MCS MASTER®
CLIMATE SOLUTIONS




# HUBENÍ ŠKŮDCŮ
POMOCÍ TEPLA

MASTER
1954

www.mcsworld.com

# OBSAH


Obsah 2
Úvod 3
Nejčastější hmyz a brouci 4
Prevence proti parazitům 6
Sledování
Používání lapačů
Sledování lapačů
Prevence proti broukům a hmyzu 7
Boj proti broukům a hmyzu pomocí chemických látek
Boj proti broukům a hmyzu s využitím přirozených metod, jako je například teplo 8
Výhody likvidace pomocí tepla 9
Biotesty
Možnosti využití 10
- Hotely
- Nemocnice a ubytovny
- Letadla 11
- Železniční vozy
- Ambulance
- Policejní vozy a dodávky
- Farmy pro chov prasat 12
- Drůbeží farmy
- Starožitný dřevěný nábytek, artefakty a koberce
- Lodě
- Kontejnery pro přepravu dřeva 13
- Kontejnery pro přepravu potravin
- Kasárna a vojenské ubikace
- Cely a věznice
- Řemeslné pekárny, profesionální kuchyně, restaurace, pizzerie, zmrzlinárny 14

Master EKO 9 15
Master EKO 3 16
Master EKO 200 17
Návod - hotelový pokoj 18
Návod - komerční kuchyň 19
Návod - dodávky 20
Návod - kontejnery a bungalovy 21
Vzdálená kontrola hubení škůdců 22






# ZPŮSOBY HUBENÍ HMYZU A BROUKŮ

## ÚVOD

V posledních letech jsme svědky neustále rozsáhlejšího cestování lidí mezi kontinenty a rostoucího objemu přepravy zboží. Důsledkem je nežádoucí šíření hmyzu a parazitů.

Hmyz může napadat:

• lidi• potraviny, které jíme • může se skrývat v hotelových pokojích
• kuchyně restaurací • pekárny • sklady

Hmyz může být nepříjemný a je nebezpečný pro naše zdraví. Dosud jsme se pokoušeli regulovat šíření nežádoucího hmyzu pomocí jedů. Používání jedů, s vedlejšími účinky:

- jejich dávkování je obtížné a jsou nebezpečné pro člověka a pro životní prostředí
- vyžadují úzce specializované pracovníky, pečlivou přípravu a čištění po každém ošetření

S ohledem na výše uvedené bylo nutné vyvinout jiné metody boje proti zamoření hmyzem. Bylo třeba zajistit snadné používání pro pracovníky úklidu a neškodnost pro lidi a okolní prostředí.

Abychom pochopili, jaké řešení tohoto problému máme poskytnout, požádali jsme prof. Luciana Susse, bývalého profesora na univerzitě v Miláně, aby k této věci vypracoval studii a pomohl nám s vytvořením a vydáním tohoto průvodce.

Kolem nás se množí řada dokonale přizpůsobených živočišných organismů. Jedná se o skutečné parazity, kteří mohou přímo napadat lidi nebo potraviny.

Hmyz se může uhnízdit a způsobit vážné problémy v uměle vytvořených prostředích, v nichž lidé žijí, vyrábějí nebo prodávají potraviny.

Moderní člověk mu dal k dispozici neuvěřitelné množství podmínek, které jsou příznivé pro jeho vývoj. Používání výkonných jedů může pomoci hmyz zlikvidovat, přináší však mnoho rizik:

- rizika pro okolní prostředí, pokud dojde k úniku jedů z ošetřovaného prostoru
- kontaminovaný hmyz mohou pozřít predátoři, jedy mohou představovat rizika pro lidi, kteří se s nimi dostanou do styku
- riziko neúplného vyřešení problému, když jed zahubí hmyz, ale ne jeho larvy nebo vajíčka

Díky vývoji technologie je dnes možné bojovat proti hmyzu zcela bez použití jedů.

Tento průvodce vysvětluje, jak lze tento problém vyřešit efektivním způsobem šetrným pro životní prostředí.



# NEJČASTĚJŠÍ HMYZ A BROUCI

Na tomto světě existuje mnoho nežádoucích druhů hmyzu. Některé z nejběžnějších jsou uvedeny níže.

## **ŠTĚNICE DOMÁCÍ** (Cimex lectularius)



- V posledních letech se štěnice domácí (Cimex lectularius) velmi rozšířila v prostředích, která dříve nebyla zamořena, jako jsou hotelové pokoje, železniční vozy a kabiny letadel.
- Jedná se o druh, který vydrží hladovět mnoho měsíců. Přes den se tito brouci skrývají v matracích nebo v podlahových lištách a v noci vylézají z úkrytů, aby zaútočili na lidské oběti a sáli jejich krev.
- Tito brouci se přepravují především v kufrech cestovatelů. Brouk skutečně „nastoupí“ do kufru a cestuje společně s pasažérem. K přenosu může dojít během pobytu v zamořeném hotelu nebo v zavazadlovém prostoru letadla.
- Nacházejí se v hotelových pokojích, kufrech, železničních vozech, letadlech, ambulancích a nemocničních postelích.
- Díky svému průměru pouhých 3,5 mm se dokáží zploštit a proniknout i velmi úzkými místy.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C.
- Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.

## **MOUČNÝ ČERV** (Tribolium Castaneum) **(brouci)**

- Moučný červ patří do řádu brouci (Coleoptera).
- Živí se různými rostlinným materiálem, především v sypké podobě, jako je například mouka a otruby.
- Nachází se v prodejnách potravin a pekařstvích a díky globálnímu obchodování je široce rozšířen na celém světě.
- Dospělý moučný červ měří 2,5 - 4,5 mm.
- Klade až 500 vajíček a někdy je schopen odolávat zákrokům, při nichž jsou použity toxické plyny.
- Dospělí jedinci dokonce dokáží přežívat dlouhou dobu v prostředí bez vzduchu.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C.
- Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.



