

## **humiSteam – UE parní zvlhčovač 90 – 130 kg/h**



### **Montážní, servisní A uživatelské pokyny**

→ ČTĚTE A USCHOVEJTE ←  
TYTO POKYNY

**CAREL**  
Technology & Evolution

→ ČTĚTE A USCHOVEJTE ←  
TYTO POKYNY

**Přejeme Vám, abyste ušetřili čas a peníze!**

**Ujist'ujeme Vás, že pečlivé přečtení této příručky Vám zaručí správnou instalaci a bezpečné použití popsaného výrobku.**

## DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ



**PŘED INSTALACÍ NEBO MANIPULACÍ S PŘÍSTROJEM SI PROSÍM PEČLIVĚ PŘEČTĚTE A POSTUPUJTE PODLE INSTRUKCÍ A BEZPEČNOSTNÍCH NOREM POPSANÝCH V TÉTO PŘÍRUČCE.**

Tento přístroj vyrábí netlakovou páru pomocí elektrod, ponořených do vody, naplněné do válce-boileru (zde nazývaného **válec**). Elektrodami prochází elektrický proud do vody, která se v důsledku elektrického odporu zahřívá; Vyráběná pára se používá ke zvlhčování prostoru nebo průmyslových procesů s použitím zvláštních distributorů.

Kvalita používané vody ovlivňuje proces odpařování a z toho vyplývá, že zařízení se může napájet neupravenou vodou, pokud je pitná a není demineralizovaná (viz 3.1); odpařená voda se automaticky nahradí napouštěcím ventilem.

Toto zařízení bylo vyvinuto výlučně pro přímé zvlhčování prostorů nebo potrubí s použitím distribučního systému. Instalace, použití a údržbářské úkony musí být prováděny v souladu s instrukcemi, obsaženými v této příručce a na nálepkách, aplikovaných interně a externě.

**Podmínky prostoru a napájecí napětí musí vyhovovat specifikovaným hodnotám. Jakákoli jiná použití a přizpůsobení, provedená na zařízení, která nejsou povolena výrobcem jsou považována za nevhodná.**

**Zodpovědnost za zranění nebo poškození, způsobená nesprávným použitím zařízení leží výhradně na uživateli.**

**Prosím všimněte si, že stroj obsahuje napájená elektrická zařízení a horné povrchy.**

**Všechny servis a/nebo údržba musí být prováděny specializovaným a kvalifikovaným personálem, který si uvědomuje nutná opatření a je schopen provádět zásahy správně.**

**Odpojte přístroj od hlavního přívodu napájení před přístupem do jakékoli interní části.**

**Zařízení musí být instalováno v souladu s místními platnými předpisy.**

**Platné místní bezpečnostní předpisy musí být dodržovány v každém případě.**

**Likvidace dílů zvlhčovače:** Ovladač je zhotoven z kovových a plastických komponentů. Při likvidaci těchto komponentů postupujte v souladu s místními předpisy na likvidaci odpadu.

**Záruka na materiály:** 2 roky (od data výroby, s výjimkou spotřebních částí, jako je válec).

**Certifikace:** Kvalita a bezpečnost výrobků Carel je zaručena certifikovanou konstrukcí a

systémem výroby Carel dle ISO 9001, jakož i značkou  .

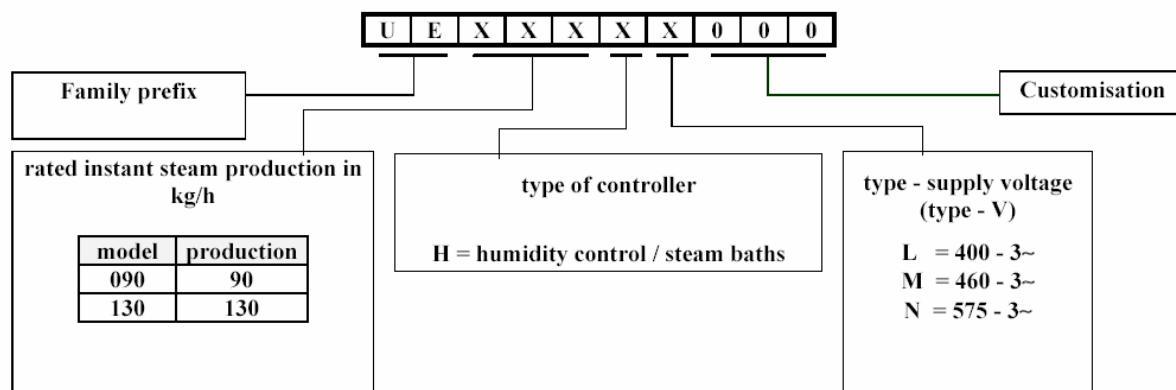
## OBSAH:

|            |                                                                                         |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>MODELÝ A POPIS KOMPONENTŮ .....</b>                                                  | <b>7</b>  |
| 1.1        | Modely .....                                                                            | 4         |
| 1.2        | Popis komponentů .....                                                                  | 4         |
| <b>2.</b>  | <b>MONTÁŽ .....</b>                                                                     | <b>5</b>  |
| 2.1        | Přejímka a skladování .....                                                             | 8         |
| 2.2        | Umístění .....                                                                          | 8         |
| 2.3        | Sejmutí a opětné nasazení čelních krytů .....                                           | 8         |
| <b>3.</b>  | <b>PŘIPOJENÍ VODY .....</b>                                                             | <b>9</b>  |
| 3.1        | Charakteristiky přiváděné vody .....                                                    | 9         |
| 3.2        | Charakteristiky vypouštěné vody .....                                                   | 10        |
| 3.3        | Připojení potrubí .....                                                                 | 10        |
| 3.4        | Schéma připojení vody .....                                                             | 11        |
| 3.5        | Kontroly .....                                                                          | 11        |
| <b>4.</b>  | <b>DISTRIBUCE PÁRY .....</b>                                                            | <b>12</b> |
| 4.1        | Distribuce páry do studených prostor .....                                              | 12        |
| 4.2        | Distribuce páry do potrubí – lineární a koncentrované tryskové distributory (OEM) ..... | 12        |
| 4.3        | Umístění lineárních distributorů ve vzduchotechnickém potrubí .....                     | 14        |
| 4.4        | Instalace parního potrubí .....                                                         | 14        |
| 4.5        | Instalace vratného kondenzátního potrubí .....                                          | 14        |
| 4.6        | Kontroly .....                                                                          | 14        |
| <b>5.</b>  | <b>ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ .....</b>                                                       | <b>15</b> |
| 5.1        | Napájecí napětí .....                                                                   | 15        |
| 5.2        | Kontrola napětí transformátoru pomocného obvodu .....                                   | 15        |
| 5.3        | Hlavní ovládací deska – PCO <sup>2</sup> M. ....                                        | 16        |
| 5.4        | Externí ovládací signály .....                                                          | 16        |
| 5.5        | Pomocné kontakty .....                                                                  | 18        |
| 5.6        | Karty pro ovládání interních vstupních signálů (kód CAREL: PCOUM12000) .....            | 19        |
| 5.7        | Kontroly .....                                                                          | 19        |
| 5.8        | Schéma zapojení třífázových zvlhčovačů pro 90 až 130 kg/h .....                         | 20        |
| 5.9        | Konfigurace připojení třífázového boileru pro 90 až 130 kg/h .....                      | 21        |
| <b>6.</b>  | <b>NASTARTOVÁNÍ, OVLÁDÁNÍ A VYPNUTÍ .....</b>                                           | <b>21</b> |
| 6.1        | Předběžné kontroly .....                                                                | 21        |
| 6.2        | Spuštění jednotky .....                                                                 | 21        |
| 6.3        | Nucené vypouštění válců .....                                                           | 22        |
| 6.4        | Grafický displej pGDO (kód CARELPGD0000F00) .....                                       | 22        |
| 6.5        | Hlavní „menu“ .....                                                                     | 27        |
| 6.4        | Vypnutí .....                                                                           | 32        |
| <b>7.</b>  | <b>ODEČET A NASTAVENÍ PARAMETRŮ .....</b>                                               | <b>32</b> |
| 7.1        | Odečet a nastavení požadované hodnoty .....                                             | 32        |
| 7.2        | Odečet a nastavení ovládacích parametrů – odečet měření .....                           | 33        |
| 7.3        | Odečty a nastavení konfiguračních parametrů .....                                       | 35        |
| <b>8.</b>  | <b>ÚDRŽBA A NÁHRADNÍ DÍLY .....</b>                                                     | <b>41</b> |
| 8.1        | Výměna válce .....                                                                      | 41        |
| 8.2        | Údržba dalších komponentů pro vodu .....                                                | 42        |
| 8.3        | Výměna komponentů .....                                                                 | 42        |
| 8.4        | Náhradní díly .....                                                                     | 43        |
| 8.5        | Procedura pro testování elektrických dílů .....                                         | 44        |
| <b>9.</b>  | <b>ALARMY, HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCHY .....</b>                                            | <b>44</b> |
| 9.1        | Alarmy .....                                                                            | 44        |
| 9.2        | Řízení alarmů a signály .....                                                           | 45        |
| 9.3        | Tabulka hledání příčiny poruchy .....                                                   | 47        |
| <b>10.</b> | <b>PRINCIPY PROVOZU, OVLÁDÁNÍ A JINÉ FUNKCE .....</b>                                   | <b>48</b> |
| 10.1       | Principy provozu .....                                                                  | 48        |
| 10.2       | Principy ovládání .....                                                                 | 48        |
| 10.3       | Provoz se dvěma válci .....                                                             | 49        |
| 10.4       | Další funkce .....                                                                      | 50        |
| <b>11.</b> | <b>TECHNICKÉ SPECIFIKACE .....</b>                                                      | <b>47</b> |
| 11.1       | Rozměry a hmotnosti .....                                                               | 48        |

# 1. MODELÝ A POPIS KOMPONENTŮ

## 1.1 Modely

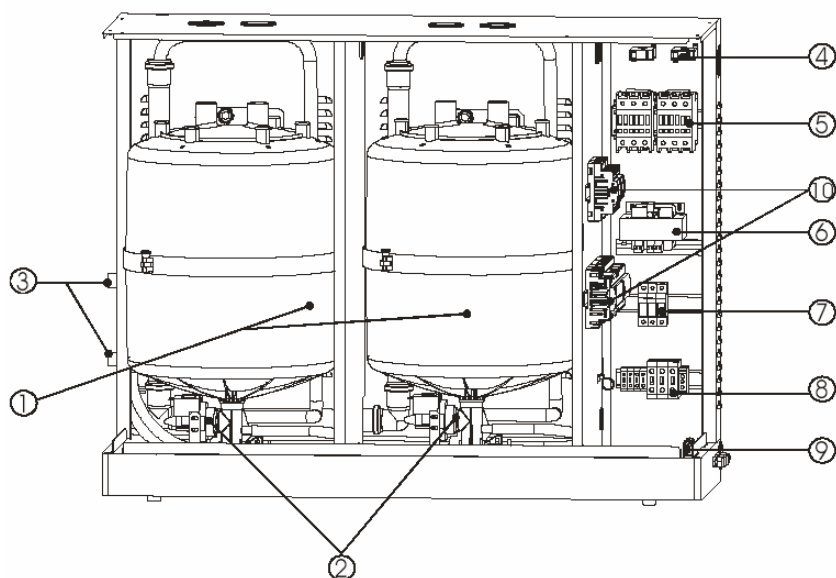
Kód, tvořící model zvlhčovače je složen z 10 znaků s následujícím významem:



**Příklad:** kód UE090HL000 identifikuje zvlhčovač s pomořenou elektrodou (UE) s:

- jmenovitou výrobou páry 90 kg/hod. (090);
- proporcionálním ovládáním vlhkosti (H);
- 400 Vac, třífázovým přívodem napájení (L).

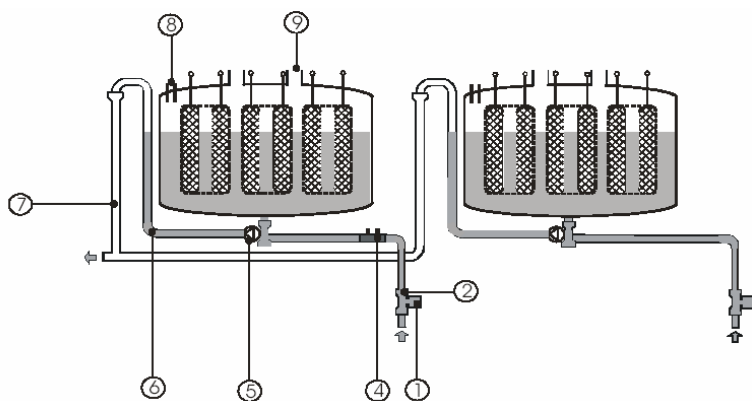
## 1.2 Popis komponentů



| č. | popis                         |
|----|-------------------------------|
| 1  | válec                         |
| 2  | odsávací čerpadlo             |
| 3  | napouštěcí solenoidový ventil |
| 4  | CT                            |
| 5  | dálkový ovládací spínač       |
| 6  | transformátor                 |
| 7  | nosič pojistek                |
| 8  | svorky přívodu napájení       |
| 9  | pomocná svorkovnice           |
| 10 | ovladač                       |

Tabulka 1.1

Obr. 1. 1



| č. | popis                         |
|----|-------------------------------|
| 1  | napouštěcí solenoidový ventil |
| 2  | omezovač průtoku              |
| 3  | přívodní potrubí              |
| 4  | měřič vodivosti               |
| 5  | odsávací čerpadlo             |
| 6  | vypouštěcí potrubí            |
| 7  | vypouštěcí sloupek            |
| 8  | elektrody vysoké úrovně       |
| 9  | výstup páry                   |

Tabulka 1.2

Obr. 1. 2

## 2. MONTÁŽ

### 2.1 Přejímka a skladování

Zkontrolujte, je-li zvlhčovač při přejímce neporušen a okamžitě nahláste písemně přepravci jakékoli škody, vzniklé při nesprávném nebo neopatrném transportu. Nevynádejte zvlhčovač z obalu před tím, než ho dopravíte na místo instalace; uchopte jen za drážku pod základnou. Otevřete box, vyndejte vrstvu ochranného materiálu a vyndejte zvlhčovač; stále ho udržujte ve vertikální poloze; sundejte jen ochranný pytel když instalujete jednotku.

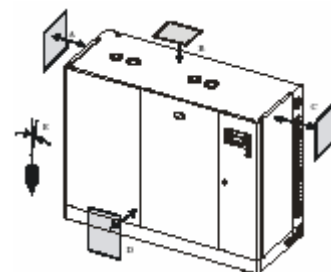
### 2.2 Umístění

Pro instalaci vyberte vhodné místo pro distributor páry, aby byl na místě, které minimalizuje délku výstupního potrubí páry. Jednotka byla zkonstruována pro instalaci na podlahu.

Kovová skříň zvlhčovače se během provozu ohřeje a zadní část, přicházející do styku se stěnou, může dosáhnout teploty přes 60°C; zkontrolujte, jestli to nebude působit nějaké problémy.

|              | A    | B    | C    | D    | E     |
|--------------|------|------|------|------|-------|
| Rozměry v mm | ≥300 | ≥200 | ≥200 | ≥700 | <0.5° |

Pro nástěnnou montáž jednotky použijte montážní sadu kód KITMONT000: 8 šroubů pro upevnění podpěrného držáku a 2 šrouby pro zajištění spodní části.



Obr. 2.1

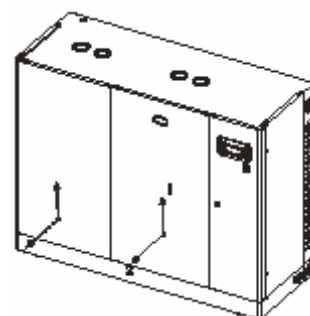
### 2.3 Sejmутí a opětné nasazení předních krytů

S odkazem na obr. 2.2 k **sejmутí** předních krytů zvlhčovače, postupujte následovně:

- vyndejte šroub na vršku zvlhčovače s použitím šroubováku;
- přidrže kryty nahoru a zvedněte asi o 2 cm, uvolněte pásy z drážek v základně konstrukce;
- vyndejte kryty jejich posunutím dopředu.

K uzavření krytu postupujte následovně:

- spusťte kryty na konstrukci, držte je mírně zvednuté, až spočinou na zadních hranách, pak s nimi pohněte dolů, nasuňte horní a spodní pásy do drážek v základně konstrukce; zkontrolujte, jsou-li upevňovací otvory vyrovnané s pouzdry se závity konstrukce;
- utáhněte upevňovací šrouby s použitím šroubováku



Obr. 2.2

### 3. PŘIPOJENÍ VODY

**PŘED PROVEDENÍM PŘIPOJENÍ ZAJISTĚTE, ABY JEDNOTKA BYLA ODPOJENA OD HLAVNÍHO PŘÍVODU NAPÁJENÍ.**

#### 3.1 Charakteristiky přiváděné vody

Zvlhčovač musí být napájen vodou z hlavního rozvodu s následujícími charakteristikami:

- tlak mezi 0.1 až 0.8 MPa (1 a 8 barů), teplota mezi 1 a 40°C a skutečný průtok ne nižší než je hodnota napouštěcího solenoidového ventilu
- tvrdost ne větší než 40°fH (což se rovná 400 ppm CaCO<sub>3</sub>), vodivost: 125 – 1250 µS
- bez organických sloučenin
- charakteristiky přiváděné vody musí spadat do následujících limitů:

| LIMITNÍ HODNOTY PRO PŘIVÁDĚNOU VODU KE ZVLHČOVAČI<br>S PONOŘENÝMI ELEKTRODAMI DO NORMÁLNÍ VODY |                                  |   |                        | LIMITY |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|--------|------|
|                                                                                                |                                  |   |                        | min.   | max  |
| Ionty vodíku                                                                                   | pH                               | - |                        | 7      | 8.5  |
| Specifická vodivost při 20°C                                                                   | $\sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ | - | µS                     | 300    | 1250 |
| Rozpuštěné pevné látky celkem                                                                  | $c_R$                            | - | mg/l                   | (*)    | (*)  |
| Suché usazeniny při 180°C                                                                      | $R_{180}$                        |   | mg/l                   | (*)    | (*)  |
| Celková tvrdost                                                                                | TH                               | - | mg/l CaCO <sub>3</sub> | 150    | 400  |
| Přechodná tvrdost                                                                              |                                  | - | mg/l CaCO <sub>3</sub> | =      | 200  |
| Železo a mangan                                                                                |                                  | - | mg/l Fe+Mn             | =      | 0.2  |
| Chloridy                                                                                       |                                  | - | ppm Cl                 | =      | 30   |
| Křemík                                                                                         |                                  | - | mg/l SiO <sub>2</sub>  | =      | 20   |
| Chlorové usazeniny                                                                             |                                  | - | mg/l Cl                | =      | 0.2  |
| Síran vápenatý                                                                                 |                                  |   | mg/l CaSO <sub>4</sub> | =      | 100  |

(\*) Hodnoty závisí na specifické vodivosti; v zásadě:  $c_R \equiv 0.65 * \sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ ;  $R_{180} \equiv 0.9 * \sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ ;

**Tabulka 3.1**

| LIMITNÍ HODNOTY PRO PŘIVÁDĚNOU VODU KE ZVLHČOVAČI<br>S PONOŘENÝMI ELEKTRODAMI DO VODY S NÍZKÝM OBSAHEM SOLI |                                  |   |                        | LIMITY |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------|--------|-----|
|                                                                                                             |                                  |   |                        | min.   | max |
| Ionty vodíku                                                                                                | pH                               | - |                        | 7      | 8.5 |
| Specifická vodivost při 20°C                                                                                | $\sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ | - | µS                     | 125    | 500 |
| Rozpuštěné pevné látky celkem                                                                               | $c_R$                            | - | mg/l                   | (*)    | (*) |
| Suché usazeniny při 180°C                                                                                   | $R_{180}$                        |   | mg/l                   | (*)    | (*) |
| Celková tvrdost                                                                                             | TH                               | - | mg/l CaCO <sub>3</sub> | 0      | 200 |
| Přechodná tvrdost                                                                                           |                                  | - | mg/l CaCO <sub>3</sub> | =      | 150 |
| Železo a mangan                                                                                             |                                  | - | mg/l Fe+Mn             | =      | 0.2 |
| Chloridy                                                                                                    |                                  | - | ppm Cl                 | =      | 20  |
| Křemík                                                                                                      |                                  | - | mg/l SiO <sub>2</sub>  | =      | 20  |
| Chlorové usazeniny                                                                                          |                                  | - | mg/l Cl                | =      | 0.2 |
| Síran vápenatý                                                                                              |                                  |   | mg/l CaSO <sub>4</sub> | =      | 60  |

(\*) Hodnoty závisí na specifické vodivosti; v zásadě:  $c_R \equiv 0.65 * \sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ ;  $R_{180} \equiv 0.9 * \sigma_{R, 20^{\circ}\text{C}}$ ;

**Tabulka 3.2**

Pro připojení vody se používá fitinka G3/4.

**Poznámka:** mezi tvrdostí a vodivostí vody nemůže být znázorněn žádný vztah

**DŮLEŽITÉ VAROVÁNÍ:** voda se nemá upravovat změkčovačly! To může vést k tvoření pěny s možnými provozními problémy a anomáliemi.

**Nedoporučuje se následující:**

1. použít studniční vodu, průmyslovou vodu nebo vodu z chladicí okruhu a v zásadě žádnou vodu znečištěnou chemicky a bakteriologicky;
2. přidávat do vody desinfekční nebo protikoroziní prostředky, protože jsou to potenciální dráždiva.

### 3.2 Charakteristiky vypouštěné vody

Uvnitř zvlhčovače se voda vaří a přeměňuje se v páru bez přidání jakékoli látky. Z toho vyplývá, je vypouštěná voda obsahuje stejné látky, které jsou rozpuštěné v napájecí vodě, ale ve větších množstvích, v závislosti na koncentraci napájecí vody a nastavení vypouštěcích cyklů **a může dosahovat teploty 100°C a skutečný průtok 10 l/min**; není toxická a může se vypouštět do odpadního systému. Odvod má vnější průměr 40 mm. Aby odolával vysokým teplotám, musí odvod zaručovat správný odtok vody a proto se doporučuje sklon nejméně 5°.

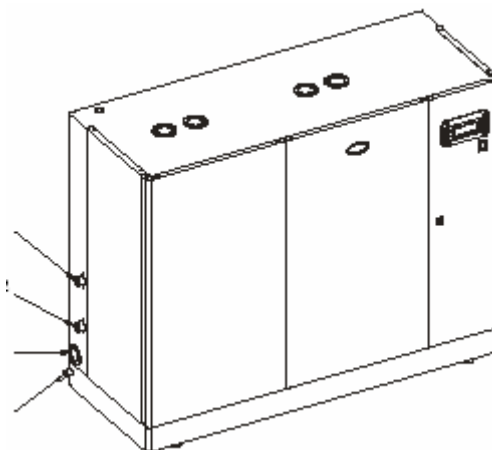
### 3.3 Připojení potrubí

Konektor k připojení boileru 1

Konektor k připojení boileru 1

Konektor odvodu

Konektor vypouštění ze spodku tanku



Obr. 3.1

Instalace zvlhčovače vyžaduje připojení k přívodu vody a vypouštěcí potrubí.

S odkazem na obr. 3.1, což představuje pohled ze strany na jednotku, se napájecí voda připojí s použitím pevného nebo pružného potrubí s minimální doporučeným vnitřním průměrem 6 mm. To musí být opatřeno uzavíracím kohoutem k umožnění odpojení jednotky k údržbě.

