



● **Teplota**



● **Vlhkost**



● **Hladina**

● **Vytápění &
Klimatizace**

iNELS®

*Intelligentní
elektroinstalace*

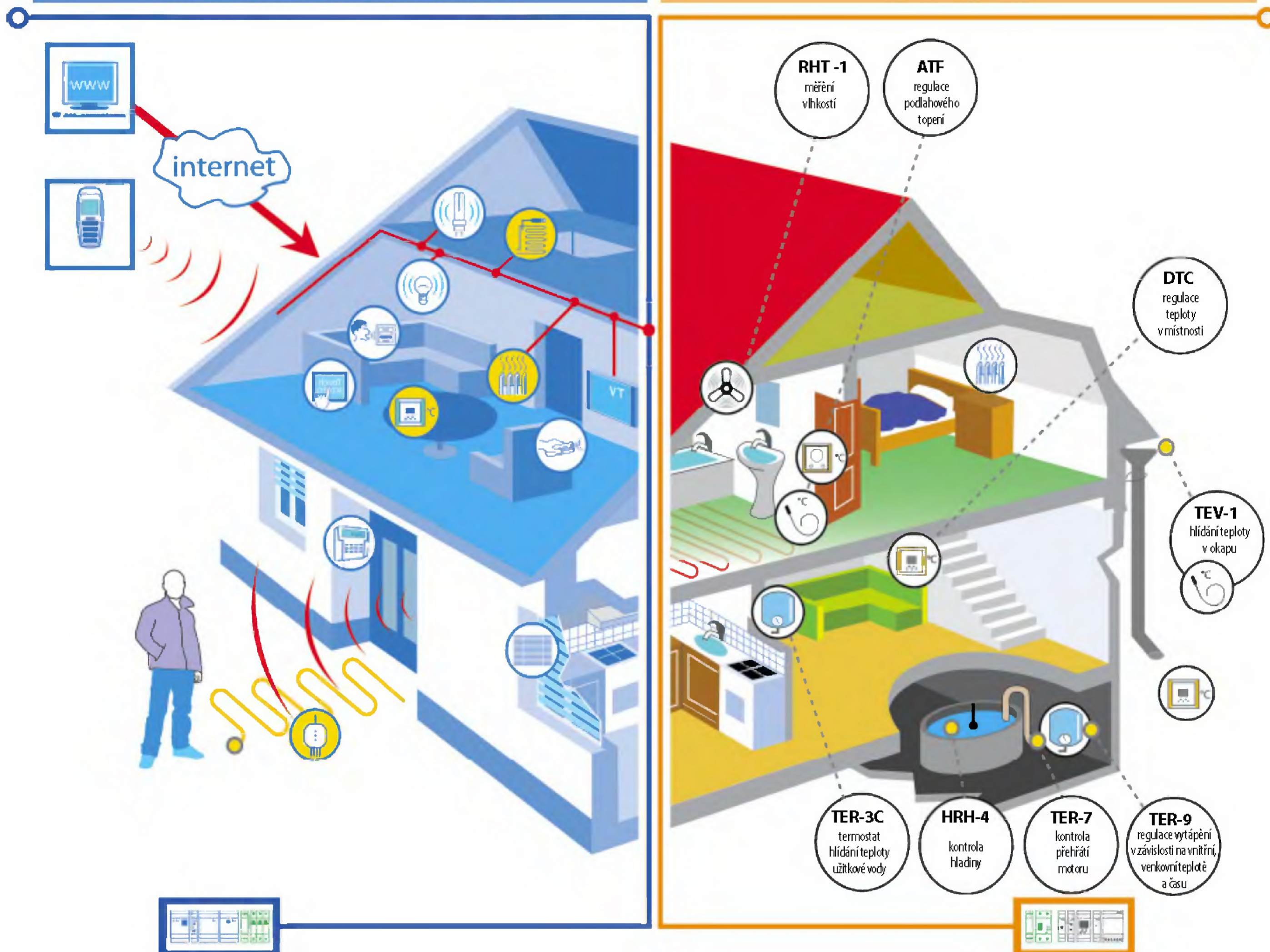
Měření a regulace v podání společnosti **ELKO EP, s.r.o.**

Dostává se Vám do rukou nový katalog „Přístroje pro měření a regulaci“, zaměřený na regulaci v oblasti vytápění, tak i na oblasti regulace vlhkosti a hladiny ve sféře domácích a průmyslových instalacích. Mnoho zájemců o realizaci vytápění řeší problém jak pohodlně a hlavně efektivně regulovat teplotu v celém domě či v budovách. Nabízíme hned několik variant řešení, které lze obecně rozdělit do dvou základních skupin samostatného řešení: regulace teploty pomocí klasických termostatů a regulace vytápění v rámci inteligentní elektroinstalace INELS®.

◀ REGULACE VYTÁPĚNÍ ▶

V RÁMCI SYSTEMU INELS

ZÁKLADNÍ



Regulace inteligentně - použijte INELS®!



Jak již jistě mnozí víte, naše společnost uvedla před dvěma lety na trh systém inteligentní elektroinstalace INELS. Tento systém, mimo spoustu jiných funkcí, dokáže také snímat /a regulovat/ různé veličiny (teplota, světlo, vlhkost, vítr, pohyb apod.). Řízení vytápění nebo klimatizace je prostřednictvím systému INELS velmi jednoduché. Většina prvků systému, které jsou propojeny po dvou vodičové sběrnici, je již standardně vybavena teplotním senzorem. Data o aktuální teplotě v místě instalace prvku jsou tedy automaticky přenášena do centrální jednotky, kde je možné data dále zpracovávat – nejen pouze monitorovat, ale také i nastavit regulační podmínku.

Výhodou je velká flexibilita a prakticky neomezené možnosti nastavení funkcí a jejich kombinací. Tzn., že závislost nemusí být vztahována jen k nastavené teplotě, ale také k jiným podmínkám – času, přítomnosti osob, sepnutému kontaktu apod. Spínacím aktorem můžete přímo ovládat kotel, topné těleso nebo termohlavici. Pro spojitou regulaci máme jednotky vybavené DA převodníkem 0 – 10 V. Součástí systému jsou také systémové termoregulátory v analogovém a digitálním provedení pro montáž do krabice - v designu Elegant. Celý systém je možné ovládat prostřednictvím PC, dotykových displejů s měnitelnými rámečky, pomocí internetu a mobilního telefonu.

Regulace pak není snem o komfortu a ušetřených penězích, ale stává se skutečností.



Pokojové termostaty řady THERMO



Str. 7-9

Novinkou v nabídce jsou termostaty řady **THERMO**, v designu vypínačů *Elegant*, pro montáž do instalační krabice na stěnu. V tomto designu dodáváme kompletní řadu vypínačů (zásuvek) *Elegant*, které je možno vzájemně kombinovat ve vícenásobných rámečcích - to vše v různých barevných kombinacích a nově také v metalických barvách. Termostaty jsou vyráběny v provedení analog (ATx) nebo digital (DTx), dále jsou pak rozděleny podle typu se zabudovaným senzorem (interní sensor - Room) nebo připojitelným (externí sensor - Floor). Existují také kombinované varianty (Combined). Termostaty se vyznačují vysokou přesností, jednoduchým nastavením a silovým bezpotenciálovým výstupním kontaktem relé 16 A.

TEPLOTA

Modulové termostaty pro montáž do rozvaděče



Str. 10-15

Naší standardní nabídkou jsou termostaty v modulovém provedení na DIN lištu s externím senzorem čidlem. Jsou vyráběny v několika variantách v rozsahu teplot $-30 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ a mimo samotné nastavení teploty mají také možnost nastavitelné hystereze, volby funkce topí/chladí a 16 A výstupní kontakt relé (je možné přímo spínat topný nebo chladicí okruh). Neméně podstatnou výhodou je jejich univerzální napájení v rozsahu AC/DC 24 – 240 V. Novinkou v nabídce je termostat **TER-3F**, který slouží pro hlídání teploty v rozvaděči. Mimo nastavení teploty nemá další nastavovací prvky a sensor je součástí přístroje. Další novinkou je termostat **TER-3G**, který umožňuje připojení teplotního senzoru PT100.

Pro složitější aplikace slouží termostat **TER-4**, který v sobě zahrnuje 2 vstupy pro sensor NTC, 2 výstupní relé s přepínacím kontaktem 16 A, galvanicky oddělené napájení a teplotní rozsah $-40 \dots +110 \text{ }^\circ\text{C}$ rozdělený do 10-ti rozsahů s možností jemného doladění teploty.

TEPLOTA

Pro náročné uživatele a aplikace je určen multifunkční digitální termostat **TER-9**. Oproti **TER-4** obsahuje navíc 6 teplotních funkcí, spínací hodiny s týdenním programem a nastavení parametrů v menu. Přehledný a podsvícený display zobrazuje aktuální teplotu, čas, stav výstupů a další provozní údaje.

Termostat pro teplotní ochranu motorů

TER-7 je speciální termostat (neboli termistorové relé), které slouží pro kontrolu teploty vinutí motoru a chrání ho tak před jeho přehřátím a následným zničením. Jako snímač teploty slouží termistor PTC umístěný ve vinutí motoru. **TER-7** umožňuje prostřednictvím funkce „paměť“ zablokovat výstup (vypnout motor) do zásahu (resetu chybového stavu) obsluhy. Mimo jiné **TER-7** kontroluje také přerušeni a zkrat připojeného termistoru a toto signalizuje indikační LED.

Termostaty pro náročné prostředí



Str. 16-17

Pro náročné prostředí (vlhko, prašno, mokro, mechanická odolnost ...) jsou konstrukčně určeny termostaty s krytím IP65 (v krabici). Současná nabídka zahrnuje 3 typy: **TEV-1** – termostat s „mrtvou zónou“ pro ochranu proti zamrznutí ($-20 \dots +20 \text{ }^\circ\text{C}$), **TEV-2** – termostat pro regulaci topení/chlazení ($-20 \dots +20 \text{ }^\circ\text{C}$) a **TEV-3** – termostat pro regulaci teploty $+5 \dots +35 \text{ }^\circ\text{C}$.

TEPLOTA

Termo-hygrostat pro hlídání teploty a vlhkosti v rozvaděčích



Str. 18

Jako novinku uvádíme termo-hygrostat **RHT-1**, který je po termostatu **TER-3F** dalším prvkem pro ochranu před nepříznivými okolními vlivy v rozvaděčích. **RHT-1** je použitelný pro různé typy aplikací včetně hlídání ventilátorů, topení, klimatizací, a vysoušecích jednotek. Primárně je však vyvíjen k teplotám průmyslových rozvaděčů na požadovanou teplotu a pro zajištění ideálních podmínek jejich provozu.

RHT-1 v sobě kombinuje termostat s teplotním rozsahem $0 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ a hygrostat s rozsahem nastavení relativní vlhkosti 50..90 %. Na předním panelu 1-modul krabičky lze mimo rozsahy hlídání veličin nastavit také 8 kombinací funkcí. Sensory jsou zabudovány uvnitř krabičky a proudění vzduchu je zajištěno přes ventilační otvory. Je hlídána také porucha či poškození senzoru a překročení min/max rozsahu teploty či vlhkosti. Univerzální napájení v rozsahu AC/DC 24 - 240 V a 16 A výstupní kontakt předurčuje tento přístroj pro širokou možnost použití.

VLHKOST

Hladinové spínače



Str. 20-24

Většinu potřeb zákazníka pokryje základní model hladinového spínače **HRH-2**, který v kompaktním provedení 1-modul nabízí funkce čerpání nahoru, čerpání dolů, nastavení citlivosti a nastavení zpoždění. Silový výstup (relé 16 A) umožňuje přímé spínání 1-fčerpadla. Pro 3-fčerpadla nabízíme set **HRH-4**, který ve vodotěsné krabici (IP55) s průchodkami spolu s **HRH-2** obsahuje i modulový stykač VS425 (25 A) a připojovací svorky pro snadné a rychlé připojení.

Pro složitější aplikace je v nabídce hladinový spínač **HRH-1**. Tento 3-modulový přístroj s 2 nezávislými výstupními kontakty 16 A je rozšířen o funkce inverze vstupů, nezávislého časového zpoždění a možnosti nastavení dvojitého hladinového relé. Ke všem nabízeným hladinovým spínačům je možno použít sondy nabízené v rámci příslušenství (od jednoduchých až po průmyslové) a nebo použít sondy jiné.

HLADINA

Regulace vytápění a klimatizace

INELS je sofistikovaný systém inteligentní elektroinstalace určený zejména pro spínání, stmívání, regulaci a měření, a sledování stavů v objektech. Systém je určen jak pro elektroinstalace rodinných domů, bytů, administrativních prostor, tak komplexní řešení automatizace budov a průmyslovou sféru. Systém je členěn do základních úrovní podle velikosti rozsahu elektroinstalací - INELS minimal, INELS basic, INELS extended, INELS & BSM.

INELS minimal představuje samostatné řešení dílčích oblastí elektroinstalace. Systém proto můžete využít „jen“ prořízení některých samostatných částí elektroinstalace, například k regulaci vytápění a klimatizace nebo k ovládání venkovních rolet, garážových vrat.

INELS - komplexní regulace vytápění a klimatizace v celé budově

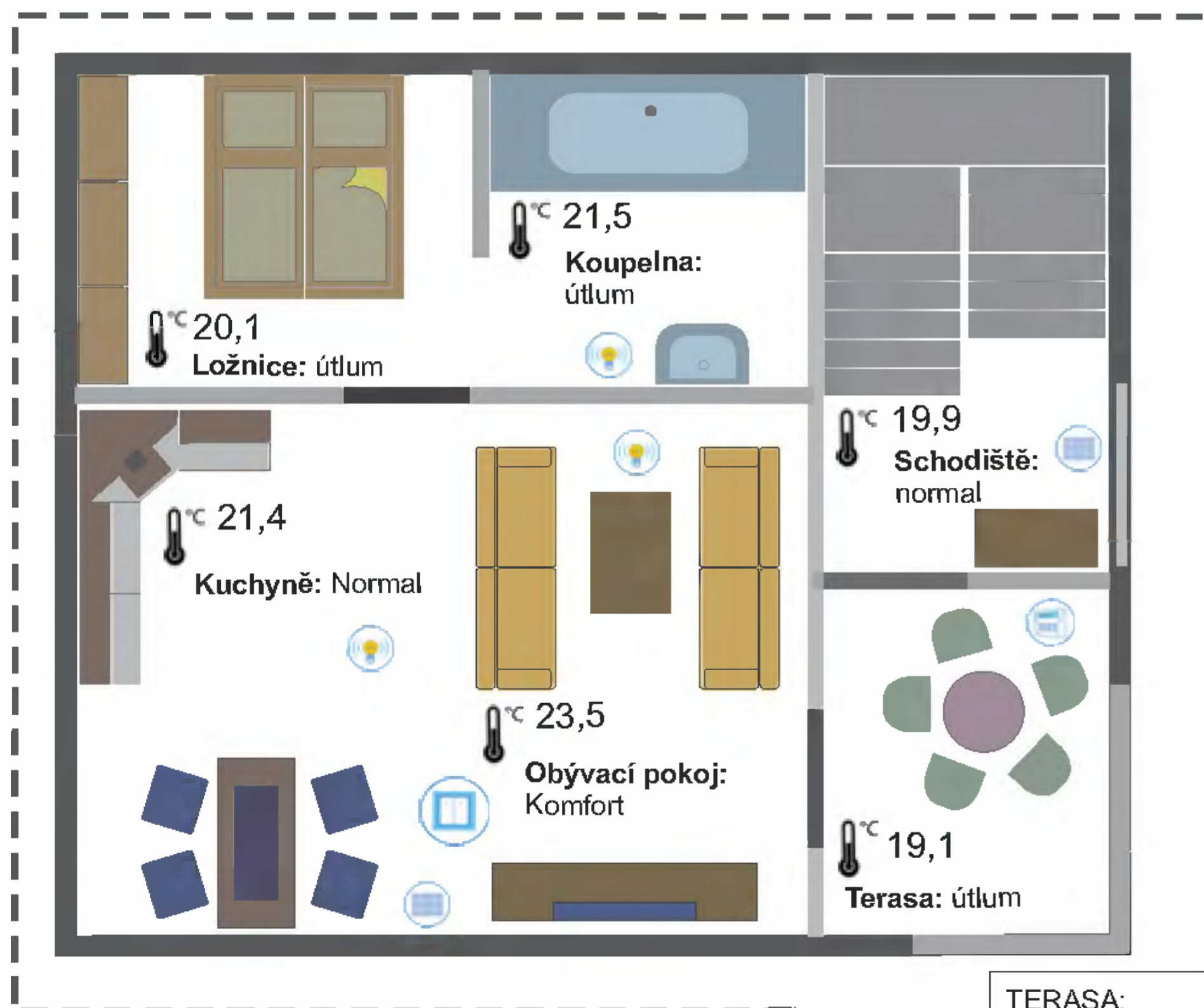
Systém INELS lze pohodlně použít pro jakýkoliv způsob vytápění od elektrického až po alternativní zdroje. Systém INELS také nabízí kompletní kontrolu a regulaci osvětlení, žaluzií, všech elektrospotřebičů a vytápění, ale v systému je i systém zabezpečovací signalizace, který lze s výhodou využít. Jejich integrace v jednom systému Vám nabízí komfortní ovládání, přehled, vzdálenou správu přes internet, mobilní telefon apod. Systém umožňuje například při odchodu z domu a zabezpečení objektu automaticky přepnout vytápění do úsporného režimu. Analogicky lze systém při příchodu domů přepnout do denního režimu vytápění. Samozřejmostí je regulace na základě

údajů od dvou teploměrů. Protože je regulace vytápění realizována systémově, je možno použít jakýkoliv teploměr v systému připojený a není nutno pro každý okruh mít ovladač termoregulace. Většinou lze regulaci využít bez nutnosti instalovat další komponenty systému pro měření teploty, protože většina systémových prvků má teploměr obsažen, nebo jsou vybaveny rozhraním pro připojení teplotního senzoru. Ovladače termoregulace jsou opět v provedení jak analogovém, tak i digitálním a s možností použití ve více násobných rámečcích. Ve vybraných pokojích nemusí být použit ovladač termoregulace, zabrání se tím neodbornému zásahu do přednastavených teplot.

Nezanedbatelný je i fakt, že systém INELS přináší nemalé úspory na vynaložené náklady při vhodně nastavené regulaci. Takto lze ušetřit až 30% provozních nákladů.



INELS



Způsoby ovládání a regulace vytápění:



Podle teploty



Podle času



Podle změn počasí



Kombinace předchozích možností



INELS Designer and Manager

Možnosti ovládání a monitorování celého systému:



Mobilním telefonem



PDA
kapesní počítač



Počítačem



INTERNET
Pomocí integrovaného
webservru

TERASA:
Online data: OK
Vytápění minimum 9,5°C
Vytápění útlum 14,5°C
Vytápění normal 17,5°C
Vytápění komfort 19,5°C
Klimatizace komfort 25,0°C
Klimatizace normal 28,0°C
Klimatizace útlum 30,0°C
Klimatizace minimum

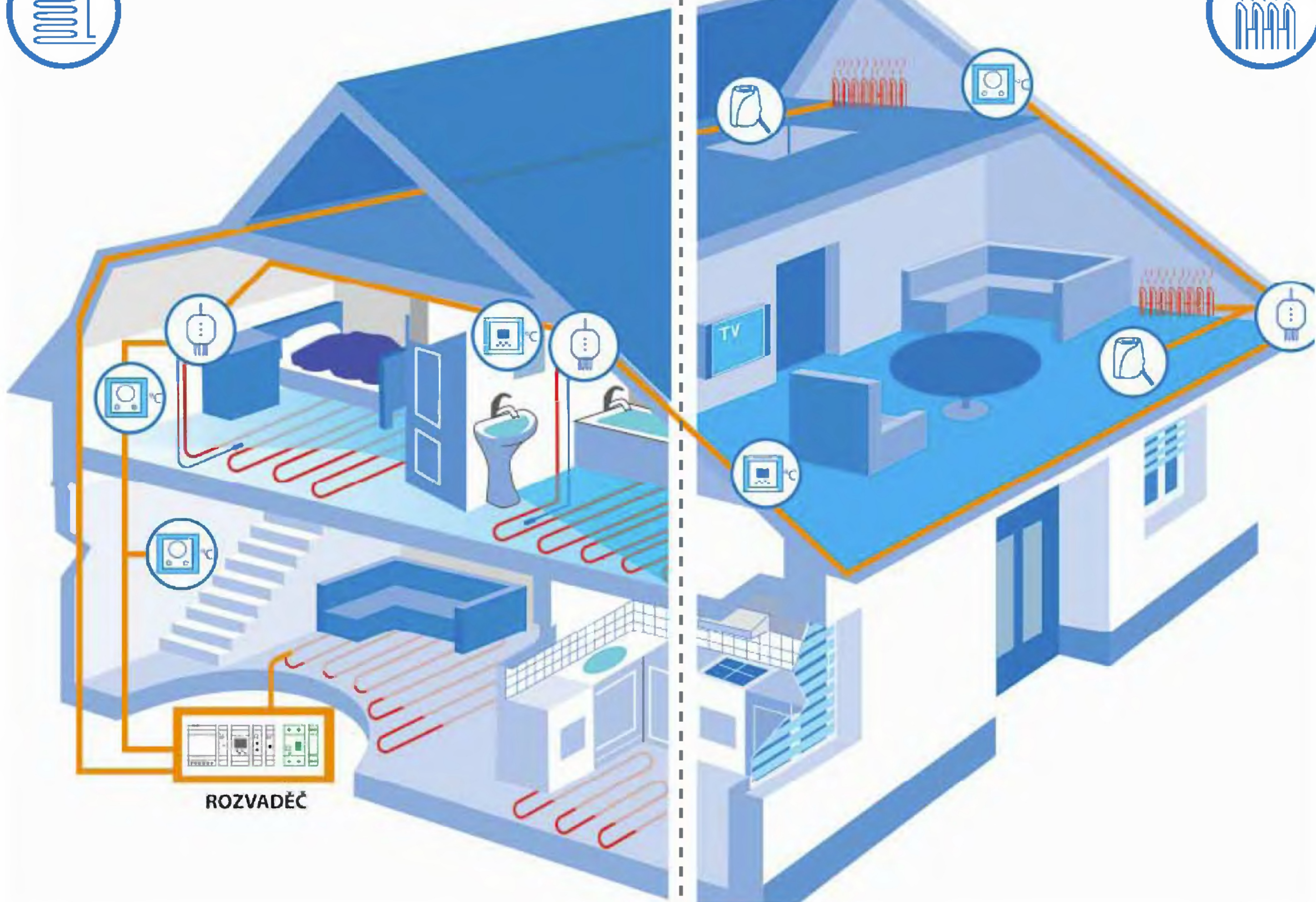
Program pro komplexní přehled a ovládání všech spotřebičů, které jsou součástí elektroinstalace. IDM umožňuje přiřazení a nastavení různých funkcí jednotlivým ovladačům. Umožňuje přednastavit režim vytápění či ovládání

Inteligentní elektroinstalace INELS

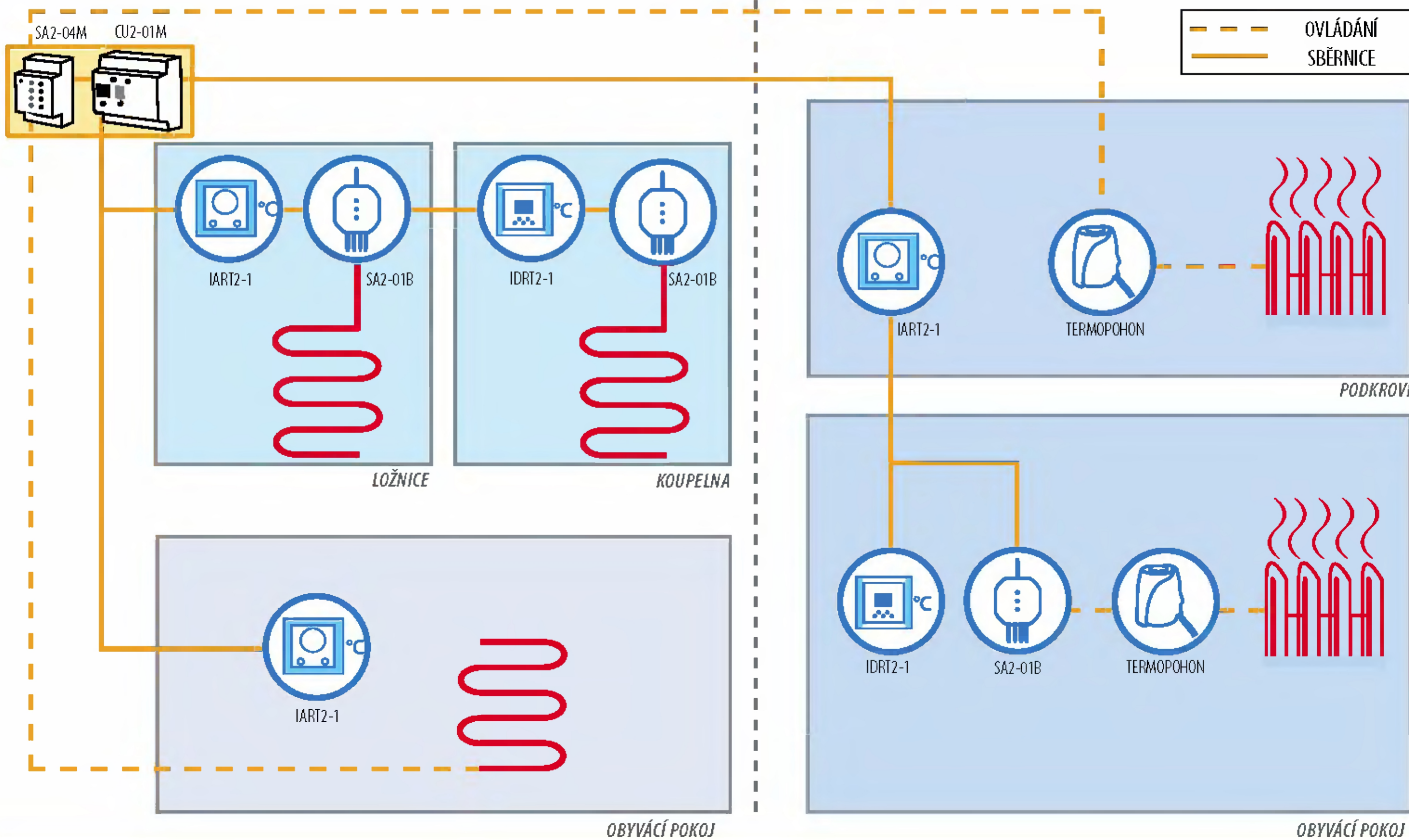
PODLAHOVÉ

VYTÁPĚNÍ

PROSTOROVÉ



ROZVADĚČ



Přínosy oproti klasické instalaci PRO ZÁKAZNÍKA:



komfort

- regulace teploty podle předem nastavených programů a to v každé místnosti
- samostatně stmívací funkce (postupný náběh/doběh, soft start, světelné scény)
- ovládání přes dotykový displej (zabudovaný ve stěně, kompletní přehled)
- ovládání běžným dálkovým ovladačem (například od Vaší TV nebo HIFI)
- ovládání hlasem (jednotka Sophy, která reaguje na hlasové povely)
- možnost ovládání přes mobilní telefon, počítač a internet

automatizace

- funkce se provádí automaticky na základě určené veličiny (teplota, čas, úroveň osvětlení, pohybu osob, síly větru...)
- je možno vykonat několik funkcí na základě jednoho povelu nebo události (např. při setmění INELS zvýší pokojovou teplotu a sepne televizi, zatáhne žaluzie, rozsvítí světla)
- příchodové/odchodové funkce: po zadání kódu (nebo přečtení karty) na klávesnici systém automaticky nastaví elektrické spotřebiče podle rozpoznání uživatele

dohled

- systém Vás informuje o zvolené události/událostech SMS zprávou
- kdekoli na světě, kde máte přístup na internet, se můžete ke svému domu připojit a zkontrolovat a změnit stav
- integrovaný zabezpečovací systém může být propojen na bezpečnostní agenturu

bezpečnost

- alarm s rozšířenými funkcemi je součástí systému
- systém je vybaven vlastní klávesnicí, která může být ovládána kódem nebo přístupovou kartou
- veškeré nastavení a přístupy jsou zaheslovány v několika úrovních
- ochrana domu při špatném počasí (žaluzie při silném větru nebo bouři), nečekaných událostech (poruchy v síti, přepětí, přetížení), živelných pohromách (senzor zatopení, kouřový senzor)
- bioinstalace: vypnutí nepoužívaného elektrického okruhu (např. ložnice při spánku)
- nastavení ideálních podmínek pro spánek Vašich dětí (postupné zhasínání, příjemná teplota, hlídání pohybu - babysiting)
- dotykové části senzorů jsou napájeny bezpečným napětím 24V