## **LESÁK SKLADIŠTNÍ** (Oryzaephilus surinamensis e Oryzaephilus mercator) **(brouci)**



- Lesák skladištní se živí potravinami, jako je sušené ovoce, maso, cereálie a rýže.
- Nachází se zejména na místech, kde se tyto sušené potraviny skladují a je velmi rozšířen díky globálnímu obchodování.
- Klade až 500 vajíček čtyřikrát ročně.
- Je zkušený chodec.
- Dospělý lesák skladištní měří zhruba 3,5 mm.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C.
- Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.

## **ČERVOTOČ TABÁKOVÝ** (Lasioderma serricorne) **A ČERVOTOČ SPÍŽNÍ** (Stegobium paniceum) **(brouci)**



- Brouci a jejich larvy se živí různými druhy krmiv pro domácí zvířata, ale také sušených a zpracovávaných potravin, jako je zrní, těstoviny, hrozinky, rýže, semínka a dokonce i jed proti švábům.
- Nachází se v obchodech s potravinami, pekárnách a restauracích.
- Dospělý brouk měří asi 4 mm.
- Samice klade až 100 vajíček na potravinové produkty, z nichž se pak živí larvy.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C.
- Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.

## **INDICKÝ ZAVÍJEČ PAPRIKOVÝ** (Plodia interpunctella) **(motýli - Lepidoptera)**

- Larvy jsou odpovědné za nejčastější zamoření jakýchkoli potravin.
- Nachází se v obchodech s potravinami, pekárnách a restauracích.
- Živí se sušeným ovocem, tabákem, moukou, kořením, heřmánkem, tkaninami, sušenými rybami a žíněmi.
- Jako dozrálí motýli se rychle pohybují a zamořují potraviny.
- Larva tohoto druhu má schopnost prokousat se plastovými a lepenkovými obaly; proto mohou být vejci zamořeny i zapečetěné nádoby.
- Distální dvě třetiny jejich předních křídel jsou obvykle červenohnědé s měděným leskem. Bližší části křídel jsou žluto-šedé nebo bílo-šedé, s tmavým proužkem u křížení mezi bližšími a distálními oblastmi.
- Délka dospělých jedinců je 8-10 mm a jejich rozpětí křídel 16-20 mm.
- Motýli kladou 100 až 300 vajíček s délkou 0,5-0,6 mm. Jsou obtížně viditelná pouhým okem.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C.
- Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.



## **ZAVÍJEČ MOUČNÝ** (Ephestia kuehniella) **(motýli - Laepidoctera)**



- Larvy zavíječe moučného jsou odpovědné za nejběžnější zamoření jakýchkoli potravin.
- Nachází se v obchodech s potravinami, pekárnách a restauracích.
- Živí se sušeným ovocem, tabákem, kořením, tkaninami, zrním a především moukou.
- Jako dozrálí motýli se rychle pohybují a zamořují potraviny.
- Larva tohoto druhu má schopnost prokousat se plastovými a lepenkovými obaly; proto mohou být vejci zamořeny i zapečetěné nádoby.
- Zavíječ moučný má přední křídla blíže k tělu bílá a dále od těla jsou křídla barevná červeno-měděná, s černými proužky. Zadní křídla jsou bělavá. Rozpětí křídel je 15-16 mm.
- Zralá larva měří 7-21 mm.
- Motýli kladou 100 až 300 vajíček, která jsou dlouhá 0,5-0,6 mm.
- Optimální teplota pro likvidaci hmyzu, larev a vajíček je 50°C. Brouci musí být této teplotě vystaveni po dobu jedné hodiny.

# ZPŮSOBY HUBENÍ ŠKŮDCŮ

## PREVENCE PROTI PARAZITŮM

Existuje několik způsobů prevence proti zamoření škůdci.

Především je nutné provést všechny kroky nezbytné pro zabránění zamoření, včetně odstraňování zbytků jídla, uzavření trhlin, které by mohly umožňovat uhnízdění a udržování všech obytných prostor v dokonalé čistotě.

Doporučuje se provádět pravidelné preventivní ošetření místností s využitím suchého tepla, které pomůže předejít rozšíření brouků.

## SLEDOVÁNÍ

Navzdory všem preventivním opatřením může dojít k zamoření kvůli jejich schopnosti létat nebo z důvodu přenesení jinými osobami či předměty.

Proto je dobré sledovat jakýkoli problém vizuální kontrolou nebo pomocí potravinových či feromonových lapačů, zvláště v případě motýlů.

Je však důležité pochopit, že uvidíte pouze dospělé brouky, protože vajíčka a nově narozené larvy není možné vidět pouhým okem.

## POUŽÍVÁNÍ LAPAČŮ

Na trhu existuje mnoho různých druhů lapačů. Některé jsou vhodné pro chytání motýlů, které zamořují potraviny, jiné mohou sledovat a chytat brouky při letu.

Tyto lapače se již dlouho používají v potravinovém průmyslu, ale jsou vhodné i pro prostředí s řemeslnou výrobou, jako jsou pekárny a pizzerie, protože umožňují rychlé zlikvidování zamoření již v počátku.

Stejné lapače lze používat rovněž jako preventivní opatření.

| ŠKŮDCE | LAPAČ | OBRÁZEK |
|---|---|---|
| Tribolium castaneum,<br>Oryzaephilus surinamensis,<br>Oryzaephilus mercator | Feromonový lapač pro různé druhy |  |
| | Lapač pro lezoucí hmyz (volitelně) |  |
| Lasioderma serricorne<br>Stegobium paniceum | Anoblidi |  |
| Plodia interpunctella<br>Ephestia kuehniella | Geopad verde |  |
| | Závěsný lapač molů |  |
| Cimex lectularius | Lapač na štěnice domácí |  |

# PREVENCE PROTI BROUKŮM A HMYZU

Objeví-li se v prostředí škůdci, je nutné přijmout opatření pro zabránění jejich rozmnožení.

Druhy uvedené v tomto dokumentu mohou klást stovky vajíček v rychlých cyklech, což představuje velmi rychlé šíření parazitů.

V ideálních podmínkách jsou schopni zplodit několik generací za rok.

