



**HEATMASTERS**

*the wizards of metal*

**Zařízení pro tepelné zpracování**

# **KATALOG 2015**



Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovensko:  
ARC-H a.s. , Doudlevecká 17, 301 38 PLZEŇ, Tel./Fax +420 377 222 068, e-mail:info@arc-heating.cz,  
www.arc-h.cz

# OBSAH

<i>O společnosti</i>	3
<i>Řídicí systém Heatmasters</i>	6
<i>Produkty Heatmasters</i>	12
<i>Transformátory</i>	12
<i>HM 403T</i>	13
<i>HM 403T_R26</i>	15
<i>HM 406T_R26</i>	17
<i>HM 506T_R26</i>	19
<i>Topné prvky</i>	22
<i>Pece</i>	28
<i>Nástroje a spotřební materiál</i>	30
<i>HM 190</i>	30
<i>Termočlánky</i>	31
<i>Příslušenství</i>	32
<i>Izolační materiály</i>	33

## O SPOLEČNOSTI

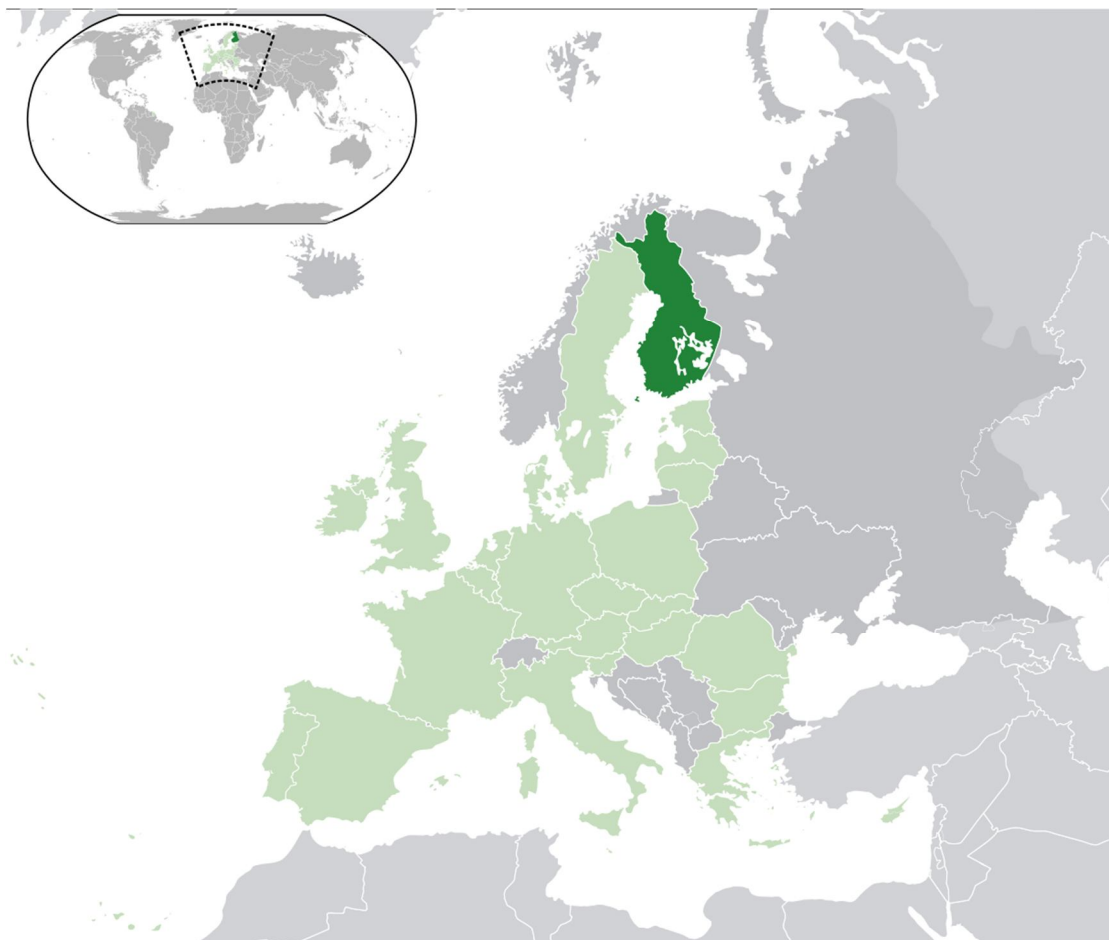
Heatmasters Technology Oy je finská společnost, která poskytuje služby zákazníkům v oblasti tepelného zpracování kovů. Navrhuje, vyrábí, prodává a poskytuje servis zařízení pro tepelné zpracování a příslušenství.

Prvotřídní výkon a přesné měření teploty jsou zásadní pro práci s tepelným zpracováním.

Heatmasters Technology Oy využívá počítačem řízenou technologii ohřevu.

Produktivita, přesnost a spolehlivost jsou klíčovými vlastnostmi našich produktů.

**Heatmasters Technology Oy má systém řízení kvality, který je v souladu s EN ISO 9001 : 2008.**



## Služby tepelného zpracování

Hlavními klienty využívající výrobky Heatmasters jsou společnosti působící v těchto průmyslových odvětvích: jaderné, tepelné a ostatní elektrárny, těžký průmysl, zpracovatelský průmysl, slévárny a jiné.

Společnosti poskytující služby v této oblasti mají pevné pece na tepelné zpracování, mobilní pece a mobilní zařízení pro tepelné zpracování. Jejich technologie tepelného zpracování je založena na vybavení Heatmasters.

## Heatmasters CZ, SK

Společnost specializovaná na služby v oblasti tepelného zpracování a rovněž zástupce výrobků Heatmasters v České republice a na Slovensku.

### Kontakt:

#### Výhradní zastopení Heatmasters Technology Oy

**ARC - H a.s.**

Doudlevecká 17

CZ - 301 00 Plzeň

Česká republika

Tel.: +420 377 222 068

Fax: +420 377 227 918

E-mail: [info@arc-heating.cz](mailto:info@arc-heating.cz)

Web: [www.arc-h.cz](http://www.arc-h.cz)

#### Služby v oblasti tepelného zpracování

##### **ARC - Heating s.r.o.**

Doudlevecká 17

CZ - 301 00 Plzeň

Česká republika

Tel.: +420 377 222 068

Fax: +420 377 227 918

E-mail: [info@arc-heating.cz](mailto:info@arc-heating.cz)

Web: [www.arc-heating.cz](http://www.arc-heating.cz)

##### **ARC – Heating SK s.r.o.**

Flámská 10250/1A

SK - 03 601 Martin

Slovenská republika

Tel.: +421 911 486 149

Fax: +421 434 284 049

E-mail: [info@arc-heating.sk](mailto:info@arc-heating.sk)

Web: [www.arc-heating.sk](http://www.arc-heating.sk)

## **Tepelné zpracování využívající nejmodernější vybavení**

Klíčovou předností firmy Heatmasters v jeho zařízeních pro tepelné zpracování je využití počítačových, informačních a GSM technologií pro řízení a management procesů tepelného zpracování. Tato řešení zvyšují spolehlivost, přesnost a kvalitu.

### **Nejmodernější zařízení**

Zařízení pro tepelné zpracování vyrobené firmou Heatmasters zahrnuje nejnovější technické inovace, zvláště v počítačové technologii řízení.

