Odporový vyvíječ páry heaterSteam – řada UR

→ČTĚTE A USCHOVEJTE←
TYTO POKYNY

Montážní, servisní a uživatelské pokyny

CAREL
Technology & Evolution

Upozornění!

Výrobek musí být uzemněn v souladu s platnými normami, použitím žlutozeleného zemnícího vodiče, přivedeného na zemnící svorkovnici. Pro zemnění nepoužívejte nulový vodič.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

PŘED INSTALACÍ NEBO MANIPULACÍ S PŘÍSTROJEM SI PROSÍM PEČLIVĚ PŘEČTĚTE A POSTUPUJTE PODLE INSTRUKCÍ A BEZPEČNOSTNÍCH NOREM POPSANÝCH V TÉTO PŘÍRUČCE A NA ŠTÍTCÍCH, PŘIDĚLANÝCH NA STROJI.

Tento zvlhčovač vyrábí netlakovou páru použitím topných prvků, ponořených do vody, obsažené ve válci (dále jen válec); vyráběná pára se používá k zvlhčování prostředí nebo pro průmyslové procesy pomocí speciálních distributorů.
Kvalita používané vody neovlivňuje odpařovací proces, takže přístroj se může napájet neupravenou vodou, pokud je pitná a změkčená nebo demineralizovaná (viz charakteristiky napájecí vody); vypařená voda se automaticky nahradí s použitím napouštěcího ventilu. K dosažení stejnoměrné distribuce toku tepla jsou vytápěcí prvky, které jsou elektricky izolovány od vody, pokryty hliníkovým pláštěm a jsou také k dispozici se speciálním nelepivým povlakem k prevenci a snadnému odstraňování usazenin.

Tento přístroj byl vyvinut výlučně k přímému zvlhčování prostorů nebo potrubí pomocí distributorů. Instalační, uživatelské a údržbářské úkony musí být prováděny v souladu s instrukcemi, obsaženými v této příručce a na štítcích umístěných vně a uvnitř zařízení

Podmínky prostředí a napájecí napětí musí vyhovovat specifikovaným hodnotám.
Jakákoli jiná použití a přizpůsobení zvlhčovače, která nejsou povolena výrobcem jsou považována za nevhodná.
Zodpovědnost za zranění nebo škody, způsobené nesprávným používání je na uživateli.
Prosím všimněte si, že stroj obsahuje napájená elektrická zařízení a horké povrchy.
Všechny servisní a/nebo údržbářské úkony musí být prováděny proškolenou a kvalifikovanou obsluhou.
Odpojte zvlhčovač od hlavního přívodu napájení před přístupem k jakýmkoli interním dílům.
Ve všech případech se musí respektovat platné bezpečnostní normy.

Likvidace dílů zvlhčovače: Zvlhčovač je vyroben z kovových a plastových
Ve směrnici Evropské společnosti 2002/96/EC, vydané 27. ledna 2003 a vztahující se k státní legislativě si všimněte, že:

1. VEEE nemůže být likvidován jako domovní odpad a takový odpad se musí shromáždit a likvidovat odděleně.
2. Musí se použít veřejný nebo soukromý systém sběru odpadu, definovaný místní legislativou. Dále může být zařízení vráceno distributorovi na konci jeho životnosti, když se kupuje nové zařízení.
3. Zařízení může obsahovat nebezpečné látky: nesprávné použití nebo nesprávná likvidace může mít negativní dopad na lidské zdraví a na životní prostředí.
4. Symbol (přeškrtnutá popelnice) na výrobku nebo na obalu na instrukčním listu indikuje, že zařízení bylo dáno na trh po 13. srpnu 2005 a že musí být zlikvidováno zvlášť.
5. V případě ilegální likvidace elektrického nebo elektronického odpadu jsou pokuty specifikovány místní legislativou pro likvidací odpadu.

Certifikace: Kvalita a bezpečnost výrobků CAREL je zaručena certifikovanou konstrukcí a systémem výroby CAREL dle ISO 9001, jakož i značkou CE.

OBSAH:

1. MODELY 7
1.1 Příslušenství 7

2. POPIS HLAVNÍCH KOMPONENT A FUNKCÍ 8
2.1 Kontrola hladiny 10
2.2 zařízení ke kontrole přeplnění 10
2.3 Řízení výroby páry 10
2.4 Měření vodivosti přiváděné vody – alarm 10
2.5 Automatické vypouštění 10
2.6 Procedura eliminace pěny 11
2.7 Bezpečnostní termostat 11
2.8 Procedura autotestu 11
2.9 Měření teploty vody a předehřívání (není k dispozici s verzí typu C řídícího modulu) 11
2.10 Signál požadavku odvlhčení (není k dispozici s verzí typu C regulačního modulu) 11

3. PRINCIPY REGULACE 12
3.1 ON/OFF regulace (regulační modul C) 12
3.2 Plynulá regulace (regulační modul H) 12
3.3 Nastavení prahů alarmu (typ H nebo T regulačního modulu) 13

4. MONTÁŽ JEDNOTKY 14
4.1 Příjem a skladování 14
4.2 Rozměry 14
4.3 Sundání a opětné nasazení předního pláště 14

5. UMÍSTĚNÍ JEDNOTKY 15
5.1 Upevnění 15

6. PŘIPOJENÍ VODY 16
6.1 Charakteristiky přiváděné vody 16
6.2 Charakteristiky vypouštěné vody 16
6.3 technické specifikace 17
6.4 Kontroly 17

7. ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ 18
7.1 Napájecí napětí 18
7.2 Hlavní řídící deska 19
7.3 Popis svorkovnice a přípojek (funkce a elektrické specifikace) 19
7.4 Signály externího ovládání..... 19
7.5 Ostatní pomocné kontakty 21
7.6 Kontroly 21
7.7 Schémata zapojení pro připojení vytápěcích prvků 22
7.8 Schéma zap. jedné fáze pro 2-4 kg zvlhčovače s reg. modulem typu C 23
7.9 Schéma zap. jedné fáze pro 2-4 kg zvlhčovače s regulačním modulem typu C nebo T 24
7.10 Schéma zap.jedné fáze pro 6 kg zvlhčovače s reg. modulem typu C 25
7.11 Schéma zap.jedné fáze pro 6 kg zvlhčovače s regulačním modulem typu C nebo T 26
7.12 Schéma zap. tří fází pro 6-10 kg zvlhčovače s regulačním modulem typu C 27
7.13 Schéma zap.tří fází pro vlhčovače s regulačním modulem typu H nebo T 28
7.15 Schéma zap. tří fází pro 27-40kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H 400-460-575 V 29
7.16 Schéma zap. tří fází pro 60 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C 400-46-575 V 30
7.17 Schéma zap. tří fází pro 60 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H 400-46-575 V 31
7.18 Schéma zap. tří fází pro 27 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H 208-230 V 32
7.19 Schéma zap. tří fází pro 27 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H 208-230 V 33
7.20 Schéma zap. tří fází pro 60g/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H 460 V..... 34

7.20 Schéma zap. tří fází pro 60g/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C 460 V 34

8. DISTRIBUCE PÁRY 35
8.1 Distribuce páry do prostoru: distributory páry s ventilátory 35
8.2 Distributory páry v chladných prostorách 35
8.3 Distributory páry v potrubí: lineární a soustředěné tryskové distributory (OEM) 37
8.4 Soustředěná trysková distribuce páry (OEM) (jen pro zvlhčovače do 10 kg/h) 37
8.5 Umístění lineárních distributorů do vzduchotechnického potrubí..... 37
8.6 Instalace parního potrubí 38
8.7 Instalace vratného potrubí kondenzátu 38
8.8 Kontroly 39

9. SPUŠTĚNÍ 40
9.1 Předběžné kontroly 40
9.2 Vyndání středící pružiny termočlánku (jen u zvlhčovačů do 10 kg/h) 40
9.3 Spuštění 40

10. REGULÁTOR ZVLHČOVAČE 41
10.1 Regulační modul typu C s indikací LED a akcí ON/OFF 41
10.2 Regulační modul typu H nebo T, numerický dislej LED, plynulá akce 42

11. ODEČET A PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ REGULAČNÍHO MODULU TYPU H NEBO T 44
11.1 Odečet a programování požadované hodnoty 44
11.2 Zobrazení uvolnění SW 44
11.3 Odečet a programování regulačních parametrů – odečet měření 45
11.4 Odečet a programování konfiguračních parametrů 46
11.4 Platnost a modifikace parametrů 48
11.5 Vyvolání standardních parametrů (nastavení výrobcem) 48
11.6 Resetování čítače hodin 48
11.7 Zobrazení a modifikace počitadla hodin 48
11.8 Automatické celkové vypuštění v době nečinnosti 49
11. 9 Trvání ředícího vypouštění seřiditelné uživatelem 49
11.10 Uživatelem seřiditelný max. povolený počet odpařovacích cyklů mezi dvěma ředícími vypouštěními 49
11.11 Redukovaná napouštění k obnově hladiny vody po odpaření 50
11.12 PWM napouštění po ředění a vypouštění při vysoké hladině/pěně 50

12. DÁLKOVÁ REGULACE (VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ) 51
12.1 Popis dálkové regulace 51
12.2 Programování z dálkové regulace 52
12.3 Existence programovací fáze 53

13. VYPNUTÍ JEDNOTKY 54

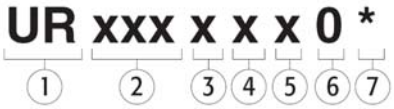
14. ÚDRŽBA 55
14.1 Údržba válce – válec 55

15. ALARMY A HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCHY 57
15.1 Sumární tabulka alarmů 57
15.2 Hledání příčiny poruchy 59

16. TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZVLHČOVAČE 60

1. MODELY

Kódové označení modelu odporového zvlhčovače je tvořeno z 10 znaků, s následujícím významem (obr. 1a).



Obr. 1a

1	Označení řady		
2	Jmenovitý výkon páry v kg/h	**model** 002 004 006 010 020 027 040 060	**výkon** 2 4 6 10 20 27 40 60
3	Typ regulace	C=ON/OFF H=plynulá T=pro parní lázně	
4	Napájení	**typ** U=208 D=230 W=208 K=230 L=400 M=460 N=575	V 1~N 1~N 3~ 3~ 3~ 3~ 3~
5	Volby:	0=zákl. verze 1=plná volitelná verze	
6	Zákaznické modely		
7	S pro UR020		

Příklad: kód UR010CL101 identifikuje odporový zvlhčovač (UR) s:

- jmenovitou výrobou páry 10 kg/h (010);
- regulačním modulem ON/OFF (C);
- 400 VAC, třífázovým přívodem napájení (L);
- plnou volitelnou verzí (1).

➡ **POZN**.: Ne všechny kombinace jsou možné

1.1 Příslušenství

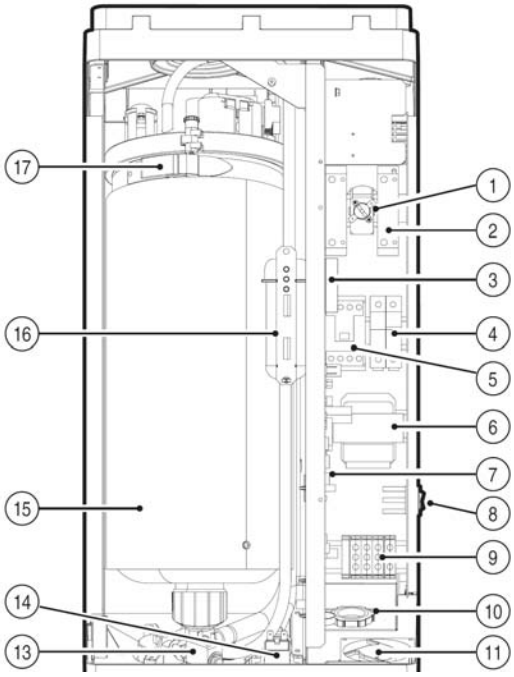
Tabulka 1b uvádí příslušenství osazené na zvlhčovačích v různých konfiguracích.

		Typ regulace					
		C (ON/OFF)		**H** (plynulá)		**T** (pro parní lázně)	
	volby	0: zákl	1: plná volitel.	0: zákl.	1: plná volitel	0: zákl.	1:plná Volitel.
Čidlo teploty vody a předehřev vody		---	---	zahr.	zahr.	zahr.	zahr.
Tepelná izolace válce		---	zahr.	---	zahr.	---	zahr.
Tělesa potažené teflonem		---	zahr.	---	zahr.	---	zahr.
Zásobník na vápenec*		---	zahr.	---	zahr.	---	zahr.
Dálková regulace		---	---	volit.	volit.	volit.	volit.
Humivisor		---	---	volit.	volit.	volit.	volit.

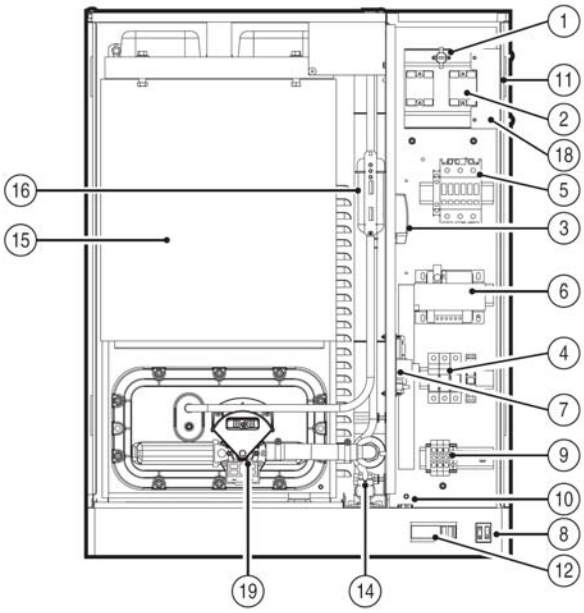
Tabulka 1.b

*: pouze pro velikosti do 10 kg/h;
---: není k dispozici;
zahr: příslušenství zahrnuto

2. POPIS HLAVNÍCH KOMPONENTŮ A FUNKCÍ



Obr. 2a

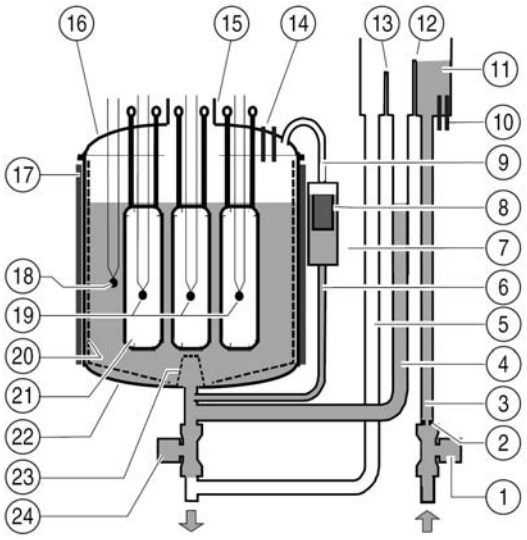


Obr. 2b

č.	popis
1	Tepelná ochrana (u modelů, kde uvedeno)
2	SSR relé (u modelů, kde uvedeno)
3	Ochrana motoru
4	Držák pojistek
5	Spínač dálkové regulace
6	Transformátor
7	Deska relé
8	Spínač ON/OFF a spínač ručního vypouštění
9	Svorkovnice silových kabelů
10	Průchodka silových kabelů
11	Ventilátor
12	Regulační modul
13	ventil vypouštění
14	ventil napouštění
15	Válec
16	hladinový regulátor
17	Objímka se západkou
18	Dopravník
19	Čerpadlo kondenzátu

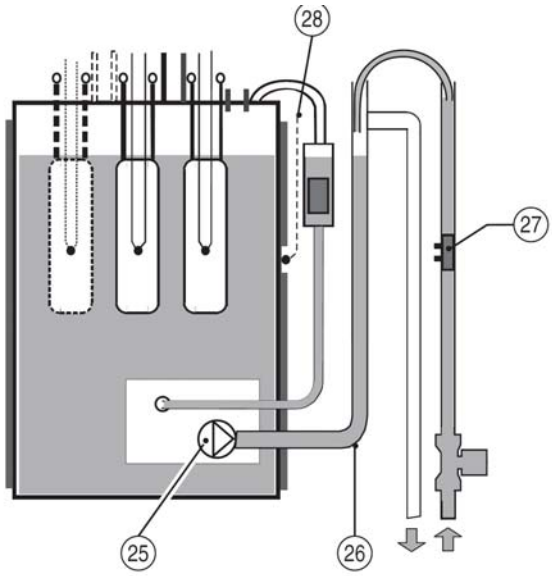
Tabulka 2.a

Zvlhčovač do 10 kg/h



Obr. 2c

Zvlhčovač do 20-27-450-60 kg/h



Obr. 2d

č.	popis
1	Napouštěcí ventil
2	Omezovač průtoku
3	Napájecí potrubí
4	Doplňovací potrubí
5	Přetokové potrubí
6	Připojovací potrubí
7	Těleso ukazatele hladiny
8	Regulace hladiny – spínač hladiny (dále spínač hladiny)
9	Vyrovnávací potrubí
10	Elektrody měření vodivosti
11	Napouštěcí nádrž
12	Přepážka napouštění
13	Přepážka přeplnění
14	Elektrody vysoké hladiny
15	Výstupní potrubí páry
16	Kryt válce
17	Tepelná izolace (volitelná)
18	Čidlo teploty vody (volitelné)
19	Čidla přehřátí
20	Zásobník na sběr vápence
21	Topné články
22	Těleso válce
23	Spodní filtr
24	Vypouštěcí ventil
25	Čerpadlo kondenzátu
26	Vypouštěcí potrubí
27	Čidlo vodivosti
28	Čidlo teploty vody (volitelné)

Tabulka 2.b

2.1 Regulace hladiny

Pára je vyráběna topnými články ponořenými do vody, jejíž hladina je ovládána čidlem, tvořeným ze dvou nezávislých a přesahujících se plovákových spínačů, tj. spínače pracovní hladiny a spínače bezpečnostní hladiny.

2.1.1 Regulace hladiny

Sestává se z plováku v plastovém potrubí. V návaznosti na úroveň hladiny v plášti detekuje elektronická deska polohu plováku a zobrazuje úrovně třemi kontrolkami LED:
zelená pracovní hladinu, žlutá plnící hladinu, červená bezpečnostní hladinu. Signály, pracovní a bezpečnostní hladina, jsou detailně popsány v paragrafech 2.1.2, 2.1.3.

2.1.2 Spínač pracovní hladiny

Spínač, který aktivuje napouštěcí ventil, zavádí vodu přes speciální potrubí do napouštěcí nádrže, odtud nepřepouští přes přepážku a doplňuje hladinu uvnitř válce; napouštěcí ventil je namontován s omezovačem průtoku, který udržuje průtok v zásadě konstantní ke změnám tlaku v hlavním rozvodu.

2.1.3 Spínač bezpečnostní hladiny

Spínač vypíná napájení k prvkům a aktivuje alarm v případě, kdy je výše hladiny nedostatečná.

2.2 Zařízení ke kontrole přeplnění

Toto je zařízení, které vylučuje překročení bezpečnostní hladiny vody ve válci, např. v důsledku chybné funkce regulačního modulu (pro více detailů viz REGULÁTOR ZVLHČOVAČE) nebo na úniky z napouštěcího ventilu.
Napouštěcí nádrž je osazena přepážkou, která odvádí přebytečnou vstupní vodu a vypouští ji zvláštní trubkou.
Přepážka přeplnění je níže než přepážka napouštění k vyloučení protiproudu přes přívodní trubku.

2.3 Regulace výroby páry

Parní výkone lze regulovat:

- V krocích, střídat výrobu páry a pohotovostní režim s použitím regulátoru vlhkosti nebo externího kontaktu; výroba páry se může regulovat ve čtyřech krocích s pseudomodulací z 30% do 100% jmenovitého výkonu, s cyklickou aktivací spínače dálkové regulace (zvlhčovač s regulačním modulem typu C).
- Plynulou modulací od 0% do 100% jmenovitého výkonu s použitím SSR relé; regulační logika je PWM (pulsní s modulací) s programovatelnými základními časy (zvlhčovač s typem regulačního modulu H nebo T).

2.4 Měření vodivosti napájecí vody – alarm

K optimalizování funkčnosti zvlhčovače vhodným rozvržením automatických vypouštěcích cyklů (viz Automatické vypouštění) když se napouštěcí ventil otevře, vodivost vstupní vody se měří s použitím zvláštních elektrod v nádrži.
Mohou být nastaveny dva prahy vodivosti k aktivaci, resp. předběžný alarm a alarm s vypnutím přístroje, když se tyto prahy překročí na nejméně 60 minut nebo okamžitě, když naměřená hodnota je třikrát vyšší než požadovaná hodnota.

2.5 Automatické vypouštění

Funkce automatického vypouštění je řízena regulačním modulem. Část obsažené vody ve válci se vypustí automaticky a je nahrazena čerstvou vodou k prevenci přílišné koncentrace soli během odpařovacího procesu.
Čerpadlo kondenzátu / ventil pracuje po předem nastavenou dobu v intervalech, které se mění automaticky podle výroby páry a obsahu pevných látek, rozpuštěných v napájecí vodě, detekovaných elektrodami měření vodivosti.
Bez ohledu na koncentraci soli v napájecí vodě se provede nejméně jeden vypouštěcí cyklus v maximálním intervalu, založeným na jakosti vyráběné páry; to také platí pro demineralizovanou napájecí vodu.

2.6 Procedura k eliminaci pěny

Hladina vody uvnitř válce se udržuje regulací hladiny na asi 10-12 cm (asi 18-20 cm u válců zvlhčovačů 20-60 kg/h) od vrcholu válce, nicméně, když se namočí elektrody vysoké hladiny, vznikne nenormální situace, obvykle způsobená pěnou. V tomto případě se aktivuje procedura vypouštění a opakuje se, dokud jev trvá, nebo v případě několikanásobné aktivace se přístroj vypne a signalizuje se stav alarmu.

2.7 Bezpečnostní termostat

Mechanický bezpečnostní termostat s ručním resetem zasáhne v případě přehřátí, způsobeném nedostatkem vody uvnitř válce v důsledku chybné funkce regulace minimální hladiny. Deaktivuje relé, které ovládá napájení, přiváděné k článkům a uvede zvlhčovač do stavu alarmu.

2.8 Procedura autotestu

Pokaždé, když zvlhčovač zahájí provoz (přepne se z polohy OFF na ON), provede se (standardně) procedura autotestu včetně kontrol na provoz regulace hladiny k otestování správné funkce přístroje:

1. Zobrazí se „At“ během autotestu;
2. Autotest může být dočasně ručně deaktivován stisknutím klávesy SEL během úvodních 5 sekund po zapnutí heaterSteam: ukáže se „-nt“. Všimněte si, že tato procedura deaktivuje autotest jen při zapnutí, nikoli permanentně (čtěte níže o permanentní deaktivaci autotestu).
3. Autotest může být deaktivován permanentně nastavením parametru b1 jak je vidět v tabulce v kapitole 11.4.

Při spuštění a při každém vypouštěcím cyklu se automaticky zkontroluje regulace hladiny otevřením elektroventilu, dokud se nesepne aktivace pracovní hladiny (zelená LED) a následně otevřením elektroventilu čerpadla kondenzátu, dokud se neaktivuje oba spínače hladiny a nakonec se obnoví správná hladina. POZOR: vrátí se k pracovní hladině, jen když je požadavek, jinak zůstane na bezpečnostní ú¨hladině; v případě neúspěšného testu nebo nepravidelného časování se spínač dálkové regulace automaticky deaktivuje a aktivuje se alarm.

2.9 Měření teploty vody a předehřevu (není k dispozici ve verzi typu regulačního modulu C)

Regulační modul měří teplotu vody s použitím NTC čidla a může se naprogramovat k aktivaci funkce předběžného ohřevu poblíž požadované hodnoty pro spuštění zvlhčovače; tímto způsobem se výroba páry objeví rychleji.

2.10 Signál požadavku odvlhčování (není k dispozici ve verzi typu regulačního modulu C)

Když se aktivuje, tato funkce zavře reléový kontakt, když relativní vlhkost měřená převodníkem, připojeným k regulačnímu modulu, překročí nastavený práh.
Tento signál se může použít k aktivaci externího odvlhčovacího zařízení.

3. PRINCIPY REGULACE

Systém řízení zvlhčovače zahrnuje následující možnosti.

3.1 Regulace ON/OFF (regulační modul C)

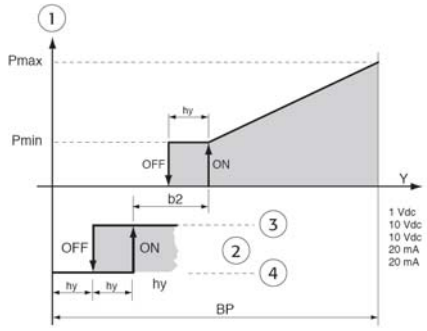
Provoz v tomto případě probíhá buď plný výkon nebo nic, aktivovaný externím kontaktem, který určí požadovanou hodnotu a diferenciál regulace (nebo hysterezi). Průměrná výroba páry může být seřízena s použitím pseudomodulační akce, pomocí cyklické aktivace spínače dálkového ovládání s kratičkou aktivační periodou (provozem), což se může naprogramovat ve čtyřech krocích: 30%, 50%, 75% nebo 100% celkového času (tento režim nemůže být aplikován v těžkých provozních podmínkách a bez následku na úrovni hluku, způsobené častou aktivací spínače dálkového ovládání).

3.2 Plynulá regulace (regulační modul H)

Zařízení je vybaveno SSR relé a výroba páry je řízena plynule, jako funkce požadovaného množství, v jednom z následujících režimů.

3.2.1 Regulace ON/OFF (parametr A0=0)

Jako pro režim regulace typu C (viz regulace ON/OFF (regulační modul C))



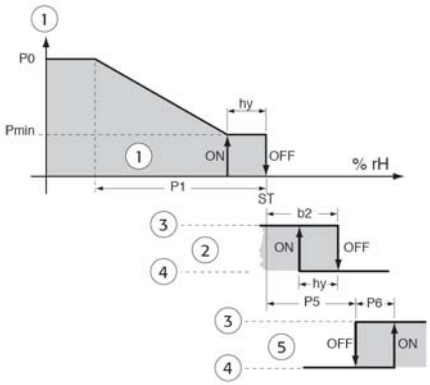
Obr. 3.a

3.2.2 Pomocná regulace se signálem, vydávaným z externího regulátoru (parametr A0=1)

Výroba páry je proporcionální k hodnotě externího signálu Y (vybraného nastavením jedné z následujících možností: 0 až 1Vdc; 2 až 10Vdc, 0 až 20mA; 4 až 20mA), jehož celý rozsah je indikován BP (proporcionálním pásmem).
Maximální výroba Pmax, odpovídající maximální hodnotě externího signálu Y, může být naprogramována mezi 10% a 100% jmenovité hodnoty zvlhčovače.
Minimální výroba Pmin je zafixována na 10% jmenovité hodnoty, s aktivací hystereze, stanovené hodnotou hy, rovnající se 2% celého rozsahu BP externího signálu Y.
Při aktivaci funkce předehřevu překrývá digram regulace a aktivuje se, když je externí signál nižší než aktivační bod pro výrobu páry s množstvím b2.

