

# TOPNÁ TĚLESA OHEBNÁ ZA STUDENA

Topná tělesa ohebná za studena se řadí mezi výrobky s malým průřezem, které mají minerální izolaci. Jsou dodávána ve třech provedeních: kruhovém, čtvercovém a obdélníkovém. Tato technologie umožňuje využití velké hustoty výkonu na malé ploše.

Jsou ohebná a mohou být dodávána ve tvaru dle zákaznické specifikace. Tvarování může provádět také zákazník (za předpokladu dodržení postupu uvedeného na str. 4)

Přenos tepelné energie mezi topným tělesem a předmětem určeným k ohřevu probíhá na principu kontaktního ohřevu. V některých případech však i sáláním. Tělesa mohou být použita pro ohřev pevných materiálů, tekutin nebo plynu.

Tento typ těles je určen pro ohřev předmětů různorodého tvaru. Nejčastěji je pak používán pro ohřev všech druhů čelistí.

Možnosti aplikace ohebných topných těles jsou velmi široké díky jejich vlastnostem : ohřev trysek, ohřev vtokových systémů, zpracování kaučuku, tepelné tvářeni, chemický průmysl, automobilový průmysl, výroba skla, slévárství, zpracování dřeva, atd...

Topná tělesa mohou být osazena termočlánkem. Flexibilita těles umožňuje vyrobit specifické tvary a rozdílné stoupání spirál.

V různých částech těles může být zesílen výkon dle požadavku zákazníka.

Současně mohou být tělesa používána v kombinaci s dodávaným příslušenstvím, jehož použití umožňuje homogenní rozložení tepelného výkonu, případně zlepšení tepelné výměny.



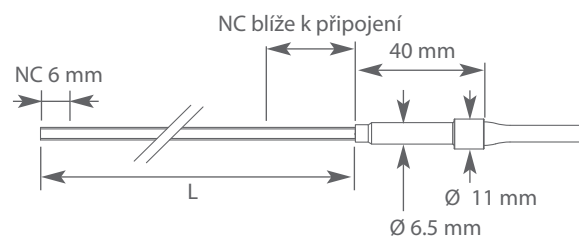
<b>TĚLESA SKLADEM</b>	str. 2
<b>TĚLESA SPECIÁLNÍ</b>	str. 2
<b>PŘIPOJENÍ</b>	str. 3
<b>TVAROVÁNÍ TĚLES</b>	str. 3
<b>PŘÍSLUŠENSTVÍ</b>	str. 4
<b>MONTÁŽ</b>	str. 4
<b>SPECIFIKACE TĚLESA</b>	str. 5

# TOPNÁ TĚLESA OHEBNÁ ZA STUDENA SKLADEM

- Maximální zatížení tělesa: 6,5 W/cm<sup>2</sup>
- Maximální teplota na plášti tělesa: 650°C  
Uvedené maximální hodnoty jsou závislé na způsobu použití těles
- Vyrábíme následující tvary těles :
  - kruhová
  - čtvercová
  - obdélníková
- Plášť z nerezí AISI 321
- Izolace - minerální, vysoce komprimovaná
- Přechod mezi pláštěm tělesa a připojením - nerez
- Připojení: ohebný kabel s niklovým jádrem, izolace PFA + zemnicí vodič. Kabel uložen v pleťenci z pozinkované oceli (maximální okolní teplota kabelu: 200°C).  
Standardní délka: 1000 mm
- Napětí: 230V mono, pro topná tělesa skladem
- Výrobní tolerance :
  - Průměr : ± 0.1 mm
  - Délka : ± 5 %
  - Výkon : ± 10%
  - Ztráta proudu < 1 mA/kW
- Tělesa jsou dodávána v rovném stavu. Mohou být také dodána ve vámi definovaném tvaru, viz. str. 4 "Tvarování topných těles"



- Rozměry standardního ohebného topného tělesa skladem :

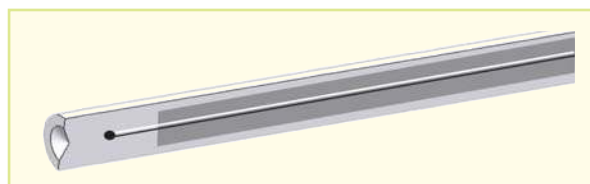


Délka bez ohřevu (NC) blíže k připojení - dle průřezu - pro standardní topná tělesa skladem:

- kruhová 3.7mm : 150mm
- čtvercová 3.3 x 3.3 : 100 mm
- obdélníková 4.5 x 2.5 : 65 mm

- Ohebná standardní topná tělesa mohou být osazena termočlánkem J (ocel/měď-nikl), izolace PFA (T° max 200°C).  
Termočlánek dle normy IEC584.