### **Podpora výrobků a školení**

Heatmasters poskytuje školení svým prodejcům, zástupcům a koncovým zákazníkům. Podpora produktů zákazníkům umožňuje ovládat zařízení pro tepelné zpracování mnohem snadněji a bezpečněji.

### **Znalost mezinárodních potřeb**

Prostřednictvím exportu do více než 20 zemí posílil Heatmasters znalosti v oblasti lokálních potřeb zákazníků. Rychle rostoucí zahraniční obchod je známkou mezinárodního uznání inovativních produktů a expertních služeb společnosti Heatmasters.

### **Důraz na vývoj produktů**

Heatmasters investuje do neustálého rozvoje svých produktů. Společnost spolupracuje na vývoji produktů s technickými univerzitami a dalšími technickými institucemi s cílem zachovat si své vedoucí postavení na poli tepelného zpracování.

### **Praktická konstrukce zařízení**

Zařízení pro tepelné zpracování Heatmasters je navrhováno s perspektivou účelnosti. Jeho jednoduchá konstrukce poskytuje uživateli značné výhody.

# ŘÍDICÍ SYSTÉM HEATMASTERS

Řídicí systém Heatmasters se skládá z řídicího softwaru pro tepelné zpracování HM20 a programových ovladačů HM-Rigel26. Tento systém je navržen pro procesy s vysokou standardní teplotou, které vyžadují velkou přesnost. Systém umožňuje bezdrátové řízení několika tepelných zařízení současně.

Systém zahrnuje řízení celého procesu tepelného zpracování – od přípravy instrukcí po vytištění záznamů (certifikáty tepelného zpracování) a ukládání výsledků.

## **Během procesu tepelného zpracování jsou dostupné následující operace:**

### **A. Údržba**

- Kalibrace jednotky ohřevu pomocí programu HM20
- Vytištění kalibračního certifikátu

### **B. Plánování práce**

- Vytvoření instrukcí tepelného zpracování a jejich uložení do paměti počítače
- Vytvoření instrukcí tepelného zpracování, přenos těchto parametrů přímo do jednotky ohřevu a zahájení procesu
- Získání instrukcí tepelného zpracování z paměti počítače a jejich přenos přímo do jednotky ohřevu
- Nastavení parametrů pro ovladač HM-Rigel26
- Nastavení řídicích parametrů pro GSM ovládání na dálku
- Připojení rádiových modemů za účelem použití bezdrátového přenosu
- Použití automatického časovače pro zahájení procesu nastavením data a času

### **C. Činnost tepelného zpracování**

- Monitoring tepelných procesů několika jednotek ohřevu nebo pecí pro tepelné zpracování centrálně z jednoho počítače (monitoring je dostupný v grafické i číselné podobě)
- Změna tepelných parametrů během procesu, je-li to požadováno
- Zapojení několika mobilních jednotek pro synchronizovanou práci
- Přijímání chybových zpráv na GSM telefon
- Přijímání hlášení o stavu činnosti na GSM telefon kdykoli potřebujete
- Vytvoření bezdrátového styku s jednotkou ohřevu

### **D. Dokončení činnosti**

- Zaslání zprávy pro potvrzení dokončení činnosti

### **E. Dokumentace a evidence**

- Uložení pracovních výsledků do paměti počítače
- Vytisknutí certifikátů o tepelném zpracování na standardní kancelářské tiskárně - systém nepotřebuje zapisovač teploty
- Přiložení nákresu nebo fotografie tepelně zpracovávaného kusu k certifikátu o tepelném zpracování
- Připojení loga společnosti na certifikát
- Vytisknutí samostatného tepelného diagramu

### **Řídicí systém Heatmasters může být použit:**

- V pecích pro tepelné zpracování, v zařízeních pro automatické tepelné zpracování
- Ve zdrojích pro tepelné zpracování
- V aplikacích, které vyžadují přesné měření a řízení teploty

### **Systémové požadavky:**

- Počítač (stolní/přenosný) s operačním systémem Microsoft Windows, verze 98/NT/2000/XP/Vista/Win7
- Volné sériové rozhraní RS232 (případně redukce USB/RS232)
- Barevná tiskárna

## SOFTWARE HM20

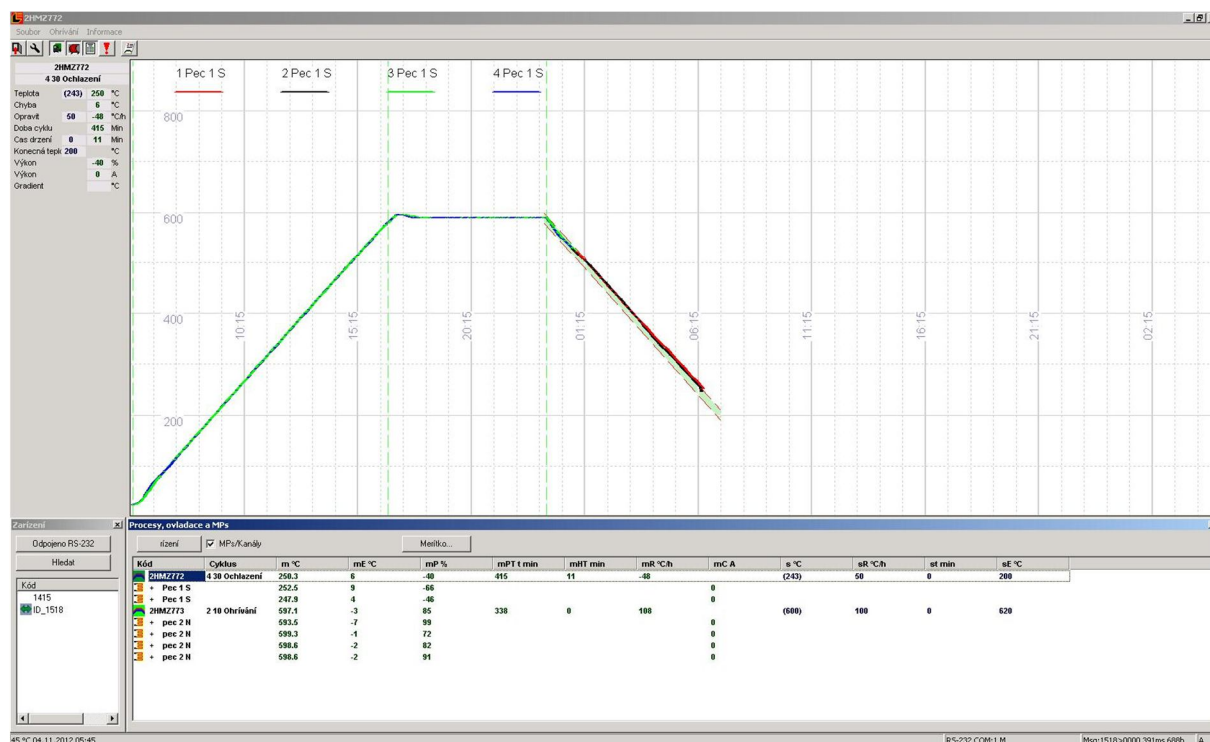
Program HM20 firmy Heatmasters je software navržen pro řízení ovladačů HM-Rigel26.

Používání softwaru je snadné a software je dostupný i v českém jazyce. Program HM20 se dodává spolu s jednotkou pro tepelné zpracování na CD.