Z tohoto důvodu je nezbytné provést přímou likvidaci, kterou lze provést různými prostředky a způsoby.

## BOJ PROTI BROUKŮM A HMYZU POMOCÍ CHEMICKÝCH LÁTEK



Chemické látky představují tradiční způsob, jak se zbavit brouků a hmyzu. Na trhu je několik druhů jedů, které slouží k likvidaci brouků, jejich nevýhodou je však jejich nepříznivý vliv na životní prostředí a zdraví osob, které je používají.

Ve skutečnosti nelze v obytných prostorech nebo ve firmách vyrábějících a prodávajících potraviny používat pesticidy kvůli vysokým úrovním toxicity a jedy zůstávají ve vzduchu dlouhou dobu.

Produkty dostupné na trhu nejsou dostatečně silné, aby zlikvidovaly všechny brouky, vajíčka a larvy ani při opakovaných ošetřeních, což je nesmírně nákladné jak pro firmy tak pro jednotlivce.

Chemické látky jsou navíc silnými jedy pro ostatní živé bytosti, včetně lidí a domácích zvířat. Proto s nimi mohou pracovat jen zkušení odborníci, kteří mají kvalifikaci pro jejich používání a skladování.

Při používání chemických látek v kapalné nebo plynné podobě je nutné předem odstranit všechno, co by mohlo být kontaminováno.

Po chemickém ošetření je třeba prostředí důkladně umýt a odstranit veškeré zbytky chemických látek. Ačkoli je tento postup účinný jen částečně, vyžaduje velmi dlouhou dobu působení, aby došlo k likvidaci vylíhnutých larev, což někdy může trvat několik dnů.



BOJ PROTI BROUKŮM A HMYZU POMOCÍ CHEMICKÝCH LÁTEK MŮŽE BÝT NEBEZPEČNÝ PRO ČLOVĚKA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

# ZPŮSOBY HUBENÍ ŠKŮDCŮ

## BOJ S BROUKY S VYUŽITÍM TEPLA

V této neustále se zvyšující poptávce po používání metod šetrných k životnímu prostředí je nutné zdůraznit ekologický potenciál likvidace s využitím tepla.

Optimální teplota pro rychlý vývoj hmyzu je v rozsahu 27-33°C v závislosti na druhu. Je také známo, že hmyz v každé fázi vývoje včetně vajíček uhyne během několika minut, jestliže teplota prostředí dosáhne 50-60°C. V rozmezí 40-50°C dochází k úhynu do jednoho dne z důvodu dehydratace hmyzu.

Je proto zjevné, že pokud se teplota v místnosti zvýší nad 50°C, lze dosáhnout naprosté likvidace hmyzu, larev a vajíček.

Je důležité, aby bylo této teploty dosaženo co nejrychleji v každém koutě a v každé praskline. Likvidace brouků s využitím tepla vyžaduje topidla, která rozptylují **velké množství horkého vzduchu. Díky tomu dojde k úplné likvidaci (vajíčka, larvy a hmyz) během několika hodin.**

Prostředí jsou tvořena různými strukturami a materiály, často s rozdílnými teplotami.

Vezměte například v úvahu různé typy podlah, oken, zdí a nainstalovaných systémů.

Velmi se liší tepelná vodivost, avšak požadované teploty je nutné dosáhnout v každé části prostoru, jinak hmyz a brouci jednoduše opustí svůj obvyklý úkryt a přesunou se na místo s vhodnější teplotou pro přežití.

Rychlé ohřívání funguje nejlépe u kovových konstrukcí, zatímco dlažba na podlaze nebo dřevěné materiály se zahřívají pomaleji.

Pro dosažení teplot kolem 50-55°C jsou obvykle nejvhodnější letní měsíce, kdy jsou prostředí a konstrukce již horké.

**Topïdla musí být schopna udržet teplotu nad 50°C, aniž by došlo k překročení 70°C.**

V tomto rozmezí teplot nedojde k roztavení žádných elektronických součástek ani k aktivaci detektorů kouře.

Během ošetření je nezbytné provádět na kritických místech (např. pod matrací nebo na podlaze) pravidelné kontroly buď pomocí teploměru nebo prostřednictvím čidel pro vzdálené měření teploty.



BOJ S BROUKY S VYUŽITÍM TEPLA NENÍ NEBEZPEČNÝ PRO ČLOVĚKA ANI PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Může se stát, že se především pohybliví dospělí jedinci pokusí uniknout do vhodnějšího prostředí. Proto je vhodné ucpat všechny otvory, praskliny nebo mezery v podlaze či dveřích, aby se předešlo úniku hmyzu. Únik lze znesnadnit také natřením oleje na podlahu.

Pro ověření úspěchu operace lze použít také biotesty. Biotesty jsou malé krabičky obsahující hmyz, larvy a vajíčka, které lze umístit do místnosti. Jejich úhynem lze prokázat účinnost ošetření.

V současné době se v Evropě i v jiných částech světa provádí likvidace zahřátím celé budovy, zvláště pak v mlýnech a potravinářských závodech.

Je užitečné ověřit si výsledky rozmístěním několika biotestů obsahujících druhy, které se mají zlikvidovat, v různých vývojových fázích.

Pro tento způsob likvidace může několik zařízení produkovat velké množství horkého vzduchu pro dosažení požadovaného výsledku v co nejkratší době.

Tuto metodu lze využít také v menších prostředích, v kratší době, s použitím menších zařízení. Například v hotelových pokojích, železničních vozech, řemeslných pekárnách, kuchyních restaurací, ambulancích a v prostorách pro poskytování první pomoci.

