

## Kaskádový řadič tepelných čerpadel Therma V – TRONIC 2000 THERMA-V

LGE ve spolupráci se společností TRONIC CONTROL<sup>®</sup> vytvořila kaskádový řadič tepelných čerpadel ThermaV. Jedná se o nadřazené řízení kaskády 2 až 10 tepelných čerpadel ThermaV různého typu. Kaskádový řadič přebírá regulační zodpovědnost za výrobu tepla a přípravu teplé vody, zajišťuje připínání bivalentních zdrojů a ochranné funkce strojovny výroby tepla a v rozšířené verzi umožňuje řízení až 4 topných větví. Velmi žádanou funkcí je napojení kaskádového řadiče do systému VizWEB32, což umožňuje uživateli vzdálený dohled a ovládání přes Internet. Zařízení se prodává pod obchodním jménem **TRONIC 2000 THERMA-V**.

### Přehled funkcí

#### Řízení kaskády 2 až 10 tepelných čerpadel

V kaskádě může být až 10 tepelných čerpadel vybavených komunikací ModBus RTU (standard od roku 20??). Tepelná čerpadla jsou do kaskády připojována/odpojována v závislosti na aktuálním potřebném výkonu 2 způsoby:

- podle předem nastaveného pořadí – každé čerpadlo má určené pevné pořadí v kaskádě, které se dá kdykoliv změnit, ale změnu provádí uživatel. Čerpadlo s pořadím 0 je z kaskády vyloučeno.
- podle počtu provozních hodin – pořadí v kaskádě se nastavuje vždy na celý den na základě počtu provozních hodin. Čerpadlo s pořadím 0 je z kaskády vyloučeno.

#### Přednostní ohřev teplé vody

V kaskádě musí být zapojeno 1 či více tepelných čerpadel s přepínacím ventilem do zásobníku teplé vody. Přepínací ventil je řízen z kaskádového řadiče. Na vstupu měřené teploty TV v tepelných čerpadlech zajišťujících přípravu teplé vody musí být umístěn odporový článek simulující teplotu cca 30°C. Na základě rozdílu požadované a měřené teploty teplé vody v akumulaci se u vyčleněných čerpadel povolí komunikačně režim přípravy teplé vody a přepínací ventil se přepne do akumulace TV. Po natopení akumulace se příprava teplé vody zakáže a přepínací ventil se vrátí do polohy vytápění.

#### Regulace výroby topné vody

Teplota topné vody je měřena v zásobníku a regulace je buď na konstantní teplotu (nastavuje uživatel) nebo podle ekvitemní křivky (závislost na venkovní teplotě). Venkovní teploměr je připojen do kaskádového řadiče a je jeden společný pro kaskádu. Na základě rozdílu požadované a měřené teploty topné vody se postupně připínají/odpínají komunikačně tepelná čerpadla v kaskádě. Do připnutých tepelných čerpadel se vysílá žádaná teplota výstupní vody povýšená o 5°C oproti žádané teplotě v zásobníku.

### **Připínání topných spirál a jiných bivalentních zdrojů**

Pokud je zásobník topné vody či teplé vody vybaven elektrickou patronou můžou být tyto v případě nedosažení požadovaných hodnot automaticky nebo ručně spouštěny. Povel pro zapnutí je suchý kontakt a vlastní elektro musí být provedeno v silovém rozváděči.

Kaskádový řadič může obdobně v případě nedotopení nebo při dosažení teploty bivalence připnout i jiný bivalentní zdroj např. plynový či elektrický kotel.

### **Ochranné funkce strojovny**

Pro zabezpečení strojovny tepelných čerpadel umožňuje kaskádový řadič připojení prostorového termostatu a čidla zaplavení. Oba vstupy jsou digitální a konfigurovatelné jako pracovní či havarijní.

### **HDO signál**

HDO signál blokuje chod tepelných čerpadel v době vysokého tarifu.

### **Cirkulace teplé vody a vytápění dle časových programů**

Kaskádový řadič disponuje paletou volně nastavitelných denních a týdenních časových programů. Podle časových programů lze blokovat cirkulaci teplé vody např. v době mimo provoz. Podobně je možné časovými programy určit doby útlumů pro jednotlivé topné větve.

### **Řízení až 4 topných větví (rozšíření)**

Po doplnění expanzních modulů lze řídit až 4 topné směřované i nesměřované větve. Samozřejmostí je použití časových programů, automatické či ruční přepínání režimu ZIMA/LÉTO, protáčení čerpadel, kontrola nedotopení okruhů a mnoho dalších funkcí.

### **Připojení prostorových ovladačů (rozšíření)**

Do komunikační sběrnice ModBus RTU můžou být připojeny prostorové ovladače TRMX (výrobce TRONIC CONTROL). Prostorové ovladače jsou designové v libovolné barvě. Dotykový displej zobrazuje žádanou a měřenou teplotu v místnosti, může zobrazovat i venkovní teplotu a reálný čas.

