

Ohebná topná tělesa

Ohebná topná tělesa jsou určena pro ohřev plochých nebo trojrozměrných tvarových dílů. Navrhují se tak, aby se **snadno přizpůsobila** tvarům a rozměrům vyhřívaného objektu. K jejich hlavním přednostem patří **vynikající rovnoměrnost** teploty a **rychlý náběh** – mají totiž extrémně malou vlastní hmotnost. Volitelně mohou být vybavena snímači teploty, limitním nebo nastavitelným termostatem. Pro snadnou instalaci slouží např. samolepicí povrch, šňěrovací očka, háčky, připevňovací pásy, Velcro („suchý zip“). Existuje několik standardních provedení, ale ohebná topná tělesa se většinou vyrábí na míru přesně podle požadavků.

Řada HSR

Ohebná topná tělesa **HSR** jsou vhodná pro malé série a kusová množství. Maximální pracovní teplota je 200 °C. Jejich silikonová izolace velmi dobře odolává vlhkosti a chemickým látkám.



Konstrukce

- topný drát NiCr
- oboustranná izolace ze silikonové pryže

Technické parametry

Typický měrný výkon	0,7 W/cm ²
Max. teplota	200 °C trvale, krátkodobě až 230 °C
Jmen. tloušťka	0,7 - 3,0 mm
Min. šířka	25 mm
Min. délka	50 mm
Min. průměr	50 mm (instalace na potrubí)
Max. rozměry	šířka: 600 mm, délka 2300 mm
Tolerance výkonu	±5 %
Elektrické připojení	lankové vodiče, teflonová izolace, max. 200 °C
Krytí	IP64
Certifikace	CE, UL

Maximální doporučený měrný výkon

Teplota (°C)	0	50	100	150	200
Měrný výkon (W/cm ²) – HSR na kovovém dílu (menší hodnoty pro dvoupolohovou, vyšší pro PID regulaci)	2 - 4	2 - 3,5	2 - 2,5	1,8 - 2	1,2
Měrný výkon (W/cm ²) – HSR volně ve vzduchu	1	0,9	0,8	0,6	0,2

Objednací kód zakázkových provedení

- čtvercový tvar – **HSR**(šířka v mm)**R**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy
- obdélníkový tvar – **HSR**(šířka v mm)**R**(délka v mm)**R**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy
- kruhový tvar – **HSR**(průměr v mm)**D**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy
- montáž na potrubí – **HSR**(průměr v mm)**D**(délka v mm)**B**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy

Pozn:

Složitější tvary, otvory, výřezy, připevňovací prvky, termostaty, snímače teploty apod. je třeba konzultovat s dodavatelem.

Řada HEF

Ohebná topná tělesa **HEF** jsou vhodná pro střední a velké výrobní série. Topný element je vytvořen leptáním fólie z odporové slitiny. Výsledkem je mimořádně rovnoměrné rozložení teploty a vysoká výkonová zatížitelnost. Maximální pracovní teplota je 200 °C.



Konstrukce

- leptaná odporová fólie
- oboustranná izolace ze silikonové pryže (standardně), volitelně z polyimidu nebo polyesteru

Technické parametry

Typický měrný výkon	0,7 W/cm ²
Max. měrný výkon	konzultujte s dodavatelem
Provozní teplota	<ul style="list-style-type: none"> ● silikonová izolace: -60 - 200 °C trvale, krátkodobě až 230 °C <ul style="list-style-type: none"> ● polyimidová izolace (Kapton®): -190 - 260 °C ● polyesterová izolace: max. 110 °C
Tloušťka	<ul style="list-style-type: none"> ● silikonová izolace: cca 0,80 až 1,00 mm ● polyimidová izolace (Kapton®): 0,10 až 0,15 mm ● polyesterová izolace: 0,20 až 0,25 mm
Min. rozměr	nespecifikováno
Max. rozměr	nespecifikováno
Tolerance výkonu	±5 %
Max. napájecí napětí	400 V
Certifikace	CE, UL