**Musí se použít sada dvojitého zpětného ventilu (FWHDCV0000), dodaná se zvlhčovačem.**

K zachycení pevných nečistot musí být instalován mechanický filtr.

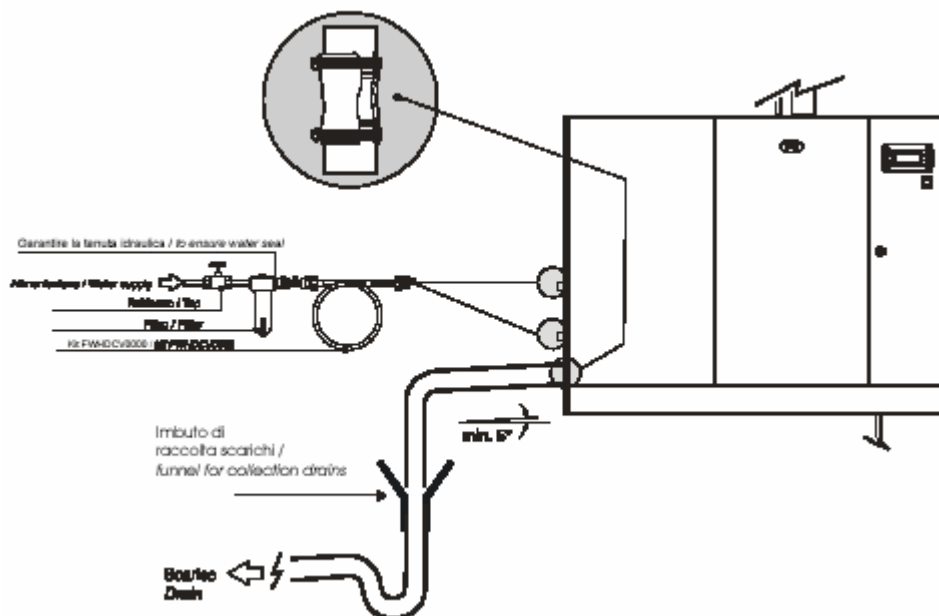
Vypouštění vody se připojí s použitím části gumového nebo plastického potrubí, odolného na 100°C s doporučeným vnitřním průměrem mezi 36 a 40 mm.

Tato část potrubí se musí upevnit s použitím kovových svorek:

- nahoře k vývodu jednotky
- dole na pevné potrubí tak, aby tvořila minimální sklon 5°.

### 3.4 Schéma připojení vody

Vypouštěcí potrubí musí být upevněno ke zvlhčovači (viz obr. 3.2) s použitím připojovací objímky a dvou kovových potrubních svorek, které se nedodávají, nebo vypouštěcích trubek z PEHD nebo PP s hrdlovými spoji.



Obr. 3.2

**DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA:** vypouštěcí potrubí musí být volné, jak je vidět na obr. 3.2, to je bez zpětného tlaku a se sifonem na vypouštění po proudu od zvlhčovače.

Použití bezpečnostních zařízení (nedodávají se) se doporučuje k zabránění přetečení, když připojení vody v jednotce praskne.

### 3.5 Kontroly

Následující podmínky představují správné připojení vody:

- instalace uzavíracího kohoutu do přiváděné vody;
- přítomnost mechanického filtru v přívodu vody;
- teplota a tlak v povolených hodnotách;
- vypouštěcí potrubí odolné teplotám 100°C;
- minimální vnitřní průměr vypouštěcího potrubí 36 mm;
- minimální sklon vypouštěcího potrubí větší než nebo rovnající se 5°;
- elektricky **nevodivá** objímka.

**DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA:** když je instalace ukončena, proplachujte napájecí potrubí po dobu asi 30 minut s připojením potrubí přímo na výpusť, bez vstupu do zvlhčovače. To vyloučí, aby se usazeniny a zbytky z instalačních prací dostaly do napouštěcího ventilu nebo způsobily pění při varu.

## 4. DISTRIBUCE PÁRY

K dosažení optimálního výkonu zvlhčovače musí být vyráběná pára přiváděna do místnosti jednotně, k zabránění odkapávání a významnější kondenzace. Toho se nejlépe dosáhne s použitím ventilátorových distributorů páry nebo lineárních distributorů. Správný distributor páry se musí vyhledat podle místa, kam se zavádí pára. Když se pára rozděljuje přímo v prostoru (místnosti, skladiště apod.), používají se ventilátorové distributory páry (výběrové), osazené elektrickými ventilátory. Když se naopak pára přivádí do potrubí nebo do klimatizačního systému, musí se použít lineární distributory, které využívají pro distribuci samotnou rychlost vzduchu.

### 4.1 Distribuce páry do studených prostor

Studené prostory se mohou zvlhčovat s použitím ventilátorového distributoru a musíte se ujistit, že pracuje v provozních limitech. Buňka musí mít provozní teplotu mezi  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+20^{\circ}\text{C}$ , s procenty relativní vlhkosti ne vyššími než 80% r.V. Když tyto limity nejsou možné, může se pára distribuovat do studených prostor s použitím lineárních distributorů. V každém případě nesmí pára přijít do styku do přímého kontaktu s proudy studeného vzduchu z chladicí jednotky ve studeném prostoru, k vyloučení možné kondenzace.

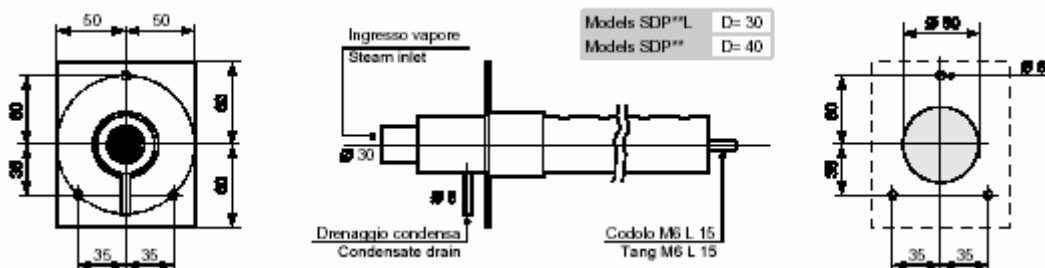
### 4.2 Distribuce páry do potrubí – lineární a koncentrované tryskové distributory (OEM)

Zvlhčovač se může použít pro malá potrubí se statickým tlakem ne větším než 500 Pa. Pro distribuci páry do vzduchového potrubí musí mít distributor rozměry v souladu s výstupem zvlhčovače a průřezem potrubí. Pro tento účel dodává CAREL lineární distributory, vyrobené z nerez oceli AISI 304 s dvojitou komorou. Obrázky 4.1 a 4.2 ukazují rozměry distributorů CAREL a tabulka 4.1 specifikuje minimální počet a model doporučeného distributoru pro použitý typ zvlhčovače.

| kód distributoru | jmenovitá délka<br>(mm) | modely |       |
|------------------|-------------------------|--------|-------|
|                  |                         | UE090  | UE130 |
| 9997871ACA       | 850                     | 2      | 4     |
| 9995871ACA       | 1050                    | 2      | 4     |
| 9995873ACA       | 1250                    | 2      | 4     |
| 9995874ACA       | 1600                    | 2      | 4     |
| 9995875ACA       | 2000                    | 2      | 4     |

Tabulka 4.1

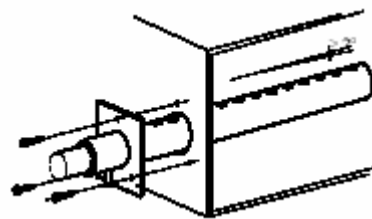
#### SDP\*\* – Distributory z nerez oceli



Lineární distributory se montují (viz obr. 4.3):

- s provedením řady otvorů ve stěně potrubí podle vrtací šablony viz obr. 4.1 nebo 4.2;
- vložení distributoru s otvory na páru směřujícími nahoru;
- upevněním příruby distributoru s použitím 3 šroubů.

K umožnění návratu kondenzátu s použitím vypouštěcího vedení (viz par. 4.6) namontujte distributor mírně nakloněný (nejméně  $2^\circ$ - $3^\circ$ , viz obr. 4.3) s připojením vstupu blíže než je uzavřený konec, který se musí pro tento účel adekvátně podepřít.



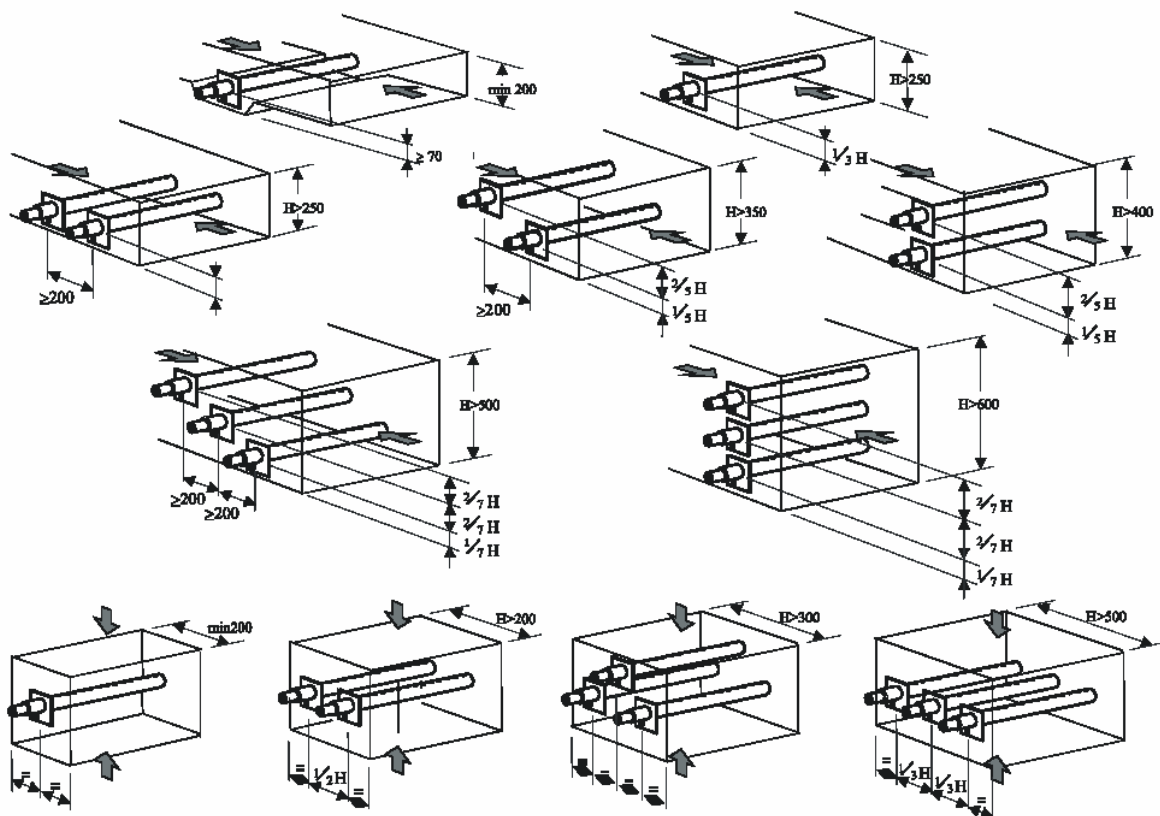
Obr. 4.3

### 4.3 Umístění lineárních distributorů do vzduchotechnického potrubí

Jak umožňují rozměry potrubí, musí být distributor tak dlouhý, jak je jen možné a umístěný tak, aby nebyly v blízkosti ohyby, odbočky, změny v průřezu, mříže, filtry a ventilátory. Doporučená minimální vzdálenost mezi distributorem páry a nejbližší překážkou je okolo 1-1.5 metru, ale závisí to hlavně na provozních podmínkách, protože tato vzdálenost vzrůstá s:

- vzrůstem rychlosti vzduchu v kanálu;
- vzrůstem relativní vlhkosti vzduchu před a hlavně po zvlhčovačích;
- poklesem při turbulenci.

Postupujte podle obrázků a podle vzdálenosti mezi distributorem a stěnami potrubí a nebo mezi dvěma distributory, jak je znázorněno na níže uvedených obrázcích (vzdálenost v mm).



Obr. 4.4

## 4.4 Instalace parního potrubí

Zvlhčovač se musí připojit k distributoru s použitím vhodného potrubí pro tento účel, jako je pružné potrubí CAREL. Použití nevhodného potrubí může způsobit zeslabení a popraskání a následné úniky páry. Uspořádání potrubí musí být takové, aby se vyloučila akumulace kondenzátu a následným hlukem (bubláním) a redukcí výkonu; trasa potrubí musí využívat samospádu k vypouštění zkondenzované páry zpět do boileru nebo do distributoru. Kapsy nebo sifony, do kterých by se kondenzát mohl zachytit, musí být vyloučeny; musí se dávat pozor na vyloučení zúžení potrubí v důsledku ostrých ohybů nebo zkroucení (viz obr. 4.5). Použití potrubí CAREL (kód 1312367AXX) se důrazně doporučuje k vyloučení zúžení. Použijte šroubové svorky, upevněte konce potrubí ke zvlhčovači a fitinky distributoru páry tak, aby se nemohly posunout v důsledku účinku teploty. Podle polohy distributoru páry může trasa potrubí využít dvě následující řešení:

1. stoupat směrem nahoru s vertikálním úsekem nejméně 300 mm, s následným ohybem s minimálním radiem 300 mm a nakonec s úsekem směrem dolů s konstantním gradientem nejméně 5°/viz obr. 4.6);
2. pro krátké trasy (kratší než 2 m), ohyby s minimálním radiem 300 mm, následované stoupajícím úsekem s gradientem nejméně 20° (viz obr. 4.7).

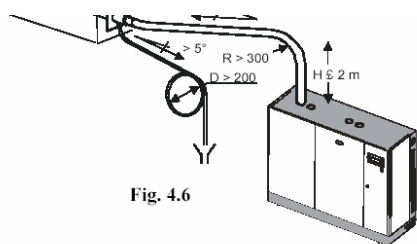


Fig. 4.6

Obr. 4.6

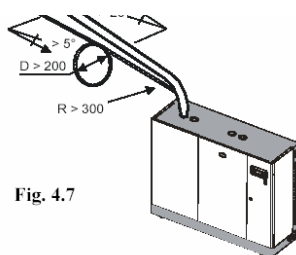


Fig. 4.7

Obr. 4.7

**Upozornění:**  
délka parního potrubí by měla  
být kratší než 4 m

## 4.5 Instalace vratného potrubí kondenzátu

V důsledku opakované kondenzace vyráběné páry se uvnitř parního potrubí tvoří kondenzát a distributor se musí vyndat k vyloučení bublání a redukce výkonu. Kondenzát se vypouští samospádem s použitím pružného potrubí, které je pro tento účel vhodné. Použití nevhodného potrubí může způsobit zeslabení a popraskání a následné úniky páry. K vyloučení uvolňování nekondenzované páry se musí udělat vypouštěcí sifon v úseku smyčky vypouštěcího potrubí. Konec kondenzátního potrubí se může připojit k nejbližšímu vypouštěcímu potrubí s minimálním sklonem 5° k pomoci správného proudění směrem dolů (viz obr. 4.6).

**DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA:** aby jednotka pracovala správně, vypouštěcí sifon musí být naplněn s vodou před spuštěním zvlhčovače.

## 4.6 Kontroly

Následující podmínky představují správnou instalaci parního potrubí:

- poloha distributoru páry vyhovuje pokynům, uvedeným v této kapitole, výstupní potrubí páry směřují nahoru a distributor má sklon nahoru nejméně 2°;
- konce trubek jsou upevněny k fitinkám s použitím kovových potrubních svorek s upevňovacími šrouby;
- ohyby v potrubí jsou dostatečně široké (rádius > 300 mm) tak aby nedošlo k ohnutí nebo zúžení;
- parní potrubí nemá kapsy nebo sifony pro tvoření kondenzátu;
- trasy parního a kondenzátního potrubí vyhovují pokynům, uvedeným v této kapitole;
- délka parního potrubí není delší než 4 m;
- gradient parního potrubí je dostatečný k umožnění správného vedení kondenzátu (> 20° u úseků směrem nahoru, > 5° u úseků směrem dolů);
- gradient kondenzátního potrubí je nejméně 5° v každém bodě;
- kondenzátní potrubí vždy sleduje trasu směrem dolů a tvoří vypouštěcí sifon (naplněný vodou před provozem) k vyloučení uvolňování páry.

## 5. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

### PŘED PROVEDENÍM PŘIPOJENÍ ZAJISTĚTE, ABY JEDNOTKA BYLA ODPOJENA OD HLAVNÍHO PŘÍVODU NAPÁJENÍ.

Zkontrolujte odpovídá-li napájecí napětí hodnotě, indikované na typovém štítku uvnitř elektrického panelu. Vložte silové a zemnicí připojovací kabely do oddílu elektrického panelu s použitím dodané ucpávky, chráničů proti přerušení a připojte konce ke svorkám (viz obr. 1.1). Silové vedení zvlhčovače musí být namontováno montérem s odpojeným spínačem a pojistkami, chráničemi proti zkratům. Tabulka 5.1 uvádí doporučené průřezy přívodního kabelu a doporučené hodnoty pojistek; uvědomte si ale, že tyto údaje jsou jen vodítkem a v případě, že neodpovídají místním směrnicím, musí mít tyto přednost.

**Pozor: k vyloučení nežádoucích zásahů musí být silové kabely drženy v dostatečné vzdálenosti od signálních kabelů čidla.**

### 5.1 Napájecí napětí

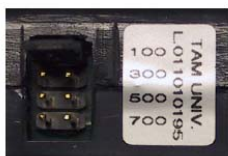
Následující tabulka uvádí elektrické údaje, vztahující se k přívodu napájení různých modelů a jejich specifikací. Uvědomte si, že některé modely mohou být napájeny různým napětím, pochopitelně s různým hnacím výkonem.

|            | přívod napájení |                         | jmenovité specifikace |                   |        |         |                   |                       |                                 |                                  |                           |
|------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|--------|---------|-------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| zákl.model | kód             | napětí (1)<br>(V – typ) | proud<br>(2) (A)      | CT (viz obr. 5.1) |        |         | výkon (2)<br>(kW) | výstup (2; 4)<br>kg/h | kabel (3)<br>(mm <sup>2</sup> ) | pojistky vedení<br>(3) (A / typ) | sch. zapo-<br>jení (obr.) |
|            |                 |                         |                       | fáze na<br>CT     | otáčky | HODN.CT |                   |                       |                                 |                                  |                           |
| UE090      | L               | 400-3~                  | 97.43                 | 1/2               | 1      | 300     | 67.5              | 90                    | 70                              | 125A / rychlé                    | Obr. 5.17                 |
|            | M               | 460-3~                  | 84.72                 | 1/2               | 1      | 300     |                   |                       | 50                              | 100A / rychlé                    |                           |
|            | N               | 575-3~                  | 67.78                 | 1/2               | 1      | 300     |                   |                       | 35                              | 80A / rychlé                     |                           |
| UE130      | L               | 400-3~                  | 140.73                | 1/2               | 1      | 500     | 97.5              | 130                   | 95                              | 160A / rychlé                    | Obr. 5.17                 |
|            | M               | 460-3~                  | 122.37                | 1/2               | 1      | 300     |                   |                       | 95                              | 160A / rychlé                    |                           |
|            | N               | 575-3~                  | 97.90                 | 1/2               | 1      | 300     |                   |                       | 70                              | 125A / rychlé                    |                           |

Tabulka 5.1

- (1) povolená tolerance na jmenovitém hlavním napětí: -15%, +10%
- (2) tolerance na jmenovitých hodnotách: +5%, -10% (EN 60335-1)
- (3) doporučené hodnoty; viz kabely položené v uzavřených PVC nebo gumových kanálech s délkou 20 m; platné normy se musí vždy dodržovat
- (4) okamžitá výroba páry: průměrná výroba páry může být ovlivněna externími faktory jako je: teplota okolí, kvalita vody, systém distribuce páry

### EXTERNÍ CT



### 5.2 Kontrola napětí transformátoru pomocného obvodu

Transformátor pomocného obvodu s multi-napětím má primární vinutí pro 400, 460 A 575V a sekundární vinutí pro 24V. Transformátor je připojen a zkontrolován výrobcem, podle jmenovitého napětí.

Primární transformátor je chráněn válcovými pojistkami 10.3 x 38 mm na odpojovacím spínači, s hodnotami, indikovanými v tabulce 8.3.

## 5.3 Hlavní ovládací deska

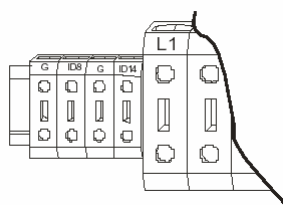
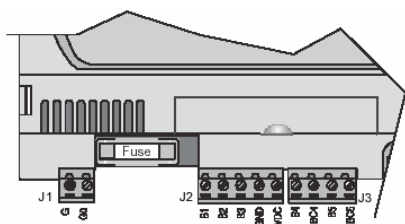
### 5.3.1 Všeobecné charakteristika

pCO<sup>2</sup> je elektronický mikroprocesorový ovladač, vyvinutý CAREL pro obrovský rozsah klimatizačních a chladicích aplikací. pCO<sup>2</sup> řídí ovládací program a je osazen svorkami, nutnými pro připojení k ovládaným zařízením (např. ventily, silovými stykači).

Ovladač má hodiny, osazené jako standard na všech verzích, s litiovou baterií.

Program a parametry jsou uloženy v FLASH PAMĚTI, čímž je zajištěno, že se data uloží i v případě výpadků proudu (bez nutnosti záložní baterie). pCO<sup>2</sup> se může také připojit k pLAN (pCO lokální síť). pLAN síť je tvořena sérií ovladačů a svorek, které na sebe vzájemně působí. Každý ovladač v pLAN síti může vyměňovat informace s vysokými přenosovými rychlostmi. Může být připojeno až 31 jednotek (pCO<sup>2</sup> ovladače a svorky) a podílet se na rychlých informacích. Připojení k sériovému vedení dohledu/dálkové údržbě pomocí standardního RS485 se provede vložením výběrové karty co pCO<sup>2</sup> s komunikačním protokolem CAREL, MODBUS<sup>TM</sup> nebo ECHELON®, RS22 a GSM.

## 5.4 Signály externího ovládání



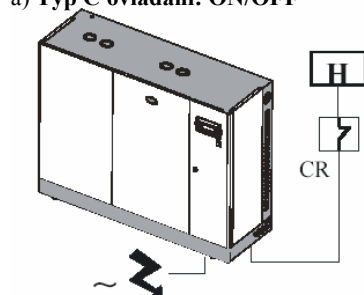
viz obr. 1.1

J2: vstupy sondy a/nebo svorkovnice externího ovládání vstup regulátoru vlhkosti a pomocná svorkovnice dálkového ovládání ON/OFF

### 5.4.1 Ovládání vlhkosti nebo teploty

Zvlhčovač s ovladačem vlhkosti může být připojen s použitím výběrových karet k dálkovému dohledu. Může být ovládán v následujících čtyřech režimech (pro další detaily viz kap. 10):

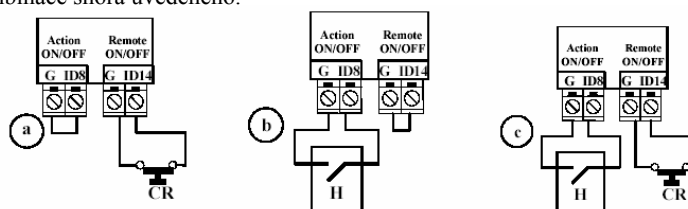
#### a) Typ C ovládání: ON/OFF



Obr. 5.2

Zvlhčovač je provozován s mechanickým regulátorem vlhkosti H nebo beznapěťovým dálkovým kontaktem CR nebo alternativně s kombinací obou. Schémata na obr. 5.3 ukazují připojení, které se má udělat, v případě když:

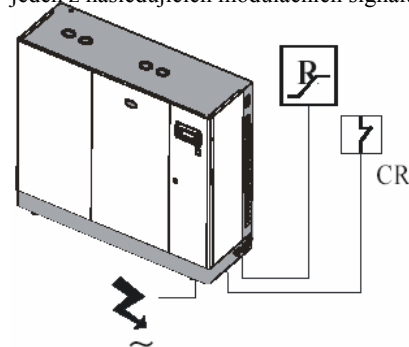
- provoz je ovládán jednoduchým otvíracím kontaktem (CR);
- provoz je ovládán externím mechanickým regulátorem vlhkosti;
- kombinace shora uvedeného.



