

# Doporučené regulátory pro ohřivače TUTCO



Pro správné nastavení ohřivačů a zajištění dlouhé životnosti těles mají systémy řízení zásadní důležitost.

Ještě před zapnutím napájení ohřivače musí ohřivačem procházet vzduch se správným průtokem. Instalaci elektrických ohřivačů vzduchu a regulátorů svěťte odborníkovi. Dodržujte všechny příslušné předpisy pro elektrická zařízení a doporučené typy vodičů.

## Řízení v otevřené smyčce (manuální)

K tomuto jednoduchému způsobu řízení stačí ruční ovládací prvek výkonu, kterým se pro topné těleso nastaví pevná hodnota napětí. Pro změnu teploty ohřivače tak obsluha manuálně upraví nastavení ovládacího prvku. Pokud by proudění vzduchu náhle ustalo, může dojít k poškození topného tělesa. Tento ovládací prvek je běžně dostupný a levný a často se používá ve spojení s jednoduchým jednofázovým standardním katalogovým výrobkem.

## Řízení v uzavřené smyčce (zpětnovazební)

Systém řízení ohřivače v uzavřené smyčce obsahuje regulátor napájení(výkonu), regulátor teploty a termočlánek, kterým se sleduje teplota. Zajišťuje tak konstantní výstupní teplotu i při změnách průtoku vzduchu. Regulátor teploty obvykle obsahuje i praktický displej pro zobrazení teploty vzduchu. (Nikoli teploty tělesa.)

## Regulátor výkonu

SCR regulace výkonu zajišťuje nejhladší průběh regulace elektrických ohřivačů vzduchu. Chcete-li použít jiné regulátory výkonu, např. Solid State Relé (SSR) nebo jiné rychlé regulátory, obraťte se nejprve na společnost Tutco SureHeat.

## Regulátor teploty

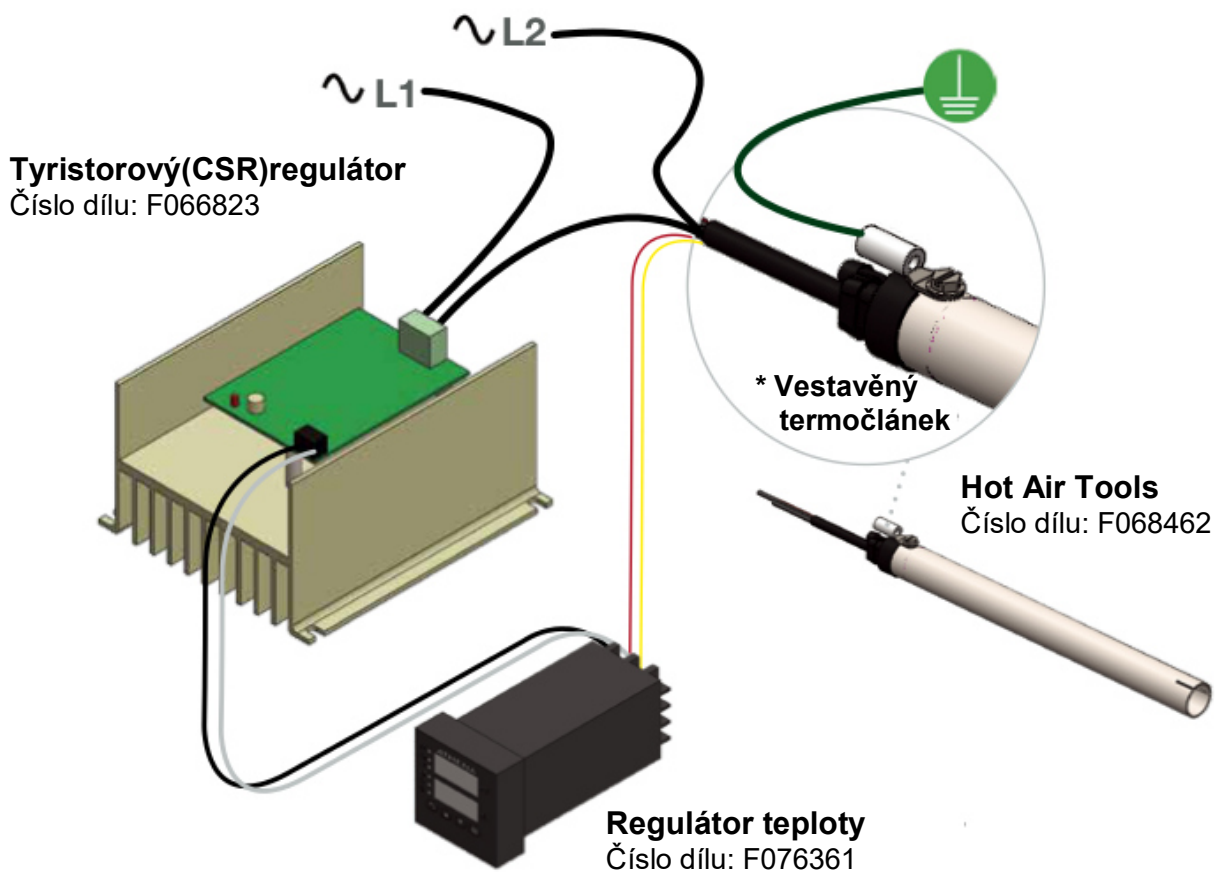
Používejte výhradně digitální regulátory teploty se vstupem z termočlánu typu K. Výstup regulátoru teploty musí odpovídat vstupu regulátoru výkonu (tj. 4–20 mA nebo 0–10 V DC). Pro minimalizaci překmitu teploty je nejvhodnější standardní PID regulátor s nastaveným širokým proporcionálním pásmem. Lze použít automatické ladění parametrů PID, ale pouze s hodnotami teplot pod maximální specifikovanou hodnotou ohřivače. Sledujte náběh teploty ohřivače, a pokud během cyklu automatického ladění přesáhne specifikovanou hodnotu ohřivače, okamžitě vypněte napájení.



