

**1) Výrobek: 8+2 RELÉOVÝ MODUL BEZDRÁTOVÝ
PRO SYSTÉMY VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ**

2) Typ: IVAR.DLP841 2



Obr. 1 – Vnější vzhled zařízení

3) Charakteristika použití:

- Zprostředkovávají komunikaci mezi bezdrátovým přijímačem, který přijímá signály bezdrátových termostatů v jednotlivých místnostech a elektrotermickými hlavicemi (IVAR.TE3040 bez proudu ZAVŘENO i bez proudu OTEVŘENO) ovládajícími jednotlivé okruhy podlahového vytápění a oběhovým čerpadlem, případně zdrojem tepla.
- Indikace kvality rádiové komunikace pro každý z 8 kanálů
- Pohotovostní režim a vstupy pro přepínání Vytápění / Chlazení
- Dva přídavné výstupy pro oddělené řízení čerpadla a kotle
- Regulace se sníženou teplotou (ekonomický režim)
- Ovládání až 14 servopohonů NC (bez proudu zavřeno) a NO (bez proudu otevřeno)
- Možnost sériového propojení modulů
- 230 V~ zdroj energie s možností napájení servopohonů při různém napětí
- Instalace vhodná do budov, kde není možné vést mezi termostaty a zdroji tepla klasické vodiče

4) Tabulka s objednáacími kódy a základními údaji:

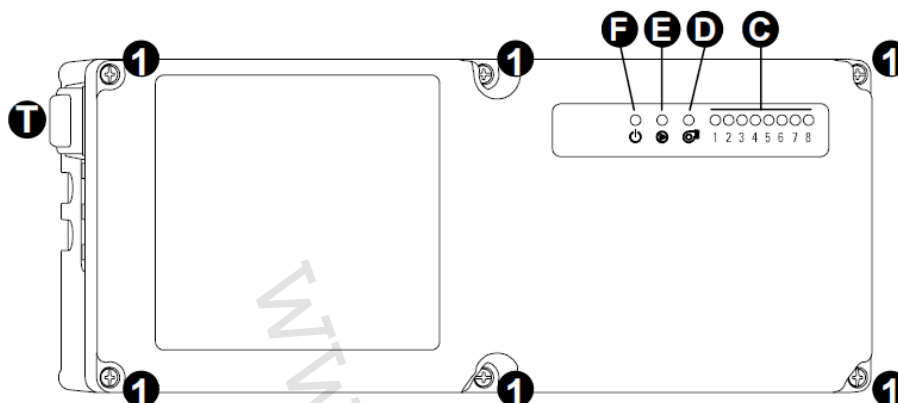
KÓD	TYP	SPECIFIKACE	NAPÁJENÍ
DLP8412	IVAR.DLP	8 výstupů + 2 výstupy	24 V / 230 V

5) Důležité upozornění:



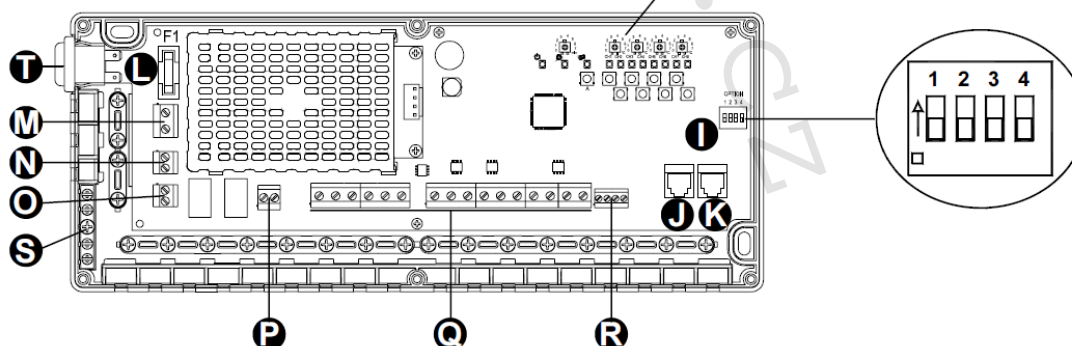
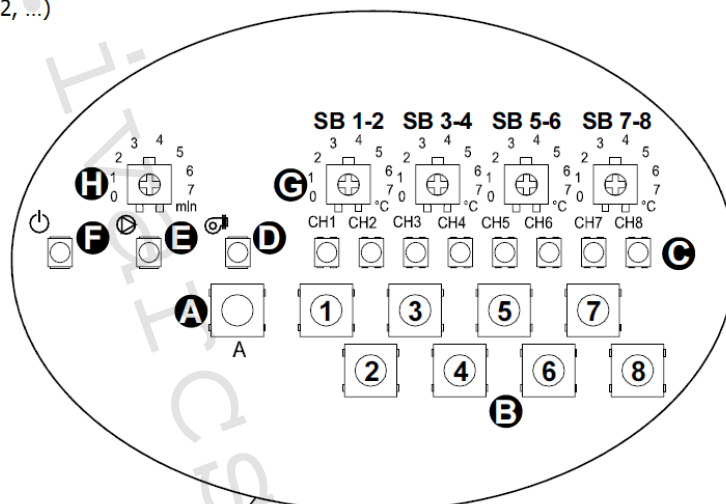
Instalaci a uvedení do provozu, stejně jako připojení elektrických komponentů, musí provádět výhradně osoba odborně způsobilá s patřičnou elektro-technickou kvalifikací v souladu se všemi národními normami a vyhláškami platnými v zemi instalace. Během instalace a uvádění do provozu musí být dodrženy instrukce a bezpečnostní opatření uvedené v tomto návodu. Provozovatel nesmí provádět žádné zásahy a je povinen se řídit pokyny uvedenými níže a dodržovat je tak, aby nedošlo k poškození zařízení nebo k újmě na zdraví obsluhujícího personálu při dodržení pravidel a norem bezpečnosti práce.

6) Vnější vzhled a vnitřní uspořádání přístroje:



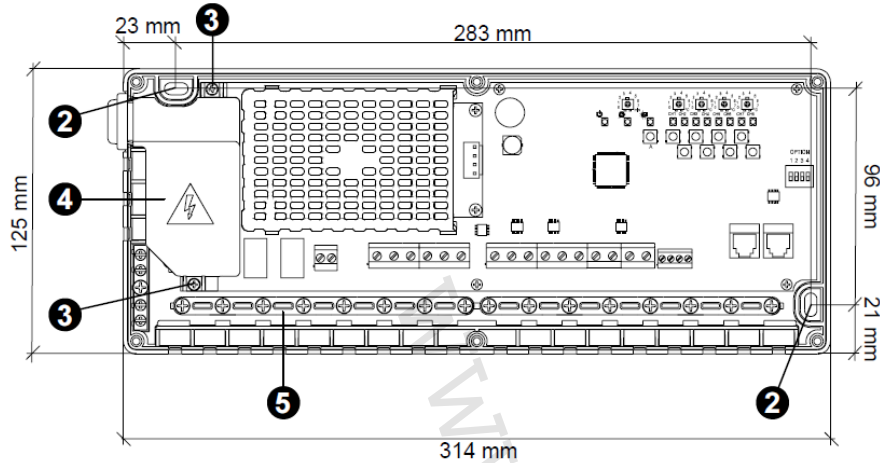
Legenda:

- (A) Tlačítko pro nastavení (A)
- (B) Tlačítko pro automatické načtení adres (1, 2, ...)
- (C) LED kontrolky stavu výstupů servopohonů
- (D) LED kontrolka aktivního výstupu kotle
- (E) LED kontrolka aktivního výstupu čerpadla
- (F) LED kontrolka spuštění
- (G) Trimr ke snížení teploty (SB1-2 / SB3-4...)
- (H) Trimr ke zpoždění výstupu čerpadla (AD)
- (I) „Možnosti“ DIP-switch
- (J) Vstup datového kabelu (IN)
- (K) Výstup datového kabelu (OUT)
- (L) Pojistka F1
- (M) Vstup napájecího napětí
- (N) 230 V výstup
- (O) Výstup čerpadla
- (P) Výstup kotle
- (Q) 8 výstupů servopohonů
- (R) Externí vstupy
- (S) Svorky ochranného vodiče (zem)
- (T) Spínač ON-OFF

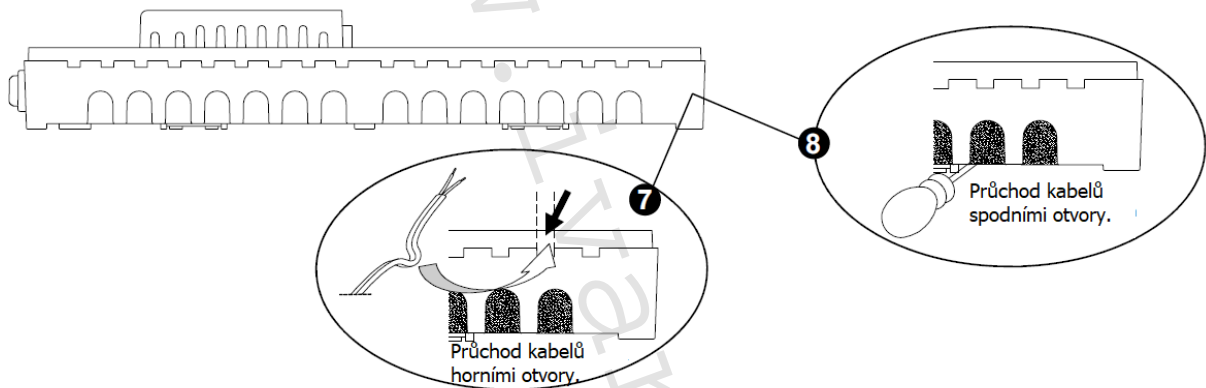


Obr. 1: Vnější vzhled a uspořádání vnitřních komponent

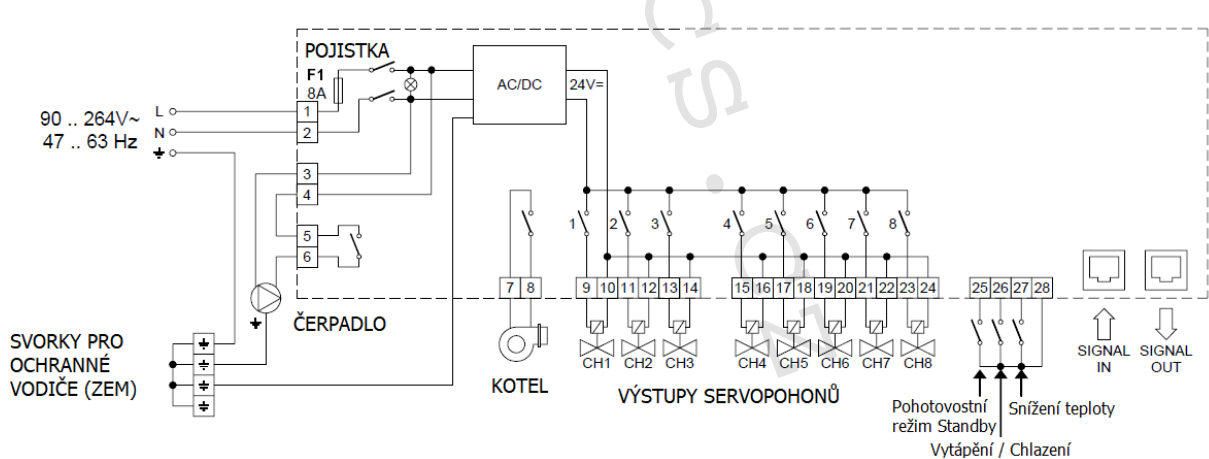
7) Schéma el. zapojení:



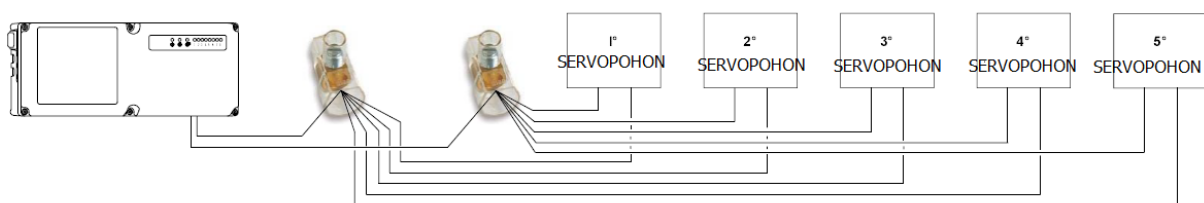
Obr. 2: Pohled na vnitřní komponenty



Obr. 3: Instrukce pro průchod kabelů otvory.



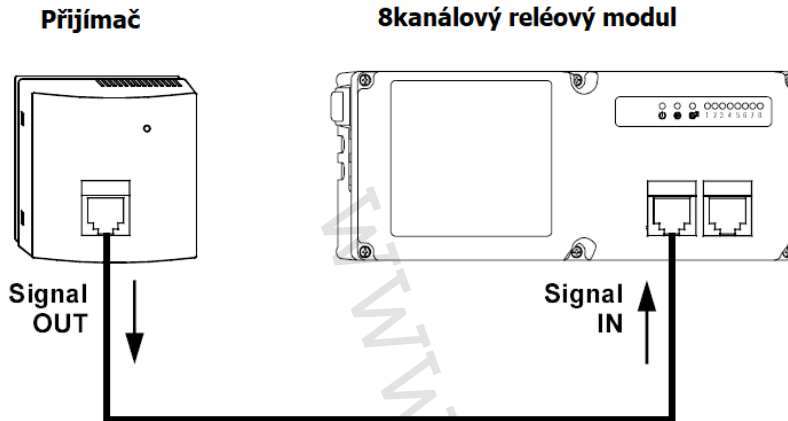
Obr. 4: Schéma el. zapojení



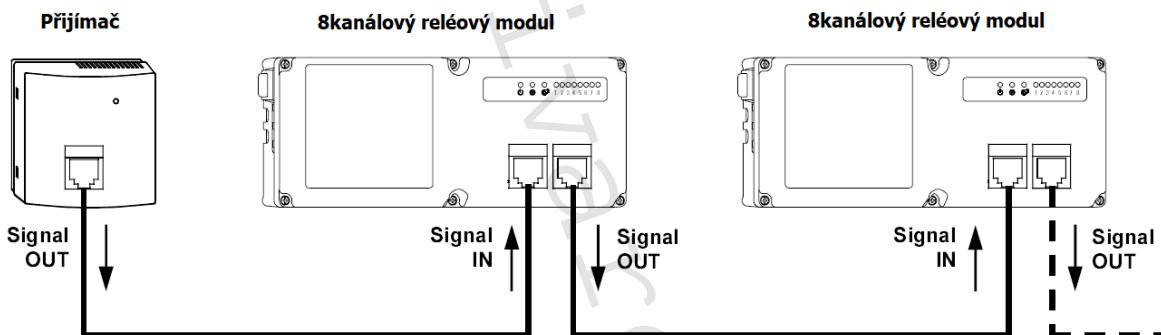
Obr. 5: Příklad zapojení reléového modulu s 5 servopohony na 1 kanálu

Upozornění:

8KANÁLOVÝ RELÉOVÝ MODUL 24 V~ JE KOMPATIBILNÍ JAK S 8KANÁLOVÝM MODULEM 230 V~, TAK S 2KANÁLOVÝM RELÉOVÝM MODULEM 230 V~.