Po navázání spojení je software využit k přenosu dat, zahájení a zastavení procesu, sledování tepelných procesů, změně parametrů nebo kalibraci ovladačů.

V konvenčních systémech bylo nutné pro uložení výsledků práce používat digitální nebo analogové zapisovače teploty.

Jelikož software HM20 nezatěžuje počítač během procesu tepelného zpracování, může být využit pro jiné účely.



## OVLAČ HM-Riegel 26

HM-Rigel26 je procesorem řízený ovladač PID navržený speciálně pro řízení procesu tepelného zpracování. Rozsah provozní teploty pro tento ovladač je 0 - 50 °C. Jeho měřící interval je 5 sekund. Ke čtení a zapisování dat do ovladače se tradičně používá počítač, avšak ovladač HM-Rigel26 pracuje nezávisle bez nepřetržitého kontaktu s PC.

Jeden ovladač HM-Rigel26 má 6 výstupních kanálů, přičemž do jednoho kanálu je možné zapojit 2 termočlánky. Správný výsledek měření zajišťuje i při rušení zdvojený systém



měřících bodů. Jeden měřící bod zároveň reguluje i zaznamenává teplotu, zatímco druhý teplotu pouze zaznamenává.

Ovladač HM-Rigel26 má sériové rozhraní, hodiny a záložní baterii, která zajistí řízení i v případě přerušení dodávky elektrické energie. Ovladače HM-Rigel26 mohou být navzájem spojené, aby vytvořily řídicí systém o maximálně 5 x 6 kanálech.

## Technická data

<b>Pracovní napětí</b>	12 Vss, 230 Vstr na přání
<b>Senzory</b>	6 regulačních a záznamových měřících bodů a 6 záznamových měřících bodů <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jsou dostupné všechny typy senzorů a rozsahy měřícího napětí <math>\pm 0,7</math> V</li> <li>• Kalibrace se softwarem HM20 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nejvýše 32 kalibračních bodů ke každému senzoru</li> <li>○ nejvýše 5 různých typů senzorů lze použít v jednom okamžiku</li> </ul> </li> <li>• rozsah měření <math>-273 \dots +1800</math> °C</li> <li>• interní rozlišení 0,1 °C, externí přesnost 1,0 °C</li> </ul>
<b>Kombinace ovladačů</b>	Lze spojit dohromady nejvýše 5 ovladačů HM-Rigel26. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostatné topné jednotky jako HM406 lze spojit dohromady propojovacím kabelem. PC se připojí pouze k jedné jednotce.</li> <li>• Maximální vzdálenost mezi zařízeními je 25 m.</li> <li>• Několik topných jednotek lze propojit do skupiny k ovládání jednoho topného procesu. Ovladače jsou automaticky synchronizované.</li> </ul>
<b>Činnost GSM</b>	Je dostupný poplach na mobilní telefon <ul style="list-style-type: none"> <li>• jako textové hlášení SMS</li> <li>• možnost řízení na velkou vzdálenost telefonem GSM</li> </ul>
<b>CPU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesor 16 bitový</li> <li>• paměť 128 b zálohovaná baterií</li> <li>• hodiny reálného času zálohované baterií, možnost načasování startu</li> </ul>
<b>Poplachy</b>	Ovladač HM-Rigel26 vydává poplachové hlášení v případech: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízká teplota</li> <li>• Vysoká teplota</li> <li>• Vypnutý senzor</li> <li>• Vypnutí napájení</li> </ul>

## ŘÍZENÍ NA VELKOU VZDÁLENOST

### Řízení na pracovišti pomocí rádiových modemů

Na pracovištích, kde se provádí tepelné zpracování, se nachází místa, která jsou často obtížně přístupná. Aby bylo potlačeno nebezpečí nehod a usnadnila se práce, vyvinul Heatmasters řízení pomocí rádiových modemů.

Vzdálenost mezi zařízením a místem, kde probíhá monitoring, může být v řádech kilometrů. Vzdálenost závisí na typu použité antény a na místních podmínkách. Systém vyžaduje zařízení pro tepelné zpracování s ovladači HM-Rigel od společnosti Heatmasters Oy.

Pokud budete požadovat bezdrátový řídicí systém, počítač a zařízení pro tepelné zpracování budou vybavené rádiovými modemy. Spojení mezi jednotkami tepelného zpracování a počítačem lze sledovat v reálném čase.

Zařízení pro dálkové sledování systému na místě:

#### Pro počítač

- Jeden rádiový modem
- Propojovací kabel počítač <-> rádiový modem
- Zdroj pro modem

#### Pro jedno zařízení ohřevu

- Jeden rádiový modem
- Propojovací kabel tepelná jednotka <-> rádiový modem



#### Technická data rádiového modemu

Frekvenční rozsah	370 ... 470 MHz
Odstup kanálů	25 kHz
Počet kanálů	80
Komunikační režim	poloduplex
Interface	RS-232 nebo RS-485, RS-422
Propojení interface	D15
Výkon přenosu	1W, nastavitelný
Rychlost přenosu dat na interface RS	300 ... 38400 bps
Rychlost přenosu dat rádiového interface	19200 bps
Formát dat	asynchronní data
Pracovní napětí	+9 ... +30 Vss
Příkon	2,5 W průměr přijímač 6,0 W průměr převodník
Teplotní rozsah	-25°C ... +55°C
Konektor antény	TNC, 50 Ohm
Konstrukce	Hliníkové pouzdro
Rozměry V x Š x H	137 x 67 x 29 mm
Hmotnost	250 g

Zařízení splňuje specifikace ETS 300 220 a ETS 300 683.

Použití rádiového modemu může vyžadovat povolení místních úřadů.

## HM-IceStar umožňuje dálkové řízení GSM linkou

V případě, že nemáte možnost vstupu na pracoviště, je možné řídit proces tepelného zpracování z velké vzdálenosti pomocí GSM linky. Pro tyto účely byl vyvinut **HM-IceStar**, jež umožňuje dálkové řízení.

Heatmasters ovladač HM-Rigel26, který je vybaven kartou řízení HM-IceStar, umožňuje přijímat alarmové hlášení a sledovat procesy tepelného zpracování z libovolného místa. Nastavení systému se provádí pomocí softwaru HM20.

## Alarmové hlášení na mobilní telefon

Vzdálenost mezi pracovníkem dohlížejícím na proces a tepelnou jednotkou je neomezená. Ovladač HM-Rigel26 společně s kartou řízení HM-IceStar umožňují zasílání alarmových zpráv a informací o procesu přímo na mobilní telefon.

Informace z tepelného zařízení jsou posílány ve formě SMS zprávy. Umožňuje kontrolovat stav činnosti každého termočlásku a topného kanálu. Karta řízení HM-IceStar umožňuje zvolit nastavení power-cut funkce, která zajistí, že nebude nikdy překročena maximální hodnota udržovací teploty.

Alarmový systém HM-IceStar se sledovacím zařízením umožňuje programování na velké vzdálenosti. Pomocí mobilního telefonu si můžete vyžádat parametry stavu procesu v libovolném čase. Jako odpověď Vám HM-IceStar pošle informace o množství topných kanálů a o fázi procesu (ohřev, držení, chlazení).



# PRODUKTY HEATMASTERS

Mobilní zařízení pro tepelné zpracování Heatmasters jsou navržena převážně pro použití na stavbách. Jsou praktická a snadno přepravitelná.