Maximální doporučený měrný výkon

Teplota (°C)	0	50	100	150	200
Měrný výkon (W/cm ²)	6	5	4	3	1,7

Materiál izolace

Kód	Popis
-	silikonová izolace Má vynikající elektroizolační vlastnosti, je vhodná pro vyšší teploty. Je to standardní izolační materiál ohebných topných těles HEF .
+IF	silikonová izolace s vyztužením skelným vláknem Skelné vlákno zvyšuje mechanickou odolnost.
+IK	polyimidová izolace (Kapton®) Malá tloušťka, přitom vynikající rozměrová stabilita, pevnost v tahu a odolnost proti otěru. Odolnost proti radiaci, četným chemickým látkám, olejům a rozpouštědlům. Vhodná do vakua (nízké odplyňování).
+IP	polyesterová izolace Levnější alternativa silikonové nebo polyimidové izolace pro menší nároky a nižší teploty.
+IKS	kombinovaná izolace kapton/silikon Kombinuje vynikající vlastnosti polyimidové a silikonové izolace.

Přehled standardních typů

- silikonová izolace, samolepicí povrch – akryl, přívod lankový cca 500 mm, teflonová izolace, pracovní teplota -60 až +180 °C
- jmenovité napětí 240 V, obdélníkový nebo čtvercový tvar, otvor o průměru 17 mm, uprostřed

Výkon (W)	Šířka (mm)	Délka (mm)	Objednací kód
50	100	150	HEF100R150R50W
100	100	150	HEF100R150R100W
100	150	200	HEF150R200R100W
200	150	200	HEF150R200R200W
200	200	300	HEF200R300R200W
400	200	300	HEF200R300R400W
267	200	400	HEF200R400R267W
533	200	400	HEF200R400R533W

- jmenovité napětí 12 V / 24 V, obdélníkový nebo čtvercový tvar

Výkon při 12 V / 24 V (W)	Šířka (mm)	Délka (mm)	Objednací kód
1,25 / 5	25	50	HEF25R50R1.25W
2,5 / 10	50	50	HEF50R2.5W
3,75 / 15	50	75	HEF50R75R3.75W
5 / 20	50	100	HEF50R100R5W
7,5 / 30	50	150	HEF50R150R7.5W
7,5 / 30	75	100	HEF75R100R7.5W
10 / 40	100	100	HEF100R10W
15 / 60	75	200	HEF75R200R15W
15 / 60	100	150	HEF100R150R15W
30 / 120	150	200	HEF150R200R30W
60 / 240	200	300	HEF200R300R60W
80 / 320	200	400	HEF200R400R80W

- jmenovité napětí 12 V / 24 V, kruhový tvar

Výkon pro 12 V / 24 V (W)	Průměr (mm)	Objednací kód
2 / 8	50	HEF50D2W
4 / 16	75	HEF75D4W
8 / 32	100	HEF100D8W

Objednací kód nestandardních typů

- čtvercový tvar – **HEF**(šířka v mm)**R**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy
- obdélníkový tvar – **HEF**(šířka v mm)**R**(délka v mm)**R**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy
- kruhový tvar – **HEF**(průměr v mm)**D**(napětí ve V)**V**(výkon ve W)**W**(délka přívodů v mm)**SL** + zakázkové úpravy

Pozn:

Složitější tvary, otvory, výřezy, připevňovací prvky, termostaty, snímače teploty a další zakázkové úpravy, je třeba konzultovat s dodavatelem.

Formy pro výrobu nestandardních typů jsou archivovány – obvykle alespoň 5 let. Pokud nejsou v tomto období použity, mohou být skartovány.

Zakázková výroba ohebných topných těles

V praxi se většina ohebných topných těles vyrábí na míru podle zákaznických požadavků. Zakázkových úprav může být i více, pokud se vzájemně nevylučují. Technické provedení zakázkových ohebných topných těles je třeba konzultovat s dodavatelem.

Tepelná izolace

Vrstva silikonové pěny je navulkanizována na ohebném topném tělese. Kromě hlavního účelu – snížení tepelných ztrát – má rovněž ten efekt, že rovnoměrně rozloží tlak vyvozený přítlačnou deskou a ochrání topné těleso před mechanickým poškozením.