Obr. 6: Připojení kabelů u systému s jedním přijímačem a 8kanálovým reléovým modulem



Obr. 7: Připojení kabelů u systému s jedním přijímačem a dvěma 4kanálovými reléovými moduly

8) Popis zařízení:

Jedná se o reléový modul navržený k řízení 24V akčních členů (přesněji řečeno, elektrotermických hlavic nebo oběhových čerpadel) přes rádiovou komunikaci v topném/chladičím systému doma nebo v kanceláři. Je vybaven 8 nezávislými kanály, přičemž každý z těchto kanálů může být přiřazen k nezávislému bezdrátovému termostatu. Tento systém je bezpochyby tím nejlepším řešením pro všechny budovy, kde není možné vést klasické vodiče mezi termostaty a zdrojem tepla/chlazení umístěným v technické místnosti.

UPOZORNĚNÍ: TENTO MODUL SE POUŽÍVÁ POUZE S 24V SERVOPOHONY (ELEKTROTERMICKÝMI HLAVICEMI).

Toto zařízení ovládá až 8 výstupů pro servopohony napájené 24 V; každý výstup může řídit několik servopohonů připojených paralelně, za předpokladu, že není překročen maximální dovolený příkon (viz kapitola Technické charakteristiky). Dva přídavné reléové výstupy jsou určeny pro oddělené řízení čerpadla a kotle.

Zařízení je vybaveno 8A pojistkou se zpožděním (**F1**), jejímž účelem je ochránit čerpadlo a vnitřní napájecí obvod proti zkratům.

9) Provoz:

Každý termostat nebo vysílač vysílá k přijímači „rádiové příkazy“ dle potřeb vytápění nebo chlazení v místnosti, ve které je termostat umístěn, a také dle nastavení požadované hodnoty. Tyto rádiové signály jsou přijímány přijímačem nainstalovaným na vhodném místě poblíž kotle nebo chladičeho zařízení. Přijímač odesílá přijatá data datovým kabelem do reléového modulu, který zapne nebo vypne příslušné pohony dle potřeb regulace.

Každý reléový výstup může být připojen k ventilu, který reguluje průtok otopné / chladicí vody v příslušné otopné / chladicí soustavě. Kromě těchto kanálových výstupů je zařízení vybaveno „přídavným“ výstupem, který je aktivován vždy, když je sepnut alespoň jeden z výstupů servopohonu (kanály 1-8: viz také „Provoz čerpadla“). Během provozu reléový modul neustále monitoruje stav každého kanálu tak, aby rozpoznal možnou poruchu vysílajícího termostatu.

MECHANICKÝ POPIS:

Na panelu reléového modulu je 11 LED kontrolky a 1 přepínač se světelnou signalizací viz Obr. na titulní straně a Obr. 1:

LED napájení (F na obrázku 1).

Zelená LED napájení, označená symbolem  může stále svítit nebo blikat:

Rozsvícená zelená LED: zařízení je napájeno.

Blikající zelená LED: problém v komunikaci s přijímačem nebo s dalšími moduly připojenými sériově (např. může být problém s připojením datového kabelu).

LED stavu výstupů servopohonu „1-8“ (C na obr. 1).

Je zde 8 kontrolky stavu, každá z nich odpovídá jednomu kanálu, a mohou svítit zeleně, žlutě nebo červeně. Každá LED poskytuje informaci o výstupu a bezdrátovém řídicím termostatu každého kanálu.

Obecně platí toto pravidlo:

- Když je LED rozsvícena, bez ohledu na barvu, znamená to, že je odpovídající výstup servopohonu spuštěný ON.
- Když je tato LED buď zhasnutá, nebo jen velmi slabě svítí, znamená to, že je odpovídající výstup servopohonu vypnutý OFF.
- Barva LED kontrolky poskytuje informaci o kvalitě rádiové komunikace. Viz odstavec „Kontrola síly signálu“.
- Když LED kontrolka nepřetržitě bliká, signalizuje to poruchu systému, která vyžaduje zásah od uživatele.

V tomto konkrétním případě má barva LED kontrolky následující význam:

Zelená: Chyba snímače teploty bezdrátového termostatu.

Žlutá: Nízký stav baterií v bezdrátovém termostatu.

Červená: Absence rádiové komunikace.

Když je některý z kanálů v alarmovém stavu a příslušná LED kontrolka bliká, může blikat dvěma různými způsoby v závislosti na stavu výstupního relé.

Pokud není výstup aktivní, LED kontrolka zůstane normálně zhasnutá, ale poté krátce zabliká, zatímco pokud je výstup aktivní, LED kontrolka zůstane normálně rozsvícená a poté na malou chvíli zhasne.

Aktivní výstup čerpadla LED (E na obr. 1):

Žlutá LED, označená symbolem , signalizuje stav reléového výstupu čerpadla.

- **LED svítí:** výstup čerpadla je aktivní (čerpadlo připojené k tomuto reléovému modulu je spuštěno).
- **LED zhasnutá:** výstup čerpadla je vypnutý.

Aktivní výstup kotle LED (D na obr. 1):

Žlutá LED, označená symbolem , signalizuje stav reléového výstupu kotle.

- **LED svítí:** výstup kotle je aktivní (kotel připojený k tomuto reléovému modulu je spuštěn).
- **LED zhasnutá:** výstup kotle je vypnutý.

Přepínač ON/OFF se světelnou signalizací (T na obr. 1):

Přepínač se světelnou signalizací na levém boku reléového modulu spouští (on) a vypíná (OFF) reléový modul. Když přepínač svítí, modul je napájen a spuštěný.

Obr. 2 ukazuje vnitřní rozvržení komponentů.

Před otevřením krytu je naprosto nutné se ujistit, že je zařízení odpojeno od napájení 230 V~.

Pojistky

Zařízení je vybaveno pomalou pojistkou 8A (F1), označenou na obrázku 1 písmenem (L), jejím účelem je ochránit čerpadlo a vnitřní napájecí okruh proti zkratu.

Tlačítka pro automatické načtení adres a nastavení

Zařízení obsahuje 8 tlačítek pro načtení adres a nastavení označená písmenem **(B)** na obrázku 1, jedno pro každý z 8 kanálů (1-8), plus tlačítko „A“ pro nastavení označené na obrázku 1 písmenem **(A)**.

Dolad'ovací prvky (trimry) a DIP-switch

Na obrázku 1 jsou také znázorněny 4 trimry (SB 1-2 až SB 7-8) používané k nastavení snížení teploty u ekonomického režimu, označené písmenem **(G)** na obrázku 1, plus trimr pro nastavení doby zpoždění výstupu čerpadla, označený písmenem **(H)** na obrázku 1.

Je zde také umístěn DIP-switch, označený písmenem **(I)** na obrázku 1, pro nastavení „možností“.

10) Instalace:

U instalace tohoto zařízení postupujte následovně:

- Odšroubujte 6 šroubků označených na Obrázku 1 číslicí **(1)**, poté sejměte přední plastový kryt.
- Upevněte základnu zařízení ke stěně pomocí dvou šroubů vložených do otvorů označených na Obrázku 2 číslem **(2)**.

Při práci s elektrickými zařízeními v blízkosti elektronických částí zařízení se ujistěte, že bylo zařízení odpojeno od napájení 230 V~ a dbejte, aby nedošlo k poškození vnitřních el. obvodů nebo komponent.