Obr. 5.3

#### b) Typ P ovládání: proporcionální, se signálem vyslaným externím regulátorem

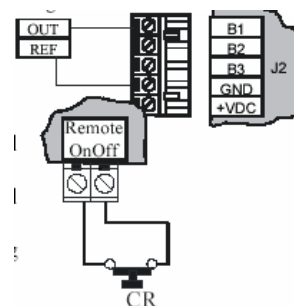
Výroba páry je řízena externím regulátorem R, který vyšle ovladači vlhkosti ovládací signál; ovladač se může nastavit pro jeden z následujících modulačních signálů (viz par. 7.3)



- napětí: 0 až 1 Vdc; 0 až 10 Vdc; 2 až 10 Vdc
  - proud: 4 až 20 mA, 0 až 20 mA
- Reference (nula) externího regulátoru musí být připojena ke svorce GND na skupině J2 a ovládací signál ke svorce B1 skupiny J2.

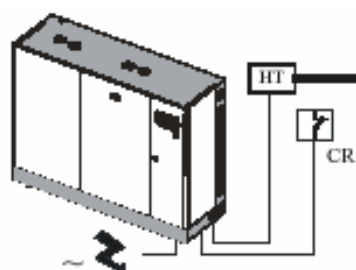
K vyloučení nevyváženého ovládání zemnění na externím regulátoru musí být připojeno k zemnění na ovladači. Tento typ ovládání může být také kombinován s otvíracím kontaktem (CR), připojeným k „Dálkové svorce ON/OFF“

Obr. 5.4



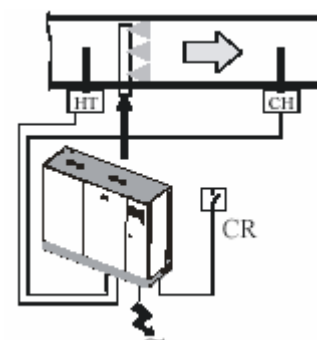
Obr. 5.5

c) Typ H ovládání: ovládání vlhkosti se sondou relativní vlhkosti prostředí (plus omezovací sonda výběrového výstupu)



Obr. 5.6

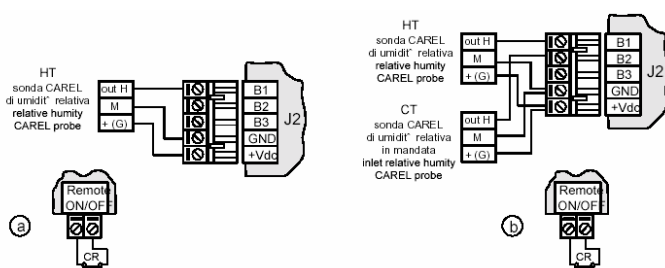
S touto konfigurací (viz obr. 5.6) vykonává hlavní ovládací deska, připojené k sondě vlhkosti HT, kompletní ovládání podle změřené vlhkosti. Může být také připojena omezovací sonda vlhkosti na výstupu (viz obr. 5.7): s touto konfigurací, typickou pro klimatizační systémy, vykonává hlavní ovládací deska, připojená k sondě vlhkosti HT, kompletní ovládání, zatímco také limituje výrobu páry podle hodnoty vlhkosti, naměřené na výstupu potrubí sondou CH.



Obr. 5.7

Schéma na obr. 5.8 ukazuje připojení, které se provede se sondami CAREL, s:

- jen jednou sondou relativní vlhkosti;



Obr. 5.8

omezovací sondou vlhkosti na výstupu;

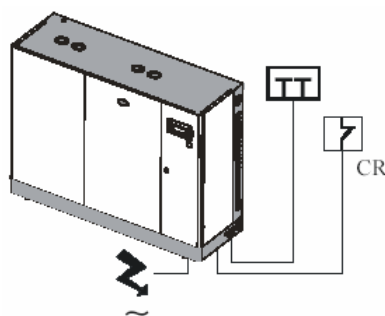
Tabulka 5.2

| Sondy CAREL, které se mohou použít |
|------------------------------------|
| prostorová                         |
| ASWH100000                         |
| do vzduchotech. potrubí            |
| ASDH100000                         |
| ASDH200000                         |
| pro speciální aplikace             |
| ASPC230000                         |
| ASPC110000                         |

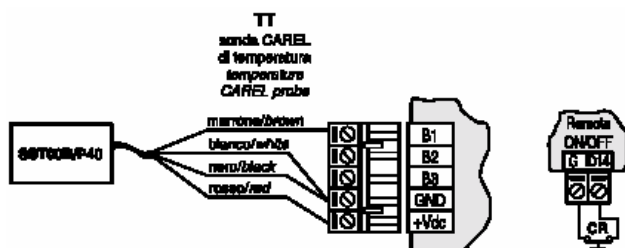
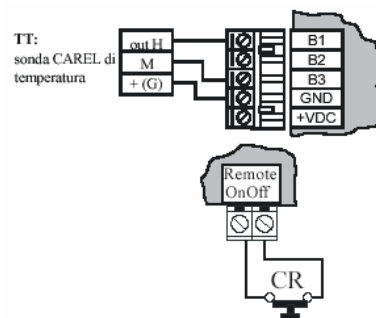
K ovladači mohou být také připojeny aktivní sondy, které nejsou od firmy CAREL (viz par. 5.5.4)

d) Ovládání pro parní lázně: ovládání teploty s prostorovou sondou teploty

S touto konfigurací (viz obr. 5.9) je zvlhčovač připojen k teplotní sondě TT a vykonává kompletní ovládání podle teploty, naměřené uvnitř prostoru.



Obr. 5.10 ukazuje připojení sondy CAREL ASET030001 s měřicím polem od -30 do 90°C nebo alternativně SST00B/P40, obr. 5.11. Doporučené sondy CAREL mají výstup 0 až 1 V. Proto se musí rozsah odečtu také nastavit (viz kap. 5.5.4). Ovládací signál musí být připojen k B1 a uzemněn u GND.



Obr. 5.11

K ovladači mohou být také připojeny aktivní sondy, které nejsou od firmy CAREL (viz par. 5.5.4)

## 5.5 Pomocné kontakty

### 5.5.1 Alarmový kontakt

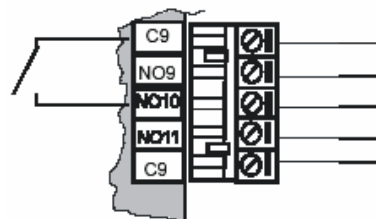
Ovladač zvlhčovače je osazen beznapěťovým kontaktem pro dálkovou signalizaci jedné nebo více poruch nebo případů alarmu. Tabulka 5.3 uvádí typy a specifikace alarmových kontaktů. Alarmový kontakt (250 Vac; maximální zátěž: 8A odporová – 2A induktivní) je připojen ke svorkám (NO8-C8-NC8) jako na obr. 5.13.

| elektrické specifikace                           | připojení alarmového kontaktu          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 250 Vac; $I_{max}$ : 8A odporová – 2A induktivní | odnímatelná svorkovnice, viz obr. 5.13 |

Tabulka 5.3

### 5.5.2 Kontakt odvlhčování

Když se používá zvlhčovač jako v případě c), sekce 5.4.1 (ovládání relativní vlhkosti) může se použít kontakt (NO, beznapěťový) k aktivaci externího odvlhčovacího zařízení; v tomto případě zvlhčovač převezme funkci kompletního ovládání relativní vlhkosti prostoru. Připojení k alarmovému kontaktu (250Vac, maximální zátěž: 8A odporová – 2A induktivní) se provede s použitím odnímatelné svorkovnice (C9-NO10), jako na obr. 5.14. Pro další detaily viz kap. 7.3.9.



Obr 5.14

### 5.5.3 Vzdálený terminál / dohledy

Ovladač vlhkosti se může připojit až ke třem uživatelským terminálům PGD, jeden dodán jako standard na jednotku a 3 výběrové, instalované ve vzdálenosti až až 200 m. Ovladač může být také připojen k dohlížecímu systému pomocí RS485, RS232 nebo LON do sériového vedení FIT10, s použitím výběrových karet, jak je vidět na obr. 5.4.

| výběrové karty | charakteristiky                                                                         | podpůrné protokoly                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| PCO2004850     | Používá se k propojení ovladače přímo k síti RS485.                                     | CAREL, Modbus                        |
| PCO200MDM0     | Používá se k propojení ovladače přímo na externí modem pomocí RS232.                    | CAREL pro připojení vzdáleného místa |
| PCO20000F0     | Používá se k propojení ovladače přímo k LON do sítě FIT10, po speciálním naprogramování | LON-Echelon                          |

Tabulka 5.4

Ovladače mohou být také připojeny k sítím TREND s použitím speciální karty, zakoupené u TREND.

### 5.5.4 Použití jiných druhů sond

Mohou se použít různé značky son s výstupními signály, s vybranými výstupními signály (viz par. 7.3.2) z následujících vzorů:

- napětí: 0 až 1 Vdc; 0 až 10 Vdc; 2 až 10 Vdc;
- proud: 0 až 20 mA; 4 až 20 mA.

Dále se musí nastavit minimální a maximální hodnoty signálu (viz par. 7.3.4).

- Čidla mohou být napájena usměrněným napětím.

Ovládací signály se musí připojit:

- u ovládacího čidla HT (TT v případě parní lázně) ke svorce B1, se zemněním ke GND;
- u omezovacího čidla CH ke svorce B2 a zemnění ke GND.

### DŮLEŽITÉ VÝSTRAHY:

1. **K vyloučení nevyváženého ovládání se musí zemnění sond nebo externích regulátorů připojit k zemnění ovladače na jednotce.**
2. Pro provoz zvlhčovače se musí svorky „dálkového ON-OFF“ připojit k oteriracímu kontaktu nebo alternativně přemostit (standardní řešení). Když se tyto svorky nepřipojí, všechna interní a externí zařízení, řízená ovladačem se vyřadí s výjimkou vypouštěcího solenoidového ventilu pro vyprazdňování jednotky po prodloužených periodách (viz kap. 10).

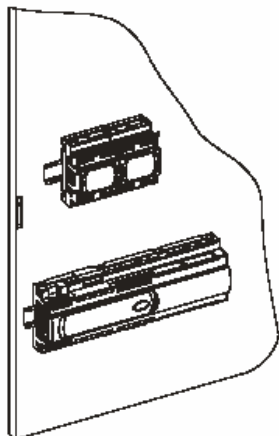
## 5.6 Karty pro řízení interních vstupních signálů (kód CAREL: PCOUMI2000)

K zajištění správného provozu zvlhčovače musí být vedle signálů z přístrojů (sondy vlhkosti, externí regulátor, regulátor vlhkosti, dálkové ON/OFF) ovládáno množství elektrických signálů uvnitř zvlhčovače.

Tyto jsou vypsány v tabulce (tabulka 5.5):

| typ                 | vznik       |
|---------------------|-------------|
| čidlo vodivosti     | z boileru 1 |
| čidlo vysoké úrovně | z boileru 1 |
| čidlo vysoké úrovně | z boileru 2 |
| CT čidlo            | z boileru 1 |
| CT čidlo            | z boileru 2 |

Tabulka 5.5



Tyto signály musí být vhodně konvertovány tak, aby umožnily správný příjem u ovladače  $pCO^2$ . tato funkce je zajišťována pomocí dvou elektronických karet (kód CAREL: PCOUMI2000) instalovaných mezi čidla a ovladačem  $pCO^2$  a umístěnými na stěně, kde je namontován ovladač  $pCO^2$ , jak je vidět na obr. 5.16.

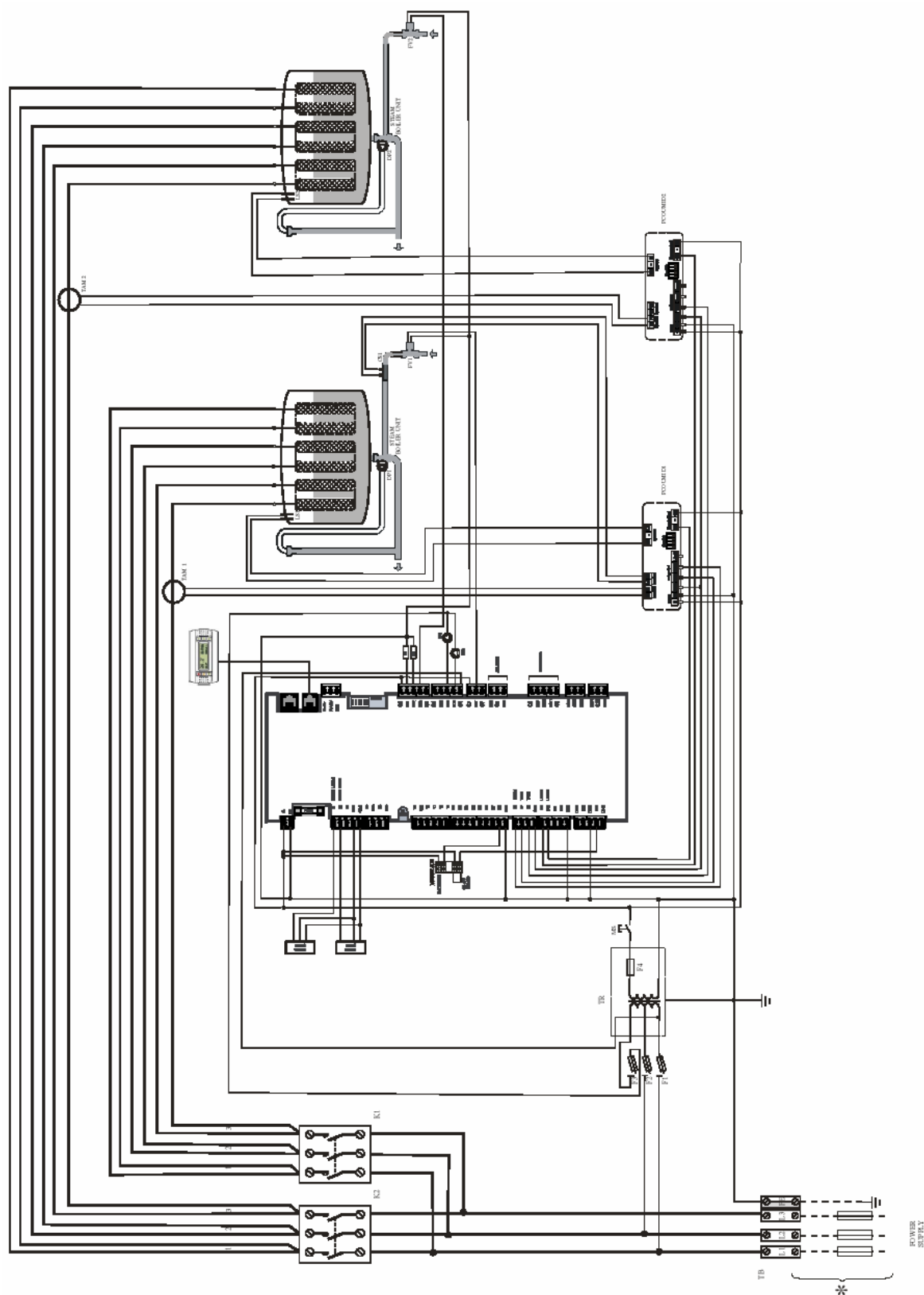
Obr. 5.16

## 5.7 Kontroly

Následující podmínky představují správné elektrické připojení:

- jmenovité napětí přístroje odpovídá jmenovitému přívodu napájení;
- instalované pojistky jsou vhodné pro vedení a pro napájecí napětí;
- byl instalován hlavní odpojovací spínač k odpojení napájení k ovladači, když je třeba;
- byla provedena elektrická připojení jak je vyznačeno ve schématech;
- přívodní kabel je upevněn s použitím ucpávky, chránící před přerušením;
- svorky jsou přemostěny nebo připojeny k otevíracímu kontaktu;
- zemnění jakýchkoli sond, které nejsou od firmy Carel, jsou připojena k zemnění ovladače;
- je-li přístroj ovládán externím regulátorem, zemnění ovládacího signálu se připojí k zemnění ovladače.

## 5.8 Schéma zapojení třífázových zvlhčovačů pro 90 až 130 kg/h



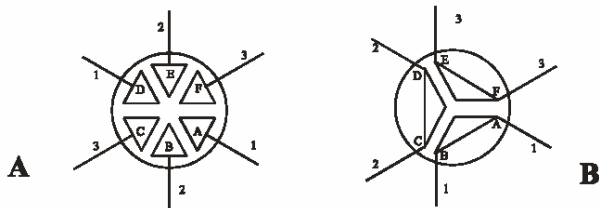
Klíč:

\* odpovědnost montéra

|          |                   |            |                            |
|----------|-------------------|------------|----------------------------|
| TB       | svorkovnice       | DP1..DP2   | odsávací čerpadlo          |
| K1-K2    | stykač            | LS1..LS2   | elektrody vysoké úrovně    |
| F4       | pomocná pojistka  | CS1        | elektrody měření vodivosti |
| TR       | transformátor     | F1...F3    | výkonové pojistky          |
| MS       | ruční spínač      | TAM1..TAM2 | čidla proudu               |
| FV1..FV2 | napouštěcí ventil |            |                            |

Obr. 5.17

## 5.9 Konfigurace připojení třífázového boileru pro modely 90 až 130 kg/h



| výroba<br>(kg/h) | vodivost<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) | přívod napájení (V) |     |     |
|------------------|----------------------------------|---------------------|-----|-----|
|                  |                                  | 400                 | 460 | 575 |
| 90               | 125/350 $\mu\text{S/cm}$         | A                   | B   | B   |
|                  | 350/1250 $\mu\text{S/cm}$        | B                   | B   | B   |
| 130              | 125/350 $\mu\text{S/cm}$         | A                   | B   | B   |
|                  | 350/1250 $\mu\text{S/cm}$        | B                   | B   | B   |

Tab. 5.6

## 6. NASTARTOVÁNÍ, OVLÁDÁNÍ A VYPNUTÍ

### DŮLEŽITÉ VÝSTRAHY:

1. před spuštěním zkontrolujte, jestli zvlhčovač je v perfektním stavu, že neexistují úniky vody a že jsou elektrické části suché;
2. nepřipojujte napájení, když je přístroj poškozen nebo dokonce částečně namočen!

Když je instalace ukončená, proplachujte přívodní potrubí asi 30 minut napojením vody přímo do odtoku, bez jejího vstupu do zvlhčovače; to vyloučí, že usazeniny nebo zbytky po instalačních pracích zablokují odsávací čerpadlo nebo způsobí pěnu při varu.

**POZNÁMKA:** stejná funkce může být provedena automaticky když spustíte jednotku (viz par. 6.2.1)

### 6.1 Předběžné kontroly

Před spuštěním zvlhčovače se musí zkontrolovat, je-li provedeno následující:

- připojení vody, elektřiny a distribuce páry byly provedeny v souladu s instrukcemi zde uvedenými;
- je otevřený uzavírací kohout ke zvlhčovači;
- jsou instalovány výkonové pojistky a jsou neporušené;
- svorky „dálkové ON/OFF“ (viz par. 5.4.1) jsou přemostěny nebo připojeny k dálkovému kontaktu ON/OFF a posledně jmenovaný je uzavřen;
- parní potrubí není zúžené;
- v případě zvlhčování s potrubím je provoz zvlhčovače podřízen provozu ventilátoru vzduchu (místo nebo v sérii s dálkovým ON/OFF kontaktem);
- vratné kondenzátní potrubí je instalované a kondenzát může volně odtékat;
- vypouštěcí potrubí je správně připojeno a je volné.

### 6.2 Spuštění jednotky

#### 6.2.1 Spuštění s novým válcem

Když spouštíte jednotku s novým válcem (např. první spuštění stroje nebo po výměně válce), měla by se aktivovat automatická procedura **Čištění válce**.

Tato procedura:

- 1-otevře napouštěcí solenoidový ventil a vypouštěcí solenoidový ventil ve stejnou dobu (elektrody nejsou napájeny), na asi 10 minut; tato první fáze vyčistí nečistoty v potrubí, které by mohly způsobovat pění;
- 2-naplní a následně vyprázdní válec třikrát; tato fáze vyčistí vnitřní stěny válce od zbytkových nečistot, které by mohly způsobovat pění; válec se naplní s elektrodami napájenými, protože horká voda vylepšuje čištění.

**Procedura se spustí** jen se zapnutým zvlhčovačem, podle postupu, zobrazeném v par. 6.5.4.

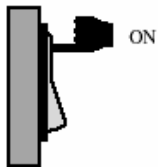
Procedura může být zastavena jak je ukázáno v par. 6.5.4.

Na konci této procedury bude jednotka připravena k provozu.

### 6.2.2 Nastartování s prázdným válcem

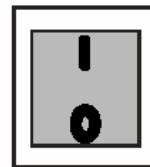
Když spouštíte jednotku s prázdným válcem, musí proběhnout významná perioda (která v závislosti na vodivosti napájecí vody může trvat dokonce několik hodin), než bude dosaženo jmenovité výroby. Vlastně, k dosažení úrovně proudu, dostatečné k výrobě jmenovitého tepelného výkonu musí dosáhnout obsah soli a tím i vodivost dostatečné úrovně. To samozřejmě nevznikne při nastartování zařízení s válcem, obsahujícím vodu, které má již dostatečnou úroveň vodivosti.

### 6.2.3 Startovací procedura



Obr. 6.1

Obr. 6. 1 a 6.2. ukazují elektrické ovladače. Spínač **I-O** (start).  
Po uzavření odpojovacího spínače na napájecím vedení ke zvlhčovači zapněte přístroj pohnutím kolébkového spínače do polohy **I**.  
Tím začne startovací postup, který zahrnuje iniciační fázi, následovanou aktuální provozní fází.  
Startovací postup je popsán v par. 6.4.4



Obr. 6.2

## 6.3 Nucené vypouštění válců

Během životnosti zvlhčovače v důsledku alarmů nebo vyčerpaného válce může být prospěšné **vypustit** vodu, obsaženou ve válcích. Procedura se spustí, jen když je zvlhčovač zapnut, podle postupu, uvedeném v par. 6.5.4.

Procedura může být zastavena jen tak, jak je popsáno v tomtéž paragrafu.

Na konci procedury je jednotka připravena ke spuštění výroby.

