

### **Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu**

Návod k použití pro regulátor teploty  
3016 Regulátor

3016 Regulátor

## Obsah

Tento manuál slouží jako návod k použití Metalco Testing produktu specifikovaného na předním krytu. Před rozbalením a použitím pece nebo sušárny si pečlivě přečtěte tuto příručku. Podrobnosti o modelu a sériové číslo jsou uvedeny na zadní straně této příručky. Používejte produkt pro účely, pro které je určen.

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Úvod .....  | 4  |
| 1.1 Funkce .....  | 4  |
| 1.2 Technické termíny .....                                     | 5  |
| 2.0 Navigace .....  | 6  |
| 3.0 Spustit .....   | 7  |
| 4.0 Operátorské úrovně .....                                    | 8  |
| 4.1 Změna úrovně operátora .....                                | 8  |
| 4.1.1 Úroveň operátora 2 .....                                  | 8  |
| 4.1.2 Úroveň operátora 3 .....                                  | 9  |
| 4.1.3 Úroveň konfigurace .....                                  | 9  |
| 4.1.4 Odhlášení z úrovně operátora 3 a úrovně konfigurace ..... | 10 |
| 5.0 Jednoduché ovládání teploty .....                           | 11 |
| 5.1 Přerušování senzoru .....                                   | 11 |
| 6.0 Programování .....  | 12 |
| 6.1 Spustit / Podržet / Resetovat program .....                 | 12 |
| 6.1.1 Spustit .....   | 12 |
| 6.1.1.1 Zkratka: Spustit program .....                          | 12 |
| 6.1.2 Držet .....   | 12 |
| 6.1.2.1 Zkratka: Hold Program .....                             | 13 |
| 6.1.3 Reset .....   | 13 |
| 6.1.3.1 Zkratka: Resetovat program .....                        | 14 |
| 6.2 Seznam programátorů .....                                   | 14 |
| 6.3 Vytvořit / upravit program .....                            | 16 |
| 6.4 Výstupy událostí – poznámky zákazníka .....                 | 20 |
| 6.5 Příklad programu .....                                      | 21 |
| 7.0 Alarmová relé (volitelné) .....                             | 24 |
| 7.0.1 Stav alarmu .....   | 24 |
| 7.0.2 Hystereze .....   | 25 |
| 7.1 Alarmové výstupy – poznámky zákazníka .....                 | 26 |
| 8.0 Nastavení ovladače .....                                    | 27 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 9.0    | Konfigurace ovladače .....                                       | 30 |
| 9.0.1  | Seznamy menu .....   | 31 |
| 10.0   | Kalibrace offsetu .....  | 43 |
| 10.1   | Jednobodová kalibrace .....                                      | 43 |
| 11.0   | Použití automatického ladění k optimalizaci řízení teploty ..... | 45 |
| 12.0   | Komunikační připojení .....                                      | 47 |
| 12.1   | Konfigurace nastavení komunikace iTools .....                    | 47 |
| 12.1.1 | Ethernetová připojení .....                                      | 48 |
| 12.1.2 | Připojení RS485 (volitelné) .....                                | 50 |
| 12.2   | Navázání připojení (Windows 10) .....                            | 51 |
| 13.0   | Navigační schémata .....   | 53 |
| 13.1   | Úroveň operátora 1 .....   | 53 |
| 13.2   | Úroveň operátora 2 .....   | 53 |
| 13.3   | Úroveň operátora 3 .....   | 54 |
| 13.4   | Úroveň konfigurace .....   | 55 |
| 13.5   | Výměna řídicího senzoru .....                                    | 55 |

## 1.0 Úvod

Programovatelný regulátor teploty 3016 je součástí řady regulátorů teploty EPC3000. K nastavení topného výkonu využívá algoritmy PID (Proportional Integral Derivative), a řídit teplotu uvnitř produktu.

Uživatelé procházejí ovladačem stisknutím čtyř tlačítek umístěných pod displejem.