## TRANSFORMÁTORY

Transformátory jsou navrženy zejména pro použití na stavbách. Topné jednotky jsou kompaktní a lehké, aby je bylo možné snadno přepravovat. Modely s ovladačem HM-Rigel26 umožňují rychlou a snadnou dokumentaci práce. Transformátory jsou dimenzovány pro primární připojení 63A se společným zdrojem (80A pro HM506T).

Zdánlivý výkon symetrického třífázového transformátoru se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$S = \sqrt{3} \times U \times I$$

$$S = \text{Zdánlivý výkon [VA]}$$

$$U = \text{Napětí [V]}$$

$$I = \text{Proud [A]}$$

Maximální výkon s primárním napětím 400V a 380V a standardní velikostí jištění 63A je:

$$S = \sqrt{3} \times 400\text{V} \times 63\text{A} = 43\,648\text{ VA} = 43,6\text{ kVA}$$

$$S = \sqrt{3} \times 380\text{V} \times 63\text{A} = 41\,465\text{ VA} = 41,5\text{ kVA}$$

Maximální výstupní výkon také závisí na velikosti stykačů.

### Výstupní výkon topných kanálů

Tříkanálová jednotka	Stykač 200 A na kanál	Sekundární napětí 69 V
Šestikanálová jednotka	Stykač 100 A na kanál	Sekundární napětí 69 V

### Možné maximální výstupní výkony jsou:

Tříkanálová jednotka	3 x 69 V x 200 A	41,4 kW
Šestikanálová jednotka	6 x 69 V x 100 A	41,4 kW

**Jestliže jsou topné prvky navrženy na proud nejvýše 50A, je možné připojit následující množství prvků:**

Tříkanálová jednotka	200 A/ 50 A	4 topné prvky/kanál
Šestikanálová jednotka	100 A/ 50 A	2 topné prvky/kanál

## HM403T

HM403T je poloautomatická tříkanálová jednotka tepelného zpracování pro předehřívání a žihání kovových obrobků.

### Programové alternativy

HM403T má tři konvenční ovladače pro regulaci teploty. Ovladače pracují s nebo bez termočlánků. Teplotu registruje samostatný zapisovač teploty.

Kontrolka HM403T indikuje jakékoli rušení v elektrické síti a/nebo v tepelných rezistorech.

Lokalizace rušení je snadná a problém proto můžete být velice rychle vyřešen.



### Technická data HM403T:

Připojovací napětí		400 V; 3 fáze
Topný výkon		40,0 kW, ED 100%
Pojistka		63 A, pomalá
Sekundární napětí		69 V
Topné kanály		
Topné prvky		3 x 200 A
		je možné připojit 12 topných prvků standardní velikosti
		- nejvýše 3,45 kVA/topný prvek
		- 4 prvky/topný kanál
Teplotní rozsah		20 ... 1050 °C
Řídicí systém		Ovladač se třemi procesory
Poplach		Kontrolky
Rozměry	Šířka	600 mm
	Hloubka	600 mm
	Výška	1020 mm
	Hmotnost	145 kg

### Systém signálních světel

HM403T je vybaven systémem signálních světel, který napomáhá uživateli zjistit stav operace zařízení a topných prvků.

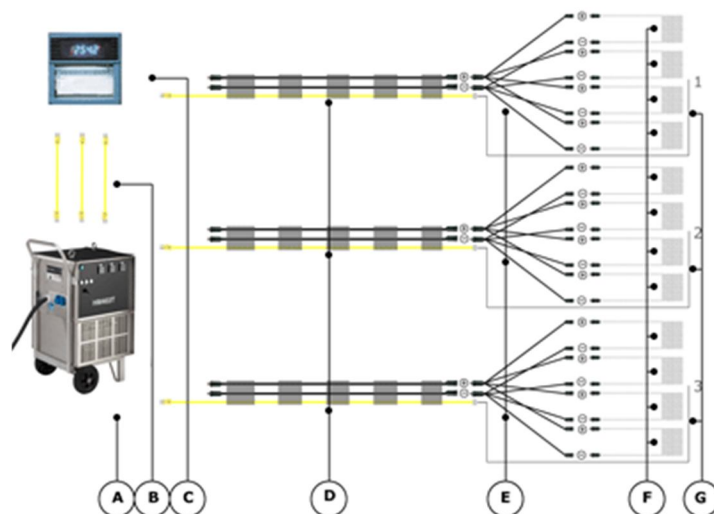
- Tři bílé kontrolky indikují stav fází elektrické sítě
- Velká zelená kontrolka indikuje, že je jednotka HM403T připojena do elektrické sítě
- Červené kontrolky indikují stav topných odporů

### Programové regulátory

Při použití termočlánku ukazuje regulátor teplotu a je možné nastavit následující parametry:

- poměr ohřevu [°C/h]
- stálá teplota [°C]

## Vybavení



### Standardní kombinace zařízení HM403T

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
A	1	1001002	Žíhací jednotka HM403T
B	1	1200502	Kompenzační kabel HM403T <-> záznamník teploty L = 1,0 m - včetně termokonektoru
C	1		Záznamník teploty
D	3	1101010	Sekundární sada kabelů 50-12,5 L = 12,5 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
E	6	1102006	Dělič 4-16-2,0 L = 2,0 m, 16 mm <sup>2</sup> - čtyřcestný
F	12	140xxxx	Topné dečky dle potřeby
G	3	1600804	Termočlánek

### Volitelné komponenty pro zařízení HM403T

<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
3	1101026	Rozšiřovací souprava sekundárního kabelu 50-12,5 L = 12,5 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
3	1101034	Rozšiřovací souprava sekundárního kabelu 50-25,0 L = 25 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
1	3002016	Časovač pro HM403T

## HM403T R26

HM403T\_R26 je plně automatická tříkanálová jednotka pro tepelné zpracování, předehřívání a žíhání kovových předmětů. Nastavení, řízení, sledování a dokumentace parametrů tepelného postupu se provádí počítačovým řídicím systémem Heatmasters Control System. HM403T\_R26 zajišťuje přesný proces tepelného zpracování a jeho snadnou dokumentaci. Jednotku HM403T\_R26 lze dálkově ovládat. Jedná se o zařízení řízené tyristorem.

### Programování

Parametry tepelného zpracování se programují v paměti ovladače HM-Rigel26. Ohřev lze zahájit v kterékoli požadované době. HM403T\_R26 provede naprogramovaný proces tepelného zpracování podle zadaných instrukcí.

### Registrace dat

Jednotka registruje dosažené výsledky tepelného zpracování ve své paměti, což umožňuje snadnou přípravu dokumentů o tepelném zpracování. Samostatný zapisovač teploty není potřebný.

### Kapacita

HM403T\_R26 má tři topné kanály a tři nezávislé programové alternativy. K jednotce můžete připojit dvanáct topných prvků o standardní velikosti, čtyři prvky na každý kanál. Kontrolka HM403T\_R26 indikuje jakékoli rušení v elektrické síti a/nebo v topných prvcích a stejně tak i jakákoli jiná rušení během tepelného zpracování.