Kód	Typ	Pozn.
+IF	silikonová pěna, standardní tloušťka 8 mm	příklad: +IF6 – tloušťka izolace 6 mm
+IS2	dvojitá vrstva silikonové izolace (na vnější straně)	

Elektrická izolace

Kód	Typ	Pozn.
+ID	zesílená elektrická izolace	třída ochrany II

Fixace

Kód	Typ fixace	Pozn.
+FA	samolepicí povrch	provozní teplota -20 až +180 °C
+FH	háčky	
+FE	očka	
+FV	stahovací pásek Velcro	doporučená max. teplota cca 90 °C
+FS	silikonový stahovací pásek	
+FPA	navulkanizování na hliníkovou desku	deska s připevňovacími otvory, volitelně se silikonovými průchodkami
+FPS	navulkanizování na nerezovou desku	

Měření, omezení a regulace teploty

Na ohebném topném tělese může být instalován analogový nebo digitální snímač teploty, termostat nebo pojistka.

Kód	Typ	Pozn.
+TJ	termočlánek J (Fe-CuNi)	barevné značení: černá = Fe (+), bílá = CuNi (-)
+TK	termočlánek K (NiCr-NiAl)	barevné značení: zelená = NiCr (+), bílá = NiAl (-)
+TR	snímač teploty Pt100	barevné značení: červená, bílá
+TRN	termistor NTC	
+TD	digitální snímač teploty	např. Maxim/Dallas DS18B20
+TST	termostat	limitní nebo kapilárový (nastavitelný)
+TF	tepelná pojistka	

Otvory, výřezy

Kód	Typ	Pozn.
+H	otvor	Otvory a výřezy nelze v žádném případě zhotovit dodatečně. Přerušila by se odporová vrstva.
+N	výřez	

Ohřev sudů a kontejnerů

Technologie ohebných topných těles se silikonovou izolací se používá při výrobě ohřivačů sudů a kontejnerů. Jedná se o jednoduché a praktické řešení ochrany materiálu proti zamrznutí, předehřevu, tavení a udržování na zvýšené teplotě. Jsou vhodné i pro málo viskózní materiály, jako jsou mýdla, tuky, laky a další materiály na bázi olejů.

Řada HDH/HEDH – ohřivač kovových sudů

HDH je integrovaný topný systém pro nízkovýkonový ohřev materiálu v kovovém sudu, který sestává z ohebného, trvanlivého topného pásu se zesílenou silikonovou izolací, termostatu, napínací pružiny a přívodního kabelu. Široký topný pás dává teplo po velké ploše. Napínací pružina zajišťuje dobrý kontakt a účinný přenos tepla. Nově vyvinutá řada **HEDH** je ekonomické provedení s možností zakázkové výroby. Pro zvýšení výkonu mohou být na jeden sud umístěny až tři ohřivače, nebo může být použit topný podstavec **HBDH**. Pro vyšší teploty je vhodná řada **HTDH**.



Technické parametry

	Řada HDH	Řada HEDH
Napájecí napětí	230 Vst	
Regulace	kapilárový termostat 0 - 120 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● kapilárový termostat 0 - 130 °C ● pevně nastavený termostat ● digitální termostat
Přípevnění	pružina, nerezová ocel	pružiny, prodlužovací řetízky
Napájecí kabel	2 m	1,5 m
Třída ochrany	II	
Certifikace	CE, UL	CE
Zakázková provedení	ne	ano

Přehled standardních typů

Řada HDH

Objem sudu (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Šířka (mm)	Objednací kód
25	300	800	125	HDH300W
50	500	940	125	HDH500W
100	800	1300	125	HDH800W
200	1000	1665	125	HDH1000W
200	1500	1665	180	HDH1500W

Řada HEDH

Objem sudu (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Šířka (mm)	Objednací kód
10	400	700	95	HEDH400W
25	300	800	95	HEDH300W
50	500	950	115	HEDH500W
100	800	1300	115	HEDH800W
200	1500	1700	115	HEDH1500W

Řada HIDH – ohřivač kovových i plastových sudů s tepelnou izolací

Jednoduché, spolehlivé a úsporné řešení ohřevu materiálu v sudech 25, 50, 100 nebo 200 litrů do maximální teploty 90 °C. Řada **HIDH** kombinuje nízkovýkonové topení s izolační vrstvou. Je určena zejména pro plastové sudy, ale může být použita i pro jiné nádoby s obsahem materiálu, který vyžaduje šetrný ohřev. Se sudem může být manipulováno i bez nutnosti demontáže ohřivače.