### 1.1 Funkce

Vlastnosti 3016:

- 1 programový slot s až 24 konfigurovatelnými segmenty
- Typy segmentů Rampa, Dwell, Step, Call a End
- 2 reléové výstupy, které lze předem nakonfigurovat jako událostní výstupy nebo alarmy (nutno specifikovat při objednávce)
- Ethernetové připojení
- Certifikace odolnosti kybernetické bezpečnosti

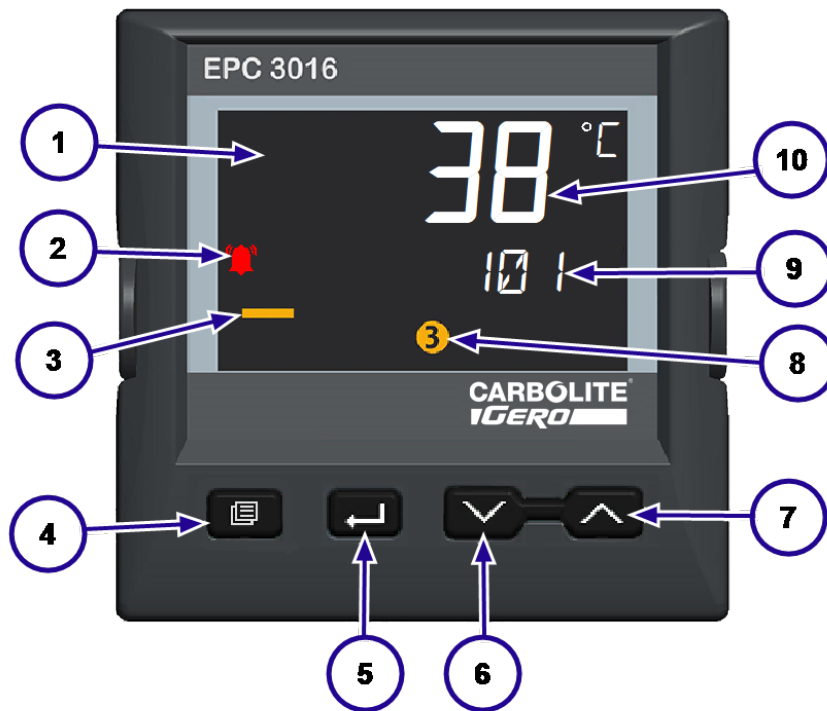
## 1.2 Technické termíny

Vzhledem ke složité povaze regulace teploty používá tato příručka technické termíny. Zde je seznam některých termínů použitých v této příručce spolu s jejich vysvětlením:

| Termín                                | Popis  |
|---------------------------------------|--|
| žádaná hodnota                        | Cílová teplota, kterou se pec nebo sušárna snaží dosáhnout.  |
| Ochrana proti přehřátí                | System, který zabraňuje poškození produktu nebo procesu, pokud teplota překročí teplotu specifikovanou uživatelem (nastavená hodnota přehřátí). Napájení topných těles se zastaví, dokud buď teplota produktu neklesne pod nastavenou hodnotu přehřátí, nebo uživatel ručně nezvýší nastavenou hodnotu přehřátí  |
| Požadovaná hodnota překročení teploty | Teplota, při které se spustí systém ochrany proti přehřátí   |
| Topné elementy                        | Elektricky poháněné topné zařízení používané ve výrobku (pec nebo trouba)  |
| Termočlánek                           | Termoelektrické zařízení pro měření teploty  |
| PID                                   | Proporcionální integrální derivace - matematický řídicí systém používaný regulátorem   |
| Program                               | Série instrukcí, které říkájí ovladači, jak se má chovat. Program je rozdělen do sekcí nazývaných „segmenty“   |
| Segment                               | Část programu. Program může mít 24 jednotlivých segmentů. Existuje 6 různých typů segmentů, které lze konfigurovat. Segmenty definují, jak se ovladač chová, když program dosáhne tohoto segmentu. Poslední segment programu musí být vždy typu "End"  |
| Výdrž                                 | Používá se při spuštění programu. Holdback je množství (ve °C / °F / K), o které může naprogramovaná požadovaná hodnota předběhnout skutečnou naměřenou teplotu, než se zablokování spustí, a zabrání programu v průběhu, dokud skutečná teplota nedosáhne. To lze použít buď pro vytápění, chlazení nebo obojí, v závislosti na "Typu zadržení" nastaveném uživatelem |
| Rychlost rampy                        | Počet stupňů (°C / °F / K), o které by se teplota měla zvýšit za sekundu, minutu nebo hodinu (v závislosti na "jednotkách rampy")  |
| Jednotky náběhu                       | Používá se k definování, zda se má teplota zvyšovat rychlostí <b>X°C za sekundu, X°C za minutu nebo X°C za hodinu</b>  |