úspory

- součástí je regulace vytápění a/nebo klimatizace
- časové nebo časově omezené spínání
- regulace osvětlení (lze dosáhnout až 10 % úspor elektrické energie)
- závislé spínání (např. při soumraku, při nastavené teplotě...)
- blokování vybraných spotřebičů při vysokém tarifu elektroměru
- eliminace nechtěně zapnutých spotřebičů (např. při absenci pohybu vypne světlo)

design

- moderní design ovládacích tlačítek, termostatů, hlasových senzorů, vypínačů a zásuvek – vše v jednom provedení Elegant
- možnost kombinace v různých barvách a ve vícenásobných rámečcích
- dotykový displej – jako příjemné zpestření Vašeho domu

rychlost, operativnost změn a rozšíření

- výrazně menší díky sběrníkové instalaci
- jednotky jsou instalovány a až poté ožívány
- v budoucnosti lze doplnit nebo zaměnit jednotky
- funkce lze měnit přes PC a to i vzdáleně (není nutný výjezd technika)

využitelné prvky pro handicapované

- hlasové a dálkové ovládání pro imobilní
- zvukové zprávy pro nevidomé (jednotka Sophy reprodukuje předem namluvené zprávy)
- jedním povelům lze provést několik akcí (pro nemožnou)
- ovládání počítačem z jednoho místa (pro imobilní)

Přínosy oproti klasické instalaci PRO INSTALATÉRA:



není nutno znát přesné rozmístění a funkci spotřebičů

- instalaci lze začít ihned (bez prováděcího projektu) a připravit ji prakticky univerzálně
- sběrníková instalace po 2 drátech (rozvod po celém domě)
- jednotky se pak připojují na tuto sběrnici kdekoli
- funkce jednotek se programují přes počítač

úspora času a nákladů při montáži

- není nutno „tahat“ silové (tlusté) ovládací kabely
- eliminace možných chyb při instalaci (záměna, či chybějící kabel)

flexibilita

- jednotky lze kdykoliv postupně doplňovat (např. při rozšíření domu) bez nutnosti sekání či bouracích prací
- jednotky lze zaměnit (silnější výstup, větší počet vstupů/výstupů)
- funkce jednotek lze jednoduše změnit v programu (i vzdáleně přes internet)

servis

- instalatér může mít vzdálený dohled přes internet
- vzdáleně lze provádět také diagnostiku poruch nebo změnu programu

... a v neposlední řadě

- zvýšení kvalifikace vlastní jako i zaměstnanců
- rozšíření možností, uplatnění na trhu, získání referencí
- náskok před konkurencí, příprava na budoucnost
- posílení prestiže firmy

Rozsah systému INELS

INELS minimal



Představuje samostatné řešení dílčích oblastí elektroinstalace. Např. zabezpečovací systém, regulace vytápění.

INELS basic



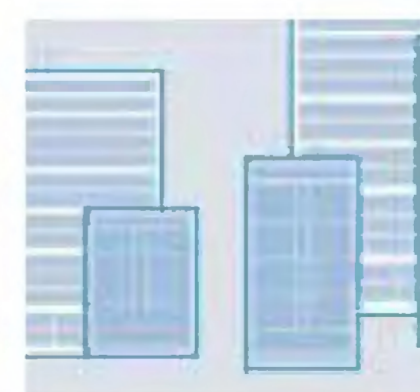
Je svým rozsahem určen zejména pro rodinné domy střední velikosti a byty, či menší administ. prostory.

INELS extended



Je schopen pokrýt jak aplikace rodinných domů, bytů, tak i rozsáhlejší aplikace segmentu automatizace budov.

INELS & BMS



Je založen na PLC pro tvorbu rozsáhlých a technologicky složitých aplikací v oblasti řízení budov, zdrojů a rozvodů.

Pokojevé termostaty **THERMO**



- **ATR - Analog Thermo Room:**
prostorový termostat s teplotním rozsahem +5.. +40°C s vestavěným (interním) senzorem
- **ATF - Analog Thermo Floor:**
podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50°C s externím senzorem
funkce „dočasná změna teploty“ v rozsahu ± 10°C (noční pokles nebo zvýšení teploty)
- **ATC - Analog Thermo Combined:**
kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem, senzory jsou zapojené v sérii a navzájem se blokují, funkce „noční pokles“ pevně nastavená na snížení o 5°C
teplotní rozsah +5.. +50°C platný pro oba senzory (nastavují se samostatně)
lze provozovat v režimu ATR (bez externího čidla)
- **ATR, ATF, ATC**
spínání nočního poklesu se provádí tlačítkem nebo externím kontaktem (pouze u ATR)
nastavení nočního poklesu se provádí pomocným ovladačem 2 (pod hlavním nastavovacím ovladačem a pouze u ATR i ATF)
nastavení offsetu (±10°C) se „známým“ teploměrem
externí senzor (TC-3, 3m) je součástí dodávky (pouze u ATF a ATC), délku je možné prodloužit až na 100m



- **DTR - Digital Thermo Room:**
prostorový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50°C s vestavěným (interním) senzorem
- **DTF - Digital Thermo Floor:**
podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50°C s externím senzorem
- **DTC - Digital Thermo Combined:**
kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem s teplotním rozsahem +5.. +50°C
programově lze zvolit, který senzor je aktivní a zda mají fungovat sériově či paralelně
možnost volby zobrazování teploty interního nebo externího čidla
- **DTR, DTF, DTC**
externí senzor (TC-3, 3m) je součástí dodávky, délku je možné prodloužit až na 100m
hlídání přerušení nebo zkratu externího čidla, signalizace poruchy na displeji

Další funkce digitálních termostatů

- Pro snadné a okamžité použití termostatu jsou přednastaveny programy podle nejčastějšího použití
- Inteligentní regulace – termostat se sám „naučí“ spínat vytápění tak, aby v požadovaný čas bylo vytopeno na nastavenou teplotu (po určitém časovém úseku, na základě změny teplotních podmínek, vypočítá dobu potřebnou k předtopení)
- Dobíjecí akumulátor pro zálohování údajů při výpadku napájení (např. vysoký tarif u elektrického vytápění)
- „Dětská pojistka“ proti nežádoucí manipulaci s termostatem
- Možnost nastavení zobrazení „Aktuální“ nebo „Nastavená“ teplota
- Ochrana proti zamrznutí: při poklesu pod +5°C termostat vždy sepne topný systém
- Možnost volby funkce topí (vytápění) nebo chladí (klimatizace)
- Snadné a intuitivní ovládání pomocí 4 tlačítek
- Automatický přechod letní/zimní čas
- Prázdninový režim – je možné nastavit teplotu a časový úsek v rozmezí 1 hodiny až 99 dnů bez nutnosti zásahu do nastaveného programu a nebo celkového vypnutí vytápění (vhodné při plánované nepřítomnosti – dovolená, prázdniny...)

Přehled termostatů **THERMO**

	Analog	Digital	Prostorový	Podlahový	Kombinovaný	Teplotní rozsah	Noční pokles	Hystereze spínání	Objednáací číslo (Komplet*)	Objednáací číslo (Přístroj**)
ATR	●		●			+5.. +40°C	-7.. +7°C	1K	8595188136228	8595188125000
ATF	●			●		+5.. +50°C	-10.. +10°C	1K	8595188135870	8595188130165
ATC	●				●	+5.. +50°C	-5°C	1K	8595188135887	8595188130172
DTR		●	●			+5.. +50°C	programově	0.1-1K (nast.)	8595188136235	8595188125017
DTF		●		●		+5.. +50°C	programově	0.1-1K (nast.)	8595188135863	8595188135924
DTC		●			●	+5.. +50°C	programově	0.1-1K (nast.)	8595188135856	8595188135931

Poznámka:* - Komplet obsahuje: přístroj termostatu, bílý rámeček v designu Elegant, teplotní senzor TC-3m (mimo ATR, DTR).

** - Samostatný přístroj bez rámečků v designu Elegant. K přístrojům je možné objednat čidla TC v délkách 6m, 12m a více. Podrobnější informace a objednáací čísla k TC str. 9.

Pokojové termostaty **THERMO**

Nový design – plus pro Váš interiér ...

Moderní design v řadě domovních přístrojů Elegant ... Možnost kombinace i s ostatními přístroji ve vícenásobných rámečcích v nejúžnějších barevných odstínech... Montáž do instalační krabice pod omítku (KU-68) nebo na povrch (LKM-45) ... Prostřednictvím bezpotenciálového výstupního kontaktu lze ovládat přímo řídicí elektroniku topného zařízení a nebo přímo spínat elektrické topné zařízení až do výkonu 4000VA - to je...



● **THERMO** - nová generace pokojových termostatů

Barevná škála řady **ELEGANT Classic**



Antracitově černá Kouřově šedá Sněhově bílá

Barevná škála řady **ELEGANT Metallic**



Hliník Grafit Zlato Titan

Barevná škála řady **ELEGANT Colour**



Pískově béžová Vanilkově žlutá Slunečnicově žlutá Broskovově oranžová Rubínově červená Signálně hnědá Mechově zelená Ledově zelená Blankytně modrá Temně modrá

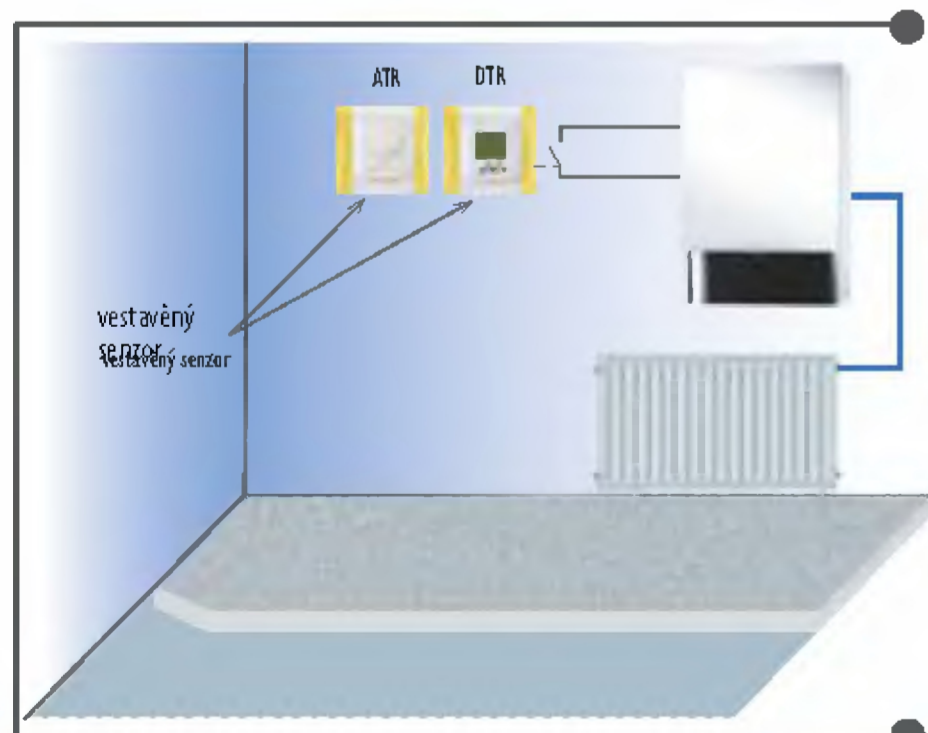
Řada přístrojů **ELEGANT**

Řada Elegant nabízí domovní spínače, zásuvky a příslušenství v moderním designu. Více informací o této řadě přístrojů v samostatném katalogu.

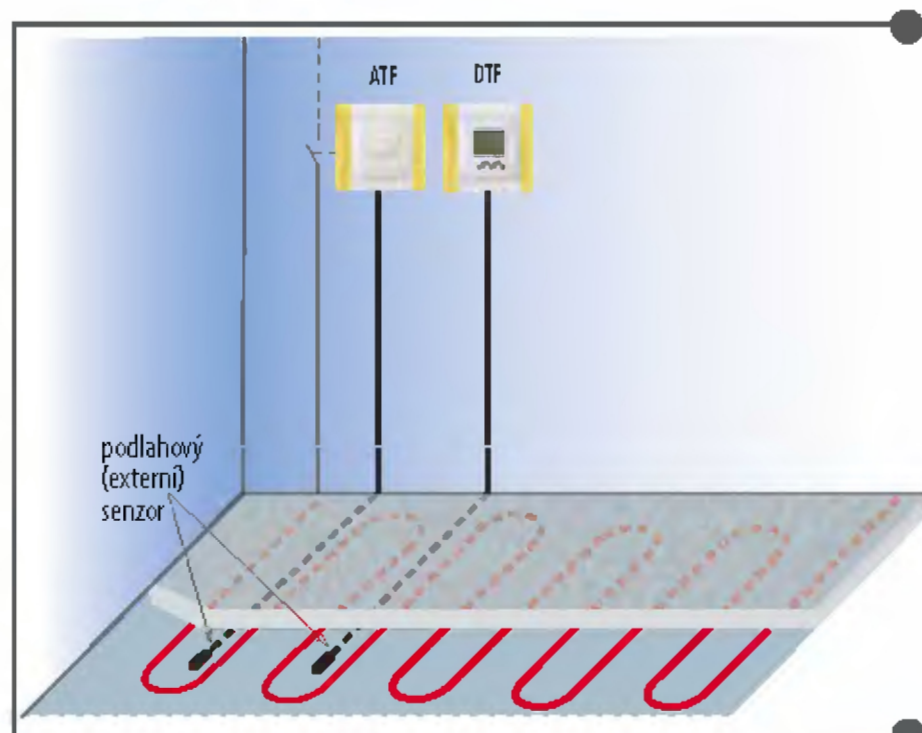
ELEGANT



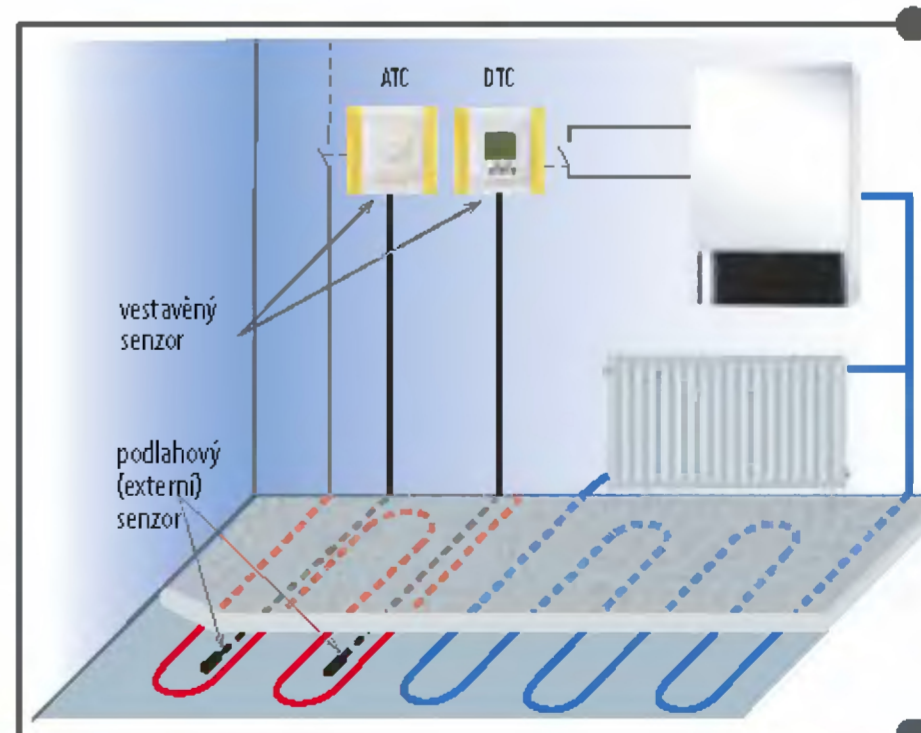
Spínač Spínač s podsvětlením Přepínač seriový Stmívač otočný AUDIO-VIDEO Zásuvka Zásuvka komunikační Zásuvka Zásuvka dvojnásobná



● ATR/DTR umožňuje měření prostorové teploty prostřednictvím vestavěného prostorového senzoru a regulaci (spínání) například kotlů pro ústřední vytápění (bezpotenciálový kontakt)



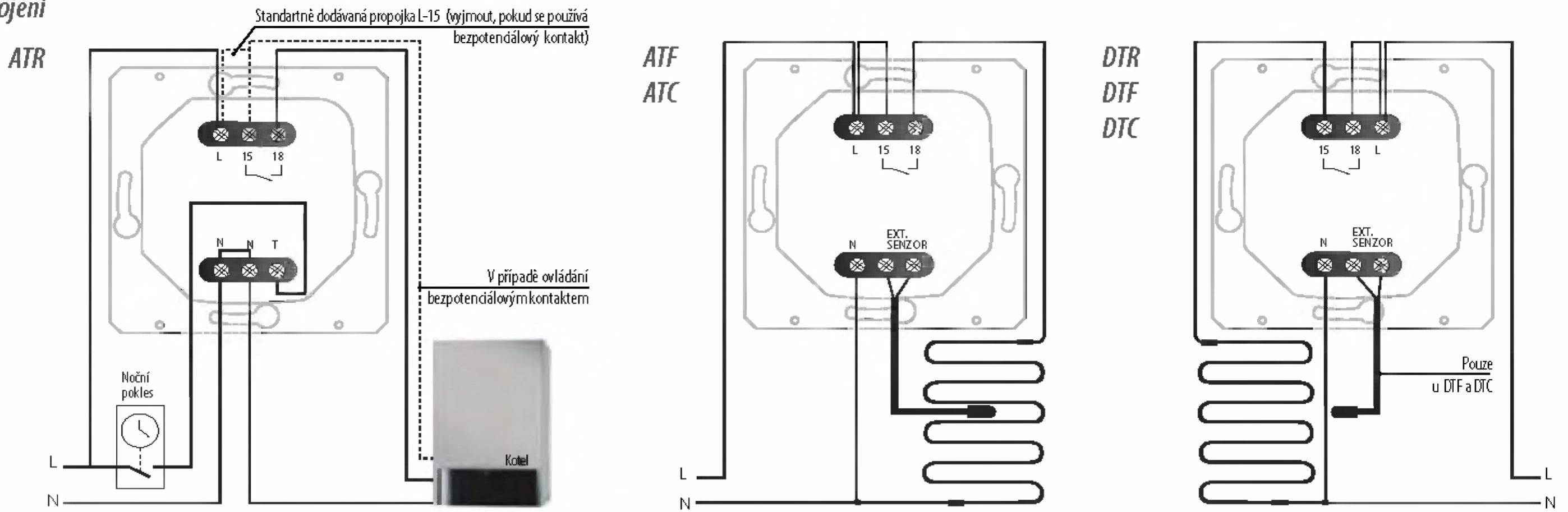
● ATF/DTF se používá hlavně pro kontrolu teploty podlahy při podlahovém vytápění prostřednictvím externího senzoru. Také je možné využít i pro snímání a regulaci teploty v jiných médiích (trubky, kapaliny, pevné a sypké látky apod.)



● ATC/DTC je kombinací ATR a ATF, resp. DTR a DTF. Je možné proto teplotu regulovat dle interního i externího senzoru. Používá se např. při podlahovém vytápění, kdy prostorový senzor reguluje teplotu v místnosti (jako hlavní) a podlahový slouží jako ochrana před přetopením.

Pokojové termostaty THERMO

Zapojení

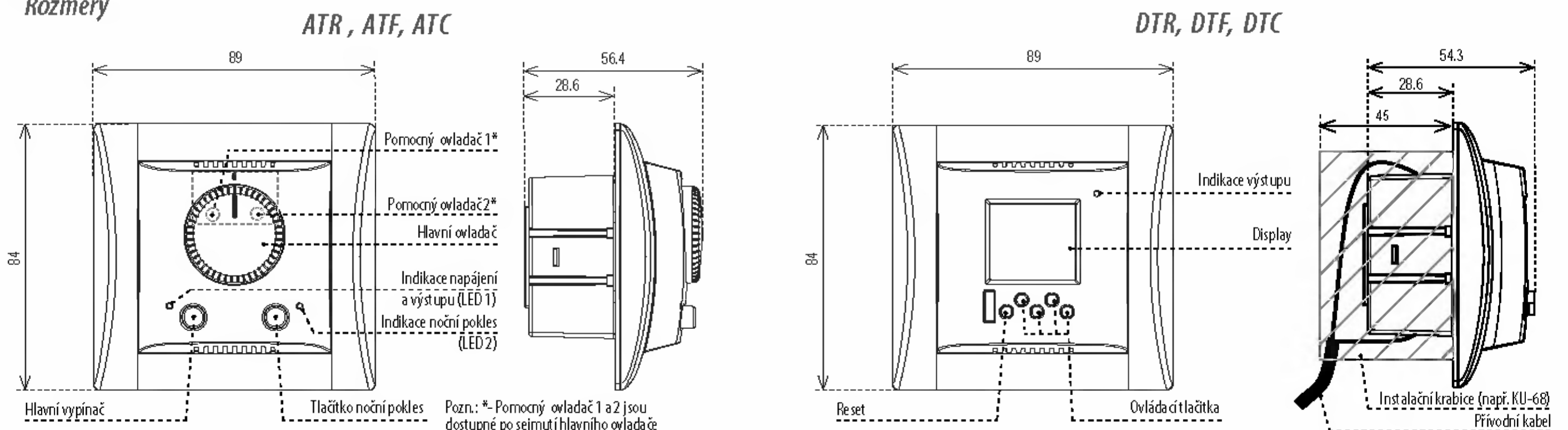


Technické parametry

Analogový termostat			
Napájení	ATR	ATF	ATC
Napájecí napětí a tolerance:	AC 230V ±15%		
Příkon a frekvence:	max. 1.5VA, 50/60Hz		
Měření			
Teplotní rozsah:	+5...+40°C		+5...+50°C
Přesnost:	± 2°C		
Hystereze:	± 1K		
Měřicí senzory:	prostor	podlaha	prostor + podlaha
Noční pokles:	nastavitelný ± 7°C	nastavitelný ± 10°C	pevně nastavený - 5°C
Offset/kalibrace:	nastavitelná ± 7°C	nastavitelná ± 10°C	
Nastavení			
Požadovaná teplota (prostor):	hlavní ovladač	-	hlavní ovladač
Požadovaná teplota (podlaha):	-	hlavní ovladač	pomocný ovladač 2
Offset:	pomocný ovladač 1		
Noční pokles:	pomocný ovladač 2		
Sepnutí nočního poklesu:	interní / externí	interním tlačítkem	
Zobrazení			
Indikace napájení:	zelená LED 1		
Indikace sepnutého výstupu:	červená LED 1		
Indikace nočního poklesu:	červená / oranžová LED 2	červená LED 2	
Indikace chyby podlahového čidla:	-	bliká LED 1	
Indikace překročení teploty ext. čidla:	-	bliká krátce červená LED 1	
Výstup			
Typ:	bezpotenciálový spínací kontakt relé (AgNi)		
Max. zatížitelnost:	16A/250V, 4000VA při AC1		
Oddělení kontaktů:	galvanické, elektrická pevnost 4kV		
Životnost:	mechanická: 3x10 ⁷ , elektrická 0.7x10 ⁸		
Ostatní			
Krytí:	IP21		
Upevnění:	instalační krabice s min. vestavnou hloubkou min. 30mm, Ø min. 65mm		
Teplota:	pracovní: -10...+55°C, skladovací: -20...+70°C		
Připojovací vodiče:	1x 2.5 mm ² / 1.5 mm ² s dutinkou		
Rozměry:	84 x 89 x 56.4 mm		
Hmotnost:	110 g		

Digitální termostat	
Napájení	DTR, DTF, DTC
Napájecí napětí a tolerance:	AC 230V ±15%
Příkon a frekvence:	1.5VA, 50/60 Hz
Zálohování:	dobíjecí akumulátor LIR2032 (40mAh) dobíjecí doba z 0 na 100%: 3 hod. dobazálohoání při 100% nabití: 72 hod.
Měření	
Teplotní rozsah:	+5...+50°C
Přesnost:	± 0.5°C
Hystereze:	nastavitelná 0.5 nebo 1K
Měřicí senzory:	prostorový (interní) a podlahový (externí) pouze u DTF a DTC
Nastavení	
Min. teplotní krok:	0.5°C
Min. časový krok:	10min.
Počet programů:	4, přednastaven programů
Počet časových úseků:	2 až 6 v rámci programu
Offset/kalibrace:	nastavitelná ± 5°C
Zobrazení	
LCD displej:	26x24mm, podsvětlený (podsvětlení možno zapnout/vypnout i trvale)
Data:	aktuální čas, nastavená/aktuální teplota, den v týdnu, stav výstupu
Indikace výstupu:	červená LED a symbol SSS na LCD displeji
Výstup	
Typ:	bezpotenciálový spínací kontakt relé (AgNi)
Max. zatížitelnost:	16A/250V, 4000VA při AC1
Oddělení kontaktů:	galvanické, elektrická pevnost 4kV
Životnost:	mechanická: 3x10 ⁷ , elektrická 0.7x10 ⁸
Ostatní	
Krytí:	IP21
Upevnění:	instalační krabice s min. vestavnou hloubkou min. 30mm, Ø min. 65mm
Pracovní teplota:	-10...+55°C
Skladovací teplota:	-20...+70°C
Připojovací vodiče:	1x 2.5 mm ² / 1.5 mm ² s dutinkou
Rozměry:	84 x 89 x 54.3 mm
Hmotnost:	120 g

Rozměry



Příslušenství

Podlahové senzory



1. TC-3 - teplotní čidlo 3 m (obj.č.: 8595188110617)
 2. TC-6 - teplotní čidlo 6 m (obj.č.: 8595188110082)
 3. TC-12 - teplotní čidlo 12 m (obj.č.: 8595188110099)
- TC-3 je součástí dodávky ATF, ATC, DTF a DTC.
Čidlo může být prodlouženo až na 100 m.