### Technická data HM403T\_R26:

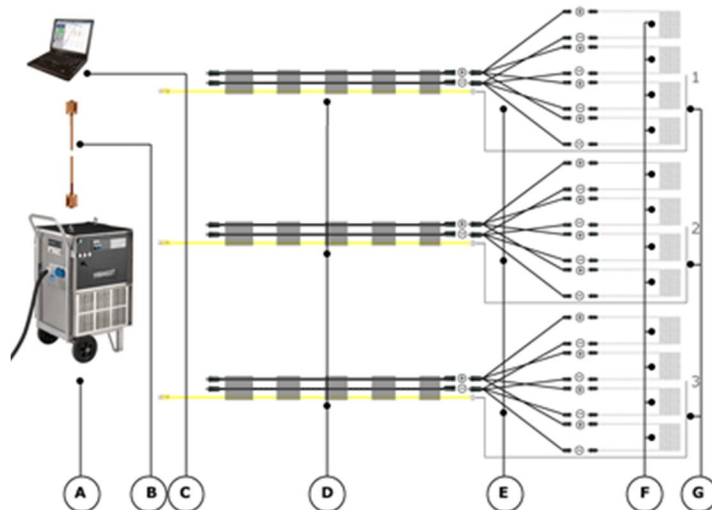
Připojovací napětí		400 V; 3 fáze
Topný výkon		40,0 kW, ED 100%
Pojistka		63 A, pomalá
Sekundární napětí		69 V
Topné kanály		3 x 200 A
Měřicí body		6
Topný prvek		Je možné připojit 12 topných prvků standardní velikosti nejvýše 3,45 kVA/topný prvek 4 prvky/topný kanál
Teplotní rozsah		20 ... 1050 °C
Řídicí systém		Ovladač HM-Rigel26 se software HM20
Poplach		Kontrolky, volitelné pro sledování na velkou vzdálenost
Rozměry	Šířka	600 mm
	Hloubka	600 mm
	Výška	1020 mm
	Hmotnost	150 kg

### Systém signálních světel

HM403T\_R26 má systém signálních světel, který napomáhá uživateli zjistit stav činnosti zařízení a topných prvků.

- Tři bílé kontrolky indikují stav fází elektrické sítě
- Velká zelená kontrolka indikuje, že jednotka HM403T\_R26 je připojena do elektrické sítě
- Malé zelené kontrolky indikují průběh procesu a vydávají signály poplachu
- Červené kontrolky indikují, že rezistory přijímají tepelnou energii.

## Vybavení



### Standardní kombinace HM403T\_R26

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
A	1	1001524	Jednotka automatického tepelného zpracování HM403T_R26
B	1	1300505	Datový kabel PC<-> HM403T_R26
C			Uživatelské PC
D	3	1101010	Sada sekundárního kabelu 50-12,5 L = 12,5 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
E	6	1102006	Dělič 4-16-2,0 L = 2,0 m, 16 mm <sup>2</sup> - čtyřcestný
F	12	140xxxx	Topné dečky
G	3	1600804	Termočlánek

### Volitelné komponenty pro zařízení HM403T\_R26

<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
3	1200506	Kompenzační kabel-13,0. Při použití 2 T/C v jednom kanálu L= 13,0 m - včetně termokonektoru
3	1101026	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 50-12,5 L = 12,5 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
3	1101034	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 50-25,0 L = 25 m, 50 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
1	3005002	Zdroj pro rádiový modem – instalovaný do jednotky.
1	2100506	Interní řídicí karta HM-IceStar
1	2100502	Externí řídicí jednotka HM-IceStar
2	2101002	Rádiový modem Satelline-3AS



## HM406T R26

HM406T\_R26 je plně automatická šestikanálová jednotka pro tepelné zpracování, předehřívání a žhání kovových předmětů. Výstupní výkon řídí tyristor, což umožňuje uživateli používat různé velikosti topných prvků. Nastavení, řízení, sledování a dokumentace parametrů tepelného procesu provádí počítačový řídicí systém Heatmasters Control System. HM406T\_R26 zajišťuje přesné tepelné zpracování a snadnou dokumentaci. Jednotka HM406T\_R26 může být dálkově ovládána.

### Programování

Parametry tepelného zpracování se programují v paměti šesti ovladačů jednotky. Ohřev může být zahájen v kterékoli požadované době. HM406T\_R26 provede naprogramovaný proces tepelného zpracování podle zadaných instrukcí.



### Registrace dat

Jednotka registruje dosažené výsledky tepelného zpracování ve své paměti, což umožňuje snadnou přípravu dokumentů o tepelném zpracování. Samostatný zapisovač teploty není potřebný.

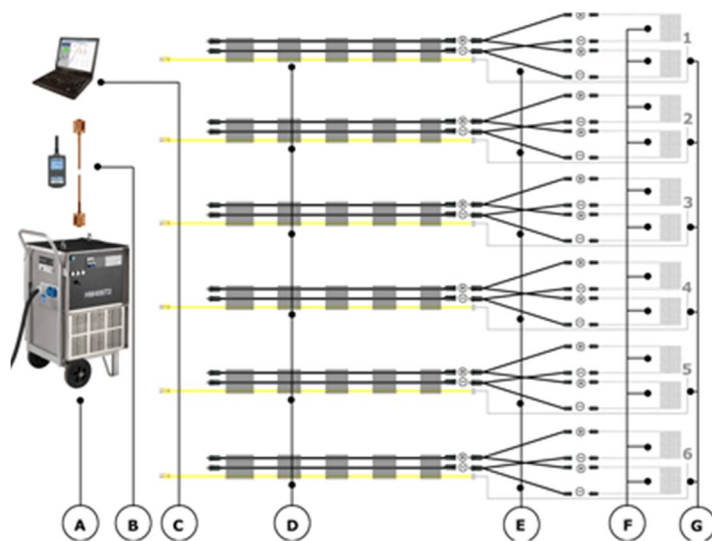
### Kapacita

HM406T\_R26 má šest topných kanálů a šest nezávislým programových alternativ. Kontrolky HM406T\_R26 indikují jakékoli rušení v elektrické síti a/nebo v topných prvcích a stejně tak i jakákoli jiná rušení během tepelného zpracování.

### Technická data HM406T\_R26:

Připojovací napětí	400 V; 3 fáze; 50 Hz	
Topný výkon	40,0 kW, ED 100%	
Pojistka	63 A, pomalá	
Sekundární napětí	69 V	
Topné kanály	6 x 100 A	
Měřicí body	12	
Topný prvek	Je možné připojit 12 topných prvků. 1,0 - 3,45 kVA/topný prvek 4 prvky/topný kanál	
Teplotní rozsah	20 ... 1200 °C	
Řídicí systém	Ovladač HM-Rigel26 se software HM20	
Poplach	Kontrolky – volitelné pro sledování na velkou vzdálenost	
Rozměry	Šířka	600 mm
	Hloubka	600 mm
	Výška	1020 mm
	Hmotnost	170 kg

## Vybavení



### Standardní kombinace pro zařízení HM406T\_R26

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
A	1	1001522	HM406T_R26 automatická jednotka tepelného zpracování
B	1	1300505	Datový kabel PC<-> HM406T_R26
C			Uživatelský PC
D	6	1101018	Sada sekundárního kabelu 25-12,5 L = 12,5 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
E	12	1102002	Dělič 2-16-2,0 L = 2,0 m, 16 mm <sup>2</sup> - dvoucestný
F	12	140xxxx	Topná dečka
G	6	1600804	Termočlánek

### Volitelné komponenty pro zařízení HM406T\_R26

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
	6	1200506	Kompenzační kabel-13,0 při použití 2 T/C v jednom kanálu L= 13,0 m - včetně termokonektoru
	6	1101030	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 25-12,5 L = 12,5 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
	6	1101038	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 25-25,0 L = 25 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem
	1	3005002	Zdroj pro rádiový modem instalovaný v jednotce
	1	2100506	Interní řídicí karta HM-IceStar
	1	2100502	Externí řídicí jednotka HM-IceStar
	2	2101002	Rádiový modem Sateline-2AS

## HM506T R26

HM506T\_R26 je plně automatická šestikanálová jednotka pro tepelné zpracování, předehřívání a žíhání kovových předmětů. Výstupní výkon řídí tyristor, což umožňuje uživateli používat různé velikosti topných prvků. Nastavení, řízení, sledování a dokumentace parametrů tepelného procesu provádí počítačový řídicí systém Heatmasters Control System. HM506T\_R26 zajišťuje přesné tepelné zpracování a snadnou dokumentaci. Jednotka HM506T\_R26 může být dálkově ovládána.