## 2.0 Navigace

Uživatelé procházejí ovladačem stisknutím čtyř tlačítek umístěných pod displejem. For some functions, a combination of buttons must be pressed simultaneously.



|    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | Zobrazit             |
| 2  | Alarmový indikátor   |
| 3  | Segmentový indikátor |
| 4  | Tlačítko Stránka     |
| 5  | Posunovací tlačítko  |
| 6  | Tlačítko dolů        |
| 7  | Tlačítko nahoru      |
| 8  | Indikátor výstupu    |
| 9  | Nastavená teplota    |
| 10 | Skutečná teplota     |

Poznámka: Zobrazí se ikona indikátoru výstupu 1, která ukazuje, že proud je nasměřován na topná tělesa produktu. Indikátory výstupů 2 a 3 jsou propojeny s ostatními výstupy v regulátoru.



### 3.0 Spustit

Po zapnutí bude ovladač 3016 cyklicky procházet řadou úvodních testovacích obrazovek. Po 7 sekundách se přepne na výchozí displej.

Domovský displej zobrazuje přehled regulátoru, včetně podrobností, jako je skutečná teplota a nastavená hodnota.

Funkční oprávnění jsou ve výchozím nastavení nastavena na úroveň operátora 1.

Poznámka: Pokud dojde k vypnutí a zapnutí ovladače při používání s vyšší úrovní oprávnění, vrátí se na úroveň operátora 1 a uživatel se musí znovu přihlásit, aby získal přístup k funkcím vyšší úrovně.

## 4.0 Operátorské úrovně

V rámci 3016 jsou k dispozici 4 úrovně operátora. Tyto uživatelské úrovně řídí přístup k funkcím v ovladači prostřednictvím oprávnění.

The default operator level is Level 1.

|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | <b>Level 1</b>           |
|  | <b>Level 2</b>           |
|  | <b>Level 3</b>           |
|  | <b>Konfigurace Level</b> |

| Funkčnost   | Oprávnění |  |  |  |
|---|-----------|--|--|--|
| Přihlášení / Změna uživatelské úrovně                       |           |  |  |  |
| Přístup k domovské obrazovce                                |           |  |  |  |
| Změna nastavené hodnoty (včetně nastavené hodnoty přehřátí) |           |  |  |  |
| Spusťte předem nakonfigurovaný program                      |           |  |  |  |
| Upravit / Vytvořit program                                  |           |  |  |  |
| Upravit nastavení ovladače                                  |           |  |  |  |