Klíč

1	výroba páry
2	Předehřev
3	aktivováno
4	deaktivováno



Obr 3.b

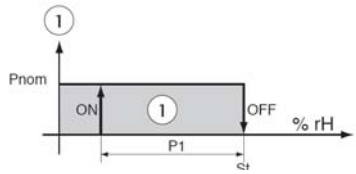
3.2.3 Autonomní regulace s převodníkem relativní vlhkosti (parametr A0=2)

Výroba páry je spojena s měřením % rH., vykonávaném převodníkem relativní vlhkosti (čidlem) , připojeným k regulátoru a zvýší se, když se zvýší vzdálenost od požadované hodnoty St. Maximální výroba P0, která se objeví, když je relativní vlhkost nižší než požadovaná hodnota u hodnoty P1, se může naprogramovat mezi 10% a 100% jmenovité hodnoty zvlhčovače. Minimální výroba Pmin je zafixována na 10% jmenovité hodnoty, s aktivací hystereze, stanovené hodnotou hy, rovnající se 10% P1.
Funkce předehřevu, když je aktivní, překrývá diagram regulace a aktivuje se, když % relativní vlhkosti rH, naměřené převodníkem, je vyšší než St u programo-vatelného množství b2.
Funkce odvlhčování, když je aktivní, překrývá diagram regulace a aktivuje se, když % relativní vlhkosti rH, převáděné převodníkem, je vyšší než St u programovatelného množství P5+P6; hystereze kroku, také programovatelná, se rovná P6.

Ke kontrole, že relativní vlhkost, naměřená převodníkem je v předem nastavených hodnotách, regulační modul s autonomní regulací umožňuje naprogramovat dva prahy alarmů:

- horní práh alarmu relativní vlhkosti P2;
- spodní práh alarmu relativní vlhkosti P3.

Když se tyto prahy překročí, po naprogramované prodlevě P4 aktivuje se stav alarmu a uzavřením kontaktu odpovídajícího relé na hlavní řídící desce.
S autonomní regulací (parametr A0=2) je také možné mít akci ON/OFF, jak je representováno v grafu, při zablokování plynulého napájení (nastavení parametru b0=0).
Předehřev a/nebo odvlhčování, je-li aktivní, zůstane nezměněno.



Obr. 3.c

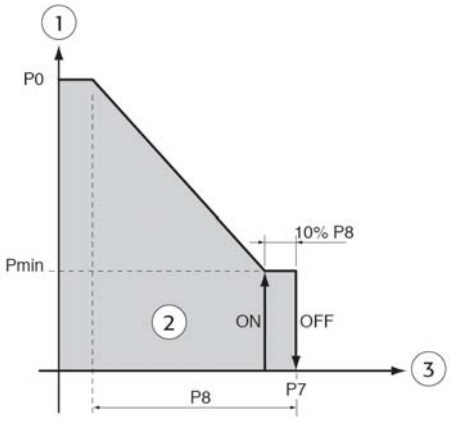
Klíč

1	výroba páry
2	předehřev
3	aktivováno
4	deaktivováno
5	odvlhčování

3.2.4 Autonomní regulace s převodníkem relativní vlhkosti prostředí a převodníkem omezujícím výstup vlhkosti (parametr A0=3)

V tomto případě také regulátoru moduluje výrobu páry jako funkci měření % rH, prováděnou hlavním převodníkem relativní vlhkosti (čidlo) , ale je omezena, když % relativní vlhkost rH2, naměřené druhým kompenzačním převodníkem (limitní čidlo), umístěným ve vzduchovém potrubí směrem po proudu od zvlhčovače překročí maximální požadovanou hodnotu.
Aby se zabránilo, že relativní vlhkost, naměřená převodníkem ve vzduchovém potrubí po proudu od zvlhčovače překročí hodnotu, považovanou za přílišnou, regulační modul s autonomní regulací a druhý připojený převodník umožňuje naprogramovat horní práh alarmu P9 výstupu relativní vlhkosti. Když se překročí tento práh, po naprogramované prodlevě P4, aktivuje se stav alarmu s uzavřením kontaktu odpovídajícího relé na hlavní řídící desce.
Klíč

1	limit výroby %
2	výroba páry
3	limitní sonda (% rH 2)



Obr. 3.d

3.2.5 Aplikace pro parní lázně (regulační modul typu T)

V aplikacích pro parní lázně, kde čidlo měří spíše teplotu než vlhkost, jsou platné stejné úvahy jako u typu H regulačního modulu s plynulou akcí a autonomní regulací.
Doporučený převodník: ASET030001 nebo ASET030000.

3.3 Nastavení prahů alarmu (regulační modul typu T)

Panel regulačního modulu umožňuje nastavení limitních prahů pro aktivaci alarmu v případě že jsou překročeny.
Tyto prahy alarmu se mohou naprogramovat s použitím následujících regulačních parametrů:

- P2: horní práh alarmu relativní vlhkosti, naměřený prostorovou sondou;
- P3: spodní práh alarmu relativní vlhkosti, naměřený prostorovou sondou;
- P4: alarm, signalizující prodlevu (k zabránění chybného signálu);
- P9: horní práh alarmu relativní vlhkosti, naměřený výstupní sondou (pro aplikace do potrubí)

Parametry P2, P3, P4 jsou programovatelné jen když A0=2 nebo 3; parametr P9 je programovatelný jen když A0=3.
Dále, regulační modul může signalizovat přílišnou vodivost (a koncentraci soli) napájecí vody, ale jen jako standardní nastavení.

VÝSTRAHA: parametr A0 a provozní a alarmové parametry Px a b0 jsou nastaveny výrobcem (standardní hodnoty pro normální použití). Nicméně, mohou být přizpůsobeny uživatelem při postupu podle instrukcí, obsažených v: **Odečet a programování parametrů pro regulační modul typu H nebo T.**

4. MONTÁŽ JEDNOTKY

4.1 Příjem a skladování

Zkontrolujte celistvost jednotky podle dodacího listu a okamžitě uvědomte písemně přepravce o škodách. Zařízení dopravte na místo instalace v původním obalu a odstraňte ho až na místě. Po sundání krabice odstraňte ochranné materiály a udržujte stroj ve vertikální poloze, ochranný obal sundejte až před instalací.

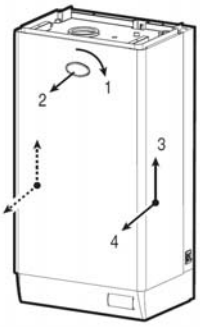
Obr. 4.a

4.2 Rozměry a hmotnosti

		modely							
	reference	UR002	UR004	UR004	UR010	UR020	UR027	UR040	UR060
rozměry (mm)	A	365	365	365	365	690	690	690	690
	B	275	275	275	275	438	438	438	438
	C	620	620	710	710	887	887	887	887
hmotnost (kg)	zabalený	26	26	31	31	73	73	77	98
	prázdný	21	21	26	26	63	63	67	87
	instalovaný*	27	27	35	35	97	97	114	155

Tabulka 4.a

* v provozních podmínkách, naplněný s vodou

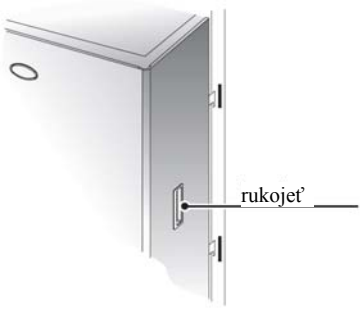


Obr. 4.b

4.3 Odejmutí a opětné nasazení předního krytu

K odejmutí předního krytu zvlhčovače postupujte následovně:
1. otočte oválný znak s logem CAREL o 90°, dokud nebude vidět zemnící šroub vespod;
2. vyšroubujte šroub;
3. uchopte kryt na stranách a zvedněte ho asi o 2 cm a uvolněte kraje ze zvýšených hran na krytu a ze základny konstrukce;
4. sundejte kryt vytažením dopředu.

K uzavření přístroje postupujte následovně:
1. otočte červenou oválnou desku s logem CAREL tak, aby byl vidět upevňovací otvor vespod;
2. nasuňte kryt na konstrukci a držte v lehce zvýšené poloze, dokud nespočine na hranách zadního kusu, pak pohněte směrem dolů až horní a dolní kraje zapadnou do hran krytu a základy konstrukce; zkontrolujte, je-li upevňovací otvor pod logem v linii s pouzdrem se závitem připevněným na konstrukci;
3. zašroubujte šroub;
4. umístěte (otočte) oválnou desku s logem CAREL do uzavřené polohy..



Obr. 4.c

Pro zvlhčovače 20-60 kg/h

K odejmutí předního krytu zvlhčovače postupujte následovně:
1. otočte oválný znak s logem CAREL o 90°, dokud nebude vidět zemnící šroub vespod;
2. vyšroubujte šroub;
3. uchopte kryt na stranách s použitím rukojetí a zvedněte ho tak, aby se háčky na stranách uvolnily z konstrukce;
4. sundejte kryt vytažením dopředu.

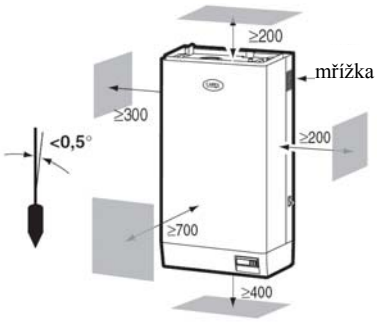
K uzavření přístroje postupujte následovně:
1. otočte červenou oválnou desku s logem CAREL tak, aby byl vidět upevňovací otvor vespod;
2. nasuňte kryt na konstrukci a držte v lehce zvýšené poloze, dokud háčky nezapadnou do konstrukce; zkontrolujte, je-li upevňovací otvor pod logem v linii s pouzdrem se závitem připevněným na konstrukci;
3. zašroubujte šroub;
4. umístěte (otočte) oválnou desku s logem CAREL do uzavřené polohy..

5. UMÍSTĚNÍ JEDNOTKY

Zvlhčovač musí být umístěn a upevněn kvalifikovaným personálem, který postupuje podle zde uvedených pokynů.

Vyhledejte nejlepší umístění pro instalaci distributoru páry, což je poloha s minimální délkou parního potrubí nebo v případě přímého zvlhčování prostředí s použitím distributoru s ventilátorem, centrální bod zvlhčovaného prostoru (viz DISTRIBUCE PÁRY). Jednotka je vyvinuta k montáži na stěnu a musí být schopná unést svou hmotnost v provozních podmínkách (viz Rozměry a hmotnosti).
Kovový plášť zvlhčovače se během provozu zahřívá a zadní část, spočívající na stěně, může dosáhnout teploty nad 60°C; zjistěte, jestli to nezpůsobí nějaké problémy. Ujistěte se, že je stroj v úrovni s ohledem na minimální vzdálenosti, uvedené na n¨výkresu k umožnění nutného provádění údržby.

VÝSTRAHA: Zajistěte, aby nebyla blokována nebo zakrytá výstupní mřížka ventilátoru.



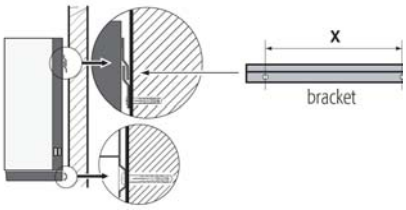
Obr. 5.a

5.1 Upevnění

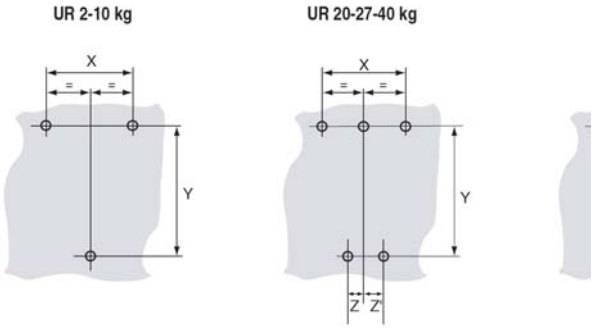
Přístroj musí být upevněn ke stěně s použitím dodaných šroubů a kolíčků.
Použijte následující vzdálenosti pro vyvrtání šablony.

	modely			
	UR002 UR004	**UR006 UR010**	**UR020-UR027**	**UR060 UR040**
X (mm)	220	220	495	681
Y (mm)	500	590	740	740
Z (mm	-	-	155	248
Z´(mm)	-	-	155	248

Tabulka 5.a



Upevněte držák dodaný se zvlhčovačem na stěnu a zkontrolujte, že je horizontální vodováhou; když je namontován na cihlovou zeď, mohou se použít platové kolíčky do zdi (∅ 8 mm) a šrouby (∅ 5 mm x L = 50 mm).



Obr. 5.c

Zavěste přístroj na držák s použitím okraje na horní hraně zadní části jednotky.
Nakonec upevněte přístroj ke stěně s použitím otvoru vzadu uprostřed základny Ten může být jednoduše dosaženy od spodu.

6. PŘIPOJENÍ VODY

Připojení vody pro přívod a odvod jednotky musí být provedeno odborníkem a kvalifikovanou obsluhou, která je schopná vykonávat práci správně a v souladu s místními předpisy. Před provedením připojení se ujistěte, že je stroj odpojený od napájení.

6.1 Charakteristiky napájecí vody

Napájecí voda pro elektricky vyhřívaný zvlhčovač nesmí být korozívní, nesmí vydávat špatný pach, nesmí obsahovat mnoho vápence k vyloučení přílišných usazenin.
Pitná voda, dodaná z hlavního rozvodu, nebo demineralizovaná voda, musí mít následující charakteristiky:

LIMITNÍ HODNOTY PRO NAPÁJECÍ VODU ZVLHČOVAČE K TOPNÝM ČLÁNKŮM

				Topný článek bez povrchové úpravy		Topný článek s teflonovou povrchovou úpravou	
				min.	max.	min.	max.
Spec. vodivost při 20°C	σ20	-	µS/cm	20	1500	1	1500
Rozpuštěné pevné látky celkem	TDS	-	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Pevné zbytky při 180°C	R_{180}	-	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Aktivita vodíku	6.1.1.pH	-		6,5	8	6	8,5
Celková tvrdost	TH	-	mg/l/$CaCO_3$	0 (2)	400	0	400
Dočasná tvrdost		-	mg/l/$CaCO_3$	0 (3)	30	0	300
Chloridy		-	ppm Cl	=	20	=	50(4)
Železo a mangan		-	mg/l Fe+Mn	=	0.2	=	0.2
Křemík		-	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Zbytkové chloridy		-	mg/l Cl-	=	0.2	=	0.2
Síran vápenatý		-	mg/l/$CaSO_4$	=	100	=	100
Kovové nečistoty		-	mg/l	0	0	0	0
Ředidla, rozpouštědla, mycí prostředky, maziva		-	mg/l	0	0	0	0

Tabulka 6.a

(1) Hodnoty v závislosti na specifické vodivosti, obvykle: TDS ≅ 0,93* σ20; 0,65* ≅ σ20
(2) Ne méně než 200% obsahu chloridu v mg/l Cl-
(3) Ne méně než 300% obsahu chloridu v mg/l Cl-
(4) Může být nutné zasáhnout do rychlosti vypouštění k vyloučení koncentrace ve vodě vyšší než 300 nl/l Cl-

Všimněte si, že upravená voda se změkčovadly nebo polyfosfáty nesnižuje množství rozpouštěných solí a může vést k tvoření pěny a nepravidelnému provozu.

Nedoporučujeme:
1. použití studniční vody, průmyslové vody nebo vody z chladicích okruhů a v zásadě vody, která může být chemicky nebo bakteriologicky kontaminovaná;
2. dále vody s desinfekčními nebo antikorozívními sloučeninami, které mohou způsobovat podráždění.

➡ **POZN**.: Nemůže být prokázán vztah mezi tvrdostí vody a vodivostí, nicméně, jen jako indikace, voda s tvrdostí 40°fH by měla mít přibližnou vodivost okolo 900-1000 µS/cm při 20°C.

6.2 Charakteristiky vypouštěné vody

Uvnitř zvlhčovače se voda vaří a vyrábí se pára, bez přidání jakékoliv látky. Vypouštěná voda proto obsahuje stejné substance, které jsou rozpuštěny v napájecí vodě, avšak ve větším množství, v závislosti na koncentraci v napájecí vodě a nastavení vypouštěcích cyklů; může také dosáhnout teploty 100°C. Když není toxická, může se vypouštět do stojaté vody sběrného systému. Vypouštěcí trubka, rovněž odolná proti vysokým teplotám, musí také zaručovat správné proudění vody směrem dolů, doporučuje se sklon dolů nejméně 5°.

6.3 Technické specifikace

Instalace zvlhčovače vyžaduje připojení k napájecí vodě a odpadní potrubí.

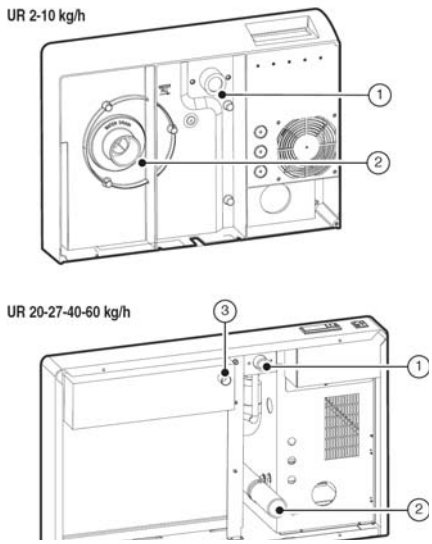
Připojení napájecí vody může být provedeno s použitím pevného nebo pružného potrubí s minimálním doporučeným vnitřním průměrem 6 mm, osazeným s uzavíracím ventilem pro možnost odpojení přístroje během údržby. K usnadnění instalace se doporučuje použití ohebné hadice pro připojení vody CAREL v délce 1,5 nebo 3 m s ¾“ závitem. K **zachycení všech pevných nečistot instalujte mechanický filtr.**

Potrubí odvodu kondenzátu může být buď gumové nebo plastové, musí však být odolné proti teplotám 100°C., s minimálním vnitřním průměrem 36 mm (viz tab. 6.3.1).
Potrubí musí být upevněno pomocí stahovacích objímek:

- na výstupu potrubí z přístroje;
- u napojení na pevné potrubí s minimálním sklonem 5°.

Ve zvlhčovači UR 020-027-040-060 se tank kondenzátu musí vyprázdnit připojením gumové trubice, která musí být připojená k vypouštěcímu systému, který vydrží 100°C s vnitř. průměrem = 20 mm a upevněná kovovým páskem.
Klíč

1	Přívod vody
2	Vypouštění vody
3	Vypouštění nádrže kondenzátu



Obr. 6.a

6.3.1 Tabulka technické specifikace

	modely							
Technická specifikace	**UR002**	**UR004**	**UR006**	**UR010**	**UR020**	**UR027**	**UR040**	**UR060**
Max. stálý průtok pro napájecí vodu (l/min)	0,6	0,6	1,2	1,2	4	4	4	10
Připojení napájecí vody	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M	G3/4“M
Min. doporučený průměr vnitř. napájecího potrubí	6	6	6	6	6	6	6	6
Max. stálý průtok vypouštěné vody (l/min)	5	5	5	5	22,5	22,5	22,5	22,5
Vnější průměr přípojky vypouštěné vody (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40
Doporučený vnitřní průměr vypouštěcího potrubí (mm)*	36	36	36	36	36	36	36	36

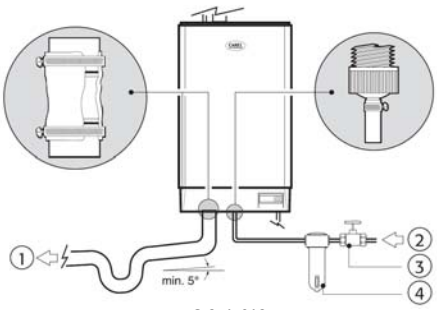
Tabulka 6.b

* k umožnění proudění vody samospádem nepoužívejte redukce.

6.3.2 Diagram připojení vody

Klíč

1	vypouštění
2	přívod vody
3	kohout
4	filtr



UPOZORNĚNÍ: vypouštěcí potrubí musí být volné a průchodné, bez zpětného tlaku a s instalovaným sifonem v těsné blízkosti připojení je zvlhčovači.

6.4 Kontroly

Následující podmínky představují správné připojení vody:

- v přívodním potrubí napájecí vody je instalován uzavírací ventil;
- v přívodním potrubí napájecí vody je instalován mechanický filtru nečistot;
- teplota vody a tlak jsou v přijatelných hodnotách;
- kondenzátní potrubí je odolné teplotám 100°C;
- minimální vnitřní průměr kondenzátní trubice 40 mm;
- Minimální sklon kondenzátní potrubí větší než nebo rovnající se 5°.

UPOZORNĚNÍ: před dokončením instalace proveďte propláchnutí přívodního potrubí vodou po dobu asi 30 minut. Během proplachování odpojte potrubí od zvlhčovače a vodu veďte přímo do odpadního potrubí.

7. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Elektrické připojení musí být provedeno kvalifikovanou osobou, která je řádně proškolena a odborně způsobilá tuto práci provádět. Před zahájením práce se ujistěte, zda je zařízení odpojeno od hlavního přívodu napájení.

Zkontrolujte, jestli napětí elektrického přívodu odpovídá hodnotě, uvedené na štítku zařízení. Přívodní napájecí kabel veďte dodanou průchodkou a připojte na svorkovnici. Přívodní kabele elektrického napájení musí být odpovídajícím způsobem samostatně jištěn, tabulka 7.1.1 ukazuje doporučené průřezy napájecího kabelu a doporučenou velikost jištění. Tato data jsou jen informativní, rozhodnutí o konkrétním provedení je na zodpovědné osobě, provádějící montáž elektrického přívodu.

7.1 Napětí přívodu napájení

Tabulka 7.a ukazuje elektrická data s ohledem napájecí napětí různých modelů a funkční charakteristiky.

model	kód	napětí (V) (1)	topné prvky (2) (mn. x Ω)	typ zap. (3)	proud (A) (2)	příkon (kW) (2)	Výkon páry (kg/h) (2)(5)	průřez kabelu (mm^2) (4)	jištění (A) (4)	elektrické schéma (obr.)	schém. zap. topných prvků
UR002	U	208 - 1~N	1 x 29,5	-	7	1,5	2	2,5	10	7.p.a 7.p.b	7.o.d
	D	230 - 1~N	1 x 29,5	-	7,8	1,8	2,4	2,5	10	7.p.a 7.p.b	7.o.d
UR004	U	208 - 1~N	1 x 17,6	-	11,8	2,5	3,3	2,5	16	7.p.a 7.p.b	7.o.d
	D	230 - 1~N	1 x 17,6	-	13	3	4	2,5	16	7.p.a 7.p.b	7.o.d
UR006	U	208 - 1~	3 x 28,1	≡	22,2	4,6	6,2	6	32	7.p.c 7.p.d	7.o.d, c
	D	230 - 1~	3 x 35,3	≡	19,6	4,5	6	6	25	7.p.c 7.p.d	7.o.d, c
	W	208 - 3~	3 x 28,1	Δ	3x12,8	4,6	6,2	2,5	16	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	K	230 - 3~	3 x 35,3	Δ	3x11,3	4,5	6,0	2,5	16	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	L	400 - 3~	3 x 35,3	Y	3x6,5	4,5	6,0	2,5	10	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	M	460 - 3~	3 x 47,0	Y	3x5,7	4,5	6,0	2,5	10	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	N	575 - 3~	3 x 73,5	Y	3x4,5	4,5	6,0	2,5	10	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
UR010	W	208 - 3~	3 x 17,3	Δ	3x20,8	7,5	10,0	6	25	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	K	230 - 3~	3 x 21,3	Δ	3x18,8	7,5	10,0	6	25	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	L	400 - 3~	3 x 21,3	Y	3x10,9	7,5	10,0	2,5	16	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	M	460 - 3~	3 x 28,1	Y	3x9,4	7,5	10,0	2,5	16	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
	N	575 - 3~	3 x 44,0	Y	3x7,5	7,5	10,0	2,5	16	7.p.e 7.p.f	7.o.b, a
UR020	W	208 - 3~	6 x 16	2 Δ	3x45,1	16,2	21,6	16	50	7.p.g	7.o.f
	K	230 - 3~	6 x 21,5	2 Δ	3x37,1	14,7	19,7	16	50	7.p.g	7.o.f
	L	400 - 3~	6 x 21,5	Y	3x21,3	14,7	19,7	6	25	7.p.g	7.o.f
	M	460 - 3~	6 x 27	Y	3x19,7	115,7	21	4	20	7.p.g	7.o.f
	N	575 - 3~	6 x 47	Y	3x14,8	114,6	19,6	4	20	7.p.g	7.o.f
UR027	W	208 - 3~	6 x 12,0	2 Δ	3x60,0	21,6	28,8	25	80	7.p.k 7p.l.	7.o.e
	K	230 - 3~	6 x 16,0	2 Δ	3x49,8	19,8	26,4	16	60	7.p.k 7.p.l	7.o.e
	L	400 - 3~	6 x 16,0	Y	3x28,6	19,8	26,4	10	50	7.p.g	7.o.f
	M	460 - 3~	6 x 21,5	Y	3x24,7	19,7	26,3	6	32	7.p.g	7.o.f
	N	575 - 3~	6x 34,0	Y	3x19,5	19,4	26,0	6	25	7.p.g	7.o.f
UR040	L	400 - 3~	6 x 10,5	Y	3x43,6	30,2	40,3	16	60	7.16.1 7.17.1	7.o.f
	M	460 - 3~	6 x 14,0	Y	3x38,1	30,3	40.4	16	60	7.16.1 7.17.1	7.o.f
	N	575 - 3~	6 x 22,0	Y	3x30,2	30,0	40,1	10	50	7.16.1 7.17.1	7.o.f
UR060	L	400 - 3~	9 x 10,5	Y	3x65,4	45,3	60,5	25	80	7.p.i 7.p.j	7.o.i, h
	M	460 - 3~	9 x 14,0	Y	3x57,1	45,5	60,6	25	80	7.p.i 7.p.j	7.o.i, h
	N	575 - 3~	9 x 22,0	Y	3x45,3	45,1	60,1	16	50	7.p.i 7.p.j	7.o.i, h

Tabulka 7.a

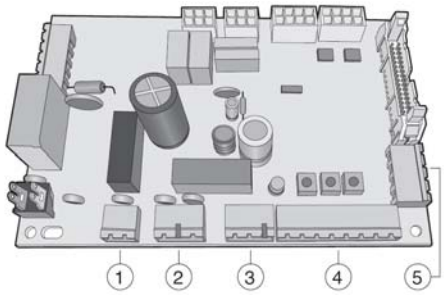
(1) Povolená tolerance na svorkovém napětí: ± 10%
(2) Tolerance jmenovitých hodnot: +5%, -10% (EN 60335-1)
(3) -: jedna fáze; ≡: jednofázově paralelně; Δ: trojúhelník; Y: hvězda
(4) Doporučené hodnoty, délka kabelu 20 m; musí být respektovány platné normy
(5) Okamžitá výroba páry: průměrná výroba páry může být ovlivněná vnějšími faktory jako: okolní teplota, kvalita vody, systém distribuce páry

7.2 Hlavní řídící deska

Další připojení, v závislosti na vybraném modelu a regulačním modulu, musí být provedeny instalací externích kabelů do elektrického panelu. Pro tento účel použijte menší průchodku, přes kterou protáhněte kabel ke svorkovnici, umístěné na řídící desce, jak je vidět na obr. 7.a a popsáno v následujícím odstavci.