### Programování

Parametry tepelného zpracování se programují v paměti šesti ovladačů jednotky. Ohřev může být zahájen v kterékoli požadované době. HM506T\_R26 provede naprogramovaný proces tepelného zpracování podle zadaných instrukcí.

### Registrace dat

Jednotka registruje dosažené výsledky tepelného zpracování ve své paměti, což umožňuje snadnou přípravu dokumentů o tepelném zpracování. Samostatný zapisovač teploty není potřebný.

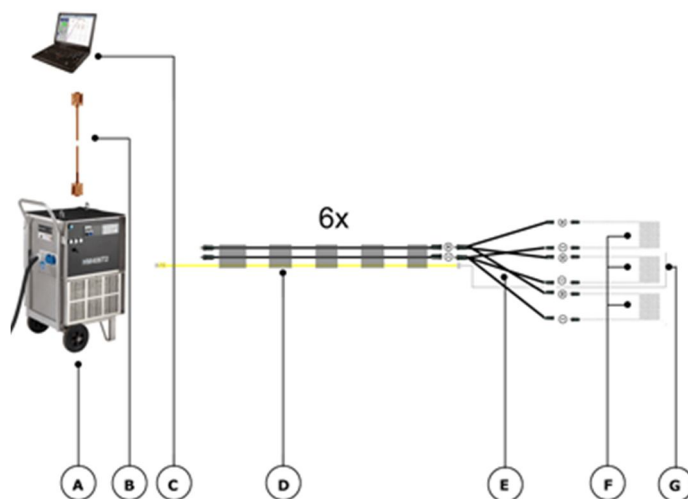
### Kapacita

HM506T\_R26 má šest topných kanálů a šest nezávislým programových alternativ. Kontrolky HM506T\_R26 indikují jakékoli rušení v elektrické síti a/nebo v topných prvcích a stejně tak i jakákoli jiná rušení během tepelného zpracování.

### Technická data HM506T\_R26:

Připojovací napětí	400 V; 3 fáze; 50 Hz
Topný výkon	50,0 kW, ED 100%
Pojistka	80 A, pomalá
Sekundární napětí	70 V
Topné kanály	6 x 120 A
Měřicí body	12
Topný prvek	Je možné připojit 18 topných prvků. 2,8 kW/topný prvek - 3 prvky/topný kanál
Teplotní rozsah	20 ... 1050 °C
Řídicí systém	Ovladač HM-Rigel26 se software HM20
Poplach	Kontrolky – volitelné pro sledování na velkou vzdálenost
Rozměry	Šířka 600 mm Hloubka 600 mm Výška 1020 mm Hmotnost 190 kg

## Vybavení



### Standardní kombinace pro zařízení HM506T\_R26

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
A	1	1005010	HM506T_R26 automatická jednotka tepelného zpracování
B	1	1300505	Datový kabel PC<-> HM406T
C			Uživatelský PC
D	6	1101018	Sada sekundárního kabelu 50-12,5 L = 12,5 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
E	12	1102002	Dělič 3-16-2,0 L = 2,0 m, 16 mm <sup>2</sup> - třicestný
F	12	140xxxx	Topná dečka
G	6	1600804	Termočlánek

### Volitelné komponenty pro zařízení HM506T\_R26

	<i>Množství</i>	<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
	6	1200506	Kompenzační kabel-13,0 při použití 2 T/C v jednom kanálu L= 13,0 m - včetně termokonektoru
	6	1101030	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 25-12,5 L = 12,5 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
	6	1101038	Rozšiřující sada sekundárního kabelu 25-25,0 L = 25 m, 25 mm <sup>2</sup> - napěťové kabely (+/-) - kompenzační kabel - kabely spojené dohromady smršťovacím plastem - značeno číslem kanálu
	1	3005002	Zdroj pro rádiový modem instalovaný v jednotce
	1	2100506	Interní řídicí karta HM-IceStar
	1	2100502	Externí řídicí jednotka HM-IceStar
	2	2101002	Rádiový modem Sateline-2AS

Nástroje a spotřební díly potřebné k zařízením HM403T, HM403T\_R26, HM406T\_R26 a HM506T\_R26

<i>Kód</i>	<i>Výrobek</i>
1500510	Přivařovací jednotka termočlásku HM190
1600508	T/C vodič K-0,8-871(K typ nebo obdobný)
1700502	Napínací kleště
1700504	Zajišťovací kleště
1700506	Ocelový pásek 0,5*16mm/20kg
1700510	Páskovací spona (2250 ks/bal.)
1801502	Izolační tkanina (vhodná pro předehřev)
1801002	Izolační rohž (použití při žihání)

# TOPNÉ PRVKY

Heatmasters vyrábí topné prvky nejen pro své vlastní jednotky ohřevu, ale také pro další výrobce. Velkou část těchto topných prvků vyrábí na zakázku.

## Topné dečky

Topné dečky Heatmasters pro předehřívání a tepelné zpracování po svařování jsou navrženy tak, aby bylo zajištěno, že se pro správný úkol použije správný topný prvek. Rozsah standardních topných deček je široký a je tedy snadné vybrat pro použití ten správný.

### **Kvalita znamená delší životnost**

Topné dečky jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky procesu a pracovních podmínek. Třicet let zkušeností na pracovištích ukázalo, které konstrukce a materiály jsou nejvhodnější.

### **Konstrukční detaily**

Odporový drát používaný v topných dečkách je z materiálu NiCr 80/20, který je pro daný úkol nejvhodnější. Materiálem drátu používaného na jeho koncích je nikl, který se během tepelného zpracování nezahřívá. V tepelných prvcích jako jsou typy VLV, VLH, VPE a prvky v peci je drátem pevný drát NiCr (80/20) ve tvaru spirály.

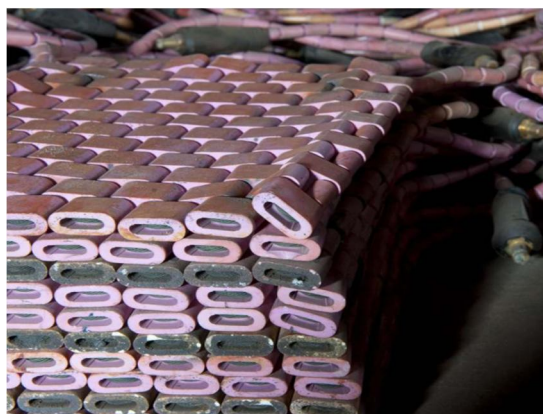
Koncový drát a odporový drát jsou svařené dohromady tak, aby vytvořily spolehlivý spoj.