Vnější plášť je vyrobený z polyesteru s teflonovým nátěrem a je vodovzdorný. Je v něm vloženo topné těleso a teplotní izolace ze skleněné příze. Rychloupínací nylonové textilní přezky umožňují rychlou instalaci. Termostat (dva volitelné rozsahy) a přívodní kabel jsou součástí standardních typů.

Pro zvýšení výkonu může být u kovových sudů použit topný podstavec **HBDH**.

Pro vyšší teploty – a rovněž pouze pro kovové sudy – je vhodná řada **HTDH**.



Technické parametry

Napájecí napětí	230 Vst
Regulace	kapilárový termostat: ● 0 - 40 °C ● 0 - 90 °C
Přípevnění	rychloupínací textilní přezky
Napájecí kabel	4 m
Třída ochrany	II
Stupeň krytí	IP40
Certifikace	CE

Přehled standardních typů

Objem sudu (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Šířka (mm)	Termostat (°C)	Objednací kód
25	200	1020	400	0 - 40	HIDH200WL
				0 - 90	HIDH200WM
50	250	1250	460	0 - 40	HIDH250WL
				0 - 90	HIDH250WM
100	400	1650	370	0 - 40	HIDH400WL
				0 - 90	HIDH400WM
200	450	1950	450	0 - 40	HIDH450WL
				0 - 90	HIDH450WM
200 (pouze kovový sud)	1200	1950	800	0 - 40	HIDH1200WL
				0 - 90	HIDH1200WM

Zakázková provedení

Zakázková provedení konzultujte s dodavatelem.

Topný podstavec HBDH – ohřívač kovových sudů

Topný podstavec **HBDH** má v sobě instalováno topení o výkonu 900 W, vyrobené technologií ohebných topných těles.

Topení je umístěno v ocelovém rámu o síle 2 mm, který jej chrání před poškozením. Rovněž termostat je chráněn masivním krytem. Zespolu je minerální tepelná izolace o tloušťce 50 mm, takže veškerý výkon je směřovaný do sudu.

Pro zvýšení výkonu může být použit ohřívač **HDH** nebo **HIDH**.



Technické parametry

Objem sudu	200 l
Výkon	900 W
Napájecí napětí	230 Vst
Regulace	0 - 150 °C kapilárový termostat
Průměr topné části	550 mm
Celkové rozměry	délka 880 mm, šířka 600 mm, výška 105 mm
Hmotnost	cca 15 kg
Napájecí kabel	třívodičový, 2 m, kovové opletení
Třída ochrany	I
Certifikace	CE

Objem sudu (l)	Výkon (W)	Objednací kód
200	900	HBDH900W

Tepelně izolační plášť HDI

Izolační plášť řady **HDI** je vyrobený z polyesteru s teflonovým nátěrem a je vodovzdorný. Obsahuje teplotní izolaci ze skleněná příže. Připevnění je jednoduché a snadné pomocí „suchého zipu“. Plnicí otvor na horním víku sudu zůstává lehce přístupný.

Používá se v kombinaci s topným podstavcem **HBDH** (lze i během provozu) a nebo pro udržení teploty sudů předtím vyhřátých pomocí ohřívačů **HDH** nebo **HIDH** (nelze používat současně).

Objem sudu (l)	Objednací kód
200	HDI200



Zakázková provedení

Zakázková provedení konzultujte s dodavatelem.

Řada HTDH – ohřivač kovových sudů na vyšší teploty

Rovněž řada **HTDH** kombinuje ohebné topné těleso s účinnou tepelně izolační vrstvou. Je určena pro vyšší teploty, než dovoluje řada **HIDH**.

Vnější plášť je vyrobený ze skelné tkaniny se silikonovou impregnací. Je v něm vloženo topné těleso a teplotní izolace ze skleněné příze. Rychloupínací nylonové textilní přezky umožňují rychlou a snadnou instalaci.