- Odšroubujte 2 šroubky označené číslem **(3)** na Obrázku 2 a poté sejměte plastovou krytku označenou písmenem **(4)** na Obrázku 2.
- Proveďte elektrické zapojení dle schémat el. zapojení zobrazených na obr. 4 dle popisu níže v odstavci **11) Elektrické připojení**).
- Kabely mohou být vedeny skrz kabelové průchodky dvěma způsoby, jak ukazuje Obrázek 3:

Průchod kabelů skrz horní otvory v základně (7):

Pokud používáte silnější přívodní kabel, a máte problém projít příslušnou kabelovou průchodkou, bude nutné vhodnými kleštěmi opatrně vylomit plastový zoubek označený číslicí **(7)** na Obrázku 3, aby se zvětšil průchod pro kabel. Poté připojte kabel k příslušné svorce, ohněte jej dle Obrázku 3 a upevněte do připravených kabelových průchodek.

Průchod kabelů skrz spodní otvory v základně (8):

Šroubovákem vylomte příslušný otvor viz bod **(8)** na Obrázku 3, poté ved'te kabel otvorem do středu. Proveďte elektrické připojení k příslušným svorkám a kabely uchyťte do připravených kabelových průchodek.

- Poté znovu nasad'te přední kryt na základnu a upevněte jej zpět na své místo pomocí 6 šroubků označených číslicí **(1)** na Obrázku 1.

11) Elektrické připojení:

Prostudujte, prosím, pozorně následující informace, které se týkají správného elektrického připojení jednotky DLP 841 2. Na obr. 4 naleznete schéma rozmístění svorek a vnitřní principiální zapojení.

Svorky **L (1)** a **N (2)** jsou přívodní svorky reléového modulu: připojte je k napájecímu napětí 230V~. Svorku **N (2)** připojte k nulovému vodiči.

Vnitřní elektrické obvody jsou chráněny 8A pomalou pojistkou **F1**, označenou **(L)** na obrázku 1.

V plastové základně modulu je také umístěna sada mosazných svorek označených písmenem **(S)** na obrázku 1, ke kterým mohou být připojeny ochranné vodiče (uzemnění) různých akčních členů připojených k tomuto modulu.

Svorky označené **N1 (3)** a **L1 (4)** napájejí přes pojistku **F1** oběhové čerpadlo.

Kontakty relé čerpadla jsou k dispozici na svorkách 5 a 6.

Modul vychází z výroby s propojkami na místě připojení svorek 4 a 5, a je proto možné přímo napájet čerpadlo, připojené nulovým vodičem ke svorce 3, napájecím vodičem ke svorce 6 a ochranným vodičem (zem) k mosazné svorce **(S)** na obrázku 1.

Pokud uživatel potřebuje pro provoz čerpadla beznapěťový kontakt, stačí vyjmout propojku mezi svorkami 4 a 5 a použít beznapěťový kontakt dostupný na svorkách 5 a 6.

Reléové kontakty kotle (beznapětové) jsou k dispozici na svorkách 7 a 8.

Svorky 9 až 24 jsou 8 výstupů 24V servopohonů.

Ke stejnému výstupu může být připojeno více servopohonů, ale v tomto případě musí znát instalační technik příkon servopohonů a ujistit se, že nepřekročí maximální výkon, který může modul celkově dodávat.

Pokud jsou např. použity servopohony s příkonem 4 W (každý), vynásobte 4 W celkovým počtem servopohonů, které si přejete použít. Výsledná hodnota musí být menší než „Maximální celkový výkon na výstupech servopohonů“ uvedený v kapitole **12) Technické charakteristiky**.

Hodnota příkonu servopohonů, která musí být použita ve výpočtech, je příkon odebraný při prvním spuštění nebo „studený start“, protože tato hodnota je výrazně vyšší než je stálý provozní příkon.

Svorky 25, 26 a 27 (Obr. 4) jsou v tomto pořadí externí vstupy pro „Pohotovostní režim Stand-by“, „Vytápění/Chlazení“ a „Ekonomický“ režim, které mohou být uzavřeny na svorce 28 pro sepnutí přiřazené funkce. Stav externích vstupů jsou odeslány do všech modulů připojených sériově, takže není nutné připojovat vstupy několika modulů paralelně. Např. stačí připojit spínač k jednomu modulu v sériovém zapojení, aby se změnil stav Vytápění/Chlazení všech kanálů v systému.

V konektoru označeném „SIGNAL IN“ musí být připojen kabel jdoucí z přijímače, nebo výstupní kabel jiného reléového modulu, pokud systém vyžaduje více jak 8 výstupů servopohonů. Každý reléový modul dodává signál od aktivní antény do zásuvky „SIGNAL OUT“, čímž umožňuje rozšíření systému. Viz schéma zapojení na obrázku 6 a 7.

V řadě může být s jedním přijímačem propojeno až 10 reléových modulů.

Tento 24V~ 8kanálový reléový modul může být také připojen v řadě s 230V~ 8kanálovými moduly a 230V~ 2kanálovými moduly.

12) Technické charakteristiky:

Napájecí napětí:	90 ... 264 V~
Napájecí frekvence:	47 ... 63 Hz
Maximální příkon:	110 VA
Příkon bez zatížení:	2 W (připojený přijímač DAPF84, všechny výstupy vypnuté OFF)
Proud na svorkách:	
Výstupy servopohonů:	8 x 3A@24 V=, max. celkový proud: 2,63 A
Výstup čerpadla:	5A@250V~
Výstup kotle:	5A@250V~, beznapětový
Maximální celkový výkon na výstupech servopohonů:	63 W
Maximální počet servopohonů:	14 (4 W spínací příkon)
Pojistka (F1):	8 A pomalá
Rozsah ekonomického režimu:	0,0 ... 7,0 °C
Zpoždění výstupu čerpadla:	0 ... 7 min.
Teplota ochrany proti zamrznutí:	6,0 °C
Hystereze regulace:	0,3 °C (nastavitelná)
Stupeň krytí:	IP 44
Rozsah provozních teplot:	od 0 °C do +40 °C
Rozsah skladovacích teplot:	od -10 °C do +50 °C
Relativní vlhkost:	20 % až 80 % RH (bez kondenzace)
Skříň: materiál:	plast ABS UL-V0 samozhášivý
barva:	signální bílá (RAL 9003)
rozměry:	320 x 125 x 67 mm (Š x V x H)
Hmotnost:	~1092 g
Referenční normy EMC:	EN-55014-2 (1997) EN-55014-1 (1993)
Referenční normy LVD:	EN-60730-1 (2011)

13) Důležité upozornění:

- Zařízení musí být připojeno k elektrickému přívodu pomocí vícepólového jističe s minimálním odstupem kontaktů 3 mm v souladu s bezpečnostními předpisy.
- Instalaci a připojení musí provádět pouze osoba s patřičnou elektro-technickou kvalifikací, která vše provede dle platných bezpečnostních nařízení a norem.
- Před jakoukoliv manipulací se zařízením se ujistěte, že není připojeno k napájecímu napětí.

14) Nastavení systému:

Příjem systému se skládá alespoň z jednoho přijímače a jednoho 8kanálového reléového modulu. Několik reléových modulů může být připojeno v řadě, aby se zvýšil počet dostupných výstupů.

Provedte pečlivě zapojení zdroje a zapojení výstupů zařízení a poté, při stále odpojeném napájení, zasuňte přípojovací kabel přijímače k 8kanálovému reléovému modulu do odpovídajících zásuvek.

V zásuvce „SIGNAL IN“ musí být připojen kabel přijímače. Pokud daný systém vyžaduje sériové zapojení reléových modulů, musíte pomocí dodávaného kabelu propojit zásuvku „SIGNAL OUT“ každého modulu k zásuvce „SIGNAL IN“ dalšího modulu v řadě. Poslední propojené zařízení musí mít zásuvku „SIGNAL OUT“ volnou.

