zemi již nemůže zmrazit vrstvu vody při 0 °C. Voda však stále může rozpouštět led při této teplotě, což má za následek redukci ledu na silnicích.

Solanka je vysoce koncentrovaný roztok VIROTHAW® ve vodě. Při „teplejších“ mrazech (0 °C až -10 °C) lze solný roztok použít k odmrazování, proti zamrznání nebo snižování teploty zamrznání na silnicích, protože má teplotu tuhnutí nižší než bod mrazu. Proti mrazové ochraně lze dosáhnout použitím tradiční solné solanky (obvykle 30-40 procent solného roztoku VIROTHAW®) a jeho aplikace na vozovky v rámci přípravy na sníh a led. Při nižších teplotách pod bodem mrazu (-10 °C nebo nižších) se však k odstraňování námrazy produkt v pevném stavu stává účinnějším. Kapalné chemikálie navíc nelze použít k účinnému ošetření silné vrstvy ledu nebo sněhové pokrývky a jsou omezeny na teplotu vozovky obvykle nad -10 °C. Kapalné rozmrazovače se během silných sněhových bouří zředí (a mohou znovu zmraznout) rychleji než tuhá sůl.

Níže uvedená tabulka může být použita k vymezení aplikace solanky vs. pevného produktu:

	Solanka	pevná forma
Rozsah teplot aplikace	0 °C až -10 °C	0°C to -25°C
Aplikační dávka	13-33 ml/m <sup>2</sup>	20-200 g/m <sup>2</sup> smíchané s pískem při normálně předepsaném poměru písku na m <sup>2</sup> dle vaší jurisdikce
Účinek na silnici	Protimrazová ochrana a zvlhčení vozovky, nebo podmínky na silnici nad -10 °C	Sníh, led a mrznoucí déšť 0 °C až -25 °C



## VIROTHAW® - Doporučené pokyny k použití



Obrázek 1: Parkoviště pokryté sněhem



Obrázek 2: Po aplikaci **VIROTHAW®**

Následující doporučené množství se liší v závislosti na podmínkách, včetně teploty ovzduší, vlhkosti, typu srážek, větru, teploty povrchu, povrchového materiálu a vybavení pro aplikaci. **VIROTHAW®** může být použit přímo na povrch vozovky jako ochrana před tvorbou ledu a rozmrazovač, a to jak v tekuté, tak v pevné formě.

### Použití v pevné formě

Výrobek by měl být smíchán s pískem, pokud je to možné, protože může odskakovat nebo být odvájen mimo vozovku. Přidání **VIROTHAW®** k písku můžete provést tak, že rozprostřete hromadu písku a přisypete **VIROTHAW®** pomocí nakladače. Nakladač je možné využít pro smíchání písku a výrobku **VIROTHAW®** tak, aby se vytvořila homogenní směs; nechte nakladač, aby písek několikrát shrnul zpátky na hromadu a znovu rozprostřel, aby se písek v celé hromadě rovnoměrně smísil s **VIROTHAW®**. Mohou se objevit větší kusy **VIROTHAW®**, které ale nejsou na závadu.

Jakmile je **VIROTHAW®** smíchán s pískem, naložte touto směsí sypací vůz a začněte rozsypávat směs **VIROTHAW®** s pískem na vozovku.



## Doporučená potřebná množství

Podmínky vozovky	Teplota nad -10 °C	Teplota pod -10 °C
led, uježděný sníh	10-20 g/m <sup>2</sup>	20-40 g/m <sup>2</sup>
sníh, chumelenice	25-35 g/m <sup>2</sup>	35-55 g/m <sup>2</sup>
led, mrznoucí déšť	30-40 g/m <sup>2</sup>	40-60 g/m <sup>2</sup>

\*Na základě postupů pro odklizení sněhu a kontrolu ledu města Winnipeg je písek aplikován v dávce 320 kg/kilometr jízdního pruhu pro zlepšení tahu na silnicích první třídy, pokud je teplota pod -7 °C, což je teplota, při které už sůl není účinná.

## Použití v tekuté formě

**VIROTHAW®** by se měl snadno rozpouštět ve vodě v poměru asi 50 na 50 hmotnostních procent. Pokud je to možné, směs zahřejte a míchejte ji, urychlíte tím proces. Čím větší je objem přidávaného **VIROTHAW®** do vody, tím déle rozpouštění trvá. Doporučená koncentrace (hmotnostní) je 33-45 %.

### Proti mrznutí

Běžná je aplikační dávka 40-70 litrů na kilometr jízdního pruhu. Dávka do 90 litrů na kilometr jízdního pruhu proti mrznutí v jakékoli situaci by měla být považována za maximální.