Termostat má rozsah rozšířený do vyšších teplot – až 220 °C. Je spolu s převodním kabelem součástí standardních typů.

Vzhledem k vysokému výkonu a provozním teplotám se smí používat pouze na kovových sudech.



Technické parametry

Napájecí napětí	230 Vst
Regulace	kapilárový termostat 20 - 220 °C
Přípevnění	rychloupínací přezky
Napájecí kabel	4 m
Třída ochrany	II
Stupeň krytí	IP40
Certifikace	CE

Přehled standardních typů

Objem sudu (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Šířka (mm)	Objednací kód
25	380	1020	400	HTDH380W
50	450	1250	460	HTDH450W
100	700	1650	370	HTDH700W
200	1200	1950	800	HTDH1250W

Zakázková provedení

Zakázková provedení konzultujte s dodavatelem.



Řada HCH – ohřivač 1000l plastových kontejnerů IBC s tepelnou izolací

Řada **HCH** je určena pro udržování materiálu (kapaliny, viskózní látky), uskladněného ve standardním tisícilitrovém IBC kontejneru, na teplotě až 90 °C. Montáž i demontáž je jednoduchá, stejně tak nastavení teplot pomocí dvou termostatů spodního a horního okruhu. Vnější plášť je vyrobený z polyesteru s teflonovým nátěrem a je vodovzdorný. Je v něm vloženo topné těleso a teplotní izolace ze skleněné příze. Rychloupínací nylonové textilní přezky umožňují rychlou instalaci.

Rovnoměrný ohřev ze všech čtyř bočních stran relativně malým výkonem je šetrný k teplotně citlivým materiálům. S kontejnerem lze manipulovat, aniž by bylo nutné ohřivač demontovat – postačí odpojit kabely.

Ohřivač má sám o sobě velmi dobré tepelně izolační vlastnosti. Další úspory energie lze dosáhnout zakrytím horní stěny, např. tepelně izolačním víkem **HCI1000**.



Technické parametry

Napájecí napětí	230 Vst
Výkon	2 × 1000 W
Regulace	2 × kapilárový termostat: ● 0 - 40 °C ● 0 - 90 °C
Přípevnění	rychloupínací textilní přezky
Napájecí kabel	4 m
Třída ochrany	I
Stupeň krytí	IP40
Certifikace	CE

Přehled standardních typů

Objem kontejneru (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Výška (mm)	Termostat (°C)	Objednací kód
1000	2 × 1000	4400	1000	0 - 40	HCH2000WL
				0 - 90	HCH2000WM

Tepelně izolační plášť HCI

Izolační plášť řady **HCI** je určen pro zaizolování horní stěny standardního kontejneru IBC. Plnicí otvor zůstává přístupný.

Objem kontejneru (l)	Objednací kód
1000	HCI1000

Zakázková provedení

Zakázková provedení konzultujte s dodavatelem.

Řada HECH – ohřivač 1000l plastových kontejnerů IBC

Řada **HECH** je podobně jako řada **HCH** určena pro standardní tisícilitrové IBC kontejnery. Jedná se o ekonomické provedení; neobsahuje tepelnou izolaci kontejneru.

Ohřivač sestává z plochého topného tělesa se silikonovou izolací, vyztužené skelným vláknem, které se umístí pod dno nádrže předtím, než je naplněna. Součástí topného tělesa je snímač teploty PTC, spojený s digitálním regulátorem teploty, který zajišťuje přesné řízení teploty s jednoduchým a přesně definovaným nastavením.

Regulátor je spolu s proudovým chráničem umístěn v oddělené spínací skřínce o rozměrech 200 × 150 × 105 (mm).

Pozn:

Příslušenství pro připevnění spínací skříňky není součástí dodávky.



Technické parametry

Napájecí napětí	230 Vst
Výkon	2700 W
Regulace	digitální regulátor 0 - 150 °C
Napájecí kabel	2 m
Certifikace	CE

Přehled standardních typů

Objem kontejneru (l)	Výkon (W)	Délka (mm)	Šířka (mm)	Regulátor (°C)	Objednací kód
1000	2700			0 - 150	HECH2700W

Zakázková provedení

Zakázková provedení konzultujte s dodavatelem.