Pomocí zásuvek „SIGNAL IN“ a „SIGNAL OUT“ může být vzájemně propojeno až 10 modulů.

Pečlivě kontrolujte každé připojení a poté pokračujte s procesem automatického načtení adres.

Proces automatického nastavení adresy

- Spustíte 8kanálový reléový modul: LED bude několik sekund blikat během fáze spouštění.
- Spustíte termostat a uvedte jej do „testovacího“ režimu (to znamená, že vysílač bude nepřetržitě vydávat příkaz ON následovaný po 2 sekundách příkazem OFF).
- Doporučuje se ponechat termostat ve stejné místnosti jako přijímač, umístěný dále než 1 metr od přijímače.
- Pro přiřazení každého jednotlivého vysílače k požadovanému přijímacímu kanálu, je nutné, aby se modul naučil „adresní“ kód vysílače, který bude uložen do nezávislé paměti. To provedete jednoduchým stisknutím tlačítka odpovídajícího kanálu, který chcete „přiřadit“ k vysílači, po dobu jedné sekundy během „testovací“ fáze. To spustí proces automatického načtení a LED daného kanálu bude rychle blikat žlutě. Pokud si přejete zapamatovat adresu stejného vysílače na několika kanálech, můžete stisknout tlačítka dalších kanálů a odpovídající LED bude blikat žlutě.
- Jakmile je přijat zkušební příkaz, LED kontrolka zůstane rozsvícena žlutě po dobu 7 sekund. Během této doby bude přijímač pokračovat v příjmu zkušebních příkazů a ukládat do paměti pouze signál s největší silou. To znamená, že si zapamatuje signál přicházející od nejbližšího vysílače, čímž se zabrání zapamatování adresy od jiného vysílače ve zkušebním režimu, který nemá být k systému přiřazen.
- Po 7 sekundách se tento proces ukončí a LED kontrolka zabliká sekvencí „červeně-zeleně-červeně-zeleně“, čímž signalizuje, že adresa vysílače byla uložena.
- 8kanálový modul obnoví běžný provoz a výstupní relé kanálu, pro které byla adresa uložena, začne okamžitě spínat a vypínat dle příkazů vyslaných od termostatu v testovacím režimu.
Pomocí testovací funkce doporučujeme také zkontrolovat sílu příjmu signálu poté, co byl vysílač umístěn do požadované finální pozice. Aby se zabránilo překrývání signálů, testujte v jednu chvíli vždy pouze jeden vysílač (termostat).
- Po ověření, že je síla signálu dobrá, můžete pokračovat s konečnou instalací a elektrickým připojením.

POZNÁMKA

Toto zařízení může signalizovat, ke kterému kanálu byl přiřazen adresní kód, a ke kterému nebyl.

Viz odstavec „Proces přiřazení termostatů a časových termostatů“.

Pokud systém používá méně než osm termostatů a nepoužívá tedy všechny výstupy, je důležité ponechat nepoužívaný kanál „neaktivní“ tak, že mu nepřidáte žádný adresní kód. Toto zařízení bude ignorovat neaktivní kanál, protože není připojeno k žádnému ventilu: toto nastavení je velmi důležité pro zajištění správného ovládání výstupu pro oběhové čerpadlo nebo kotel.

Nastavení kanálu jako „neaktivního“

8kanálový reléový modul má při dodání z výroby všechny kanály ve stavu „neaktivní“; avšak, pokud aktivní kanál musí být nastaven jako „neaktivní“, adresa k němu přiřazená může být vymazána následujícím způsobem:

- Stiskněte tlačítko odpovídající požadovanému kanálu (obrázek 1) a ponechte jej stisknuté.
- Odpovídající LED bude rychle blikat žlutě a po několika sekundách bude střídavě blikat červeně-zeleně-červeně-zeleně.
- Uvolněte toto tlačítko: tento kanál je nyní neaktivní.

Když je některý kanál „neaktivní“, bude ignorován pro všechny funkce a jeho příslušné relé zůstane stále vypnuté, bez ohledu na přijatý signál. Deaktivace kanálu bude mít za následek také zrušení přiřazení termostatu.

Resetování na výchozí tovární nastavení

Pokud si přejete vymazat z paměti všechny uložené adresy, přiřazení termostatů, nastavení servopohonů NO/NC a pravidelnou aktivaci výstupů, tedy obnovit původní nastavení modulu z výroby, můžete provést reset:

- Odpojte napájení.
- Stiskněte tlačítko **A** (obrázek 1) pro nastavení a podržte jej stisknuté.
- Obnovte napájení.
- Pokračujte ve stisku tlačítka **A** (cca. 3 sekundy), dokud LED výstupu nezačne blikat jako při běžném provozu zařízení.
- Uvolněte tlačítko **A**; modul se restartuje a paměť každého kanálu bude vymazána.

Výstup pro čerpadlo

Relé výstupu čerpadla je aktivováno pokaždé, když je spuštěn alespoň jeden výstup servopohonu. Pokud je umožněna volba „sdílení výstupu čerpadla“ (viz odstavec „možnosti DIP-switche“), toto relé bude ovládáno dle stavu kanálů všech modulů připojených společně v řadě.

Pokud je tato volba znemožněna, toto relé bude aktivováno výhradně na základě stavu výstupů modulu, ke kterému toto relé patří. Je možné nastavit zpoždění ve spínání on/off tohoto přídatného výstupu. Zpoždění může být nastaveno v rozsahu od 0 do 7 minut, přizpůsobením trimru označeného bodem **(H)** na obrázku 1. To umožní výstupu ovládat čerpadlo, které počká na otevření elektrotermických servopohonů před spuštěním cirkulace vody, a po jejich vypnutí bude v cirkulaci pokračovat až do doby, kdy již budou všechny servopohony uzavřené. Pokud je čerpadlo řízeno tímto modulem, je dobré aktivovat volbu „pravidelné aktivace“ (viz odstavec „Možnosti DIP-switche“).

Výstup pro kotel

Relé kotle je napájeno pokaždé, kdy je aktivní alespoň jeden výstup servopohonu.

Když je modul připojen v řadě s dalšími moduly, relé kotle bude napájeno dle stavu všech sériově připojených modulů.

Relé kotle je spínáno a vypínáno se zpožděním 10 sekund.

Přiřazení termostatů s časovým termostatem

Přes rádiové signály termostaty vysílají k reléovému modulu aktuální pokojovou teplotu a teplotu nastavenou ovládacím prvkem.

Dle toho může reléový modul rozhodnout, zda má přizpůsobit nastavení směrem dolů u „ekonomického“ režimu, který umožňuje regulaci teploty tak, aby se šetřila energie v určitých intervalech dne.

Tato funkce umožňuje regulaci teploty v místnosti, kde je termostat instalován, dle dvou nastavení: komfortního a ekonomického.

Komfortní nastavení odpovídá teplotě nastavené ovládacím prvkem, zatímco ekonomické nastavení se rovná komfortní teplotě minus fixnímu snížení hodnoty v režimu vytápění (v režimu chlazení je to Tkomfort + fixní hodnota snížení).

8kanálový reléový modul má 4 trimry, označené písmenem **(G)** na obrázku 1, pomocí nichž je možné upravit fixní hodnotu snížení mezi 0 a 7 °C.

Každý trimr umožňuje nastavit hodnotu snížení teploty pro příslušný kanál: trimr SB1-2 nastaví snížení na kanálech 1 a 2, trimr SB3-4 nastaví snížení na kanálech 3 a 4, a tak dále.