Klíč

1	svorkovnice G (kontakt odvlhčování)
2	svorkovnice H (alarmový kontakt)
3	svorkovnice K (dálkové příkazu VYPOUŠTĚNÍ)
4	svorkovnice I (řídící signály)
5	svorkovnice J (ke vzdálenému terminálu nebo dohlíž. systému)



Obr. 7.a

7.3 Popis svorkovnice a připojení (funkce a el. specifikace

Před připojením čidla nebo externího regulátoru nastavte parametry A2 a A6 podle typu regulačního signálu (viz REGULÁTOR ZVLHČOVAČE).

svorka	funkce	elektrická charakteristika
1I	vstup signálu výstupního čidla	vstupní impedance: 50 Ω když naprog. pro 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA 60 Ω když naprog. pro 0 až 1 V nebo 2 až 10 V
2I	GND	
3I	≈32 Vdc	odvozeno z usměrnění 24 Vac; max. 250 mA
4I	12 VDC stabilizované	přesnost ±5%; Imax = 50mA
5I	vstupní signál čidla nebo externího regulátoru	vstupní impedance: 50 Ω když naprog. pro 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA 60 Ω když naprog. pro 0 až 1 V nebo 0 až 10 V nebo 2 až 10 V
6I	GND	
7I	dálkové On/off	Rmax = 50 Ω; Vmax = 24 Vdc; Imax = 10 mAdc
8I		
1H	NO alarmový kontakt	250 V; 8A s rezistivní zátěží; 2A s indikativní zátěží
2H	společný alarmový kontakt	
3H	NC alarmový kontakt	
1G	NO kontakt odvlhčování	250 V; 8A s rezistivní zátěží; 2A s indikativní zátěží
2G	společný kontakt odvlhčování	
1J	≈32 Vdc	odvozeno z opravy 24 Vac; max. 250 mA
2J	L +	standardní RS 485
3J	L -	
4J	GND	
1K	tlačítk.spínač dálk. regulace svorkovnice pro příkaz VY-POUŠTĚNÍ se současným odpojením přívodu napájení	NC kontakt
2K		společný kontakt
3K		NO kontakt

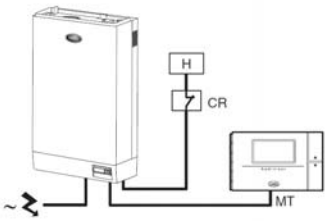
Tabulka 7.b

7.4 Signály externího ovládání

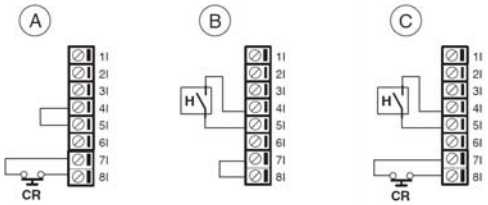
Před provedením pomocných připojení odpojte elektrický proud od přístroje!

7.4.1 Regulační modul typu C, řízení ON/OFF

Zvlhčovač je ovládán mechanickým regulátorem vlhkosti H nebo beznapěťovým dálkovým kontaktem CR nebo kombinací obou.
Regulační modul může být připojen k sériovému připojení RS485 nebo alternativně k dálkovému ovládání CAREL Humivisor, označenému jako MT nebo k nadřazenému systému dohledu.
Schémata na obr. 7.b a 7.c ukazují možná zapojení na svorkovnici I :
v následujících případech:
a. řízení jednoduchým kontaktem;
b. řízení externím regulátorem vlhkosti;
c. kombinace shora uvedených.



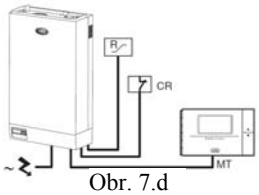
Obr. 7.b



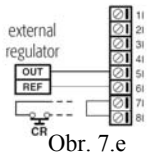
Obr. 7.c

7.4.2 Regulační modul H s plynulou akcí

Zvlhčovač s plynulou regulací je osazen SSR relé a jeho výkon se může lišit od nuly do 100% v závislosti na požadavcích ovládání. V tomto případě se také zvlhčovač se může připojit pomocí RS485 k panelu dálkového ovládání CAREL Humivisor MT nebo k dálkovému dohledu. Může být ovládán následujícími třemi různými režimy.



Obr. 7.d

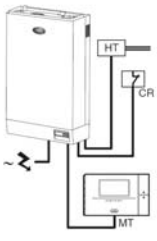


Obr. 7.e

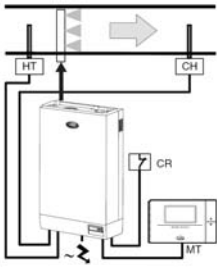
a) <u>Řízení signálem z externího regulátoru</u>
Výroba páry je řízena externím regulátorem R (obr. 7.d), který přenáší modulační signál k regulačnímu modulu; regulační modul může být naprogramován k přijetí jednoho nebo následujících modulačních signálů (viz REGULÁTOR ZVLHČOVAČE):

- napěťový signál: 0 až 1Vdc; 0 až 10Vdc; 2 až 10 Vdc
- proudový signál: 0 až 20mA; 4 až 20 mA.

Reference (nula) externího regulátoru musí být připojena ke svorce 6I na svorkovnici I a regulační signál ke svorce 5I (obr. 5.e).
K vyloučení rušení v regulaci musí být zemnění externího regulátoru připojeno k zemnění regulace.



Obr. 7.f



Obr. 7.g

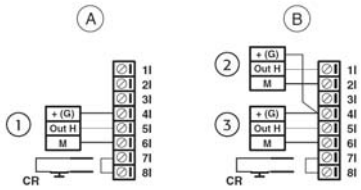
b) <u>Autonomní plynulá regulace se čidlem relativní vlhkosti (a případně limitním čidlem ve výstupním potrubí</u>
S touto konfigurací (viz obr. 7.f) hlavní řídící deska, spojená k čidlu vlhkosti HT, vykonává kompletní regulaci podle naměřené vlhkosti.
Do výstupního potrubí se může také přidat limitní čidlo vlhkosti (viz obr. 7.g): s touto konfigurací, typickou pro systémy úprav vzduchu, vykonává hlavní řídící deska, připojená k čidlu vlhkosti HT, kompletní regulaci, jakož i omezování výroby páry v závislosti na hodnotě relativní vlhkosti ve výstupním potrubí, měřené čidlem CH.
Schéma na obr. 7.h ukazuje připojení s použitím čidel CAREL pro:

- pouze jedno čidlo relativní vlhkosti;
- limitní čidlo vlhkosti ve výstupním potrubí.

čidla CAREL vhodné do prostoru
ASWH100000
do vzduchotechnického potrubí
ASDH100000
ASDH200000
pro speciální aplikace
ASOPC230000
ASPC100000

Ovládání může být připojeno k aktivním čidlům, které nejsou od firmy CAREL; viz použití různých značek čidel.
Legenda:

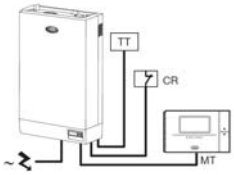
1	**HT**: čidlo vlhkosti CAREL (prostor., přívodní)
2	**CH:** limitní čidlo CAREL (čidlo na výstupu)
3	**HT**: čidlo vlhkosti CAREL (čidlo na přívodu)



Obr. 7.h

7.4.3 regulační modul typu T pro parní lázně

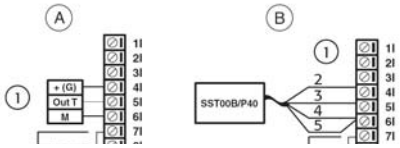
Regulace tohoto přístroje představuje plynulou vnitřní regulace a je připojena k čidlu teploty TT (viz obr. 7.i.)
To vykoná kompletní kontrolu podle naměřené teploty uvnitř regulovaného prostředí. Obr. 7.4.3 ukazuje připojení čidla CAREL modelu ASET300001, s měřicím rozsahem -30T90°C (Obr. 7.i.A) nebo SST00B/P40 (Obr. 7.j.B). Doporučená čidla CAREL mají výstup 0 až 1V. Regulační signál musí být spojen ke svorce 5I, jeho reference (GND) je představována svorkou 6I. Regulace může být připojena k aktivním čidlům, které nejsou od firmy CAREL, viz použití čidel jiných značek.



Obr. 7.i

Klíč

1	TT: čidlo teploty CAREL
2	Červená
3	Hnědá
4	Černá
5	Bílá

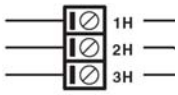


Obr. 7.j

7.5 Ostatní pomocné kontakty

7.5.1 Alarmový kontakt

Regulační modul zvlhčovače má beznapěťový spínací kontakt pro dálkovou signalizaci jednoho nebo více alarmových hlášení.
Připojení k alarmovému kontaktu (250 Vac; maximální zátěž: 8A resistivní – 2 A induktivní) je pomocí odděleně dodané svorkovnice H, viz obr. 7.l.



Obr. 7.l

7.5.2 Kontakt odvlhčování

V kombinaci s vlhkostním čidlem a nastavením parametrů lze řídit i odvlhčování externího zařízení pomocí beznapěťového NO kontaktu: v tomto případě přístroj přebírá funkce kompletní regulace relativní vlhkosti prostředí.
Připojení k odvlhčovacímu kontaktu (250 Vac; maximální zátěž: 8A resistivní – 2 A induktivní) je pomocí odděleně dodané svorkovnice G, viz obr. 7.m.

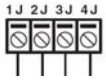
Obr. 7.m

7.5.3 Dálkový terminál/dohlížení systém

Regulační modul zvlhčovače může být připojen k sériovému RS 485, viz obr. 7.n nebo alternativně k:

- panelu dálkové regulace CAREL Humivisor (viz specifická instrukční příručka), který může být připojen ke čtyřem různým zvlhčovačům;
- dálkovému dohlížecímu systému

Přenosové vedení může dosáhnout max. vzdálenosti 1000 m mezi dvěma nejvíce vzdálenými body.



Obr. 7.n

7.5.4 Použití čidel různých značek

Čidla různých značek mohou být použity s výstupním signálem, vybraným při programování parametru A2 (viz REGULÁTOR ZVLHČOVAČE) z následujícího:

- napěťový signál: 0 až 1Vdc; 0 až 10 Vdc; 2 až 10 Vdc;
- proudový signál: 0 až 20mA; 4 až 20 mA.

Dále, pro signál musí být naprogramovány maximální a minimální hodnoty (parametry A3 a A4 pro prostorové čidlo; A7 a A8 pro výstupní čidlo).

Čidla mohou být napájeny následujícím napětím:

- 12 V stabilizovaně u svorky 4I;
- 32 Vdc od usměrnění 24 Vac u svorky 3I.

Regulační signály musí být připojeny::

- pro regulační čidlo HT (TT v případě ovladačů pro parní lázně) ke svorce 5I, jejíž referenční zemnění (GND) je svorka 6I;
- pro limitní čidlo CH ke svorce 1I, jejíž referenční zemnění (GND) je svorka 2I;

UPOZORNĚNÍ:

- K vyloučení rušení regulace zemnění čidla nebo externího regulátoru musí být elektricky propojeno k zemnění regulace přístroje;
- Pro provoz zvlhčovače musí být propojeny svorky **7I a 8I** pomocí aktivačního kontaktu nebo propojky (standardní řešení). Když se svorky 7I a 8I nepropojí, všechny interní a externí zařízení, řízení regulace, jsou mimo provozu.

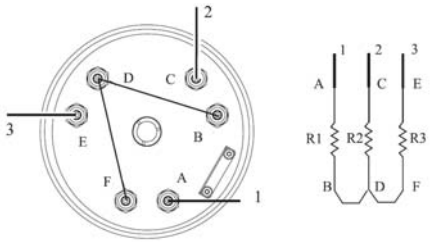
7.6 Kontroly

Následující podmínky představují správné elektrické připojení:

- jmenovité napětí přístroje odpovídá napětí na štítku;
- jištění elektrického přívodu odpovídá typu kabelu, napětí a elektrickému příkonu zařízení;
- silový kabel je upevněn ke kabelové svorce odolné proti přetržení;
- svorky 7I a 8I jsou propojeny spojkou nebo aktivačním kontaktem;
- zemnění všech čidel nedodaných CAREL je elektricky připojeno k zemnění regulace;
- když je přístroj řízen externím regulátorem, zemnění signálu je elektricky připojeno k zemnění regulátoru.

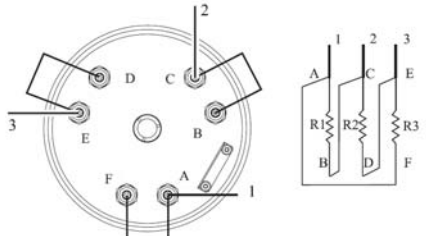
7.7 Schéma zapojení pro připojení topných článků

Třífázové připojení hvězda (6-10 kg/h)



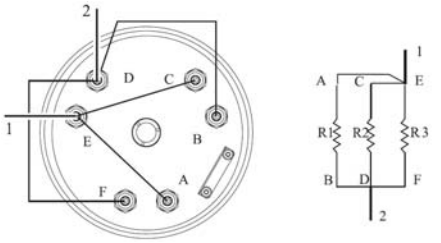
Obr. 7.o.a

Třífázové připojení trojúhelník (6-10 kg/h)



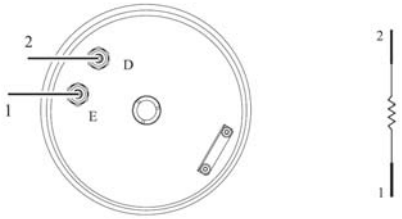
Obr. 7.o.b

Paralelní jednofázové připojení (6 kg/h)



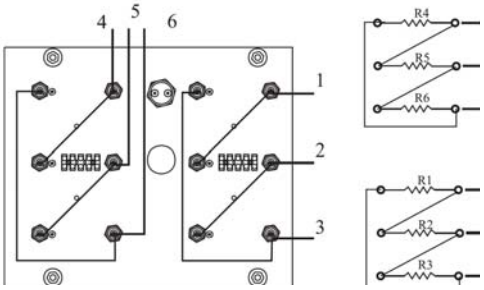
Obr. 7.o.c

Třífázové připojení hvězda (2-4 kg/h)



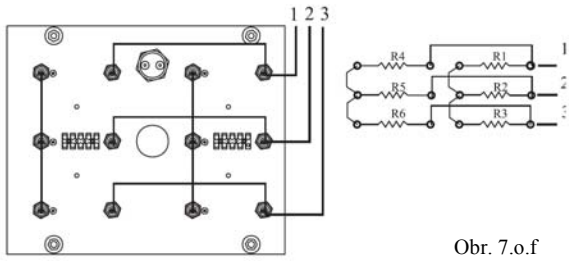
Obr. 7.o.d

Třífázové připojení trojúhelník (20-27 kg/h) 208/230V



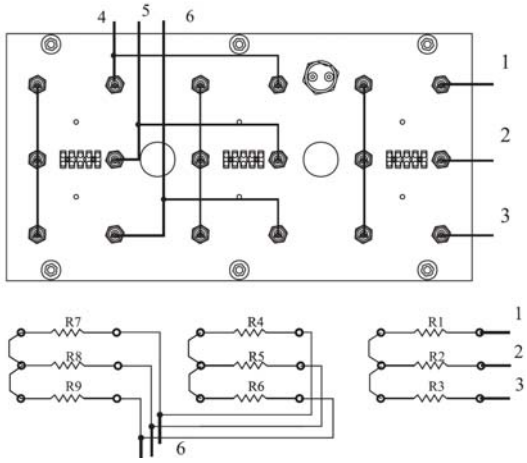
Obr. 7.o.e

Třífázové připojení hvězda (20-27-40 kg/h) 400/460/575V



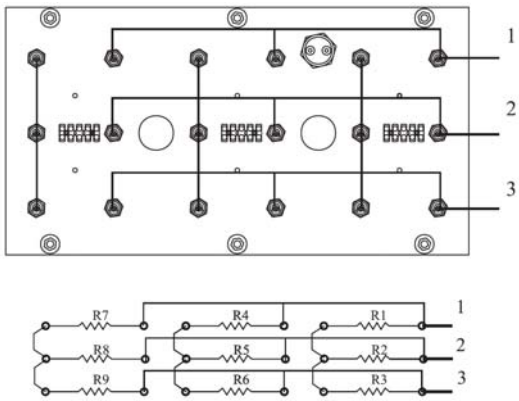
Obr. 7.o.f

Třífázové připojení hvězda (60 kg/h) 460V



Obr. 7.o.g

Třífázové připojení hvězda (60 kg/h) 400/575V



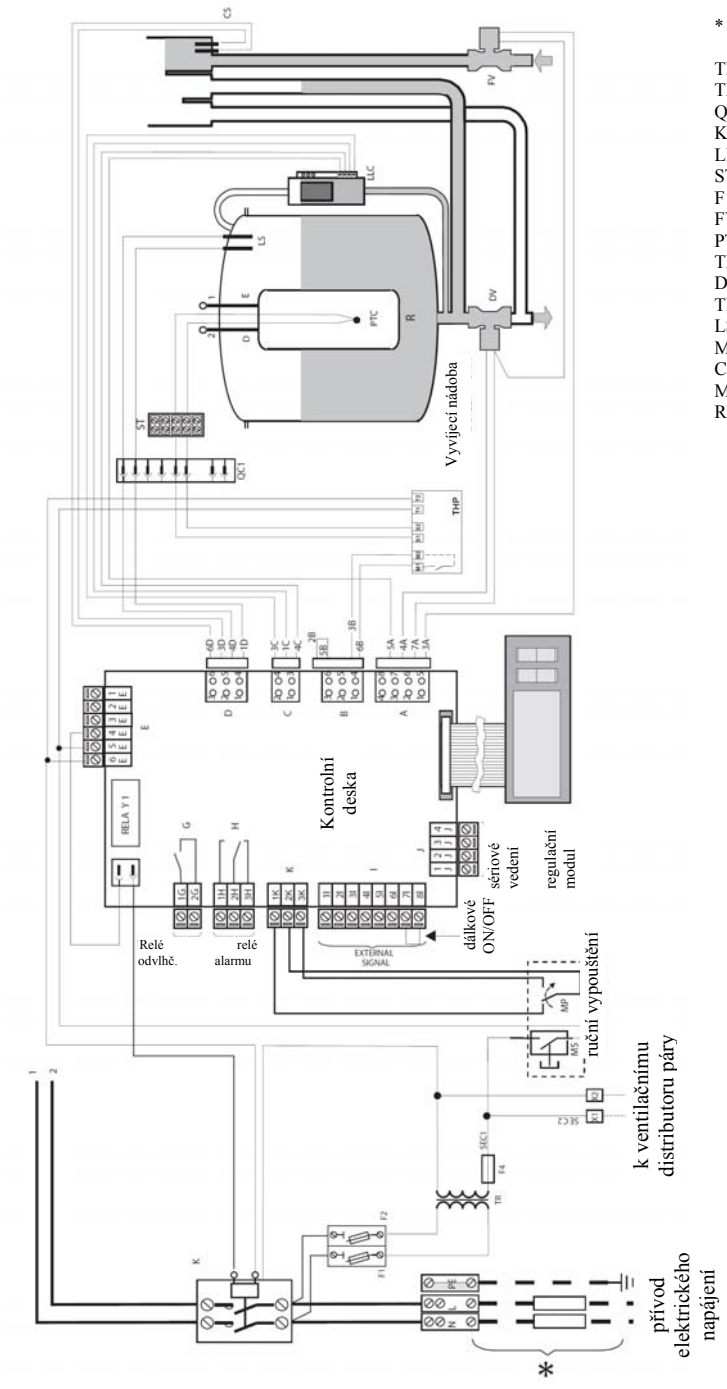
Obr. 7.o.h

Klíč

1-2-3-4-5-6	svorky třífázového přívodu napájení	Obr. 7.o.d	jednofázové připojení (2-4 kg/h)
1-2	svorky jednofázového přívodu napájení	Obr. 7.o.e	třífázové paralelní (20-27 kg/h) 208/230V
Obr. 7.o.a	třífázové připojení hvězda (6-10 kg/h)	Obr. 7.o.f	třífázové připojení hvězda (20-27-40 kg/h) 400/460/575V
Obr. 7.o.c	paralelní jednofázové připojení (6 kg/h)	Obr. 7.o.g	třífázové připojení hvězda (60 kg/h) 460V
Obr. 7.o.b	třífázové připojení trojúhelník (6-10 kg/h)	Obr. 7.o.h	třífázové připojení hvězda (60 kg/h) 400/575V

Tabulka 7.7.c

7.8 Jednofázové schéma zapojení pro 2-4kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
THP	ochrana motoru
QC1-QC2	rychlospojka
K	stykač
LLC	spínače hladiny
ST	svorkovnice čidel
F1-F2	pojistky napájení
FV	napouštěcí ventil
PTC	čidlo teploty ohřívače
TR	transformátor
DV	vypouštěcí ventil
TP	jistič
LS	elektrody vysoké hladiny
MP	ruční vypouštění
CS	elektrody měření vodivosti
MS	ruční spínač
R	elektrický topný článek

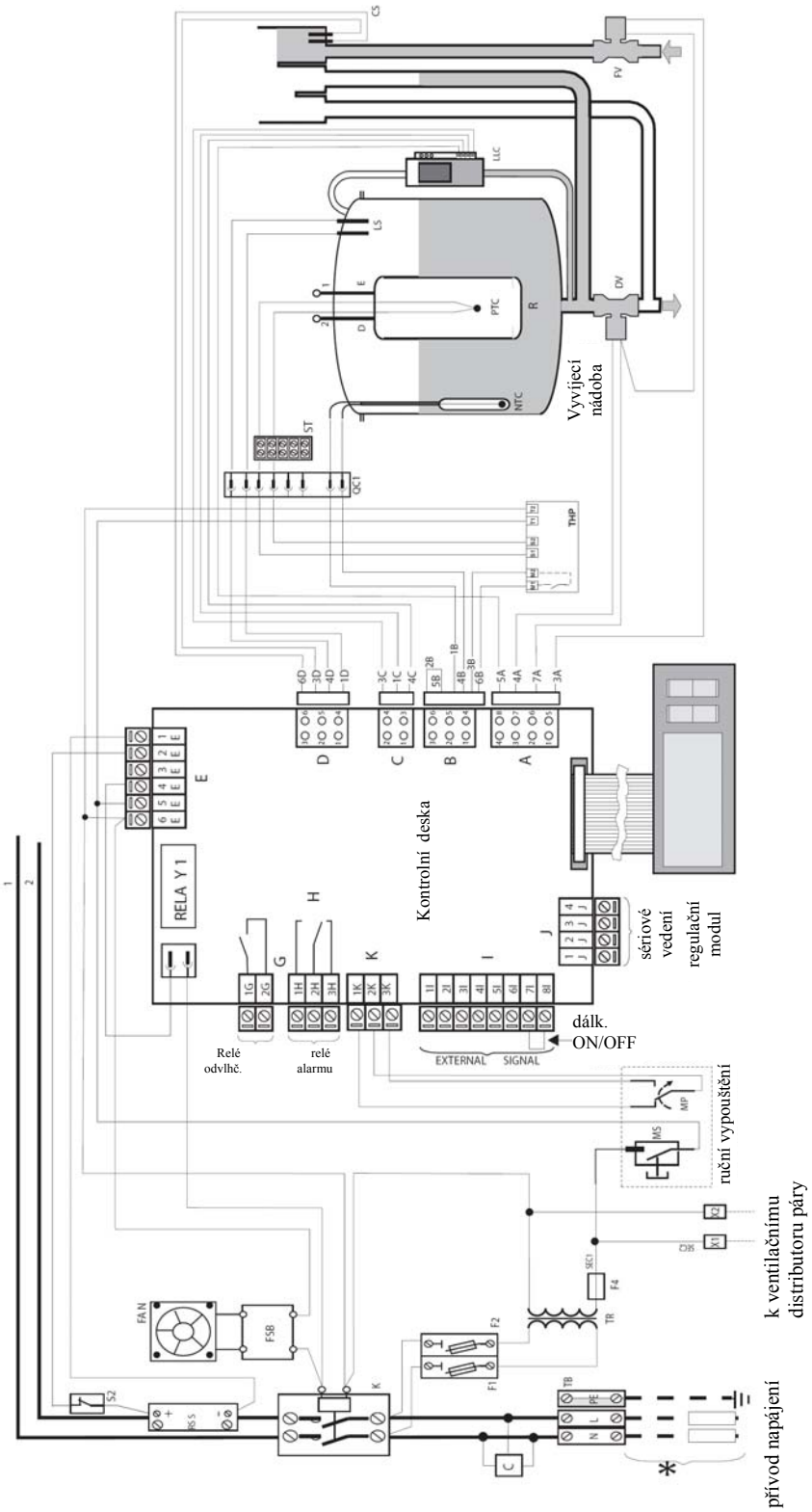
Obr. 7.p.a

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.d

7.9 Jednofázové schéma zapojení pro 2-4kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H nebo T

* dodávka instalace

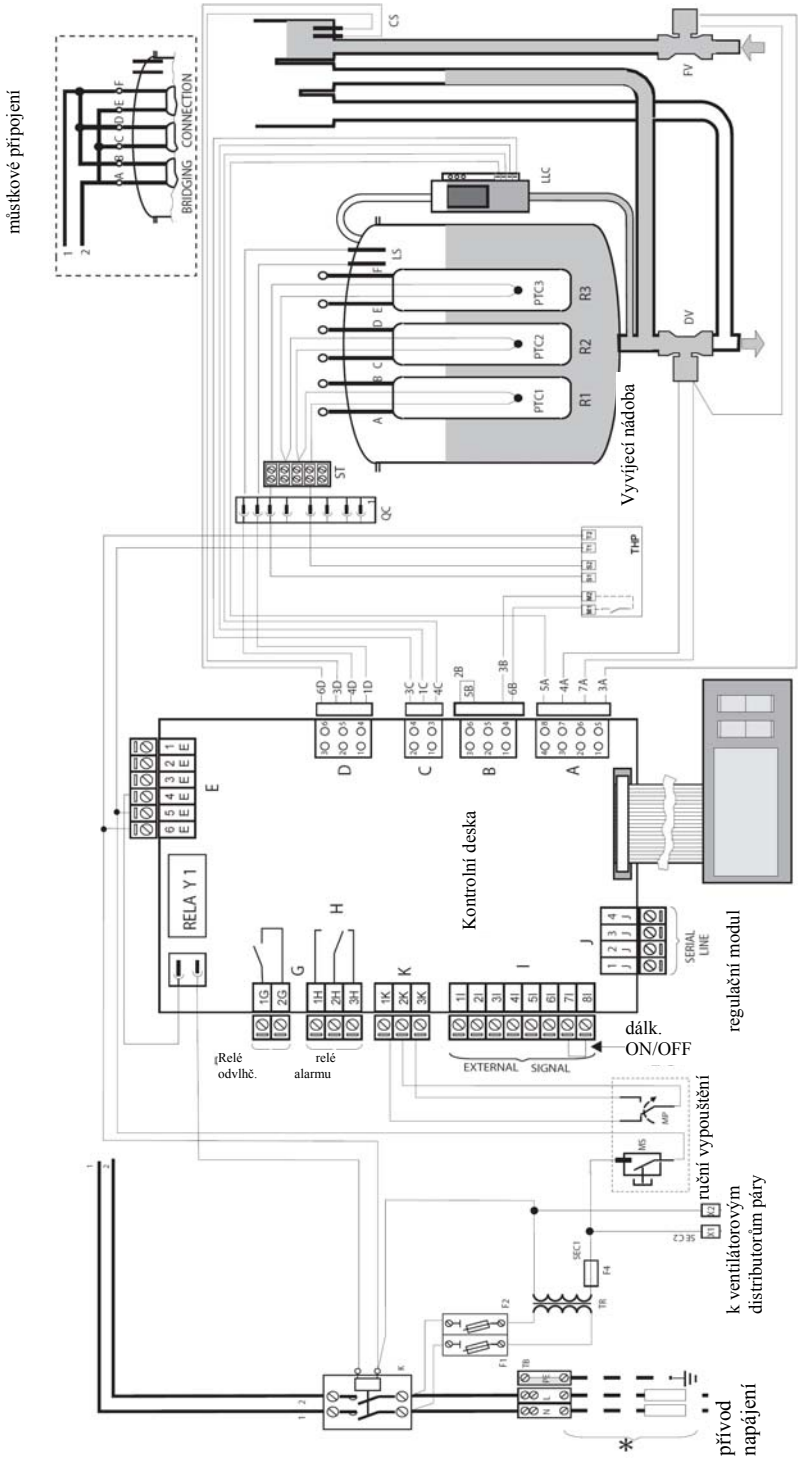
TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC	čidlo teploty ohřívače
K	stykač
DV	vypouštěcí ventil
NTC	čidlo teploty vody
F1-F2	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
FAN	Ventilátor
TR	Transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
FSB	řídící deska ventilátoru
TP	Jistič
C	filtr
SSR	SSR relé
MS	ruční spínač
R	elektrický topný článek
S2	Jistič
THP	ochrana motoru
QC1-QC2	Rychlospojka
MP	ruční vypouštění
LLC	spínače hladiny
ST	svorkovnice čidel