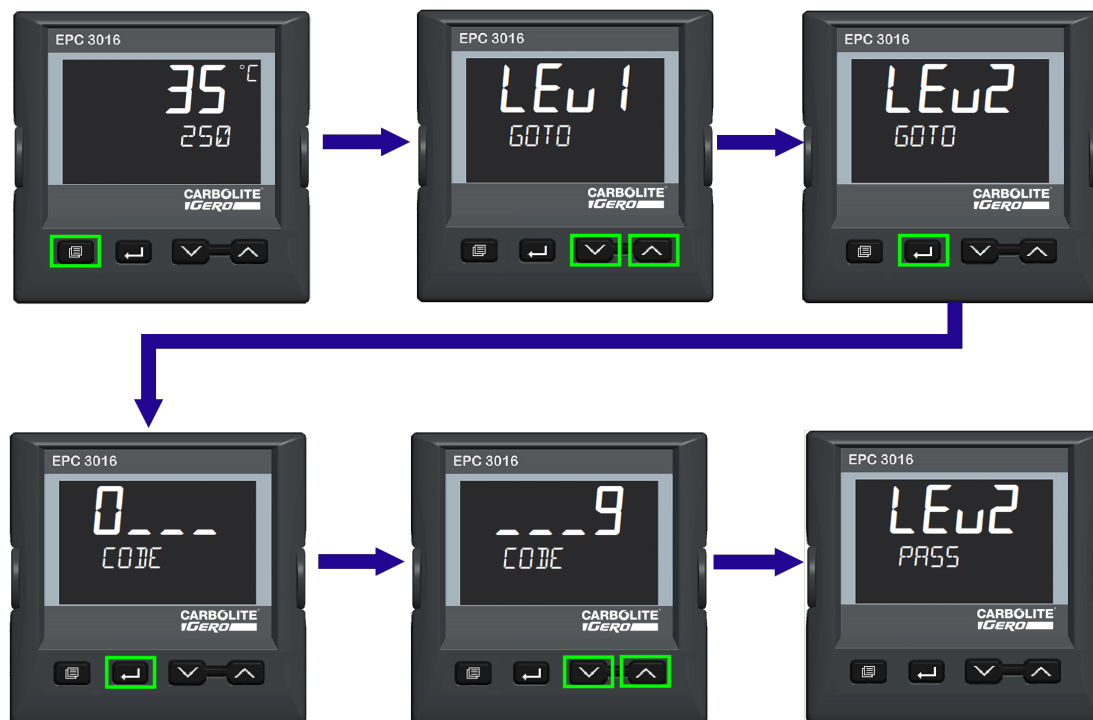
### 4.1 Změna úrovně operátora

#### 4.1.1 Úroveň operátora 2

##### Přístup k úrovni operátora 2:

1. Na domovské obrazovce stiskněte a podržte tlačítko stránky po dobu 3 sekund, dokud se nezobrazí obrazovka GOTO.
2. Pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů vyberte úroveň operátora, ke které chcete získat přístup.
3. Potvrďte stisknutím tlačítka pro posuv. Objeví se displej CODE. Nyní musíte zadat přístupový kód.
4. Pomocí šipek nahoru a dolů změňte zadání čísla.
5. Stisknutím tlačítka pro posuv přejděte na další číslici.
6. Po dokončení zadávání přístupového kódu počkejte 2 sekundy. Při správném zadání se na displeji zobrazí PASS a nyní budete mít přístup k dalším funkcím.

Poznámka: Přístupový kód pro přístup k úrovni operátora 2 je 0009



Změna úrovně operátora na úroveň 2

#### 4.1.2 Úroveň operátora 3

##### Přístup k úrovni operátora 3:

1. Stiskněte a podržte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí **LEu3 GOTO**.
2. Potvrďte stisknutím tlačítka pro posuv. Objeví se displej **CODE**. Nyní musíte zadat přístupový kód.
3. Pomocí šipek nahoru a dolů změňte zadání čísla.
4. Stisknutím tlačítka pro posuv přejděte na další číslici.
5. Po dokončení zadávání přístupového kódu počkejte 2 sekundy. Při správném zadání se na displeji zobrazí **PASS** a nyní budete mít přístup k dalším funkcím.

Poznámka: Přístupový kód pro přístup k úrovni operátora 3 je 0005

#### 4.1.3 Úroveň konfigurace

##### Přístup k úrovni konfigurace (Config):

1. Stiskněte a podržte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí **LEu3 GOTO**.
2. Stiskněte tlačítko nahoru, dokud se nezobrazí **CONF**.
3. Potvrďte stisknutím tlačítka pro posuv. Objeví se displej **CODE**. Nyní musíte zadat přístupový kód.
4. Pomocí šipek nahoru a dolů změňte zadání čísla.
5. Stisknutím tlačítka pro posuv přejděte na další číslici.

6. Po dokončení zadávání přístupového kódu počkejte 2 sekundy. Při správném zadání se na displeji zobrazí PASS a nyní budete mít přístup k dalším funkcím.

Poznámka: Přístupový kód pro přístup k konfigurační úrovni je 0095

#### 4.1.4 Odhlášení z úrovně operátora 3 a úrovně konfigurace

##### **Chcete-li se odhlásit z úrovně operátora s vyššími oprávněními:**

1. Stiskněte a podržte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí obrazovka *GOTO*.
2. Pomocí tlačítek nahoru a dolů vyberte další uživatelskou úroveň, do které se chcete přihlásit.

Poznámka: Pokud se uživatel odhlásí z úrovně konfigurace, může se odhlásit pouze na úrovni operátora 1. Ovladač projde krátkým testovacím cyklem, aby přijal jakoukoli novou konfiguraci.

Poznámka: Přístupové kódy nejsou vyžadovány při změně z vyšší úrovně operátora na nižší úroveň operátora, např. z úrovně operátora 2 na úroveň operátora 1.

## 5.0 Jednoduché ovládání teploty

3016 lze použít jako programátor nebo jako jednoduchý regulátor teploty.

Regulátor byl nakonfigurován tak, aby se nemohl zahřívat nad maximální uvedenou teplotu pro produkt, který jste zakoupili.