Úsporný ekonomický režim může být aktivován externím „ekonomickým“ vstupem přes nadřazený příkaz nebo ovládán přiřazeným časovým termostatem.

Toto zařízení umožňuje přiřadit jeden nebo více termostatem řízených výstupů k výstupu časového termostatu, takže budou přiřazené kanály přijímat od časového termostatu informaci o denním čase a o nastavení — komfortním nebo ekonomickém, které má být použito k regulaci pokojové teploty.

Stav OFF nebo ochrana proti zamrznutí je podobným způsobem přijat přiřazenými termostaty.

Pokud je časový termostat aktuálně nastaven v komfortním režimu, přiřazené termostaty setrvají v nastavení nastaveném na jejich ovládacích prvcích; pokud, na druhou stranu, je časový termostat nastaven v ekonomickém režimu, přiřazené termostaty použijí snížení teploty dle popisu výše. Podobně, pokud je časový termostat vypnutý

s aktivovanou ochranou proti zamrznutí nastavenou na 5 °C, přiřazené termostaty budou rovněž nastaveny na teplotu ochrany proti zamrznutí 5 °C.

Termostaty mohou mít volič, který umožňuje, aby byly nastaveny do komfortního nebo ekonomického režimu dle časového programu přiřazeného časového termostatu, nebo aby ignorovaly časový termostat a zůstaly stále nastaveny v komfortním režimu nebo stále vypnuty OFF. Viz instrukce k termostatu. Jak naprogramovat časové programy a komfortní a ekonomické teploty u časových termostatů se dozvíte v návodu k těmto výrobkům.

Tímto způsobem vytvoří časový termostat a k němu přiřazené termostaty „zónu“.

Například, by bylo možné vytvořit doma oddělené „zóny“ pro obytné prostory (obývací pokoj) a klidové prostory (ložnice), s pokojovými teplotami regulovanými pro každou oblast dle různých časových programů nastavených na dvou různých časových termostatech.

Postup přiřazení termostatů k časovému termostatu

Před spuštěním procesu přiřazení se ujistěte, že byl proveden proces načtení adres všech termostatů a časových termostatů systému.

1. Proces spustíte stisknutím tlačítka „A“ pro nastavení po dobu jedné sekundy.
2. 8kanálový reléový modul a všechny moduly připojené ke stejnému přijímači budou začleněny do procesu přiřazení: LED každého kanálu začne blikat: bude blikat zeleně, pokud je kanál řízen časovým termostatem, nebo červeně, pokud je řízen jednoduchým termostatem. Pokud je kanál neaktivní, žádná adresa nebyla uložena do paměti a odpovídající LED zůstane zhasnuta.
3. Zvolte časový termostat, ke kterému si přejete přiřadit termostaty, stisknutím tlačítka odpovídajícího kanálu, jehož LED bude blikat zeleně. Poté, co bylo stisknuto toto tlačítko, zelená LED zůstane stále rozsvícena pro potvrzení této volby. Blikající zelené LED jakýchkoliv dalších kanálů časového termostatu zhasnou.
4. Nyní si můžete zvolit, které termostaty přiřadit ke zvolenému časovému termostatu, stisknutím tlačítka odpovídajícího kanálu, jehož LED bude blikat červeně. Jakmile bylo stisknuto tlačítko, červená LED zůstane stále rozsvícena jako potvrzení této volby. Je možné přiřadit nebo zrušit přiřazení termostatů opakovaným stiskem tlačítka odpovídajícího kanálu. Červená LED kanálu bude blikat, pokud je zrušeno přiřazení termostatu a zůstane stále svítit, pokud je termostat přiřazen.
5. Opětovným stiskem tlačítka odpovídajícího zvolenému časovému termostatu, jehož zelená LED bude stále rozsvícena, bude zrušeno zvolení časového termostatu a vše se vrátí zpět do stavu popsaného v kroku 2, s blikající zelenou LED. Kroky 2 až 5 mohou být opakovány pro přiřazení termostatů se všemi časovými termostaty v systému.
6. Režim přiřazení opustíte stisknutím tlačítka pro nastavení „A“.

POZNÁMKA

Proces přiřazení může být kdykoliv zopakován, abyste provedli změny či jednoduše provedli kontrolu.

Například, abyste zkontrolovali, který kanál má nebo nemá přiřazený vysílač pomocí procesu načtení adres, postupujte dle kroků 1 a 2 a ukončete krokem 6.

Pro kontrolu přiřazení časových termostatů, proveďte celý postup bez stisknutí jakýchkoliv tlačítek odpovídajících termostatům v kroku 4.

Proces načtení adres zruší přiřazení kanálu. Proto, pokud postup načtení adres musí být zopakován pro jeden nebo více kanálů, bude muset být rovněž zopakován postup přiřazení dle požadavků.

Je možné přiřadit termostaty k časovým termostatům, jejichž kanály jsou v různých reléových modulech, za předpokladu, že jsou připojeny v řadě ke stejnému přijímači.

Načtení přiřazení

Časový termostat může být přiřazen i v případě, že k němu není přiřazen žádný kanál na modulu samotném nebo na kterémkoliv jiném z připojených modulů.

Postup pro automatické přiřazení časového termostatu může být ve skutečnosti použit na jakémkoliv kanálu termostatu. Tento postup je mnohem jednodušší než proces automatického nastavení adres. Stačí mít časový termostat v „testovacím“ režimu a stisknout na jednu sekundu tlačítko kanálů, které mají být přiřazený; tímto způsobem je spuštěn proces automatického načtení přiřazení a LED kanálu bude rychle žlutě blikat. Stiskněte tlačítko „A“ pro potvrzení přiřazení, LED kontrolka začne blikat rychle zeleně.

Jakmile je přijat „zkušební“ příkaz, LED kontrolka se rozsvítí stálou zelenou barvou a poté provede sekvenci zablikání červeně-zeleně-červeně-zeleně, čímž signalizuje, že bylo přiřazení s časovým termostatem uloženo do paměti.

Kontrola síly signálu

Zařízení neustále signalizuje sílu přijatého rádiového signálu po každý z osmi kanálů. Díky tomu lze systém snáze instalovat a nastavit, a navíc umožňuje uživateli provádět okamžitou kontrolu kvality rádiové komunikace každého kanálu.

Síla signálu je signalizována LED kontrolkou každého výstupu.

Může svítit zeleně, žlutě nebo červeně dle kvality přijatého rádiového signálu.

Zeleně: Přijatý signál je dobrý nebo vynikající, rádiová komunikace je spolehlivá.

Žlutě: Přijatý signál je dostačující.

Červeně: Přijatý signál je slabý, komunikace není spolehlivá.

Stav výstupu servopohonu, který je v danou chvíli vypnut, je signalizován odpovídající LED kontrolkou, která spíše slabě svítí, než by byla zhasnutá, takže kvalita rádiového signálu je i tak stále viditelná.

Přijímač indikuje dva typy kvality signálu pomocí této LED:

- okamžitou analýzu posledního přijatého příkazu;
- dlouhodobou analýzu přijatých příkazů.

LED kontrolka normálně signalizuje „dlouhodobou“ kvalitu signálu, založenou na množství správně přijatých příkazů za uplynulých 90 minut provozu.

Analýza kvality signálu je uložena v nezávislé paměti, takže je možné zhodnotit stav komunikace kanálu i po výpadku napájení.

V momentě, kdy je přijat rádiový příkaz, výstupní LED na malou chvíli zhasne a poté se znovu okamžitě rozsvítí. Po krátkou chvíli tato LED poskytne okamžitou indikaci posledního přijatého příkazu s ohledem na kvalitu přijatého rádiového signálu.