Obr. 7.p.b

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.d

7.10 Jednofázové schéma zapojení pro 6 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
THP	ochrana motoru
R1-R2-R3	elektrické topné články
K	stykač
LLC	spínače hladiny
QC1-QC2	rychlospojka
F1-F2	pojistky napájení
FV	napouštěcí ventil
ST	svorkovnice čidel
TR	transformátor
DV	vypouštěcí ventil
PTC-PTC2-PTC3	čidla teploty ohřívače
TP	jistič
LS	elektrody vysoké hladiny
MP	ruční vypouštění
MS	ruční spínač
CS	elektrody měření vodivosti

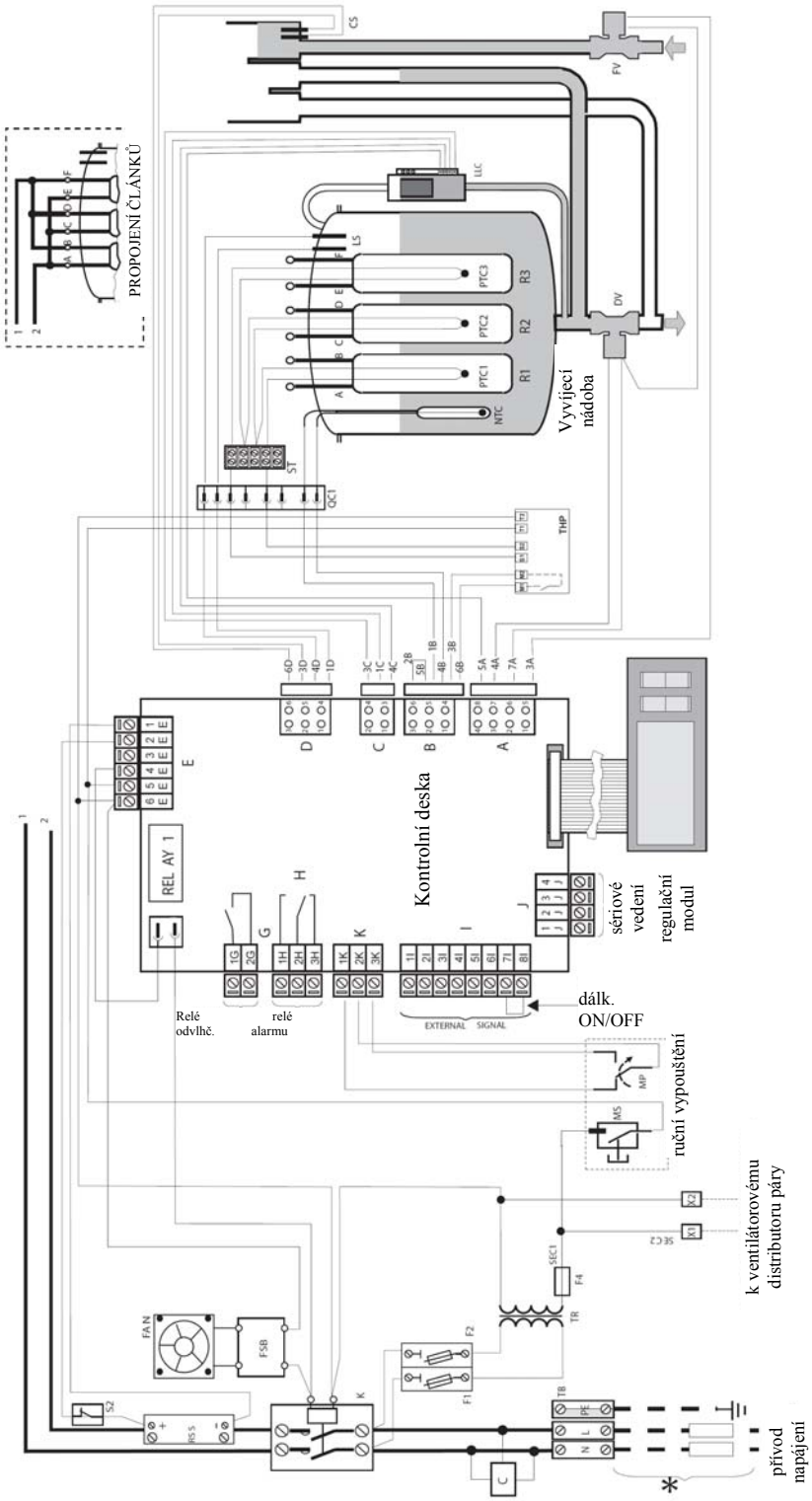
Obr. 7.p.c

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.d

7.11 Jednofázové schéma zapojení pro 6kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H nebo T

* dodávka instalace

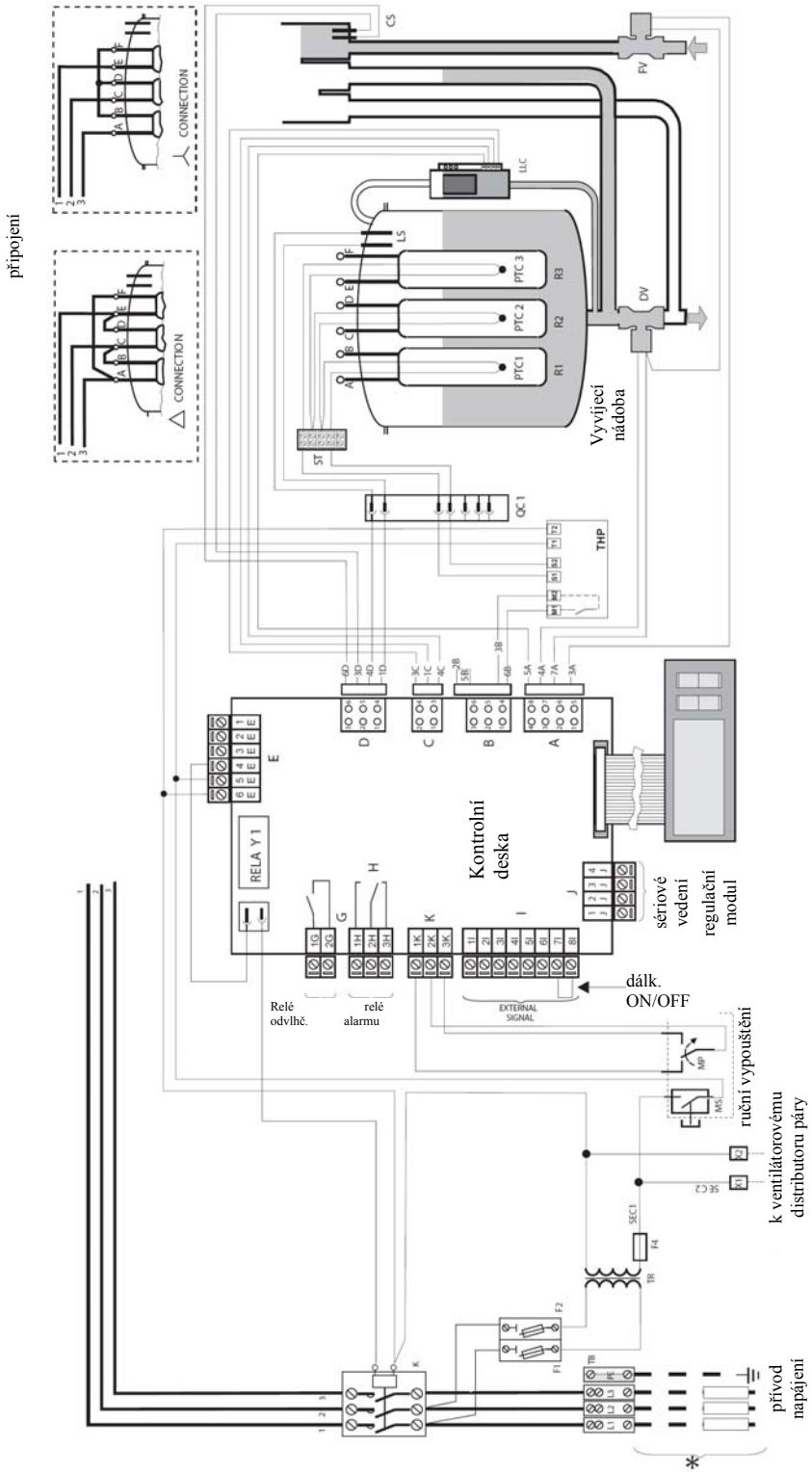
TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC-PTC2-PTC3	čidlo teploty ohřívače
K	stykač
DV	vypouštěcí ventil
NTC	čidlo teploty vody
F1-F2	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
FAN	ventilátor
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
FSB	řídící deska ventilátoru
TP	jistič
C	filtr
RSS	SSR relé
MS	ruční spínač
R1-R2-R3	elektrické topné články
THP	ochrana motoru
QC1-QC2	rychlospojka
LLC	spínače hladiny
ST	svorkovnice čidel
MP	ruční vypouštění
S2	jistič



Obr. 7.p.d

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.c

7.12 Třífázové schéma zapojení pro 6-10 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
THP	ochrana motoru
R1-R2-R3	elektrické topné články
K	stykač
LLC	spínače hladiny
QC1-QC2	rychlospojka
F1-F2	pojistky napájení
FV	napouštěcí ventil
ST	svorkovnice čidel
TR	transformátor
DV	vypouštěcí ventil
PTC-PTC2-PTC3	čidla teploty ohřívače
TP	jistič
LS	elektrody vysoké hladiny
MP	ruční vypouštění
CS	elektrody měření vodivosti
MS	ruční spínač

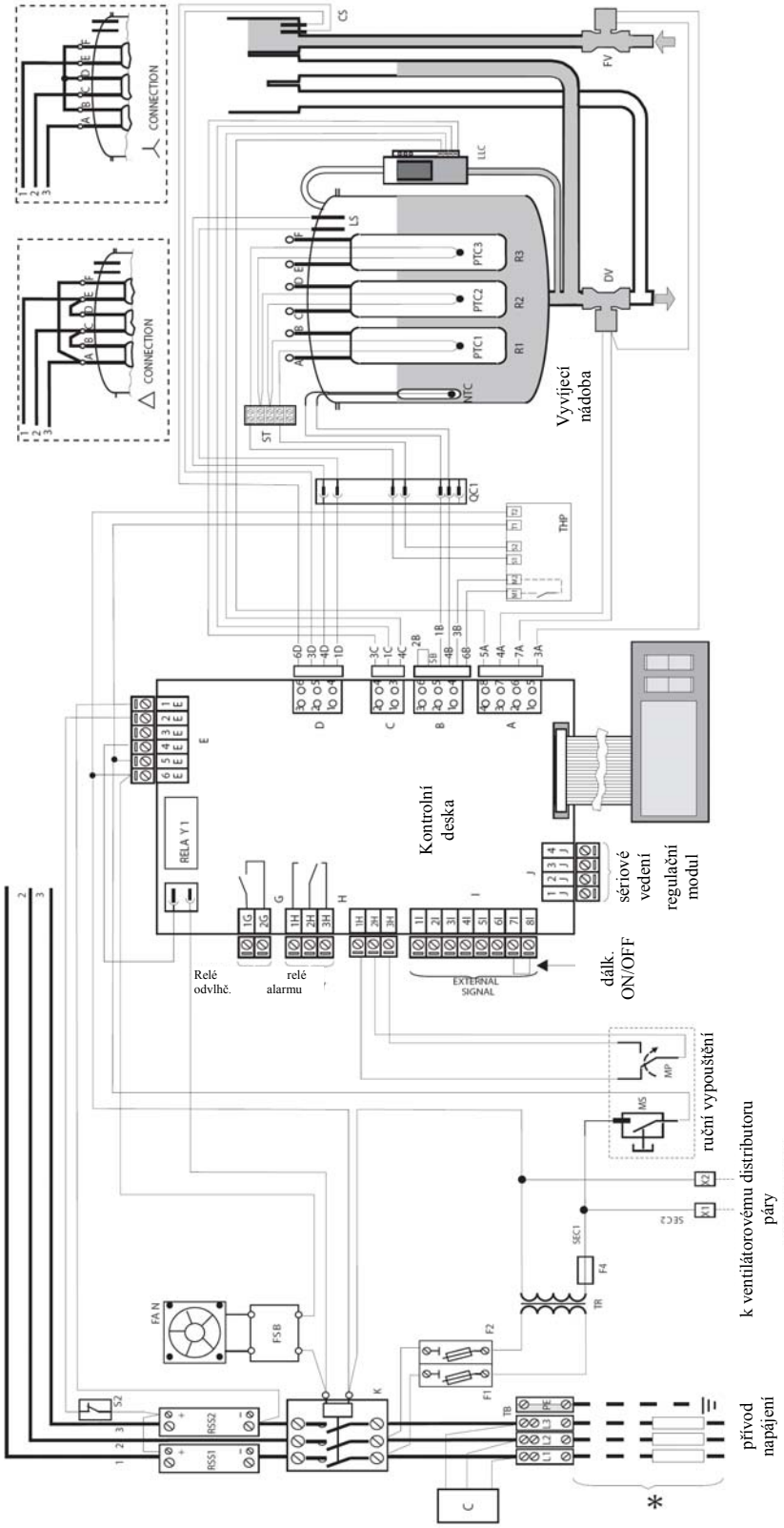
Obr. 7.p.e

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.b

7.13 Třífázové schéma zapojení zvlhčovače s regulačním modulem typu H nebo T

* dodávka instalace

TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC-PTC2-PTC3	čidlo teploty ohřívače
K	stykač
DV	vypouštěcí ventil
NTC	čidlo teploty vody
F1-F2	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
FAN	ventilátor
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
FSB	řídící deska ventilátoru
TP	jistič
C	filtr
RSS1-RSS2	SSR relé
MS	ruční spínač
R1-R2-R3	elektrické topné články
LLC	spínače hladiny
QC1-QC2	rychlospojka
THP	ochrana motoru
MP	ruční vypouštění
S2	jistič



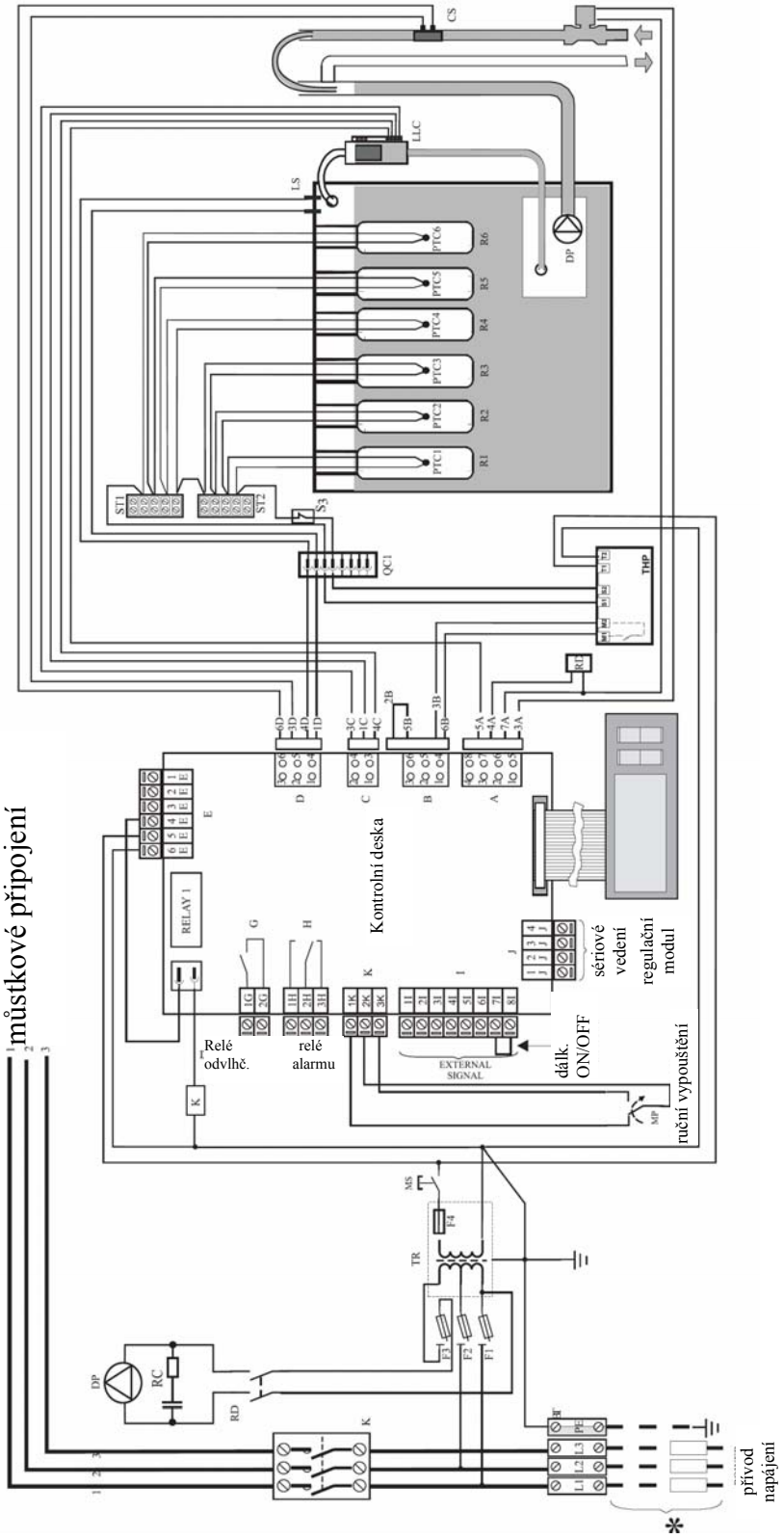
Obr. 7.p.f

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.a a 7.o.b

7.15 Třífázové schéma zapojení zvlhčovače pro 20 kg/h (208-230-400-460-575 V) 27-40 kg/h (400-460-575 V)s regulačním modulem typu H

* dodávka instalace

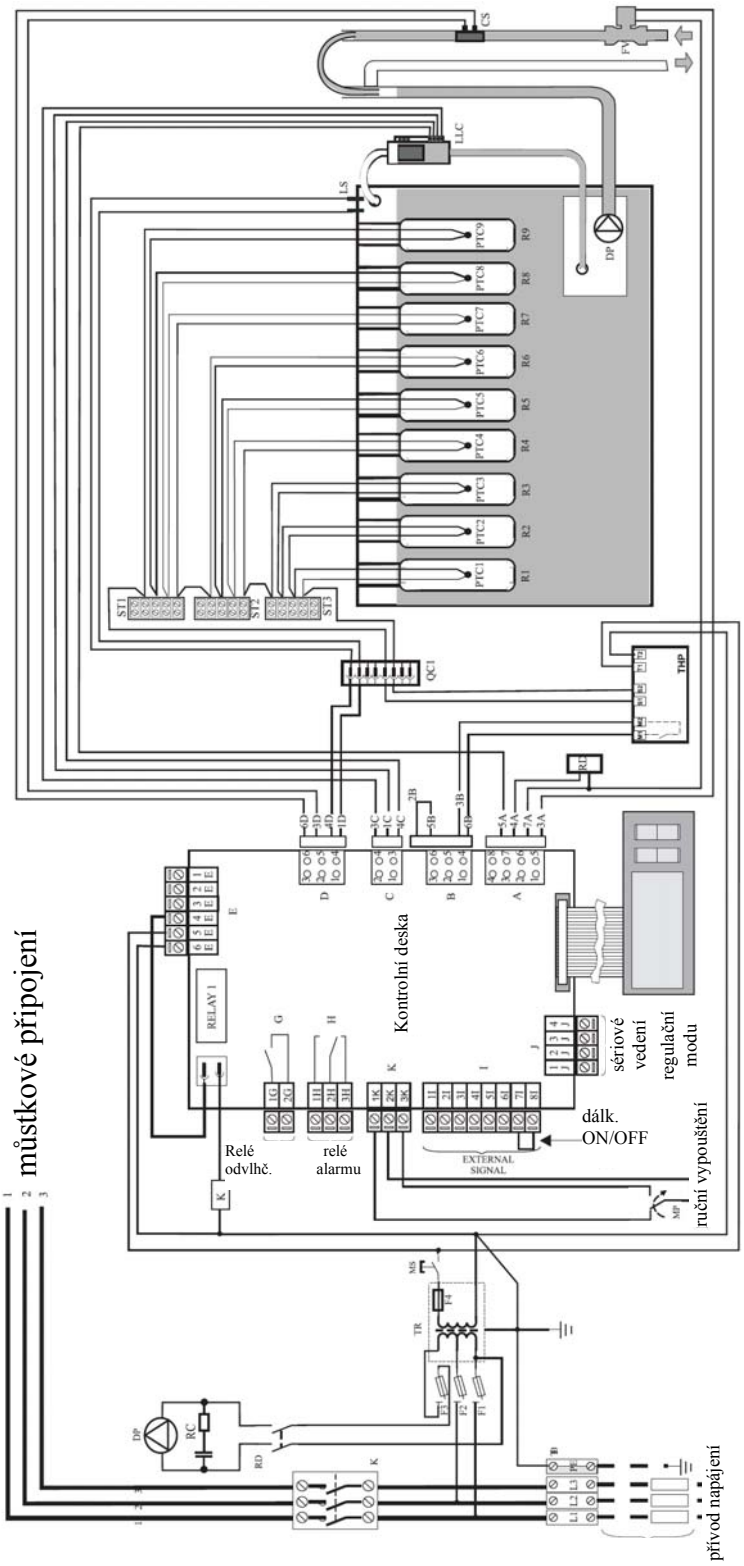
TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC6	čidlo teploty ohřívače
K	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
NTC	čidlo teploty vody
LLC	spínače hladiny
R1-R6	elektrické topné články
RSS1-RSS2	relé pevné fáze
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka
C	filtr



Obr. 7.p.g

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.f

7.16 Třífázové schéma zapojení pro 60 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu C 400-575V



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC9	čidla teploty ohřívače
K	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP.	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
LLC	spínače hladiny
R1-R9	elektrické topné články
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka

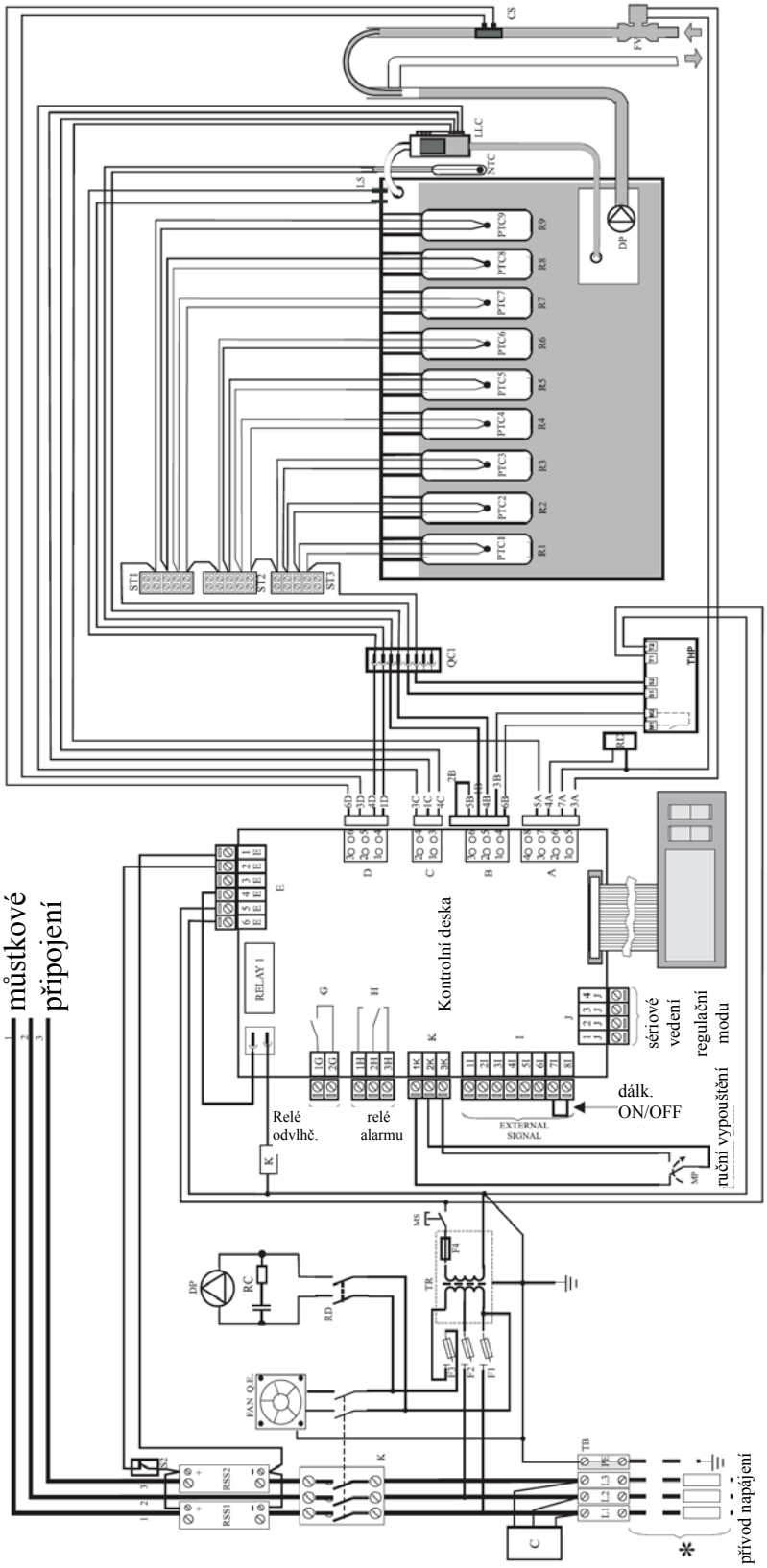
Obr. 7.p.i

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.i

7.17 Třífázové schéma zapojení zvlhčovače pro 60 kg/h s regulačním modulem typu H 400-575 V

* dodávka instalace

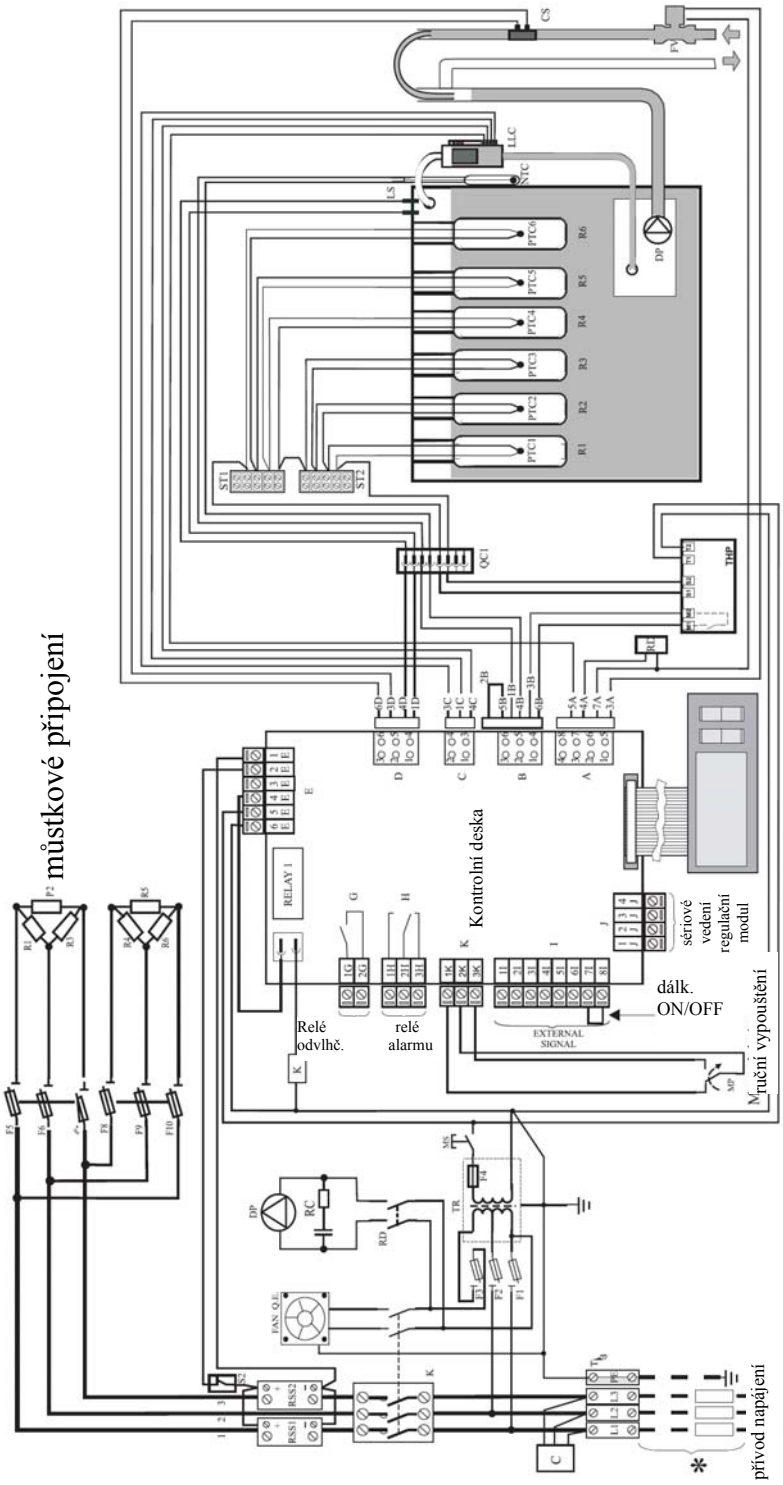
TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC9	čidlo teploty ohřívače
K	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
NTC	čidlo teploty vody
LLC	spínače hladiny
R1-R9	elektrické topné články
RSS1-RSS2	SSR relé
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka
C	filtr



Obr. 7.p.j

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.h

7.18 Třífázové schéma zapojení pro 27 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H při 208-230V



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC6	čidla teploty ohřívače
K1-K2	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP.	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
NTC	čidlo teploty vody
LLC	spínače hladiny
R1-R6	elektrické topné články
RSS1-RSS2	relé pevné fáze
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka
C	filtr
F5 až F10	pojistky proti přetížení

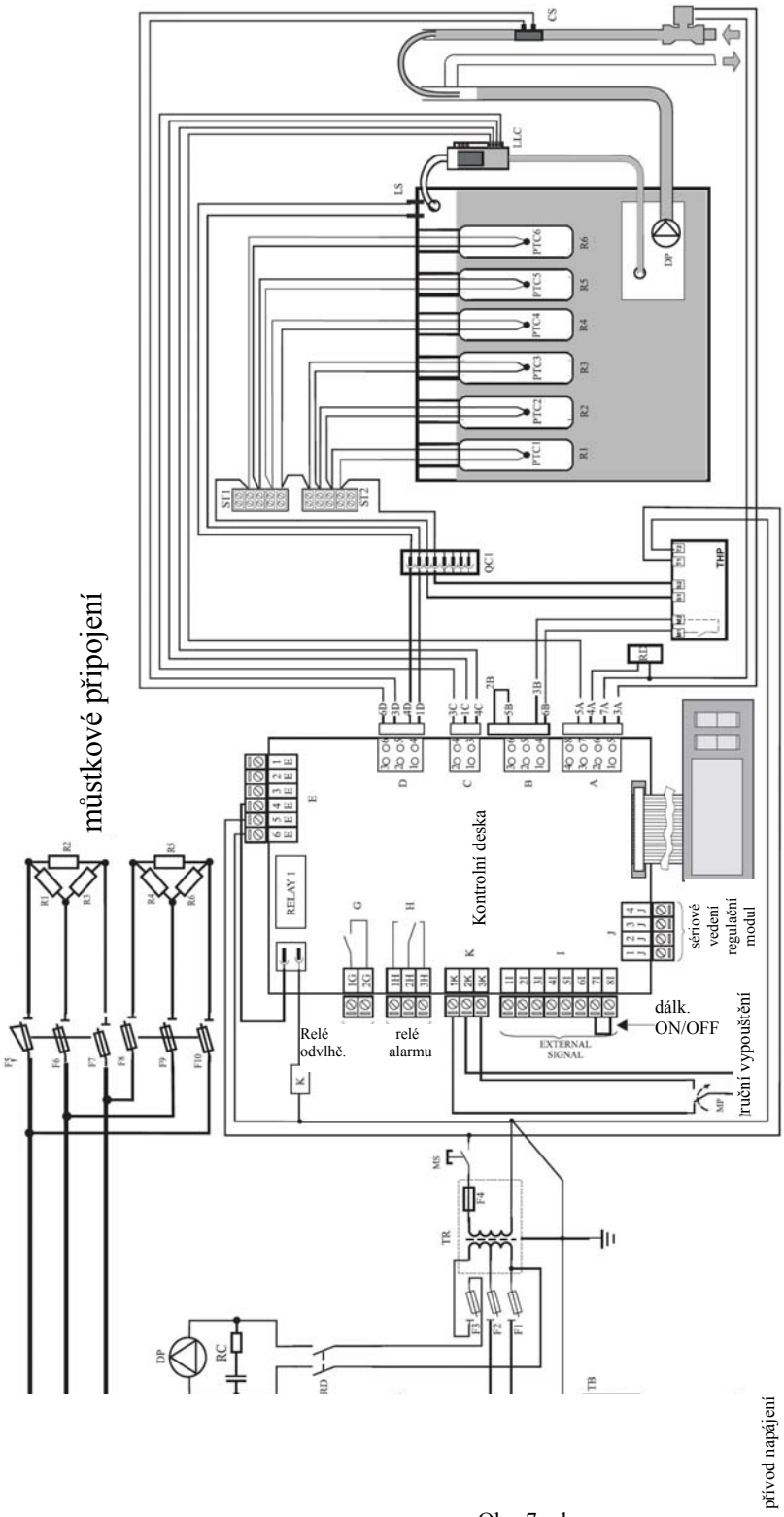
Obr. 7.p.k

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.e

7.19 Třífázové schéma zapojení zvlhčovače pro 27 kg/h s regulačním modulem typu H 208-230V

* dodávka instalace

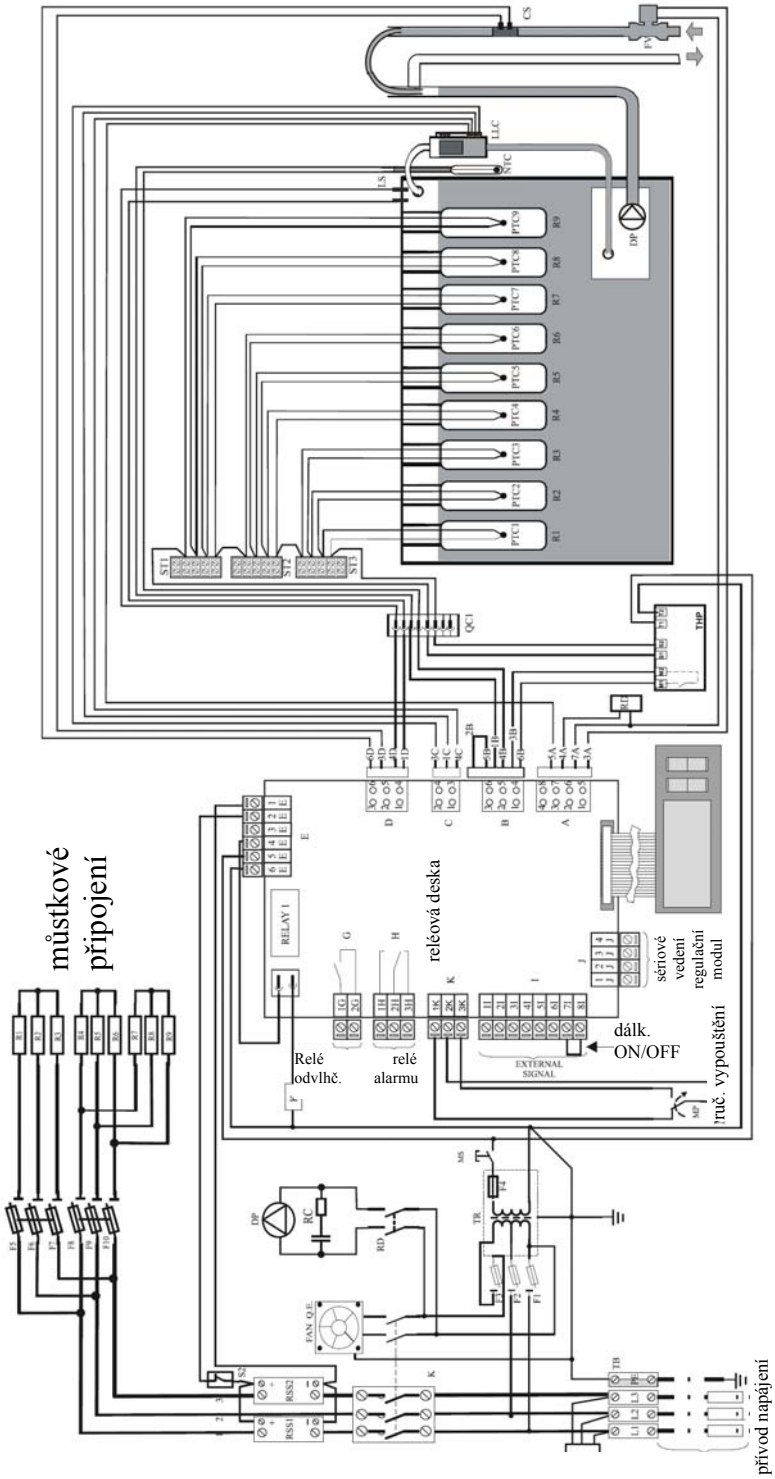
TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC6	čidlo teploty ohřívače
K1-K2	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
LLC	spínače hladiny
R1-R6	elektrické topné články
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka
F5 až F10	pojistky proti přetížení



Obr. 7.p.l

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.e

7.20 Třífázové schéma zapojení pro 60 kg/h zvlhčovače s regulačním modulem typu H při 460 V



* dodávka instalace

TB	svorkovnice
FV	napouštěcí ventil
PTC1-PTC9	čidla teploty ohřívače
K	stykač
DP	čerpadlo kondenzátu
FAN EP.	ventilátor el. panelu
F1-F2-F3	pojistky napájení
LS	elektrody vysoké hladiny
F4	pojistka nízkého napětí
TR	transformátor
CS	elektrody měření vodivosti
THP	ochrana motoru
MS	ruční spínač
RD	relé ovládání čerpadla
NTC	čidlo teploty vody
LLC	spínače hladiny
R1-R9	elektrické topné články
RSS1-RSS2	SSR relé
MP	ruční vypouštění
QC1	rychlospojka
C	filtr
F5 až F10	pojistky proti přetížení

Obr. 7.p.m

ZAPOJENÍ ČLÁNKŮ viz obr. 7.o.g

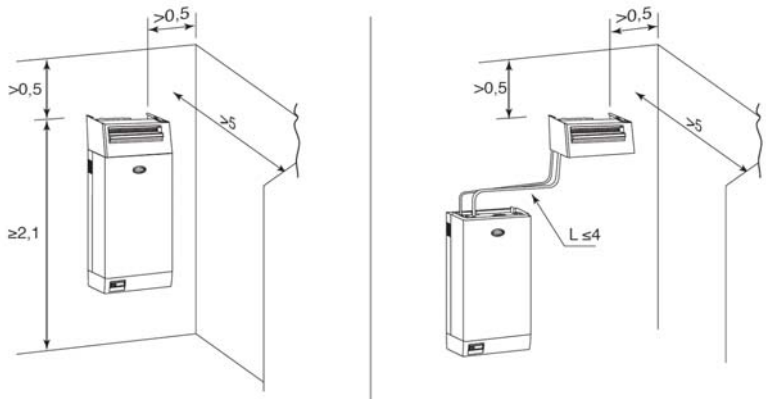
8. DISTRIBUCE PÁRY

K dosažení optimálního výkonu zvlhčovače musí být vyráběná pára přiváděna do místnosti rovnoměrně a nesmí docházet k její kondenzaci a odkapávání. Toho se nejlépe dosáhne použitím ventilátorových distributorů páry nebo lineárních distributorů resp. parních trysek. Správný distributor páry se musí zvolit v souladu s místem, kde se pára vyvíjí. Pokud se pára distribuuje přímo do okolního prostoru, používají se distributory páry osazené ventilátory. Pokud se naopak pára přivádí do vzduchotechnického potrubí nebo do klimatizačního systému, je nutné použít nerezové parní trysky, které využívají pro distribuci páry rychlost proudícího vzduchu.

8.1 Distribuce páry do prostředí: ventilátorové distributory páry

Ventilované distributory páry, použité pro distribuci páry přímo do prostředí, mohou být instalovány přímo na zvlhčovač (viz obr. 8a) nebo umístěny zvlášť a propojeny se zvlhčovačem (viz obr. 8.b) parním a kondenzátním potrubím. Obrázky ukazují minimální doporučené vzdálenosti k zabránění kontaktu zvlhčeného vzduchu přímo s osobami, světly, elektrickými přístroji, falešnými stropy a studenými povrchy dříve, než je pára úplně absorbována okolním prostředím.

Pro další detaily k montáži a použití ventilátorových distributorů páry se prosím informujte v samostatné příručce.



Obr. 8.a Obr. 8 b

8.2 Distribuce páry do studených prostor

Je možné zvlhčovat studený prostor s použitím ventilátorového distributoru páry pokud se zajistí podmínky provozního rozsahu. Studený prostor musí mít provozní teplotu mezi -10°C a +40°C, s relativní vlhkostí nepřevyšující 80% rH Když nejsou tyto podmínky možné, může být pára distribuována do studeného prostoru s použitím parních trysek.
V každém případě nesmí páry přijít do přímého kontaktu se studenými proudem vzduchu z chladicí jednotky, jinak by docházelo ke kondenzaci.

8.3 Distribuce páry potrubím: lineární a tryskové distributory (OEM)

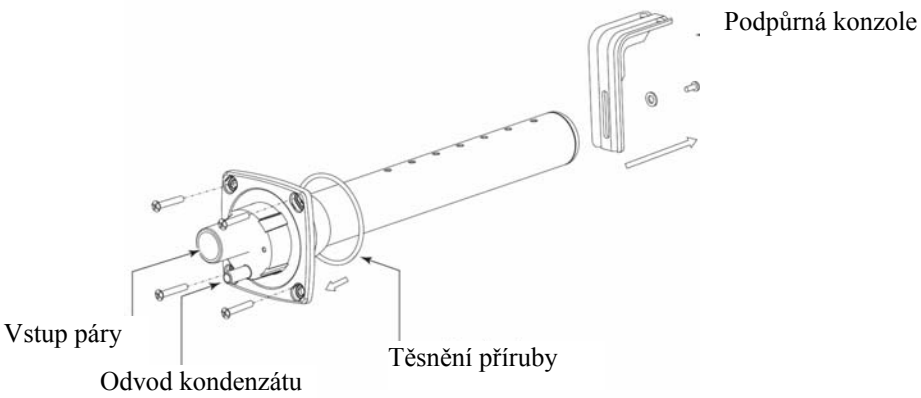
Pro distribuci páry ve vzduchotechnickém potrubí musí být distributory páry vhodně dimenzované k výkonu zvlhčovače a průřezu potrubí. Pro tento účel dodává CAREL nerezové parní trysky (distributory)
Obr. 8.c a 8.d ukazují rozměry distributorů CAREL.
Tabulka 8 uvádí minimální počet a model distributorů, doporučených pro typ použitého zvlhčovače.

kód distributoru	ø vstupu	délka	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR027	UR040	UR060
DP030D30RU	30	300	1	1						
DP035D30R0		350	1	1						
DP045D30R0		450	1	1	1					
DP045D30RU		450	1	1	1	1				
DP060D30R0		600		1	1	1				
DP060D30RU		600		1	1	1				
DP085D30R0		850			1	1				
DP105D30R0		1050				1				
DP060D40RU	40	600					1	1	1	2
DP085D40R0		850					1	1	(2)	(4)
DP105D40R0		1050					1	1	1	2
DP125D40R0		1250					1	1	1	2
DP165D40R0		1650							1	2

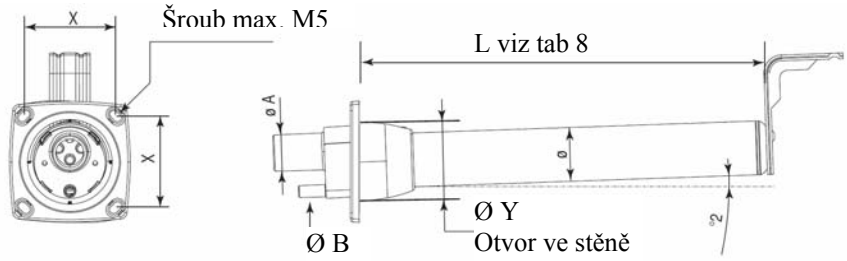
Pozn.. Pokud není VZT potrubí pro distributor dostatečně široké, lze použít 2 kratší distributory (viz čísla v závorkách) a rozbočením hadice
* : "Y" rozbočka, 30x40x30, kód UEKY000000
** : "Y" rozbočka, 40x40x40

Tabulka 8

DP***D**R0 parní trysky



Ø A	22	30	40
Ø B	10	10	10
Ø C	58	68	89
Ø	35	45	60
X	68	77	99

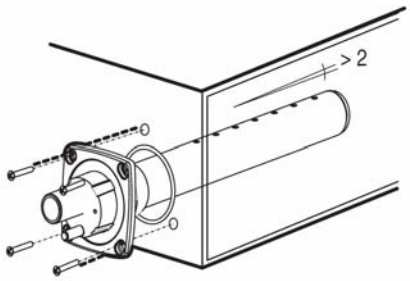


Obr. 8.c

Parní trysky se instalují (viz obr. 8.d):

- provedením řady otvorů ve stěně potrubí podle vrtací šablony viz obr. 8.c
- vložením trysky s otvory na páru směřujícími nahoru;
- upevněním příruby trysky s použitím 4 šroubů.

Aby se umožnil odvod kondenzátu do kondenzátního potrubí, instalujte trysku s mírným sklonem (nejméně 2°- 3°, viz obr. 8.d) s připojením vstupu níže než je druhý konec distributoru, který se musí pro tento účel přiměřeně podepřít.

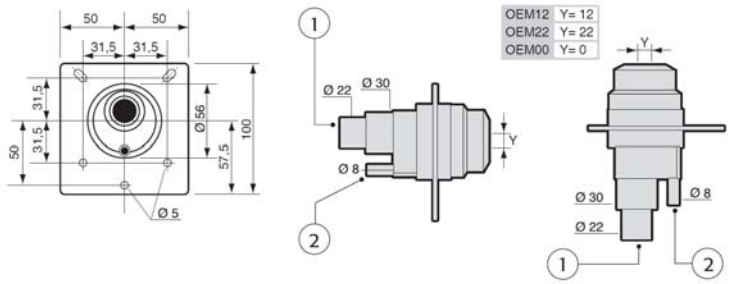


Obr. 8.d

8.4 Tryskové distributory páry (OEM), (jen u zvlhčovačů do 10 kg/h)

Pro speciální aplikace (např. parní lázně, technologické stroje) je k dispozici tryskový distributor tryskou OEM s otvory (12 nebo 22 mm) nebo bez otvoru, umožňující uživateli si jej provést sám podle vlastního požadavku (viz obr. 8.e).
OEM distributory mohou být osazeny horizontálně nebo vertikálně s otvory směřujícími nahoru (viz obr. 8.e).

➡ **POZN**.: když se použije parní potrubí s vnitřním průměrem 30 mm, odstraňte 22 mm vstup páry.



Obr. 8.e

Klíč

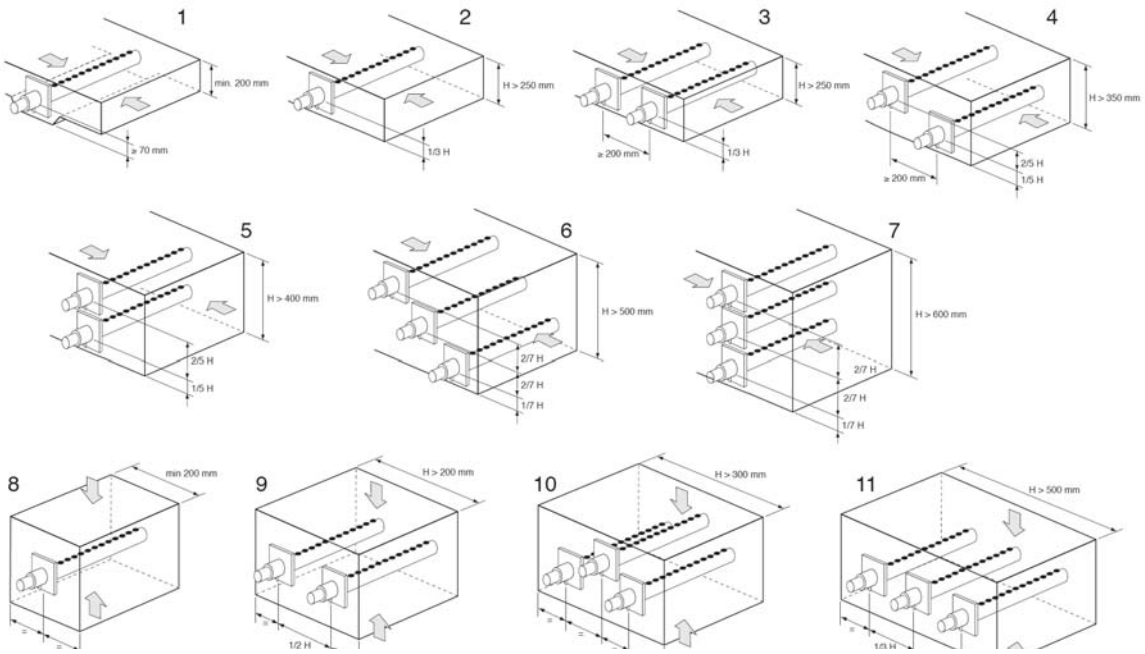
1	vstup páry
2	odvod kondenzátu

8.5 Umístění lineárních distributorů do vzduchotechnického potrubí nebo parních komor vzduchotechnických jednotek

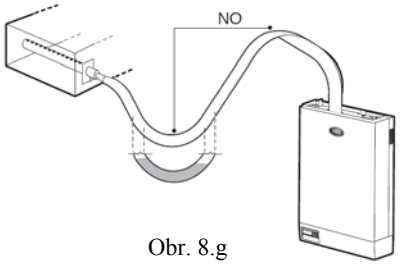
V závislosti na rozměrech vzduchotechnického potrubí nebo komory vzduchotechnické jednotky musí být distributory co nejdelší a umístěny v dostatečné vzdálenosti od oblouků, odboček, změn průřezu, filtrů, ventilátorů apod. Minimální doporučená vzdálenost mezi distributorem páry a nejbližší překážkou je přibližně 1 až 1,5 metrů, ale závisí na daných provozních podmínkách; tato vzdálenost vzrůstá s:

- zvýšením rychlosti vzduchu v potrubí;
- zvýšením relativní vlhkosti vzduchu před a především po zvlhčení;
- snižuje se při turbulencích.