- Délka vodičů: standardně 1000mm
- Termočlánek je umístěn v čele topného tělesa a izolován od kostry, viz. níže uvedené schéma:



Průřez (mm)	Délka L(mm)	Topná délka(mm)	Výkon P (W)	Skladem bez termočlánku	Skladem s termočlánkem
Ø 3.7	400	250	200	RCF 200	RCF/TC 200
	550	400	315	RCF 315	RCF/TC 315
	750	600	400	RCF 400	RCF/TC 400
	950	800	500	RCF 500	RCF/TC 500
	1150	1000	630	RCF 630	RCF/TC 630
	1350	1200	750	RCF 750	RCF/TC 750
	1650	1500	1000	RCF 1000	RCF/TC 1000
1850	1700	1200	RCF 1200	RCF/TC 1200	

Průřez (mm)	Délka L(mm)	Topná délka(mm)	Výkon P (W)	Skladem bez termočlánku	Skladem s termočlánkem
□ 3.3 x 3.3	400	300	180	RCF 180 C	RCF/TC 180 C
	550	450	250	RCF 250 C	RCF/TC 250 C
	650	550	315	RCF 315 C	RCF/TC 315 C
	800	700	400	RCF 400 C	RCF/TC 400 C
	950	850	500	RCF 500 C	RCF/TC 500 C
	1150	1050	630	RCF 630 C	RCF/TC 630 C

Průřez (mm)	Délka L(mm)	Topná délka(mm)	Výkon P (W)	Skladem bez termočlánku	Skladem s termočlánkem
□ 4.5 x 2.5	340	275	195	RCF 195 R	RCF/TC 195 R
	370	305	215	RCF 215 R	RCF/TC 215 R
	425	360	240	RCF 240 R	RCF/TC 240 R
	475	410	295	RCF 295 R	RCF/TC 295 R
	550	485	350	RCF 350 R	RCF/TC 350 R
	610	545	400	RCF 400 R	RCF/TC 400 R
	690	625	460	RCF 460 R	RCF/TC 460 R
	850	785	610	RCF 610 R	RCF/TC 610 R
	990	925	690	RCF 690 R	RCF/TC 690 R
	1200	1135	850	RCF 850 R	RCF/TC 850 R
	1600	1535	1100	RCF 1100 R	RCF/TC 1100 R

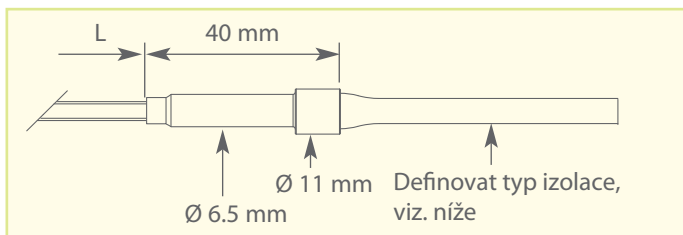
## SPECIÁLNÍ VÝROBA

- Maximální délka pláště topného tělesa :
  - kruhová : 3000 mm
  - čtvercová : 2000 mm
  - obdélníková : 2000 mm
- Minimální délka bez ohřevu (NC), blíže k připojení a v čele topného tělesa: 4-5 mm (dle charakteristiky tělesa)
- Intenzita max : 6.5 A  
Napětí max : 240 V
- Možnost dodání těles ve vámi požadovaném tvaru (za předpokladu dodržení některých podmínek). Viz. str. 4

# PŘIPOJENÍ OHEBNÝCH TOPNÝCH TĚLES SKLADEM A TĚLES SPECIÁLNÍCH

- Ohebné vodiče, niklové jádro, izolace PFA, odolnost do 200°C. Níže uvedená připojení jsou osazena zemnicím vodičem (mimo standardní provedení).
- Utěsnění níže uvedeného připojení je zajištěno silikonem (Tmax: 260°C), což zabraňuje vniknutí vlhkosti.

- Utěsnění připojení :



- Všechna níže uvedená připojení jsou kompatibilní pro tělesa s termočlánkem.
- Na vyžádání můžeme zajistit i jiné provedení utěsnění.
- Jednotlivá připojení, mimo připojení standardní, vyžaduje výrobní postup, který má charakter speciální výroby.