## VÝHODY LIKVIDACE POMOCÍ TEPLA



- Není nutné vyklízet místnosti, které se mají ošetřit. Stačí odnést jen předměty nebo potraviny, které by nevydržely teplotu 60°C - plastová fólie (typ: Domopak), čokoláda, květiny atd.
- Není třeba čistit prostředí po procesu ohřívání, protože ve vzduchu nezůstávají žádné toxické látky
- Dochází k likvidaci veškerého hmyzu, larev a vajíček a není zde riziko částečné likvidace
- Rychlý účinek
- Není vyžadován ochranný oděv
- Pracovníci obsluhy nepotřebují žádné licence pro práci s chemickými látkami
- Do prostor lze vstupovat ihned po dokončení ošetření
- Není nutné skladovat toxické materiály
- Je možné sledovat teplotu a ujistit se, že ošetření bylo účinné

## BIOTESTY

Biotesty provádějí specializované laboratoře. Jde o malé nádoby obsahující škůdce v různých vývojových fázích, tj. vajíčka, larvy a dospělé jedince hmyzu.

Tyto biotesty ověří účinnost ošetření dosaženým úhynem.

# MOŽNOSTI VYUŽITÍ

## HOTELY



K nejčastějším škůdcům v hotelech patří štěnice domácí (Cimex lectularius). Přes den se ukrývá ve švech matrací, v rámech dveří a oken, kobercích, ochranných lištách a rámech obrazů, ale i ve spojích dřevěného nábytku. V noci škůdce vychází ze svých úkrytů na výpravy za krví.

Pro sledování výskytu je vhodné pravidelně umisťovat lapače do pokojů, které umožní zjistit přítomnost štěnic domácích.

Vedle preventivních opatření je velmi důležité pravidelně tepelně ošetřovat každý hotelový pokoj, protože musíte brát v úvahu únik škůdců do dalších pokojů.

I zde je třeba zablokovat možné únikové cesty pomocí oboustranné lepicí pásky.

Po ošetření byste do pokojů měli umístit lapače pro ověření přítomnosti přeživších brouků.

## NEMOCNICE A UBYTOVNY



Stejně jako v hotelových pokojích je i v nemocnicích a ubytovnách nejčastějším škůdcem štěnice domácí (Cimex lectularius).

Je třeba provádět každý měsíc ošetření ohřátím vzduchu v jednotlivých pokojích na teplotu 50-60°C, protože i zde je nutné brát v úvahu únik škůdců do dalších pokojů. Je vhodné zablokovat možné únikové cesty pomocí oboustranné lepicí pásky.

Po tepelném ošetření je třeba umístit do pokojů lapače pro ověření přítomnosti přeživších brouků.

## LETADLA



Stále více cestujících si stěžuje na útoky štěnice domácí ve vlacích a letadlech. Tyto škůdce je nutné likvidovat pomocí pravidelných ošetření.

## ŽELEZNIČNÍ VOZY



Železniční vozy nebo lůžka mají často problémy se zamořením škůdci kvůli vysokému počtu cestujících. Doporučují se pravidelná ošetření teplem.

## AMBULANCE

I v tomto případě je nejčastějším škůdcem štěnice domácí (Cimex lectularius). Doporučují se ošetření s prodlouženým ohřevem vzduchu na teplotu 50-60°C po dobu dvou hodin.



## POLICEJNÍ VOZY A DODÁVKY

Policejní vozy a dodávky se často používají pro přepravu lidí s nedostatečnou hygienou. Snadno může dojít k jejich kontaminaci škůdci. Teplo může vozy či dodávky rychle vyčistit a zlikvidovat všechny brouky a vajíčka.



# MOŽNOSTI VYUŽITÍ

## FARMY PRO CHOV PRASAT



Na farmách pro chov prasat může docházet k zamoření brouky. Díky ošetření teplem lze zlikvidovat všechny brouky a vajíčka mezi jednotlivými generacemi bez rizika použití jedů.

## DRŮBEŽÍ FARMY



Drůbeží farmy bývají často zamořeny brouky. Díky teplu lze zlikvidovat všechny brouky a vajíčka mezi jednotlivými generacemi. Teplo proniká hluboko do struktury farmy a likviduje brouky a vajíčka.

## STAROŽITNÝ DŘEVĚNÝ NÁBYTEK, ARTEFAKTY A KOBERCE



Vzácný starožitný dřevěný nábytek může vážně poškodit červotoč. Teplo je čistý a hloubkový způsob likvidace červotočů, larev a vajíček, který pomáhá ochránit nábytek na dlouhou dobu.

## LODĚ



Teplo lze používat pro hloubkovou likvidaci brouků a parazitů zavrtaných do dřeva kormidla a dalších dřevěných částí lodě.

## KONTEJNERY PRO PŘEPRAVU DŘEVA

(PŘED NEBO PO NALOŽENÍ)



Přeprava dřeva často představuje i přepravu hmyzu přes moře, což může být nebezpečné pro dřevo nebo pro zemědělství. S využitím zařízení EKO lze zlikvidovat všechny brouky ve dřevě a zbavit kontejner uhnízděného hmyzu.

## KONTEJNERY PRO PŘEPRAVU POTRAVIN

(PŘED NALOŽENÍM)



Kontejnery pro přepravu potravin, jako je ovoce a zelenina, musí být zcela bez brouků a hmyzu. V této oblasti je používání chemických látek zakázáno, protože by to mělo vliv na potraviny. Díky teplu lze zlikvidovat všechny brouky před naložením potravin.

## KASÁRNA A VOJENSKÉ UBIKACE



Noví hosté v ubytovnách s sebou mohou přinést nežádoucí brouky. Dojde pak k rychlému zamoření celé ložnice. Teplo představuje rychlý a bezpečný způsob likvidace škůdců nebo zamezení vývoje brouků.

## CELY A VĚZNICE



Noví vězni s sebou mohou přinést nežádoucí brouky. Dojde pak k rychlému zamoření celé ložnice. Teplo představuje rychlý a bezpečný způsob likvidace škůdců nebo zamezení vývoje brouků.

# MOŽNOSTI VYUŽITÍ

## ŘEMESLNÉ PEKÁRNY, PROFESIONÁLNÍ KUCHYNĚ, RESTAURACE, PIZZERIE, ZMRZLINÁRNY

Molům, kteří náleží do řádu Lepidoptera a moučným červům se daří v prostředích, jako jsou obilné mlýny, pekárny a skladovací prostory v profesionálních kuchyních. Svá vajíčka kladou do mouky, v níž jsou viditelné pouhým okem.