Pokud je vysílač ve zkušebním režimu „test“, LED na 8kanálovém reléovém modulu bude stále poskytovat „okamžitou“ analýzu, takže můžete ihned zhodnotit, zda je možné přejít k mechanické instalaci.

Pokud síla signálu není dostačující, pokuste se změnit pozici přijímače nebo vysílače.

Pamatujte, že jak vysílač, tak přijímač musejí být instalovány dostatečně daleko od kovových objektů či železobetonových zdí, které mohou rádiové signály oslabovat.

Poznámka:

LED kontrolka výstupu může blikat, aby signalizovala alarm systému. V tomto případě má barva LED kontrolky odlišný význam, viz odstavec „LED stavu výstupů servopohonu“ na straně 5.

Nastavení servopohonů NO/NC

Tento reléový modul je z výroby nastaven pro ovládání servopohonů bez proudu zavřeno (NC), ale každý kanál může být jednotlivě nastaven pro ovládání servopohonů bez proudu otevřeno (NO).

- Do menu nastavení vstoupíte současným stisknutím tlačítka pro nastavení „A“ a tlačítka „CH1“ kanálu 1 po dobu 3 sekund.
- LED každého kanálu začne blikat. Význam je následující:
blikající zelená = servopohon bez proudu zavřeno (NC)
blikající červená = servopohon bez proudu otevřeno (NO)
- Stisknutí tlačítka odpovídajícího kanálu změní nastavení NO-NC a LED bude signalizovat nový stav.
- Stiskem tlačítka „A“ pro nastavení ukončíte proces nastavení. V každém případě po 20 sekundách nečinnosti modul automaticky opustí režim nastavení a uloží veškeré provedené změny.

Nastavení pravidelného spouštění servopohonů

Tento reléový modul je nastaven z výroby, aby prováděl funkci pravidelného spínání servopohonů: pokud výstupy servopohonů zůstanou po dlouhou dobu vypnuty, budou automaticky sepnuty na dobu alespoň 5 minut každé 2 dny, aby se zabránilo poškození způsobenému nečinností. Pokud tato funkce není vyžadována, může být jednotlivě pro každý kanál vypnuta:

- Do menu nastavení vstoupíte současným stisknutím tlačítka pro nastavení „A“ a tlačítka „CH2“ kanálu 2 po dobu 3 sekund.
- LED každého kanálu začne blikat. Význam je následující:
bliká zeleně = pravidelné spínání aktivováno
bliká červeně = pravidelné spínání vypnuto
- Stisknutí tlačítka odpovídajícího kanálu mění nastavení a LED bude signalizovat nový stav.
- Stiskem tlačítka „A“ pro nastavení ukončíte proces nastavení. V každém případě po 20 sekundách nečinnosti modul automaticky opustí režim nastavení a uloží veškeré provedené změny.

Regulace PWM výstupu

8kanálový modul je z výroby nastaven pro provoz na každém kanálu s ON/OFF řízením s hysterezí. V menu nastavení některých termostatů může být tento regulační režim změněn. Např. může být změněna hodnota hystereze nebo aktivován typ proporcionální regulace PWM (modulace šířkou impulzů), ale také přizpůsobeno proporcionální pásmo, doba integrace atd., na základě specifických potřeb systému. Více informací naleznete v uživatelském návodu termostatů, které nesou označení Bezdrátové digitální termostaty. Bezdrátový digitální týdenní časový termostat od firmwaru s označením 021613A1 dále.

Pokud se chce uživatel vrátit k regulaci typu ON/OFF s hysterezí, může být proveden Reset na výchozí tovární nastavení.

15) Možnosti DIP-SWITCHE (I) na Obrázku 1:

DIP-SWITCH 1: Ochrana proti zamrznutí

▲ Při absenci rádiové komunikace spíná servopohon každou hodinu na 18 minut v režimu ochrany proti zamrznutí.

▼ Při absenci rádiové komunikace zcela vypne servopohon.

Volba „ochrany proti zamrznutí“ je užitečná v případech, kde by vypnutí vytápění systému mohlo způsobit prasknutí potrubí vlivem mrazu. V případě, že se problém s rádiovou komunikací objeví u jednoho nebo více výstupů, pokud byla ochrana proti zamrznutí aktivována, dané výstupy budou automaticky sepnuty každou hodinu na 18 minut při 30% výkonu do systému.

DIP-SWITCH 2: Pravidelné spínání výstupu čerpadla

▲ Pokud zůstává přídatný výstup stále vypnutý, je spuštěn na dobu 1 minuty každé 2 dny, aby se zabránilo poškození čerpadla z důvodu nečinnosti.

▼ Tato funkce je vypnuta.

Volba „pravidelného spínání přídatného výstupu“ se používá, pokud systém obsahuje oběhové čerpadlo, které by se mohlo v případě dlouhodobější nečinnosti poškodit. Když je tato volba umožněna, přídatný výstup bude spuštěn na 1 minutu každé 2 dny.

Tento výstup bude sepnut ve stejnou chvíli jako servopohony, pokud je zároveň umožněna také funkce pravidelného spouštění servopohonů.

DIP-SWITCH 3: Sdílení výstupu čerpadla

▲ Výstup čerpadla bude sepnut/vypnut dle stavu kanálů všech sériově připojených modulů.

▼ Výstup čerpadla bude sepnut/vypnut dle stavu kanálů přítomných na stejném modulu.

Pokud je aktivována volba „sdílení přídatného výstupu“, toto relé bude řízeno dle stavu kanálů všech modulů propojených v kaskádě. Pokud je tato volba znemožněna, relé přídatného výstupu bude sepnuto nebo vypnuto pouze v závislosti na stavu výstupů přítomných na modulu, ke kterému toto relé patří.

DIP-SWITCH 4: Volba vytápění/chlazení přes externí vstup

▲ Režim vytápění/chlazení je určen externím vstupem vytápění/chlazení.

▼ Režim vytápění/chlazení je určen vysílacím termostatem.

Když je umožněna volba vytápění/chlazení přes externí vstup, externí kontakt vytápění/chlazení bude určovat provozní režim pro všechny termostatem řízené kanály modulu. Více informací viz odstavec „Externí vstup vytápění/chlazení“.

Pokud systém, který instalujete, nevyžaduje žádné zvláštní volby, stačí ponechat všechny DIP-switche v pozici (▼) „0“.

Volba vytápění / chlazení

Tento reléový modul je z výroby nastaven (DIP-switch 4 dolů) tak, že stav vytápění/chlazení každého kanálu určuje nastavení přiřazeného vysílacího termostatu. Pokud je však v systému instalován časový termostat, zruší nastavení termostatu a vynutí vlastní stav vytápění/chlazení na všech termostatem řízených kanálech, včetně těch dalších modulů připojených v kaskádě ke stejnému přijímači.

To umožňuje snadné přepnutí režimu pomocí jednoduchého zařízení (časový termostat) bez nutnosti nastavování každého termostatu zvlášť.

Pokud je v systému více jak jeden časový termostat, rozhoduje o určení stavu vytápění/chlazení ten, který řídí nejnižší kanál (v modulu nejbližší k přijímači, v případě více kaskádově připojených modulů).

Stav vytápění/chlazení časového termostatu nemůže být nikdy změněn reléovým modulem: musí být vždy nastaven ručně. Volby umožňující celkový přechod vytápění/chlazení platí pouze pro kanály řízené termostaty.

Pokud je reléový modul nastaven tak, že je stav vytápění/chlazení určován externím vstupem (DIP-switch 4 nahore), termostatem řízené kanály převezmou stav určený tímto externím kontaktem. Avšak tento modul nemůže změnit stav vytápění/chlazení jakéhokoliv kanálu řízeného časovými termostaty.