## Vodiče v ocelovém pletenci (standardní montáž pro tělesa skladem)



## Vodiče



## Vodiče v ocelové hadici



## Připojení s hadicí ze skleněných vláken



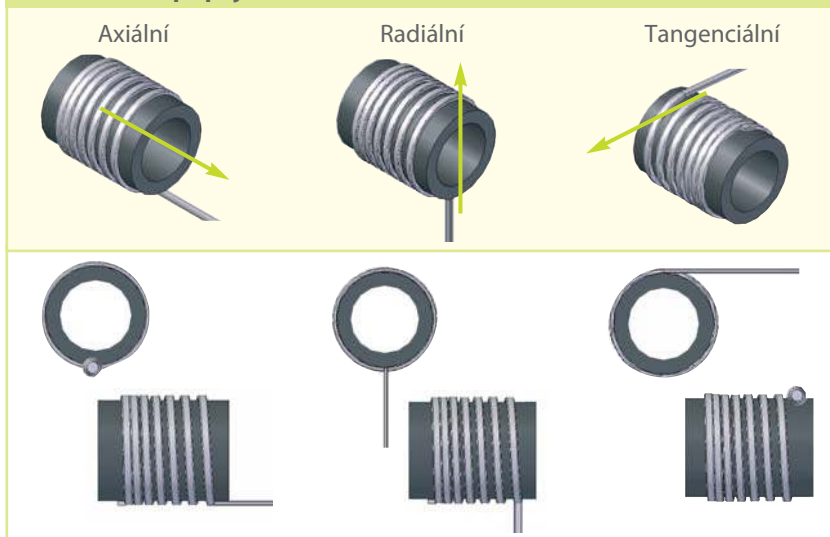
# TVAROVÁNÍ TOPNÝCH TĚLES

Tvarování topných těles může být prováděno manuálně na Vašem zařízení, případně v průběhu výroby na našem pracovišti, a to mechanicky. Mechanickým tvarováním docílíte rovnoměrného a kvalitního ohybu. Takto kvalitní ohyb může pozitivně ovlivnit tepelnou výměnu a životnost tělesa.

- Pro ohyb jsou důležité dva parametry :
- orientace připojení
  - rozvržení topné části (stoupání vynutí)

Viz. strana 4 - "Orientace a tvarování těles".

- Orientace připojení :



- Ukázky tvarování :

Spirála těsná



Spirála s konstantním stoupáním



Spirála s proměnlivým stoupáním



Charakteristika našich výrobků je informativní. Právo na změnu vyhrazeno.

## Zásuvka



Zásuvka dvoupólová - STAS 2

Obrázek: Zásuvka namontovaná na pružné ocelové hadici

Požadujete-li jiný typ zásuvky, kontaktujte naše obchodní oddělení.

## Závitová příruba



Mosazná závitová příruba těsná, umístěná na části tělesa bez ohřevu.

Provedení příruby, umístění na tělese, závit a stoupání (metrický nebo plyn): realizace dle zákaznické specifikace. Obráťte se na naše obchodní oddělení.



## Upínka



Nerezová upínka se šrouby BTR M4 a antirotačními čtvercovými maticemi.

## Jednoduché pouzdro



Nerezové pouzdro, tloušťka stěny 0.8 mm. Doporučeno pro připevnění těles malého rozměru.

## Bronzové pouzdro



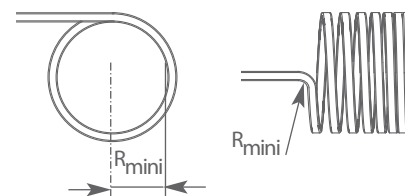
Bronzové pouzdro umožňuje homogenní rozložení tepelné energie. Pouzdro je upevněno nerezovým pláštěm, které současně vytváří tepelnou clonu. Výroba na vyžádání.

## DOPORUČENÍ PRO MONTÁŽ TĚLES

Pro zajištění optimální tepelné výměny mezi topným tělesem a tělesem určeným k ohřevu je potřeba dodržovat některé zásady pro montáž:

- Vnitřní průměr topného tělesa, který se také nazývá "tvarový průměr", by měl být menší oproti průměru tělesa určeného k ohřevu, a to přibližně o 0.1 - 0.3mm. Tímto zajistíte lepší dosednutí tělesa na ohřívavý průměr a zajistíte tak optimální tepelnou výměnu.
- Topná tělesa ohebná za studena jsou koncipována pro kontaktní ohřev. Jejich topná část tedy musí doléhat k tělesu určenému pro ohřev.
- Tvarování tělesa můžete provádět na soustruhu, případně manuálně. Poklepávání paličkou nebo jiným předmětem je přísně zakázáno. Mohlo by dojít k poškození topné části. POZOR! Jakmile dojde k natvarování tělesa, další změna tvaru již není možná.
- Topné těleso, stejně jako jeho připojení, musí být chráněno před vniknutím cizích materiálů a těles tak, aby byla udržena jejich kapacita ohřevu. Samozřejmě je také nutné, aby těleso určené k ohřevu, bylo před montáží topného tělesa řádně očištěno.

### Rádius mini pro tvarování :



	R <sub>mini</sub> (mm)
Kruhový průřez	8
Čtvercový průřez	7
Obdélníkový průřez	5



Formulář k dispozici na našem webu: [www.subsystem.cz](http://www.subsystem.cz)

Společnost : ..... Tel : ..... Fax : .....