Firmy se vystavují riziku pokut a uzavření místními úřady a zdravotními inspektory, což pro ně může být velmi nákladné.

Je vhodné nainstalovat v prostorách trvalé lapače pro ověřování přítomnosti těchto škůdců. Ani pečlivé čištění výrobních prostor a sledování situace bohužel není dostatečné.

Jak již bylo uvedeno dříve, používání chemických látek v prostředích, v nichž se vyrábí nebo skladují potraviny, je nejen škodlivé pro potraviny a lidi, ale není ani kompletním řešením problému. Rovněž nelze provádět ošetření „toxickými plyny“, protože tyto místnosti se obvykle nacházejí v obytných budovách a předem je nutné odklidit potraviny a následně umýt každý stroj.

Ideálním řešením je používání stálého horkého vzduchu, díky němuž lze zcela vyčistit výrobní prostředí, aniž by došlo k zásahu do dalších materiálů a vybavení přítomného v daných prostorách i v okolí.





# MASTER EKO 9
ELEKTRICKÉ TOPIDLO 9 KW

ELEKTRICKÉ





- Kompaktní a lehké (34 kg)
- Dodává 1700 m3/h horkého vzduchu při výkonu pouhých 9 kW se síťovým napětím 380-400V (tři fáze)
- Součástí balení je připojení k externímu digitálnímu dálkovému termostatu TH-EKO, který je určen pro tento způsob využití
- Termostat proti přehřátí
- Motor s tepelnou ochranou a nouzovým vypnutím
- MASTER EKO se umístí do místnosti, kde recirkuluje vzduch, přičemž teplota se zvyšuje vždy o 15°C.

## ROVNOMĚRNÉ ZVYŠOVÁNÍ TEPLOTY

Teplota proudícího vzduchu se zvyšuje vždy po 15°C. 20°C->35°C->50°C-60°C. Velký průtok vzduchu umožňuje rychlé zvýšení a rovnoměrné rozložení teploty. Toto řešení předchází teplotním šokům. Teplotní šok by mohl umožnit hmyzu utéct a mohl by poškodit zdi.

## VELKÝ PRŮTOK VZDUCHU

Velký průtok vzduchu rychle mísí vzduch v celé místnosti, což umožňuje kompletní vyhřátí.

| SPECIFIKACE | | MASTER EKO 9 |
|---|---|---|
| Topný výkon | kW | 9 |
| | Kcal/h | 7740 |
| | Btu/h | 30709 |
| Průtok vzduchu | $m^3/h$ | 1700 |
| Síťové napětí | V/Hz | 380-400 / 50 |
| Fáze | | 3N |
| Jmenovitý proud | A | 13,8 |
| Dálkový termostat | | digitální |
| Velikost produktu (d x š x v) | mm | 400 x 460 x 600 |
| Čistá hmotnost | kg | 34 |
| Hrubá hmotnost | kg | 35 |



TH-EKO - digitální dálkový termostat, součást balení

# MASTER EKO 3
ELEKTRICKÉ TOPIDLO 3 KW

ELEKTRICKÉ





## ROVNOMĚRNÉ ZVYŠOVÁNÍ TEPLOTY

Teplota proudícího vzduchu se zvyšuje vždy po 15°C. 20°C->35°C->50°C-60°C. Velký průtok vzduchu umožňuje rychlé zvýšení a rovnoměrné rozložení teploty. Toto řešení předchází teplotním šokům. Teplotní šok by mohl umožnit hmyzu utéct a mohl by poškodit zdi.

- Kompaktní a lehké (18 kg)
- EKO 3 dodává 800 $m^3$/h horkého vzduchu při výkonu pouhých 2,8 kW se síťovým napětím 230V (jedna fáze)
- Součástí balení je připojení k externímu digitálnímu dálkovému termostatu TH-EKO, který je určen pro tento způsob využití
- Termostat proti přehřátí
- Motor s tepelnou ochranou a nouzovým vypnutím
- MASTER EKO se umístí do místnosti, kde recirkuluje vzduch, přičemž teplota se zvyšuje vždy o 15°C

## VELKÝ PRŮTOK VZDUCHU

Velký průtok vzduchu rychle mísí vzduch v celé místnosti, což umožňuje kompletní vyhřátí.

| SPECIFIKACE | | MASTER EKO 3 |
|---|---|---|
| Topný výkon | kW | 2,8 |
| | Kcal/h | 2866 |
| | Btu/h | 11260 |
| Průtok vzduchu | $m^3$/h | 800 |
| Síťové napětí | V/Hz | 230/50 |
| Fáze | | 1 |
| Jmenovitý proud | A | 12,4 |
| Dálkový termostat | | digitální |
| Velikost produktu (d x š x v) | mm | 470 x 470 x 700 |
| Čistá hmotnost | kg | 18 |
| Hrubá hmotnost | kg | 19 |



TH-EKO - digitální dálkový termostat, součást balení

# MASTER EKO 200
NAFTOVÉ TOPIDLO 225 KW

MOTOROVÁ NAFTA






VELKÝ VÝKON PRO VELKÉ PROSTORY

## ROVNOMĚRNÉ ZVYŠOVÁNÍ TEPLOTY

Teplota proudícího vzduchu se zvyšuje vždy po 15°C. 20°C->35°C->50°C->60°C. Velký průtok vzduchu umožňuje rychlé zvýšení a rovnoměrné rozložení teploty. Toto řešení předchází teplotním šokům. Teplotní šok by mohl umožnit hmyzu utéct a mohl by poškodit zdi.

## VELKÝ PRŮTOK VZDUCHU

Velký průtok vzduchu rychle mísí vzduch v celé místnosti, což umožňuje kompletní vyhřátí.