Topné prvky, u nichž je nebezpečí zlomení konce, jsou vybavené koncovými podpěrami. Tato konstrukce zajišťuje delší životnost výrobku.



### **Instalace**

Upevnění topných deček je snadné, provádí se pomocí ocelového pásku nebo magnetických svorek. Upevňovací nástroje – napínací a zajišťovací kleště se velice snadno používají.



## Dečky VHV

Základní topné dečky typu VHV jsou vhodné pro přehřívání a tepelné zpracování po svařování. Tyto topné články se používají pro ploché nebo kruhové opracovávané díly. Instalace na obráběný kus se běžně provádí pomocí ocelových pásků.

### Konstrukce

Kombinace okrajů s vysokým stupněm keramiky a kroucený vysoce kvalitní nízkonapěťový odporový drát (80/20 nikl/chrom) vytváří pružnou topnou dečku. Konce jsou vyrobené z tepelně odolného materiálu, který se během zpracování nezahřívá.

Topný výkon (69 V) 3,4 kW  
Pracovní teplota 0... 1050 °C

### Instrukce pro výběr topných deček typu VHV

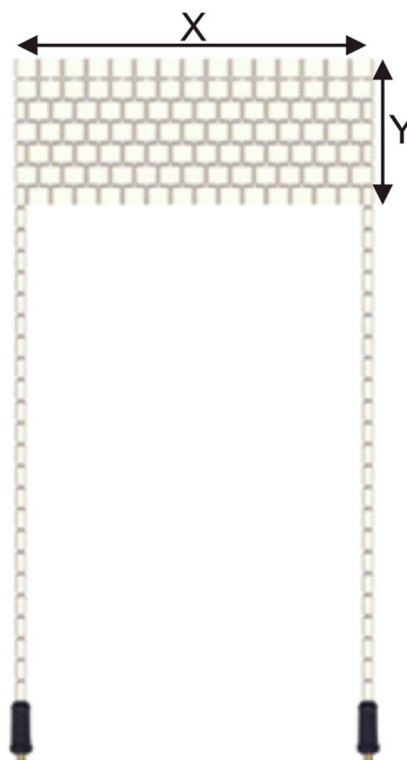
Velikost topných deček VHV se vypočítá podle velikosti trubky a zvolí se výpočtem.

Následující tabulka zobrazuje nejběžnější vyráběné rozměry topných deček.

Pro získání ideální konfigurace topných deček pro jakýkoliv ohřev kontaktujte dodavatele Heatmasters produktů na [info@arc-heating.cz](mailto:info@arc-heating.cz).

Rozměry dečky:	
Délka mezi vývody X (mm)	Šířka Y (mm)
100	85
125	105
150	105
150	360
175	295
175	335
200	210
200	250
225	210
225	230
225	250
225	270
250	230

Rozměry dečky:	
Délka mezi vývody X (mm)	Šířka Y (mm)
250	250
275	190
275	210
300	170
300	190
350	150
400	105
400	125
425	125
500	85
500	105
525	105
550	105



## Základní informace

Maximální provozní teplota topných deček typu VHV je +1050°C.

- Žíhací dečky musí pokrýt celý vnější obvod opracovávaného kusu
- Vzdálenosti mezi žíhacími dečkami nesmí překročit tloušťku stěny, aby bylo zajištěno, že trubka bude ohřátá rovnoměrně
- Žíhací dečky nesmí být umístěny na sobě navzájem
- Množství měřících bodů určuje následující tabulka:

Průměr potrubí	Termočlánek	Sklon
do 170 mm	1 ks	
171 - 370 mm	2 ks	180°
371 - 550 mm	3 ks	120°
přes 551 mm	4 ks	90°

Vzorec pro výpočet obvodu trubky:

$$L = 3,14 * (D_u + t)$$

$D_u$  = vnější průměr

$t$  = tloušťka topného elementu = 10 mm

Minimální šířka žíhací zóny je  $2,5 * \sqrt{(2 * D_u * e)}$ , kde

$D_u$  = vnější průměr trubky

$e$  = nominální síla stěny

Šířka izolační zóny je  $5 * \sqrt{(2 * D_u * e)}$ ,

minerální vlna

$T < 700$  °C, tloušťka 50 mm

$T > 700$  °C, tloušťka 100 mm

### **Příklad:**

*Volba topných prvků pro trubku  $D_u \text{ } \phi 508 \times 25$  mm:*

$$\text{Obvod } P = 3,14 * (508 + 10) \text{ mm} = 1626 \text{ mm}$$

$$\text{Minimální žíhací zóna } W = 2,5 * \sqrt{(2 * 508 * 25)} = 398 \text{ mm}$$

*Vhodný topný prvek standardní velikosti je  $W = 420$  mm,  $L = 130$  mm*

*Množství  $Q = P/L = 1626/130 = 12,5 \rightarrow 12$  Zapotřebí je 12 topných prvků.*



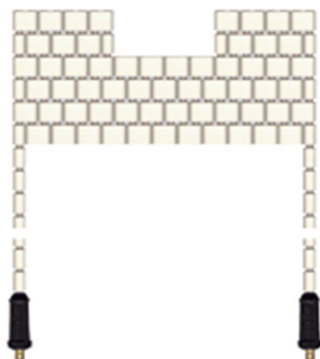
## Atypické dečky

### VHY

Topná dečka typu VHY se používá pro ohřev svorek, hrdel a výstupních potrubí před a po svařování. Tvar deček VHY umožňuje instalaci v blízkosti požadovaného svaru.

Průměrný topný výkon 3,0 kW/69 V

Pracovní teplota 0... 1050 °C



### VHK

Topné dečky typu VHK jsou vhodné pro předehřátí a pro tepelné úpravy po svařování, ohřev při procesu atd. Topné prvky VHK se dají ohnout ve směru zobrazeném na obrázku. Prvek se rozděluje jako prsty a je vhodný pro použití na kuželovitých opracovávaných dílech.

Průměrný topný výkon 3,0 kW/69 V

Pracovní teplota 0... 1050 °C



## Kanálové ohřivače (topnice)

### VLV

#### Kanálový ohřivač

Kanálový ohřivač VLV je navržen pro ohřívání před a po svařování při použití běžných zařízení pro tepelné zpracování. Používá se pro vnitřní ohřev trubek a dalších válcových obrobků stejně jako pro vyhřívání dočasných pecí.

#### Konstrukce

Kombinace spirálového nízkonapěťového a vysoce kvalitního odporového drátu a keramických článků je připevněna na žáruvzdorný ocelový rám. Přívodní konce jsou vybaveny konektory umístěnými na konci prvku.

Koncový drát je niklový a během procesu tepelného zpracování se nezahřívá.

Průměrný topný výkon 3,0 kW/69 V

Pracovní teplota 800 °C

#### Kanálové ohřivače VLV

Č. výrobku	Typ	Délka [mm]	Šířka [mm]
1404002	VLV-700	700	65
1404006	VLV-1200	1200	65
1404010	VLV-1600	1600	65



## VLH

### Kanálový ohřivač pro velké výkony

Kanálový ohřivač pro velké výkony VLH je navržen pro ohřívání před a po svařování při použití běžných zařízení pro tepelné zpracování. VLH se přednostně používá se pro předehřev trubek a pro dočasné pece pro tepelné zpracování, ale je vhodný i pro mnoho dalších aplikací.