### Chcete-li nastavit požadovanou teplotu:

1. Stiskněte tlačítka Nahoru a Dolů pro zvýšení nebo snížení nastavené hodnoty. Podržením tlačítka upravíte hodnotu rychleji.
2. Jakmile tlačítka uvolníte, 3016 začne řídit teplotu podle nové nastavené hodnoty.



*Změna žádané hodnoty*

**Poznámka:** Zobrazí se ikona indikátoru výstupu 1, která ukazuje, že proud je nasměrován na topná tělesa produktu.

## 5.1 Přerušení senzoru

Pokud se termočlánek odpojí nebo selže, displej ovladače bude blikat mezi chybovými zprávami *S.brk* a *bAd*, což znamená, že termočlánek není schopen odečíst teplotu.

Ovladač se automaticky přepne na zobrazení hodnoty "vysokého bodu", tj. maximální teplota, na kterou je produkt nakonfigurován, a bude zabráněno dalšímu zahřívání.

**Poznámka:** Pokud jsou nakonfigurovány některé výstupy poplachového relé, zobrazí se na obrazovce také jejich ikony

## 6.0 Programování

3016 je dodáván s jedním programovým slotem obsahujícím 24 konfigurovatelných segmentů.

Všichni uživatelé mohou spouštět již existující program, avšak pro vytvoření nebo úpravu programu musí být uživatel přihlášen k úrovni operátora 2 (viz část 4.0).

### 6.1 Spustit / Podržet / Resetovat program

#### 6.1.1 Spustit

**Chcete-li spustit existující program:**

1. Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko stránky pro přístup k obrazovce *PROG LIST* (Seznam programů).
2. Pomocí tlačítka pro posuv přejděte k parametru *P MODE* (režim programu).
3. Stiskněte tlačítka nahoru a dolů pro změnu režimu programu z *rESEt* to *rUN*. Program se spustí.



#### 6.1.1.1 Zkratka: Spustit program

- Stiskněte současně tlačítka nahoru a dolů. Program se spustí.
- Pokud je nakonfigurováno posouvání textu, na displeji se zobrazí *<PROGRAM RUNNING>*.
- Zobrazí se indikátor segmentu, který ukazuje, zda se nastavená hodnota programu zvyšuje, setrvává nebo klesá.



#### 6.1.2 Držet

**Chcete-li podržet program, který právě běží:**

1. Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko stránky pro přístup k obrazovce *PROG LIST* (Seznam programů).
2. Pomocí tlačítka pro posuv přejděte k parametru *P MODE* (režim programu).

- Stiskněte tlačítka nahoru a dolů pro změnu režimu programu z *RUN* to *HOLD*. Program bude pozastaven, dokud operátor buď obnoví nebo neresetuje program.



### 6.1.2.1 Zkratka: Hold Program

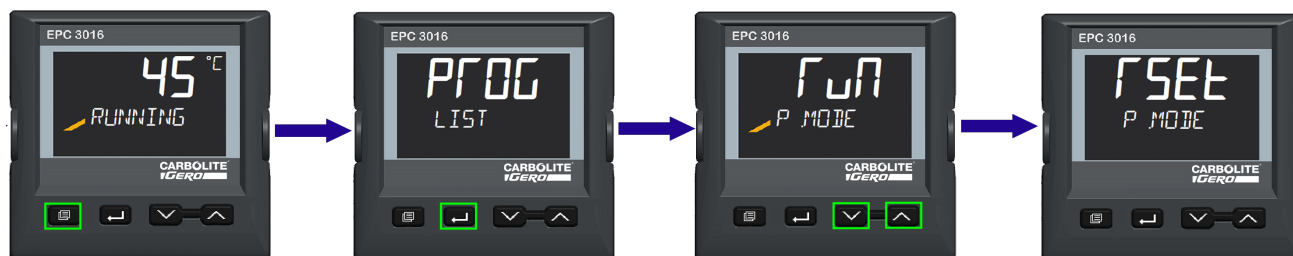
- Během programu stiskněte současně tlačítka nahoru a dolů. Program podrží, dokud znovu nestisknete tlačítka nahoru a dolů.
- Pokud je nakonfigurováno posouvání textu, na displeji se zobrazí `< PROGRAM HOLD >`.