- MASTER EKO 200 je mimořádně výkonné topidlo, které je schopné ošetřovat velké místnosti, např. drůbeží farmy, farmy pro chov prasat
- Dodává 12.800 $m^3$/h horkého vzduchu
- Jeho výkon je pouze 2,8 kW se síťovým napětím 220-240V
- Součástí balení je připojení k externímu digitálnímu dálkovému termostatu TH-EKO, který je určen pro tento způsob využití
- Připojení k flexibilním trubkám pro rozptýlení tepla na kritická místa
- Vysoký tlak vzduchu umožňuje použití dlouhých flexibilních trubek
- Recirkulace vzduchu umožňuje umístění topidla mimo ošetřovanou místnost

| SPECIFIKACE | | MASTER EKO 200 |
|---|---|---|
| Ventilátor | | axiální |
| Celkový tlak vzduchu | Pa | 250 |
| Průtok vzduchu | $m^3$/h | 12.800 |
| Flexibilní trubka | cm | 1 trubka Ø 70 cm, 2 trubky Ø 51 cm nebo 4 trubky Ø 34 cm |
| Topný výkon | kW | 225 |
| | Btu/h | 768,000 |
| | kcal/h | 193.500 |
| Dálkový termostat | | TH-EKO |
| Letní ventilace | | ano |
| Kouřová trubka | mm | 200 |
| Ochrana elektronické skříňky | | IP 55 |
| Jmenovitý proud | A | 12,6 |
| Síťové napětí | V/Hz | 220-240/50 |
| Čistá hmotnost | kg | 380 |
| Velikost produktu | mm | 2210 x 850 x 1380 |
| Velikost obalu | mm | 2340 x 998 x 1548 |

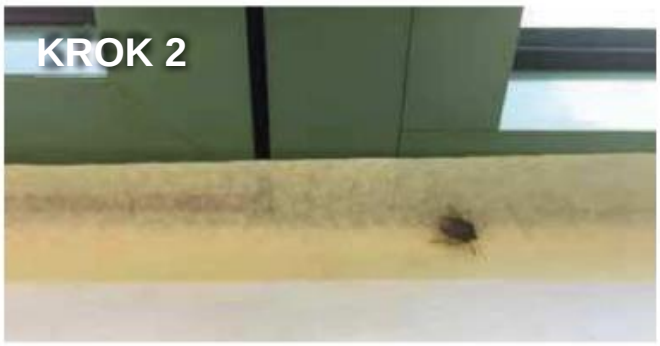


TH-EKO - digitální dálkový termostat, součást balení

# NÁVOD - HOTELOVÝ POKOJ




- Odneste z místnosti všechny položky nebo potraviny, které nevydrží teplotu 60°C (potraviny, květiny atd.).
- Sejměte pokrývky z postelí nebo polštáře z křesel, aby teplo mohlo důkladně proniknout do nábytku.




- Zavřete všechna okna a vedlejší dveře.
- Pomocí lepicí pásky zajistěte všechny otvory, aby do pokoje nemohl pronikat studený vzduch.
- Oboustrannou lepicí pásku nalepte na všechny možné únikové cesty, aby brouci nemohli utéct.




- Umístěte topidla do pokoje.
- Nedávejte je do blízkosti choulostivého nábytku nebo tkanin.




- Umístěte do místnosti termostat, jehož prostřednictvím se ujistíte, že bylo dosaženo teploty 55°C. Čidlo dejte na nejkritičtější místo.
- Zvolte teplotu 55°C.
- Zapněte topidla.




- Zavřete dveře a nechejte topidla spuštěná.
- Dvě hodiny při teplotě 45°C jsou dostatečné pro likvidaci brouků, je však nutné nechat topidla zapnutá déle než dvě hodiny, pro zajištění průniku tepla do zdí a do nábytku.
- Je vhodné ošetřovat tři místnosti současně: zamořenou místnost a místnost vlevo a vpravo od ní. Předejde se tak úniku škůdců do sousedních místností.

# NÁVOD – KOMERČNÍ KUCHYŇ



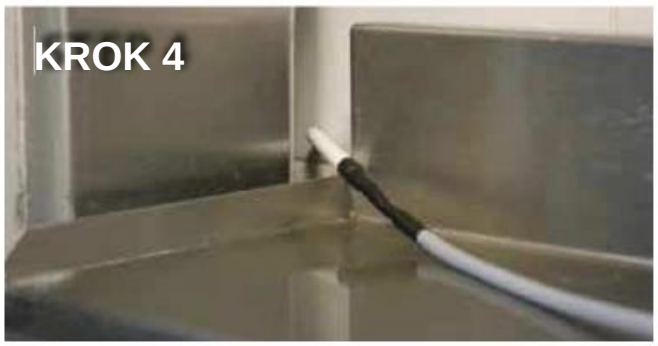

- Odneste z kuchyně všechny položky nebo potraviny, které nevydrží teplotu 60°C (čokoláda, květiny, plastová fólie atd.).
- Otevřete dveře skříní pro rozptyl tepla uvnitř.




- Zavřete všechna okna a vedlejší dveře.
- Umístěte topidla do pokoje.




- Pomocí lepicí pásky zajistěte všechny otvory, aby do pokoje nemohl pronikat studený vzduch.
- Oboustrannou lepicí pásku nalepte na všechny možné únikové cesty, aby brouci nemohli utéct.
- Umístěte do místnosti termostat, jehož prostřednictvím se ujistíte, že bylo dosaženo teploty 55°C.




- Čidlo dejte na nejkritičtější místo, tj. za nábytek.
- Zvolte teplotu 55°C.
- Zapněte topidla.




- Zavřete dveře a nechejte topidla spuštěná.
- Dvě hodiny při teplotě 45°C jsou dostatečné pro likvidaci brouků, je však nutné nechat topidla zapnutá déle než dvě hodiny, pro zajištění průniku tepla do zdí a do nábytku.
- Je vhodné ošetřovat tři místnosti současně: zamořenou místnost a místnost vlevo a vpravo od ní. Předejde se tak úniku škůdců do sousedních místností.