Teplotní rozsah:	0...+70°C
Snímací prvek:	termistor NTC 12kΩ / 25 °C, ±2%
τ65 - ve vzduchu / ve vodě:	92 s / 23 s
τ95 - ve vzduchu / ve vodě:	306 s / 56 s
Materiál kabelu a koncovky:	PVC se zvýšenou teplotní odolností
Krytí:	IP 67, třída ochrany II (dvojitá izolace)

Doporučené instalační krabice pro montáž na zeď



Typ LKM-45, rozměry: 98x98x45 mm, barva: bílá
Objednávací číslo: 85951::130806

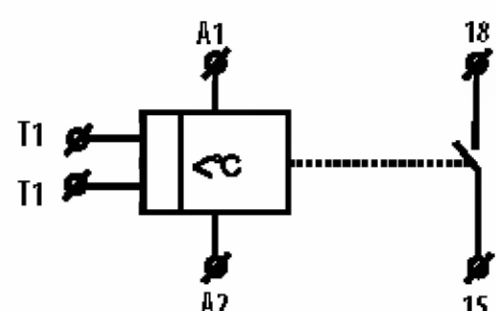
Termostaty TER-3 (E, F)



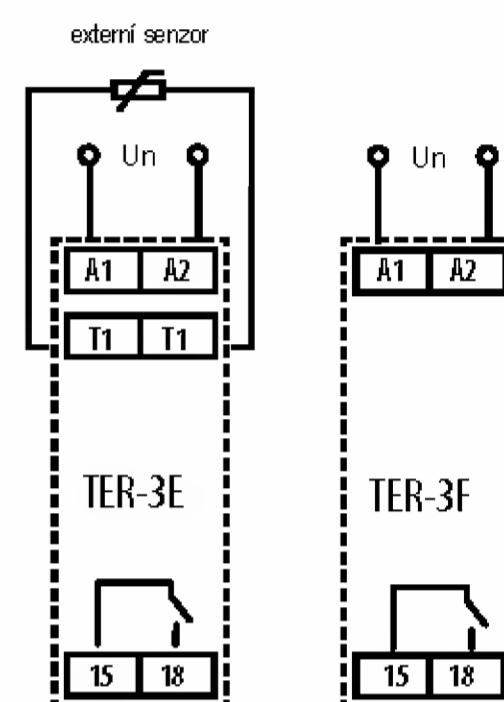
- * jednoduchý termostat pro hlídání a regulaci teploty v rozsahu 0.. +60°C
- * použitelný pro hlídání teploty např. v rozvaděcích, topných systémech, chladicích systémech, kapalin, předmětů, chladiců, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- * pevně nastavená hystereze na ±1 K
- * TER-3E - výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standardních délkách 3, 6 a 12 m (viz příslušenství str. 19)
- * TER-3F - senzor je součástí přístroje, slouží pro hlídání teploty v rozvaděči
- * napájecí napětí AC/DC 24-240 V
- * výstupní kontakt 1x spínací 16 A/250 V AC1
- * stav výstupu indikuje červená LED
- * v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

Technické parametry	TER-3E	TER-3F
Funkce:	termostat jednoúrovňový	
Napájecí svorky:	A1-A2	
Napájecí napětí:	AC/DC 24-240V	
Příkon:	2 VA	
Tolerance napájecího napětí:	-15% / +10%	
Měřicí obvod		
Měřicí svorky:	T1-T1	x
Teplotní rozsahy:	0.. +60°C	
Hystereze (citlivost):	pevná 1 K	
Senzor:	termistor NTC	vestavěné
Indikace poruchy senzoru (zkrat/odpojení):	blikáním červené LED	
Přesnost nastavení (mechanická):	5%	
Diference spínání:	0,5°C	
Závislost přesnosti na teplotě:	< 0,1% / °C	
Výstup		
Počet kontaktů:	1x spínací (AgSnO ₂)	
Jmenovitý proud:	16 A / AC1, 10 A / 24 V DC	
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 300 W / DC	
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500mW	
Indikace výstupu:	svítí červená LED	
Mechanická životnost:	3x10 ⁷	
Elektrická životnost (AC1):	0,7x10 ⁵	
Další údaje		
Pracovní teplota:	-20.. +55°C	
Skladovací teplota:	-30.. +70°C	
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - výstup)	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez přípojov. vodičů (mm ²):	max. 2x 2,5, max. 1x4 s dutinkou max. 1x2,5, max. 2x 1,5	
Rozměr:	90x17,6x64 mm	
Hmotnost:	73 g	74 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1	

Symbol

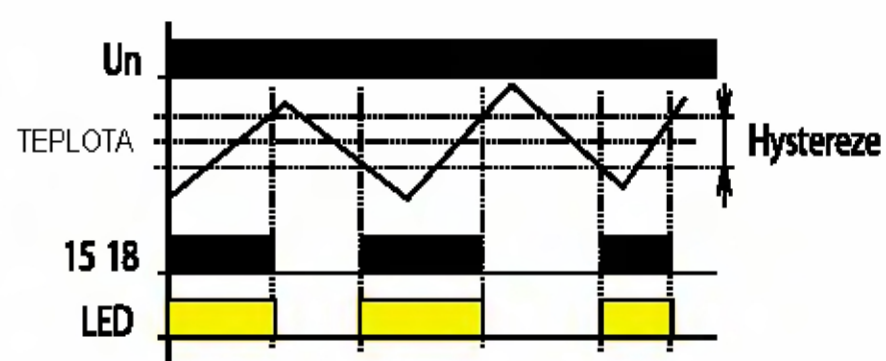


Zapojení



Funkce

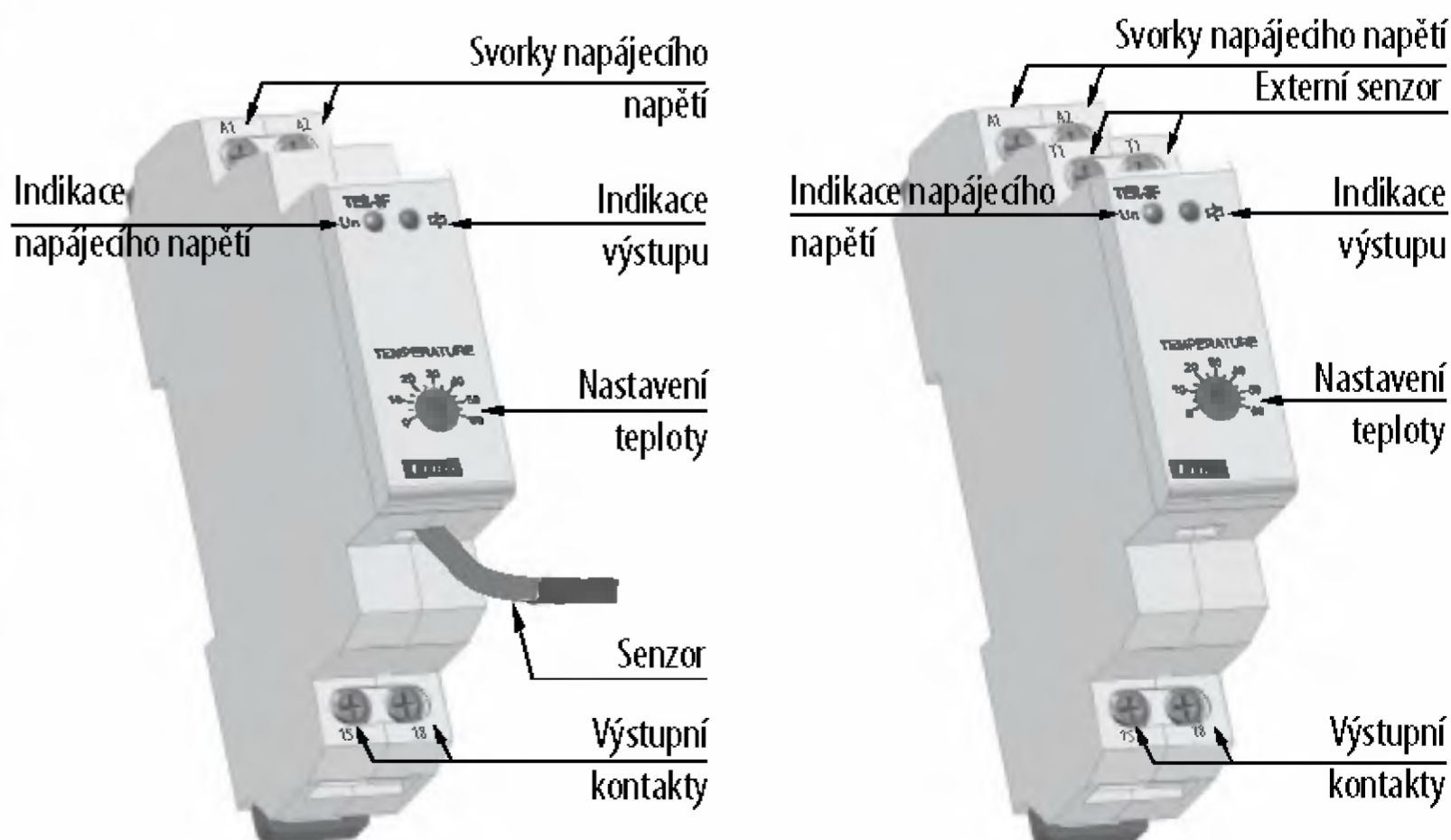
TER-3E, TER-3F



Popis funkce

Jedná se o jednoduchý, ale praktický termostat pro hlídání teploty s odděleným senzorem (s výjimkou TER-3F). Přístroj je umístěn v rozvaděči a externí senzor snímá teplotu požadovaného prostoru, předmětu či kapaliny. Napájení není od senzoru galvanicky odděleno, ale svým provedením senzor splňuje nároky na dvojitou izolaci. Maximální délka kabelu dodávaného senzoru je 12 m. Teplota spínání se snižuje o nastavenou hysterezi. Při praktické aplikaci je nutné počítat s tím, že hystereze se zvětšuje o teplotní spád mezi pláštěm a termistorem senzoru.

Popis přístroje



Příklad objednání

V objednávce vždy specifikujte typ termostatu (TER-3E, TER-3F)

Dvojitý termostat TER-4



- # dvojitý termostat pro hlídání a regulaci teploty v širokém rozmezí -40.. +110°C s přepínačem teplotních rozsahů a jemným dostavení teploty (vysoká přesnost nastavení)
- # použitelný pro hlídání teploty např. v rozváděcích, topných systémech, chladicích systémech, kapalin, předmětů, chladiců, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- # 2 teplotní výstupy pro senzor NTC 12 kΩ/25°C
- # možnost volby, zda mají termostaty pracovat nezávisle nebo závisle (DIP přepínačem)
- # funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- # možnost nastavení funkce "topení" / "chlazení" (nastavení se provádí DIP přepínačem)
- # volitelná hystereze (citlivost) spínání 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínač)
- # výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standardních délkách 3, 6 a 12 m (viz str. 19)
- # senzor je možno osadit přímo na svorkovnici - pro hlídání teploty v rozváděči nebo jeho okolí
- # galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- # 2 nezávislé výstupní kontakty přepínací 16 A / 250 V AC1
- # stav výstupů indikují červené LED, stav poruchy senzoru samostatná žlutá LED
- # v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

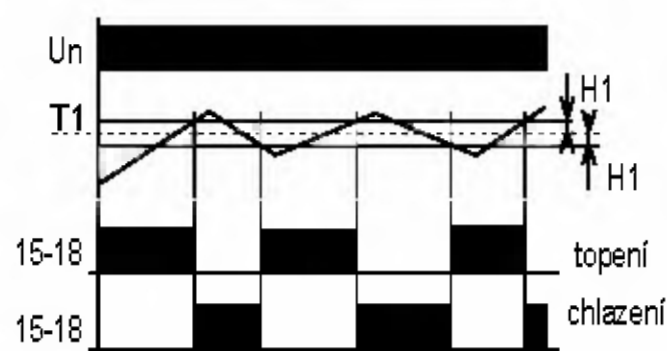
Technické parametry

TER-4

Funkce:	termostat dvojitý	
Napájecí svorky:	A1-A2	
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené	
Příkon:	max. 4.5 VA	
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10%	
Měřící obvod		
Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2	
Teplotní rozsahy: (volitelné otočným přepínačem přepínačem)	-40.. -25 °C -25.. -10 °C -10.. +5 °C +5.. +20 °C +20.. +35 °C	+35.. +50 °C +50.. +65 °C +65.. +80 °C +80.. +95 °C +95.. +110 °C
Jemné dostavení teploty:	0-15 °C, v rámci zvoleného rozsahu	
Hystereze (citlivost) pro T1:	volitelná 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínačem)	
Hystereze (citlivost) pro T2:	volitelná 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínačem)	
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ / 25 °C	
Indikace poruchy senzoru:	svítí žlutá LED	
Přesnost		
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %	
Diference spínání:	< 1 °C	
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C	
Výstup		
Počet kontaktů:	2x přepínací (AgNi)	
Jmenovitý proud:	16 A / AC1	
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	
Špičkový proud:	30 A / < 3 s	
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	
Indikace výstupu:	červená LED	
Mechanická životnost (AC1):	3x10 ⁷	
Elektrická životnost:	0.7x10 ⁶	
Ukázkové údaje		
Pracovní teplota:	-20.. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C	
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - výstup)	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez přípojov. vodičů (mm ²):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5 / s dutinkou max. 1x 1.5	
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm	
Hmotnost:	238 g	
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1	

Funkce

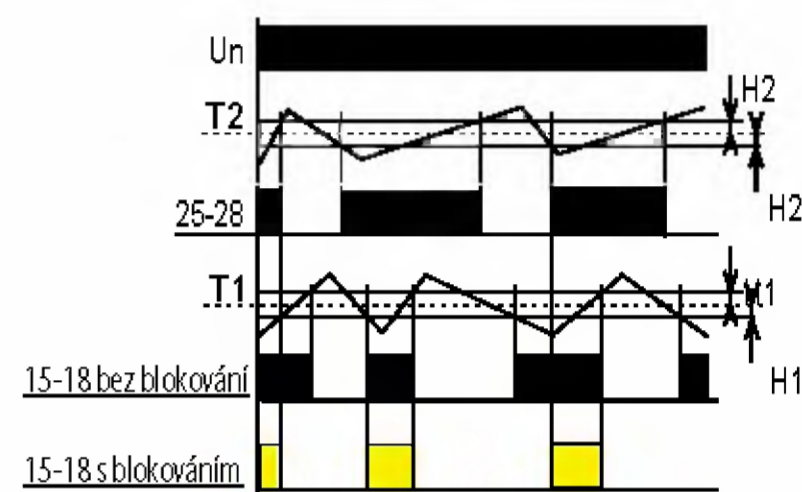
Nezávislá funkce



Legenda ke grafu:

- Un - napájecí napětí
- T1 - nastavená teplota termostatu 1
- T2 - nastavená teplota termostatu 2
- H1 - nastavená hystereze termostatu 1
- H2 - nastavená hystereze termostatu 2
- 15-18 výstupní kontakt termostatu 1
- 25-28 výstupní kontakt termostatu 2

Závislá funkce



Funkce blokování:

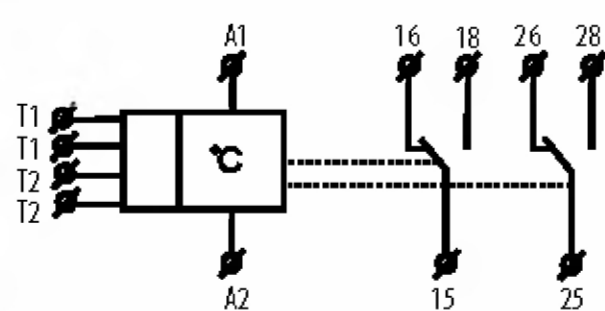
Při přepnutí přepínače DIP 4 do polohy ON fungují termostaty tak, že podmínkou pro sepnutí výstupu 15-18 je sepnutí obou jednotlivých termostatů (fungují sériově). Tak lze využít např. první termostat jako provozní a druhý jako havarijný. Výstup 25-28 funguje normálně, dle T2.

Popis funkce

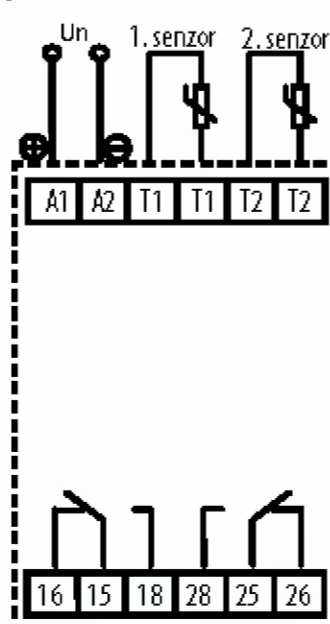
Jedná se prakticky o dva termostaty v jednom přístroji. Termostat má 2 teplotní vstupy, 2 výstupy a samostatné nastavení teploty. Nabízí se možnost dvojího použití tohoto termostatu. V prvním případě lze použít termostat jako dva zcela samostatně fungující (např. pro hlídání dvou teplotních úrovní jednoho zařízení nebo pro kontrolu zcela samostatných zařízení) a v druhém případě je možné nastavit závislé fungování obou termostatů, kdy termostat 2 blokuje termostat č. 1. Výhodou tohoto termostatu je pokrytí širokého teplotního rozsahu od -40 do +110 °C (v jednom přístroji) při zachování velmi dobré mechanické přesnosti nastavení. To je dáno 10-ti polohovým přepínačem teplotních rozsahů a jejich rozdělení po 15 °C. V rámci daného rozsahu lze jemně teplotu dostavit v rozsahu 0-15 °C potenciometrem s přesností ±1 °C. Přístroj má zabudovanou kontrolu poruchy senzoru (žlutá LED). Pro oba teplotní rozsahy lze nastavit volitelnou hysterezi 0.5 nebo 2.5 °C.

Přístroj je možno provozovat jen s jedním senzorem. V tomto případě je nutné na druhý výstup zapojit rezistor 10 kΩ. Tento je součástí balení přístroje.

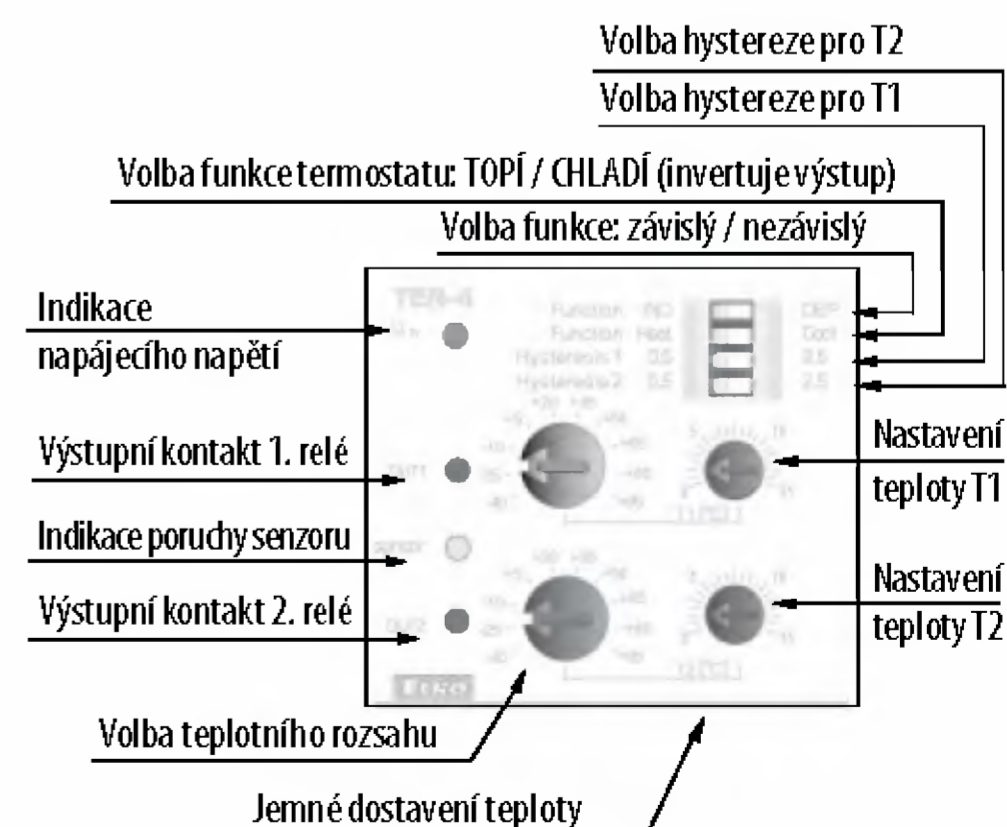
Symbol



Zapojení



Popis přístroje



Termostat pro kontrolu teploty vinutí motoru TER-7



- # kontroluje teplotu vinutí motoru
- # pevně nastavené úrovně spínání
- # jako snímací prvek se používá senzor PTC zabudovaný ve vinutí motoru jeho výrobcem, popř. externí PTC senzor (viz str. 19)
- # funkce PAMĚŤ - relé je při chybovém stavu zablokováno až do zásahu obsluhy (stisk tlačítka RESET)
- # RESET chybového stavu:
 - a) tlačítkem na předním panelu
 - b) externím kontaktem (dálkově po dvou vodičích)
- # funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru, stav poruchy senzoru indikuje blikání červené LED
- # výstupní kontakt 2x přepínací 8 A/250 V AC1
- # stav překročení teploty motoru indikuje svítí červené LED
- # svorky senzoru nejsou galvanicky odděleny, ale lze je zkratovat se svorkou PE bez poškození přístroje, v případě napájení ze sítě musí být připojen nulový vodič na svorku A2!
- # univerzální napájecí napětí AC/DC 24 - 240 V
- # v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

Technické parametry

TER-7

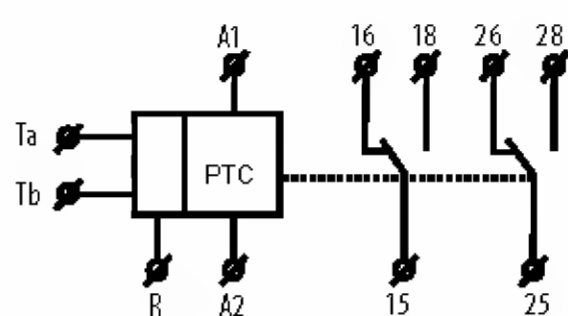
Funkce:	kontrola teploty vinutí motoru
Napájecí svorky:	A1-A2
Napájecí napětí:	AC/DC 24 - 240V
Příkon:	max. 2VA
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10%
Měřič úběhu	
Měřicí svorky:	Ta-Tb
Odpor studeného senzoru :	50 Ω - 1.5kΩ
Horní úroveň:	3.3 kΩ
Spodní úroveň:	1.8 kΩ
Senzor:	PTC (jesoučástí motoru)
Indikace poruchy senzoru :	blikáním červené LED
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	< 5%
Diference spínání:	± 5 %
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C
Výstup	
Počet kontaktů:	2x přepínací (AgNi)
Jmenovitý proud:	8 A / AC1
Spínaný výkon:	2000 VA / AC1, 192 W / DC
Špičkový proud:	10 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500mW
Mechanická životnost (AC1):	3x10 ⁷
Elektrická životnost:	0.7x10 ⁶
Čištění	
Pracovní teplota:	- 20 .. +55°C
Skladovací teplota:	- 30 .. +70°C
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - výstup)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojov. vodičů (mm ²):	max. 1x 2.5, max. 2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5
Rozměr:	90 x 17.6 x 64 mm
Hmotnost:	83 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

Poznámka

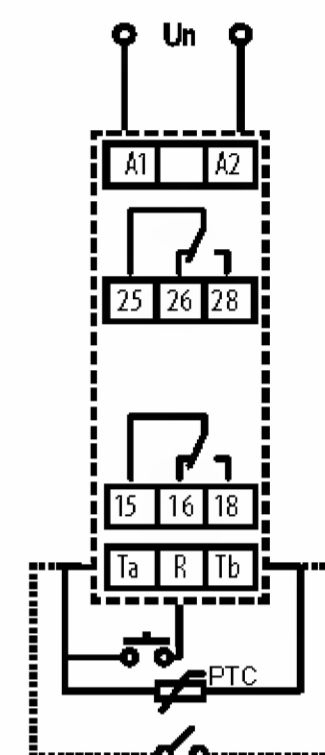
Senzory lze řadit sériově za dodržení podmínek technické specifikace - spínacích mezí.

Upozornění! V případě napájení ze sítě musí být připojen nulový vodič na svorku A2!