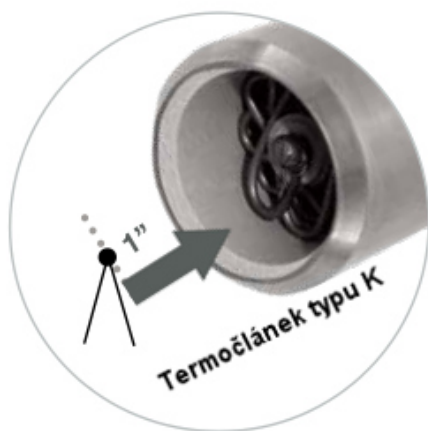
## Termočlánek

Použijte výhradně termočlánek typu K z tenkého drátu (průměr drátu max. 0,76mm) s neizolovaným měřicím spojem, který umístíte do vzdálenosti 25mm od výstupu z ohřivače, aby byl údaj o teplotě přesný. Termočlánek jiného provedení, případně jiná vzdálenost od výstupu z ohřivače, povedou k chybám měření teploty, a bude tak hrozit poškození ohřivače.

## Příklady zapojení systému řízení ohříváče:



## Umístění termočlátku









Umístění termočlátku je velmi důležité. Neizolovaný měřicí spoj termočlátku by neměl být dál než 25mm od tělesa Serpentine (vlevo).

Neizolovaný spoj musí být o něco výše než střed keramické trubice (vpravo).