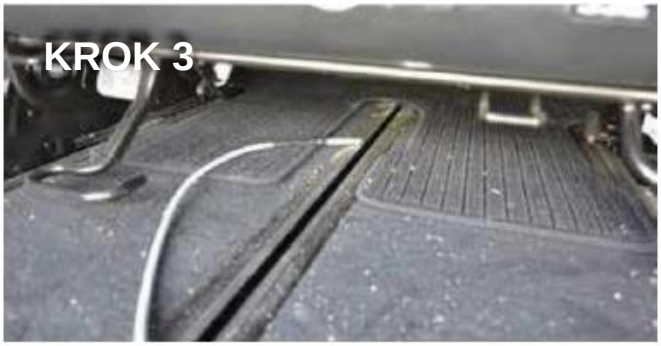
# NÁVOD – DODÁVKY



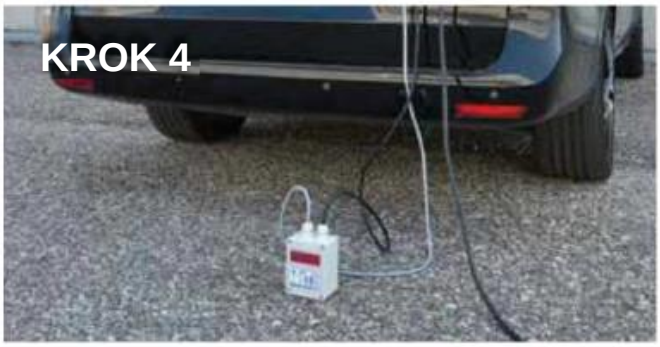

- Odneste z dodávky všechny položky, které nevydrží teplotu 60°C.
- Pomocí lepicí pásky zajistěte všechny otvory, aby do vozu nemohl pronikat studený vzduch.




- Zavřete okna.
- Umístěte topidlo do dodávky.




- Umístěte dovnitř termostat, jehož prostřednictvím se ujistíte, že bylo dosaženo teploty 55°C.
- Čidlo dejte na nejkritičtější místo.
- Zvolte teplotu 55°C.
- Zapněte topidlo.




- Zavřete dveře a nechejte topidlo spuštěné.
- Dvě hodiny při teplotě 45°C jsou dostatečné pro likvidaci brouků, je však nutné nechat topidla zapnutá déle než dvě hodiny, pro zajištění průniku tepla do celého vozu.

# NÁVOD - KONTEJNERY A BUNGALOVY




- EKO lze používat při ošetřování kontejnerů pro pravidelné nakládání a přepravu zboží.




- Umístěte topidlo do kontejneru.
- Zvolte teplotu 55°C.
- Umístěte dovnitř termostat, jehož prostřednictvím se ujistíte, že bylo dosaženo teploty 55°C.




- Čidlo dejte na nejkritičtější místo.
- Zapněte topidlo.




- Zavřete dveře a nechejte topidlo spuštěné.
- Dvě hodiny při teplotě 45°C jsou dostatečné pro likvidaci brouků, je však nutné nechat topidla zapnutá déle než dvě hodiny, pro zajištění průniku tepla do celého kontejneru.



- EKO lze používat pro pravidelné ošetřování obytné automobily a bungalovy.

# VZDÁLENÁ KONTROLA HUBENÍ ŠKŮDCŮ

## INTELIGENTNÍ SLEDOVÁNÍ

Prostřednictvím Dantherm IMCS můžete do místnosti přidat více bezdrátových čidel pro měření teploty.

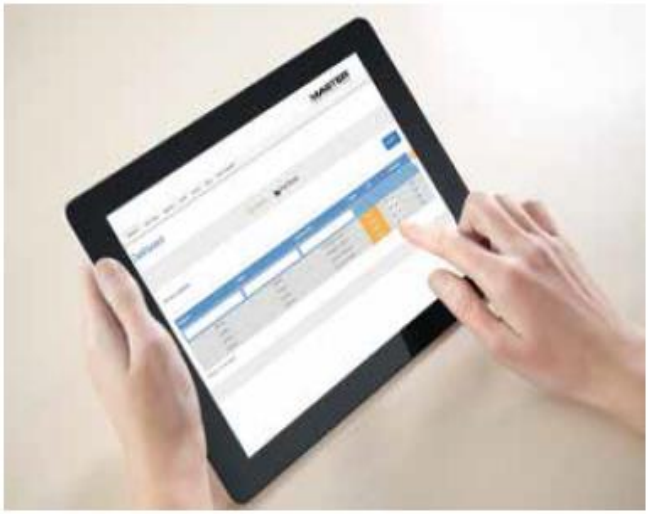
Umožňuje:

**SLEDOVÁNÍ:**

Vzdálená kontrola teploty z každého čidla.

**ZAZNAMENÁVÁNÍ:**

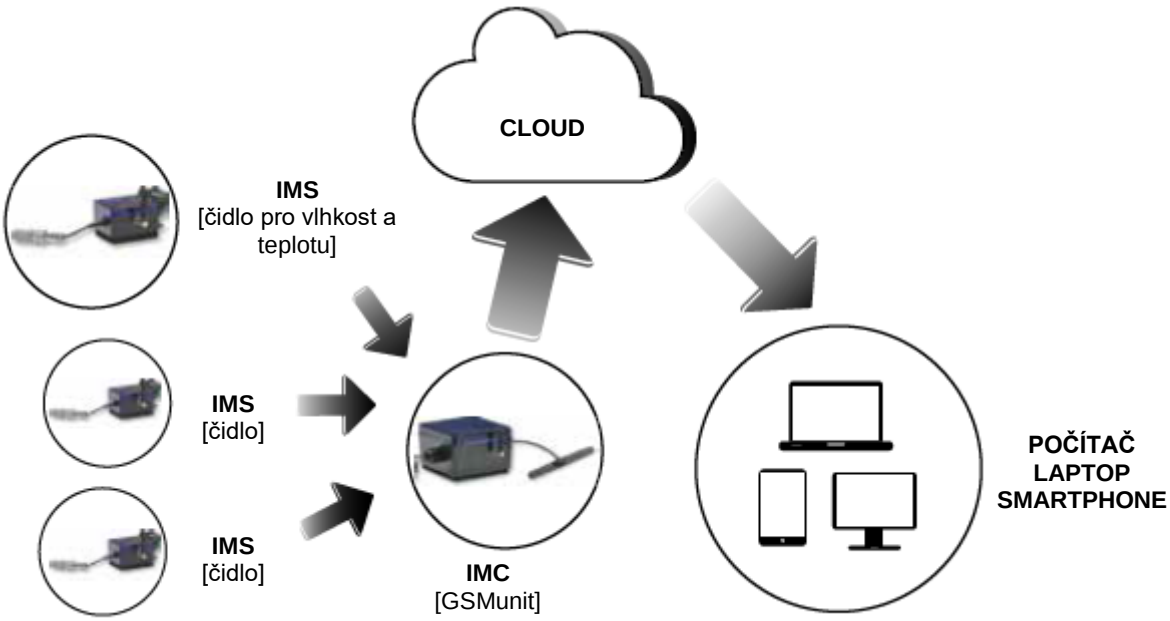
Zaznamenávání teplot v místnosti představuje bezpečné zdokumentování provedení hubení škůdců.