### 6.1.3 Reset

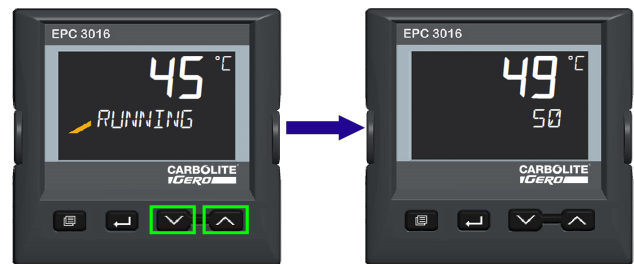
**Chcete-li resetovat aktuálně spuštěný program:**

- Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko stránky pro přístup k obrazovce *PROG LIST* (Seznam programů).
- Stisknutím tlačítek nahoru a dolů změňte režim programu z *P MODE*.
- Stisknutím tlačítek nahoru a dolů změňte režim programu z *RUN* to *rESEt*. Program se resetuje a zastaví se.



### 6.1.3.1 Zkratka: Resetovat program

- Stiskněte a podržte tlačítka nahoru a dolů po dobu 3 sekund, abyste resetovali program.
- Program se zastaví a vrátí se na domovský displej.



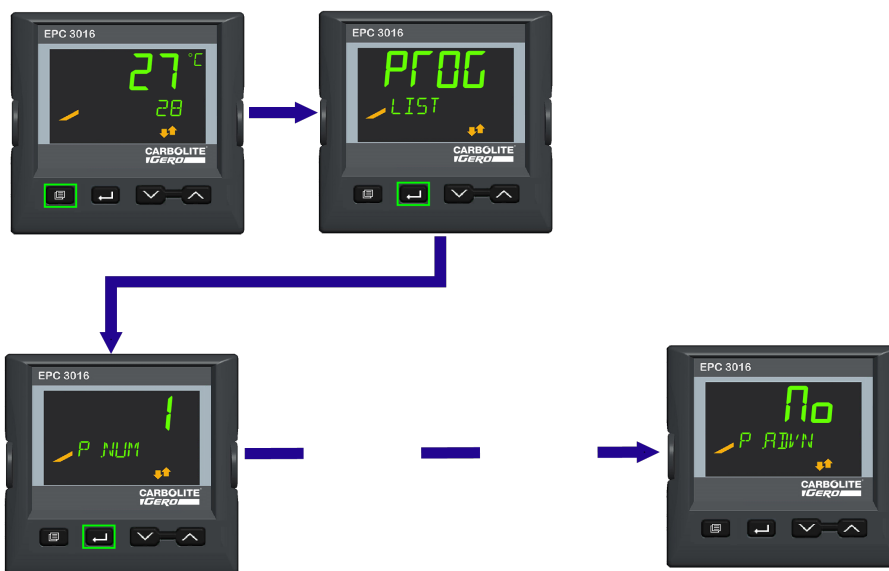
Poznámka: Když je program spuštěn, v ovladači je k dispozici "Seznam programátorů". (viz sekce 6.2.)

## 6.2 Seznam programátorů

Když je program spuštěn, další parametry jsou dostupné v nabídce Programmer List.

### Přístup k seznamu programátorů, když je spuštěn program:

1. Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko stránky se zobrazením "PROG LIST".
2. Stisknutím tlačítka pro posuv můžete procházet dostupné parametry.



#### Seznam *PROG* (Program běží)

| Zobrazit     | Parametr       | Popis / Použití  |
|--------------|----------------|--|
| <i>P NUM</i> | Číslo programu | Zobrazuje číslo programu. Tento parametr je pouze pro čtení. |