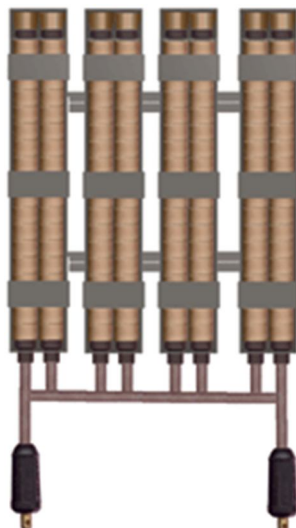
#### Konstrukce

Kombinace spirálového nízkonapětového a vysoce kvalitního odporového drátu a keramických článků je připevněna na žáruvzdorný ocelový rám. Čtyři topné prvky jsou zapojeny do série. Přívodní konce jsou vybaveny konektory umístěnými na konci tělesa. Koncový drát se během zpracování nezahřívá.

Topný výkon 12,0 kW/69 V  
Pracovní teplota 800 °C

#### Kanálové ohřivače VLH

Č. výrobku	Typ	Délka [mm]	Šířka [mm]
1404502	VLH-700	700	290
1404506	VLH-1200	1200	290



## PECE

Heatmasters vyrábí pece pro tepelné zpracování podle specifikací klienta. Specializuje se na výrobu pecí pro odstranění pnutí, normalizaci, předehřívání, austenizaci, perlitizaci, feritaci a změkčování. Hlavní typy pecí jsou stabilní, mobilní a dočasné modulární pece. Vyhřívání je buď elektrické nebo plynové.

Pece jsou vyrobené na zakázku, aby vyhověly potřebám zákazníka: cylindrové pece, pece s dveřmi na čepu, komorové pece, pece s nucenou cirkulací vzduchu, pece na podvozcích.

Pece z modulárních částí jsou mobilní a používají se pro tepelné zpracování velkých obráběných dílů a dalších kusů, které se obtížně přepravují.



## MODULÁRNÍ PECE

Tepelné zpracování velkých obrobků musí být často provedeno na místě. Přeprava velkých obrobků do stabilních pecí je nákladnou, časově náročnou a někdy neproveditelnou operací. V takových případech může být z modulárních prvků pece sestavena dočasná pec – přímo na místě nebo ve výrobní hale.

Systém modulární pece Heatmasters umožňuje provést na místě tepelné zpracování velkých komponentů, jako jsou kulové nádrže, plynové nádrže nebo sloupy. Velikost pece lze specifikovat v modulech po 1000 mm.



## ŘÍDICÍ SYSTÉM V PECÍCH

Řídicí systém Heatmasters je pro tepelné zpracování v pecích nejspolehlivější. Systém varování/poplachu dovoluje provádět tepelné zpracování bez nepřetržitého dohledu.

### **Systém poplachu zajišťuje bezpečnost**

Ovladače Heatmasters HM-Rigel26 a software HM20 obsahují systém poplachu, který poskytuje informace o poruchách, tj. o chybách senzoru, přerušení proudu, vysoké a nízké teplotě, a o chybách v komunikaci. Všechna data zpracování se také ukládají do souboru pro následnou analýzu.

### **Certifikáty o tepelném zpracování**

Certifikáty o tepelném zpracování lze tisknout na kancelářské tiskárně. Výsledky práce tepelného zpracování se ukládají na pevný disk či jiná paměťová média. Dokumentace je jasná, rychlá a snadná.

# NÁSTROJE A SPOTŘEBNÍ MATERIÁL

Výrobky Heatmasters zahrnují všechno nářadí a spotřební materiál nezbytný k provedení procesů tepelného zpracování.

## HM190 – Přivařovací jednotka termočlásku

Kondenzátorový svařovací přístroj HM190 je speciálně navržený pro snadné přivaření drátu termočlásku k opracovávanému dílu.

Díky přivaření drátu termočlásku přímo na tepelně zpracovávaný díl je zaručeno rychlé a přesné měření teploty. Metoda kondenzátorového svařování umožňuje rychlé a přesné připojení termočlásku do jakékoli pozice na obráběném kusu. Maximální tepelný průnik termočlásku do materiálu je méně než 0,2 mm. Ovládání lze provádět jednou rukou. HM190 má vestavěný nabíječ.

Jednotka je uzavřena do odolného plastového obalu, který je vsazen do koženého pouzdra s popruhem a kapsou na příslušenství.

Zdrojem jednotky je nabíjecí baterie. Jedno plné nabití zajišťuje přibližně 250 svarů.

### Technické parametry

Příslušenství	Kožené pouzdro, nabíjecí kabel, svařovací příslušenství
Napájecí napětí	220 ... 240 V /1/50 Hz
Svařovací napětí	46 V
Baterie	NiCd
Svařovací vodič	Vodiče termočlásku Ø 0,5 ... 1,0 mm
Zobrazení funkcí	Napájení – stav baterie – nabíjení
Rozměry	235 x 216 x 62 mm (délka x šířka x výška)
Hmotnost	2,3 kg
Kód výrobku	1500510



## TERMOČLÁNKY

Termočlánek se skládá ze dvou různých vodičů v kontaktu, které produkují napětí při zahřátí. Velikost napětí je závislá na rozdílu teploty přechodu do jiných částí obvodu. Termočláanky jsou široce používaný typ teplotního čidla pro měření a řízení, a může být také použit k převodu teplotního gradientu na elektrickou energii.

Kód	Výrobek	Specifikace
1600802	TC wire-K-0,8-1427	2 x Ø 0,8 mm, K-typ Tmax = 1200 °C
1600804	TC wire-K-0,8-870	2x Ø 0,8 mm, K-typ Tmax = 870 °C



# PŘÍSLUŠENSTVÍ

## Napínací kleště

Napínací kleště jsou nástroj zajišťující utažení ocelové pásky. Nástroj umožňuje odtržení ocelové pásky po zajištění spoje.



## Zajišťovací kleště

Lehký nástroj s dlouhými držadly, který umožňuje bezpečné zajištění ocelové pásky pomocí spon.



## Vázací nástroje

Kód	Výrobek	Hmotnost
1700502	Napínací kleště	1,2 kg
1700504	Zajišťovací kleště	1,0 kg

## Vázací příslušenství

Kód	Výrobek	Rozměry a hmotnost
1700506	Pásek z konstrukční oceli	0,5x16,0mm, cca 20 kg na cívce
1700510	Spona z konstrukční oceli	16x25mm, 2250 ks



# IZOLAČNÍ MATERIÁLY

## Vápeno-křemičitá rohož

Rohože mohou být použity jako tepelná izolace v širokém rozsahu aplikací. Přikrývka má výbornou tepelnou a fyzickou stabilitu až do 1100 °C.

Kód	Rozměry [mm]	Tmax [°C]
1801002	25x610x7320 mm (4,465 m <sup>2</sup> )	1260
1801004	50x610x3660 mm (2,23 m <sup>2</sup> )	1260



## Tkanina z křemičitých vláken

Poskytuje vynikající ochranu proti tepelnému záření. Je odolná vůči většině chemikálií kromě kyseliny fluorovodíkové, kyseliny fosforečné a silných alkálií.

Kód	Rozměry [mm]	Hustota [kg/m <sup>3</sup> ]	Tmax [°C]
1801502	1000 x L *)	800	1200

\*) L = délka podle objednávky