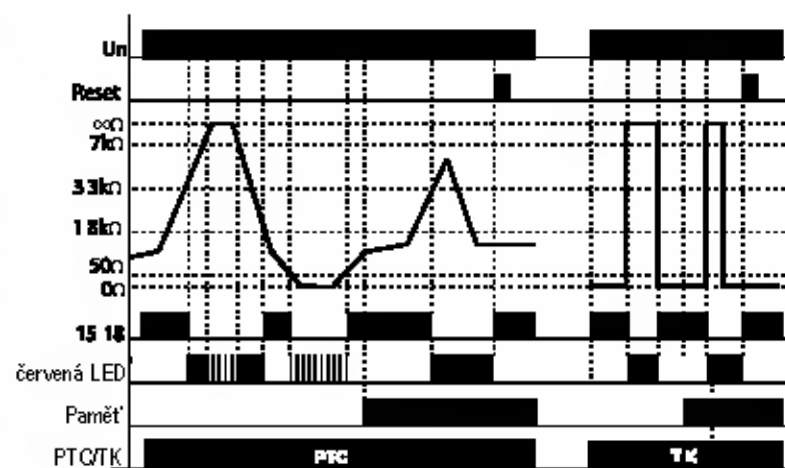
Symbol



Zapojení



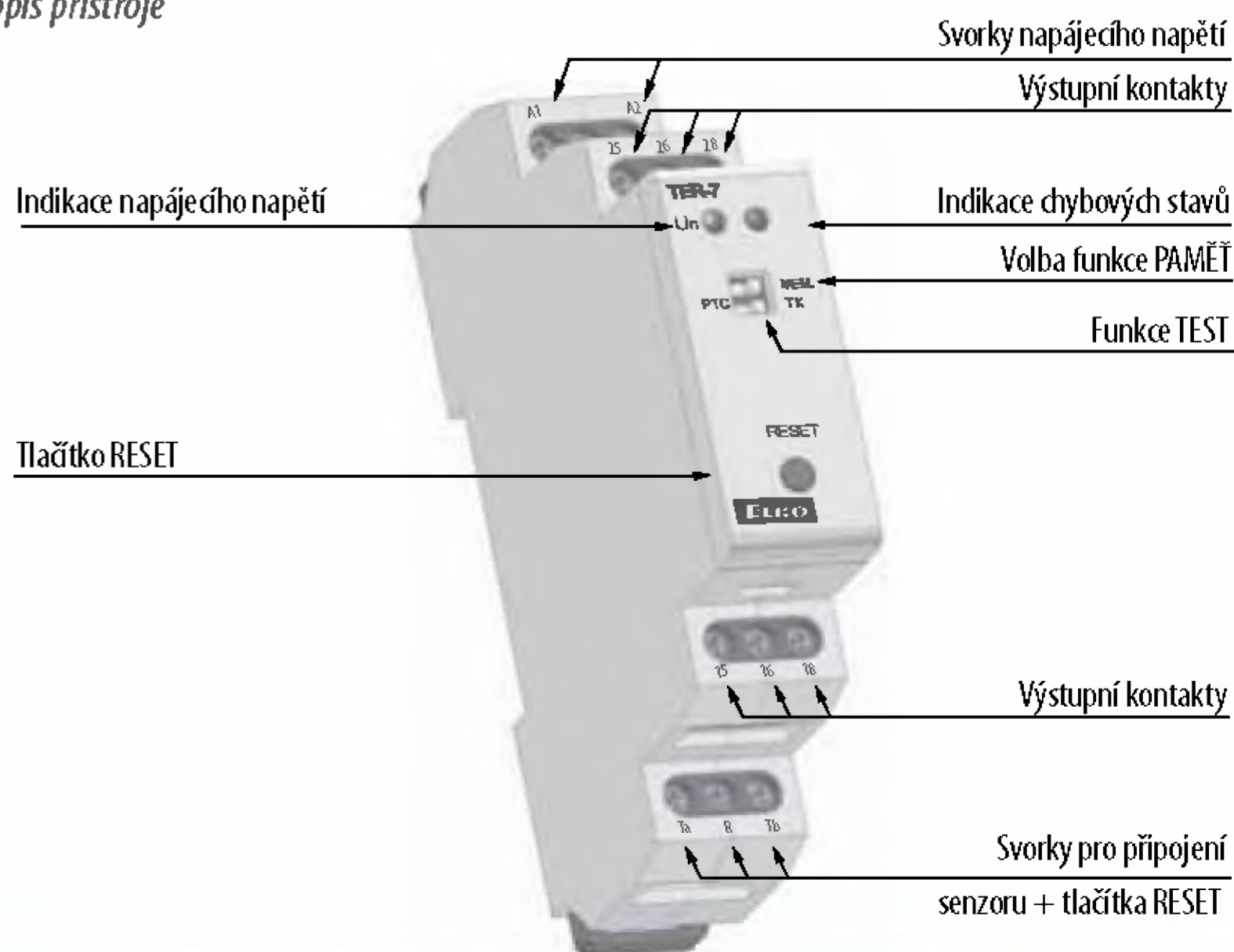
Funkce



Popis funkce

Přístroj kontroluje teplotu vinutí motoru prostřednictvím PTC termistoru, který je umístěn většinou ve vinutí motoru a nebo co nejbližší k němu. Odpor PTC termistoru ve studeném stavu se pohybuje max. do 1.5 kΩ. Při nárůstu teploty se jeho odpor prudce zvyšuje a při překročení hranice 3.3 kΩ kontakt výstupního relé vypne - většinou stykač ovládající motor. Výstupní kontakt relé opět sepne při poklesu teploty a tím i odporu termistoru pod hranici 1.8 kΩ. Relé má funkci hlídání poruchy senzoru, která kontroluje přerušení nebo zkrat senzoru. V poloze přepínače „TEST“ je vyřazeno hlídání poruchy senzoru - je možno testovat funkci přístroje spojením nebo rozpojením svorek Ta - Tb. V této poloze může přístroj pracovat s bimetalovým čidlem. Dalším bezpečnostním prvkem je funkce PAMĚŤ. Ta při překročení teploty (a vypnutí výstupu) ponechává výstup v chybovém stavu až do zásahu obsluhy, která relé uvede do normálního stavu stiskem tlačítka RESET na předním panelu nebo externím kontaktem (dálkově).

Popis přístroje



Multifunkční digitální termostat TER-9



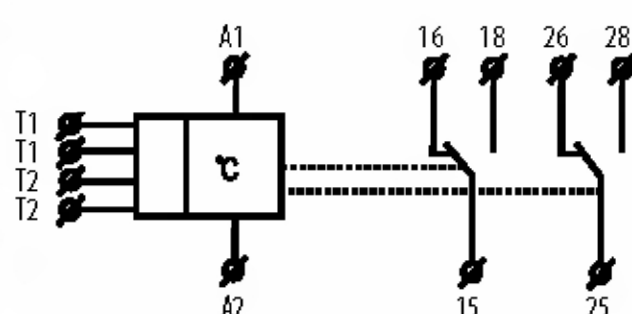
- # digitální termostat s 6 funkcemi a vestavěnými spínacími hodinami s denním a týdenním programem (jako SHT-1). Teplotní funkce a průběhy lze ještě taktově omezovat v reálném čase.
- # komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě, solární vytápění...
- # dva termostaty v jednom, dva teplotní vstupy, dva výstupy s bezpotenciálovým kontaktem
- # maximálně univerzální a variabilní termostat zahrnující všechny běžné termostatické funkce
- # funkce: dva nezávislé termostaty, závislý termostat, diferenční termostat, dvouúrovňový termostat, pásmový termostat, termostat s mrtvou zónou, teplotní funkce
- # funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- # programové nastavení funkce výstupů, kalibrace senzorů dle referenční teploty (offset)
- # termostat je podřízen programům digitálních hodin
- # paměť pro uložení nejčastěji používaných teplotních předvoleb
- # nulová chyba při nastavování hodnoty, široký pracovní rozsah nastavených teplot
- # přehledné zobrazování nastavovaných a měřených údajů na podsvětleném displeji LCD
- # galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- # výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1 pro každý výstup
- # v provedení 2-MODUL, upevnění na DIN lištu

Technické parametry

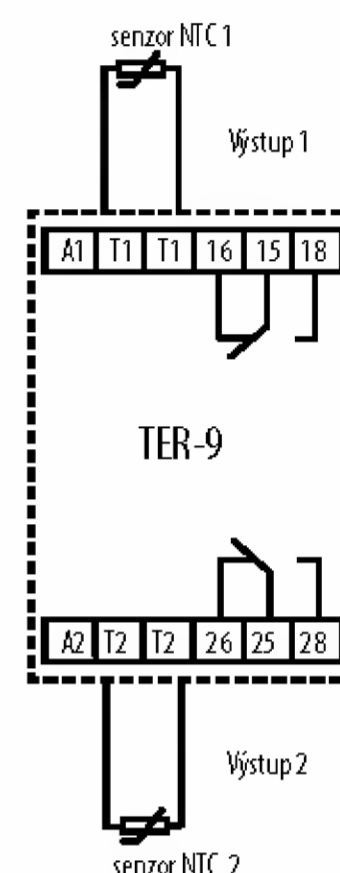
TER-9

Napájení	
Počet funkcí:	6
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené
Příkon:	max. 3.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2
Teplotní rozsah:	-40.. +110 °C
Hystereze (citlivost):	nastavitelná v rozsahu 0.5.. 5 K
Diference:	nastavitelná 1.. 20 °C
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ při 25 °C
Indikace poruchy senzoru:	nápisem "Err"
Přesnost	
Přesnost měření:	5 %
Opakovatelná přesnost:	< 0.5 °C
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínací pro každý výstup (AgNi)
Jmenovitý proud:	8 A / AC1
Spínaný výkon:	2500 VA / AC1, 240 W / DC
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	symbol ON/OFF
Mechanická životnost:	1x10 ⁷
Elektrická životnost (AC1):	1x10 ⁵
Další údaje	
Pracovní teplota:	-20.. +55 °C
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - kontakt)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů (mm ²):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5/ s dutinkou max. 1x 2.5
Rozměr:	90 x 35.6 x 64 mm
Hmotnost:	140 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60730-2-9

Symbol

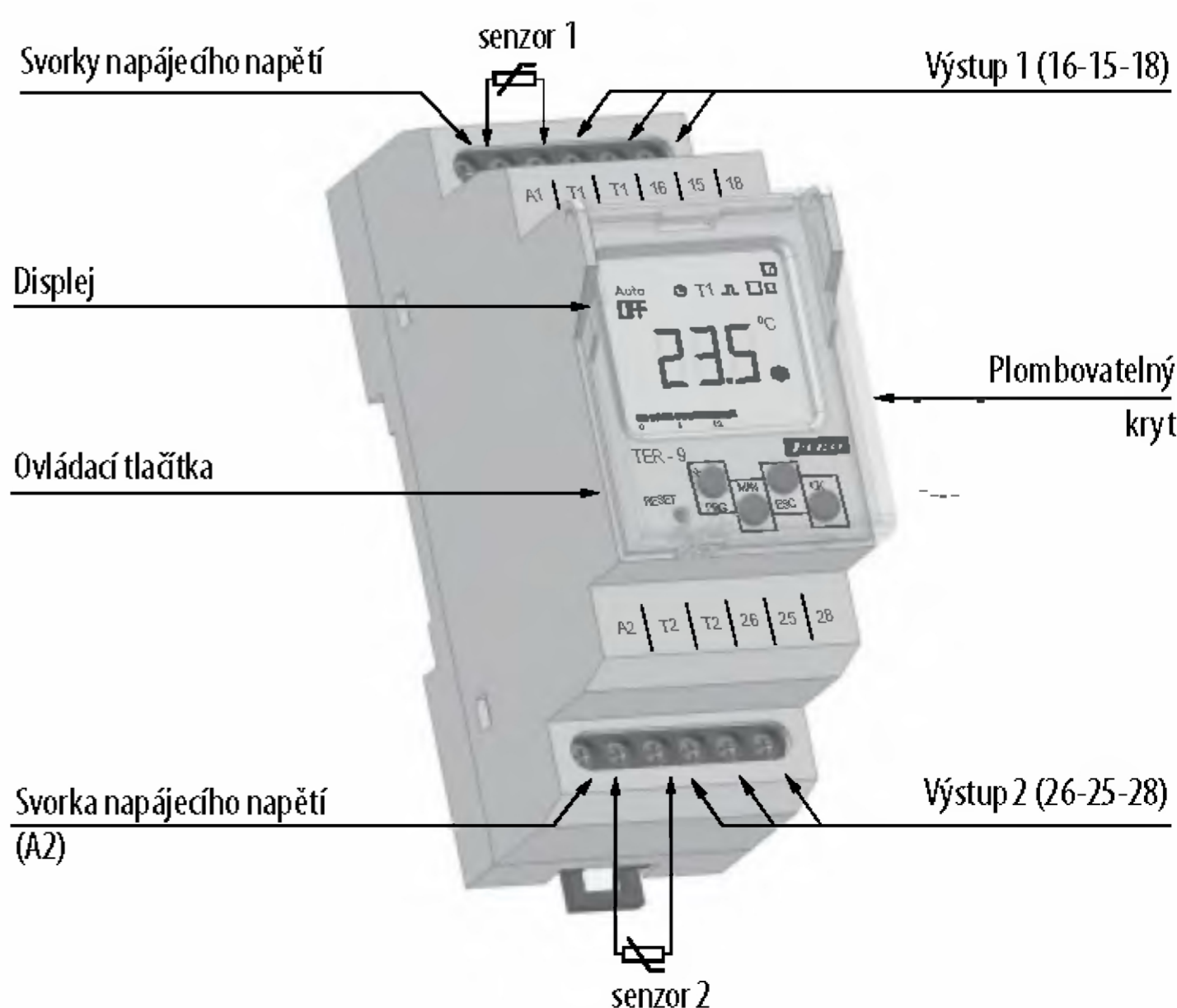


Zapojení



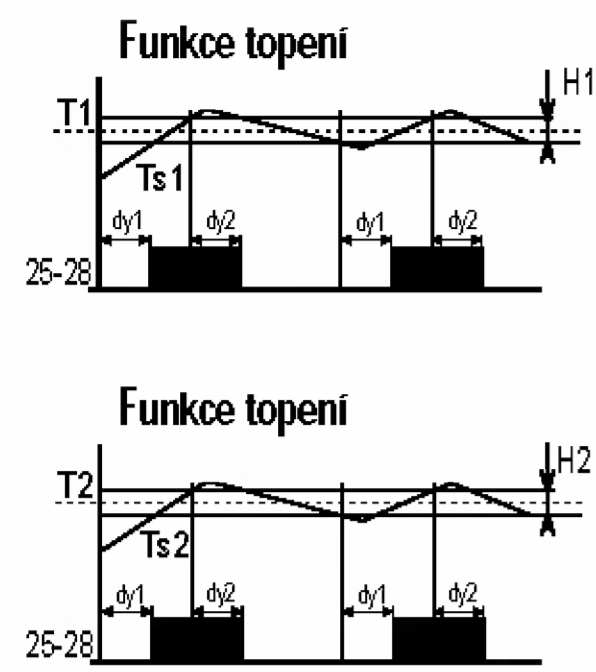
Pozn.: Přístroj je možno provozovat i s jedním senzorem. V tomto případě je nutné na druhý vstup zapojit rezistor 10kΩ. Tento rezistor je součástí balení výrobku.

Popis přístroje



Funkce

Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

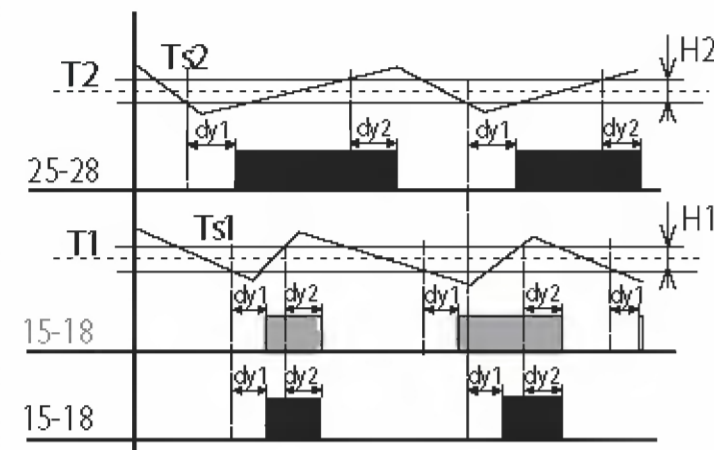


Legenda ke grafu:

Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
 T1 - nastavená teplota T1
 T2 - nastavená teplota T2
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 15-18 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T1)
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)

Klasická funkce termostatu, výstupní kontakt je sepnut do doby dosažení nastavené teploty, kdy vypne. Nastavitelná hystereze zabraňuje častému spínání - kmitání výstupu.

Závislá funkce dvou termostatů

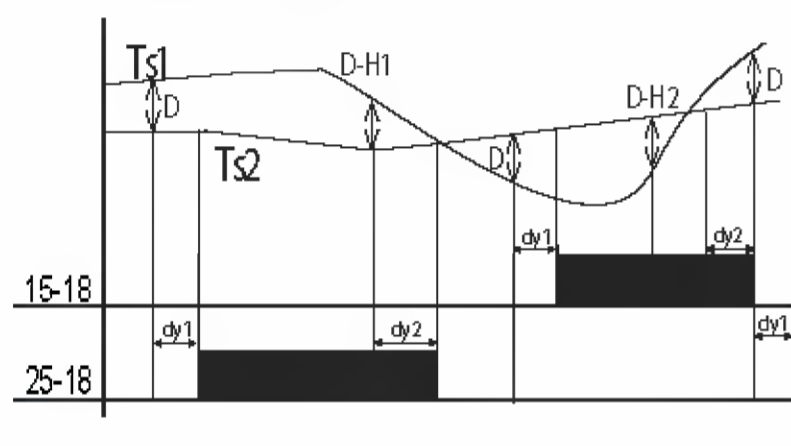


Legenda ke grafu:

Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
 T1 - nastavená teplota T1
 T2 - nastavená teplota T2
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)
 15-18 výstupní kontakt (je průnikem T1 a T2)

Výstup 15-18 je sepnut, pokud teplota obou termostatů nedosáhla nastavené úrovně. Pokud kterýkoliv z termostatů dosáhne nastavené úrovně, kontakt 15-18 rozezne. Jedná se o sériové vnitřní propojení termostatů (logická funkce AND).

Diferenční termostat



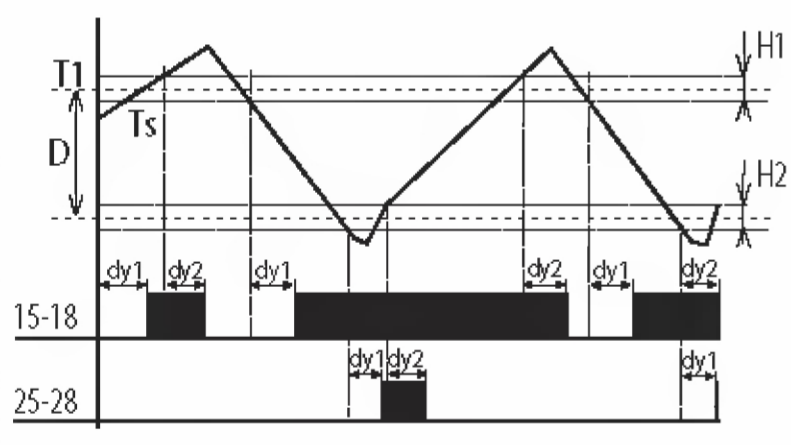
Legenda ke grafu:

Ts1 - skutečná (měřená) teplota T1
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota T2
 D - nastavená diference
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 15-18 výstupní kontakt (přísluší k T1)
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k T2)

Pozn.: Spíná vždy odpovídající výstup ke vstupu, jehož teplota je při překročení diference nižší ..

Diferenční termostat se používá pro udržování dvou stejných teplot např. v topných systémech (kotel a zásobník vody), solárních systémech (kolektor - zásobník - výměník), ohřevu vody (ohřívač vody - rozvod vody) apod.

Dvouúrovňový termostat



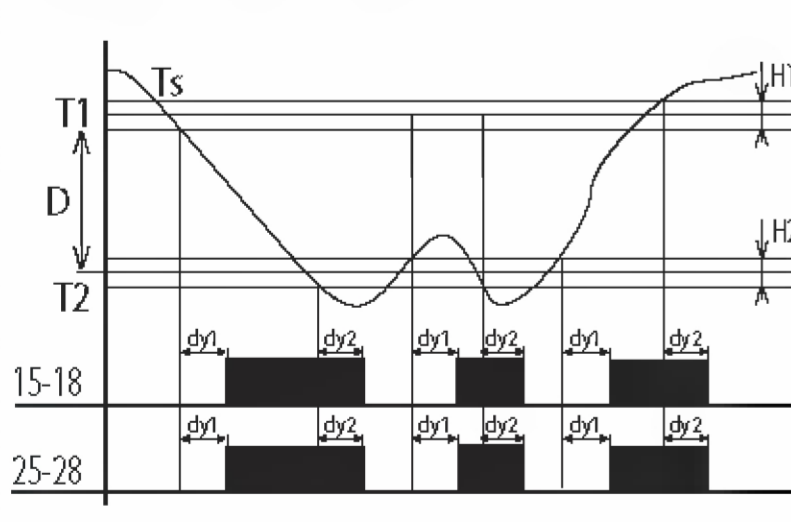
Legenda ke grafu:

Ts - skutečná (měřená) teplota
 D - nastavená diference
 T1 - nastavená teplota
 T2 - nastavená teplota
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 25-28 výstupní kontakt
 15-18 výstupní kontakt

Typický případ použití dvouúrovňového termostatu je např. v kotelně, kde jsou osazeny dva kotle, z nichž jeden je hlavní a druhý pomocný. Hlavní kotel je řízen dle nastavené teploty a pomocný kotel je zapínán poklesne-li teplota pod nastavenou diferenci. Tímto hlavním kotli pomáhá pokud se venkovní teplota prudce sníží.

V pásmu nastavené diference (D) funguje výstup 15-18 jako normální termostat ke vstupu 1 (typ 1). Pokud však teplota poklesne pod nastavenou diferenci, sepne i výstup 2.

Termostat s funkcí "OKNO"



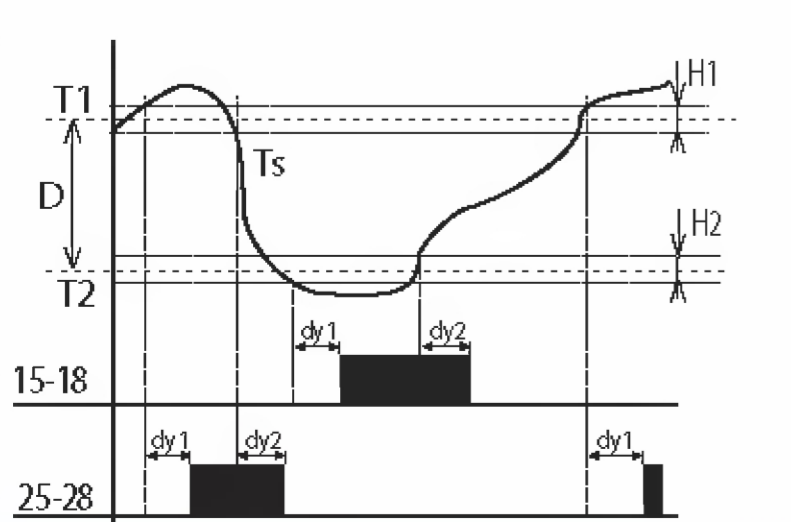
Legenda ke grafu:

Ts - skutečná (měřená) teplota
 T1 - nastavená teplota MAX
 T2 - nastavená teplota MIN (T2=T1-D)
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 25-28 výstupní kontakt
 15-18 výstupní kontakt

U termostatu s funkcí "OKNO" je výstup sepnutý (topí) pouze pokud se teplota pohybuje v nastaveném rozmezí. Pokud se teplota zvýší nad nebo sníží pod nastavenou úroveň, výstup rozezne. T2 se nastavuje jako T1-D.

Tato funkce se využívá hlavně při ochraně okapů proti zamrznání (v minusových teplotách).

Termostat s mrtvou zónou



Legenda ke grafu:

Ts - skutečná (měřená) teplota
 T1 - nastavená teplota MAX
 T2 - nastavená teplota MIN (T2=T1-D)
 H1 - nastavená hystereze k T1
 H2 - nastavená hystereze k T2
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
 dy2 - nastavené zpoždění rozeznutí výstupu
 15-18 výstupní kontakt (topení)
 25-28 výstupní kontakt (chlazení)

U termostatu s mrtvou zónou je možno nastavit teplotu T1 a diferenci resp. šířku pásma mrtvé zóny D. Pokud je teplota o nastavenou hysterezi H1 nižší než T1 spíná výst. kontakt pro topení, při teplotě T1 opět vypíná.

Pokud teplota podkročí teplotu T2, spíná kontakt chlazení a vypíná při teplotě T2.

Tuto funkci lze využít např. pro automatické ohřívání a chlazení přiváděného vzduchu u ventilačních systémů tak, aby teplota přiváděného vzduchu byla vždy v mezích T1 a T2.

Termostat TEV-1



- # dvouúrovňový termostat s funkcí „OKNO“, tzn. že výstup je sepnutý pokud se měřená teplota pohybuje mezi nastavenými teplotami (nastavitelné v rozsahu -20.. +20 °C)
- # používá se pro ochranu proti zamrzání (okapy, chodníky, vjezdy, potrubí apod.), kdy topení je sepnuto pokud teplota klesne pod nastavenou horní úroveň (např. +5 °C) a vypne pokud teplota klesne pod spodní úroveň (např. -10 °C, kdy už topení svým výkonem není schopno efektivně vyhřívát)
- # termostat je umístěn ve vodotěsné krabici s krytím IP65, která dovoluje venkovní instalaci s vestavěným senzorem TC-0
- # stav termostat indikuje LED (3 barvy)
- # funkce hlídání zkratu nebo přerušení senzoru
- # výstupní přepínací kontakt 16A (AC1)

Technické parametry

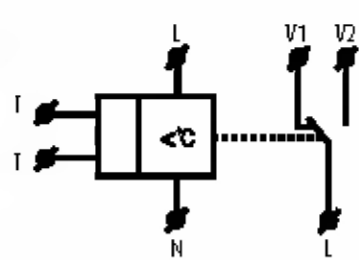
TEV-1

Funkce:	termostat dvouúrovňový
Napájecí svorky:	L - N
Napájecí napětí:	230V AC
Příkon:	max. 2,5VA
Tolerance napájecího napětí:	±15 %
Měřicí obvod	
Měřicí svorky:	T - T
Teplotní rozsahy:	
termostat 1	-20.. +20 °C
termostat 2	-20.. +20 °C
Hystereze (citlivost):	3 K (±1,5 K)
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ/ 25 °C
Indikace poruchy senzoru :	blikáním červené LED
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínací (AgNi)
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250V AC1 / 24V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	LED
Mechanická životnost:	3x10 ⁷
Elektrická životnost (AC1):	0.7x10 ⁶
Další údaje	
Pracovní teplota:	-30.. +50 °C
Pracovní poloha:	libovolná
Krytí:	IP 65
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojovacích vodičů (mm ²):	2,5/ s dutinkou 1,5
Rozměr:	110 x 135 x 66 mm
Hmotnost:	238 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

Popis funkce

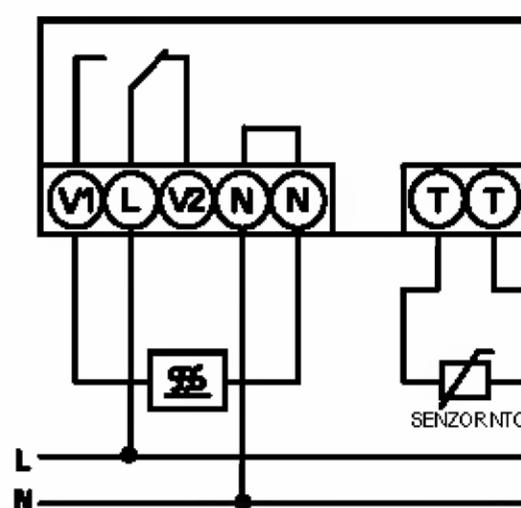
TEV-1 je dvouúrovňový termostat, určený pro systém ochrany střešních okapů proti zamrzání. Přístroj je umístěn ve vodotěsné krabici (IP65), senzor s dvojitou izolací je součástí přístroje a snímá okolní teplotu. Přístroj pracuje jako pásmový termostat s nezávislým nastavením horní a dolní pracovní teploty. Je-li teplota okolí vyšší než T1 (horní teplota), termostat vypíná vytápění okapů (námraza taje). Je-li naopak teplota okolí nižší než T2 (dolní teplota), termostat taktéž vypne vytápění (příliš velký mráz - vytápění nestačí rozpustit námrazu).