# Ovládací zařízení ohřivače

Vyobrazení výrobku	Číslo dílu	Popis
	F057081	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jednofázový napěťový regulátor</li> <li>- Potenciometr se stupnicí 0–10</li> <li>- Řízení výkonu v otevřené smyčce (manuální)</li> <li>- <b>Vstup: 120–277 V stř., 50/60 Hz, 25 A</b></li> <li>- Výstup: 17–99 % vstupního napětí</li> <li>- Certifikováno organizací UL</li> </ul>
	F066823	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CSR regulátor výkonu - fázový</li> <li>- Regulace ohřivačů OSRAM do výkonu 6000 W</li> <li>- <b>Vstup: 120/240 V stř., 50/60 Hz, 30 A a 4–20 mA ss</b></li> <li>- Velký hliníkový chladič</li> <li>- Použití ve spojení s digitálním regulátorem teploty F076361</li> </ul>
	F072808	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dvoupásmový teplotní spínač pro regulátory výkonu SSR relé nebo SCR regulátor</li> <li>- Snižuje stejnosměrný signál mezi regulátorem teploty a regulátorem výkonu</li> <li>- Nastavitelné hodnoty pro nastavení 300 °F (149 °C) a 1405 °F (763 °C)</li> <li>- <b>Vstup: 120 V stř., 50 / 60 Hz, 1f</b></li> <li>- Certifikace UL, CE</li> </ul>
	F076361	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulátor teploty o rozměru 1/16 DIN</li> <li>- Čelní panel s krytím NEMA 4X (IP65)</li> <li>- Vstup z termočlánku typu K</li> <li>- <b>Vstup: 120/240 V stř., 50/60 Hz, 1f</b></li> <li>- Výstup: 0–20 mA pro SCR regulátory výkonu</li> <li>- Alarm s reléovým spínáním pro ochranu topného tělesa</li> <li>- Certifikace UL, CSA, CE</li> </ul>
	F074835	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analogový bezpečnostní vypínač pro ohřivače typů SureHeat® Jet a Max</li> <li>- Tento spínač přeruší hlavní obvod teplotní regulace</li> <li>- Nastavitelná hodnota 149°C–763°C</li> <li>- <b>Vstup: 120–240 V stř., 50/60 Hz</b></li> <li>- Certifikace UL, CSA, CE</li> </ul>
	F075526	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Použití v kombinaci s typy F074718 / F074719 / F074723 / F074727</li> <li>- Skříň s krytím NEMA 4X</li> <li>- <b>Vstup: 240 V stř., 50/60 Hz, 40 A</b></li> <li>- Obsahuje: digitální regulátor teploty, regulace vstupu SSR regulátor výkonu, hlavní vypínač, signálka napájení</li> <li>- Sériové komunikační rozhraní RS-232</li> <li>- Certifikace organizací UL, CE</li> </ul>

## Vyobrazení výrobku Ovládací panely



Všechny ovládací panely Max a Max HT mají tyto součásti

- Polovodičový regulátor výkonu – elektronické relé (SSR)
- Regulátor teploty PID o rozměru 1/16 Din
- Spínač ZAP/VYP
- Signálka LED napájení
- Nouzový vypínač
- Resetovací tlačítko
- 3pólový hlavní vypínač s ovládací pákou umístěnou na dveřích
- Komunikační port RS485
- Regulace teploty s horním omezením pro nízké průtoky vzduchu

## Číslo dílu

## Popis

F076753

- Použití v kombinaci s typy F074724 / F074728
- **240 V / 30 A / 3f / 60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 20"V × 20"Š × 10"H (508 × 508 × 254)
- Panel schválený dle standardu UL508

F076905

- Použití v kombinaci s typy F074725 / F074729 / F077082
- **380/400 V / 30 A / 3f / 50–60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 20"V × 20"Š × 10"H (508 × 508 × 254)
- Panel schválený dle standardu UL508

F076754

- Použití v kombinaci s typy F074726 / F074734 / F074731 / F077083
- **480V / 30 A / 3f / 60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 20"V × 20"Š × 10"H (508×508×254)
- - Panel schválený dle standardu UL508

F076755

- Použití v kombinaci s typy F074732 / F077081
- **240 V / 60 A / 3f / 60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 24"V × 24"Š × 10"H (610 × 610 × 254)
- Panel schválený dle standardu UL508

F076906

- Použití v kombinaci s typy F074735 / F077084
- **380/400 V / 60 A / 3f / 50–60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 24"V × 24"Š × 10"H (610 × 610 × 254)
- Panel schválený dle standardu UL508

F076756

- Použití v kombinaci s typy F074736 / F077085
- **480 V / 60 A / 3f / 60 Hz**
- Ocelová skříň s nátěrem a stupněm krytí NEMA 12
- 24"V × 24"Š × 10"H (610 × 610 × 254)
- Panel schválený dle standardu UL508