Kontaktní osoba : ..... Oddělení : ..... Datum : .....

Výrobce (značka) zařízení, na které bude topné těleso namontováno : .....

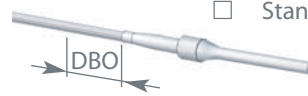
**Průřez tělesa :**

- Ø 3.7 mm
- 3.3 x 3.3 mm
- 4.5 x 2.5 mm

**Rozměry tělesa :**

Celková délka (mm) : .....  
 Výkon (W) : .....  
 Napětí (V) : .....

Délka bez ohřevu, blíže k vodiči (mm) :



- Standardní : Ø 3.7: 150 mm
- 3.3 x 3.3: 100 mm
- 4.5 x 2.5: 65 mm
- Jiné (mm) : .....

Počet kusů : .....

**Připojení :** Označte požadované připojení a upřesněte požadovanou délku vodičů

Standardní (vodiče v PFA izolaci + ocelový pletenec) Délka musí být vždy násobkem 500mm (mm) : .....

Izolace vodičů :  Izolace PFA  Jiná : ..... Délka musí být vždy násobkem 500mm (mm): .....

Ochrana :  Sklosilikonová hadice  Ocelový pletenec  Ocelová flexibilní hadice  
 Délka musí být vždy násobkem 500mm (mm) : .....

**Orientace a tvar připojení :**

1 - Orientace připojení



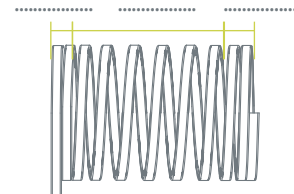
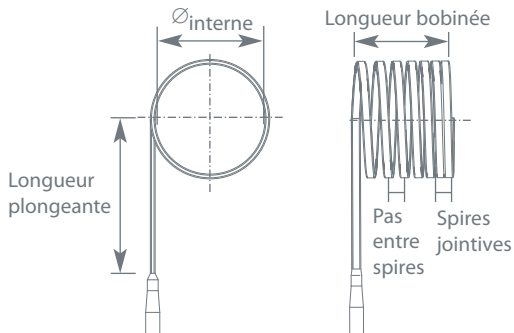
- Axiální
- Radiální
- Tangenciální

2 - Ø<sub>vnitřní</sub> , průměr dílce určeného k ohřevu (mm) : .....

3 - Délka vynutí na dílci (mm) : .....

4 - Stoupání (mm), pokud jej znáte. Dále upřesnit :

- Přiléhající po celé délce vynutí
- S konstantním stoupáním po celé délce vynutí. Stoupání (mm) : .....
- S proměnlivým stoupáním. Upřesnit délky na níže uvedeném schématu. (rozměry v mm)



5 - Náběhová délka (mm) : .....

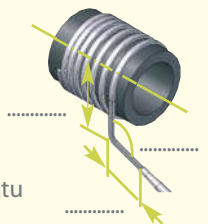
6 - Požadujete-li dodat těleso v konečné podobě :  V takovém, ale i v opačném případě jsou pro nás výše uvedené parametry nezbytné, abychom pro Vás mohli definovat vhodné topné těleso.

Doplnující informace : .....  
 .....  
 .....

**Speciální tvary :** Ohyb části tělesa bez ohřevu.

Ukázka: tangenciální vývod s ohybem části bez ohřevu o 70°

Upřesnit úhel (°) a polohu ohybu (mm) na níže uvedeném schématu



**Příslušenství :**

Zásuvka :  Rovná  Jiné / Stoupání : .....  Plyn  Metrické (k tomuto příslušenství je nutné přiložit schéma)

Zásuvka STAS (standard)  Jiné: upřesnit provedení .....

Upínka  Jednoduché pouzdro  Bronzové pouzdro - upřesnit Ø<sub>vnitřní</sub> (mm)..... a Ø<sub>vnější</sub> (mm).....

Jiné : .....

**Options :**

Termočlánek Délka (mm) : .....

Při výrobě topných těles musí být dodržena kompatibilita výkonu, intenzity, rozměrů, připojení, příslušenství a doplňků.

ACIM JOUANIN Distributor pro ČR a SK :



Smetanova 1196/9  
 779 00 Olomouc CZ



tel: (00420) 585 207 276  
 fax: (00420) 585 207 276

e-mail : info@subsystem.cz  
 web : www.subsystem.cz



Regulace - Snímače teploty



Topné objímky



Teplomety



Silikonová tělesa



Ponorná tělesa



Topné spirály



Topné patrony



Tělesa ohebná za studena



Infračervené zářiče



Desková tělesa



Topné pece



Ohřev sudů



Tělesa ve formě odlitku



Kabely, vodiče, příslušenství

Dále nabízíme : Topné kabely, válcová tělesa....