## 6.4 Grafický displej pGD0 (kód CAREL: PGD0000F00)

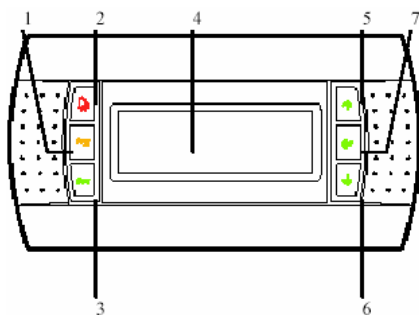
### 6.4.1 Všeobecný popis

Grafický displej pGD0 je elektronické zařízení, kompatibilní s terminály PCOI/PCOT, které umožňují kompletní řízení grafiky pomocí zobrazených ikon (definováno během vývoje aplikace software) a řízení mezinárodních fontů ve dvou velikostech: 5x7 a 11x15 pixelů.

Aplikační software je jen na panelu pCO2; terminál nepotřebuje další software během provozu.

široký rozsah provozních teplot (-20 až 60°C) a zaručuje vysoký stupeň ochrany (IP65). Dále, terminál nabízí grafický displej pGD0 (20 sloupců x 3 řádky) je osvětlený.

### 6.4.2 Čelní panel



Obr. 6.3.

| č. | typ                                    | popis                                                                                                                 |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | tlačítko „PRG“                         | Programovací tlačítko<br>Přístup ke konfiguraci zvlhčovače a menu údržby                                              |
| 2  | tlačítko „Alarm“                       | Tlačítko alarmu<br>Zobrazí a resetuje všechny alarmy                                                                  |
| 3  | tlačítko „ESC“                         | Vrací k „hlavní obrazovce“                                                                                            |
| 4  | grafický displej, 4 řádky x 20 sloupců | Zobrazí ikony a texty pro uživatelské rozhraní                                                                        |
| 5  | „šipka UP“ (nahoru)                    | Projíždí různé obrazovky na pGD a modifikuje hodnoty konfiguračních parametrů                                         |
| 6  | „šipka DOWN“ (dolů)                    |                                                                                                                       |
| 7  | tlačítko „ENTER“                       | Kde je to možné, projíždí individuální řádky obrazovky konfigurace a zpřístupňuje individuální konfigurační parametry |

Tabulka 6.1

Pro zjednodušení se stránky na displeji nazývají „obrazovkami“.

Obrazovky mohou zobrazit textové zprávy, malé obrázky nebo hodnoty proměnných (číst i psát).

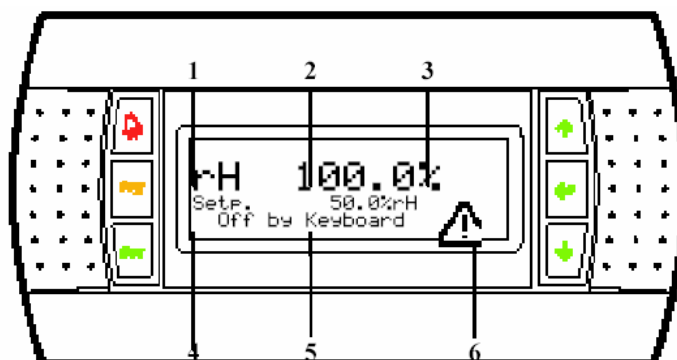
V tomto případě pro zjednodušení jsou hodnoty proměnných (pro čtení i psaní) nazývány „poli“.

### 6.4.3 Hlavní obrazovka

„Hlavní obrazovka“ vždy odkazuje na obrazovku, která se objeví během normálního provozu zvlhčovače.

Tato obrazovka zobrazí hlavní aspekty provozu zvlhčovače.

Například, zobrazí základní stav provozu, vybraný ovládací režim, hodnoty zvlhčování, odečtené sondami nebo jestli existují nějaké aktivní alarmy.



Obr. 6.4

K návratu k hlavní obrazovce kdykoli jednoduše stisknete tlačítko „ESC“.

Tabulka 6.2 uvádí všechny možné prvky, které je možno vidět na hlavní obrazovce.

| č.                            | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POLE OVLÁDACÍHO REŽIMU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                             | <div> <div>displej</div> <div>režim</div> <div>ovladač typu H</div> <div>ovladač typu T</div> <div>ovladač typu P</div> <div>ovladač typu C</div> </div>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>POLE APLIKACE SIGNÁLU</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                             | <div> <div>displej</div> <div>Jednotka vlhkosti odečtené prostorovou sondou<br/>Hodnota teploty odečtená prostorovou sondou<br/>% hodnota platná pro externí regulátor k vstupu „B1“ na pCO2<br/>Hodnota výroby jako procento z cíle</div> <div>režim</div> <div>ovladač typu H</div> <div>ovladač typu T</div> <div>ovladač typu P</div> <div>ovladač typu C</div> </div> |
| <b>POLE MĚŘENÍ JEDNOTKY</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                             | <div> <div>displej</div> <div>%<br/>°C (nebo °C)<br/>%<br/>%</div> <div>režim</div> <div>ovladač typu H</div> <div>ovladač typu T</div> <div>ovladač typu P</div> <div>ovladač typu C</div> </div>                                                                                                                                                                         |
| 4                             | <div> <div>POLE POŽADOVANÉ HODNOTY</div> <div>Tato řádka požaduje hodnotu bodu nastavení.<br/>Zobrazí se jen v režimu ovládání H nebo T.</div> </div>                                                                                                                                                                                                                      |
| 5                             | <b>POLE ZÁKLADNÍHO PROVOZNÍHO STAVU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                               | <div> <div>anglicky</div> <div>italsky</div> <div>popis</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                               | <div> <div>Off by keyboard</div> <div>Off da Tastiera</div> <div>Jednotka vypnutá<br/>Jednotka vypnutá klávesnicí</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                             |
|                               | <div> <div>Off by Superv.</div> <div>Off da Superv.</div> <div>Jednotka vypnutá<br/>Jednotka vypnutá od dohledu</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | <div> <div>Disabled</div> <div>Disabilitato</div> <div>Jednotka zapnutá<br/>Zvlhčovač deaktivován z klávesnice</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                |
|                               | <div> <div>No Request</div> <div>No Richiesta</div> <div>Jednotka zapnutá<br/>Žádný požadavek na páru</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Pr. 000.0 kg/h                                                                    | Off da Superv.                                                                                                                                                                                          | Jednotka zapnutá<br>Celkový průtok právě produkované páry<br>(v kg/h nebo lb/h)<br><br>Je viditelné jen když je jednotka zapnutá, zvlhčovač je aktivován pro provoz a je požadováno zvlhčování                                     |
|   | Remote Off                                                                        | Off Remoto                                                                                                                                                                                              | Jednotka zapnutá<br>Výroba páry zastavená otevřením kontaktu „Dálkové ON/OFF“                                                                                                                                                      |
|   | Alarms                                                                            | Allarmi                                                                                                                                                                                                 | Jednotka zapnutá<br>Výroba obou válců byla zastavena alarmem s vypnutím<br><br>Zobrazí se to na několik okamžiků, pak se zobrazí „Není požadavek“, protože v důsledku alarmu s vypnutím se požadavek na zvlhčování nastaví na nulu |
|   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | ALARMY                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | displej                                                                           | popis                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|   |  | Ikona alarmu se objeví když existuje situace alarmu nebo předběžného alarmu v jednom nebo obou válcích.<br><br>Stiskněte tlačítko alarmu ke kontrole a kde je to možné resetujte alarm (viz par. 9.2.2) |                                                                                                                                                                                                                                    |

Tabulka 6.2

#### 6.4.4 Hlavní funkce – Postup spuštění

Po zapnutí jednotky (viz par. 6.2.3 „Startovací procedura“) ukáže grafický displej několik obrazovek v následujícím pořadí.

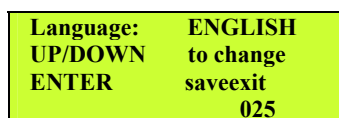
##### 1 – ZAVÁDĚNÍ SYSTÉMU (asi 10 sekund)



Nezobrazí se nic

Obr. 6.5

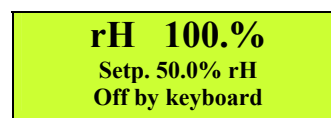
##### 2 – NASTAVENÍ JAZYKA (asi 30 sekund)



V této fázi má uživatel 30 sekund ke změně jazyka (viz paragraf 6.4.2.6)  
K přeskočení přímo do příští fáze stiskněte tlačítko „ESC“

Obr. 6.6

##### 3 – PROVOZNÍ FÁZE HLAVNÍ OBRAZOVKA

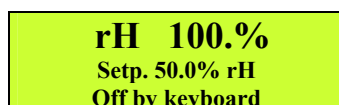


Obr. 6.7

#### 6.4.5 Hlavní funkce – Spuštění jednotky z klávesnice

Ke spuštění výroby musí být jednotka zapnuta z klávesnice.

Po startovací postupu není zvlhčovač připraven k provozu a objeví se hlavní obrazovka následovně:

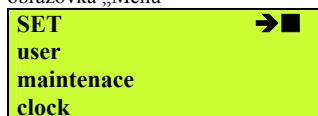


Obr. 6.8

K zapnutí jednotky postupujte následovně:

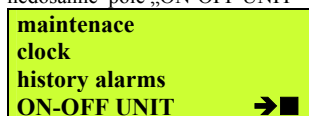
##### 1 – Vyberte MENU

a) Stiskněte tlačítko „PRG“. Objeví se obrazovka „Menu“



Obr. 6.9

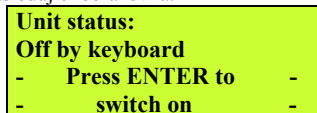
b) Jedte šipkou „DOLŮ“, dokud kurzor nedosáhne pole „ON-OFF UNIT“



Obr. 6.10

## 2 – Aktivní

- a) Stiskněte tlačítko „Enter“. Zobrazí se následující obrazovka:



Obr. 6.11

- b) Stiskněte „Enter“. Zobrazí se automaticky hlavní obrazovka:



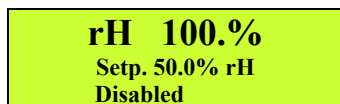
Obr. 6.12

V tomto stupni je systém zapnutý a provoz zvlhčovače může být aktivován (viz příští paragraf).

### 6.4.6 Hlavní funkce – Provoz aktivní – Spuštění jednotky/zastavení výroby páry

Když je jednotka zapnutá, „aktivační“ procedura skutečně spustí zvlhčovač.

Následná výroba páry se vztahuje jen k požadavku na zvlhčování nebo přítomnosti alarmu nebo dálkového signálu OFF. Když není zvlhčovat aktivován pro provoz, hlavní obrazovka ukazuje následující obrázek:



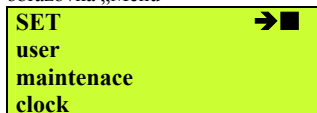
Obr. 6.13

#### - Provoz aktivní

K aktivaci provozu postupujte následovně:

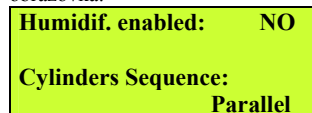
#### 1 – Vyberte MENU

- a) Stiskněte tlačítko „PRG“. Objeví se obrazovka „Menu“



Obr. 6.14

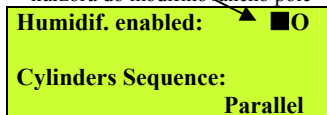
- b) Stiskněte „Enter“. Zobrazí se následující obrazovka:



Obr. 6.15

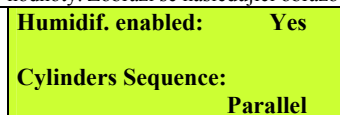
#### 2 – Spustíte jednotku

- a) Stiskněte tlačítko „Enter“ k pohybu kurzoru do modifikovaného pole



Obr. 6.16

- b) Stiskněte tl. „UP“ a „DOWN“ ke změně hodnoty. Zobrazí se následující obrazovka:



Obr. 6.17

- c) Stiskněte „Enter“ k potvrzení.



Všimněte si, že nyní už hlavní obrazovka neukazuje hlášení „Disabled“

Obr. 6.18

V tomto stupni je zvlhčovač **připraven k výrobě páry**.

POZNÁMKA: Výroba páry nyní závisí jen na sadě ovládacích parametrů (viz par. 7.5) a naměřené hodnotě vlhkosti.

#### - Provoz neaktivní

Podobně k proceduře popsané v předcházejícím paragrafu, deaktivujte jednotku k zastavení provozu.

Postup je stejný, jen s výjimkou nastavení proměnné „Zvlhčovač neaktivní“ na „NO“.

### 6.4.7 Hlavní funkce – Nastavení maximální možné výroby a požadovaná hodnota

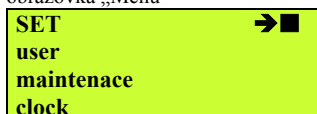
Maximální možná výroba se může nastavit ve všech režimech ovládání.

Požadovaná hodnota, na druhé straně, může být nastavena jen v ovládacích režimech, které to umožňují (viz par. 7.5).

Oba parametry se nastaví následovně:

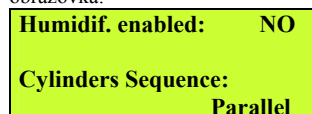
#### 1 – Vyberte MENU

- a) Stiskněte tlačítko „PRG“. Objeví se obrazovka „Menu“



Obr. 6.19

- b) Stiskněte „Enter“. Zobrazí se následující obrazovka:



Obr. 6.20

## 2 – Zpřístupnění a modifikace ovládacích parametrů

a) Použijte tlačítko „UP“ a „DOWN“ ke změně hodnoty. Zobrazí se následující obrazovka:

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Regulation param.</b> |               |
| <b>H Setpoint</b>        | <b>050.0%</b> |
| <b>Max. product.</b>     | <b>070.0%</b> |
| <b>H Differential</b>    | <b>05.0%</b>  |

Obr. 6.21

b) Stiskněte tlačítko „Enter“ k pohybu kurzoru do modifikovaného pole:

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Regulation param.</b> |               |
| <b>H Setpoint</b>        | <b>■50.0%</b> |
| <b>Max. product.</b>     | <b>070.0%</b> |
| <b>H Differential</b>    | <b>05.0%</b>  |

Obr. 6.22

c) Stiskněte „UP“ a „DOWN“ ke změně hodnoty a stiskněte „ENTER“ k potvrzení.

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Regulation param.</b> |               |
| <b>H Setpoint</b>        | <b>060.0%</b> |
| <b>Max. product.</b>     | <b>070.0%</b> |
| <b>H Differential</b>    | <b>05.0%</b>  |

Obr. 6.23

POZNÁMKA: Výroba páry nyní závisí jen na sadě ovládacích parametrů (viz par. 7.5) a naměřené hodnotě vlhkosti.

### 6.4.8 Hlavní funkce – Indikace alarmu

V případě že nastane alarm, displej ukáže ikonu alarmu. Např. když je přítomen alarm, je hlavní obrazovka následující:

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>rH 40.%</b>                                                                    |
| <b>Setp. 50.0% rH</b>                                                             |
| <b>Pr. 130.0 kg/h</b>                                                             |
|  |

Obr. 6.24

Když je přítomen alarm, bliká také tlačítko alarmu.  
Pro popis alarmu viz kap. 9.

### 6.4.9 Hlavní funkce – Nastavení jazyka

Jazyk se může vybrat mezi angličtinou a italštinou.  
Postupujte následovně:

a) Stiskněte tlačítko „PRG“. Objeví se obrazovka „Menu“

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>SET</b>         | <b>→■</b> |
| <b>user</b>        |           |
| <b>maintenance</b> |           |
| <b>clock</b>       |           |

Obr. 6.25

b) Použijte tlačítko „DOWN“ k pohybu kurzoru do pole „údržby“

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>SET</b>         |           |
| <b>user</b>        |           |
| <b>MAINTENANCE</b> | <b>→■</b> |
| <b>clock</b>       |           |

Obr. 6.26

c) Stiskněte „ENTER“

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>CAREL S.p.A..</b>         |                |
| <b>Code: FLSTDHUMB</b>       |                |
| <b>Vers.: 1.1b1-19/02/04</b> |                |
| <b>Language:</b>             | <b>English</b> |

Obr. 6.27

d) Stiskněte tlačítko ENTER“ k pohybu kurzoru do pole, odpovídajícího jazyku a proveďte změny s použitím tlačítka „UP“ a „DOWN“.

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>SET</b>         | <b>→■</b> |
| <b>user</b>        |           |
| <b>maintenance</b> |           |
| <b>clock</b>       |           |

Obr. 6.28

e) Stiskněte „Enter“ k potvrzení

Jazyk se může také nastavit během „startovacího postupu“ (par. 6.4.4): vlastně, když se zobrazí následující obrazovka:

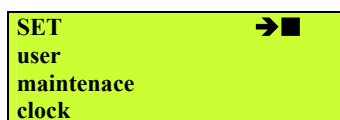
|                  |                  |
|------------------|------------------|
| <b>Language:</b> | <b>ENGLISH</b>   |
| <b>UP/DOWN</b>   | <b>to change</b> |
| <b>ENTER</b>     | <b>seveexit</b>  |
|                  | <b>025</b>       |

Obr. 6.29

Jazyk se může změnit jednoduchým stisknutím jedné ze dvou šipek „UP“ a „DOWN“ a stisknutím tlačítka „Enter“ k uložení změn.  
POZNÁMKA: Standardní jazyk je angličtina.

## 6.5 Hlavní „menu“

Hlavní „menu“ umožňuje uživateli nebo montérovi modifikovat všechny požadované parametry. Je přístupné stisknutím tlačítka „PRG“.



Obr. 6.30

Stisknutím šipek UP a DOWN se projíždí řádkami menu. Individuální položky jsou popsány v následující tabulce.

| Pole            |                | popis                                                              | úroveň přístupu |
|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| set             | set            | Aktivní provoz<br>Nastavení ovládacích parametrů                   | volný           |
| utente          | user           | Nastavení konfig. parametrů s přístupem s heslem                   | s heslem        |
| manutenzione    | mainenace      | Aktivace provozů, vyhrazených pro montéra nebo servisního technika | s heslem        |
|                 |                | Informace programovém vybavení                                     | volný           |
| orologio        | clock          | Systém hodin. Nastavení                                            | volný           |
|                 |                | Nastavení časového pásma                                           | s heslem        |
| storico allarmi | history alarms | Záznam alarmů                                                      | volný           |
| on-off unita'   | on-off unit    | Jednotka ON-OFF                                                    | volný           |

Tabulka 6.3

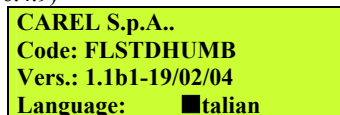
Pokud se týče popisu ovládacích a konfiguračních parametrů („Set“ a „User“ položky), podívejte se do par. 7.2 a 7.3. „Jednotka ON-OFF“ již byla analyzována v paragrafu 6.4.5 („Spuštění jednotky z klávesnice“).

### 6.5.1 Hlavní „menu“– Pomocné funkce – Submenu „Údržba“

Submenu „Údržba“ zajišťuje informace a funkce, které jsou normálně rezervovány pro montéra nebo servisního technika.

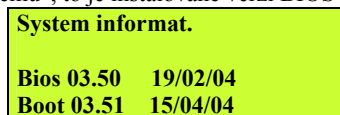
### 6.5.2 Hlavní „menu“– Informace programovém vybavení

První obrazovka tohoto podmenu indikuje kód a verzi instalované aplikace. Dále může být také nastaven jazyk (viz par. 6.4.9)



Obr. 6.31

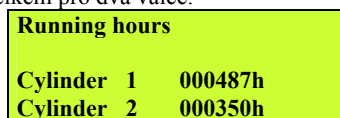
Další obrazovka odpovídá „informaci o systému“, to je instalované verzi BIOS a BOOT:



Obr. 6.32

### 6.5.1 Hlavní „menu“– Zobrazení provozních hodin

Třetí obrazovka indikuje provozní hodiny celkem pro dva válce.



Obr. 6.33

**POZNÁMKA:** Zobrazené provozní hodiny pro proporcionální k výrobě. Například, když válec pracoval 100 hodin při 100%, zobrazí se 100 h. Na druhé straně, když válec pracoval 100 hodin při 70%, zobrazí se 70 h.

### 6.5.4 Hlavní „menu“– Provozy s přístupem s heslem

Následující provozu musí být prováděny jen instalačním nebo servisním personálem. Přístup je možný jen vložení hesla „77“ do následující obrazovky:

|                 |      |
|-----------------|------|
| <b>Password</b> |      |
| ➔ maintenance   |      |
| S               | 0000 |

Obr. 6.34

K vložení hesla jednoduše:

- Stiskněte „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole „0000“
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ k vložení hesla „77“

Následující tři paragrafy popisují provozy, do kterých montér nebo servisní technik mohou vstupovat po vložení hesla.

#### - Reset provozních hodin

Provozní hodiny válce se resetují když se vyměňuje válec.

Provozní hodiny mohou být resetovány pro každý válec, uvnitř následující obrazovky:

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>Reset running hours</b> |    |
| Cylinder 1                 | No |
| Cylinder 2                 | No |

Obr. 6.35

K resetu hodin:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole, odpovídajícímu požadovanému válci
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí do dalšího pole

#### - Nucené vypuštění válce

Nucené vypuštění válce znamená kompletní vyprázdnění uvnitř obsažené vody. Tento úkon je zvláště užitečný v případech, kdy válec potřebuje výměnu, tato funkce se provádí zvlášť pro každý válec. Ke spuštění nuceného vypuštění jednoho ze dvou válců (nebo obou) musí být zvlhčovač aktivován pro provoz (viz par. 6.4.2.3.1). postup je následující:

1. Projíždějte obrazovkami až dosáhnete obrazovky „Ruční vyprázdnění“:

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>Manual emptying</b> |    |
| Cylinder 1             | No |
| Cylinder 2             | No |

Obr. 6.36

2. Ke spuštění nuceného vypuštění:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole, odpovídajícímu požadovanému válci
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí do dalšího pole
- Například, ke spuštění nuceného vyprázdnění jen druhého válce, musí být obrazovka následující:

|                        |     |
|------------------------|-----|
| <b>Manual emptying</b> |     |
| Cylinder 1             | No  |
| Cylinder 2             | Yes |

Obr. 6.37

3. Když jste ukončili proceduru vypouštění, hodnota se automaticky vrátí k „No“.

**POZNÁMKA:** Trvání kompletního vypouštění válce je předem nastaveno. Nicméně, procedura nuceného vypuštění se může zastavit nastavením ventilu zpět na „No“.

Po proceduře nuceného vypuštění bude zvlhčovač pokračovat v provozu (to je, když bude požadována pára). Ale, když válec potřebuje výměnu, po ukončení vypouštěcí procedury se zvlhčovač musí vypnout.



Pro další detaily na výměnu válce se podívejte na par. 8.

Obr. 6.38

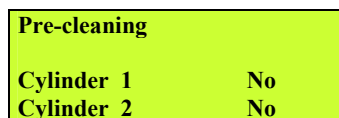
### - Čištění válce

Tento úkon je zvláště užitečný když se nejdříve spustí zvlhčovač nebo okamžitě po výměně válce. Je třeba si uvědomit, že nové válce mohou obsahovat zbytky od zpracování které, když pění, když se voda vaří v důsledku jejich smáčecích charakteristik. Tento úkon se také nazývá „**předčištění**“ a zahrnuje dvě oddělené fáze:

- V první fázi se aktivuje napouštěcí ventil a odsávací čerpadlo ve stejné době asi 0 minut, se stykačem otevřeným. tento úkon se používá hlavně k čištění potrubí na dodávku vody k válci.
- Druhá fáze zahrnuje tři opakované kompletní cykly naplnění a vypuštění válce (naplnění se stykačem zavřeným, zatímco během fáze vypouštění je stykač otevřený). Tato fáze se používá k vyčištění vnitřku válce.