### Přímé použití kapalného rozmrazovače

Aplikační dávka 90 – 100 litrů na kilometr jízdního pruhu.

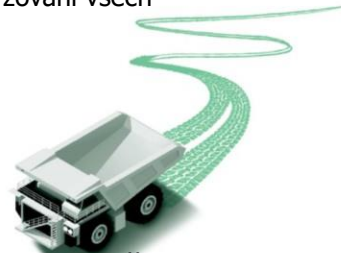
### Předcházení námraze

Standardní je dávka 20 – 40 litrů na kilometr jízdního pruhu. Tato dávka se může lišit v závislosti na povětrnostních podmínkách a požadované úrovni průjezdnosti.

### Předběžné vlhčení

Aplikační dávka od 20 – 60 litrů na tunu substrátu, v závislosti na použité pevné látce a požadované funkčnosti.

Prohlášení: Výše zmíněné dávky mohou být také přidány ke standardnímu množství písku, podle doporučených pokynů použití **VIROTHAW®** uvedených výše. Upozorňujeme, že množství písku je závislé na normách týkajících se dálnic a mohou se lišit v závislosti na místě. Prosíme, u výše uvedených aplikačních dávek/postupů, které jsme shledali jako účinné, ověřte veškeré standardy, směrnice a/nebo osvědčené postupy v této oblasti použití, aby bylo zajištěno dodržování všech předpisů.





## Srovnávací tabulka pro průmyslové použití

Aktuální teplota vozovky (°C)	Předpokl. změna teploty vozovky	Typ srážek	Aplikační dávka soli (kg/km jízdního pruhu)	Doporučená údržba	Aplikační dávka Cypher Environmental VIROTHAW® (kg/km jízdního pruhu)	Aplikační dávka Cypher Environmental VIROTHAW® (g/m <sup>2</sup> )
nad 0	vyšší	jakékoli	žádná	žádná	žádná	žádná
	0 nebo nižší	jakékoli	80	Aplikujte chemickou látku.	36-72	10-20
-5 až 0	vyšší	námraza/ mrznoucí déšť	80	Aplikujte chemickou látku, opakujte podle potřeby.	36-108	10-30
		sníh	80	Aplikujte chemickou látku, odhrňte sníh, pokud překročí výšku 3 cm, aplikujte znovu podle potřeby.	90-126	25-35
	nižší	námraza/ mrznoucí déšť	80	Aplikujte chemickou látku, opakujte podle potřeby.	108-144	30-40
		sníh	120	Aplikujte chemickou látku, odhrňte sníh, pokud překročí výšku 3 cm, aplikujte znovu podle potřeby.	90-126	25-35
-10 až -5	vyšší	mrznoucí déšť	80	Aplikujte chemickou látku, opakujte podle potřeby.	126-162	35-45
		sníh	120	Aplikujte chemickou látku, odhrňte sníh, pokud překročí výšku 3 cm, aplikujte znovu podle potřeby.	108-144	30-40
	nižší	mrznoucí déšť	120	Aplikujte chemickou látku, opakujte podle potřeby.	144-216	40-60
		sníh	160	Aplikujte chemickou látku, odhrňte sníh, pokud překročí výšku 3 cm, aplikujte znovu podle potřeby.	126-198	35-55



## Další poznámky

### Jak se vyhnout hrudkování

Hrudkování přípravku **VIROTHAW®** je možné se vyhnout tak, že přípravek bude uchováván v prostředí s kontrolovaným ovzduším nebo v hermeticky uzavřených nádobách/pytlích. Po otevření by zbylý materiál měl být uchováván v pevně uzavíratelné nádobě. Budou tak poskytnuty stejné kontrolované podmínky uvedené výše a zachována životnost přípravku.

### Co způsobuje ztvrdnutí **VIROTHAW®**

Přitažlivost **VIROTHAW®** k vodě způsobuje jeho náchylnost k tvrdnutí, zejména na vlhkých místech. Je to hygroskopická pevná látka, která přitahuje vodu a teplo z okolního prostředí. Kvůli těmto vlastnostem je **VIROTHAW®** náchylný k tvrdnutí, pokud absorbuje větší množství vody. Tato modifikace způsobuje změnu skupenství a výsledkem je hrudkování nebo tvrdnutí výrobku.

### Jak rozbít velké části přípravku **VIROTHAW®**

Ve velkém objemu je **VIROTHAW®** možné snadno rozbít mechanickou silou, například vrtákem nebo mlýnkem. Jednoduše se rozpadne také během procesu míchání s pískem pomocí nakladače. Nádoba nakladače může ztvrdlé kusy **VIROTHAW®** rozbít, zatímco ho rovnoměrně míchá do písku. Kusy **VIROTHAW®** mohou být také rozpuštěny ve vodě.