Prostřednictvím počítače nebo tabletu máte přístup do cloudu, kde jsou na ovládacím panelu **DASHBOARD** k dispozici následující informace:

- Teplota
- Vlhkost
- Provozní doba

## JAK IMCS FUNGUJE




ČIDLA **IMS** měří teploty a vlhkost v místnosti a odesílají informace do **IMC,** KOMUNIKAČNÍ JEDNOTKY GSM.

**IMC** odesílá informace do cloudu.

# VZDÁLENÁ KONTROLA HUBENÍ ŠKŮDCŮ
## INTELIGENTNÍ SLEDOVÁNÍ

Dantherm Remote Climate DASHBOARD

- Správa libovolného počtu úloh likvidace zamoření
- K dispozici je určování geografické polohy a vytváření tras
- QR kódy pro skenování IMC a získání informací nebo skenování dalších čidel
- Správa alarmů a přijímače alarmů
- Všechna data v reálném čase (zpoždění může být přibližně 5 minut)




**IMC (GSMunit)**



**IMC:** Tato jednotka sbírá data z několika jednotek IMS (až 32 čidel) a odesílá je prostřednictvím GSM do cloudu.

**IMS (čidlo)**



**IMS:** Bezdrátové čidlo IMS měří teplotu a vlhkost v místnosti a komunikuje s jednotkou IMC.

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| **IMC (jednotka GSM)** | |
| Kapacita | Až 32 čidel v jednom systému |
| Napájení | 230 V |
| Velikost produktu (d x š x v) | 17 cm x 16 cm x 9 cm |
| Přenos | Signál GSM je dostupný |
| **IMS (čidlo)** | |
| Napájení | 3 ks alkalické baterie AAA |
| Přenos | bezdrátový 433 mhz |
| Velikost čidla (d x š x v) | 8,5 cm x 6,5 cm x 6,5 cm |
| Velikost sondy (d x Ø) | 4 cm x 1,4 cm |
| Sonda pro měření přesnosti | +/- 1,8 %RH s dlouhodobou stabilitou |
| Sonda pro měření rozsahu teplot | -40°C - +90°C |
| Sonda pro měření rozsahu vlhkosti | 0-100% RH (ne do vody) |

Pro lepší účinnost se doporučuje použití více čidel IMS v jedné místnosti.

MASTER CLIMATE SOLUTIONS

## MASTER CLIMATE SOLUTIONS IS A DANTHERM GROUP BRAND

AERIAL calorex Dantherm MASTER CLIMATE SOLUTIONS


**Dantherm S.p.A.**
**MASTER GOLDEN POINT**
Via Gardesana 11
37010 Pastrengo
Itálie
t. +39 045 6770533
info.it@@dantherm.com

**Dantherm Sp. z o.o.**
**MASTER GOLDEN POINT**
ul. Magazynowa 5a
62-023 Gądki
Polsko
t. +48 61 65 44 000
sekretariat@dantherm.com

**Dantherm LLC**
**MASTER GOLDEN POINT**
Transportnaya 22/2
142800, Stupino
Moscow
Rusko
t. +7 (495) 642 444 8
info.ru@dantherm.com

**Dantherm SP S.A.**
**MASTER GOLDEN POINT**
C/Calabozos,
6 (Poligono Industrial)
28108 Alcobendas Madrid
Španělsko
t. +34 91 661 45 00
informacion@dantherm.com

**MCS China**
**MASTER GOLDEN POINT**
Unit 2B, No. 512
Yunchuan Road
Baoshang, Shanghai, 201906
Čína
t. +8621 61486668
office@mcs-china.cn

WEB

**Dantherm Group A/S**
Marienlystvej 65
DK-7800 Skive
Dánsko
t. +45 99 14 90 00

**Dantherm A/S**
Marienlystvej 65
DK-7800 Skive
Dánsko
t. +45 96 14 37 00

**Dantherm Ltd.**
Unit 12, Galliford Road
Maldon CM9 4XD
Velká Británie
t. +44 (0)1621 856611

**Dantherm AS**
Lokkeasveien 26
3138 Skallestad
Norsko
t. +47 33 35 16 00

**Dantherm SAS**
**MASTER GOLDEN POINT**
23, rue Eugène Hénaff - CS 80010
69694 Vénissieux Cedex
Francie
t. +33 04 78 47 11 11

youtube.com/c/masterheaters

**Dantherm AB**
Fridhemsvagen 3
602 13 Norrkoping
Švédsko
t. +46 (0)11 19 30 40

**Dantherm GmbH**
Oststrase 148
22844 Norderstedt
Německo
t. +49 40 526 8790

**Dantherm AG**
Im Vorderasp 4
8154 Oberglatt ZH
Švýcarsko
t. +41 44 851 51 51

**Dantherm Dubai**
Suite #1009
Prism Tower, Business Bay
Dubai
Spojené arabské emiráty
t. +971 56 831 7466


**MASTER GOLDEN POINT**

Master Golden Point nabízí nejvyšší úroveň kompetencí pro prodej a následnou podporu


**Copyright Master Climate Solutions 2019 EN**