V tomto případě také může být úkon proveden zvlášť pro každý válec. K spuštění předčištění jednoho ze dvou válců (nebo obou) musí být zvlhčovač zaktivován pro provoz (viz par. 6.4.6). postup je následující:

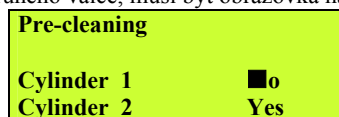
1. Projíždějte obrazovkami až dosáhnete obrazovky „Předčištění“:



Obr. 6.39

2. Ke spuštění předčištění:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole, odpovídajícímu požadovanému válci
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí do dalšího pole
- Například, ke spuštění předčištění jen druhého válce, musí být obrazovka následující:



Obr. 6.40

3. Když jste ukončili předčištění, hodnota se automaticky vrátí k „No“.

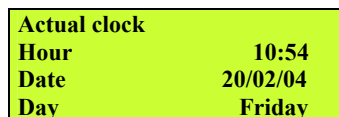
**POZNÁMKA:** Procedura předčištění se může kdykoli zastavit nastavením ventilu zpět na „No“. Po proceduře předčištění bude zvlhčovač pokračovat v provozu (to je, když bude požadována pára).

### 6.5.5 Hodiny

Submenu „hodiny“ obsahuje nastavení času a data.

Hodiny se používají pro nastavení časových úkonů zvlhčovače.

Obrazovka „hodin“ je následující:

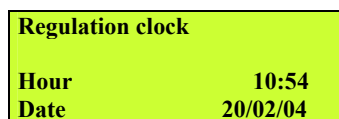


Obr. 6.41

### 6.5.6 Hodiny – Nastavení hodin

Hodiny se mohou nastavit s použitím tlačítka „UP“ a „DOWN“ v následující obrazovce:

Obrazovka „hodin“ je následující:



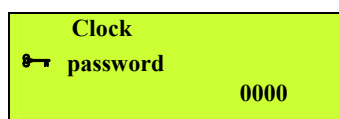
Obr. 6.42

K nastavení hodin:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole, které se má změnit
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

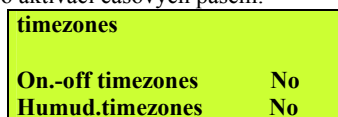
### 6.5.7 Hodiny – časového pásma

Tato důležitá funkce umožňuje automatickou aktivaci provozu zvlhčovače v různých dnech týdne. Tato nastavení jsou přístupná vložení hesla „77“ do následující obrazovky:



Obr. 6.43

Vložením hesla „77“ se otevře obrazovka pro aktivaci časových pásem:



Obr. 6.44

Existují dvě možná nastavení:

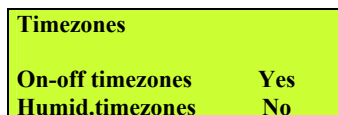
- časované ovládání zvlhčovače ON/OFF
- časované ovládání požadované hodnoty zvlhčování

Dále mohou být obě funkce nastaveny tak, že pracují současně.

#### - Časované ovládání zvlhčovače ON/OFF

Tato funkce se používá k nastavení doby zapnutí a vypnutí zvlhčovače pro dny v týdnu. Když se pak spustí zvlhčovač, výroba vlhkosti závisí jen na nastavení ovládacích parametrů (viz par. 7.2) a změřených hodnotách vlhkosti. Postup:

- K aktivaci tohoto nastavení vstupte do následující obrazovky a nastavte pole vpravo od „Časových zón on-off“ na „Yes“.



Obr. 6.45

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

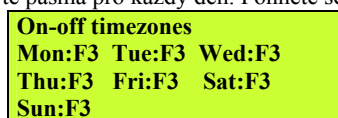
Tímto způsobem jsou k dispozici následující obrazovky časových pásem. K jejich zobrazení umístěte kurzor (s použitím „ENTER“) nahoru vlevo a stiskněte tlačítko „UP“ nebo „DOWN“.

Mohou se nastavit čtyři různá časová pásma:

| Ovládání ON-OFF |      |          |       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Časové pásmo    |      |          |       | Popis                                                                                                                                                                                                                     |
| F1              |      | ON       | OFF   | Jsou k dispozici dvě pásma (F1-1 a F1-2), ve kterých zvlhčovač zůstává zapnutý (hodnoty v tabulce jsou standardní nastavení. Tyto se mohou modifikovat pohnutím kurzoru k hodnotám a použitím tlačítka „UP“ nebo „DOWN“). |
|                 | F1-1 | 09:00    | 13:00 |                                                                                                                                                                                                                           |
|                 | F1-2 | 14:00    | 21:00 |                                                                                                                                                                                                                           |
| F2              |      | ON       | OFF   | Je k dispozici jen jedno časové pásmo, ve kterém zvlhčovač zůstává zapnutý (hodnoty v tabulce jsou standardní nastavení. Tyto se mohou modifikovat).                                                                      |
|                 |      | 14:00    | 21:00 |                                                                                                                                                                                                                           |
|                 |      |          |       |                                                                                                                                                                                                                           |
| F3              |      | vždy ON  |       | Zvlhčovač vždy ZAPNUTÝ                                                                                                                                                                                                    |
| F4              |      | vždy OFF |       | Zvlhčovač vždy VYPNUTÝ                                                                                                                                                                                                    |

Tabulka 6.4

Když bylo časové pásmo aktivováno, nastavte pásma pro každý den. Pohněte se do následující obrazovky:

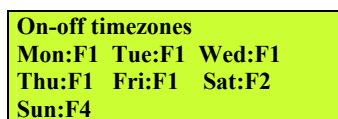


Obr. 6.46

Postup:

- Použijte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do časového pásma pro den, který se nastavuje
- Použijte tlačítko „UP“ nebo „DOWN“ k vyhledání jednoho ze 4 časových pásem, které jsou vidět v tabulce
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí k další hodnotě

Příklad pro nastavení časových pásem:

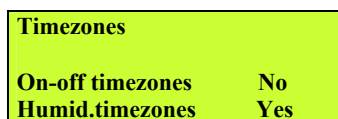


Obr. 6.47

#### - Časované ovládání požadované hodnoty vlhkosti

Tato funkce se používá ke změně požadované hodnoty zvlhčování během dne. Až 4 spínací body mohou být nastaveny s vybráním doby a hodnoty nového požadovaného bodu nastavení. tato funkce je platná pro každý den, to je, jednou aktivované spínací body budou stejné každý den v týdnu. Postup:

- K aktivaci tohoto nastavení vstupte do následující obrazovky a nastavte pole vpravo od „Humid.timezones“ na „Yes“.



Obr. 6.48

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí k další hodnotě

Tímto způsobem jsou k dispozici k nastavení následující obrazovky požadovaných hodnot. K jejich zobrazení umístěte kurzor (s použitím „ENTER“) nahoru vlevo a stiskněte tlačítko „UP“ nebo „DOWN“.

K nastavení spínacích bodů vstupte do následujících obrazovek:

| Humidity setpoint |       |        |
|-------------------|-------|--------|
|                   | ON    | SET    |
| Z1:               | 00:00 | 000.0% |
| Z2:               | 00:00 | 000.0% |

Obr. 6.49

| Humidity setpoint |       |        |
|-------------------|-------|--------|
|                   | ON    | SET    |
| Z3:               | 00:00 | 000.0% |
| Z4:               | 00:00 | 000.0% |

Obr. 6.50

K nastavení spínacích bodů postupujte následovně:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole, které se má změnit
- Použijte tlačítko „UP“ nebo „DOWN“ k nastavení požadovaného času a nové požad. hodnoty vlhkosti od okamžiku zapnutí
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a pohnutí do dalšího pole

Například, dvě obrazovky jsou nastaveny následovně:

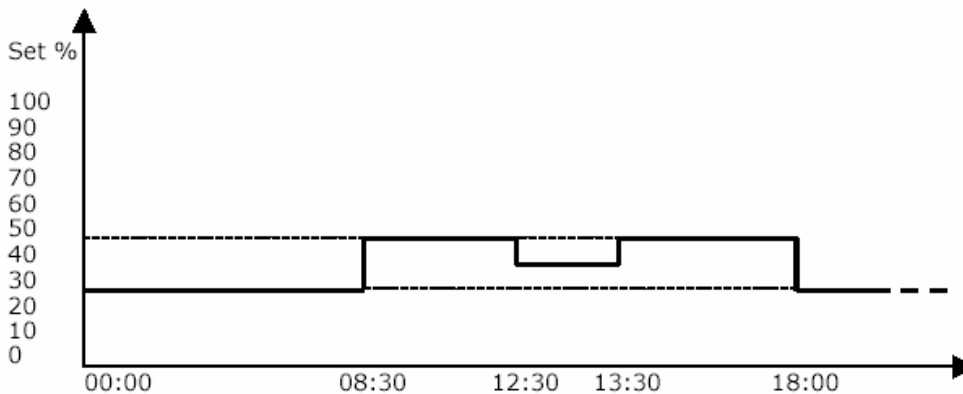
| Humidity setpoint |       |        |
|-------------------|-------|--------|
|                   | ON    | SET    |
| Z1:               | 08:30 | 050.0% |
| Z2:               | 12:30 | 040.0% |

Obr. 6.51

| Humidity setpoint |       |        |
|-------------------|-------|--------|
|                   | ON    | SET    |
| Z3:               | 03:30 | 050.0% |
| Z4:               | 08:00 | 030.0% |

Obr. 6.52

Trend v požadované hodnotě přes každý den v týdnu bude jak je vidět v níže uvedeném grafu:



Obr. 6.53

#### - Kombinované ovládání

- Aktivace obou funkcí nastaví doby ON/OFF pro zvlhčovač a hodnoty požadovaného bodu nastavení během dne. K tomu nastavte obojí hodnoty v následující tabulce na „Yes“.

| Timezones        |     |
|------------------|-----|
| On-off timezones | Yes |
| Humid.timezones  | Yes |

Obr. 6.54

Všechny další obrazovky pro nastavení časových pásem a požadovaných hodnot budou nyní k dispozici.

### 6.5.8 Záznam alarmů

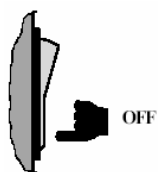
Paměť zvlhčovače zaznamenává alarmy, které jsou aktivovány během životnosti zvlhčovače. Paměť uloží až 200 případů, s informací o typu alarmu a o datu a času, když vznikl. K přístup k záznamům alarmu jednoduše vstupte do submenu „History Alarms“, použijte tlačítko „UP“ nebo „DOWN“ k projíždění uloženými případy (číslo případu je vidět vpravo nahoře). Následuje příklad obrazovky záznamu alarmu.

| History Alarms    |  | H008     |
|-------------------|--|----------|
| Krain alarm cyl.2 |  |          |
| 13:52             |  | 20/02/04 |

Obr. 6.55

## 6.6 Vypnutí

Během sezónního vypnutí nebo alternativního vypnutí pro údržbu elektrických částí a/nebo vodního okruhu se zvlhčovač musí odstavit z provozu.

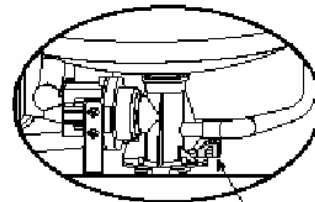


**POZNÁMKA: Voda z válce se musí vyprázdnit před vypnutím zvlhčovače k prevenci koroze elektrod.**

- Otevřete hlavní odpojovací spínač ke zvlhčovači
- Otevřete kolébkový spínač pohnutím na 0 (viz obr. 6.56) a zkontrolujte, je-li vypnut displej na ovladači
- uzavřete uzavírací kohout vody ke zvlhčovači

Obr. 6.56

Když vypínáte jednotku, válec se musí vyprázdnit, viz par. 6.5.4. V případě poruchy čerpadla může být válec vyprázdněn ručně s použitím ručního vypouštěcího zařízení na rozdělovači (viz obr. 6.57) jeho posunutím ven až klikne.



dispositivo di scarico manuale  
manual drain device

Obr. 6.57

ruční vypouštění zařízení

## 7. ODEČTY A NASTAVENÍ PARAMETRŮ

Konfigurační a ovládací parametry jsou rozděleny do dvou sad:

1. **ÚROVEŇ 1 – Požadovaná hodnota a ovládací parametry**
2. **ÚROVEŇ 2 – Konfigurační parametry**

Každý parametr je sestaven následovně:

| kód                  | název, identifikující parametr                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| rozsah odchylky      | omezuující hodnoty, ve kterých může být parametr modifikován    |
| standardní nastavení | hodnota pro parametr, nastavená výrobcem                        |
| jednotka měření      | zobrazený symbol ukazuje jednotku měření, použitou pro parametr |

### 7.1 Odečet a nastavení požadované hodnoty

Hodnota požadovaného bodu nastavení může být odečtena na hlavních obrazovkách vpravo od „Setp.“.

| režim ovládání | zobrazí se v poli vpravo od „Setp.“  |
|----------------|--------------------------------------|
| typ H          | požadovaná hodnota vlhkosti prostoru |
| typ T          | požadovaná hodnota teploty           |

#### 7.1.1 Nastavení požadované hodnoty vlhkosti prostoru

Ke změně požadované hodnoty vlhkosti prostoru postupujte následovně, začněte od hlavní obrazovky:

- Stiskněte „PRG“
- Vložte subnemu „SET“
- Projíždějte následující obrazovkou

| Regulation param. |        |
|-------------------|--------|
| H Setpoint        | 050.0% |
| Max. product.     | 070.0% |
| H Differential    | 05.0%  |

Obr. 7.1

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole vpravo od „H Setpoint“
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

Charakteristiky a rozsah variací požadované hodnoty jsou uvedeny v tabulce 7.3.

|                                | jednotka měření | standardní hodnota (1) | minimální limit | maximální limit |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| ovládání vlhkosti (H ovládání) | % rH            | 50.0                   | 0.0             | 100.0           |

Tabulka 7.3

**VÝSTRAHA:** výstupní požadovaná hodnota vlhkosti je uložena pod parametrem „L Setpoint“ (viz par. 7.1.3)

### 7.1.2 Nastavení požadované hodnoty teploty

Požadovaná hodnota teploty může být nastavena jen když je aktivní režim ovládání T.

Ke změně požadované hodnoty teploty postupujte následovně, začněte od hlavní obrazovky:

- Stiskněte „PRG“
- Vložte subnemu „SET“
- Projíždějte následující obrazovkou

| Regulation param. |        |
|-------------------|--------|
| T Setpoint        | 44.0 C |
| T Different.      | 05.0%  |

Obr. 7.2

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole vpravo od „T Setpoint“
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

### 7.1.3 Nastavení výstupní požadované hodnoty vlhkosti

Výstupní požadovaná hodnota vlhkosti může být nastavena jen když je aktivní režim ovládání H s limitem výstupu (H: %r.v. sonda+limit). K aktivaci tohoto režimu viz paragraf „Nastavení režimu ovládání“ (par. 7.2). Ke změně požadované hodnoty vlhkosti prostoru postupujte následovně, začněte od hlavní obrazovky:

- Stiskněte „PRG“
- Vložte subnemu „SET“
- Projíždějte následující obrazovkou

| Regulation param. |        |
|-------------------|--------|
| L Setpoint        | 100.0% |
| L Differential    | 05.0%  |

Obr. 7.3

- stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole vpravo od „L Setpoint“
- stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

## 7.2 Odečet a nastavení ovládacích parametrů – odečet měření

### 7.2.1 Odečet měření a hlavních parametrů

Měření a hlavní parametry mohou být zobrazeny velmi jednoduše projížděním obrazovkami, počínaje od hlavní obrazovky, s použitím tlačítka „UP“ nebo „DOWN“. Tyto obrazovky ukazují hodnoty, uvedené v tabulce 7.4.

Popis hlavní obrazovky již byl proveden v par. 6.4.3.

| Displej              |                            | Jedn. měření | Přístup                             | Popis                                     |
|----------------------|----------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| anglicky             | italsky                    |              |                                     |                                           |
| Curr. Tot Steam Flow | Portata Tot Vapore Attuale | kg/h n. lb/h |                                     | Aktuální celkový průtok páry              |
| Conduct              | Conducib.                  | uS/cm        |                                     | Vodivost vody hlavního přívodu            |
| Limit Humid.         | Unid. Limite               | % r.v.       | Jen v ovl. režimu H s výst. limitem | Vlhkost měřená omezovací sondou           |
| Cyl1 Prod.           | Prod.cil1                  | kg/h n. lb/h |                                     | Průtok páry, produkovaný jen válcem 1     |
| Cyl2 Prod.           | Prod.cil2                  | kg/h n. lb/h |                                     | Průtok páry, produkovaný jen válcem 2     |
| Nom. prod.           | Prod. Nom                  | kg/h n. lb/h |                                     | Jmenovitý průtok páry zvlhčovače          |
| Nom. current         | Corr. Nom                  | A            |                                     | vstup jmenovitého proudu zvlhčovače       |
| Voltage              | Tens. Nom                  | V 3 ph       |                                     | Jmenovité napětí aplikované do zvlhčovače |

Tabulka 7.4

Když projíždíte obrazovkami, v jistém bodu je vyžadováno heslo „Menu password“. Vložením hesla „77“ se zpřístupní řada obrazovek, které zajišťují informace, normálně rezervované pro montéra nebo servisního technika. K vložení hesla jednoduše:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru do pole „0000“
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ k vložení čísla „77“
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení

Informace, zajištěné v těchto obrazovkách jsou uvedeny v následující tabulce.

| Displej anglicky (italsky) |                             |                                                                                                                                     |                                                                        |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Text                       |                             | Popis zobrazených hodnot                                                                                                            |                                                                        |
| Cylinder 1<br>(Cilindro 1) | Status:<br>(Stato:)         | Stav provozu<br>(indikuje fázi provozu válce s odkazem na výrobu páry)                                                              |                                                                        |
|                            |                             | Off<br>(Off)                                                                                                                        | Výroba zastavená (není požadavek nebo vypnutí kvůli přítomnému alarmu) |
|                            |                             | Softstart<br>(Softstart)                                                                                                            | Startovací procedura                                                   |
|                            |                             | Running<br>(Regime)                                                                                                                 | Stabilní výroba                                                        |
|                            |                             | Low prod<br>(Bassa Prod)                                                                                                            | Nízká výroba                                                           |
|                            |                             | Washing<br>(Lavaggio)                                                                                                               | Kompletní mytí (v případě pění)                                        |
|                            |                             | Činnost: (indikuje specifickou činnost, kterou vykonává válec)<br>(pozn.: pro každou provozní fázi je možné více aktivit než jedna) |                                                                        |
|                            | Activity:<br>(Attiv:)       | Cyl. Off<br>(Cilindro Off)                                                                                                          | Výroba zastavená                                                       |
|                            |                             | Fill<br>(Carico)                                                                                                                    | Nnapouštění                                                            |
|                            |                             | Evaporation<br>(Evaporazione)                                                                                                       | Odpařování                                                             |
|                            |                             | Drain<br>(Scarico)                                                                                                                  | Vypouštění                                                             |
|                            |                             | Stop by Al.<br>(Allarme)                                                                                                            | Zastaveno alarmem s vypnutím                                           |
|                            |                             | Inact. Drain<br>(Scarico inatt.)                                                                                                    | Vypouštění v důsledku nečinnosti                                       |
|                            |                             | Pre-clean<br>(pre-lavaggio)                                                                                                         | Předčištění                                                            |
|                            |                             | M.Emptying<br>(Scarico totale)                                                                                                      | Nucené vypuštění                                                       |
|                            |                             | Chk. F. Water<br>(Ver. Car.Acqua)                                                                                                   | Zkontrolovat návrat napájecí vody (z alarmu žádné vody)                |
|                            | Amps:<br>(Corrente)         | Proud (v ampérech) měřený pomocí CT, který momentálně probíhá mezi elektrodami                                                      |                                                                        |
|                            | Contact<br>(Telerutt.)      | Stav stykače                                                                                                                        |                                                                        |
|                            | Fill<br>(Carico)            | Stav napouštěcího ventilu                                                                                                           |                                                                        |
|                            | Drain<br>(Scarico)          | Stav odsávacího čerpadla                                                                                                            |                                                                        |
|                            | Water Level<br>(Liv. Acqua) | Stav čidla výšky hladiny                                                                                                            |                                                                        |
|                            |                             | High (Alto)                                                                                                                         | Voda se dotýká čidla                                                   |
|                            |                             | Normal (Normale)                                                                                                                    | Voda se nedotýká čidla                                                 |
| Cylinder 2                 | Stejně jako u válce 1       |                                                                                                                                     |                                                                        |

Tabulka 7.5

## 7.2.2 Odečet měření a hlavních parametrů

Ovládací parametry jsou hodnoty, odpovídající procesu ovládání vlhkosti prostředí (nebo teploty). Tyto jsou uvedeny v tabulce 7.5. K přístupu k těmto parametrům projíždějte obrazovkami v submenu „Set“.

| Ovládací parametry anglicky (italsky)     |                                         |                                  |            |           |                                                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------------------------------------|
| Displej                                   | Rozsah nastavení                        |                                  | Standardně | Jed. měř. | Přístup                                                    |
| Cylinders Sequence<br>(Sequenza Cilindri) | parallel (Parallelo),<br>Series (Serie) |                                  | Parallel   |           | vždy                                                       |
| Max. product                              | 20.0, ...,100.0                         | když sekvence<br>válce=paralelní | 70.0       | %         | vždy                                                       |
|                                           | 10.0, ...,100.0                         | když sekvence<br>válce=paralelní |            |           |                                                            |
| H Setpoint                                | 0,...,100.0                             |                                  | 50         | %         | v H ovl. režimu<br>a H ovl. režimu<br>s limitem<br>výstupu |
| H Differential                            | 2.0,...,19.9                            |                                  | 5.0        | %         |                                                            |
| L Setpoint                                | (H Setpoint),...,100.0                  |                                  | 80.0       | %         | jen v ovl.<br>režimu H<br>s limitem<br>výstupu             |
| L Differential                            | 2.0,...,19.9                            |                                  | 5.0        | %         |                                                            |
| T Set point                               | 0,...,50.9                              |                                  | 30.0       | °C        | jen v ovl.<br>režimu T                                     |
|                                           | 32.0,...,122.0                          |                                  | 86.0       | °F        |                                                            |
| T Different.                              | 2.0,...,19.9                            |                                  | 5.0        | %         |                                                            |
|                                           | 35,6,...,67,8                           |                                  | 41.0       | °F        |                                                            |

|                                     |                  |             |          |                                                |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------|-------------|----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Low Alarm<br/>(Al. di Bassa)</b> | <b>0,,,100.0</b> | <b>10.0</b> | <b>%</b> | jen v ovl.<br>režimu H<br>s limitem<br>výstupu | Práh alarmu nízké vlhkosti                                                                                                         |
| <b>High Alarm<br/>(Al. di Alta)</b> | <b>0,,,100.0</b> | <b>90.0</b> | <b>%</b> |                                                | Práh alarmu vysoké vlhkosti                                                                                                        |
| <b>High Offset<br/>(Offset)</b>     | <b>0,,,100.0</b> | <b>30.0</b> | <b>%</b> | jen v ovl.<br>režimu H<br>s limitem<br>výstupu | Odchylka od požad. hodnoty<br>výstupní vlhkosti (L Setpoint)<br>práh alarmu vysoké výstupní<br>vlhkosti = odchylka + L<br>Setpoint |

**Tabulka 7.6**

### 7.3 Odečet a nastavení konfiguračních parametrů

Konfigurační parametry se používají k nastavení provozního režimu ovladače, tj. k přiřazení důležitých funkcí.