|         |                            |  |
|---------|----------------------------|--|
| P_NAME  | Název programu             | Zobrazuje název programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| P_CUR   | Aktuální číslo programu    | Zobrazuje číslo aktuálně spuštěného programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| C_NAME  | Aktuální název programu    | Zobrazuje název aktuálně spuštěného programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| P_MODE  | Režim Program              | Zobrazuje stav aktuálního programu. Lze upravit pomocí tlačítek nahoru a dolů: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RUN</b> - Program běží.</li> <li>• <b>HOLD</b> - Program pozastaven.</li> <li>• <b>RESET</b> - Program zastaven.</li> </ul>   |
| P_SP    | Nastavená hodnota programu | Zobrazuje nastavenou hodnotu aktuálního programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| P_TIM_L | Zbývající čas programu     | Zobrazuje množství času, které zbývá do dokončení programu. Tento parametr je pouze pro čtení. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Na displeji se zobrazí maximální doba 500 hodin, avšak některé programy mohou tuto dobu překročit. Zobrazená hodnota nebere v úvahu účinek pozastavení v rámci programu.</p> </div> |
| P_CYC_L | Programové cykly vlevo     | Zobrazuje počet cyklů programu, které zbývají ke spuštění. Tento parametr je pouze pro čtení.  |
| S_NUM   | Číslo segmentu             | Zobrazuje číslo aktuálního segmentu programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| S_NAME  | Název segmentu             | Zobrazuje název aktuálního segmentu programu. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| S_TYPE  | Typ segmentu               | Zobrazuje typ segmentu aktuálního segmentu programu. Tento parametr je pouze pro čtení.  |
| S_TIM_L | Zbývající čas segmentu     | Zobrazuje množství času, které zbývá do dokončení aktuálního segmentu. Tento parametr je pouze pro čtení.  |
| TSP     | Cílová žádaná hodnota      | Zobrazuje cílovou hodnotu aktuálního segmentu. Tento parametr je pouze pro čtení. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Zobrazí se pouze v případě, že aktuální typ segmentu je RATE, TIME nebo STEP.</p> </div>   |
| R_RATE  | Rychlost rampy             | Zobrazuje aktuální rychlost náběhu segmentu. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Zobrazí se pouze v případě, že aktuální typ segmentu je RATE, TIME nebo STEP.</p> </div>  |

|                  |                          |  |
|------------------|--------------------------|--|
| EVT 1 /<br>EVT 2 | Událost 1 /<br>Událost 2 | Zobrazuje, zda jsou některé výstupy událostí nebo alarmy zapnuté nebo vypnuté. Zobrazené číslo závisí na počtu nakonfigurovaných výstupů nebo alarmů. Tento parametr je pouze pro čtení.   |
| P_DOWN           | Záložní program          | <p>Umožňuje operátorovi přinutit program přejít na další segment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ANO</i></li> <li>• <i>NE</i></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Tento parametr lze upravit pouze po přihlášení na úrovni operátora 2.</p> </div> |

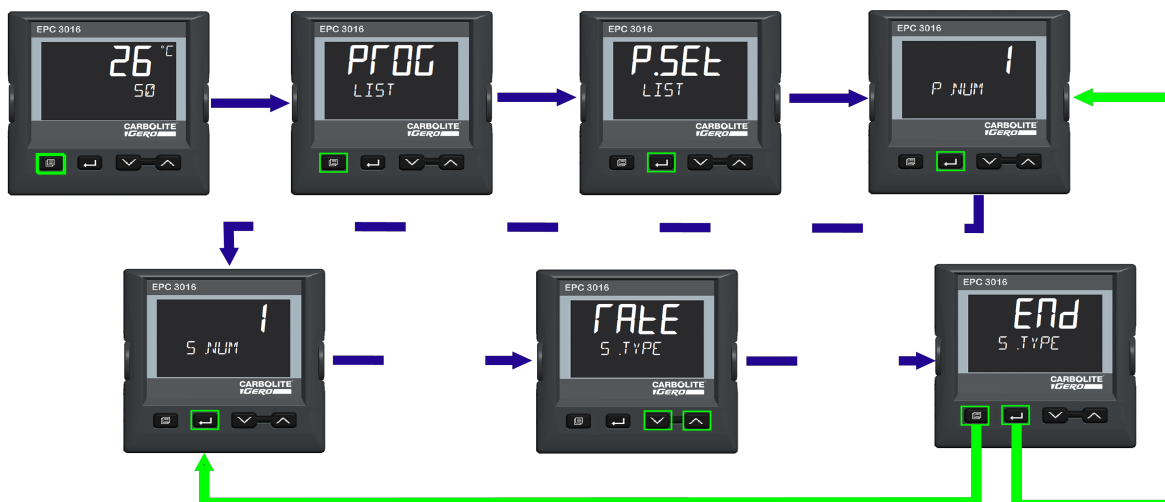
### 6.3 Vytvořit / upravit program

Poznámka: Chcete-li vytvořit nový program nebo upravit existující program, musí být uživatel nejprve přihlášen na úrovni operátora 2 (viz část 4.0).