Symbol

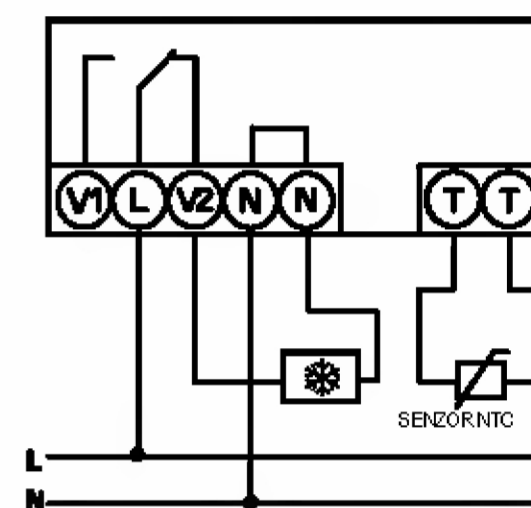


Zapojení

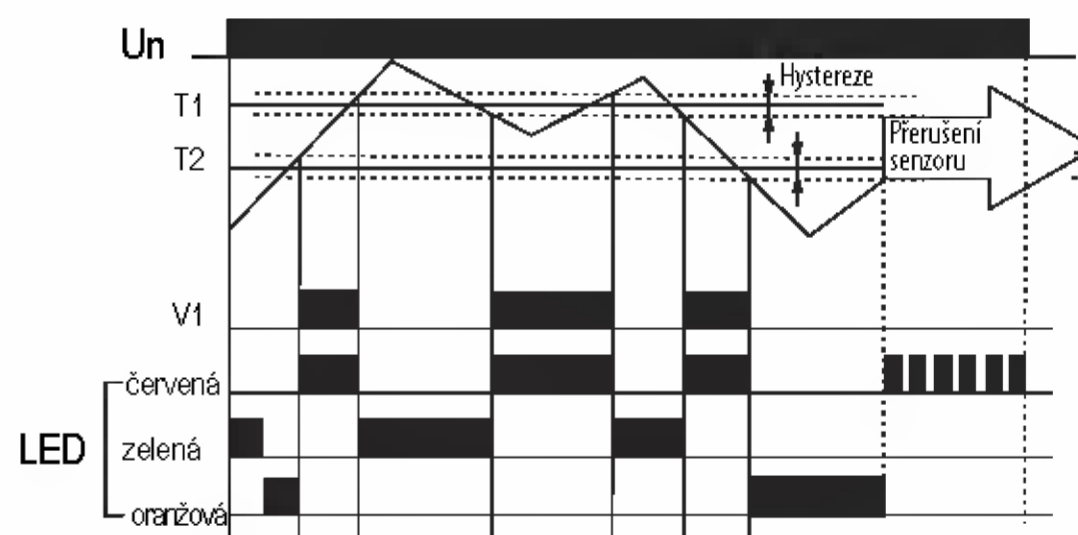
Funkce topení



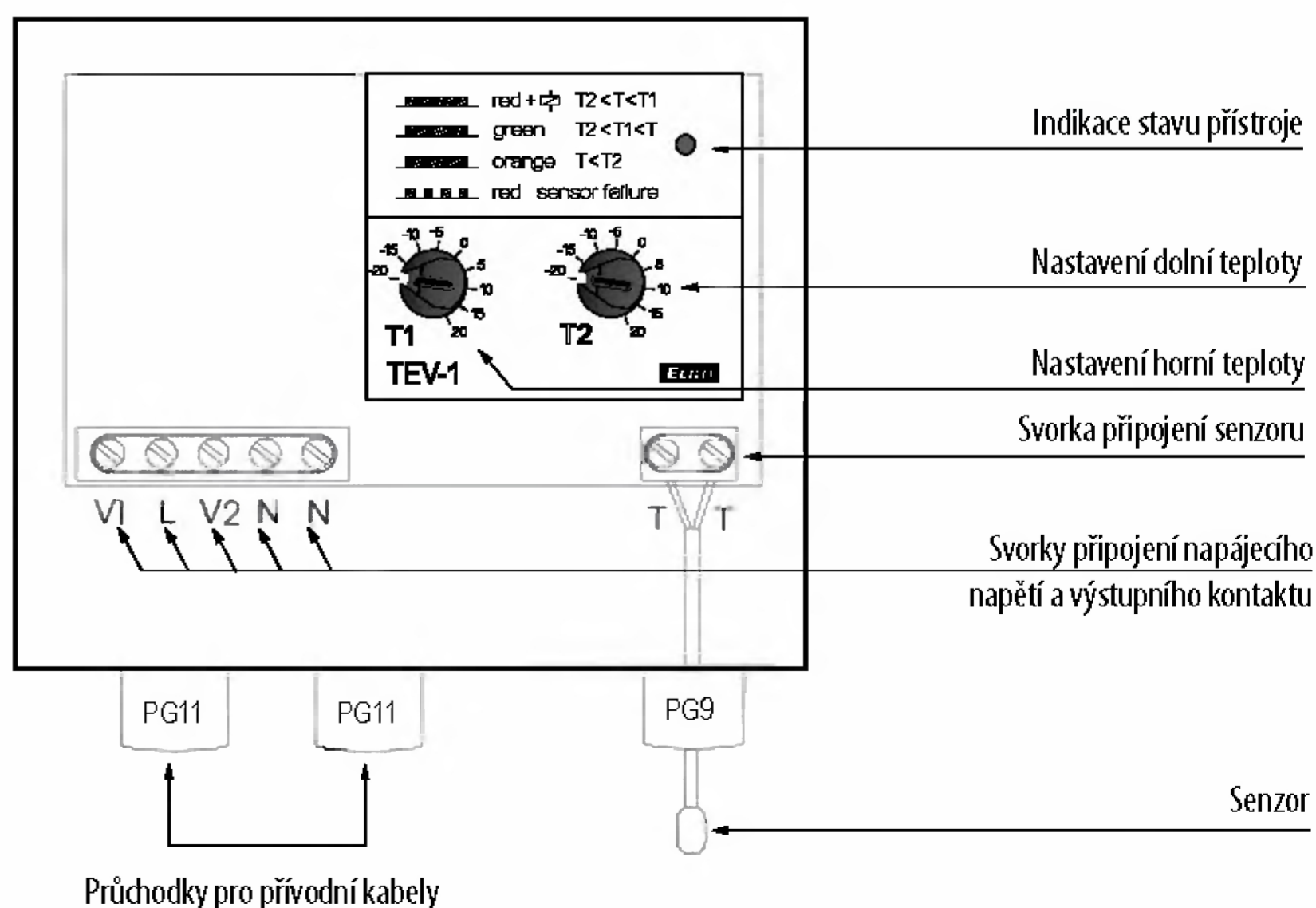
Funkce chlazení



Funkce



Popis přístroje



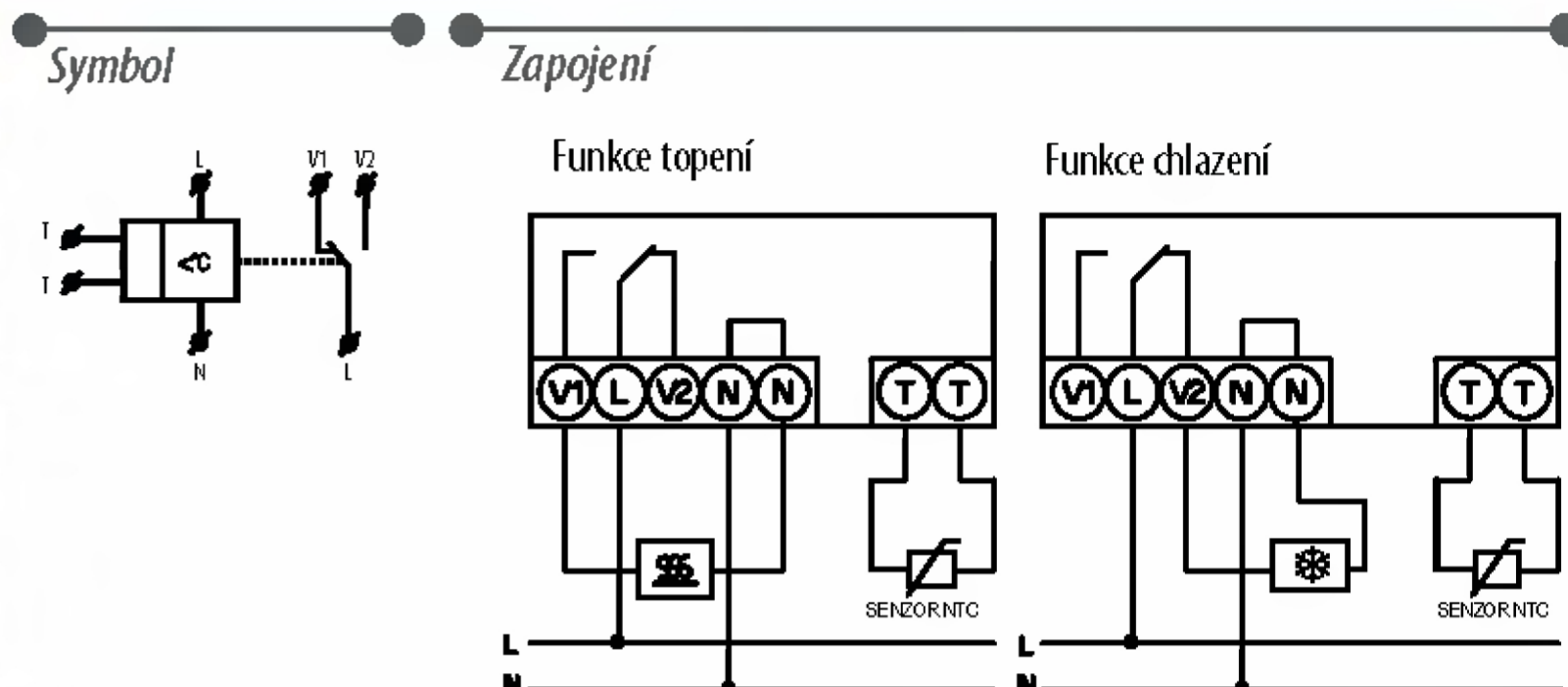
Termostaty TEV-2, TEV-3



- * jednoúrovňový termostat s možností řízení teploty v nastavitelném rozsahu (na přání lze teplotní rozsah upravit a nebo dodat speciální)
- * používá se k regulaci topení (nebo řízení chlazení) v náročnějších prostorách (venkovní prostředí, vlhkost, prašnost aj.)
- * termostat je umístěn ve vodotěsné krabici s krytím IP65, která dovoluje venkovní instalaci s vestavěným senzorem TC-0
- * u TEV-2 jsou ovládací a indikační prvky umístěny pod průhledným krytem, u TEV-3 jsou umístěny přímo na krytu (pro snadnou a častou změnu teploty)
- * stav termostatu indikuje LED (2 barvy)
- * funkce hlídání zkratu nebo přerušení senzoru
- * výstupní přepínací kontakt 16A (AC1)

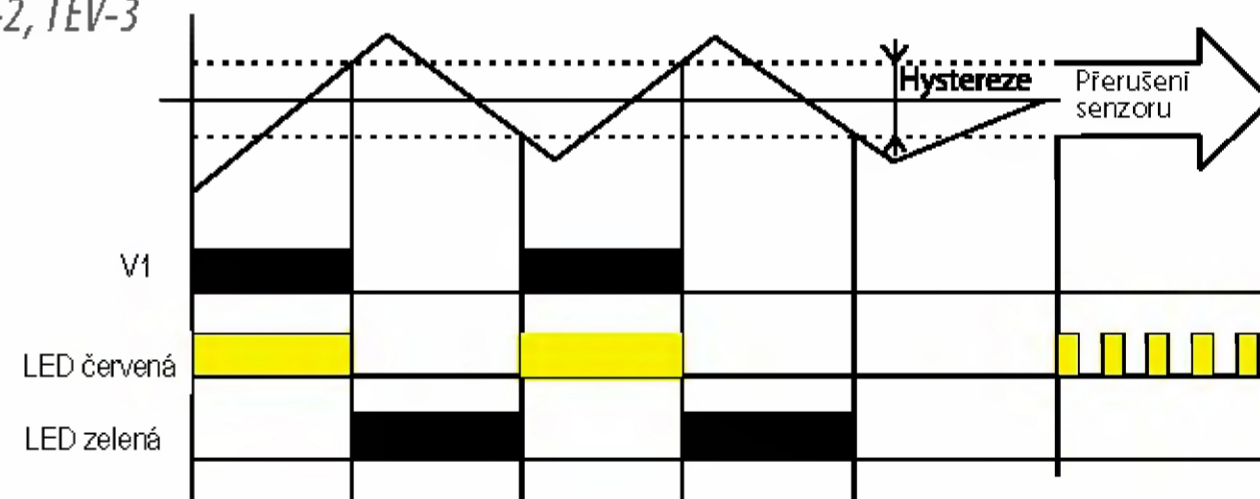
Technické parametry

	TEV-2	TEV-3
Funkce:	termostat jednoúrovňový	
Napájecí svorky:	L - N	
Napájecí napětí:	230V AC	
Příkon:	max. 2,5 VA	
Tolerance napájecího napětí:	±15%	
Měřicí obvod		
Měřicí svorky:	T - T	
Teplotní rozsahy:	-20.. +20 °C	+5.. +35 °C
Hystereze (citlivost):	3 K (± 1,5 K)	
Senzor:	termistor NTC 12 kΩ	
Indikace poruchy senzoru:	blikáním červené LED	
Přesnost		
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %	
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C	
Výstup		
Počet kontaktů:	1x přepínací (AgNi)	
Jmenovitý proud:	16 A / AC1	
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384W / DC	
Špičkový proud:	30 A / < 3 s	
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	
Indikace výstupu:	červená LED	
Mechanická životnost:	3x10 ⁷	
Elektrická životnost (AC1):	0.7x10 ⁵	
Další údaje		
Pracovní teplota:	-30.. +50 °C	
Pracovní poloha:	libovolná	
Krytí:	IP 65	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez připojovacích vodičů (mm ²):	2.5 / s dutinkou 1.5	
Rozměr:	110 x 135 x 66 mm	
Hmotnost:	238 g	
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1	



Funkce

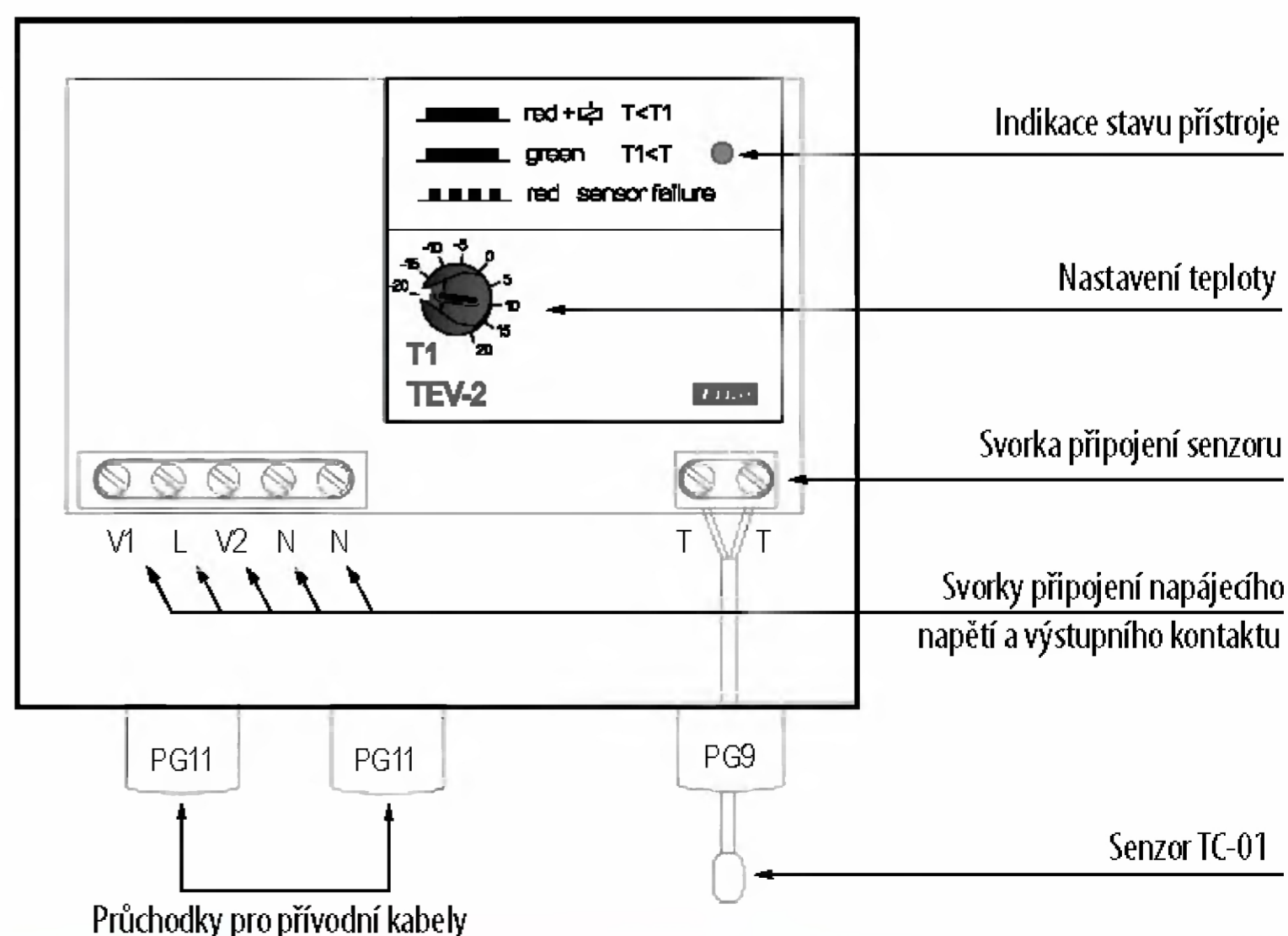
TEV-2, TEV-3



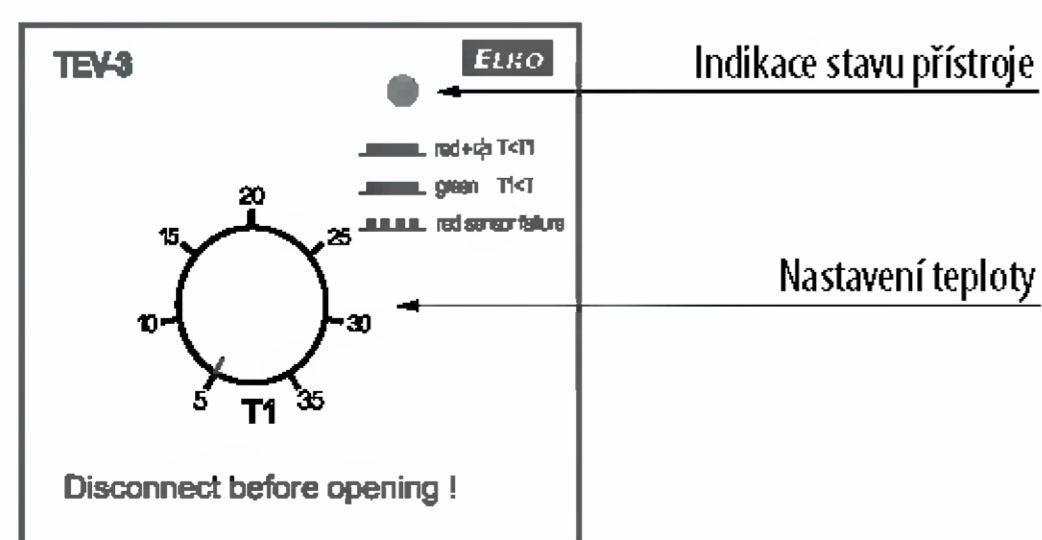
TEV-2 a TEV-3 univerzální jednoúrovňový termostat pro všeobecné použití. Je-li teplota okolí vyšší než nastavená teplota, relé je rozepnuto (funkce TOPÍ) pro funkci chlazení (opačná funkce) je možno použít rozpínací kontakt relé (V2).

Popis přístroje TEV-2 (bez krytu)

TEV-2



Popis přístroje TEV-3 (kryt)





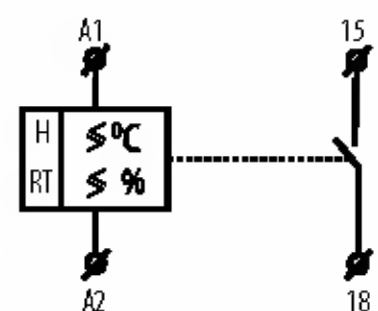
- * termo-hygrostat pro hlídání a regulaci teploty - rozsah 0.. +60°C a relativní vlhkosti - rozsah 50.. 90%
- * možnost nastavení 8 podmínek sepnutí kontaktu a funkce trvale zapnuto / trvale vypnuto
- * senzor je součástí přístroje - určeno pro měření v rozvaděčích
- * funkce kontroly senzoru (poškození, zarušení, ..)
- * pevně nastavena hystereze teploty na 1 °C a vlhkosti na 4%
- * stav výstupu indikuje červená LED
- * napájecí napětí AC/DC 24-240 V
- * výstupní kontakt 1x spínací 16A / 250 V AC1
- * v provedení 1 - MODUL, upevnění na DIN lištu

Technické parametry

RHT-1

Funkce:	termo-hygrostat
Napájecí svorky:	A1 - A2
Příkon:	1VA
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10%
Měřicí obvod	
Teplotní rozsah:	0..+60°C
Vlhkostní rozsah:	50.. 90%
Hystereze teploty:	1 °C
Hystereze vlhkosti:	4%
Senzor:	interní
Indikace poruchy senzoru:	blikáním červené LED
Přesnost nastavení (mechanická):	5%
Dlouhodobá stabilita vlhkosti:	typicky < 0.8%/rok
Výstup	
Počet kontaktů:	1x spínací (AgSnO ₂)
Jmenovitý proud:	16A / AC1, 10A / 24V DC
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 300W / DC
Spínané napětí:	250V AC1 / 24V DC
Indikace výstupu:	svítí červená LED
Mechanická životnost:	3x10 ⁷
Elektrická životnost:	0.7x10 ⁶
inštalace	
Pracovní teplota:	-20..+60 °C
Skladovací teplota:	-30..+70 °C
Elektrická pevnost:	4kV (napájení - výstup)
Pracovní poloha:	svisle se správnou orientací
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů (mm ²):	max. 2x2.5, max. 1x4 s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5
Rozměr:	90x17.6x64mm
Hmotnost:	70g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

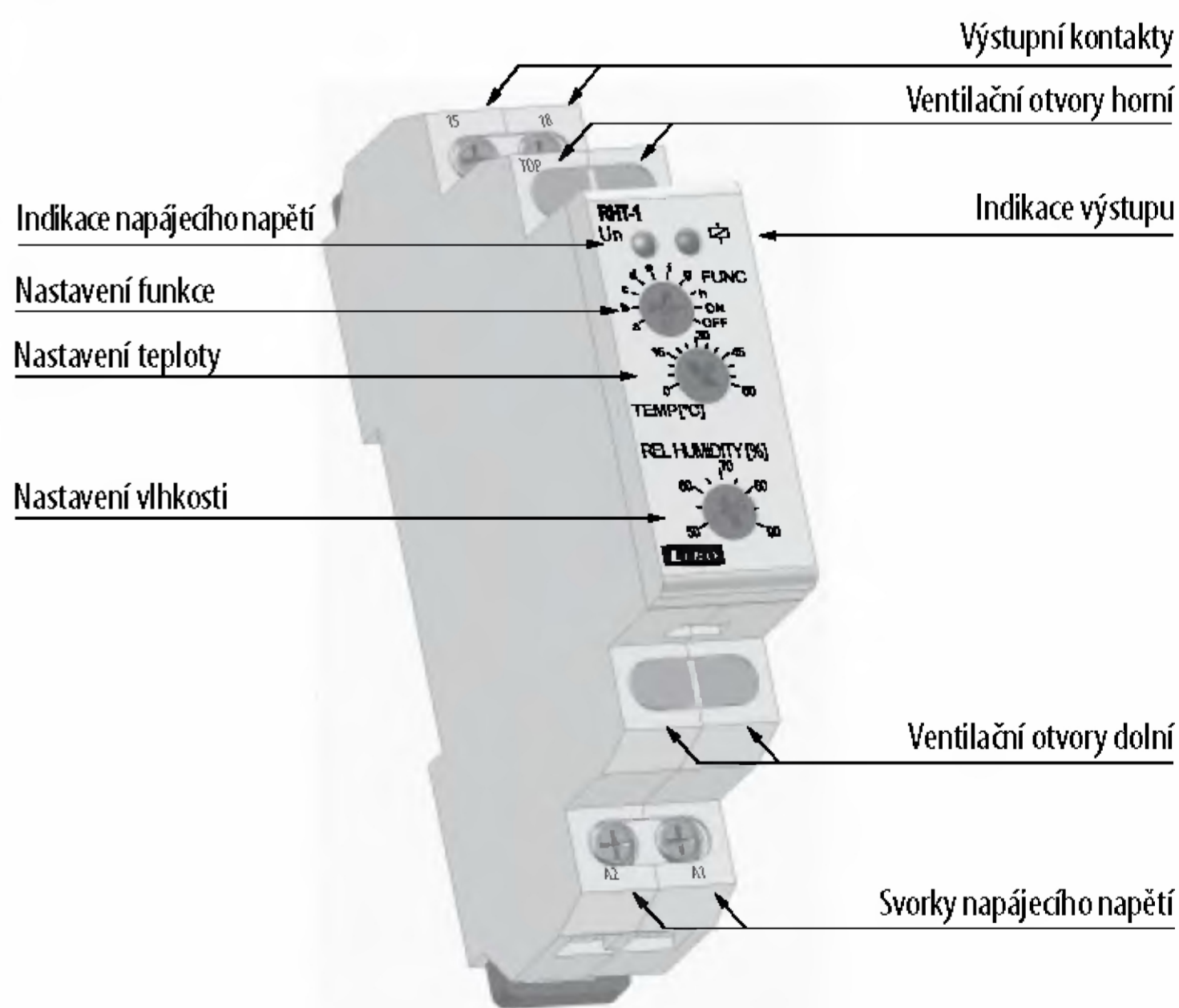
Symbol



Zapojení



Popis přístroje



Funkce:

Zvolená funkce	Relé se pne pokud platí podmínky		
A	T > Tset	NEBO	RH > RHset
B	T < Tset	NEBO	RH > RHset
C	T > Tset	NEBO	RH < RHset
D	T < Tset	NEBO	RH < RHset
E	T < Tset	A	RH < RHset
F	T > Tset	A	RH < RHset
G	T < Tset	A	RH > RHset
H	T > Tset	A	RH > RHset
ON	Relé trvale sepnuto		
OFF	Relé trvale rozepnuto		

Popis funkce:

Jedná se o přístroj určený pro hlídání parametrů prostředí (tj. teploty a relativní vlhkosti) v rozvaděčích. Přístroj umožňuje nastavení 8 podmínek sepnutí kontaktu, čímž je použitelný pro různé typy zátěží (např. ventilátor, topení, klimatizace, vysoušecí jednotky,..). Při praktické aplikaci je nutné počítat s tím, že hystereze zvětšuje o setrvačnost měřených veličin mezi senzorem a okolním prostředím. Přístroj je vybaven kontrolou senzoru. Při poškození senzoru, překročení povolených mezí (pro teplotu -30 °C a +80 °C; pro vlhkost 5% a 95%) nebo chybovosti vnitřní komunikace větší než 50% (způsobené např. vysokým okolním rušením) dojde k rozeznutí kontaktu a indikaci poruchy senzoru. Porucha senzoru se nevyhodnocuje a nemá vliv ve funkcích trvale zapnuto (ON) a trvale vypnuto (OFF).

Pozn. Pokud nejsou podmínky sepnutí splněny je relé rozeznuto.