Tyto parametry jsou normálně spravovány montérem nebo servisním technikem a proto je nutné heslo k přístupu k obrazovkám, které obsahují tyto parametry.

K přístupu k těmto obrazovkám postupujte následovně:

- Stiskněte „PRG“
- Vstupte do submenu „uživatel“
- Když je požadováno „Uživatelské heslo“ vložte „77“

Ke změně parametrů uvnitř obrazovek postupujte následovně:

- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k pohnutí kurzoru k požadovanému parametru
- Stiskněte „UP“ nebo „DOWN“ ke změně hodnoty
- Stiskněte tlačítko „ENTER“ k potvrzení a přístupu k novému parametru

Tento typ a význam těchto parametrů je ukázán v následujících paragrafech.

#### 7.3.1 Konfigurace režimu ovládání

Tento parametr se může použít k výběru mezi 5 různými ovládacími režimy, jak je uvedeno v tabulce 7.7.

| <b>název parametru<br/>anglicky (italsky)</b> | <b>Displej<br/>anglicky (italsky)</b>                    | <b>Popis<br/>(pro detailní popis viz par. 10)</b> |                                                                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                               | <b>H: % rH Probe<br/>(H: Sonda %rH)</b>                  | H ovládání<br><b>(standardní)</b>                 | Ovládání vlhkosti s prostorovou sondou                              |
|                                               | <b>H: % rH Probe + Limit<br/>(H: Sonda %rH + Limite)</b> | H ovládání                                        | Ovládání vlhkosti s prostorovou sondou a omezovací sondou           |
|                                               | <b>P: Slave Proportion.<br/>(P: Proportionale)</b>       | P ovládání                                        | Proporcionální ovládání se signálem, vysílaným externím regulátorem |
|                                               | <b>T: Temp. regulation<br/>(T: Regolazione Temp.)</b>    | T ovládání                                        | Ovládání teploty                                                    |
|                                               | <b>C: ON/OFF<br/>(C: ON/OFF)</b>                         | C ovládání                                        | Ovládání vlhkosti s regulátorem vlhkosti                            |

**Tabulka 7.7**

### 7.3.2 Výběr typu sondy

Konfiguruje typ sondy nebo typ přiloženého signálu.

| název parametru<br>anglicky (italsky)                                               | Displej         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| typ signálu<br>(Tipo di Regolazione)<br>(není přístupné v režimu ovl. C:<br>ON/OFF) | 0/1 V (default) |
|                                                                                     | 0/10 V          |
|                                                                                     | 2/10 V          |
|                                                                                     | 0/20 mA         |
|                                                                                     | 4/20 mA         |

Tabulka 7.8

### 7.3.3 Jednotka měření

Vybere jednotku měření mezi metrickými a imperiálními..

| název parametru<br>anglicky (italsky) | Displej           |
|---------------------------------------|-------------------|
| Measure<br>(Un. Misura)               | °C-kg/h (default) |
|                                       | °F – lb/hr        |

Tabulka 7.9

### 7.3.4 Konfigurace sondy vlhkosti prostoru (nebo teploty)

Nastaví minimální hodnotu, maximální hodnotu a odchylku pro prostorovou sondu.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)                                                    | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah                 | Standardně | UOM        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|
|                                                                                          |                                       |                        |            | H ovládání | T ovládání |
| Room Probe config<br>(Config. Sonda Amb.)<br>(není přístupné v režimu<br>ovl. C: ON/OFF) | Min. scale                            | 0,...(max. stupnice)   | 0.0        | % r.v.     | °C         |
|                                                                                          | Max. scale                            | (min. stupnice),...255 | 100.0      | % r.r.     | °C         |
|                                                                                          | Offset                                | -10.0,...10.0          | 0.0        | % r.r.     | °C n. °F   |

Tabulka 7.10

**POZNÁMKA pro T ovládání:** minimální a maximální limity sondy jsou nastaveny jen ve stupních Celsia.

Odchylka naopak, se vztahuje k rozdílu mezi měřením sondy a hodnotou, odečtenou referenčním teploměrem, závisí na vybrané jednotce měření (např. když máte vybraný imperiální systém: založený na provedeném měření, je hodnota odečtená sondou normálně o 2°F vyšší než hodnota, odečtená referenčním teploměrem). Ke korekci této chyby nastavte odchylku na -2.0°F).

### 7.3.5 Konfigurace omezovací sondy vlhkosti

Nastaví minimální hodnotu, maximální hodnotu a odchylku pro omezovací sondu.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)                                                                 | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah                 | Standardně | UOM    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------|--------|
| Limit Probe config<br>(Config. Sonda Limite)<br>(přístupné jen v režimu<br>ovl. H: s limitem výstupu) | Min. scale                            | 0,...(max. stupnice)   | 0.0        | % r.v. |
|                                                                                                       | Max. scale                            | (min. stupnice),...255 | 100.0      | % r.r. |
|                                                                                                       | Offset                                | -10.0,...10.0          | 0.0        | % r.r. |

Tabulka 7.11

### 7.3.6 Doplnkové funkce – Vypouštění v důsledku redukce požadované hodnoty

Vypouštění v důsledku redukce požadované hodnoty zahrnuje vypouštění malého množství vody, když požadavek na výrobu klesne o více než 33% oproti předešlému požadavku. Po pomůce zvlhčovači dosáhnout rychleji nové požadované hodnoty. Tato funkce je standardně aktivní. Nicméně, může se deaktivovat s použitím parametru, popsaného v následující tabulce. V tomto případě když je požadavek na výrobu nižší, válec se nevypustí, ale odpařování bude pokračovat, dokud se nedosáhne požadované hodnoty výroby.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)           | Rozsah | Standardně |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Drain by low setp<br/>(Scarico Rid.Setp)</b> | Y, N   | Y          |

Tabulka 7.12

### 7.3.7 Doplnkové funkce – Vypouštění v důsledku nečinnosti

Vypouštění v důsledku nečinnosti se používá k úplnému vyprázdnění válce, když válec neprodukuje páru po dobu, nastavenou parametrem (standardně 3 dny).

Vypouštění v důsledku nečinnosti je aktivní standardně. Nicméně, může se deaktivovat s použitím parametru, popsaného v tabulce 7.13.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)          | Rozsah | Standardně |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Inactivity drain<br/>(Scarico Inattiv.)</b> | Y, N   | Y          |

Tabulka 7.13

Dále se může změnit hodnota parametru, vztahujícího se k periodě nečinnosti; je přístupná projížděním obrazovek. Parametr je:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah   | Standardně | UOM        |
|------------------------------------------|---------------------------------------|----------|------------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Inactiv.<br/>(Scar. Inattiv.)</b>  | 1,...199 | 3          | d<br>(dny) |

Tabulka 7.14

### 7.3.8 Doplnkové funkce – Periodické vypouštění

Během provozu se částečně znečišťuje voda, může být prospěšné periodicky vyprazdňovat vodu, obsaženou ve válcích, aby se vypustily usazeniny. Standardně není tato možnost aktivní.

Periodické vypouštění se provádí jen tehdy, když jsou aktivní parametry, zobrazené v následující tabulce.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)            | Rozsah | Standardně |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Periodic flushing<br/>(Scarico Periodico)</b> | Y, N   | N          |

Tabulka 7.15

Když byla možnost aktivována, interval mezi dvěma vypouštěcími cykly může být nastaven s použitím dále uvedených parametrů.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)       | Rozsah   | Standardně | UOM          |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|------------|--------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Flusch period<br/>(Ore Scar.Period.)</b> | 1,...120 | 24         | h<br>(hodin) |

Tabulka 7.16

### 7.3.9 Doplnkové funkce – Odvlhčování

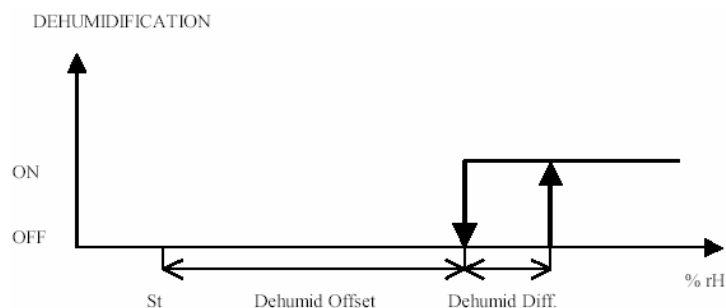
Funkce odvlhčování je k dispozici jen když se svorky NO10-C9 na ovladači pCO2 připojí k odvlhčovači (viz par. 5.5.2)

**Standardně odvlhčení není k dispozici.**

Během normálního provozu může být odvlhčování aktivováno jen když jsou splněny následující podmínky:

1. je k dispozici volba odvlhčování
2. je připojena prostorová sonda vlhkosti
3. zvlhčovat nebyl deaktivován pomocí signálu „Dálkové ON/OFF“

Když jsou splněny tyto podmínky, funkce odvlhčování se aktivuje podle změřené vlhkosti, založené na parametrech „Odchylka odvlhčování“ a „Požadovaná hodnota vlhkosti“, jak je vidět v následujícím grafu.



Obr. 7.4

K aktivaci funkce odvlhčování nastavte následující parametry:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky) | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah | Standardně |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|------------|
| Additional features<br>(Opzioni)      | Dehumid.<br>(Dehumidifica)            | Y, N   | N          |

Tabulka 7.18

Když byla funkce odvlhčování aktivována aktivována, mohou se nastavit hodnoty parametrů „Odchylky“ a „Rozdílů“. K tomu vstupte do následující obrazovky v submenu „Set“.

|                     |
|---------------------|
| Regulation param.   |
| Dehum.offset 010.0% |
| Dehum.diff. 05.0%   |

Obr. 7.5

Charakteristiky těchto parametrů jsou vypsány dále.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah       | Standardně | UOM |
|------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|-----|
| Regulation param.<br>(Param Regolazione) | Dehum. offset<br>(DeUmid.offset)      | 2.0,...100.0 | 010.0      | %   |
|                                          | Dehum. diff.<br>(DeUmid.diff.)        | 2.0,...19.9  | 05.0       | %   |

Tabulka 7.19

### 7.3.10 Doplnkové funkce – Vypuštění rozředěním při napájení

Během výroby páry způsobuje akumulace solí uvnitř válce zvýšení vodivosti, která nesmí kvůli udržení správného provozu překročit určité limity.

Potom zvlhčovač automaticky vykoná krátké vypouštěcí cykly k vypouštění vody, obsažené ve válci („vypouštění pomocí ředění“) a pak doplní válec s vodou z hlavního přívodu, která má m“ normálně mnohem nižší vodivost.

Během vypouštění při cyklu ředění je **standardně** otevřen stykač tak, aby vypouštěná voda nebyla pod napětím. Na krátkou periodu se však výroba páry zastaví.

V žádném případě se nesmí vypouštěcí cyklus provádět s jednotkou napájenou, to je s uzavřeným stykačem, deaktivací parametru popsaného v následující tabulce:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky) | název parametru<br>anglicky (italsky)  | Rozsah | Standardně |
|---------------------------------------|----------------------------------------|--------|------------|
| Additional features<br>(Opzioni)      | Unpowered drain<br>(Scar. senza tens.) | Y, N   | Y          |

Tabulka 7.20

### 7.3.11 Doplnkové funkce – Vyčerpaný válec a výstraha vyčerpaného válce

Ovládací logika zvlhčovače může detekovat když se válec vyčerpává a když je skutečně vyčerpaný.

V této fázi již podmínky uvnitř válce nezajišťují jmenovitou výrobu. V závislosti na situaci jsou signalizovány dva předběžné alarmy („Válec se vyčerpává“ a „Válec vyčerpaný“ – viz „Alarmy“), což ale nezastaví zvlhčovací proces.

K deaktivaci signálu jednoduše deaktivujete následující parametr.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)           | Rozsah | Standardně |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Cylinder warning<br/>(Avvisi Cil.Esaur.)</b> | Y, N   | Y          |

Tabulka 7.21

### 7.3.12 Doplnkové funkce – Nastavení prahu pro signál „výstraha údržby“

Pro každý stav válce, rovněž pro vyčerpání, ovládací logika také signalizuje alarm „doporučené údržby“, což nezastaví zvlhčovací proces, když počítadlo provozních hodin válce (proporcionální k výrobě páry) překročí nastavený limit u následujícího parametru:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)      | Rozsah    | Standardně | UOM          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|------------|--------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Cyl. maint.warn<br/>(Ore Rif.Manut)</b> | 0,...4000 | 1500       | h<br>(hodin) |

Tabulka 7.22

Dále, když počítadlo hodin překročí hodnotu rovnou 1,5 násobku „Cyl.main.warn“, provoz válce se zastaví a aktivuje se signál „povinné údržby“.

### 7.3.13 Doplnkové funkce – Prodleva vypnutí

Tato funkce se používá k prodlevě zastavení ve výrobě, když už není potřeba zvlhčování.

Standardně je prodleva vypnutí nastavena na 0, to je, funkce je deaktivována.

Parametr je popsán následovně:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)   | Rozsah                       | Standardně | UOM |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------|-----|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Time to off:<br/>(Ritardo spegn)</b> | 0*,...120<br>(*); 0=deaktiv. | 0          | s   |

Tabulka 7.23

### 7.3.14 Doplnkové funkce – Nucené nastavení vodivosti přiváděné vody

Vodivost přiváděné vody která se rovněž normálně monitoruje k prevenci vstupu příliš vodivé vody („Alarmy vysoké vodivosti“ – viz „Alarmy“), je také užitečná hodnota pro určení rychlosti, s jakou válec dosáhne stabilního provozu po té, co se čidlo vysoké úrovně dotkne vody. Ke zvýšení této rychlosti se může parametr nastavit: když hodnota není nula, přebírá se z odečtu vodivosti měřidla k určení rychlosti dosažení stabilního provozu.

vysoké hodnoty odpovídají vysoké rychlosti v dosahování stabilního provozu, když se výroba redukuje, v důsledku zásahu čidel vysoké úrovně.

**Standardně je parametr nastaven na nulu.**

Parametr má následující charakteristiky:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah                        | Standardně | UOM   |
|------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------|-------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Force Cond<br/>(Cond.Forz.)</b>    | 0*,...2000<br>(*); 0=deaktiv. | 0          | uS/cm |

Tabulka 7.24

### 7.3.15 Doplnkové funkce – Obrácená logika relé alarmu

Normálně, když se aktivuje alarm, který zastaví proces zvlhčování, vinutí relé alarmu se napájí (viz par. 5.5.1), protože se uzavře kontakt mezi svorkou NO8 a stanovenou svorkou.

Tato logika se může obrátit, což znamená, že vinutí zůstane napájené, když neexistuje žádný alarm, který zastavuje zvlhčování, zatímco je zbavena napětí, když je alarm aktivován.

K tomu nastavte následující parametr:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)    | název parametru<br>anglicky (italsky)  | Rozsah                                              | Standardně |
|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>Additional features<br/>(Opzioni)</b> | <b>Al.Relay Logic<br/>(Cond.Forz.)</b> | N.O. (normálně otevřený)<br>N.C. (normálně zavřený) | 0          |

Tabulka 7.25

### 7.3.16 Doplnkové funkce – Alarmové prahy vysoké vodivosti

Vodivost přiváděné vody musí zůstat v jistých limitech. Tyto limity představují práh pro předběžný alarm vysoké vodivosti, kterýž nezastaví zvlhčování a práh pro alarm, který zastaví provoz.

| název obrazovky<br>anglicky (italsky)         | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah                                                 | Standardně | UOM   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------|
| Threshold conduct.<br>(Soglie Conductibilità) | Warning<br>(Alarm)                    | 0,..., (hodnota alarmu)<br>(hodnota výstrahy),...,2000 | 0<br>1250  | uS/cm |

Tabulka 7.26

### 7.3.17 Doplnkové funkce – Nastavení trvání a frekvence vypouštění s ředěním

Trvání vypouštění s ředěním se může změnit až na polovinu nebo zdvojení standardní hodnoty, uložené v paměti ovladače. Parametr je následující:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky) | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah     | Standardně | UOM |
|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|-----|
| Percentage timing<br>(Variazioni %)   | Drain duration<br>(Durata Scar.Dil)   | 50,...,200 | 100        | %   |

Tabulka 7.27

Podobně se může změnit práh doby odpařování jako procenta, použitá k nepřímému určení, když vodivost uvnitř boileru je přílišná.

Parametr je následující:

| název obrazovky<br>anglicky (italsky) | název parametru<br>anglicky (italsky) | Rozsah     | Standardně | UOM |
|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|-----|
| Percentage timing<br>(Variazioni %)   | Drain freq.<br>(Freq. Scar.Dil)       | 50,...,200 | 100        | %   |

Tabulka 7.28

Ve skutečnosti, tento parametr seřizuje frekvenci vypouštění při cyklech ředění.

Například, pro větší frekvenci vypouštění při ředících cyklech zvýšte hodnotu parametru „Drain freq.“.

### 7.3.18 Doplnkové funkce – Deaktivace zobrazení obrazovky změny jazyka při spouštění

Během postupu spouštění (viz par. 6.4.4) se normálně zobrazí na 30 sekund obrazovka, které se používá ke změně jazyka. K deaktivaci této obrazovky:

- pohněte se k následující obrazovce:

| anglicky                                  | italsky                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| Show language mask<br>to unit start up? Y | Mostra masch. lingua<br>allo start-up? Y |
| Enable supervisory<br>on-off? N           | Abilita supervisore<br>on-off? N         |

Tabulka 7.29

- nastavte hodnotu vpravo od „Zobrazit masku jazyka při spuštění jednotky?“ na „Y“
- stiskněte „ENTER“ ke potvrzení

### 7.3.19 Doplnkové funkce – Aktivace dálkového vypnutí dohledem

Stejně obrazovky jako vidíte nahoře (par. 7.3.8) můžete použít k aktivaci zvlhčovače pro vypnutí dohledem.

K tomu jednoduše nastavte pole vpravo od otázky „Aktivovat dohled on-off?“ na „Y“.

### 7.3.20 Doplnkové funkce – Konfigurace komunikačního protokolu

Přístup k obrazovce, obsahující parametry v tabulce 7.30 umožňuje konfiguraci ovladače pro komunikaci s použitím různých protokolů.

| název parametru<br>anglicky (italsky)                                   | Rozsah                            | Standardně | UOM |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|-----|
| Identific.number for BMS Network<br>(Numero Identific. per BMS Network) | 0,...,200                         | 1          |     |
| Comm.speed<br>(Vel.Comm)                                                | 1200, 2400, 4800, 9600,<br>19200  | 19200      | Bps |
| Protocol type<br>(Protocollo)                                           | CAREL, Modbus, LON,<br>RS232, GSM | CAREL      |     |

Tabulka 7.30

## 8. ÚDRŽBA A NÁHRADNÍ DÍLY

### 8.1 Výměna válce

**DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA:** válec může být horký. Nechte ho vychladnout než se ho budete dotýkat nebo použijte rukavice.

K přístupu k válci:

- úplně vypust'te vodu, obsaženou ve válci (viz par. 6.6);
- vypněte přístroj (obr. 6.56) a otevřete hlavní odpojovací spínač napájení (**bezpečnostní procedura**);
- otevřete a sundejte kryt (viz par. 2.3);
- vyndejte z válců parní potrubí;
- odpojte elektrická připojení z horní části válce;
- uvolněte válec z jeho upevňovacího zařízení a k sundání ho zvedněte nahoru k vyndání;
- namontujte nový válec do zvlhčovače vykonáním předchozích úkonů v obráceném pořadí.

#### Údržba válce

Životnost válce závisí na množství faktorů, včetně. úplného ucpání vápennými usazeninami a částečnou nebo úplnou korozi elektrod, na správném použití a dimenzování zvlhčovače, výstupu, kvalitě vody a rovněž na pečlivé a pravidelné údržbě. V důsledku stárnutí plastu a opotřebení elektrod má i otevíratelný parní válec omezenou životnost a doporučuje se proto výměna po 5 letech nebo 10.000 provozních hodinách.

#### Důležité výstrahy

Zvlhčovač a jeho válec obsahuje elektrické komponenty pod proudem a horké má horké povrchy a proto **všechny servisní a údržbářské úkony musí být prováděny zkušeným a kvalifikovaným personálem, který je si vědom nutnosti opatření**. Před prováděním jakýchkoli úkonů na válci zkontrolujte, jestli je zvlhčovač odpojen od přívodu napájení. pečlivě přečtete a postupujte podle instrukcí, obsažených v příručce ke zvlhčovači. Válec vyndávejte ze zvlhčovače jen když je úplně vypuštěný s použitím odpovídajícího tlačítka. Zkontrolujte, jestli model a napájecí napětí nového válce souhlasí s údaji na typovém štítku.

#### Periodické kontroly

- **Po jedné hodině provozu**  
U válců na jedno použití i u otevíratelných zkontrolujte, nejsou-li známky úniků vody.
- **Každých 15 dní provozu**  
U válců na jedno použití i u otevíratelných zkontrolujte provoz, nejsou-li známky úniků vody a všeobecný stav kontejneru. Zkontrolujte, jestli se během provozu netvoří elektrické oblouky nebo jiskření mezi elektrodami.
- **Každé tři měsíce nebo ne více než po 1000 provozních hodinách**  
U válců na jedno použití zkontrolujte provoz, nejsou-li zde nějaké významné úniky vody a když je to nutné, vyměňte válec; u otevíratelných válců zkontrolujte, nejsou-li značně zčernalé části kontejneru: v tomto případě zkontrolujte stav elektrod a když je to nutné, vyměňte je spolu s O-kroužky a těsněním krytu.
- **Ročně nebo více než po 2500 provozních hodinách**  
U válců na jedno použití vyměňte válec; u otevíratelných válců zkontrolujte provoz, nejsou-li zde nějaké významné úniky vody, zkontrolujte, nejsou-li značně zčernalé části kontejneru: v tomto případě zkontrolujte stav elektrod a když je to nutné, vyměňte je spolu s O-kroužky a těsněním krytu.
- **Po 5 letech provozu nebo více než 10 000 provozních hodinách**  
U válců na jedno použití i u otevíratelných vyměňte válec.

Po delším použití nebo alternativně když používáte vodu s vyšším obsahem soli, mohou pevné usazeniny, které se přirozeně tvoří na elektrodách, dosáhnout stavu, kdy se přilepí k vnitřní stěně válce; v případě zvláště vodivých usazenin může následně vyprodukované teplo přehřát umělou hmotu a roztavit ji a v horších případech proděravět válec, což umožní úniky vody zpět do nádrže.

Jako preventivní opatření kontrolujte častěji než je doporučeno usazeniny a zčernalá místa stěny válce a vyměňte válec, když je třeba.

**UPOZORNĚNÍ:** vždy odpojte přístroj předtím než se ho budete dotýkat v případě úniků, protože proud může procházet vodou.