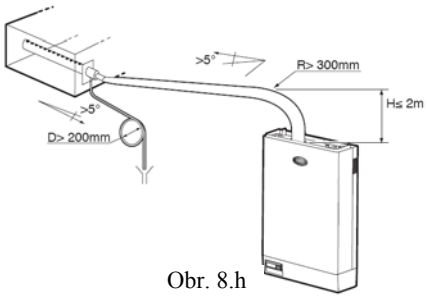
Vzdálenost může být zkrácena použitím série paralelních distributorů.
Na následujících obrázcích je zobrazeno uspořádání a vzdálenosti mezi distributory a rozměry potrubí (mm) :



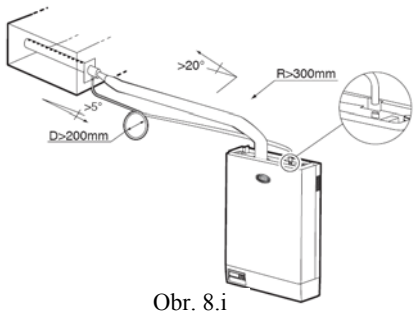
Obr. 8.f



Obr. 8.g



Obr. 8.h



Obr. 8.i

8.6 Instalace parního potrubí

Zvlhčovač musí být připojen k distributoru použitím potrubí, vhodné pro tento účel, jako je pružná hadice CAREL. Použití nevhodného potrubí může způsobit zeslabení a trhliny s důsledkem úniků páry.
Vedení potrubí musí být takové, aby se vyloučila akumulace kondenzátu, který by blokoval průchod páry a tím by došlo ke snížení výkonu; trasa potrubí musí být vyspádována směrem k válci nebo k trysce. Musí být vyloučeny průhyby nebo sifony, ve kterých by se mohl kondenzát zachycovat, rovněž je třeba se vyhnout ostrým ohybům nebo zakroucením, která by vedla k blokování průchodu páry (viz obr. 4.6.1). Upevněte konce potrubí k připojením na zvlhčovači a na distributoru a zajistěte je pomocí stahovacích objímek (***nejsou součástí dodávky***) proti uvolnění vlivem působení tepla.

V souladu s polohou lineárního distributoru páry je možné pro trasu potrubí zvolit jedno ze dvou následujících řešení:
1. stoupání nahoru s vertikální délkou nejméně 300 mm, dále bude následovat oblouk s minimálním poloměrem 300 mm a nakonec úsek směrem dolů s konstantním klesáním alespoň 5° (viz obr. 4.6.2);
2. pro krátké trasy (méně než 2 metry) oblouk s minimálním poloměrem 300 mm, následovaným stoupáním se sklonem alespoň 20°(viz obr. 4.6.3).

UPOZORNĚNÍ: délka parního potrubí by neměla být překračovat 4 m.

8.7 Instalace vratného potrubí kondenzátu

V důsledku opětné kondenzace vyrobené páry se tvoří kondenzát uvnitř parního potrubí a trysky, který je nutné odvést, aby se nikde nehromadil a nesnižoval průchod páry a tím i výkon zařízení.
Kondenzát se odvádí vyspádovanou kondenzátní hadicí, která je určena pro tento účel. Použití nevhodného potrubí může způsobit nesprávnou funkci zařízení a únik páry nebo vody.
Aby se neuvolňovala pára z kondenzátního potrubí, musí se instalovat **sifon** pomocí smyčky vytvořené z části kondenzátního potrubí. Konec kondenzátního potrubí se spojí s nejbližším odpadním potrubím. Minimální sklon spádu kondenzátní hadice je 5° (viz obr. 8.h).

Pokud existuje velká vzdálenost od distributoru k odpadu, kondenzátní hadice může být zavedena do zvlhčovače otvorem v horní části jednotky a přivedena do zásobního nádrže (u jednotek 20-60 kg/h) nebo alternativně připojena ke speciálnímu připojení C (součást dodávky), který se instaluje na horní část zvlhčovače, a který odvádí kondenzát zpět do zásobní nádrže válce (Obr. 8.i).

UPOZORNĚNÍ: ke správné funkci musí být sifon kondenzátu naplněn vodou před spuštěním zvlhčovače.

8.8 Kontroly

Následující podmínky přestavují správnou instalaci parního potrubí:

- poloha distributoru souhlasí s popisem v této, výstupní trubka páry směřuje nahoru a distributor je skloněn nejméně 2° směrem nahoru;
- konce hadic jsou zajištěny kovovými stahovacími objímkami;
- Oblouky hadic jsou dostatečné (poloměr > 300 mm) tak, aby nezpůsobovaly zalomení;
- v parním potrubí nejsou průhyby nebo sifony, kde by se hromadil kondenzát;
- směr úseků parního a kondenzátního potrubí souhlasí s popisem v této kapitole;
- délka parního potrubí nepřekračuje 4 m;
- sklon parního potrubí je dostatečný k odvádění kondenzátu (> 20° pro úseky směrem nahoru a > 5° pro úseky směrem dolů);
- sklon kondenzátního potrubí je nejméně 5° v každém bodě;
- kondenzátní potrubí má sifon kondenzátu (naplněný vodou před spuštěním) k zabránění úniku páry.

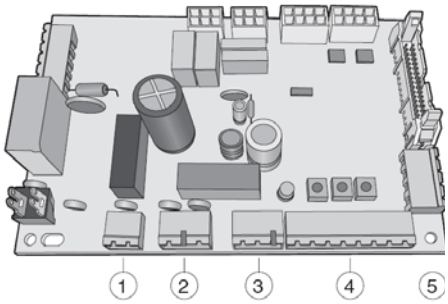
9. SPUŠTĚNÍ

UPOZORNĚNÍ: K ukončení instalační procedury proveďte propláchnutí přívodního potrubí vodou po dobu asi 30 minut. Vodu odveďte mimo zvlhčovač přímo do odpadního potrubí.

9.1 Předběžné kontroly

Před spuštěním zvlhčovače zkontrolujte, jestli:

- voda a elektrické přípojky jsou provedeny a distribuční systém páry je proveden podle instrukcí zde obsažených;
- uzavírací ventil přívodní vody ke zvlhčovači je otevřený;
- elektrický přívod je vybaven odpovídajícím jištěním;
- svorky 7I a 8I jsou propojeny nebo připojeny k dálkovému kontaktu ON/OFF a že kontakt ON/OFF je sepnutý;
- čidla nebo některá externí regulační zařízení jsou správně připojeny (a že zemnění těchto zařízení je elektricky připojeno k zemnění hlavní řídící desky;
- výstupní potrubí páry není zalomené;
- v případě zvlhčování potrubím je provoz zvlhčovače podřízení ventilátoru vzduchu (nahrazující nebo v sérii s dálkovým kontaktem ON/OFF);
- je instalována vratná trubka kondenzátu distributoru a je volná;
- kondenzátní potrubí je správně připojeno a je volné.



Obr. 9.a

Před ověřením, že je zvlhčovač v perfektním stavu a nezapomeňte, že elektrické části musí být suché.
Nepřivádějte napětí k poškozenému nebo částečně namočenému přístroji!

9.2 Vyndání středící pružiny topného článku (jen u třífázových modelů)

Topné články jsou výrobcem osazeny středící pružinou, aby se zabránilo u třífázových modelů narážení prvků jednoho do druhého a proti vnitřní stěně válce v důsledku otřesů a nárazů během transportu, což nemá význam během provozu přístroje.

Protože středící pružina může zabraňovat odstraňování vápence z článků a zkracovat interval mezi čistícími cykly, musí se pružina vyndat před prvním spuštěním.
K tomu vyjměte válec a postupujte podle instrukcí (viz údržba válce).

9.3 Spuštění

Po uzavření spínače napájení ke zvlhčovači zapněte přístroj stisknutím O/I spínače (hned u VYPOUŠTĚCÍHO knoflíku), umístěného ve spodní části vpravo na jednotce, do polohy I.
Startovací postup se spustí. To zahrnuje počáteční fázi, fázi autotestu a nakonec fázi skutečného provozu.
Podle modelu regulačního modulu zvlhčovače je startovací postup signalizován rozsvícením LED na ovládacím panelu, jak je popsáno v následující kapitole.

Obr. 9.b

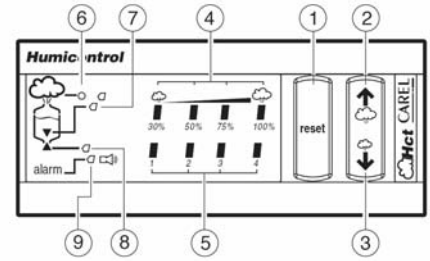
10. REGULÁTOR ZVLHČOVAČE

Jsou k dispozici dva typy elektronického regulátoru pro elektrický odporový zvlhčovač (viz PRINCIPY REGULACE):

- **Regulační modul typu C s indikací LED a řízením ON/OFF**
  Ten zajišťuje regulaci výkonu výroby páry a regulaci ON/OFF.
- **Regulační modul typu H nebo T s numerickým displejem LED a plynulou regulací**
  Ten zajišťuje kompletní regulaci výkonu výroby páry s volitelnou funkcí odvlhčování; přijímá signály z čidel zvlhčovače nebo od externích řídících systémů s proporcionální (nebo ON/OFF) regulací.

10.1 Regulační modul typu C s indikací LED a řízením ON/OFF

10.1.1 Přední panel



Obr. 10.a

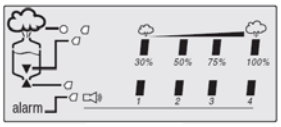
č.	popis
1	resetovací tlačítko pro alarmové relé (když alarm už není aktivní)
2	tlačítko pro zvýšení nastavené výroby páry
3	tlačítko pro snížení nastavené výroby páry
4	ukazatel nastavené výroby páry (procenta)
5	ukazatel alarmů
6	LED signalizující výrobu páry
7	LED signalizující vypouštění (otevření ventilu)
8	LED signalizující napouštění (otevření ventilu)
9	blikající LED signalizující sepnuté alarmové relé

Tabulka 10.a

Verze ON/OFF umožňuje zobrazení a modifikaci jen parametrů výroby páry. Ostatní funkční parametry jsou nastaveny výrobcem a nemohou být modifikovány uživatelem (jsou ale přístupné cestou sériového připojení).

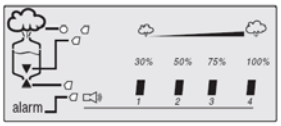
10.1.2 Spouštěcí sekvence

Při spuštění zvlhčovače se aktivuje startovací sekvence, zobrazující se rozsvícením LED:



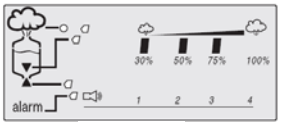
Obr. 10.a

1 - ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ
V této fázi asi na jednu sekundu se všechny LED na displeji rozsvítí.



Obr. 10.b

2 - INICIALIZACE
Trvá asi 4 sekundy. Všechny zde zvýrazněné LED se na displeji se rozsvítí.



Obr. 10.c

3 - PROVOZ
Zvlhčovač, když je aktivován, vykoná autotest a pak začne provoz; regulační modul ukáže na čtyřstupňovém sloupcovém grafu (30%; 50%; 75%; 100%) nastavení výroby páry a v případě alarmu číslo odpovídajícího kódu.

10.1.3 Zobrazení a ovládání

Normálně panel ukazuje výkon výroby páry a používá čtyřstupňový sloupcový graf (30%; 50%; 75%; 100%).
Ke změně nastavené hodnoty stiskněte tlačítka ↑ a ↓. Změna nastavení páry se uloží trvale.

10.1.4 Indikace alarmu

Rozsvícení LED 9 (viz obr. 10.a) a kombinace s LED 5 indikuje přítomnost alarmového stavu; v případě více než jednoho alarmu se LED rozsvěcují v pořadí ve 2 sekundových intervalech. Ve stejnou dobu regulační modul aktivuje alarmové relé (viz ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ). K interpretování typu alarmu se podívejte na ALARMY A HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCH.
Regulační modul pokračuje v indikaci stavu alarmu (i když již není aktivní) dokud se nestlačí tlačítko reset; stále aktivní alarmy nelze resetovat.

10.1.5 Příkaz k ručnímu vypouštění

V prvních 5 sekundách od spuštění jednotky (během postupu autotestu: viz obr. 10.c) stiskněte najednou tlačítka ↑ a ↓. Po dvou sekundách se aktivuje elektroventil vypouštění dokud nejsou tlačítka uvolněna. Když se tlačítka uvolní, příkaz se může opakovat do 5 sekund, jinak se musí zvlhčovač vypnout a zase zapnout.

10.1.6 Nastavení výroby páry

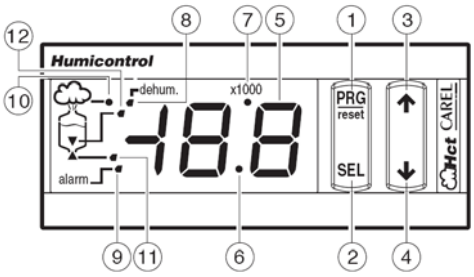
Průměrná výroba páry se může seřídit s použitím pseudomodulační regulace s cyklickou aktivací spínače dálkové regulace a programovatelným provozním intervalem, rozděleným na čtyři kroky: 30%; 50%; 75%; 100% celkového času (tento režim se nedá aplikovat v těžkých provozních podmínkách a bez následků na úrovni hluku, způsobené častou aktivací spínače dálkové regulace). K tomu použijte tlačítka ↑ a ↓, viz obr. 10.a.

10.2 Regulační modul typu H nebo T, numerický LED displej, modulační akce

10.2.1 Přední panel

č.	Popis
1	tlačítko pro přístup k nejčastěji používaným funkčním parametrům (kódy Px, dx); také slouží jako resetovací tlačítko pro alarmové relé (když už alarm není aktivní)
2	- zobrazí jednotku měřené hodnoty, zobrazené na displeji
	- stisknutím na 2 sekundy zpřístupní displej/programování požadované hodnoty
	- když se stiskne společně s tlačítkem 1 na 5 sekund, zpřístupní oblast pro programování konfiguračních parametrů
3	po stisknutí se zobrazí naměřená hodnota hlavním čidlem (s regulací ON/OFF se nic nezobrazí); v režimu programování působí jako tlačítko ke snížení hodnoty nebo přechodu zpět k předešlému parametru
4	- po stisknutí se zobrazí naměřená hodnota limitním čidlem (pokud existuje)
	- v programovacím režimu působí jako tlačítko ke zvýšení hodnoty nebo k přechodu k dalšímu parametru
5	- 2 ½ znakový displej k indikaci numerických hodnot a kódů všech aktivních alarmů
	- během programování ukáže kódy parametrů a jejich hodnoty
6	LED reprezentující desetinnou tečku
7	LED pro znásobení hodnoty na displeji tisícem
8	LED indikující aktivaci odvlhčovacího relé
9	LED blikající a indikující alarm aktivovaného relé
10	- LED indikující současnou výrobu páry
	- když bliká, indikuje fázi předehřevu
11	LED indikující provoz napouštěcího ventilu
12	Led indikující provoz vypouštěcího ventilu

Tabulka 10.b



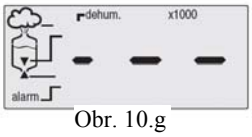
Obr. 10.e

10.2.2 Spouštěcí sekvence

Při spuštění zvlhčovače vzniká spouštěcí sekvence, zobrazující se rozsvícením LED:

Obr. 10.f

1 - ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ
V této fázi asi na jednu sekundu se všechny LED na displeji rozsvítí.



Obr. 10.g

2 - INICIALIZACE
Trvá asi 4 sekundy. Všechny zde zvýrazněné LED na displeji se rozsvítí.

3 – PROCEDURA AUTOTESTU
Viz odst. 2.8

Obr. 10.h

4 - PROVOZ
Zvlhčovač zahájí provoz; regulační modul zobrazí (viz PRINCIPY REGULACE) jednu z následujících možností:

- výrobu páry (v %) s podřízenou regulací;
- měření hlavního převodníku s autonomní kontrolou;
- když se deaktivuje zvlhčovač, 3 segmenty - - - svítí v sekvenci.

V případě aktivního alarmu LED nejblíže k označení alarmu se rozsvítí a displej ukáže odpovídající kód.

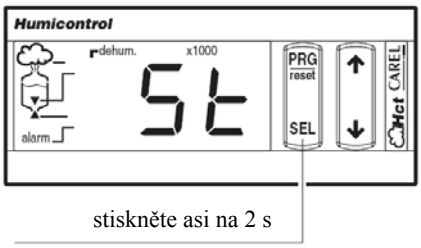
10.2.3 Displej

Panel ukazuje aktuální naprogramované funkční parametry (s kódem C0, viz Odečet a programování konfiguračních parametrů).
Normálně je zobrazeno:

- měření čidlem č. 1 (vlhkost nebo teplota prostředí), v přístrojích s autonomní regulací
- výroba páry v přístrojích s podřízenou regulací.

Stisknutím tlačítka SEL se zobrazí na jednu sekundu jednotka měření. Stisknutím tlačítka ↑se zobrazí naměřená hodnota čidla 1 (je-li osazeno), jíž předchází na 1 sekundu odpovídající jednotka měření. Stisknutím tlačítka ↓se zobrazí naměřená hodnota čidla 2 (je-li osazeno), jíž předchází na 1 sekundu odpovídající jednotka měření. Displej je platný i když nejsou čidla připojena. Zobrazí se požadovaná hodnota (hlavní nastavení):

- stiskněte tlačítko SEL asi na 2 sekundy, dokud se neobjeví St (viz obr. 10);
- při uvolnění tlačítka se zobrazí jednotka měření na 1 sekundu a nakonec aktuální požadovaná hodnota.



Obr. 10.i

Dále mohou být také zobrazeny přístrojem nejčastěji používané parametry: k tomu proveďte pokyny v: Odečet a programování regulačních parametrů – odečty měření.

10.2.4 Změna požadované hodnoty

Ke změně požadované hodnoty (hlavní nastavení regulace) postupujte podle instrukcí v: Odečet a programování požadované hodnoty.

10.2.5 Indikace alarmu

V případě stavu alarmu začne blikat LED 9 (viz obr. 10a), zatímco displej ukazuje alfanumerický kód alarmu, střídající se každé 2 sekundy s naprogramovanou hodnotou funkčního parametru.
Když je indikován více než jeden alarm, displej ukáže všechny odpovídající kódy v sekvenci a v 2-sekundových intervalech.
Ve stejné době aktivuje regulační modul alarmové relé (viz ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ). K interpretování typu alarmu se podívejte na: ALARMY A HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCH. Regulační model bude pokračovat v indikaci stavu alarmu (dokonce i když není aktivní) dokud se nestiskne resetovací tlačítko; stále aktivní alarmy nejdou resetovat.

10.2.6 Celkové ruční vypuštění při ZAPNUTÍ

Celkové ruční vypouštění se spustí když se drží stisknuté klávesy ↑ a ↓ během počátečních 5 sekund po sepnutí heaterSteam. Po nastartování se klávesy mohou uvolnit. Vypouštění pokračuje, dokud se neobjeví jeden z následujících případů:

- válec je prázdný;
- klávesy ↑ a ↓jsou stisknuty znovu na nejméně 5 sekund: vypouštění se zastaví.

11. ODEČET A PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ REGULAČNÍHO MODULU TYPU H NEBO T

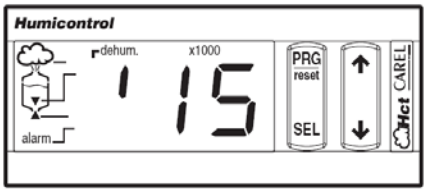
Numerická konfigurace a parametry regulačního panelu jsou seskupeny do tří úrovní:

1. **ÚROVEŇ 1 – požadovaná hodnota**, je hodnota hlavního nastavení přístroje St, přístupná přímo přes klávesnici pro odečet i modifikaci.
2. **ÚROVEŇ 2 – parametry regulace a měření**, jsou naměřené fyzikální hodnoty a funkční parametry zahrnující regulační a zvlhčovací proces; ty jsou také přístupné přímo přes klávesnici pro odečet i modifikaci
3. **ÚROVEŇ 3 – konfigurační parametry**, obsahují údaje, nutné k úpravě regulace podle přání zákazníka podle požadavků zvlhčovače. Tyto para-metry mohou být přístupné jen pomocí hesla k prevenci nechtěné modifikace konfigurace a podstatných funkcí zvlhčovače.

Každý parametr je složen následovně

kód	alfanumerický symbol se objeví na displeji a odpovídá parametru
rozsah odchylky	limitní hodnoty ve kterých může být parametr modifikován
standardní	hodnota nastavená výrobcem pro parametr
jednotka měření	zobrazený symbol ukáže jedn. měření použitou pro parametr

Tabulka 11.a



Obr. 11.a

Výstraha: Numerické hodnoty od 200 do 255 se zobrazí se symbolem / místo stovek znaku 2 (v důsledku specifické konstrukce konfigurace displeje). Obr. 11.A ukazuje jak je zobrazené číslo 215.

11.1 Odečet a nastavení požadované hodnoty

K odečtu a/nebo nastavení požadované hodnoty postupujte následovně:

- stiskněte tlačítko SEL asi na 2 sekundy, dokud se neobjeví St;
- při uvolnění tlačítka se zobrazí jednotka měření požadované hodnoty na 1 sekundu a nakonec aktuální požadovaná hodnota;
- ke změně požadované hodnoty stiskněte tlačítka ↑ a ↓ a zkontrolujte akci, provedenou na displeji;
- stiskněte SEL nebo PRG tlačítko k potvrzení zobrazené hodnoty a zakončete programování požadované hodnoty.

Charakteristiky a rozsah odchylky požadované hodnoty jsou uvedeny v tab. 11.b.

	jednotka měření	standardní hodnota	minimální limit	maximální limit
Regulační modul typu H	% rH	50	0	P7
Regulační modul typu T (pro parní lázně)	°C	30	0	50

Tabulka 11.b

11.2 Zobrazení verze SW

Verze SW se zobrazí pokaždé když se stiskne společně klávesa ↑ a PRG a pak se uvolní.

11.3 Odečet a programování parametrů regulace – odečet měření

Parametry regulace představují hodnoty, vztahující se k procesu regulace vlhkosti prostředí (nebo teploty) a jsou identifikovány kódem pohybujícím se mezi P0 a P9 podle kritéria, popsaného v tab. 11.c.
Odečty jsou na druhé straně fyzické hodnoty, naměřené čidlem, připojeným k regulaci, v závislosti na modelu a nastavení zvlhčovače a počtu provozních hodin od minulého resetu; měření se identifikují kódem pohybujícím se mezi d1 a d9 (viz tab. 11.d.).

Parametry regulace

Zobraz. kód	rozsah nastavení	stan-dard	jedn. měření	popis	
P0	10,...,100	100	%	max. výroba; v případě modulace deaktivováno (b0=0), výroba je vždy na 100% jmen. hodnoty, nehledě na hodnotu parametru	
P1	2.0,...,19.9	5.0	% rH	diferenciál zvlhčování	může být přístupný jen s řízením s čidlem (A0=2 nebo 3)
P2	(P3),...,100	100	% rH	práh alarmu vysoké vlhkosti	
P3	0,...,(P2)	0	% rH	práh alarmu nízké vlhkosti	
P4	0,...,100	1	min	prodleva alarmu (0*=30 sekund)	
P5	2,...,100	10	% rH	mrtvá zóna odvlhčování	může být přístupný jen s aktivovanou funkcí odvlhčování (b1=2 nebo 3)
P6	2.0,...,19.9	5.0	% rH	diferenciál zvlhčování	
P7	(St),...,100	100	% rH	požadovaná hodnota výstupu	může být přístupný jen s řízením s čidlem a limitním čidlem (A0=3)
P8	2.0,...,19.9	5.0	% rH	diferenciál výstupu	
P9	0,...,100	100	% rH	práh alarmu vysoké výstupní vlhkosti	

Seznam měření

Zobraz. kód	rozsah nastavení	stan-dard	jedn. měření	popis	
d1 (1)	0,...,100	Čtení pouze	%	signál měření z exter. regulátoru	může být přístupný jen při A0=1,2 nebo 3
			% rH	měření z prostorového čidla	
d2	0,...,100		% rH	měření z výstupního čidla	může být přístupný jen s výst. čidlem (A0= 3)
d3	0.0,...,199		kg/h	výroba páry	
d4	0,...,19900		h	počitadlo hodin	
d5	0,...,1500		µS/sm	Vodivost	
d6	0,...,100		°C	teplota vody	
d9	0.0,...,199		kg/h	jmenovitá výroba páry	

Tabulka 11.d

(1): v proporcionálním provozu (A0=1), je d1 vyjádřeno jako % pracovního intervalu, vybraného pomocí A2; pro informaci o A0 a A2 viz tab. 11.e.

Fig. 11.c

K zobrazení parametrů regulace a měření postupujte následovně:
1. Stiskněte tlačítko PRG na si 5 sekund, dokud se nezobrazí kód P0, který představuje první parametr (viz obr. 11.c).
2. Stiskněte tlačítka ↑ nebo ↓ k cyklickému projíždění parametry Px a dx, vč. požadované hodnoty;
3. Stiskněte tlačítko SEL k zobrazení hodnoty vybraného parametru; jednotka měření parametrů se zobrazí na 1 sekundu;
4. Stiskněte tlačítko PRG k ukončení fáze zobrazení.

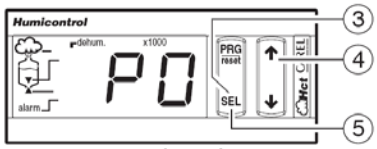


Fig. 11.d

K modifikování par. regulace (měření se může jen číst), postupujte následovně:
1. Stiskněte tlačítko PRG na si 5 sekund, dokud se nezobrazí kód P0, který představuje první parametr (viz obr. 11.d).
2. Stiskněte tlačítka ↑ nebo ↓ k cyklickému projíždění parametry Px a dx, vč. požadované hodnoty;
3. Stiskněte tlačítko SEL k zobrazení hodnoty vybraného parametru; jednotka měření parametrů se zobrazí na 1 sekundu;
4. Stiskněte tlačítka ↑ nebo ↓ k modifikování hodnoty; držením jednoho tlačítka stisknutého s zvyšuje rychlost projíždění (viz obr. 11.e);
5. Stiskněte tlačítko SEL k potvrzení nové zobrazené hodnoty; opět se zobrazí identifikační kód Px nebo dx vybraného parametru;
6. Stiskněte opakovaně k pohybu na příští požad. parametr a opakujte kroky 2-5;
7. Stiskněte tlačítko PRG k permanentnímu uložení modifikací a ukončení fáze programování.