Příslušenství k termostatům - **TEPLOTNÍ SENZORY TC, TZ, PT100**



- # teplotní senzory jsou vyrobeny z termistoru NTC, zalitým v kovové dutince teplovodivým tmelem (TZ) nebo v PVC koncovce (TC, TC3)
 - # vysoká elektrická pevnost odpovídající požadavkům na dvojitou izolaci
 - # **senzor TC** - přívodní kabel k čidlu TC je vyroben z vodiče CYSY 2Dx0.5 mm
 - # **senzor TZ** - použit kabel VO3SS-F 2Dx0.5mm se silikonovou izolací, - vhodné zejména pro použití v extrémních teplotách
 - # **senzor PT100** - silikon stíněný 2x0.22 mm², stínění není spojeno s pouzdrem
- | | |
|------------------------|----------------------|
| # hmotnost senzorů TC: | hmotnost senzorů TZ: |
| - TC-0 - 5 g | - TZ-0 - 4,5 g |
| - TC-3 - 108 g | - TZ-3 - 106 g |
| - TC-6 - 213 g | - TZ-6 - 216 g |
| - TC-12 - 466 g | - TZ-12 - 418 g |
| - TC-25 - 937 g | - TZ-25 - 841 g |

Technické parametry	TC	TZ	PT100
Rozsah:	0..+70°C	-40..+125°C	-30..+200°C
Snímací prvek:	NTC 12K 2%	NTC 12K 2%	PT 100
Ve vzduchu / ve vodě:	(τ65) 92s / 23s	(τ65) 62s / 8s	(τ0.5) - / 7s
Ve vzduchu / ve vodě:	(τ95) 306s / 56s	(τ95) 216s / 23s	(τ0.9) - / 19s
Materiál kabelu:	PVC se zvýšenou teplotní odolností	silikon	silikon
Materiál koncovky:	PVC se zvýšenou teplotní odolností	poniklovaná měď	mosaz
Krytí:	IP 67	IP 67	IP 67
Třída ochrany:	II (dvojitá izolace)	II (dvojitá izolace)	II (dvojitá izolace)

τ65 (95): doba, za kterou se senzor ohřeje na 65 (95) % teploty prostředí, v němž je senzor umístěn

Odporové hodnoty senzorů v závislosti na teplotě

Teplota (°C)	Senzor NTC (kΩ)	Senzor PT100 (Ω)
20	14.7	107.8
30	9.8	111.7
40	6.6	115.5
50	4.6	119.4
60	3.2	123.2
70	2.3	127.1

Tolerance senzoru NTC 12 kΩ je ± 5% při 25°C.
Dlouhodobá stabilita odporu u senzoru PT100 je 0,05% (10.000 hod).

TC: Typy teplotních senzorů pro rozsah 0 .. +70°C

- TC-0 - teplotní senzor připojitelné přímo na svorkovnici (délka senzoru 100 mm)
- TC-3 - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace
- TC-6 - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace
- TC-12 - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace

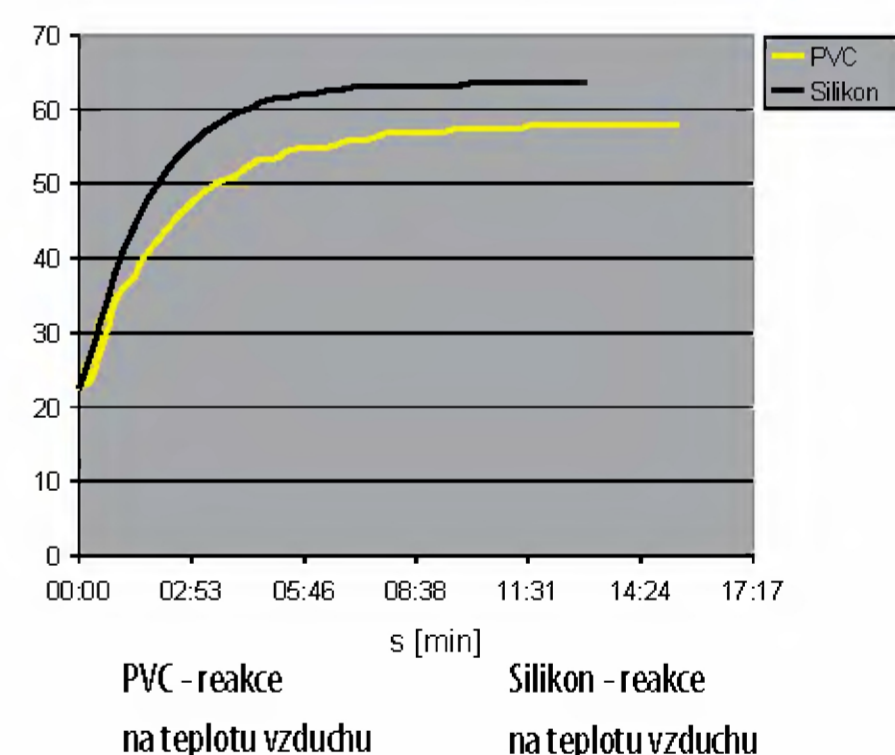
TZ: Typy teplotních senzorů pro rozsah -40 .. +125°C

- TZ-0 - teplotní senzor připojitelné přímo na svorkovnici (délka senzoru 110 mm)
- TZ-3 - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace silikon
- TZ-6 - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace silikon
- TZ-12 - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace silikon

PT: Typy teplotních senzorů pro rozsah -30 .. +200°C

- PT100-3 - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace silikon
- PT100-6 - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace silikon
- PT100-12 - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace silikon

Graf oteplení senzorů NTC - vzduchem



Nákres senzorů



Foto senzorů



Hladinový spínač HRH-1



- * slouží pro kontrolu hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- * v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
 - jednoduchý hladinový spínač s jednostavovým hlídáním
 - jednoduchý hladinový spínač s dvoustavovým hlídáním
 - 2 nezávislé hladinové spínače s jednostavovým hlídáním
- * jednostavový hlídá jednu úroveň hladiny (plná nebo prázdná), dvoustavový hlídá dvě úrovně (spíná při jedné úrovni a vypíná při druhé)
- * DIP přepínačem na předním panelu lze zvolit funkci:
 - dočerpávání
 - odčerpávání
 - hlídání množství kapaliny v nádrži (kombinace dočerpávání a odčerpávání)
- * nastavitelná časová prodleva při aktivaci změnou hladiny, typ zpoždění volitelný DIP přepínačem
- * potenciometrem nastavitelná citlivost (odpor sondy dle kapaliny)
- * měřicí frekvence 50 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřících sond
- * galvanicky oddělené napájení AC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC 110 V
- * výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC
- * v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

Technické parametry

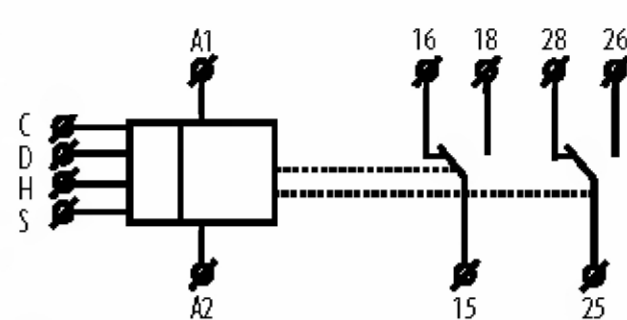
HRH-1

Funkce:	4
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC 110 V, galv. oddělené
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Citlivost (vstupní odpor):	nastavitelná v rozsahu 5 kΩ- 100 kΩ
Napětí na elektrodách:	max. AC 5 V
Proud sondami:	AC <1 mA
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	4 nF
Délka přívodních vodičů k sondám:	max. 100 m
Časová prodleva tD:	nastavitelná, 0,5 -10 sec
Časová prodleva tH:	nastavitelná, 0,5 -10 sec
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	± 5 %
Výstup	
Počet kontaktů:	2x přepínací (AgNi)
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost (AC1):	3x10 ⁷
Elektrická životnost:	0,7x10 ⁵
Další údaje	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	4 kV (napájení - výstup)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojovacích vodičů (mm ²):	max.1x 2,5, max.2x1,5/ s dutinkou max. 1x1,5
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm
Hmotnost:	240 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1
Doporučené měřicí sondy:	viz. str. 24

Měřicí sondy

Měřicí sonda může být libovolná (jakýkoliv vodivý kontakt, doporučuje se použití mosazného nebo nerezového materiálu).
Vodič sond nemusí být stíněný, ale doporučuje se.
Při použití stínového vodiče se stínění připojuje na svorku S.

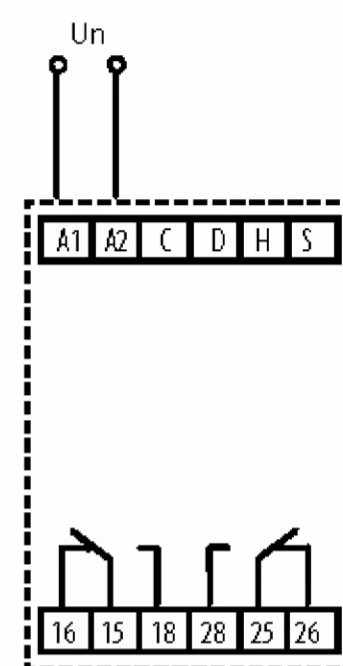
Symbol



Popis svorek:

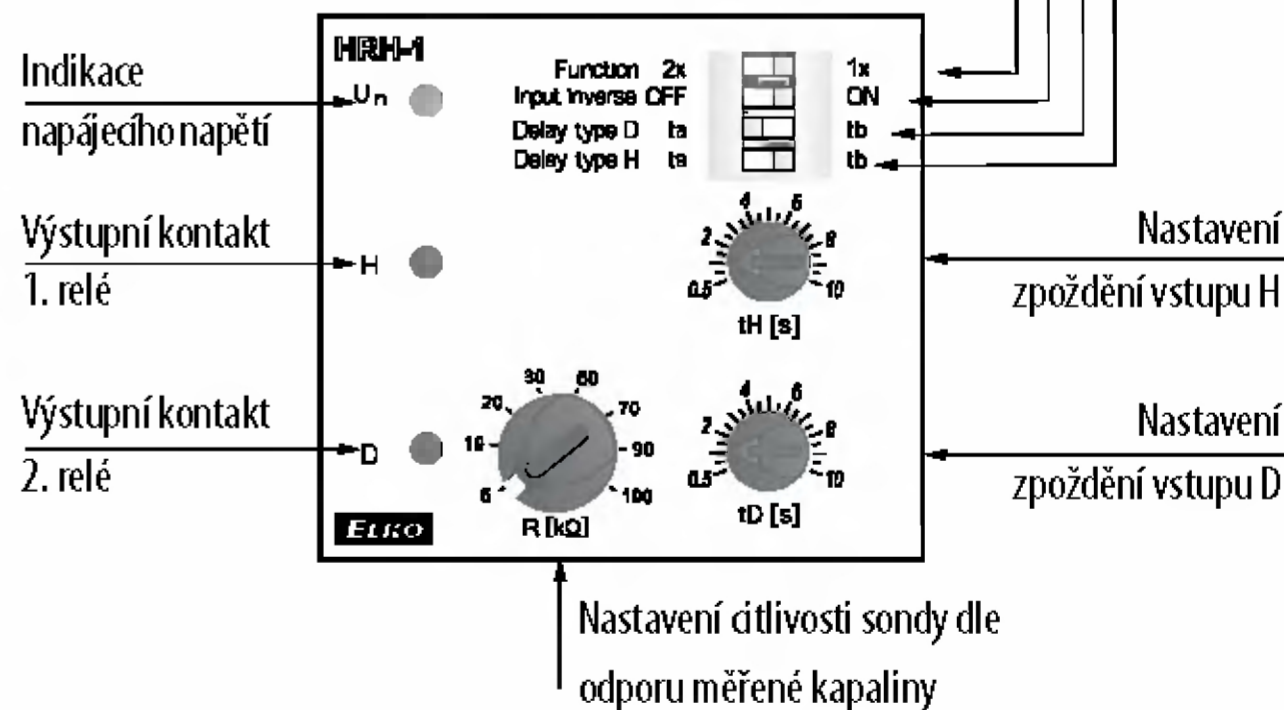
- A1, A2 - napájecí napětí
- C - připojení společného vodiče pro obě sondy
- D - připojení vodiče dolní sondy E2
- H - připojení vodiče horní sondy E1
- S - zemnicí svorka pro případné stínění kabelu
- 15-16-18 výstupní kontakt relé 1
- 25-26-28 výstupní kontakt relé 2

Zapojení



Popis přístroje

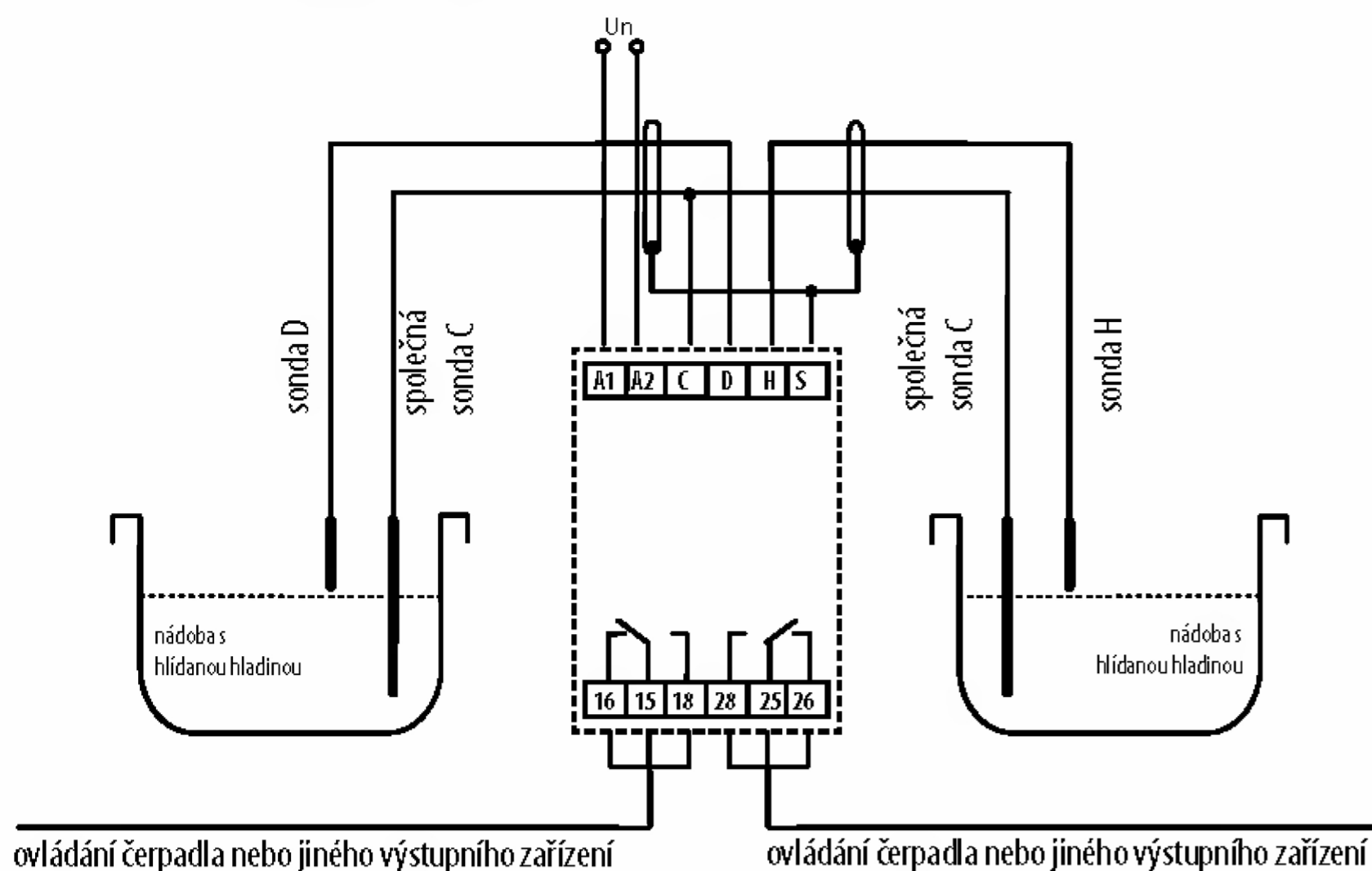
- Volba typu zpoždění vstupu H
- Volba typu zpoždění vstupu D
- Inverze funkce vstupu D
- Volba funkce: dvojitě/jednoduché hladinové relé



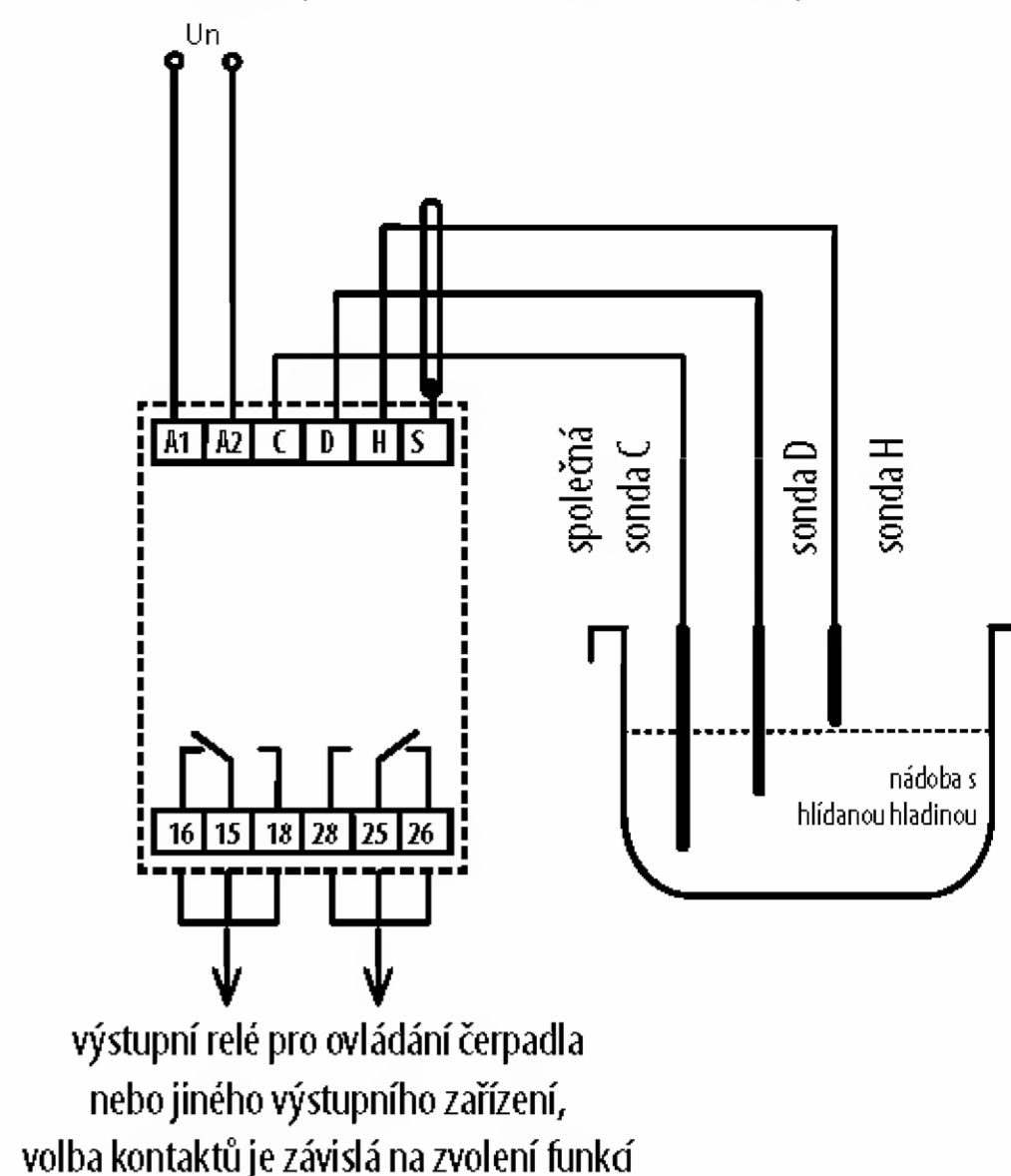
Popis funkce

Jedná se o relé pro kontrolu hladin vodivých kapalin (voda, chemické roztoky, potravinářství apod.). V principu jde o měření odporu kapaliny mezi měřicími sondami. Jako měřicí signál je použito střídavé napětí 5V / 50Hz. Použitím střídavého signálu je jednak zabráněno zvýšené oxidaci sond, jednak nežádoucí polarizaci a elektrolyze kapaliny. V závislosti na nastavení konfiguračních DIP přepínačů je možné kontrolovat dvě nezávislé hladiny nebo použít kombinovanou funkci pro hlídání jedné hladiny (viz. funkční diagramy jednotlivých funkcí).
Relé je vybaveno regulací citlivosti na změnu odporu měřené kapaliny. Nastavením citlivosti podle konkrétních podmínek je možné eliminovat některé nežádoucí spuštění (např. znečištění sond, usazeniny, vlhkost apod.). Pro každou sonda je dále možno nastavit zpoždění v rozsahu 0,5-10 s a pomocí DIP přepínače typ zpoždění (při sepnutí nebo rozepnutí relé, volba se provádí v závislosti na konkrétní aplikaci).

Pro kontrolu 2 nezávislých nádrží



Pro kontrolu hladiny s kombinací horní a spodní sondy

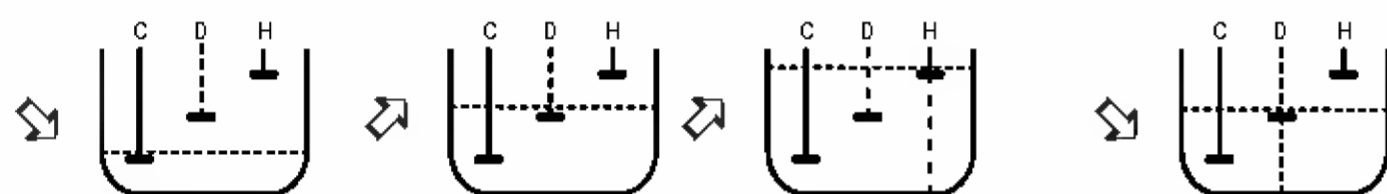


Poznámka:

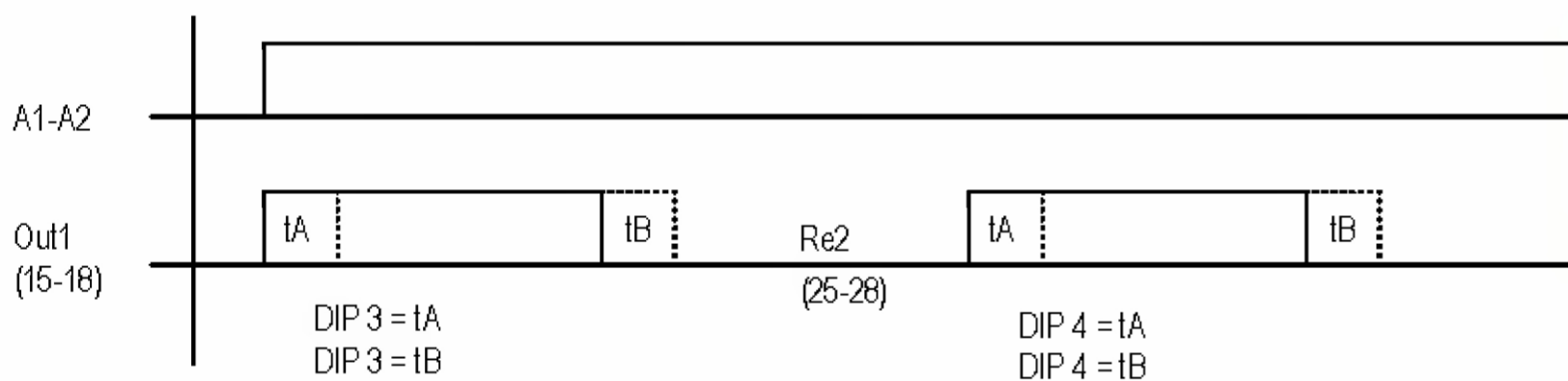
Jako společná sonda může být s výhodou použita např. kovová trubka, nádrž apod.

Vzhledem ke galvanickému oddělení sond od napájecího napětí a měřicímu napětí do 5V, je možné pro připojení sond použít běžné sdělovací kabely.

Funkce

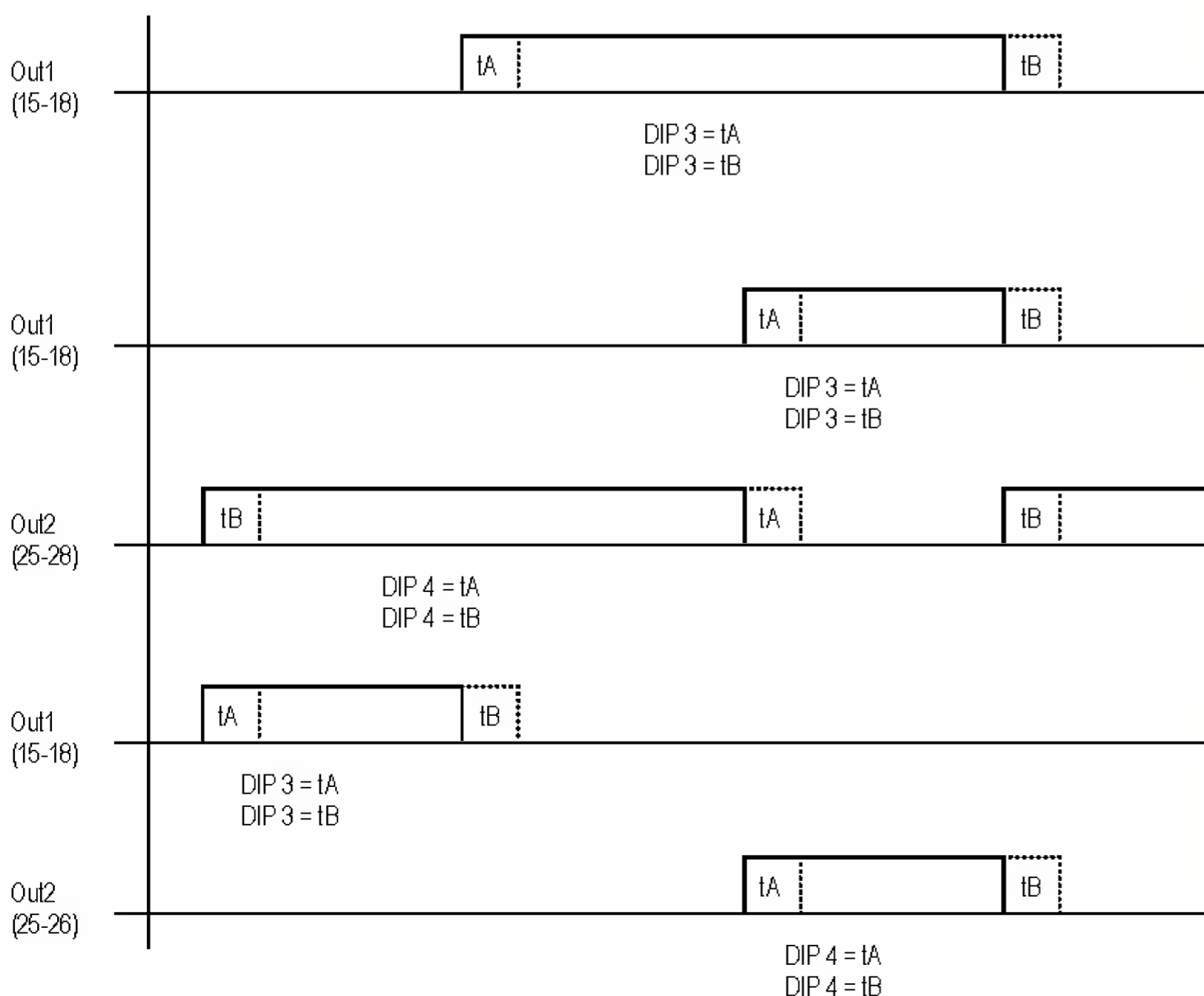


Hlídaní hladiny ve dvou nádržích



Funkce 2 samostatných jednoduchých hladinových spínačů. U obou spínačů je relé seplé při prázdné nádrži.
DIP 1 = 1x
DIP 2 = ON

Hlídaní hladiny v jedné nádrži



Přepnutím DIPu 2 do polohy OFF je možné invertovat vstup D do stavu "seplé relé při plné nádrži", DIP 2 = OFF. Funkce vstupu H je stejná jako u předchozího nastavení.