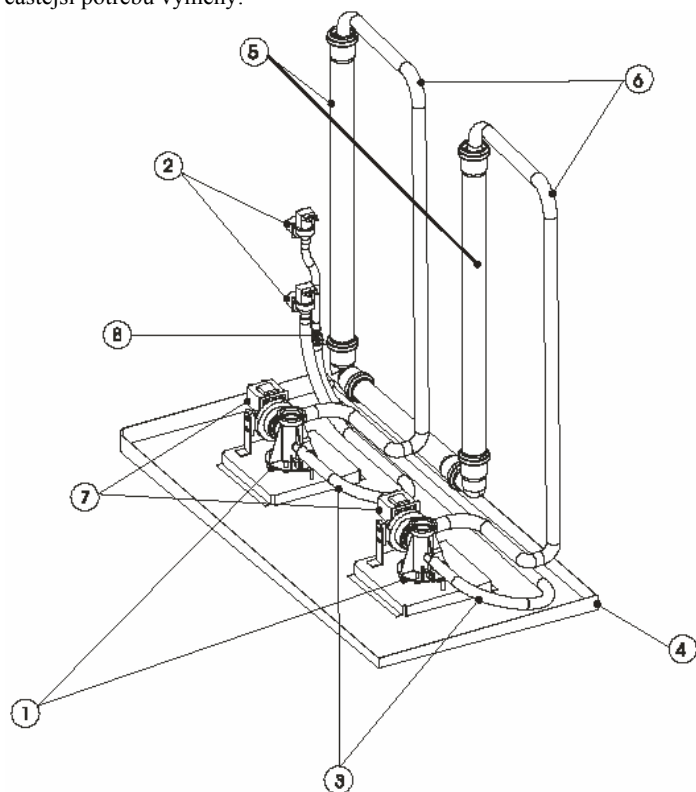
## 8.2 Údržba dalších komponentů instalace

### DŮLEŽITÉ VÝSTRAHY:

- když čistíte plastické komponenty nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla;
- usazeniny se mohou odstranit roztokem 20% roztokem kyseliny octové a následným omytím vodou.

Parní zvlhčovač má jen jeden díl, který vyžaduje periodickou výměnu: **válec na výrobu páry**.

Tento úkon je nutný, když se na vnitřní straně válce vytvoří vápenné usazeniny, které zabraňují dostatečnému průchodu proudu. Situace je zobrazena na ovladači alarmovým signálem. Frekvence těchto úkonů závisí na napájecí vodě: vyšší obsah solí nebo nečistot bude vyžadovat častější potřebu výměny.



| č. | popis                               |
|----|-------------------------------------|
| 1  | S/D (přívod /vypouštění) rozdělovač |
| 2  | napouštěcí solenoidový ventil       |
| 3  | vypouštěcí solenoidový ventil       |
| 4  | spodní nádrž                        |
| 5  | vypouštěcí sloupek                  |
| 6  | vypouštěcí potrubí                  |
| 7  | odsávací čerpadlo                   |
| 8  | měřidlo vodivosti                   |

Tabulka 8.1

- **Napouštěcí solenoidový ventil** (obr. 8.1, díl č. 2)  
Po odpojení kabelů a potrubí vyndejte solenoidový ventil a zkontrolujte stav vstupního filtru; vyčistěte, když je to nutné s použitím vody a měkkého kartáče.
  - **Napájecí a vypouštěcí rozdělovač** (obr. 8.1, díl č. 1)  
Zkontrolujte, nejsou-li zde nějaké pevné zbytky na příslušenství válce, odstraňte všechny nečistoty. Zkontrolujte, jestli těsnění (O-kroužek) není poškozeno nebo popraskáno; když je to nutné, vyměňte ho. Zkontrolujte správný provoz ručního vypouštěcího ventilu.
  - **Odsávací čerpadlo** (obr. 8.1, díl č. 7) Odpojte přívod napájení, odšroubujte upevňovací šroub a vyndejte nečistoty.
  - **Spodní nádrž** (obr. 8.1, díl č. 4) vyčistěte tank od usazenin a zkontrolujte, aby voda mohla proudit volně z tanku do odtoku.
- Napájecí potrubí** (obr. 8.1, díl č. 3) Zkontrolujte, jestli jsou volné a neobsahují nečistoty; vyndejte nečistoty a propláchněte.

Obr. 8.1

**DŮLEŽITÁ VÝSTRAHA:** po výměně nebo kontrole potrubí zkontrolujte, jestli byla připojení provedena správně a bylo použito odpovídající těsnění. Znovu spusťte zařízení a proveďte několik napouštěcích a vypouštěcích cyklů (od 2 do 4), pak s použitím bezpečnostní procedury zkontrolujte na úniky vody.

## 8.3 Výměna komponentů

### 8.3.1 Pojistky v pomocných obvodech

Použijte pojistky s hodnotami, uvedenými v tabulce 8.2.

| modely                                        | UE090-130                                                  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| pojistky 1 – 2 transformátor přívodu napájení | 1A, GL, 10,3 x 38 ve vozíku na pojistky na kolejnici DIN   |
| pojistka 3 ochrana čerpadla                   | 1A RYCHLÁ 10,3 x 38 ve vozíku na pojistky na kolejnici DIN |
| pojistka 4 sekundární ochrana                 | 2,5AT 5x20 keramická                                       |

Tabulka 8.2

## 8.4 Náhradní díly

### 8.4.1 Standardní náhradní díly

| model                                   | UE090      | UE130      |
|-----------------------------------------|------------|------------|
| <b>Díly na vodu</b>                     |            |            |
| Napájecí vypouštěcí rozdělovač          | 18C499A001 | 18C499A001 |
| Měřidlo vodivosti                       | 18C431A004 | 18C431A004 |
| Sada napouštěcího solenoidového ventilu | KITVC00070 | KITVC00070 |
| Sada vypouštěcího čerpadla              | KITPS00000 | KITPS00000 |
| Sada vnitřního potrubí                  | UEKT000XXL | UEKT000XXL |
| Sada dvojitého zpětného ventilu         | FWHDCV0000 | FWHDCV0000 |

|                                                      |            |            |
|------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Neotevratelné válce</b>                           |            |            |
| 400VAC 3~, vodivost 350-750 $\mu\text{S}/\text{cm}$  | BL0T4C00H0 | BL0T5C00H0 |
| 460VAC 3~, vodivost 350-1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | BL0T4D00H0 | BL0T5D00H0 |
| 575VAC 3~, vodivost 350-1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | BL0T4D00H0 | BL0T5D00H0 |

|                                                 |            |            |
|-------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Elektrické díly</b>                          |            |            |
| Stykač                                          | 0203007AXX | 0203007AXX |
| Transformátor proudu:<br>napětí 400/460/575-24V | 09C480A006 | 09C480A006 |
| Pojistky                                        |            |            |
| Transformátor přívodu napájení                  | 065319AXX  | 065319AXX  |
| Ochrana čerpadla                                | 065319AXX  | 065319AXX  |
| Sekundární ochrana                              | 065621AXX  | 065621AXX  |
| Vozík pojistky                                  | 0606193AXX | 0606193AXX |
| Univerzální transformátor proudu                | 09C412A017 | 09C412A017 |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>Elektronické díly</b>                          |            |
| pCO rozhraní zvlhčovače                           | PCOUM12000 |
| Grafický displej                                  | PGD000F00  |
| pCO <sup>2</sup> médium                           | PCO2000AM0 |
| Přední rám pro grafický terminál                  | 18C524A013 |
| Připojovací svorky pro PCOUM12000                 | PCOUCON000 |
| Připojovací svorky pro PCO2000AM0                 | PCO2CON0M0 |
| Připojovací kabel mezi svorkou a pCO <sup>2</sup> | S90CONN000 |

Tabulka 8.3

### Náhradní díly pro zvláštní použití

Následující náhradní díly se dodávají odděleně od standardního zvlhčovače, tj. musí se objednat zvlášť.

| model                                                | UE090      | UE130      |
|------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Neotevratelné válce</b>                           |            |            |
| 400VAC 3~, vodivost 125-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$  | BL0T4B00H0 | BL0T5B00H0 |
| 400VAC 3~, vodivost 350-1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | BL0T4C00H0 | BL0T5C00H0 |
| 460VAC 3~, vodivost 125-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$  | BL0T4C00H0 | BL0T5D00H0 |
| 575VAC 3~, vodivost 125-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$  | BL0T4D00H0 | BL0T5D00H0 |

Tabulka 8.4

## 8.5 Procedura testování elektrických dílů

Tato procedura umožňuje montérovi nebo servisnímu technikovi zkontrolovat provoz výstupů systému, to je:

- uzavření stykačů
- otevření napouštěcích ventilů vody
- aktivace odsávacích čerpadel
- aktivace kontaktu odvlhčování
- aktivace alarmových relé

Pro přístup k testovacím obrazovkám musí být jednotka vypnutá (viz 6.4.5 – spuštění jednotky z klávesnice)

Postup je následující:

- stiskněte „PRG“
- vstupte do submenu „údržby“
- projíždějte obrazovkami dokud nedosáhnete požadavku „heslo údržby“
- vložte heslo „77“ k přístupu k následujícím obrazovkám
- projíždějte obrazovky dokud nedosáhnete obrazovky pro ruční procedury

| anglicky                   | italsky                     |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Manual procedure</b>    | <b>Procedura Manuale</b>    |
| <b>Cyl.1 Contactor</b> OFF | <b>Cil.1 Telerutt.</b> OFF  |
| <b>Cyl.1 Fill</b> OFF      | <b>Cil.1 Carico</b> OFF     |
| <b>Cyl.1 Drain</b> OFF     | <b>Cil.1 Scarico</b> OFF    |
| <b>Manual procedure</b>    | <b>Mostra masch. lingua</b> |
| <b>Cyl.2 Contactor</b> OFF | <b>Cil.2 Telerutt.</b> OFF  |
| <b>Cyl.2 Fill</b> OFF      | <b>Cil.2 Carico</b> OFF     |
| <b>Cyl.2 Drain</b> OFF     | <b>Cil.2 Scarico</b> OFF    |
| <b>Manual procedure</b>    | <b>Mostra masch. lingua</b> |
| <b>Dehumif.</b> OFF        | <b>Deumifica</b> OFF        |
| <b>Alarm</b> OFF           | <b>Allarme</b> OFF          |

Tabulka 8.5

- K aktivaci výstupů jednoduše se pohněte k v výstupu otázky a změňte hodnotu s použitím tlačítka „UP“ nebo „DOWN“.

## 9. ALARMY, HLEDÁNÍ PŘÍČINY PORUCHY

### 9.1 Alarmy

Když se aktivuje alarm, začne alarmové tlačítko přerušovaně blikat.

Za těchto podmínek stisknutí alarmového tlačítka jednou zobrazí typ alarmu (a kód, v řádce s typem zvlhčovače CAREL).

V případě potenciálně nebezpečných alarmů ovladač automaticky zastaví výrobu páry. U některých případů alarmu (viz tabulka 9.1) se ve stejnou dobu jako signál aktivuje také alarmové relé, jak je popsáno v par. 5.5.1.

Když už není přítomen alarm, zvlhčovač a výstup alarmového relé se může resetovat automaticky nebo ručně, podle typu poruchy, zatímco zobrazené hlášení se resetuje ručně (viz tabulka 9.2). I když už není aktivní, stav alarmu se stále zobrazuje, dokud se nestiskne tlačítko „reset displeje“.

**Aktivní stavy alarmu nemohou být resetovány.**

Když je aktivní více než jeden alarm, displej ukáže všechny kódy v pořadí; po jednom stisknutí tlačítka alarmu a pak stisknutím tlačítka „UP“ nebo DOWN“.

## 9.2 Řízení alarmů a signálů

### 9.2.1 Tabulka alarmů

| VÝZNAM                    | PRÍČINY                                                                                                                            | ŘEŠENÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | RESET                                                                                    | ZOBRAZENÝ KÓD ALARMU<br>(2) = alarm vztahující se k válci 2 |                                                    | ALARM.<br>RELÉ | AKCE             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------------|
|                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          | IT                                                          | ENG                                                |                |                  |
| alarm nízké výroby        | přílišná redukce výroby                                                                                                            | Válec je úplně vyčerpán nebo voda příliš pění. Proved'te údržbu válce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ruční                                                                                    | Allarme: EP<br>Bassa Produzione<br>(Cilindro 1(2) Off)      | Alarm: EP<br>Low Production<br>(Cylinder 1(2) off) | aktivní        | zastavení výroby |
| žádná voda                | žádná voda                                                                                                                         | 1. Zkontrolujte, jestli není blokováno nebo zúžené přírodní potrubí z hlavního rozvodu k zvlhčovači a je-li zde dostatečný tlak (0.1 – 0.8 MPa, 1 – 8 barů);<br>2. Zkontrolujte provoz napouštěcího solenoidového ventilu;<br>3. Zkontrolujte, jestli výstup páry nepracuje proti přílišnému zpětnému tlaku; který vodě brání proudit do válce samospádem; zkontrolujte, jestli výstup páry není zúžen a jestli neexistují kapsy kondenzátu | automat.<br>(při automat. proceduře pro kontrolu návratu vody)<br><br>(viz par. 10.4.10) | Allarme: EF<br>Mancanza Acqua<br>(Cilindro 1(2) Off)        | Alarm: EF<br>Lack of Water<br>(Cylinder 1(2) off)  | aktivní        | zastavení výroby |
| alarm vypouštění          | porucha vypouštění                                                                                                                 | Zkontrolujte vypouštěcí okruhy a správný provoz motoru odsávacího čerpadla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ruční                                                                                    | Allarme: EP<br>Allarme Scarico<br>(Cilindro 1(2) Off)       | Alarm: EP<br>Drain Alarm<br>(Cylinder 1(2) off)    | aktivní        | zastavení výroby |
| alarm nízkého proudu      | není k dispozici energie; se zapnutou jednotkou se nevyrábí pára                                                                   | S jednotkou vypnutou a odpojenou od hlavního rozvodu zkontrolujte interní elektrická připojení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ruční                                                                                    | Allarme: EL<br>Bassa Corrente<br>(Cilindro 1(2) Off)        | Alarm: EL<br>Low Current<br>(Cylinder 1(2) off)    | aktivní        | zastavení výroby |
| alarm vysokého proudu     | nadproud u elektrod; asi porucha elektrody nebo vodivost vody dočasně příliš vysoká (zvláště když se spouští po kratším zastavení) | 1. Zkontrolujte provoz motoru odsávacího čerpadla<br>2. Zkontrolujte těsnění napouštěcího solenoidového ventilu, když není napájen; vypusťte část vody a znovu spusťte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | ruční                                                                                    | Allarme: EH<br>Alta Corrente<br>(Cilindro 1(2) Off)         | Alarm: EH<br>High Current<br>(Cylinder 1(2) off)   | aktivní        | zastavení výroby |
| alarm vysoké vodivosti    | vysoká vodivost přiváděné vody                                                                                                     | 1. Zkontrolujte nastavený práh;<br>2. Vypněte a vyčistěte elektrody k měření vodivosti vody; když problém přetrvává, změňte zdroj přiváděné vody nebo instalujte vhodný systém na úpravu (demineralizace, i částečná)<br><b>Pozn.: problém se nevyřeší změkčením přiváděné vody</b>                                                                                                                                                         | ruční                                                                                    | Allarme: EC<br>Alta Conducibilità<br>(Cilindri Off)         | Alarm: EC<br>High Conductivity<br>(Cylinders off)  | aktivní        | zastavení výroby |
| výstraha vysoké vodivosti | předběžný alarm vysoké vodivosti vody                                                                                              | 1. Zkontrolujte vodivost přiváděné vody<br><b>Když je to nutné, instalujte vhodný systém na úpravu</b> Pozn.: problém se nevyřeší změkčením přiváděné vody                                                                                                                                                                                                                                                                                  | automat.                                                                                 | Pre-Allarme: Ec<br>Alta Conducibilità                       | Warning: Ec<br>High Conductivity                   | neaktivní      | jen signál       |
| výstraha vysoké vlhkosti  | vysoká vlhkost v prostoru (vysoká teplota pro T ovládání)                                                                          | Zkontrolujte provoz sondy a nastavení limitu pro horní limit parametru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | automat.                                                                                 | Pre-Allarme: E><br>Alta Umidità                             | Warning: E><br>High Air %rH                        | neaktivní      | jen signál       |
| výstraha nízké vlhkosti   | nízká vlhkost v prostoru (nízká teplota u T-ovládání)                                                                              | Zkontrolujte provoz sondy a nastavení limitu pro dolní limit parametru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | automat.                                                                                 | Pre-Allarme: E_<br>Bassa Umidità                            | Warning: E_<br>Low Air %rH                         | neaktivní      | jen signál       |

|                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |                                                               |                                                              |           |                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| alarm vysokého výstupu vlhkosti | vysoký výstup vlhkosti                                   | Zkontrolujte provoz výstupní sondy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | automat.                                           | <b>Pre-Allarme: E= Allarme Umidita da Sonda Limite</b>        | <b>Warning: E= High Limit %rH</b>                            | neaktivní | jen signál       |
| alarm odpojené hlavní sondy     | není připojená prostorová sonda                          | Zkontrolujte připojení sondy, parametr A2 pro prostorovou sondu a nastavení parametru A0 (viz kap. 7)                                                                                                                                                                                                                                                        | automat.                                           | <b>Allarme: E3 Sonda Ambiente Non Connessa o Danneggiata</b>  | <b>Alarm: E3 Room Probe Fault or Offline</b>                 | aktivní   | zastavení výroby |
| alarm odpojené výstupní sondy   | není připojená výstupní sonda                            | Zkontrolujte připojení sondy, parametr limitu výstupní vlhkosti a nastavení „typu ovládání“                                                                                                                                                                                                                                                                  | automat.                                           | <b>Allarme: E4 Sonda Limite Non Connessa o Danneggiata</b>    | <b>Alarm: E4 Limit Probe Fault or Offline</b>                | neaktivní | zastavení výroby |
| alarm pěnění                    | přílišné pěnění ve válci během varu                      | Tvoření pěny je obvykle v důsledku přítomnosti smáčidel ve vodě (maziva, rozpouštědla, mycí prostředky, činidla k úpravě vody, změkčovadla) nebo přílišné koncentrace rozpustěných solí:<br>1. Vypusťte vodu přírodního potrubí<br>2. Vyčistěte válec, zkontrolujte na přítomnost měkkidel (v tomto případě použijte jiný typ vody nebo redukcujte změkčení) | ruční                                              | <b>Pre-Allarme: EA Eccessiva Schiuma Cilindro 1(2)</b>        | <b>Warning: EA Foam Cylinder 1(2)</b>                        | neaktivní | jen signál       |
| válec se vyčerpává              | signál že válec se vyčerpává                             | Vykonat údržbu a/nebo vyměnit válec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ruční                                              | <b>Pre-Allarme: CP Cilindro 1(2) in Via Esaurimento</b>       | <b>Warning: CP Pre-exhaustion Cylinder 1(2)</b>              | neaktivní | jen signál       |
| válec plný                      | signál válec plný s jednotkou vypnutou                   | S jednotkou vypnutou:<br>1. Zkontrolujte na úniky z napouštěcího solenoidového ventilu nebo vratného potrubí kondenzátu<br>2. Zkontrolujte, jestli jsou čistá čidla úrovně                                                                                                                                                                                   | ruční                                              | <b>Allarme: EU Cilindro 1(2) Pieno (Cilindro 1(2) Off)</b>    | <b>Alarm: EU Full Cylinder 1(2) (Cylinder 1(2) Off)</b>      | aktivní   | zastavení výroby |
| válec vyčerpaný                 | signál válec vyčerpaný                                   | Vykonat údržbu a/nebo vyměnit válec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ruční                                              | <b>Pre-Allarme: CL Cilindro 1(2) in Via Esaurito</b>          | <b>Warning: CL Exhaustion Cylinder 1(2)</b>                  | neaktivní | jen signál       |
| doporučená údržba               | signál překročení provozních hodin                       | Vykonat údržbu a/nebo vyměnit válec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ruční (s resetem čítače hodin) viz par. 6.5.1.3.1) | <b>Pre-Allarme: CY Cilindro 1(2) Manutenzione Consigliata</b> | <b>Warning: CY Cylinder 1(2) Maintenance Recommended</b>     | neaktivní | jen signál       |
| nutná údržba                    | signál překročení maximální životnosti válce             | Vyměňte válec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ruční (s resetem čítače hodin) viz par. 6.5.1.3.1) | <b>Allarme: Mn Cilindro 1(2) Manutenzione Obbligata</b>       | <b>Alarm: Mn Boiler 1(2) Maint. mandatory (Cylinder Off)</b> | aktivní   | zastavení výroby |
| chyba hodin                     | záložní baterie úplně vybitá nebo porucha hlavních hodin | Vyměnit pCO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ruční                                              | <b>Allarme Scheda Orologie</b>                                | <b>Clock Board Fault</b>                                     | neaktivní | jen signál       |

**Tabulka 9.1**

### 9.2.2 Resetování alarmu

Alarmy jsou signalizovány blikáním tlačítka alarmu a zobrazením ikony alarmu .  
Alarmy se resetují následujícím postupem, uvedeným v tabulce.

| Postup                     | Účinek                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |         |                         |                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-------------------------|------------------------------|
| <b>Jedno stisknutí</b>     | <b>Zobrazí se kód alarmu.</b><br>(POZN.: když je přítomno více než jeden alarm, k jejich zobrazení po jednom stisknutí tlačítka alarmu použijte tlačítka „UP“ nebo „DOWN“).                                                                                                                  |          |         |                         |                              |
| <b>Stisknutí znovu</b>     | V případech, že už alarm není přítomen, <b>resetuje alarm</b> a alarmové relé (v alarmech, kde je aktivováno)                                                                                                                                                                                |          |         |                         |                              |
| <b>Stisknutí třikrát</b>   | V případech, že už alarm není přítomen, <b>resetuje zobrazení alarmu</b> a ukáže následující obrazovku: <table border="1" data-bbox="475 483 1200 622"> <tr> <th>anglicky</th><th>italsky</th></tr> <tr> <td><b>No active alarms</b></td><td><b>Nessun Allarme Attivo</b></td></tr> </table> | anglicky | italsky | <b>No active alarms</b> | <b>Nessun Allarme Attivo</b> |
| anglicky                   | italsky                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |         |                         |                              |
| <b>No active alarms</b>    | <b>Nessun Allarme Attivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         |                         |                              |
| <b>Stisknutí čtyřikrát</b> | Vrátí se k hlavní obrazovce                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |         |                         |                              |

## 9.3 Tabulka hledání příčiny poruchy

| problém                                                     | příčiny                                                                                                                                                                                                                                              | řešení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>zvlhčovač nejde zapnout</b>                              | 1. není elektrický proud<br>2. externí spínač zvlhčovače v poloze 0 (otevřený)<br>3. špatně připojené ovládací konektory<br>4. přerušené pojistky<br>5. vadný transformátor                                                                          | 1. zkontrolujte ochranná zařízení proti proudu zvlhčovače a přítomnost napájení<br>2. uzavřete spínač na panelu; poloha I<br>3. zkontrolujte jestli jsou konektory správně vloženy do svorkovnice<br>4. zkontrolujte stav pojistek F1/F2/F3<br>5. zkontrolujte, je-li napětí přes sekundární vinutí transformátoru 24 Vac |
| <b>zvlhčovač nemůže spustit provoz</b>                      | 1. regulátor vlhkosti nebo dálk. kontakt ON/OFF nebyly správně připojeny<br>2. regulátor vlhkosti vadný<br>3. ovládací signál není kompatibilní s nastaveným typem<br>4. hodnota, naměřená čidlem/čidly je vyšší než odpovídající požadovaná hodnota | 1. uzavřete ON/OFF kontakty<br>2. zkontrolujte externí připojení<br>3. vyměňte regulátor vlhkosti<br>4. nastavte správně „režim ovládání“ a „konfigurační parametry sondy“<br>5. zkontrolujte hodnoty bodu nastavení                                                                                                      |
| <b>zvlhčovač se plní vodou bez produkce páry</b>            | 1. zpětný tlak ve výstupu páry příliš velký<br>2. blokový vstupní filtr válce<br>3. porouchané elektrické odsávací čerpadlo                                                                                                                          | 1. Zkontrolujte, není-li výstupní potrubí páry ohnuté nebo zúžené<br>2. vyčistěte filtr<br>3. zkontrolujte na nesprávnou přítomnost 230Vac u elektrického odsávacího čerpadla a/nebo vyměňte odsávací čerpadlo                                                                                                            |
| <b>tepelně magnetický spínač pro přetížení je aktivován</b> | 1. tepelně-magnetický spínač pro přetížení je nastaven pod správnou hodnotu<br>2. nadproud v elektrodách                                                                                                                                             | 1. zkontrolujte, jestli tepelně magnetický spínač pro přetížení je ohodnocen pro proud nejméně 1.5 krát než je jmenovitý proud zvlhčovače<br>2. viz popis pro alarm EH                                                                                                                                                    |
| <b>zvlhčovač namáčí potrubí</b>                             | 1. není správně instalován distributor (příliš blízko vrchou potrubí nebo je zablokován návrat kondenzátu)<br>2. systém je předimenzován<br>3. zvlhčovač je aktivní když je ventilátor v potrubí vypnut                                              | 1. zkontrolujte, je-li distributor páry správně instalován<br>2. snižte nastavení výroby páry na ovladači<br>3. zkontrolujte zařízení (průtokový snímač nebo snímač diferenčního tlaku), sloužící zvlhčovači k ventilaci v potrubí                                                                                        |
| <b>zvlhčovač namáčí podlahu pod sebou</b>                   | 1. odtok zvlhčovače zablokován<br>2. napájecí voda nebo přepadový okruh má úniky<br>3. odtokové potrubí kondenzátu nepřivádí vodu zpět do zásobní nádrže<br>4. výstupní potrubí páry není správně upevněno k válci                                   | 1. vyčistěte odtok ve spodní nádrži<br>2. zkontrolujte celý vodní okruh<br>3. zkontrolujte správnou polohu odtokového potrubí kondenzátu v zásobní nádrži<br>4. zkontrolujte upevnění svorek potrubí na výstupu páry                                                                                                      |

Tabulka 9.3

## 10. PRINCIPY PROVOZU, OVLÁDÁNÍ A JINÉ FUNKCE

### 10.1 Principy provozu

V elektrodovém zvlhčovači se výroba vlhkosti zajišťuje uvnitř válce (boiler), obsahujícího vodu, které se zahřívá a udržuje při teplotě varu. Voda, která se časem odpaří, je automaticky nahrazena vodou z hlavního rozvodu. **Teplu, nutné k ohřátí vody se vyrábí procházením elektrického proudu válcem. To je zajištěno připojením elektrod, ponořených uvnitř boileru, k hlavnímu přívodu napájení.** Množství proudu, které začne proudit závisí hlavně na typu vody, dodávané z hlavního rozvodu. Normálně má nově spuštěný válec nízký proud, ale časem množství solí ve vodě vzrůstá (solí neodchází s párou). To umožní úroveň proudu, kterou zařízení potřebuje k dosažení požadovaného množství páry.