### **Připojení komunikačních MBus měřičů tepla, vody a elektroměrů (rozšíření)**

Na druhém komunikačním kanálu může být připojena přes Mbus převodník sběrnice s měřiči tepla, vodoměry a kalorimetry. Je třeba se vždy dotázat, zda vybrané různé měřiče jsou komunikačně kompatibilní a mohou být na společné sběrnici, protože ne všichni výrobci dodržují standardy MBus komunikace.

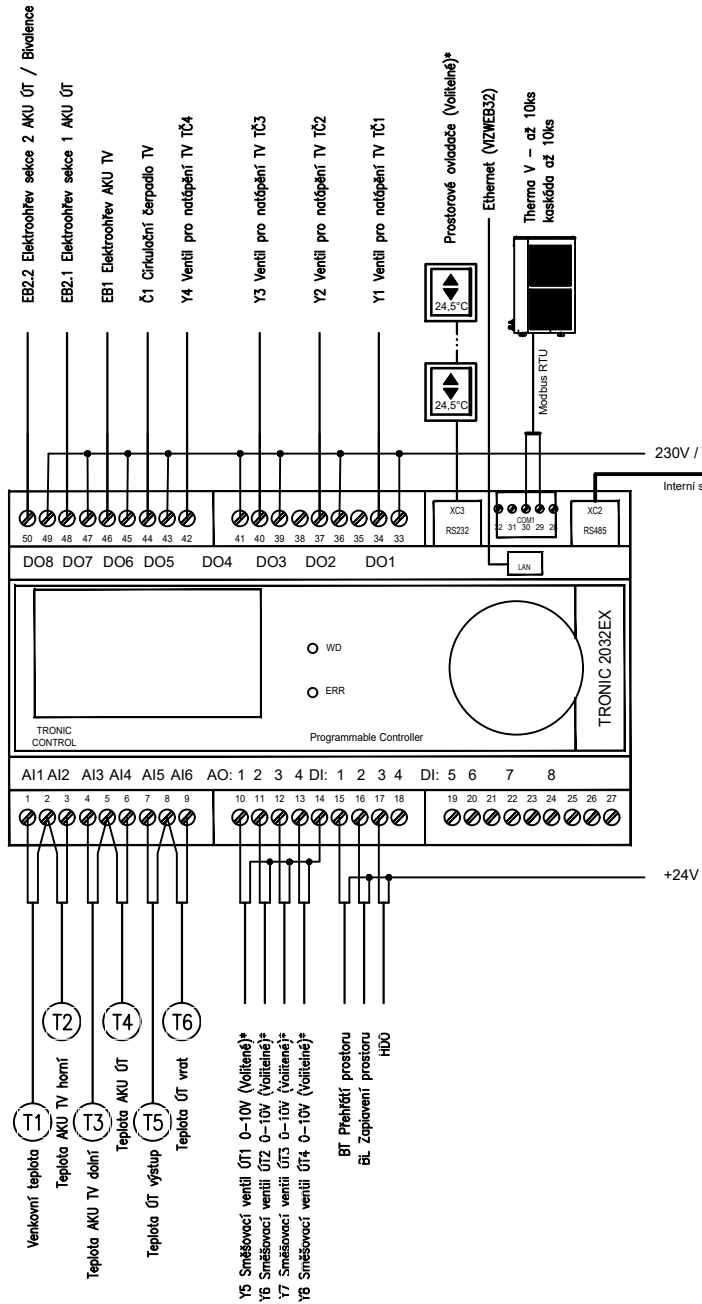
**Ovládání přes Internet – VizWEB32**

Kaskádový řadič disponuje připojením do Internetu a dále do firemního vizualizačního systému VizWEB32. Z VizWEB32 může uživatel monitorovat a ovládat řadič, teploty a stavy technologie, provádět výpisy stavů měřičů atd.