Funkce využívající obou sond v jedné nádrži.
DIP 1 = 2x
DIP 2 = ON
Relé 1 - spíná při zaplnění nádrže
- vypíná při přerušení spodní sondy
Relé 2 - spíná při rozpojení spodní sondy
- rozpíná při sepnutí horní sondy

Nastavení pro funkci "hlídání přítomnosti kapaliny v nádrži".
DIP 1 = 1x
DIP 2 = ON
Při rozpojení spodní sondy spíná relé 1 (dočerpává kapalinu do nádrže).
Při spojení horní sondy přepíná relé 2 - je využit rozpínací kontakt

Hladinový spínač HRH-2



- * relé je určeno pro kontrolu hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- * v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
 - jednohladinový spínač vodivých kapalin (vznikne propojením H a D)
 - dvouhladinový spínač vodivých kapalin
- * jednostavový hlídá jednu úroveň hladiny, dvoustavový hlídá dvě úrovně (spíná při jedné úrovni a vypíná při druhé)
- * volba funkce dočerpávání nebo odčerpávání
- * nastavitelné časové zpoždění výstupu (1 - 10 s)
- * potenciometrem nastavitelná citlivost (5 - 100 kΩ)
- * měřicí frekvence 50 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřicích sond
- * galvanicky oddělené napájení AC/DC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC/DC 110 V
- * výstupní kontakt 1x přepínač 16 A / 250 V AC1
- * v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

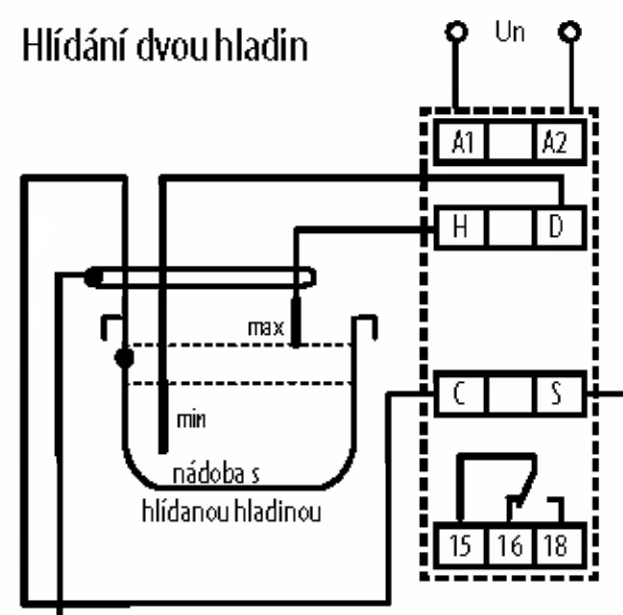
Technické parametry

HRH-2

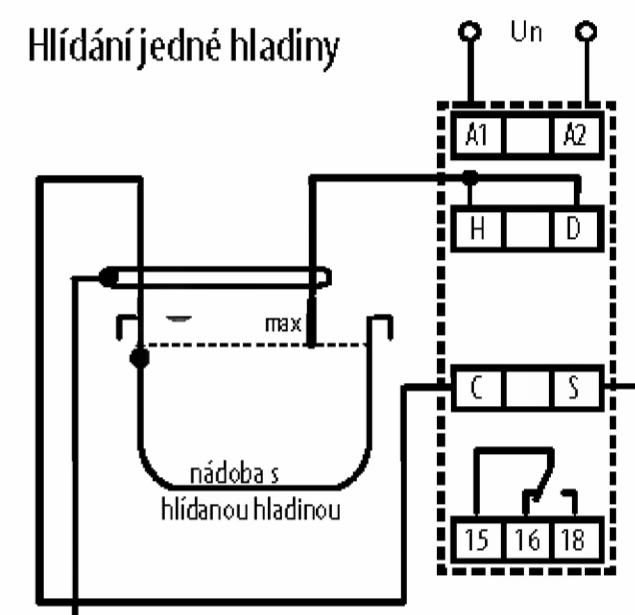
Funkce:	2
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC 110 V
Příkon:	max. 2,5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Citlivost (vstupní odpor):	nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ
Napětí na elektrodách:	max. AC 5 V
Proud sondami:	AC < 0,5 mA
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	3 nF
Časová prodleva:	nastavitelná, 0-10 sec
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	± 5 %
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínač (AgNi)
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost (AC1):	3x10 ⁷
Elektrická životnost:	0,7x10 ⁶
Ukážte	
Pracovní teplota:	-20.. +55 °C
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnost:	3,75 kV (napájení - senzor)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojovacích vodičů (mm ²):	max. 1x 2,5, max. 2x 1,5/s dutinkou max. 1x 2,5
Rozměr:	90 x 17,6 x 64 mm
Hmotnost:	76 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1
Doporučené měřicí sondy:	viz. str. 24

Zapojení

Hlídání dvou hladin

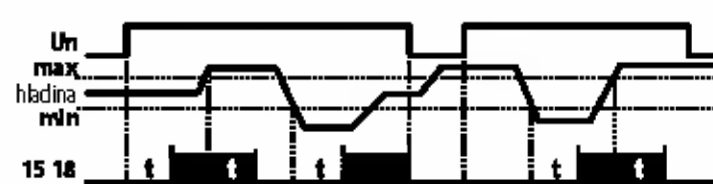


Hlídání jedné hladiny

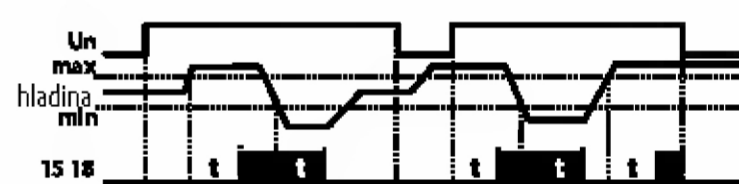


Funkce

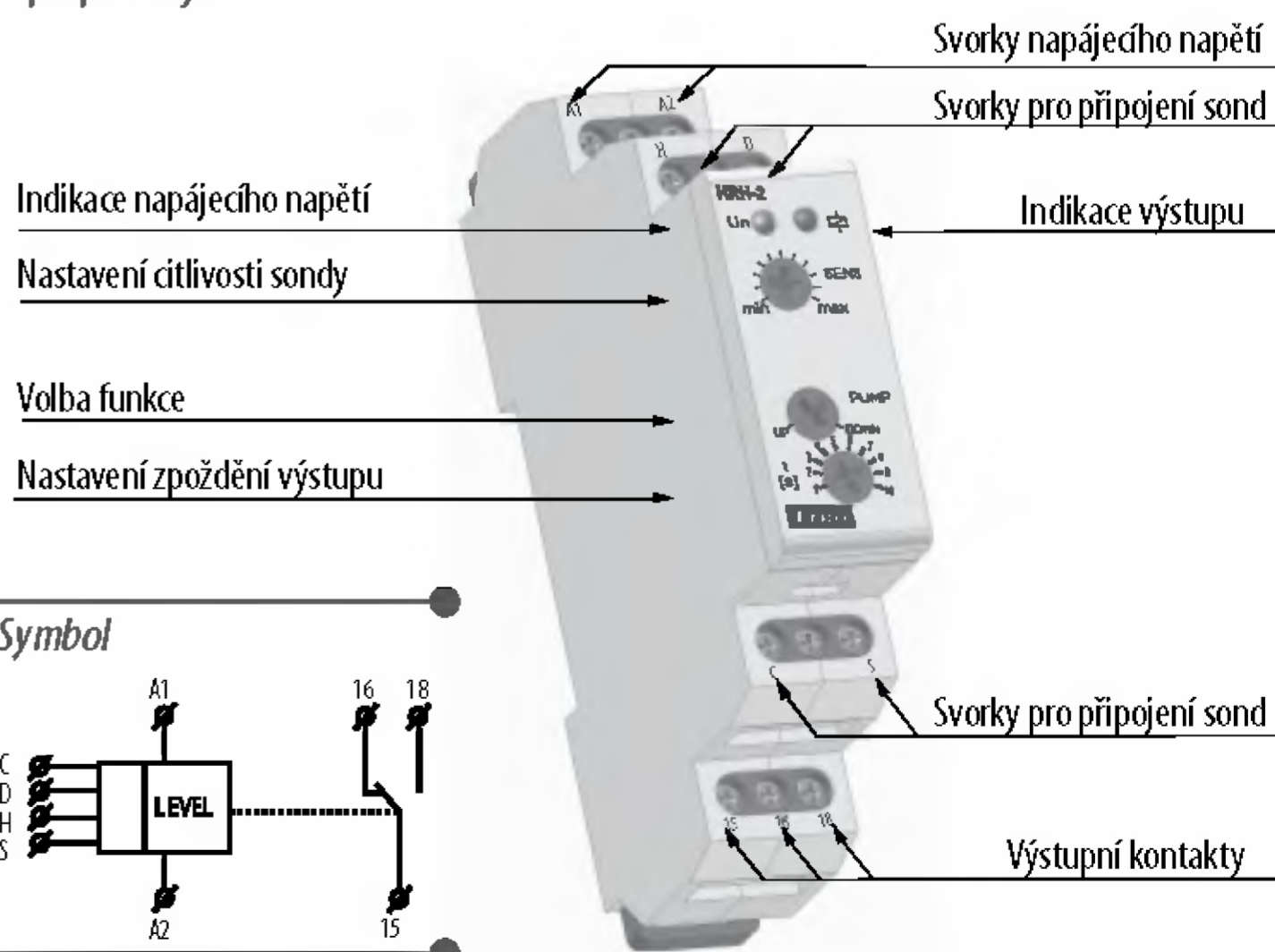
Funkce dočerpávání



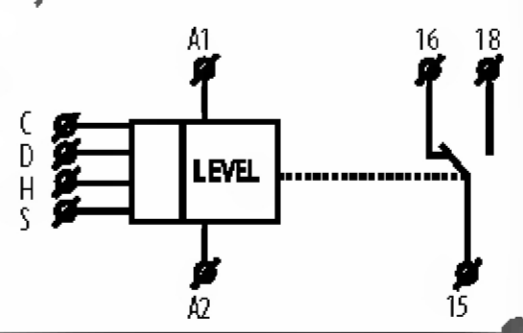
Funkce odčerpávání



Popis přístroje



Symbol



Popis funkce

Relé je určeno k hlídání výšky hladiny vodivých kapalin s možností volby funkce: dočerpávání nebo odčerpávání (PUMP UP nebo PUMP DOWN). Pro zamezení polarizace a elektrolýzy kapaliny a nežádoucí oxidaci měřicích sond je k měření použito střídavého proudu. K měření je využito tří měřicích sond: H - horní hladina, D - spodní hladina a C - společná sonda. V případě použití nádrže z vodivého materiálu je možné jako sondu C využít vlastní nádrž. Je-li požadováno hlídání pouze jedné hladiny je nutno spojit vstupy H a D a připojit je na jedinou sondu. Sondu C je také možné spojit s ochranným vodičem napájecí soustavy (PE). Pro zamezení nežádoucího spínání různými vlivy (znečištění sond usazeninami, vlhkost...) lze nastavit citlivost přístroje podle vodivosti hlídané kapaliny (odpovídající "odporu" kapaliny) v rozsahu 5 až 100 kΩ. Pro omezení vlivu nežádoucího spínání výstupních kontaktů rozvířením hladiny kapaliny v nádrži je možné nastavit zpoždění reakce výstupu 1 - 10 s. Při požadavku zvýšené odolnosti proti průmyslovému rušení je doporučeno použít stíněný kabel k sondám.

Hladinový komplet HRH-4



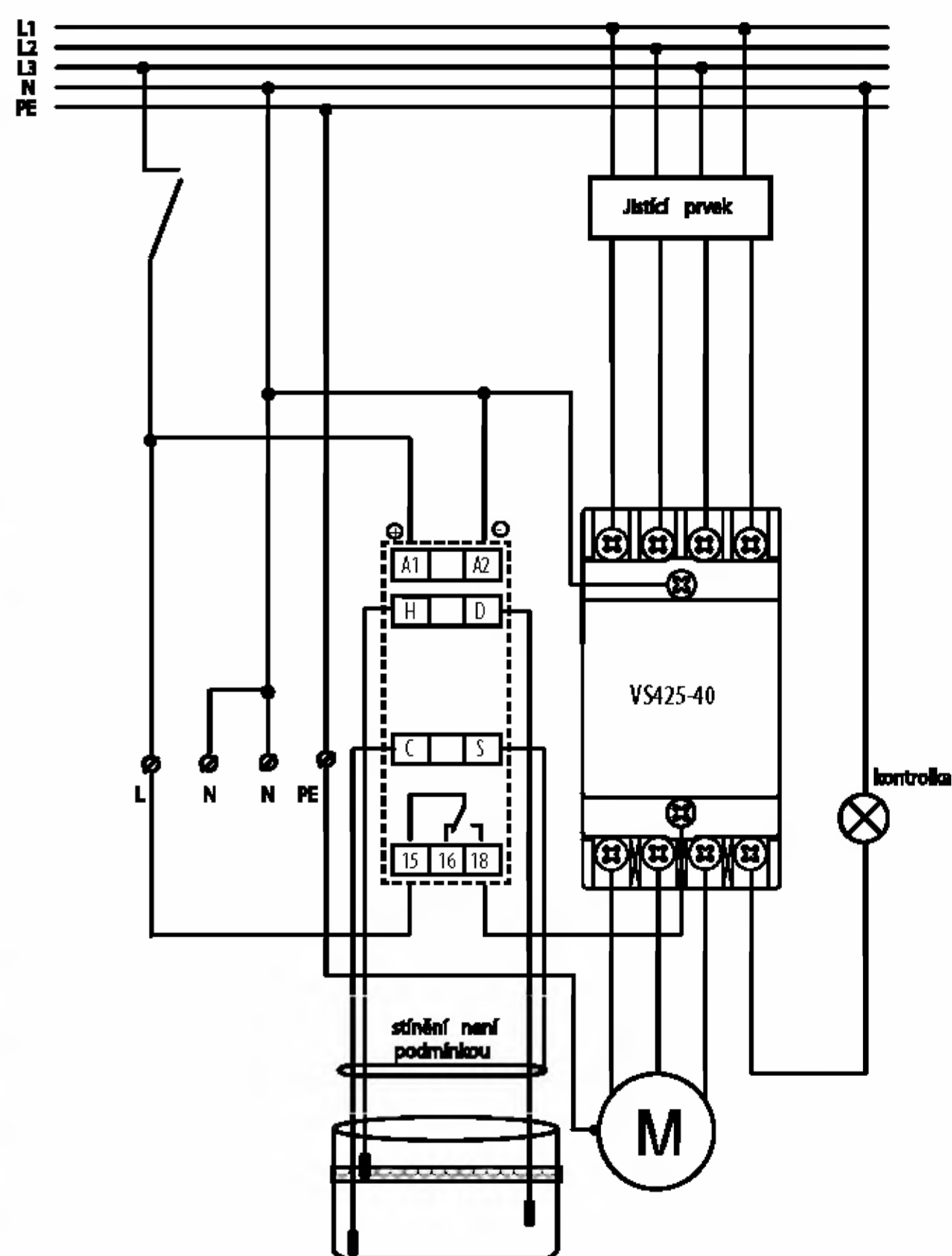
- * jednoduchým způsobem automatizujete provoz čerpadla v závislosti na výšce hladiny
- * kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- * dodáváno jako zapojený komplet - snadná instalace
- * možnost hlídání výšky hladiny jakékoliv vodivé kapaliny
- * je určeno pro automatický chod 1-fázových i 3-fázových čerpadel
- * jedná se o komplet hladinového relé HRH-2 a stykače VS425
- * volba funkce dočerpávání, odčerpávání
- * jednotka nemá vlastní jištění - nutno předřadit vhodný jistící prvek
- * rytí sestavy je IP55
- * k dispozici 4 druhy sond v různém provedení (nejdou součástí sestavy - možno dodat)
- * jednotka je umístěna v plastové skříni o rozměrech 160x135x83

Technické parametry

HRH-4

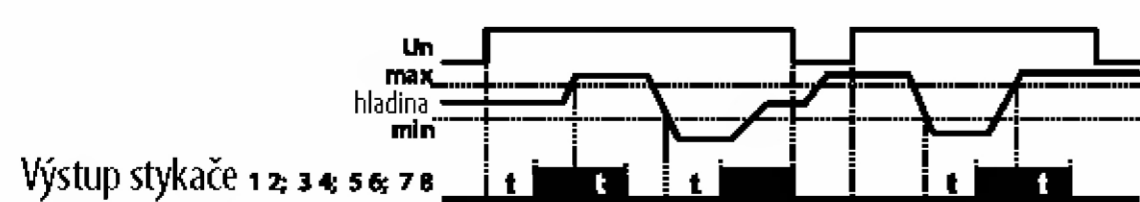
Funkce:	2
Napájecí napětí:	AC/DC 230V nebo AC/DC 24V
Příkon:	7 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Čitlivost (vstupní odpor):	nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ
Napětí na elektrodách:	AC 5V / 50 Hz
Proud sondami:	AC <0.5 mA
Max. délka vodičů k sondám:	max. 100 m nestíněného vodiče
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	3 nF
Časová prodleva:	nastavitelná, 0-10 sec
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	± 5 %
Výstup	
Počet kontaktů:	4x spínač
Jmenovitý tepelný proud:	25 A
Zatížení v AC3:	5.5 kW / 400 V
Mechanická životnost:	3x10 ⁶
Další údaje	
Pracovní teplota:	-20.. +55 °C
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnost (napájení-výstup):	4 kV, galvanicky izolované
Pracovní poloha:	libovolná
Krytí celé sestavy:	IP 55
Stupeň znečištění:	2
Rozměr:	160x135x83
Hmotnost:	834 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1
Doporučené měřicí sondy:	viz. str. 24

Zapojení

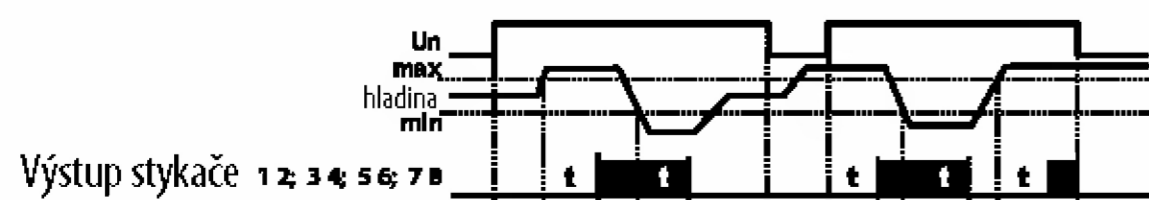


Funkce

1. funkce - dočerpávání (PUMP UP)



2. funkce - odčerpávání (PUMP DOWN)



Popis funkce

- 1) PUMP UP (dočerpávání) - klesne-li hladina pod dolní mez (sonda D), sepne relé a čerpadlo dočerpává kapalinu, až hladina dosáhne horní meze (sonda H), pak se relé odpojí a čerpadlo se zastaví. Při poklesu hladiny pod dolní mez se situace opakuje.
Po zapnutí napájení se automaticky sepne relé a čerpadlo dočerpá kapalinu až po horní mez.
- 2) PUMP DOWN (odčerpávání) - stoupne-li hladina nad horní mez, relé sepne a čerpadlo odčerpává kapalinu. Pokud hladina dosáhne spodní meze, relé se odpojí a čerpadlo se zastaví. Po zapnutí napájení je relé v klidovém stavu a čerpadlo se spustí až při překročení horní meze.
- 3) Spojíme-li vstupy H a D a připojíme je k jediné sondě, zařízení bude udržovat jednu jedinou hladinu (horní a dolní mez splynou v jednu úroveň).
Ve funkci **PUMP UP** relé sepne tehdy, klesne-li hladina pod úroveň sondy. Čerpadlo dočerpává kapalinu a dosáhne-li hladina úroveň sondy, relé se odpojí a čerpadlo se zastaví. Hladina je tedy udržována v úzkém rozmezí kolem úrovně sondy.
Ve funkci **PUMP DOWN** relé sepne tehdy, dosáhne-li hladina úrovně sondy. Čerpadlo odčerpává kapalinu, až hladina poklesne pod úroveň sondy - relé odpojí a čerpadlo se zastaví.

Příslušenství k hladinovým spínačům - **HLADINOVÉ SONDY SHR**



SHR-1-M

SHR-1-N

Hladinová sonda SHR-1-M - mosazná sonda

Hladinová sonda SHR-1-N - nerezová sonda

- # sondy určené pro hlídání zaplavení
- # elektroda o průměru 4 mm je umístěna v plastovém krytu, který je opatřen 12 mm závitem s maticí
- # možnost upevnění do panelu nebo do držáku
- # vodič se připojuje do svorkovnice, součástí je smršťovací bužírka pro izolaci přípojného místa
- # maximální průřez připojovacího vodiče: 2.5 mm²
- # instalace: po připojení kabelu k sondě navlékneme smršťovací bužírku přes kabel na sondu, zahřejeme a bužírka smršněním hermeticky uzavře spojení sondy s kabelem
- # hmotnost: 9.7 g
- # provozní teplota: -25.. +60 °C
- # celková délka sondy: 65.5 mm



Hladinová sonda SHR-2

- # detekční sonda je elektroda, která ve spojení s vhodným vyhodnocovacím zařízením slouží k detekci hladin např. ve studních, vřtech, nádržích
- # určeny pro provoz v elektricky vodivých kapalinách i mechanicky znečištěných v rozmezí teplot: +1.. +80 °C
- # nerezová jednopólová elektroda uložená v PVC krytu, určena pro zavěšení nebo upevnění přes objímku na stěnu nádrže
- # pro správnou funkci sondy je nutné zajistit, aby elektroda sondy byla čistá a zbavená nečistot, které by mohly bránit kontaktu elektrody s kapalinou. V případě zanesení elektrody by mohlo dojít k nesprávné funkci sondy.
- # maximální průřez připojovacího vodiče: 2.5 mm², doporučený vodič: ÖLFON FEP 1x1.0 BK
- # instalace:
 - žíla vodiče se připojuje zatažením dvěma mosaznými šroubky do nerezové elektrody
 - vodič je utěsněn průchodkou Pg7 s krytím IP 68
- # hmotnost: 48.6 g
- # rozměry: max. průměr 21 mm, délka 96 mm

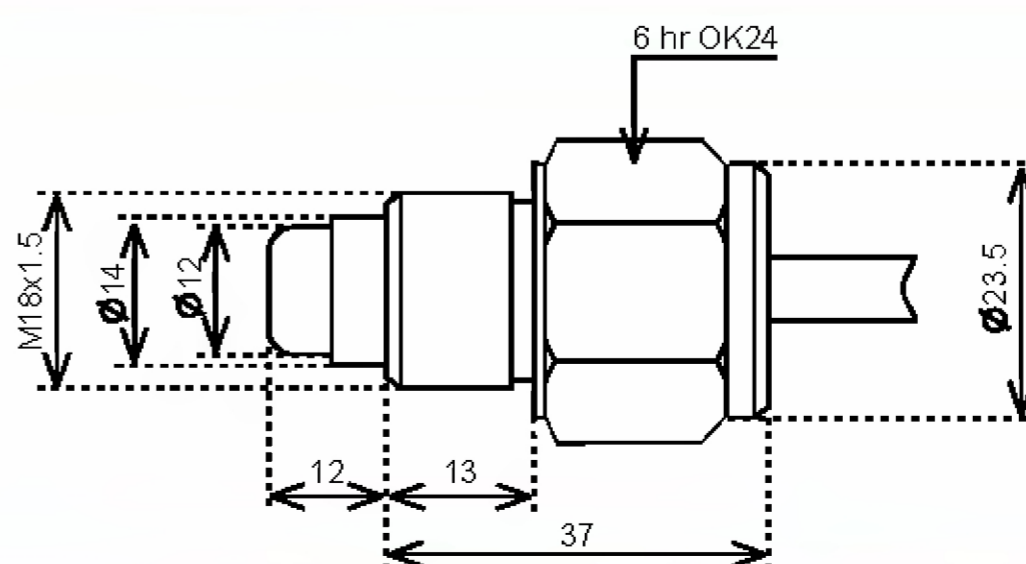
SHR-2 v rozloženém stavu



Hladinová sonda SHR-3

- # nerezová sonda určena pro použití donáročných a průmyslových prostředí, určena k zašroubování do stěny nebo víka nádoby
- # sonda se instaluje ve vodorovné, svislé popř. šikmé poloze z boku nádrže nebo do jejího víka. Instalace se provádí pomocí návarku nebo upevňovací matice. K dotážení je nutno použít klíč 24 mm. Uťahovací moment je potřeba volit s ohledem na použité těsnění a pracovní tlak v nádrži.
- # ze sondy je vyveden připojovací kabel - délka 3 m, který je v sondě nakontaktován na snímací elektrodu a pouzdro sondy
- # připojovací kabel je dvoužilový PVC 2 x 0.75 mm², připojení žil: hnědá - snímací elektroda, modrá - pouzdro snímače
- # připojovací závit M18x1.5
- # krytí IP 67
- # hmotnost snímače bez kabelu: 100 g
- # pracovní prostředí (ČSN EN 60079-10): prostor bez nebezpečí výbuchu, teplota v místě šroubení: max. 95 °C,
- # tlaková odolnost: při 25 °C 4 MPa, při 95 °C 1.5 MPa
- # hmotnost: 239 g
- # materiál: pouzdro a snímací elektroda: nerez W.Nr. 1.4301, izolační vložka elektrody: PTFE,
- # vnitřní zalití: samozhášivá epoxidová pryskyřice