V případech, kdy je v systému instalován nějaký časový termostat, není vhodné používat volbu vytápění/chlazení přes externí vstup, protože nastavení vytápění/chlazení všech termostatem řízených kanálů můžete jednoduše změnit při změně nastavení na tomto časovém termostatu.

Stav externího vstupu vytápění/chlazení je odeslán na všechny moduly připojené v kaskádě. Proto není nutné připojovat vstupy několika modulů paralelně: stačí připojit spínač k jednomu modulu v řadě, aby se změnil stav vytápění/chlazení všech kanálů v systému. Pokud byl termostatem řízený kanál přiřazen k časovému termostatu, tento kanál bude stále přebírat stav vytápění/chlazení přiřazeného časového termostatu, bez ohledu na nastavení DIP-switche 4.

Externí vstup vytápění/chlazení

Pokud je umožněna „volba vytápění/chlazení přes externí vstup“ (viz odstavec „Možnosti DIP-switch“), externí kontakt vytápění/chlazení bude určovat provozní režim pro všechny termostatem řízené kanály modulu:

Kontakt otevřený: režim vytápění

Kontakt uzavřený: režim chlazení

Více informací, i v případě, že je přítomen v systému časový termostat, viz odstavec „Volba vytápění/chlazení“.

Vstup „pohotovostního režimu Stand-by“

Ke vstupu „Stand-by režimu“ je možné připojit kontakt, který, když bude uzavřený, vypne všechny kanály modulu.

Když je tento kontakt otevřený, bude pokračovat běžný provoz. Dokonce i kanály řízené časovým termostatem budou vypnuty tímto vstupem Stand-by.

Pokud je systém v provozním režimu vytápění (jak je určeno dle stavu vytápění/chlazení časového termostatu nebo externím vstupem, nebo při absenci externího vstupu, nastavením termostatu), bude aktivována ochrana proti zamrznutí s fixní nastavenou teplotou 6,0 °C, tak aby pokojová teplota neklesla pod tuto hodnotu.

Vstup „Ekonomy“

Když je zavřený, externí vstup „Ekonomy“ bude regulovat teplotu všech termostatem řízených výstupů na sníženou hodnotu ekonomického režimu. Viz odstavec „Přiřazení termostatů k časovému termostatu“.

Připojením externího časového spínače ke vstupu „Ekonomy“ můžete snižovat nastavení teploty během požadovaných denních intervalů.

Ochrana proti přetížení a zkratům

Výstupy servopohonů jsou chráněny proti zkratu. Modul zachytí, který výstupní kanál je ve zkratu a začne signalizovat stav přetížení rychlým blikáním příslušné LED kontrolky červeně a zeleně.

Přetížený kanál nebo zkrat kanálu je ponechán odstaven, aby umožnil provoz ostatních kanálů.

V případě, že je k modulu připojeno více servopohonů, než je množství, jaké je modul schopný napájet, poslední napájený kanál bude signalizovat podmínku přetížení a bude tedy vypnut, jeho LED kontrolka bude rychle blikat červeně a zeleně. Tímto způsobem se alarm přetížení objeví postupně na různých kanálech.

16) Údržba:

Tento výrobek nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

Pravidelně kontrolujte kvalitu přijímaného signálu. Pokud je signál příliš slabý na jednom nebo více kanálech, LED kontrolka příslušného výstupu bliká. Tato situace může nastat, pokud je baterie termostatu slabá.

Pokud je spálená pojistka (viz kapitola „Možné poruchy a jejich řešení“), je nutno odpojit zdroj energie a zkontrolovat elektrické zapojení a připojené servopohony. Porušenou pojistku nahraďte novou stejného typu a se stejnými charakteristikami.

V jiných případech prostudujte tabulku možných poruch.

17) Možné poruchy a jejich řešení:

Porucha	Pravděpodobná příčina	Řešení
Modul nereaguje, žádná LED nesvítí.	Chybí zdroj el. energie. Pojistka F1 odpojila zařízení.	Připojte jednotku ke zdroji. Odpojte zdroj energie, zkontrolujte el. zapojení a příslušná připojená zařízení, poté vyměňte pojistku F1 za novou ((L) na Obrázku 1).
Jedna nebo více LED kontrolky kanálů ((C) na Obr. 1) na předním panelu modulu bliká rychle červeně a zeleně.	Výstupní kanál je přetížen nebo ve zkratu.	Vyměňte servopohon připojený k danému kanálu.
Jedna nebo více LED kontrolky kanálů ((C) na Obr. 1) na předním panelu přijímače bliká nepřetržitě zeleně.	Zařízení signalizuje poruchu, protože zachytilo chybu ve snímači teploty termostatu nebo časového termostatu.	Zkontrolujte snímač termostatu a popř. propojku pro volbu mezi vnitřním a externím snímačem. Více informací naleznete v návodu k termostatům.

Jedna nebo více LED kontrolky kanálů ((C) Obr. 1) na předním panelu přijímače bliká nepřetržitě žlutě.	Toto zařízení signalizuje poruchu z důvodu nízkého stavu baterií termostatu nebo časového termostatu.	Vyměňte baterie dotčených vysílačů. Pečlivě čtěte instrukce uvedené v návodu k termostatům.
Jedna nebo více LED kontrolky kanálů ((C) Obr. 1) na předním panelu přijímače bliká nepřetržitě červeně.	Dané kanály jsou ve stavu „alarmu“ z důvodu nedostatečné rádiové komunikace.	Zkontrolujte rádiovou komunikaci pomocí „testovací“ funkce na termostatu. Zvažte, zda je nutné změnit pozici zařízení od kovových stínění či instalovat „zesilovač“.
Termostat je v režimu „test“, ale výstupní relé se neaktivuje, přestože LED přijímače signalizují příjem rádiových příkazů.	Signály od termostatu jsou správně přijaty, ale není v pořádku adresa příslušného výstupu v modulu.	Proved'te proces „načtení adres“ dle popisu v sekci „Nastavení systému“ pro kanál, ke kterému si přejete přiřadit termostat.
LED „napájení“ ((F) obr. 1) bliká.	Je zde problém v komunikaci s přijímačem nebo s dalšími sériově připojenými moduly.	Zkontrolujte, zda je komunikační kabel správně připojen a není nijak poškozen. Kabel připojený k zásuvce „SIGNAL IN“ musí být veden z přijímače, zatímco kabel připojený k zásuvce „SIGNAL OUT“ musí vést do jiného 4kanalového reléového modulu.
Termostat pracuje v režimu „test“, ale neaktivuje se žádný výstup, LED kontrolka přijímače zůstane stále svítit zeleně, nesignalizuje příjem žádných rádiových příkazů.	Přijímaný signál je pro správnou činnost modulu příliš slabý.	Zvažte, zda je nutné změnit pozici zařízení od kovových stínění či instalovat „zesilovač“.

18) Záruka:

V rámci neustálého vývoje našich výrobků si výrobce vyhrazuje právo na změny technických údajů či vlastností svých výrobků, a to bez předchozího upozornění.

Na výrobky se vztahuje záruka v délce trvání 2 roky od data prodeje konečnému zákazníkovi v souladu s platnými zákony a záručními podmínkami prodejce.

Úplné znění záručních podmínek si vyžádejte u svého prodejce.

19) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto návodu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.



LIKVIDACE ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ
se řídí zákonem o výrobcích s ukončenou životností č. 542/2020 Sb.
Tento symbol označuje, že s výrobkem nemá být nakládáno jako s domovním odpadem.
Výrobek by měl být předán na sběrné místo, určené pro takováto elektrická zařízení.

Tento návod byl přeložen z originálu DLP 841 200 OSE 021644H8 220113.