Ve stabilních provozních podmínkách se požadovaná úroveň výroby dosahuje automaticky s použitím ovládání hladiny vody na boileru. To se odráží ve vyšší nebo nižší úrovni proudu. Soli, dodávané při automatické napouštění vody se částečně usazují jako vápenné usazeniny uvnitř boileru, přispívají k rychlejšímu opotřebení válce a částečně se rozpouštějí ve vodě. K vyloučení přílišné akumulace solí se určité množství vody periodicky a automaticky vypustí a nahradí se čerstvou vodou.

### 10.2 Principy ovládání

Řada ovladačů zahrnuje následující ovládací příslušenství.

#### 10.2.1 Ovládání ON/OFF – P ovladače; H ovladače s parametrem A0=0

Akce je vše nebo nic, aktivuje se externím kontaktem, který tak určuje požadovanou hodnotu a rozdíl ovládání. Externí kontaktu může být regulátor vlhkosti.

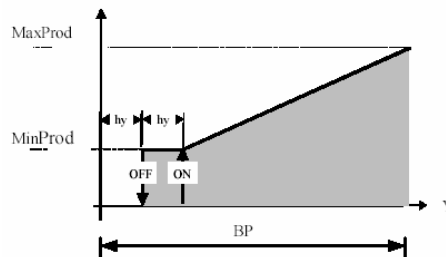
- uzavřený: zvlhčovač produkuje páru i když je dálkový kontakt on/off uzavřen;
- otevřený: výroba páry končí po ukončení odpařovacího pracovního cyklu (max. 10-15 min od otevření kontaktu).
- Všimněte si, že když se dálkový kontakt ON/OFF otevře, výroba páry končí okamžitě, bez ohledu na chod současného odpařovacího cyklu.

#### 10.2.2 Proporcionální ovládání

Výroba páry (množství za hodinu) je proporcionální k hodnotě signálu Y, přicházejícího z externího zařízení; typ signálu se může vybrat z následujících vzorů: 0-1 Vdc, 0-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA; pro typ P ovladačů je signál 0-10 Vdc a nemůže se modifikovat. Celý rozsah se nazývá BP (proporcionální pásmo).

Maximální výroba zvlhčovače, odpovídající maximální hodnotě externího signálu, se může nastavit (s použitím parametru Max.Prod.) mezi 20% a 100% jmenovité hodnoty zvlhčovače v **paralelním postupu** (viz par. 10.3).

Minimální výroba, Min.Prod. (10% nebo 20% v závislosti na vybraném provozním postupu) má aktivaci hystereze, určené hodnotou hy, která se rovná 5% celého BP externího signálu Y.



Obr. 10.1

#### 10.2.3 Nezávislé ovládání s převodníkem relativní vlhkosti

Výroba páry je propojena k měření rH, vykonávanému převodníkem relativní vlhkosti, spojeným s ovladačem a zvětšuje se, jak se zvětšuje vzdálenost od požadované hodnoty. Maximální výroba, která se objeví když je relativní vlhkost menší než požadovaná hodnota pomocí hodnoty rovné rozdílu („H differential“), se může nastavit mezi 20% a 100% jmenovité hodnoty zvlhčovače v **paralelním postupu** (viz par. 10.3) a mezi 10% a 100% v **sériovém postupu** provozu (viz par. 10.3). Minimální výroba, Min.Prod. (10% nebo 20% v závislosti na vybraném provozním postupu) má aktivaci hystereze, určené hodnotou hy, která se rovná 2% celého pásma. Funkce ovlhčování, je-li aktivní (par. 7.3.6.4), přesahuje schéma ovládání a aktivuje se když je relativní vlhkost % rH, převáděná převodníkem, vyšší než St pomocí programovatelného množství („dehum.offset“); hystereze kroku, také programovatelná, se rovná parametru „dehum.diff.“. Ke kontrole, že relativní vlhkost, měřená převodníkem, je v předem nastavených hodnotách, mohou být nastaveny dva alarmové prahy v nezávislém ovládání:

- alarmový práh vysoké relativní vlhkosti;
- alarmový práh nízké relativní vlhkosti.

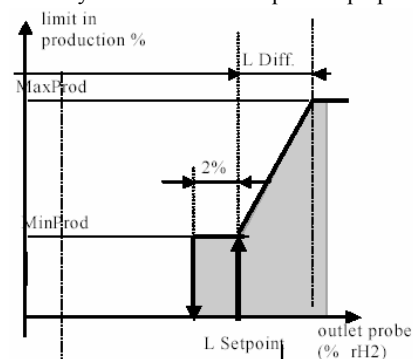
Když se tyto prahy překročí, alarm se aktivuje pod prodlevě 60 sekund.

## 10.2.4 Nezávislé ovládání s převodníkem relativní vlhkosti prostoru a kompenzačním převodníkem pro limit výstupní vlhkosti

V tomto případě ovladač také moduluje výrobu páry jako funkci měření % rH, prováděnou hlavním převodníkem vlhkosti, ale navíc je jeho rozsah omezen, když relativní vlhkost % rH2 naměřená druhým **kompenzačním** převodníkem, umístěným ve vzduchovém potrubí po proudu od zvlhčovače, překračuje maximální požadovanou hodnotu.

Kompenzační sonda má svou vlastní požadovanou hodnotu („**L Setpoint**“) a rozdíl („**L Diff**“), založené na tom, který limit výroby se vypočítá (viz obr. 10.3). Veškerá výroba páry se rovná menšímu požadavku na páru od hlavního převodníku a požadavku od kompenzačního převodníku.

Aby se zabránilo tomu, že relativní vlhkost naměřená převodníkem ve vzduchovém potrubí po proudu od zvlhčovače překročí hodnotu, považovanou za krajní, ovládací modul v tomto režimu umožňuje nastavit vysoký alarmový práh výstupní relativní vlhkosti (viz také par. 7.2.2). Tento práh se rovná množství mezi limitem požadované hodnoty (L Setpoint) a hodnotou odchylky („High Offset“). Když je překročen tento práh, aktivuje se po prodlevě 60s..



Obr. 10.3

## 10.2.5 Aplikace pro parní lázně: nezávislé ovládání s převodníkem teploty

V aplikacích pro parní lázně, kde čidlo ovládání měří spíše teplotu než vlhkost, jsou platné stejné požadavky, jak je popsáno v par. 10.2.3, s tím, že se vlhkost nahradí teplotou. Funkce odvlhčování není v tomto provozním režimu k dispozici.

Doporučovaný převodník: ASET030000 nebo ASET030001.

Horní limit teploty 60°C, viz tabulka 7.2.2

## 10.3 Provoz se dvěma válci

Zvlhčovač používá dva válce k výrobě páry. Provoz každého válce, jakož i řízení odpovídajících alarmů, je prováděn ovladačem naprosto nezávisle. Například, výroba páry může být zastavena na jednom válci v důsledku alarmu, zatímco druhý pracuje bezvadně.

V provozu s oběma boilerly se mohou realizovat dvě výrobní strategie, zvané „Paralelní postup“ a „Sériový postup“, což záleží na požadavku na páru, řízení provozu a následně opotřebení dvou válců rozdílným způsobem.

### 10.3.1 Paralelní postup

V tomto postupu dva boilerly pracují tak, že **vyrábějí v procentech stejné množství páry**. V praxi se celkový požadavek rozdělí na dva stejné díly tak, aby každý válec produkoval přesně polovinu celkového požadavku. Dále, jako minimum výroby každého válce je 20%, minimální výroba zvlhčovače je 20% celkové jmenovité hodnoty.

Kromě toho, se může předpokládat, že opotřebení válců během životnosti zvlhčovače bude podobné.

„Paralelní postup“ je **standardní** režim.

K aktivaci tohoto provozního režimu postupujte následovně:

- Stiskněte tlačítko „PRG“
- Vyberte submenu „SET“
- Stiskněte „ENTER“
- Když se objeví následující obrazovka, vyberte možnost „Parallel“, odpovídající poli „Cylinders sequence“.

| anglicky            |          | italsky            |           |
|---------------------|----------|--------------------|-----------|
| Humidiff.enabled:   | Yes      | Umid.Abilitato:    | Si        |
| Cylinders Sequence: | Parallel | Sequenza Cilindri: | Parallelo |

Obr. 10.4

- Stiskněte „ENTER“ k potvrzení

### 10.3.2 Sériový postup

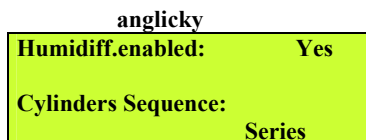
V tomto postupu **první boiler pracuje víc než druhý, jak v procentech tak čase**. Ve skutečnosti se celkový požadavek na páru dělí mezi dvěma válci tak, že když je menší než 50%, pracuje jen první boiler ve stabilním provozu. Naopak, když požadavek překračuje 50%, druhý válec se také aktivuje.

V tomto případě může minimální výroba dosáhnout 10%.

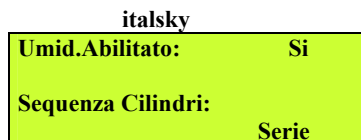
Zde se může předpokládat, že postup v tomto provozním režimu je takový, že se první boiler vyčerpá rychleji než druhý.

K aktivaci provozního režimu postupujte následovně:

- Stiskněte tlačítko „PRG“
- Vyberte submenu „SET“
- Stiskněte „ENTER“
- Když se objeví následující obrazovka, vyberte možnost „Seriex“, odpovídající poli „Cylinders sequence“.



Obr. 10.5



Obr. 10.6

- stiskněte „ENTER“ k potvrzení

### 10.3.3 Kompenzační logika

K zajištění dodávky požadovaného množství páry řídí ovladač provoz obou válců tak, že když jeden z nich nemůže dodávat požadované množství, druhý se automaticky aktivuje **k vyrovnaní rozdílu**.

tato logika je velmi důležitá, hlavně v případech, kdy jeden nebo oba válce jsou zastaveny alarmem.

## 10.4 Další funkce

### 10.4.1 Měření vodivosti napájecí vody

Vodivost napájecí vody je možno měřit. To se provede s použitím měřidla vodivosti, otevřením napouštěcího solenoidového ventilu.

Rozsah odečtu je od 0 do 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Pro toto měření jsou k dispozici dva prahy.

**xx:** práh předběžného alarmu (jen signál bez aktivace alarmového relé, reset signálu automaticky když zmizí příčina);

**xx:** práh alarmu (celkové vypnutí jednotky, aktivace alarmového relé).

Alarmy se aktivují, když se překročí jeden ze dvou prahů nepřetržitě po dobu 60 minut, nebo alternativně neprodleně, když měření překročí práh 3 krát.

K vyloučení těchto prahů nastavte jednoduše odpovídající hodnotu na úroveň mimo rozsah měřidla vodivosti, to je nad 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### 10.4.2 Automatické vypouštění

Automatické vypouštění se provádí ovladačem: část vody, obsažená ve válci se vypouští automaticky a nahrazuje se čerstvou vodou k prevenci přílišné koncentrace solí, nastávající při procesu odpařování.

Odsávací čerpadlo se na dobu nastaveného intervalu vždy, když vnitřní vodivost přesáhne maximální povolený limit; tuto situaci můžeme také vidět nepřímo vyhodnocením rychlosti odpařování.

Během automatického vypouštění nejsou elektrody napájeny, aby se zabránilo tom, že je vypouštěná voda pod elektrickým proudem (také viz par. 7.3.10).

### 10.4.3 Procedura proti tvoření pěny

Některé zvláštní typy napájecí vody mohou být příčinou vzniku situací, ve kterých se při výrobě páry tvoří na vodě pěna; tato situace se musí vyloučit, protože může vést k uvolňování kapek spolu s párou. Pro tento účel je vršek válce vybaven dvěma detekčními elektrodami. Když tyto elektrody objeví přítomnost pěny, aktivuje se vypouštěcí procedura k eliminaci tohoto problému. Procedura sestává z opakovaného vypouštění, až k automatickému a úplnému vyčištění válce v kritických situacích.

### 10.4.4 Signál požadavku odvlhčování (k dispozici pro ovladače H)

Tato funkce při aktivaci uzavře kontakt relé, když relativní vlhkost naměřená převodníkem, připojeným k ovladači, přesáhne nastavený práh. Signál se může použít k nastartování externího odvlhčovacího zařízení (také viz paragraf 7.3.9).

#### 10.4.5 Automatické vyprazdňování válce při vypnutí s prodlevou

Když zůstane zvlhčovač zapnutý, ale nevyrábí po nepřetržitou dobu více než je počet dní, nastavený pro parametr, popsáný v par. 7.3.7 (standardně 3 dny), voda obsažená ve válci se úplně vypustí. Tato funkce zabraňuje korozi elektrod u silně slané vody v tom případě, kde zvlhčovač je na delší dobu vypnut. Funkce se může také deaktivovat (viz par. 7.3.7).

#### 10.4.6 Vypouštění pod proudem

Když se vykonává automatické vypouštění k odstranění akumulovaných solí (také viz par. 7.3.10), elektrody nejsou napájeny. To vytváří dočasnou redukci ve výrobě páry. Když naopak zůstanou elektrody pod proudem také v této fázi, může být aktivováno „vypouštění pod proudem“ (viz par. 7.3.10).

#### 10.4.7 Vypouštění, způsobené významným poklesem v požadavku výroby

V případě významné redukce v požadavku na výrobu páry zvlhčovač vykoná vypouštěcí cyklus, než by čekal až hladina vody (a tím i výroba) poklesne v důsledku samotné výroby. Redukce požadavku výroby páry se považuje za závažnou, když je proud o 33% vyšší než přísluší k požadované úrovni. Tato funkce se může deaktivovat (viz par. 7.3.6).

#### 10.4.8 Deaktivace alarmů „válec se vyčerpává“ a „válec je vyčerpaný“

- Alarmy „válec se vyčerpává“ a „válec je vyčerpaný“ mohou být aktivovány/deaktivovány jak je popsáno v par. 7.3.11.

#### 10.4.9 Kompletní periodické vypouštění

Pro jisté typy vody může být prospěšné periodické vypouštění válce (voda s nečistotami, humusem, velmi agresivní voda). K aktivaci periodického vypouštěcího cyklu postupujte jak je popsáno v par. 7.3.8. Následně, standardně každých 24 hodin ovladač provede kompletní vypouštěcí cyklus válce.

#### 10.4.10 Automatické řízení nedostatečného přívodu vody

Ovladač zkontroluje, jestli není žádná přiváděná voda nebo průtok přiváděné vody je nízký a kontroluje, jestli se fázový proud u elektrod nezvyšuje po otevření napouštěcího solenoidového ventilu.

Když ovladač detekuje, že není žádný, nebo je nedostatečný přívod vody, proběhnou následující procedury.

- zastaví se proces zvlhčování a signalizuje se alarm nedostatkem vody (viz tabulka alarmů 9.2.1);
- zastaví se výroba páry na 10 minut;
- po tomto intervalu na jistou dobu, typickou pro každý válec, se kontroluje, jestli se voda vrátila (zkouší se napouštění vody a kontrola zvýšení proudu);
- když se voda nevrací, zastaví se napouštěcí cyklus a výroba na dalších 10 minut, po kterých se kontroly opakují.

**POZN.:** alarm se resetuje automaticky a je řízen v souladu se shora popsávanými procedurami. Proto, když se přívod vody neobnoví, stisknutím tlačítka alarmu se alarm neresetuje.

## 11. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

| model                        | UE090  | UE130  |
|------------------------------|--------|--------|
| <b>pára</b>                  |        |        |
| připojení (průměr mm)        | 2 x 40 | 4 x 40 |
| limity výstupního tlaku (Pa) | 0/2300 |        |

### napájecí voda

|                         |                    |  |
|-------------------------|--------------------|--|
| připojení               | ¾" G               |  |
| limity teploty (°C)     | 1/40               |  |
| limity tlaku (MPa)      | 0.1-0.8 (1/8 barů) |  |
| limity tvrdosti (°fH)   | ≤ 40               |  |
| skutečný průtok (l/min) | 45                 |  |
| rozsah vodivosti µS/cm  | 125 až 1250        |  |

### vypouštěná voda

|                         |       |    |
|-------------------------|-------|----|
| připojení (průměr mm)   | 40    |    |
| typická teplota (°C)    | ≤ 100 |    |
| skutečný průtok (l/min) | 8     | 14 |

### podmínky prostředí

|                               |          |  |
|-------------------------------|----------|--|
| okolní provozní teplota (°C)  | IT40     |  |
| okolní provozní vlhkost (%rH) | 10 až 60 |  |
| skladovací teplota (°C)       | -10T70   |  |
| skladovací vlhkost (%rH)      | 5 až 95  |  |
| index ochrany                 | IP20     |  |

### elektronický ovladač

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| typ                                                                             | PCO2*M*                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| pomocné napětí/frekvence (V-Hz)                                                 | 24 –50/60Hz                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| maximální pomocné napájení (VA)                                                 | 90                                                                                                                                                                                                                                             | 90 |
| vstupní sondy (všeobecné charakteristiky)                                       | vstupní impedance: 10 kΩ, rozsah 0 až 10 Vdc                                                                                                                                                                                                   |    |
| stupní čidla pro konfiguraci H (všeobecné charakteristiky)                      | může se vybrat z následujících signálů: 0 až 1Vdc, 0 až10Vdc, 0 až10Vdc, 0 až 20mA, 4 až 20mA<br>vstupní impedance: 50 kΩ se signály 0 až 1 Vdc,<br>vstupní impedance: 10 kΩ se signály 0 až 10 Vdc,<br>50 kΩ se signály 04 až 20mA, 0 až 20mA |    |
| napájení k aktivním čidlům pro konfiguraci H (všeobecné charakteristiky)        | 21Vdc (24Vac usměrněné), I <sub>max</sub> =200mA                                                                                                                                                                                               |    |
| výstupy alarm. relé pro konfiguraci H (všeobecné charakteristiky)               | 250V 5A (2A) – typ mikrospínací akce 1 C                                                                                                                                                                                                       |    |
| výstupy alarm. relé a odvlhčování pro konfiguraci H (všeobecné charakteristiky) | 250V 8A (2A) – typ mikrospínací akce 1 C                                                                                                                                                                                                       |    |
| vstup dálkové aktivace (všeobecné charakteristiky)                              | beznapěťový kontakt, max. odpor 50Ω; V <sub>max</sub> =24Vdc; I <sub>max</sub> =5mA                                                                                                                                                            |    |
| sériová komunikace pro konfiguraci                                              | RS485 se dvěma vodiči                                                                                                                                                                                                                          |    |

### napájení

|                                                 |      |      |
|-------------------------------------------------|------|------|
| jmen. napětí přívodu napájení: 400-3~ kód L     |      |      |
| skutečná výroba páry <sup>(1)</sup> (kg/h)      | 90   | 130  |
| přiváděný výkon při jmen. napětí (KW)           | 67.5 | 97.5 |
| jmen. napětí přívodu napájení: 460/480-3~ kód M |      |      |
| skutečná výroba páry <sup>(1)</sup> (kg/h)      | 90   | 130  |
| přiváděný výkon při jmen. napětí (KW)           | 67.5 | 97.5 |
| jmen. napětí přívodu napájení: 575-3~ kód L     |      |      |
| skutečná výroba páry <sup>(1)</sup> (kg/h)      | 90   | 130  |
| přiváděný výkon při jmen. napětí (KW)           | 67.5 | 97.5 |

Tabulka 11.1

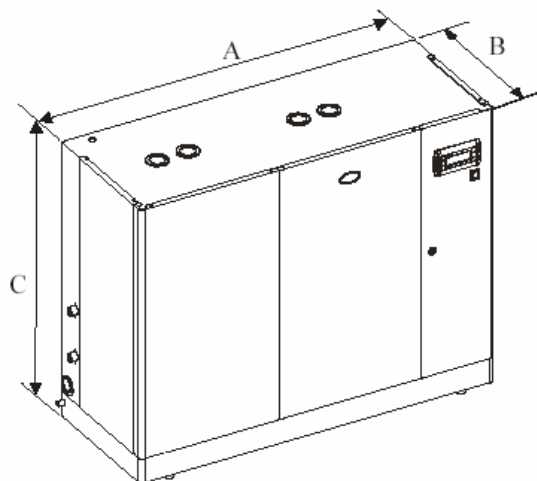
(1) průměrná výroba páry je ovlivněna faktory jako: okolní teplota, kvalita vody a systém distribuce páry

## 11.1 Rozměry a hmotnosti

|                |              | UE090 | UE130 |
|----------------|--------------|-------|-------|
| rozměry (mm)   | A            | 1150  | 1150  |
|                | B            | 465   | 465   |
|                | C            | 890   | 890   |
| hmotnosti (kg) | zabalený     | 77    | 81    |
|                | prázdný      | 70    | 74    |
|                | instalovaný* | 130   | 170   |

\*: v provozních podmínkách, naplněné vodou

**Tabulka 11.2**



**Obr. 11.1**