**TRONIC 2000 THERMA-V – provedení a ceny (bez DPH)**

Název	Popis provedení	Cena [Kč]
<b>Varianta A:</b> základní provedení	Regulátor TRONIC 2032EX se softwarem a komunikačním vybavením v plastové závěsné skříni 448x460x160mm s vývodkami. Obsahuje 2ks odporového článku na vstup TV v ThermaV, venkovní teploměr, 2ks příložný teploměr topné vody, 3ks teploměr stonkový do jímky v AKU nádobách a VizWEB32.	<b>47.900</b>
<b>Varianta B:</b> varianta A rozšířená o řízení 4 topných okruhů	Základní provedení doplněné o 1ks EBAI200 a 1ks EBDO200 v plastové závěsné skříni 448x610x160 s vývodkami a 4ks příložný teploměr na topné větve.	<b>63.700</b>
<b>Varianta C:</b> základní provedení rozšířená o řízení 8 topných okruhů	Základní provedení doplněné ks EBAI, 1ks EBDO a 1ks EBAO, větší skříň, další příložné teploměry na topné větve	<b>98.300</b>
<b>Rozšíření o</b> zabezpečení, větrání a dopouštění	Rozšíření varianty A nebo B o 1ks EBDO200, snímač tlaku s odběrem, houkačku a solenoidový dopouštěcí ventil	<b>12.040</b>
<b>TRMX</b>	Prostorový ovladač (digitální, komunikační, dotykové ovládání)	<b>3.390</b>
<b>MBUS</b>	Převodník MBus/RS232 na lištu DIN	<b>6.490</b>
	Termostat přehřátí prostoru	<b>2.240</b>
	Číslo zaplavení	<b>1.120</b>

## Kaskádový řadič - základní zapojení



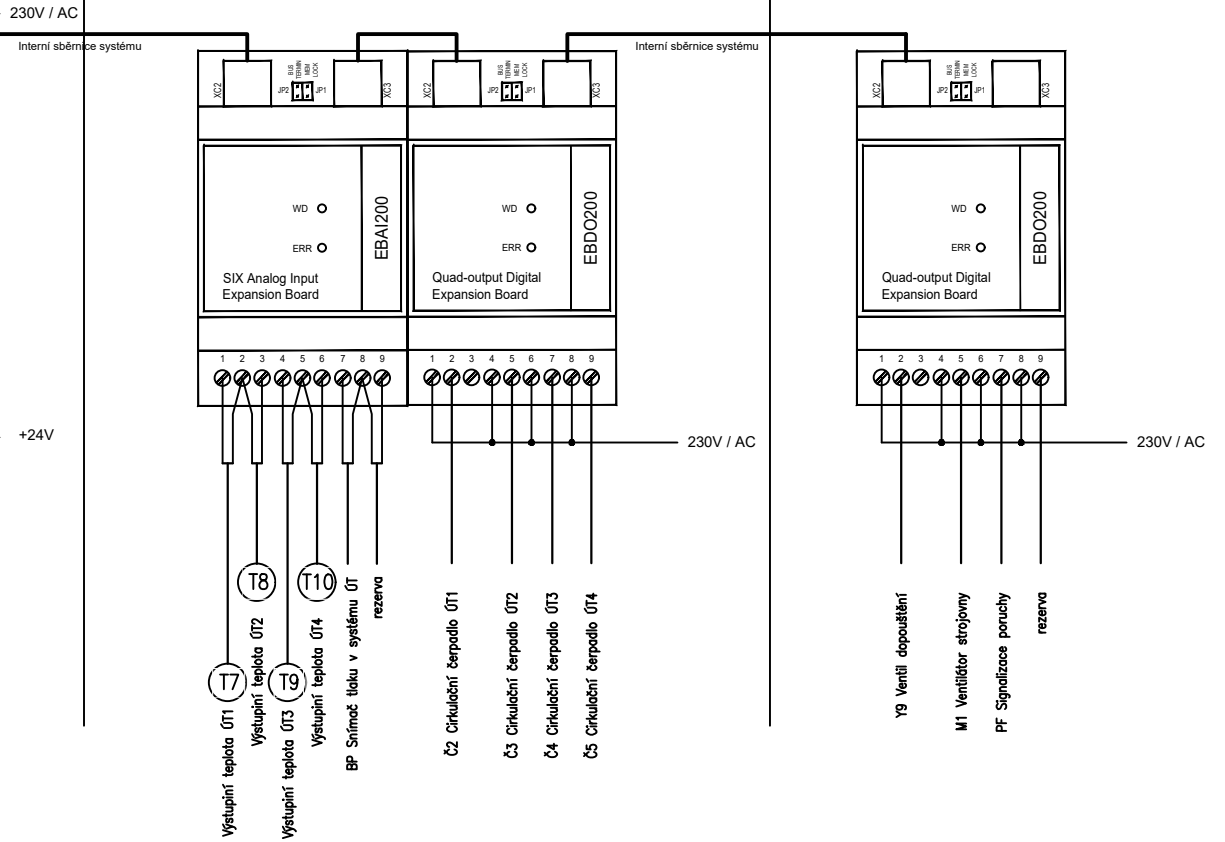
Digitální výstupy nejsou silové výstupy, ovládají cívky stykačů !!!

Nuto řešit v rámci rozvaděče silnoproud

## \*Volitelné rozšíření o řízení okruhů vytápění

Kaskádu lze rozšířit o řízení 4ks okruhů vytápění se směšovacími ventily 0-10V

Pro více okruhů nebo řízení jiného zařízení kontaktujte obchodní oddělení Tronic Control



## Volitelné rozšíření o zabezpečení strojovny a dopouštění do systému ÚT