Obr. 11.e

11.4 Odečet a programování konfiguračních parametrů

Konfigurační parametry se používají k nastavení režimu provozu regulátoru, to je k přiřazení podstatných funkcí zvlhčovače.
Konfigurační parametry se dělí do dvou skupin:
- **parametry pro konfiguraci standardního provozu** (režim provozu a typy sond), identifikované kódy od A0 do A9; viz tab. 11.f;
- **parametry pro konfiguraci provozu příslušenství**, identifikovaných kódy b0 až b7: viz tabulka 11.g;
- **parametry pro nastavení** sériových připojení a dálkové regulace, identifikovaných kódy C0 až C7: viz tabulka 11.i.

Tyto parametry mohou být zpřístupněny jen pomocí hesla k zabránění nechtěné modifikace konfigurace.

Parametry pro konfigurace standardního provozu

Zobraz. kód	rozsah nastavení	stan-dard	jedn. měření	popis	
A0	0,...,3	2		režim provozu	0 = příkaz ON/OFF 1 = podřízená regulace 2 = řízení s čidlem 3 = řízení s čidlem a limitním čidlem
A1	0,1	0		jednotka měření	0=°C, kg/h – 1=°F, lb/h
A2	0,...,4	0		signál přiváděný k vstupní čidlu (A0=1, 2 nebo 3)	0=0/1V – 1=0/10V – 2=2/10V – 3=0/20mA – 4=4/20mA
A3	0,...,(A4)	0	% rH	Minimálně čidlo	může být přístup jen s řízením čidlem (A0=2 nebo 3)
A4	(A3),...,255	100	% rH	Maximálně čidlo	
A5	-10.0,...,10,0	0	% rH	kalibrace čidla	
A6	0,...,4	0		signál přiváděný k limitnímu čidlu může být přístupný jen s čidlem (A0=3)	0=0/1V – 1=0/10V – 2=2/10V – 3=0/20mA – 4=4/20mA
A7	0,...,(A8)	0	% rH	minimální limitní čidlo	může být přístupný jen s řízením s regulaci s výstupním čidlem (A0=3)
A8	(A7),...,100	100	% rH	maximální limitní čidlo	
A9	-10.0,...,10,0	0	% rH	kalibrace limitní čidlo	

Tabulka 11.f

Parametry pro konfigurace provozu zařízení příslušenství

Zobraz. kód	rozsah nastavení	stan-dard	jedn. měření	popis	
b0	0 až 199	*		perioda modulace (když je nastavena 0, modulace je deaktivována)	
b1	0 až 63	0		uživatel může definovat má-li být alarmové relé napájeno s nebo bez alarmu(ů). To se může provést nastavením parametru b1 jak je vidět v tab. 11.h	
b2	2 až 19.9	3.0	%	start odchylky předehřevu	může být přístupno jen s aktivní funkcí předehřevu
			% rH	(viz požadovaná hodnota)	(b1=1 nebo 3)
b3	70 až 90	80	°C	teplota předběžného ohřevu	
b4	0 až 2000	0	µS/sm	vodivost napájecí vody: když se nastaví na 0, je vodivost měřena automaticky, jinak se použije požadovaná hodnota	
b5	0 až 2000	1250	µS/sm	práh předběžného alarmu vodivosti (zobrazeno jako 1*2)	
b6	0 až 2000	1500	µS/sm	práh alarmu vodivosti (zobrazeno jako 1*5)	
b7	0 až 100	50	%	regulace prahu detekce pěny (když je nastaveno na 0, je detekce deaktivována)	
b8	1 až 50	v závisl. na mod.		maximální počet odpařovacích cyklů mezi dvěma vypouštěcími cykly pro zředění	
b9	0 až 100	0	min	minimální doba pro přejití z 0 do 100% výroby páry	
bA	20 až 100	10	%	redukce procent v trvání napouštěcí doby vody	
bb	-19,9 až +19,0	0	%	hodnota výroby páry (krok 0.1 %)	umožní uživateli „seřídit“ hodnotu zobrazenou v par. d3, když existuje systém k měření diference mezi zobrazenou hodnotou d3 a aktuální výrobou páry. Příklad: d3=10kg/h a bb=+10% změny d3 na 11kg/h (=10kg/h+10%)
bE	5 až 199	199	s	trvání napouštěcího cyklu v režimu PWM	

**: standardní hodnoty závisí na velikosti zvlhčovače tabulka 11.g

Hodnoty parametru b1

funkce

b1	předehřev	požadavek odvlhčení	výstraha „d“	kumul. alarm relé napájeno když...	automatické celkové vypuštění při nečinnosti	autotest
def. 0	OFF	OFF	ON	alarmy přítomny	ON	ON
1	ON	OFF	ON	alarmy přítomny	ON	ON
2	OFF	ON	ON			
3	ON	ON	ON			
4	OFF	OFF	OFF			
5	ON	OFF	OFF			
6	OFF	ON	OFF			
7	ON	ON	OFF			
8	OFF	OFF	ON	alarmy nepřítomny		
9	ON	OFF	ON			
10	OFF	ON	ON			
11	ON	ON	ON			
12	OFF	OFF	OFF			
13	ON	OFF	OFF			
14	OFF	ON	OFF			
15	ON	ON	OFF			
16	OFF	OFF	ON	alarmy přítomny	OFF	
17	ON	OFF	ON			
18	OFF	ON	ON			
19	ON	ON	ON			
20	OFF	OFF	OFF			
21	ON	OFF	OFF			
22	OFF	ON	OFF			
23	ON	ON	OFF			
24	OFF	OFF	ON	alarmy nepřítomny		
25	ON	OFF	ON			
26	OFF	ON	ON			
27	ON	ON	ON			
28	OFF	OFF	OFF			
29	ON	OFF	OFF			
30	OFF	ON	OFF			
31	ON	ON	OFF			
32	OFF	OFF	ON	alarmy přítomny	ON	OFF
33	ON	OFF	ON			
34	OFF	ON	ON			
35	ON	ON	ON			
36	OFF	OFF	OFF			
37	ON	OFF	OFF			
38	OFF	ON	OFF			
39	ON	ON	OFF			
40	OFF	OFF	ON	alarmy nepřítomny		
41	ON	OFF	ON			
42	OFF	ON	ON			
43	ON	ON	ON			
44	OFF	OFF	OFF			
45	ON	OFF	OFF			
46	OFF	ON	OFF			
47	on	on	OFF			

48	OFF	OFF	ON	alarmy přítomny	OFF	OFF
49	ON	OFF	ON			
50	OFF	ON	ON			
51	ON	ON	ON			
52	OFF	OFF	OFF			
53	ON	OFF	OFF			
54	OFF	ON	OFF			
55	ON	ON	OFF			
56	OFF	OFF	ON	alarmy nepřítomny	OFF	
57	ON	OFF	ON			
58	OFF	ON	ON			
59	ON	ON	ON			
60	OFF	OFF	OFF			
61	ON	OFF	OFF			
62	OFF	ON	OFF			
63	ON	ON	OFF			

Tabulka 11.h

Parametry pro nastavení sériového připojení a dálkové regulace

Zobraz. kód	rozsah nastavení	stan-dard	jedn. měření	popis	
C0	1...6	1		normálně zobrazená hodnota	1=měření čidla 2=měření limitního čidla 3=výroba páry 4=počitadlo hodin 5=vodivost 6=teplota vody
C1	0...4	4		aktivní klávesnice a dálková regulace	
				klávesnice: 0=odečet všech parametrů (modifikace jen C1) 1=odečet a modifikace všech parametrů 2= odečet všech parametrů (modifikace jen C1) 3= odečet a modifikace všech parametrů 4=odečet a modifikace všech parametrů	dálková regulace: odečet a modifikace parametru P, d a St odečet a modifikace parametru P, d a St odečet parametru P, d a St odečet parametru P, d a St odečet a modifikace parametrů
C2	0...99	0		kód pro aktivaci dálkové regulace	
C3	0...199	1		sériové adresy	
C4	0...3	3		přenosová rychlost (baudy)	0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600
C5	0...11	0		rám 0=8,N,2 1=8,N,1 2=8,E,2 3=8,E,1 4=8,O,2 5=8,O,1	(znak. bity, parita, stop bity) 6=7,N,2 7=7,N,1 8=7,E,2 9=7,E,1 10=7,O,2 11=7,O,1
C6	0...199	0	MS	prodleva odeslání sériové odpovědi	
C7	0...3	0		konfigurace grafického displeje v případech že 1,2,3 příkaz OFF povinný při startu	0=standardní terminál 1=term. s příkazem ON/OFF 2=term. s příkazem ON/OFF a čidlem 3= term. s příkazem ON/OFF a limitním čidlem

Tabulka 11.i

Fig. 11.j

K odečtu nebo modifikaci

1. Stiskněte tlačítko SEL a PRG společně na si 5 sekund, dokud se nezobrazí kód 00, který vyžaduje vložení hesla (viz obr. 11.j).
2. Stiskněte tlačítka ↑ a ↓ dokud se nedosáhne hodnota hesla (číslo 77);

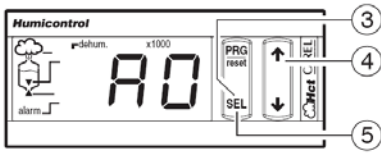


Fig. 11.k

3. Stiskněte tlačítko SEL k potvrzení hesla. Když heslo není správné, programovací fáze se ukončí, jinak se zobrazí A0;
4. Stiskněte tlačítka ↑ a ↓ k cyklickému projíždění přes Ax, bx a Cx parametry, včetně požadované hodnoty;
5. Stiskněte tlačítko SEL k zobrazení hodnoty vybraného parametru; jednotka měření parametru se zobrazí na 1 sekundu;
6. Stiskněte tlačítko ↑ nebo ↓ k modifikování hodnoty (držením jednoho tlačítka stisknutého s zvyšuje rychlost projíždění);
7. Stiskněte tlačítko SEL k potvrzení zobrazené hodnoty; opět se zobrazí identifikační kód Ax, bx nebo Cx vybraného parametru;
8. Zobrazte a modifikujte všechny ostatní parametry a opakujte kroky 4-7;
9. Stiskněte tlačítko PRG k permanentnímu uložení modifikací a ukončení fáze programování.

Obr. 11.l

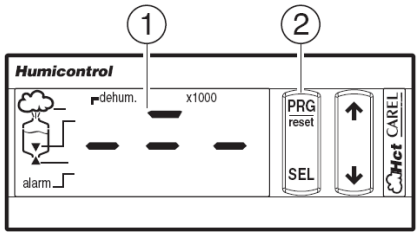
11.4 Platnost modifikace parametrů

Modifikace parametrů má normálně účinek, když se potvrdí s tlačítkem SEL a uloží se permanentně s tlačítkem PRG. U některých parametrů, vztahujících se k sériovému připojení, bude mít hodnota účinek také když se jednotka příště zapne. Během programovací fáze, 5 sekund po uvolnění posledního tlačítka, displej začne blikat (k upozornění uživatele že je v programovací fázi). Šedesát sekund po uvolnění posledního tlačítka, když se zobrazí hod-nota parametru, veškeré modifikace se ignorují a displej se vrátí k identifikačnímu kódu parametru. Po dalších 5 sekundách displej začne znovu blikat a po 60 sekundách se programovací fáze ukončí a parametry se vrátí k hod-notám před programovací fází. Když se ale zobrazí identifikační kód parametru, programovací fáze se ukončí přímo po 60 sekundách (prodleva).

11.5 Vyvolání standardních parametrů

Standardní hodnoty mohou být vyvolány jen při spouštění a to následujícím způsobem:

- v prvních 5 sekundách po startu (když jsou zobrazeny tři pomlčky) stiskněte tlačítko PRG dokud nebliká pomlčka uprostřed, jak je indikováno na obrázku;
- uvolněte PRG tlačítko do 3 sekund k potvrzení vyvolání a permanentnímu uložení standardních parametrů; k potvrzení uložení hodnot horní pomlčka zůstane stát po dobu 2 sekund (jak je zobrazeno na obr. 11.n);
- provoz se nevykoná, když se PRG tlačítko stiskne na více než 3 sekundy, dokud horní pomlčka nezmizí.



Obr. 11.n

Vyvolání standardních parametrů nezmění parametr, vztahující se k jednotce měření (A1), a proto doporučujeme zkontrolovat a když je to nutné, vybrat a uložit jednotku měření podle potřeby a pak vyvolat standardní parametry. Tímto způsobem se standardní hodnoty automaticky zkonvertují.

11.6 Resetování počitadla hodin

K resetování počitadla hodin (parametr d4) postupujte následovně:

- stiskněte tlačítko PRG na 5 sekund dokud se nezobrazí kód P0, indikující první modifikovatelný parametr; použijte tlačítka ↑ a ↓ , projíždějte parametry, doku se nezobrazí d4;
- stiskněte tlačítko SEL k zobrazení hodnoty počitadla hodin (na 1 sekundu se před ní zobrazí jednotka měření);
- stiskněte tlačítka ↑ a ↓ společně na 5 sekund, dokud se hodnota nenastaví na nulu s předchozím krátkým bliknutím.

11.7 Zobrazení a modifikování jednotky měření

Jednotka měření některých parametrů závisí na typu regulace a na programování. Zobrazení jednotky měření může pak vyloučit nesprávnou interpretaci. V případě nerozměrových měření se jednotka měření nezobrazuje. Je také možné použít imperiální než standardní jednotky měření (parametr A1). Pro proceduru se obraťte na: Přístup k programování parametrů typu A, b a C. Dva znaky vpravo se používají k zobrazení jednotky měření.

displej	jednotka měření	displej	jednotka měření
°C	teplota ve °C	M“	čas v sekundách
°F	teplota ve °F	M´	čas v minutách
rH	relativní vlhkost v %	h	čas v hodinách
Pr	výroba páry v kg/h	uS	vodivost v mS/cm
Lb	výroba páry v librách/h	OO	procento

Tabulka 11.o Tabulka 11.p

11.8 Automatické celkové vypuštění kvůli nečinnosti

Z hygienických důvodů se doporučuje vyprázdnit válec a nenechat stát vodu uvnitř, v případě že zvlhčování není delší čas požadováno.
V UR*H a UR*T může uživatel nastavit automaticky celkovou vypuštění kvůli nečinnosti následovně (čtěte a udělejte si poznámky pro UR*C):

- vypuštění pro nečinnost je aktivní standardně. K jeho deaktivaci přejděte jednoduše k parametru „b1“ a postupujte, jak je popsáno v tabulce v kap. 11.4;
- obráceně, když se deaktivuje vypouštění pro nečinnost, k jeho aktivaci přejděte k parametru „b1“ a postupujte, jak je popsáno v tabulce v kap. 11.4 a zafixujte periodu maximální nečinnosti parametrem bC.

Automatické celkové vypuštění pro nečinnost se aktivuje standardně a max. povolená perioda nečinnosti jsou 3 dny, což znamená, že boiler se vyprázdní automaticky poté co byl zvlhčovač déle než 3 dny bez požadavku zvlhčování.
Parametr bC:

rozsah	1 až 199 dnů
standardně	3 dny
krok	1 den
poznámky	heaterSteam musí být ponechán zapnutý kvůli vypuštění boileru
	UR*H a UR*T: displej ukazuje „idr“ během automatického celk. vypuštění pro nečinnost; UR*C: automatické celk. vypuštění pro nečinnost se aktivuje standardně a boiler se vyprázdní po 2 dnech nečinnosti (zafixováno standardně), ale ani b1 ani bC se nemohou editovat.

11.9 Trvání ředícího vypouštění, seřiditelného uživatelem

Trvání ředícího vypouštění může být seřízeno novým uživatelským parametrem bD, který definuje nové trvání jako % interně nastaveného standardního trvání: nové trvání = standardní trvání x bD/100.
Příklad: když je interně nastaveno trvání 10s a bD%50%, pak nové trvání = 10s x 50 /100 = 5 s.
Parametr bD:

rozsah	0 až 199 % (0% deaktivuje ředící vypouštění. VÝSTRAHA: ČTĚTE POZNÁMKY DOLE!
standardně	100%
krok	10%
poznámky	bD=0% znamená,m že ředící se vypouštění NEPROVÁDÍ vůbec. VÝSTRAHA: RIZIKO PĚNY/KOROZE, protože se může zvýšit interní vodivost. Doporučujeme nastavit bD=0 po velmi pečlivém vyhodnocení jakosti vody a následků.
	bD=100% znamená, že bylo použito standardní trvání
	bD<100% znamená, že trvání je menší než standardní: menší množství čerstvé vody se zavádí po vypuštění, čímž se redukuje negativní dopad na výrobu páry (dobré pro vysoce přesné aplikace), ale vypouštěcí ventil se otevírá mnohem častěji kvůli regulaci interní vodivosti (snižování životnosti). VÝSTRAHA: RIZIKO PĚNY V PŘÍPADĚ bD JE PŘÍLIŠ MALÉ VE VZTAHU K JAKOSTI VODY.
	bD>100% znamená, že trvání je větší než standardní: k použití pro silné zředění vnitřní vody když se čelí problémům silné pěny a/nebo korozi. Proud páry bude negativně ovlivněn, protože se po vypuštění zavede velké množství vody.
	Výběr dB pro vysoce precisní regulaci %rH: bD by se mělo snížit jak je jen možné, přestože vylučuje pěnu/korozi. Procedura výběru: metoda pokusu a omylu v provozu.

11.10 Uživatelem seřiditelný max. povolený počet odpařovacích cyklů mezi dvěma ředícími vypouštěními

Počet odpařovacích cyklů mezi 2 po sobě jdoucími vypouštěními se vypočítá interně, ale s novým parametrem b8 je uživateli povoleno specifikovat max. povolený počet odpařovacích cyklů mezi 2 ředícími vypouštěními. to znamená, že příští ředící vypouštění se provede před koncem odpařovacího cyklu b8 po posledním ředícím vypouštění a NE PO b8 odpařovacím cyklu.
Parametr b8:

rozsah	1 až 50
standardně	v závislosti na modelu
krok	1

11.11 Redukovaná napouštění k obnově hladiny vody po odpaření

Když během výroby páry přepne horní plovák protože klesne hladina vody, spustí se napouštění pro obnovení hladiny vody.
Trvání napouštění se může snížit novým uživatelským parametrem bA, který definuje nové trvání jako % interně nastaveného standardního trvání: nové trvání = standardní trvání x bA / 100. Všimněte si, že bez ohledu na hodnotu, vloženou do bA, hladina vždy bude vždy obnovena až k hornímu plováku.

Parametr bA:

rozsah	20 až 100%
standardně	100%
krok	10%
Poznámky	bA=100% znamená, že se bude používat standardní trvání
	bA<100% znamená, že trvání je menší než standardní: menší množství čerstvé vody se zavádí do válce, čímž se redukuje dopad na výrobu páry (dobré pro vysoce přesné aplikace), ale vypouštěcí ventil se otevírá mnohem častěji.

11.12 PWM napouštění po ředění a vypouštění při vysoké hladině/pěně

Po ředění nebo vypouštění při vysoké hladině/pěně se voda napustí dovnitř k obnovení hladiny až k hornímu plováku.
Plnění čerstvou vodou ruší výrobu páry, protože snižuje průměrnou teplotu vody uvnitř boileru: kvůli redukci negativního vlivu čerstvé vody na výrobu páry může uživatel aktivovat PWM napouštění pod ředícím vypouštění a při vysoké hladině a pěně. PWM napouštění pracuje následovně:

1. množství čerstvé vody, požadovaná k obnovení hladiny vody se rozdělí na menší množství čerstvé vody;
2. při udržování částečného napouštění pokud možno nejdále od sebe, je každému částečnému množství čerstvé vody dán maximální čas pro ohřev před příštím napouštěním, tím se redukuje efekt čerstvé vody na výrobu páry.

Trvání každého napouštění může být definováno **novým uživatelským parametrem bE.**

rozsah	5 až 199 sekund
standardně	sekundy, které odpovídají jednomu napouštění, tzn., PWM napouštění, protože 199 s je dost dlouhé k obnovení úrovně hladiny.
krok	1 sekunda

12. DÁLKOVÁ REGULACE (VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ)

Obr. 12.a

Dálková regulace je volitelné příslušenství a může se použít jen na zvlhčovačích regulačního modulu typu H a T (modulování).
Je k dostání ve dvou versích:

- TELURI000 s tlačítky označenými v italštině;
- TELURE000 s tlačítky, označenými v angličtině.

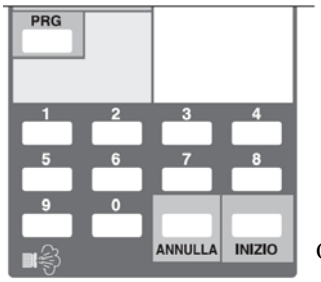
Infračervená dálková regulace může přikázat vyvolání a zobrazit na regulačním modulu (viz THE REGULÁTOR ZVLHČOVAČE) parametry zvlhčovače, které mohou být v případě nutnosti modifikovány dálkově. Dále dálková regulace ulehčuje přístup k hlavním parametrům stisknutím tlačítek, označených odpovídajícím způsobem a vylučuje fázi hledání kódu.
Dálková regulace bude pracovat až do vzdálenosti 3 metrů a může se použít se všemi přístroji rodiny heaterSteam.
V případě, že existuje více než jeden zvlhčovač, v provozním rozsahu dálkové regulace, přístroj k provozování může být určen přidělením individuálního kódu každému regulačnímu modulu (parametr C2).
Působení na hodnotu parametru C1 (viz Odečet a programování konfigurač-ních parametrů) umožní čtení a modifikace parametrů s vybráním dálkovou regulací.
Standardní hodnota C1 (standardní nastavení C1=é) umožní jen přístup a modifikaci parametrů typu P a d a požadované hodnoty.

12.1 Popis dálkové regulace

Tlačítka mohou být rozdělena do tří skupiny, podle jejich funkce.

12.1.1 Tlačítka pro aktivaci/deaktivaci dálkové regulace

Umožňují aktivaci a deaktivaci dálkové regulace a uložení hodnot spojených s parametry když je to nutné (viz obr. 12.b)



Obr. 12.b

tlačítko	funkce
START	aktivuje použití dálkové regulace
PRG	uzavírá programování, ukládá hodnoty přiřazené k parametrům kde je to nutné
CANCEL	ruší všechny modifikace
číselná tlačítka	nastavují přístupový kód k parametrům

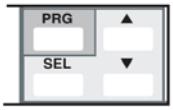
12.1.2 Tlačítka pro modifikace hlavních parametrů (tlačítka přímého přístupu)

Nejčastěji používané parametry jsou indikovány přímo na dálkové regulaci, seskupeny do oblastí s různými barvami podle funkce. Každý modifikovatelný parametr má tlačítko se znaménkem + a se znaménkem + ke zvýšení nebo snížení hodnoty.
Tlačítka bez znamének + a – umožňují jen zobrazení přidružené hodnoty na regulačním modulu.

12.1.3 Tlačítka dálkové regulace klávesnice dálkové regulace

Sekce zvýrazněná v zelené/modré na dálkové regulaci (viz obr. 12.c) reprodukuje tlačítka na přístroji a umožňuje stejné úkony vykonávat dálkově, viz Odečet a programování parametrů typu H nebo T regulačního modulu.

tlačítko	funkce
PRG	permanentně ukládá hodnoty a opouští programovací fázi
SEL	- zobrazuje jednotku měření a hodnotu vybraného parametru
	- potvrzuje modifikovanou hodnotu a zobrazuje kód parametru
△	projíždí od jednoho parametru k příštímu, zvyšuje hodnotu na displeji během nastavení parametrů
▽	projíždí od jednoho parametru k předešlému, snižuje hodnotu na displeji během nastavení parametrů



Obr. 12.c

12.2 Programování z dálkové regulace

K aktivaci nebo deaktivaci přístupového kódu k použití dálkové regulace vstupte do regulačního modulu s použitím hesla 77 (viz Odečet a programování konfiguračních parametrů). Přiřazení jiné hodnoty než 0 parametru C2 (od 01 do 99) aktivuje toto číslo jako přístupový kód, který musí být vložen pokaždé, když se dálková regulace používá k programování jednotky. Nastavení parametru C2 zpět na 0 znamená, že dálková regulace může být použita bez vyžádání přístupového kódu.
Když není právě programování fáze, tlačítka SEL, (omezené na zobrazení jednotky měření), PRG (omezené na funkci resetování alarmu) a jen zobrazená jsou vždy aktivní.

12.2.1 Aktivace regulace pro příjem bez vyžádání přístupového kódu (C2=0)

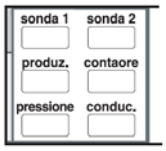
Opusťte programovací fázi když je to nutné, stiskněte tlačítko START k aktivaci dálkové regulace; ovládání zvlhčovače ukáže kód pro první dosažitelný parametr.

12.2.2 Aktivace regulace pro příjem s vyžádáním přístupového kódu (C2≠0)

Opusťte programovací fázi když je to nutné, stiskněte tlačítko START k aktivaci dálkové regulace. Všechny jednotky, umístěné v provozním rozsahu dálkové regulace zobrazí svůj vlastní přístupový kód. K přístupu k programovací/čtecí rutině použijte numerickou klávesnici (obr. 12.b) pro vložení přístupového kódu pro provozování stroje. Jakékoli nuly musí být začleněny (např.: když displej ukáže 05, stiskněte tlačítko 0 a pak 5).
Když je kód správný, zobrazí se první dosažitelný parametr.

12.2.3 Odečet měření

K přímému zobrazení uvedeného měření stiskněte odpovídající tlačítko (obr. 12.d) dvakrát.



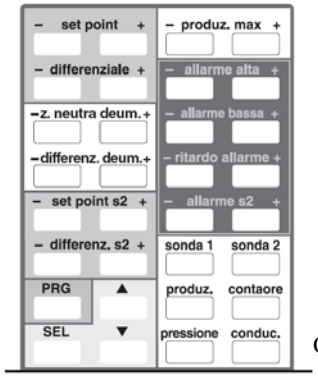
Obr. 12.d

12.2.4 Modifikování hlavních parametrů (specifickým tlačítkem)

S odkazem na obr. 12.e:

- stiskněte buď + nebo – tlačítko odpovídající modifikovanému parametru; displej ukáže kód parametru;
- stiskněte tlačítko SEL znovu k zobrazení hodnoty;
- pak stiskněte + nebo – tlačítko ke zvýšení nebo snížení hodnoty.

Hodnoty v paměti regulačního modulu budou automaticky modifikovány při opuštění programovací fáze.



Obr. 12.e

12.2.5 Modifikování hlavních parametrů (bez specifického tlačítka)

Parametr bez specifického tlačítka se dá také modifikovat, postupujte následovně:

- proveďte úkony k aktivací dálkové regulace;
- stiskněte tlačítko △ nebo ▽, dokud se nezobrazí kód požadovaného parametru;
- stiskněte tlačítko SEL k zobrazení jeho hodnoty; pak stiskněte znovu tlačítko △ nebo ▽ ke zvýšení nebo snížení hodnoty; nakonec stiskněte SEL k dočasnému potvrzení nové hodnoty;
- k modifikování ostatních parametrů opakujte stejné úkony. .

12.3 Opuštění programovací fáze

K opuštění programovací fáze a uložení modifikací parametrů stiskněte tlačítko PRG.
K opuštění bez uložení modifikací stiskněte tlačítko CANCEL.