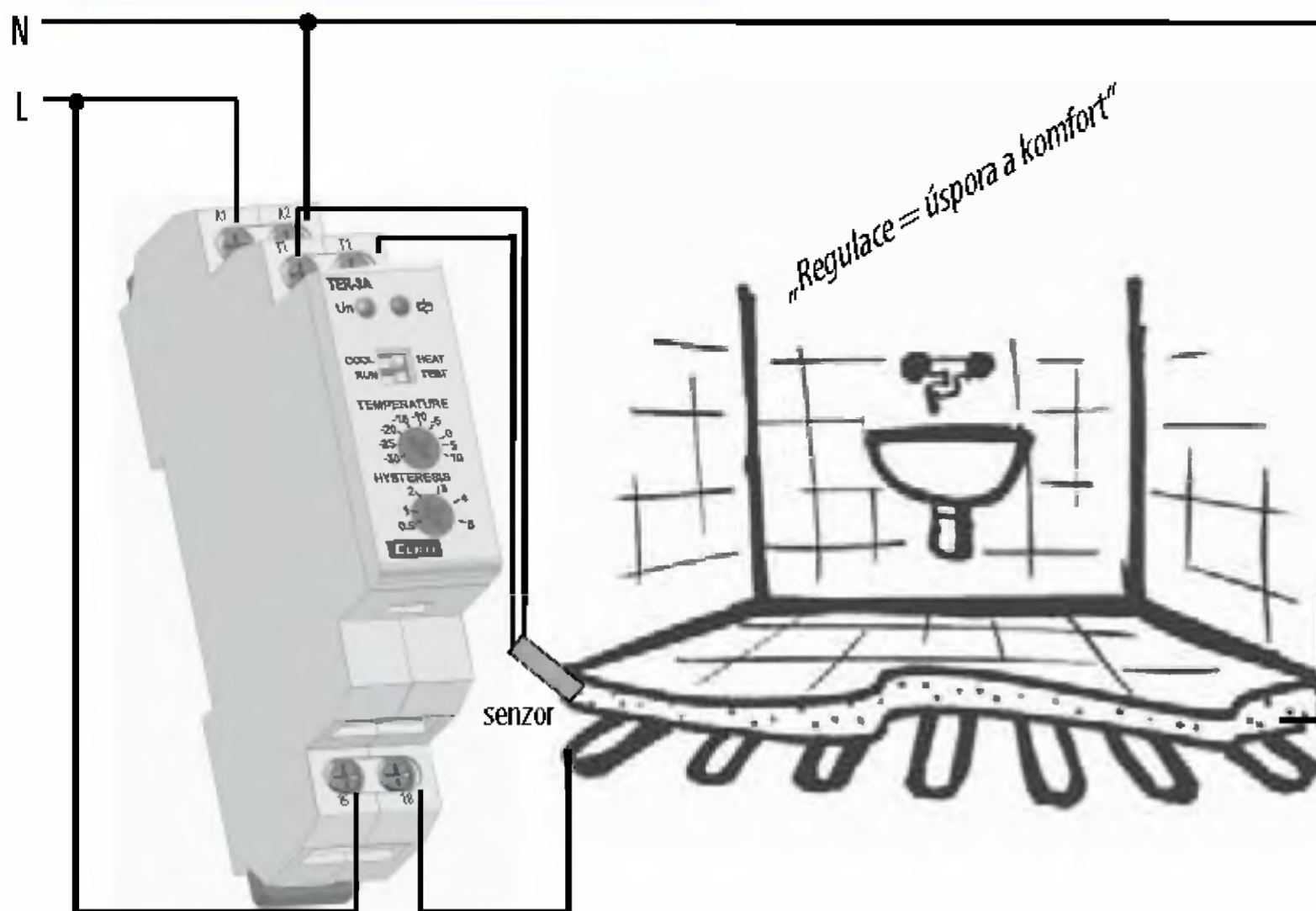
Rozměry



Příklady použití- REGULACE TEPLoty

Termostat TER-3 s externím čidlem

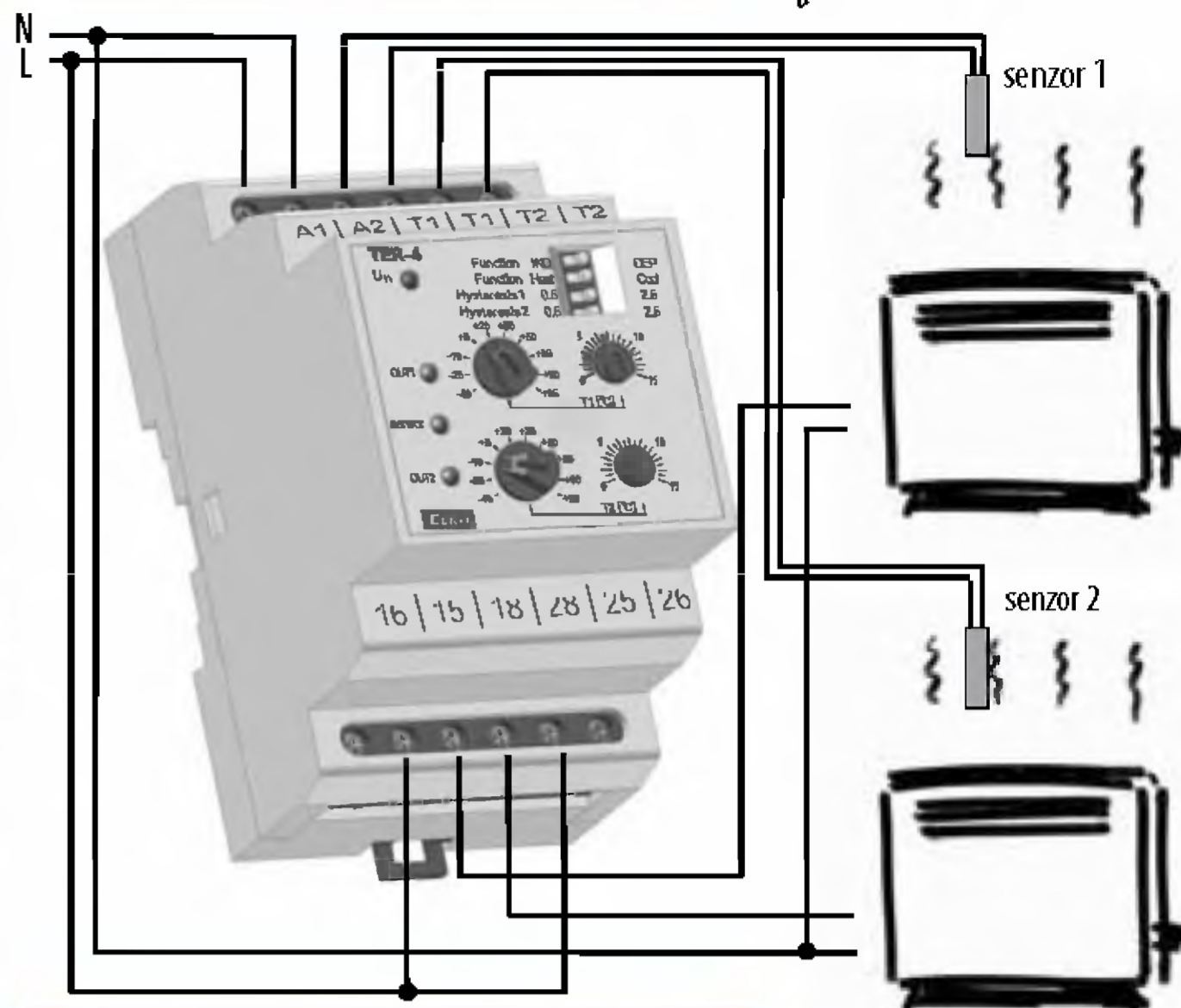
- regulace teploty podlahového vytápění



Dvojitý termostat TER-4 s dvěma externími senzory

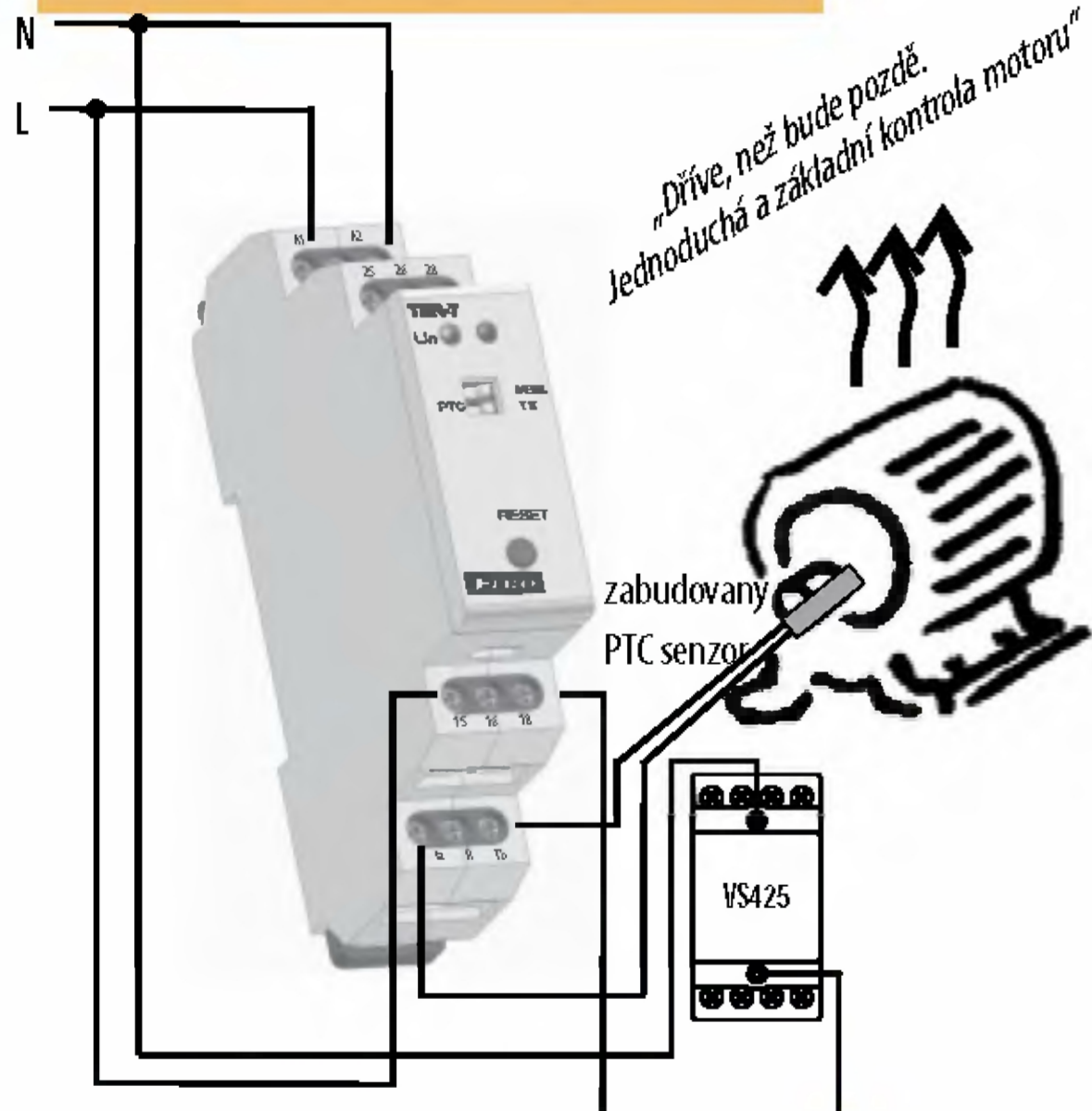
- regulace teploty plynového-elektrického kotle nebo jiného zdroje vytápění

Kdo šetří, má za tři a navíc dva v jednom!



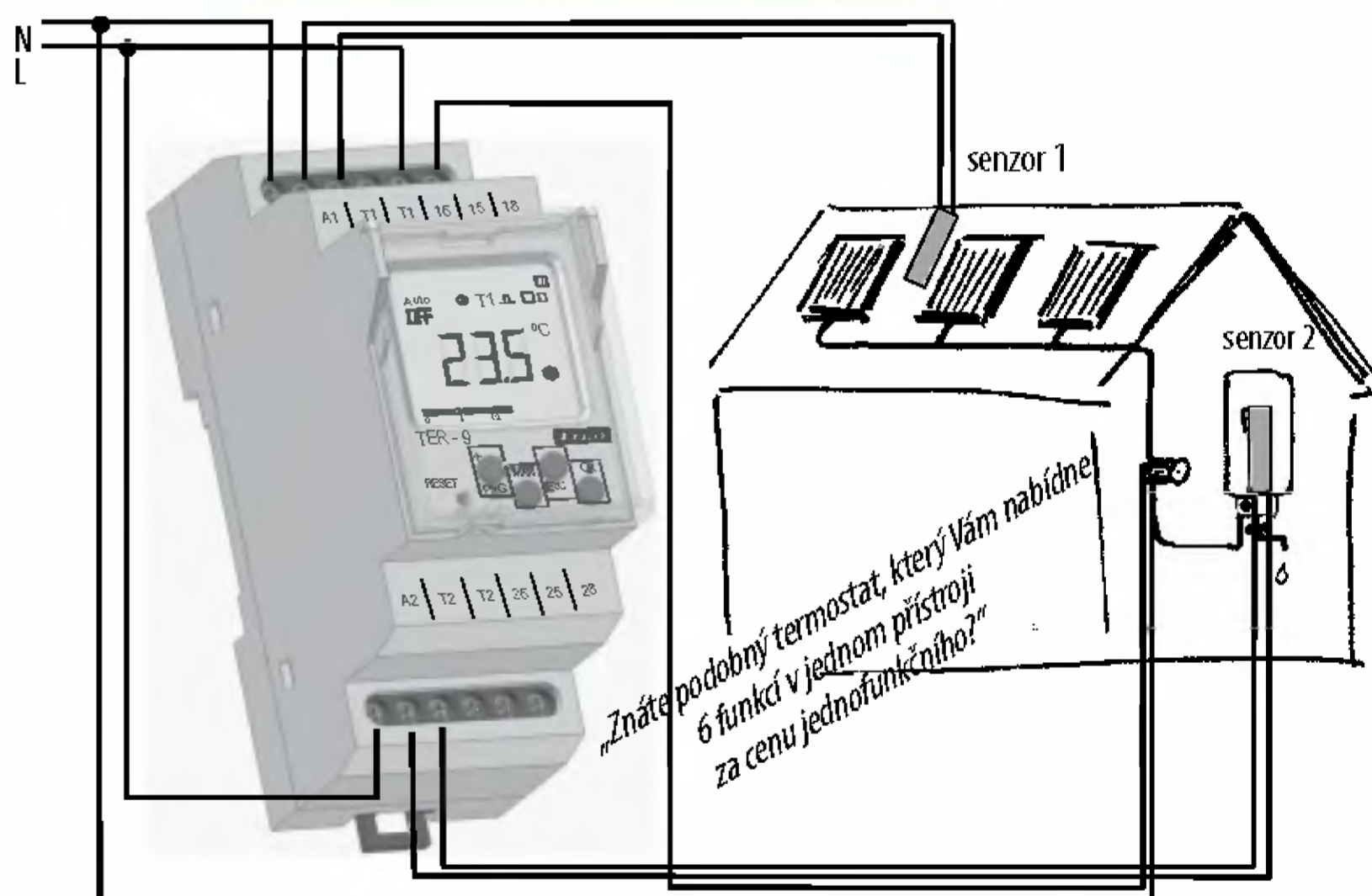
Termostat pro tepelnou ochranu motorů TER-7

- ochrana motorů proti teplotnímu přetížení



Multifunkční digitální termostat TER-9

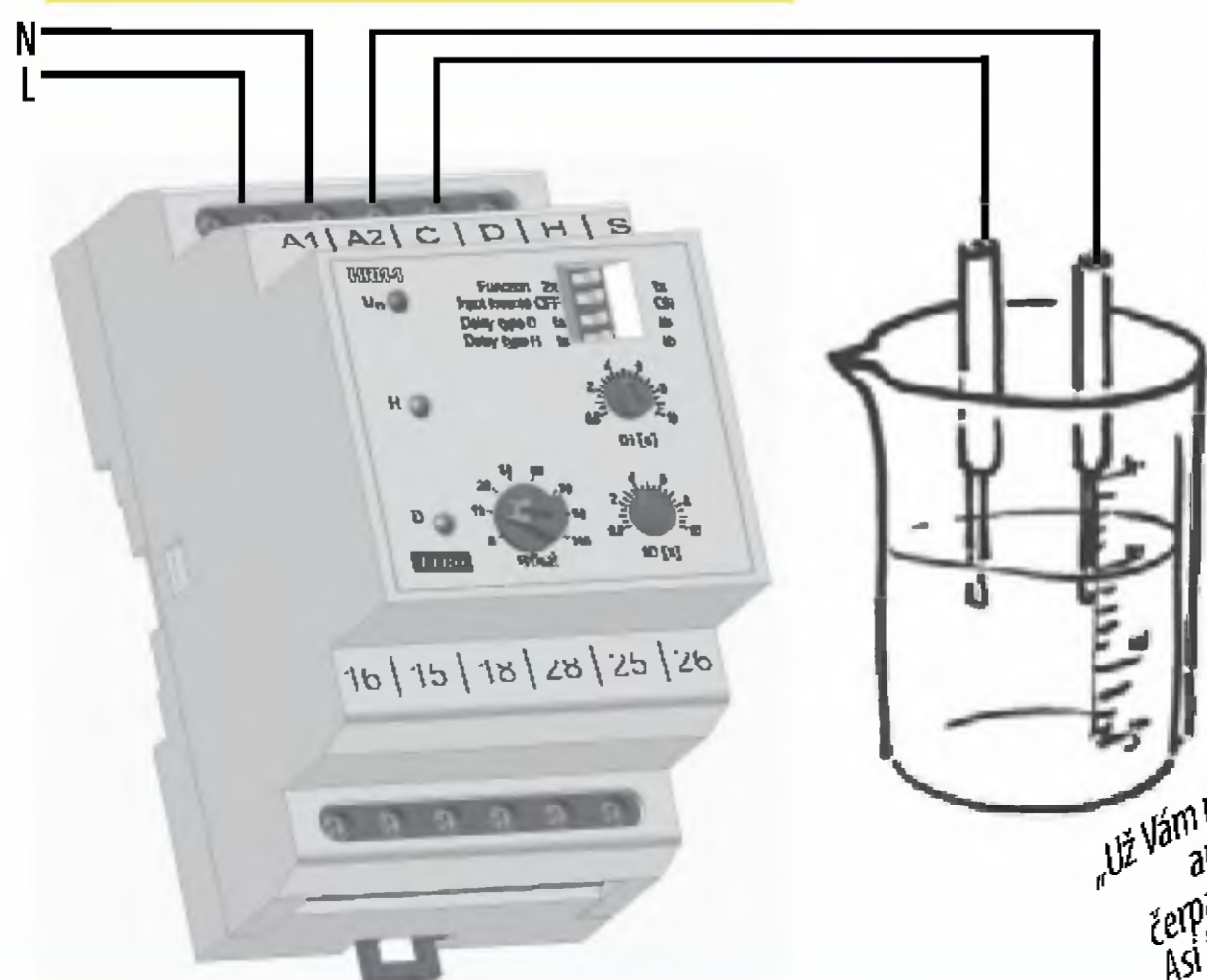
- komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě



Příklady použití- HLÍDÁNÍ HLADINY

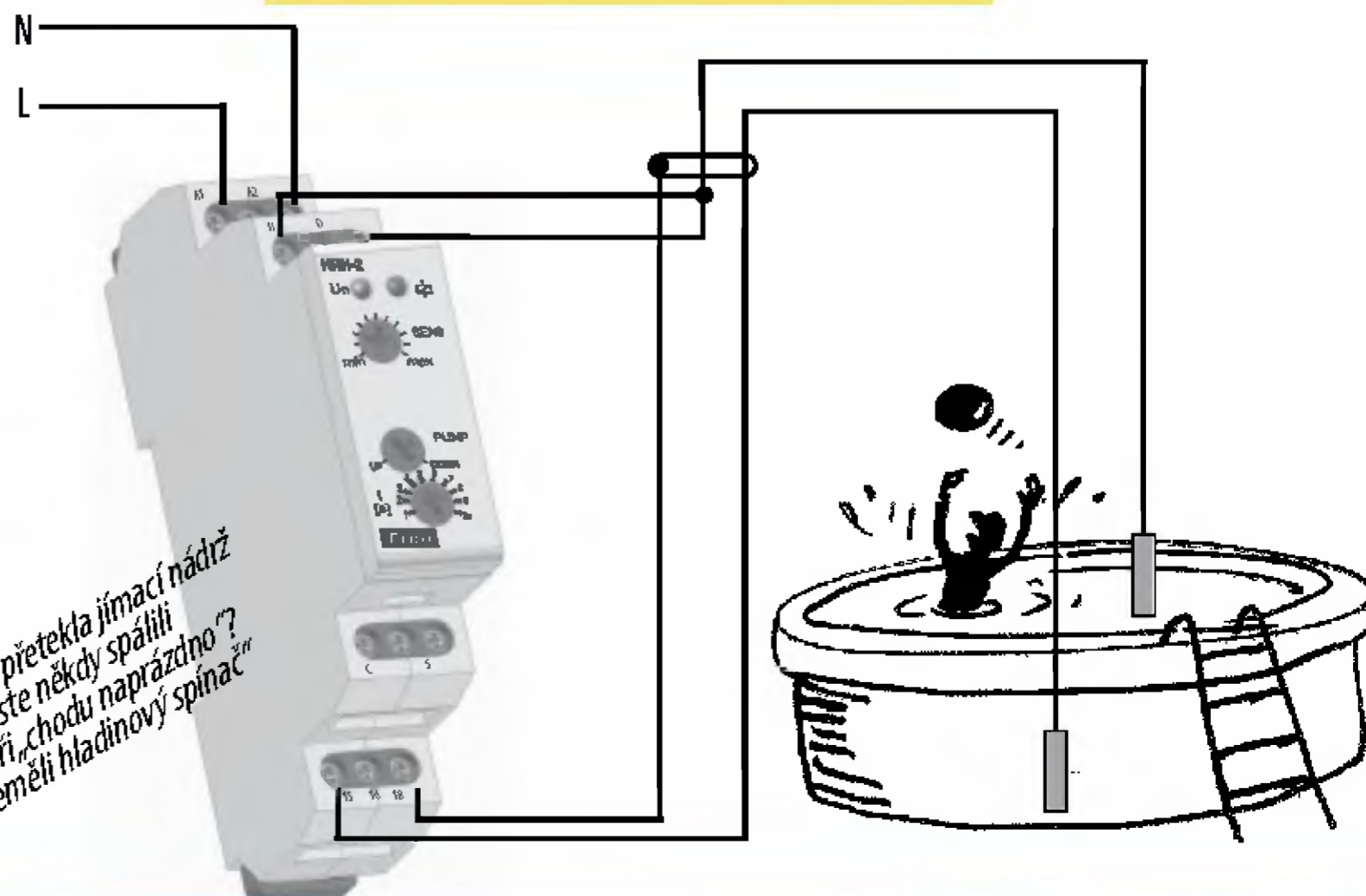
Hladinový spínač HRH-1

- kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících ...



Hladinový spínač HRH-2

- kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících ...



„Už Vám někdy přetekla jímací nádrž anebo jste někdy spálili čerpadlo při chodu naprázdno? Asi jste neměli hladinový spínač“

Časová relé



Jednofunkční časové relé

CRM-81J, CRM-83J
Zpožděný návrat bez napájecího napětí CRM-82T0
Dvoustupňová zpožďovací jednotka SJR-2
Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T, CRM-2T/24-480
Asymetrický cyklovač CRM-2H

Multifunkční časové relé

CRM-91HE, CRM-2HE - s externím potenciometrem
CRM-91H, CRM-93H, CRM-9S
CRM-61
Digitální spínací hodiny SHT-1, SHT-1/2, SHT-3
Programovatelné digitální relé PDR-2/A, PDR-2/B
Do patice PRM-91H/11, PRM-91H/8, PRM-92H, PRM-2H
Super-multifunkční relé do krabice pod vypínač SMR-T, SMR-H, SMR-B
Schodišťový automat CRM-4
Schodišťový automat CRM-42 se signalizací před vypnutím

Pomocná a výkonová relé



Pomocná a výkonová relé

VS116K, VS308K, VS316/24, VS316/230, VS116U, VS308U

Do patice

782,750

Stmívače. Soumrakové spínače



Stmívače

Schodišťový automat se stmíváním
DIM-2
Řízený stmívač
DIM-5
DIM-13, DIM-14
SMR-S, SMR-U
Otočný stmívač DIM-10

Soumrakové spínače

Soumrakový spínač SOU-1
Soumrakový spínač se spínacími hodinami SOU-2

Napájecí zdroje. Ostatní modulové přístroje



Napájecí zdroje

Řada PS
Řada DR
ZSR-30
ZNP-10
Zvonkový transformátor ZTR-10

Paměťová relé

MR-41, MR-42

Ovládací a signalizační přístroje

USS

Hlídací a monitorovací relé



Hlídací napěťová relé - analogová, 1-fázová

HRN-41/42
HRN-33, HRN-34, HRN-35, HRN-37
HRN-63, HRN-64, HRN-67

Hlídací napěťová relé - analogová, 3-fázová

Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-55, HRN-55N
Relé pro kontrolu přepětí, podpětí a výpadku fází HRN-57, HRN-57N
Relé pro kontrolu přepětí, podpětí, sledu a výpadku fází HRN-54, HRN-54N
Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-56 (120,208,240,400, 480,575)
Relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HRN-43,HRN-43N

Hlídací proudová relé

PRI-32
PRI-51
PRI-41, PRI-42
Proudové transformátory SR k hlídacím proudovým relé PRI

Hlídací relé COSφ

COS-1



Jističe. Proudové chrániče. Instalační stykače



Jističe

Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10
Jističe pro jmenovitý proud 80 -125 A ETIMAT10
Příslušenství k jističům MCB10
Vypínací spoušť DA MCB
Pomocný spínač PS MCB

RCB Proudové chrániče

Proudový chránič RCB-2
Proudový chránič RCB-4
Kombinované proudové chrániče RMCB
Příslušenství k proudovým chráničům
Pomocný spínač PS RCB

Instalační stykače

Instalační stykače
VS120, VS220, VS420, VS425, VS440, VS463
Instalační stykače s manuálním ovládním
VSM220, VSM425
Příslušenství k instalačním stykačům
VSK11, VSK20



Systemové jednotky INELS



Centrální jednotka CU2-01M
Externí master sběrnice MI2-02M
Oddělovač sběrnice od napájecího zdroje BPS2-02M
Jednotka vstupů IM2-80B
Jednotka vstupů IM2-140M
Multifunkční jednotka Sophy2/Sophy2L
Stmívací jednonálová jednotka LM2-11B
Stmívací dvoukanálová jednotka DA2-22M
Spínací dvoukanálová jednotka SA2-02M
Spínací dvoukanálová jednotka SA2-02B
Spínací dvoukanálová jednotka SA2-02M
Spínací čtyřkanálová jednotka SA2-04M
Převodník digital - analog 0(1) - 10V, DAC2-04B
Převodník digital - analog 0(1) - 10V DAC2-04M
Ovládací dvoukanálová jednotka LBC2-02M
Nástěnné skupinové ovladače s krátkocestným ovládním řady WSB2

GSM brána GSM2-01
Analogový pokojový termoregulátor IART2-1
Digitální pokojový termoregulátor IDRT2-1
Zabezpečovací klávesnice - KEY2-01





ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493
769 01 Holešov, Všetuly
Czech Republic
Tel.: +420 573 514211
Fax: +420 573 514227
e-mail: elko@elkoep.cz
<http://www.rele.cz>



ELKO EP Slovakia, s.r.o.
Jarmočná 2
949 01 Nitra
Slovakia
Tel.: +421 376 586 731
Fax: +421 376 586 732
e-mail: elko@elkoep.sk
<http://www.elkoep.sk>



ELKO EP Poland Sp. z o. o.
Bukowa 118
41 603 Świętochłowice
Polska
Tel./Fax: +48 32 245 15 87
Kom.: +48 663 934 832
e-mail: elko@elkoep.pl
<http://www.elkoep.pl>



ELKO EP Hungary Kft
8646 Balatonfenyves,
Vörösmarty. u. 10.
Hungary
Tel.: +36 85 460 055
Fax: +36 85 460 068
e-mail: elko@elkoep.hu
<http://www.elkoep.hu>



000 „ELKO EP Ru“
125047 Moscow
2-ya Tverskaya-Yamskaya, 31/35
Russia
Tel.: +7 926 933 5610
e-mail: elko@elkoep.ru
<http://www.elkoep.ru>



e-mail: elko@elkoep.ro
info@inels.com
<http://www.elkoep.ro>