K opuštění programovací fáze bez potvrzení provedených modifikací:

- nestiskávejte žádné tlačítko po dobu 60 sekund, když se objeví kód parametru;
- nestiskávejte žádné tlačítko po dobu 120 sekund, když se objeví hodnota parametru

12.4 tabulka technických specifikací dálkové regulace

typ	popis
přívod napájení	2 (dvě) 1.5V mini alkalické baterie (typ UM-4 AAA, IEC R03)
plášť	plast
rozměry (mm)	60 x 160 x 18
skladovací teplota (°C)	-25T70
provozní teplota	0T40
typ přenosu	infračervený
hmotnost (g)	80 (bez baterií)

Tabulka 12.a

13. VYPNUTÍ JEDNOTKY

Když se jednotka vypíná na konci sezóny nebo pro údržbu na elektrických dílech a nebo vedení, zvlhčovač se musí odstavit z provozu.
Voda se nemusí vypouštět z válce před vypnutím zvlhčovače k vyloučení ztvrdnutí usazenin, obsažených ve válci a tím zhoršení jejich odstranění.

Postupujte podle níže uvedených instrukcí (bezpečnostní procedura):

- otevřete odpojovací spínač na napájecím vedení k zvlhčovači;
- otevřete kolébkový spínač vpravo dole na rámu (viz obr. 13.a) a zkontrolujte, že je displej na regulačním modulu vypnutý;
- uzavřete zavírací kohout pro přívod vody ke zvlhčovači.

Obr. 13.a

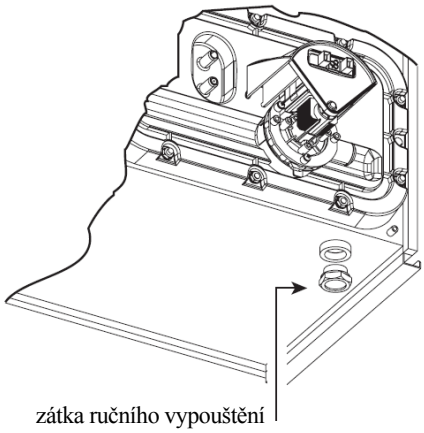
Když válec potřebuje vyprázdnit, když se vypíná pro odstranění usazenin, před vypnutím proudu jednotky stiskněte kolébkový vypínač VYPOUŠTĚNÍ, tím otevřete eletroventil čerpadla kondenzátu a udržujte ho v této poloze ručně, dokud se voda kompletně nevypustí (viz obr. 13.b).

V případě chybné funkce eletroventilu čerpadla kondenzátu / čerpadla se válec může vypustit ručně následovně:

- zvlhčovače až do 10 kg/h: odstraněním spojovacího potrubí od zátky tělesa regulace úrovně a pomalým vypuštěním vody do sběrného tanku v základně, zatímco
- u zvlhčovačů 20-27-40-60kg/h: odšroubováním víka pod válcem (obr. 13.b)

Válec se může také vyprázdnit s přístrojem uzavřeným, postupujte následovně na řídícím panelu:

- vypněte jednotku s použitím kolébkového spínače na spodku vpravo na rámu (viz obr. 13.a);
- znovu jednotku zapněte;
- do 5 sekund po zapnutí jednotky stiskněte společně tlačítka ↑ a ↓
- po 2 sekundách se aktivuje elektroventil čerpadla kondenzátu, dokud se tlačítka neuvolní; příkaz se může opakovat do 5 sekund, jinak zvlhčovat bude potřebovat vypnout a znovu zapnout.



Obr. 13.a

14. ÚDRŽBA

Pro správný provoz se musí válec na výrobu páry periodicky čistit, v intervalech podle množství solí nebo nečistot rozpuštěných v přiváděné vodě. Tento úkon je nutný, protože vápenaté usazeniny, které se tvoří, zabraňují výměně tepla mezi články a vodou.

DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA: nepoužívejte mycí prostředky nebo rozpouštědla k čištění komponent ve válci a celém zařízení.

Jednotka se musí vyčistit v každém případě když se aktivuje alarm přehřátí článku (viz ALARMY A HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCH), signalizovaném:
- rozsvícením kontrolek LED 1 a 3, u regulačního modulu typu C (viz obr. 15.a)
- zobrazením zprávy CL pro regulační modul typu H nebo T.

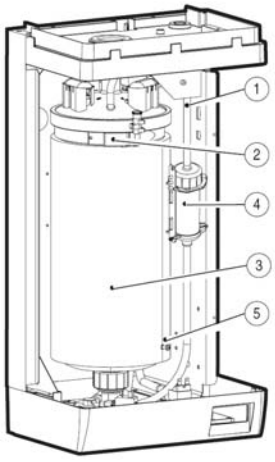
Válec může být horký!

Pro přístup k válci:
- vypněte přístroj (obr. 13.1) a otevřete odpojovací spínač na napájecím vedení (bezpečnostní procedura);
- úplně vypusťte vodu , obsaženou ve válci (viz VYPNUTÍ JEDNOTKY);
- otevřete a sundejte plášť (viz Sundání a výměna předního pláště).

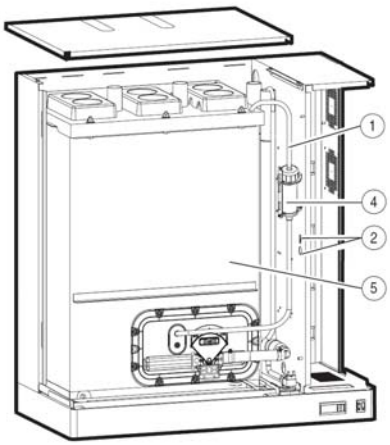
Uspořádání zvlhčovače je jako na obr. 14.a.

Klíč

č.	popis
1	potrubí k vyvážení tlaku
2	zavírání upevňovače válce
3	regulace hladiny
4	tepelná izolace (volitelná) s upevněním Velcro
5	zemnící svorka

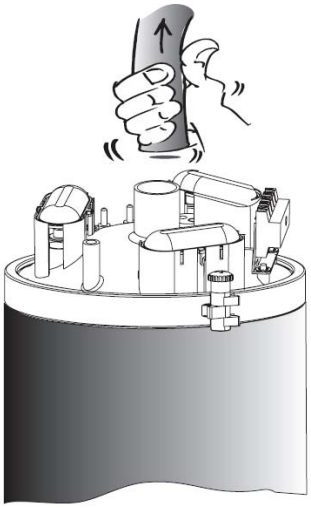


Obr. 14.a



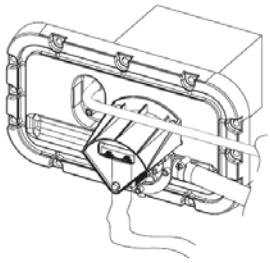
Obr. 14.b

K vyndání a vyčistění válce proveďte níže popsanou proceduru:
1. sundejte parní trubku z jednotky horního potrubí válce (obr. 14.c.);
2. elektronicky odpojte čidlo hladiny (obr. 14.a, díl č. 3);
3. sundejte z válce kryt, trubku vyrovnávající tlak s tankem regulace hladiny (obr. 14.a, díl č. 1);
4. sundejte ochranné kryty připojení elektrických prvků (obr. 17.a, díl č. 5) a odpojte silové kabely;
5. sundejte zemnící šroub válce (obr. 14.a, díl č. 5);
6. odmontujte upevňovač válce zvednutím černé plastové páky (obr. 14.a, díl č. 2) a zatlačte ji na konec svého zdvihu, tím se uvolní stop systém;
7. zvedněte válec k sundání horní trubky z vypouštěcí jednotky a sundejte ji ze stroje, dávejte pozor na kapky vody, nebo zbytky, které by se mohly uvolnit z jednotky potrubí;
8. když je osazená, sundejte externí tepelnou izolaci (obr. 14.a, díl č. 4);
9. umístěte válec na pracovní povrch, který je chráněn materiálem, odolným proti vodě a vápenatým usazeninám, které by se mohly uvolnit během čisticích úkonů;
10. uvolněte upevňovací páku kruhu krytu a zatlačte ji ke konci jejího zdvihu (obr. 17.a, č. dílu 11); sundejte kovový kruh, plastový kryt a jeho připojené části z válce (viz obr. 17.a, který ukazuje rozložený pohled na válec).



Obr. 14.c

Čištění filtru válce 20-27-40-60kg/h:
1. odpojte kabel přívodu napájení čerpadla a připojení vypouštěcí trubky;
2. sundejte z příruby trubku čidla hladiny;
3. odšroubujte upevňovací šrouby příruby;
4. sundejte přírubu z válce a vyčistěte filtr.



Obr. 14.d

K vyndání a vyčištění válce zvlhčovače od 20-27-40-60 kg/h proveďte níže popsanou proceduru:
1. sundejte kryt stroje (strana hydrauliky) a odšroubujte šrouby (obr. 14.b);
2. sundejte parní trubku z jednotky horního potrubí válce (obr. 14.c.);
3. elektronicky odpojte čidlo hladiny (obr. 14.a, díl č. 3);
4. sundejte z válce kryt, trubku vyrovnávající tlak s tankem regulace hladiny (obr. 14.a, díl č. 1);
5. sundejte ochranné kryty připojení elektrických prvků (obr. 17.c, díl č. 1) a odpojte silové kabely;
6. sundejte zemnící šroub válce (obr. 14.c, díl č. 5);
7. když je osazená, sundejte externí tepelnou izolaci (obr. 14.c, díl č. 4);
8. sundejte přírubu (viz čištění filtru);
9. vyndejte válec, posunujte ho po vodítcích DIN;
10. umístěte válec na pracovní povrch, který je chráněn materiálem, odolným proti vodě a vápenatým usazeninám, které by se mohly uvolnit během čisticích úkonů;
11. sundejte plastový kryt a jeho připojené části z válce; před manipulací s články zjistěte, nejsou-li horké! V případě potřeby použijte ochranné rukavice;
12. sundejte nelepivý film (volitelný), když je přítomný, z vnitřní stěny válce a eliminujte vápenaté usazeniny s použitím vodního střiku (viz náhrada komponent);
13. pro zvlhčovače do 10 kg/h odšroubujte kruhovou matici na spodní jednotce potrubí válce a vyndejte spodní filtru, který se může znovu použít po vyčištění usazenin; těsnění může být znovu použito, nebo když je poškozeno, může se vyměnit a objednat jako náhradní díl (obr. 15.1, díl č. 13-14).
14. články mohou být také vyčištěny bez jejich vyndávání z horního krytu; po té co sundáte vločkovitou část vápence, ponořte topné články do teplého 20% roztoku kyseliny octové na 30 minut a odstraňte zbývající usazeniny na povrchu s nekovovou špachtlí, pak dobře opláchněte; když jsou desky pokryty teflonem, vylučte použití jakéhokoli kovového nástroje, abyste nepoškodili nelepivou vrstvu;
15. Když je to nutné, mohou se články vyndat odšroubováním upevňovací matice, která je drží k plastovému krytu; v tomto případě se musí vyměnit těsnící ucpávka;
16. vyndejte usazeniny a opláchněte vnitřní stěny válce a sondy.

Znovu sestavte válec opakováním shora uvedených kroků v obráceném pořadí; nezapomeňte znovu připevnit zemnící šroub (obr. 14.aa b, díl č.5). Shora popsaná procedura se vztahuje na třífázovou verzi (viz obr. 17.b).
Pro napájecí přípojky postupujte podle schématu zapojení připojení topných článků podle záhlaví.

15. ALARMY A HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCHY

15.1 SOUHRNNÁ TABULKA ALARMŮ

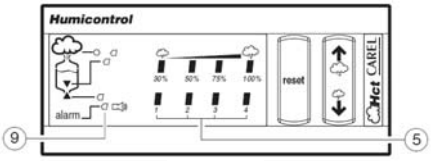
Když je aktivován alarm, zobrazí se zpráva, identifikující alarm na regulačním modulu. V případě potencionálně nebezpečných alarmů regulační modul automaticky vypne zvlhčovač. U některých případů alarmu (viz tab. 15.a) je signalizace alarmu doprovázena aktivací alarmového relé, jak je popsáno v: ostatní pomocné kontakty. V případě, že alarm již není platný, může se zvlhčovač a výstup alarmového relé resetovat automaticky nebo ručně podle typu problému, zatímco zobrazená zpráva se deaktivuje ručně stisknutím reset. tlačítka PRG.

Stále aktivní alarmy se nedají resetovat.

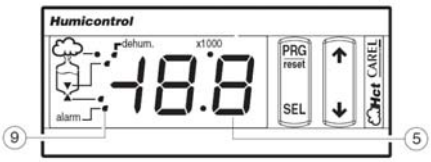
V regulačním modulu typu C je přítomnost alarmu indikována rozsvícením LED 9 a kombinací LED 5 (obr. 15.a); v případě více než jednoho alarmu jsou tyto indikovány postupně v 2 sekundových intervalech.

U regulačního modulu typu H nebo T, když není program. fáze, začne LED 9 v přítomnosti alarmu blikat (viz obr. 15.b), zatímco displej 5 indikujte kód alarmu. Zpráva se zobrazuje cyklicky na dobu dvou sekund a střídá se s normálně zobrazovaným měřením (když se měření ne zobrazuje, odpovídá to odpojené sondě; když se sonda připojí, vrátí se automaticky k zobrazení). V případě více než jednoho alarmu displej indikuje všechny odpovídající kódy postupně v dvou-sekundových intervalech. Alarm Ec nemůže být resetován .

V případě alarmu CL (potřeba pravidelné údržby) se může alarm resetovat jen resetováním počitadla hodin; viz **Resetování počitadla hodin**.



Obr. 15.a



Obr. 15.b

Alarm E1 se může objevit ve dvou odlišných případech:

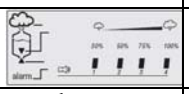
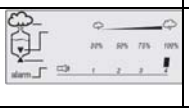
1. **Chybná funkce po odečtu z paměti parametrů** (typicky při spouštění) Standardní parametry jsou dočasně vyvolány bez uložení do paměti parametrů (parametry mohou být zpřístupněny a správné hodnoty obnoveny). V každém případě se doporučuje procedura vyvolání standardních parametrů; viz Vyvolání standardních parametrů).
2. **Chybná funkce při zápisu do paměti parametrů** (typicky při stisknutí tlačítka PRG). Jakákoli modifikace může být zrušena, parametry mohou být zpřístupněny, hodnoty modifikovány a uložený úkon opakován.

Tabulka 15.a uvádí indikace alarmu, příčiny, podmínky a možná řešení. Sloupec dálk. terminálu indikuje hlášení alarmu, které se objeví na LCD displeji panelu dálkového ovládání Humivisor, když je připojen k zvlhčovači.

zobrazený kód

H a T regulátor	C regulátor	dálkový terminál Humivisor CAREL	příčina	řešení (když jste vyzkoušeli návrh a problém přetrvává, kontaktujte servisní oddělení CAREL)	akce	reset	alarmové relé
Et		E202	aktivace bezpečnostního termostatu	- problém závislý hlavně na provozu bez vody; vypněte stroj a když se ochladí, reaktivujte termostat na krytu válce po vyčistění válce a regulace hladiny, zkontrolujte výkonnost komponent; - zkontrolujte, jestli jsou v pořádku elektrická a vodní připojení a jestli je stroj správně napájen; - může být nutné vyměnit PTC čidlo, když je instalované	celkové vypnutí	není k dispozici	aktivní
EL		E204	nízká hladina vody ve válci	- zkontrolujte správné napájení vodou k válci; - vypněte stroj a vyčistěte: válec, regulaci hladiny a napouštěcí elektroventil	celkové vypnutí	není k dispozici	aktivní
EC	neuvedeno	E205	vysoká vodivost napájecí vody	- vypněte stroj a vyčistěte měřicí elektrody vodivosti vody; - když problém přetrvává, vyměňte zdroj napájecí vody nebo instalujte vhodný systém na úpravu vody (demineralizace, i částečná); - problém se nevyřeší měkčením napájecí vody	celkové vypnutí	automaticky k dispozici	aktivní
EE		E211	autotest chybný; asi problémy v: napájecí vodě, regulaci hladiny nebo el.-ventilu	- zjistěte, je-li stroj byl napájen vodou; - vypněte stroj a vyčistěte regulaci hladiny a napouštěcí ventil	zvlhčovač neaktivní	ruční	aktivní
EP		E213	není k dispozici el. napájení; při zapnutí stroje se nevyrábí pára nebo voda není předehřívána	se strojem vypnutým a odpojeným od hlavního napájení zkontrolujte jestli nejsou vadné nebo špatně fungující elektrická připojení	zvlhčovač neaktivní	ruční	aktivní

zobrazený kód

H a T regulátor	C regulátor	dálkový terminál Humivisor CAREL	příčina	řešení (když jste vyzkoušeli návrh a problém přetrvává, kontaktujte servisní oddělení CAREL)	akce	reset	alarmové relé
EF		E214	není voda	- zkontrolujte jestli trubka přívodu vody je zvlhčovači a vnitřní trubka nejsou blokovány nebo zúženy a že tlak je dostatečný (1-8 barů); - zkontrolujte provoz napouštěcího el.-ventilu; - zkontrolujte, jestli přívod páry nemusí pracovat proti přílišnému zpětnému tlaku, zabraňujícímu proudění vody do válce v důsledku gravitace; - zkontrolujte, jestli trubka přívodu páry není zúžená nebo zde nejsou kapsy kondenzace;	zvlhčovač deaktivován po 10 min. se alarm aut. resetuje a zkouší se nový napouštěcí cyklus	ruční nebo automatický (když se po 10 min čekáni přívod vody navrátí	aktivní
EA		E215	tvoření pěny ve válci při varu	- tvoření pěny je obvykle v důsledku přítomnosti smáčedel ve vodě (maziva, ředidla, mycí pro-středky, činidla úpravy nebo měkčení vody) nebo přílišné koncentrace rozpuštěných solí, vypusťte rozvod napájecí vody; - vyčistěte válec	jen signál	ruční	není aktivní
Ec	neuvedeno	E231	vysoká vodivost vody předběžný alarm	- zkontrolujte vodivost napájecí vody; - když je to nutné, instalujte vhodný systém úpravy vody; - problémy se nevyřeší měkčením napáj. vody	zvlhčovač deaktivován	automaticky k dispozici	aktivní
E¯	neuvedeno	E221	vysoká vlhkost prostředí (vysoká teplota v T regul.)	zkontrolujte provoz čidla a limitní nastavení parametru P2	jen signál	automaticky k dispozici	aktivní
E_	neuvedeno	E222	nízká vlhkost prostředí (nízká teplota v T regul.)	zkontrolujte provoz čidla a limitní nastavení parametru P3	jen signál	automaticky k dispozici	aktivní
E=	neuvedeno	E224	vysoká výstupní vlhkost	zkontrolujte činnost výstupní sondy	jen signál	automaticky k dispozici	aktivní
EO		E201	chyba interní paměti	kontaktujte servisní oddělení CAREL	zvlhčovač deaktivován	přeprogramovat CAREL	aktivní
E1	neuvedeno	E212	chyba uživatel. parametrů	se strojem vypnutým zkontrolujte jestli existují vadné nebo chybně fungující komponenty	zvlhčovač deaktivován	přeprogramovat parametry	aktivní
E2	neuvedeno	E230	chyba počitadla hodin	resetujt počitadlo hodin (viz Reset počitadla hodin)	ukládání počitadla deaktivováno	ruční reset počitadla hodin	není aktivní
E3	neuvedeno	E220	není připojena prostorová sonda	zkontrolujte připojení sondy a nastavení parametru A0 pro ON/OFF konfiguraci (viz odečet a programování parametrů)	zvlhčovač deaktivován	automaticky k dispozici	aktivní
E4	neuvedeno	E223	výstup. sonda není připojena (je-li osazená)	zkontrolujte připojení sondy nebo nastavení parametru A0 (viz odečet a programování parametrů)	zvlhčovač deaktivován	automaticky k dispozici	aktivní
E5	neuvedeno	E225	NTC sonda pro měření teploty vody není připo-jena (je-li osazená)	- zkontrolujte provoz předběžného ohřevu a nastavení parametrů b+, b2, b3 (viz Odečet a programování parametrů) - zkontrolujte připojení ke svorkovnici na krytu válce	předehřátí deaktivováno	automaticky k dispozici	aktivní
CL	neuvedeno	E232	pravidelný signál údržby	zastavte stroj na postarejte se o kompletní ru-tinní údržbu na zvlhčovači a resetujte poči-tadlo hodin (viz resetování počitadla hodin)	jen signál	ruční	není aktivní
Ed		E216	předběžný alarm není vypouštění	- zkontrolujte vypouštěcí ventil/čerpadlo; - jestli potrubí nebo rozdělovač nejsou zablokované; - jestli čidla hladiny nejsou vadné nebo potrubí zablokované; - jestli není ucpán filtr uvnitř boileru	jen signál	ruční	není aktivní
EU		E233	boiler plný vody s žádným předběž. alarmem příkazu zvlhčování	- zkontrolujte, jestli napouštěcí ventil nemá úniky - zkontrolujte jestli není čidlo vysoké hladiny znečištěné	jen signál	automaticky k dispozici	není aktivní

15.2 HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCHY

Problém	Příčina	Řešení
Regulace nejde zapnout	1. není el. přívod napájení 2. externí spínač v poloze 0 (otevřený) 3. konektory regulace chybně instalované; 4. pojistky vyhořelé; 5. transformátor vadný	1. zkontrolujte ochranná zařízení proti proudu zvlhčovače a hlavní přívod napájení; 2. uzavřít spínač: poloha I; 3. zkontrolujte jestli je konektor správně instalovaný na svorkovnici; 4. zkontrolujte stav pojistek F1/F2; 5. zkontrolujte jestli druhý transformátor má výstup 24 Vac
Zvlhčovač nenastartuje	1. dálkový ON/OFF kontaktu otevřený (relé/svorky 7I-8I) 2. externí regulátor /reg.vlhkosti nebo čidlo nebyly připojeny správně; 3. vadná sonda, regulátor vlhkosti; 4. parametry nejsou nastaveny správně; 5. bezpečnostní termostat aktivovaný; 6. jistič ventilátoru aktivovaný	1. uzavřete ON/OFF kontakt (relé svorky 7I – 8I); 2. zkontrolujte externí připojení; 3. zkontrolujte externí signál; 4. přeprogramujte správně parametry; 5. resetujte termostat po odstranění příčiny problému; 6. resetujte jistič po odstranění příčiny problému
Zvlhčovač se plní vodou bez výroby páry	1. zpětný tlak výstupu páry příliš vysoký; 2. netěsnící regulátor průtoku v napouštěcím elektroventilu (úniky do vod. okruhu); 3. vadná regulace úrovně; 4. vstupní filtr válce zablokovaný; 5. vápenec v napouštěcím tanku; 6. vypouštěcí elektroventil vadný	1. zkontrolujte jestli výstupní trubice páry není ohnutá nebo zúžená; 2. vyměňte napouštěcí elektroventil; 3. vyčistěte nebo vyměňte regulaci hladiny; 4. vyčistěte filtr; 5. vyčistěte napouštěcí tank; 6. zkontrolujte na přítomnost 24Vac u vypouštěcího elektroventilu vyčistěte vypouštěcí elektroventil
Aktivovaný jistič rozvodu	1. jistič je slabý 2. rezistory zkratované	1. zkontrolujte, je-li jistič dimenzovaný na proud nejméně 1.5 krát proudu zvlhčovače 2. zkontrolujte měřením hodnotu rezistorů a vyměňte je když je to nutné
Zvlhčovač smáčí potrubí	1. distributor není správně instalován; 2. systém je dimenzován příliš vysoko; 3. zvlhčovač je aktivní když je ventilátor potrubí vypnut;	1. zkontrolujte, jestli byl distributor páry správně nainstalován; 2. zkontrolujte celý vodní okruh; 3. zkontrolujte připojení zařízení (plovákový spínač nebo spínač diferenciálního tlaku) připojený ke zvlhčovači pro ventilaci v potrubí (svorky 7I – 8I);
Zvlhčovač zmáčí podlahu vespod	1. zablokované potrubí zvlhčovače 2. přívod vody nebo přetokový okruh má úniky; 3. potrubí odvodu kondenzátu neodvádí zpět k napouštěcímu tanku; 4. potrubí výstupu páry není správně připojeno k válci	1. vyčistěte potrubí na spodku tanku; 2. zkontrolujte celý vodní okruh; 3. zkontrolujte správné umístění trubky odvodu kondenzátu v napouštěcím tanku; 4. zkontrolujte upevnění svorky potrubí na výstupní trubce páry

Tabulka 15.b

16. TECHNICKÉ SPECIFIKACE ZVLHČOVAČE

	model							
	UR002	**UR004**	**UR006**	**UR010**	**UR020**	**UR027**	**UR040**	**UR060**
počet topných prvků	**1**	**1**	**3**	**3**	**6**	**6**	**6**	**9**
pára								
připojení (∅ mm)	30				40	40		2x40
limity napájecího tlaku	0...1500				2000			
napájecí voda								
připojení	G3/4“M							
limity teploty (°C)	IT40							
limity tlaku (MPa)	0.1 až 0.8 (1 až 8 barů)							
limity tvrdosti (mmol/l)	≤ 4,0							
skutečný průtok (l/m)	0,6	0,6	1,2	1,2	4	4	4	10
vypouštěná voda								
připojení (∅ mm)	40							
typická teplota (°C)	≤ 100							
skutečný průtok (l/m)	5				22,5			
podmínky prostředí								
provozní teplota prostředí (°C)	IT40							
provozní vlhkost prostředí (%rH)	10 až 60							
skladovací teplota (°C)	-10T70							
skladovací vlhkost (%rH)	5 až 95							
index ochrany	IP20							
regulace								
typ	URC-URH-URS							
napětí / pomocná frekvence (V/Hz)	24 / 50/60							
max. pomocné napájení (VA)	30							
vstupy sondy	volitelný vstupní signál: 0 až 1Vdc, 0 až 10Vdc, 2 až 10Vdc, 0 až 20mA, 4 až 20mA							
	vstupní impedance: 60kΩ se signály: 0 až 1Vdc, 0 až 10Vdc, 2 až 10Vdc							
	50Ω se signály: 0 až 20mA, 4 až 20mA							
napájení k aktivním sondám (všeobecné charakteristiky)	24Vdc (14Vac usměrněný), Imax = 250mA							
	12Vdc 5%, Imax=50mA							
alarmové relé a výstupy odvlhčování (všeobecné charakteristiky)	250V 8A (2A)							
	typ mikro-spínání kce IC							
dálk. aktiv. vstup (všeob. charakteristiky)	beznapěťový kontakt; max. rezistence max. 50Ω; Vmax=24Vdc; Imax=5mA							
sériová komunikace	dva vodiče RS485							

Tabulka 16.a

Poznámky:

Poznámky:

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
http://www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

CAREL spol. s r.o.
Pražská 298
250 01 Brandýs nad Labem

Tel: +420 326 377 729
Fax: +420 326 377 730
e-mail: carel@carel-cz.cz

www.carel-cz.cz

Cod: +03022011 – rel. 1.2 – 30.07.2007