#### Přístup k nastavení programu:

1. Na domovské obrazovce stiskněte dvakrát tlačítko stránky, abyste dosáhli možnosti *P.SET*.
2. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete seznam parametrů.
3. Pokračujte stisknutím tlačítka pro posuv pro procházení seznamem parametrů.
4. Upravte možnosti parametrů pomocí tlačítek nahoru a dolů.
5. Po dokončení nastavování programu stiskněte několikrát tlačítko stránky pro návrat na začátek nabídky, ve které se právě nacházíte (*S.NUM > P.NUM > P.SET > Home display*). Případně se displej automaticky vrátí na domovský displej po 30 sekundách nečinnosti.

Poznámka: Regulátor bude zpočátku procházet parametry, které platí pro celý program. Pokračujte v stisknutí tlačítka pro posuv, abyste dosáhli parametrů specifických pro konkrétní segment v programu.



### Nastavení programu

| Zobrazit | Parametr         | Popis / Použití   |
|----------|------------------|---|
| P NUM    | Číslo programu   | Zobrazuje číslo programu. Tento parametr je standardně 1.   |
| P NAME   | Název programu   | Zobrazuje název programu. Tento parametr je standardně P 1.   |
| HB STY   | Styl zadržení    | Používá se k definování, zda se má stejná nastavení holdback použít pro celý program, nebo zda je lze definovat pro každý jednotlivý segment. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud zvolíte <i>PROG</i>, budete moci nastavit parametry pro "Holdback Type" a "Holdback Value".</li> <li>• Pokud je vybrán styl <i>SEGM</i>, parametr <i>HB.TYP</i> bude dostupný pouze při úpravě jednotlivého segmentu.</li> </ul> |
| HB.TYP   | Typ zadržení     | Používá se k definování typu zadržení pro celý program. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>OFF</i> – holdback nefunguje</li> <li>• <i>Low</i> – holdback funguje pouze během ohřevu</li> <li>• <i>High</i> – holdback funguje pouze během chlazení</li> <li>• <i>band</i> – holdback funguje při ohřevu i chlazení</li> </ul>  |
| HB VAL   | Hodnota zadržení | Nastavuje počet stupňů (°C), o který může program běžet před skutečnou teplotou, než se spustí funkce Holdback, a zabrání dalšímu zahřívání nebo ochlazování (tento parametr není viditelný, když je Typ zadržování nastaven na <i>OFF</i> )  |
| RAMP U   | Jednotky náběhu  | Používá se k definování, zda jsou jednotky rampy °C za sekundu ( <i>P.SEC</i> ), °C za minutu ( <i>P.min</i> ) nebo °C za hodinu ( <i>PHr</i> ).  |

|                           |                       |   |
|---------------------------|-----------------------|---|
| DWEL U                    | Časovač prodlevy      | Používá se k definování, zda jsou jednotkami prodlevy sekundy ( SECS ), minuty ( mIN ) nebo hodiny ( HRS ).   |
| P CYC                     | Programové cykly      | Kolikrát je program nastaven na spuštění. Nastavením hodnoty na „pokračování“ se program nastaví tak, aby nepřetržitě cykloval, dokud operátor ručně nezasáhne.   |
| P END                     | Typ ukončení programu | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DweL - udržuje teplotu dosaženou předchozím segmentem, dokud uživatel ručně nezasáhne, aby resetoval program</li> <li>• Rset - automatické zastavení programu a návrat do základního režimu regulátoru</li> <li>• TRaK - tento parametr není podporován a neměl by být používán s žádným produktem Carbolite Gero.</li> </ul>  |
| <b>Nastavení segmentu</b> |                       |   |
| S NUM                     | Číslo segmentu        | Zobrazuje číslo segmentu. Program může mít až 24 segmentů. Pomocí tlačítek nahoru a dolů vyberte číslo segmentu, který chcete zobrazit/upravit.   |
| S NAME                    | Název segmentu        | Zobrazuje název segmentu. První segment je standardně pojmenován S 1.   |
| S TYPE                    | Typ segmentu          | <p>Slouží k nastavení typu segmentu (další podrobnosti o typech segmentů viz níže).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RATE [m'RA]</li> <li>• t, mE [cAS]</li> <li>• dwEL [2AdržEn']</li> <li>• STEP [trpR]</li> <li>• ENd [trnEc]</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Při prvním nastavování programu je typ segmentu standardně nastaven na "End". Změna typu segmentu umožní další parametry a umožní operátorovi přistupovat a upravovat další segmenty v rámci programu.</p> </div> |
| <b>Typ segmentu</b>       | <b>Parametry</b>      | <b>Popis / Použití</b>  |
| RATE [m'RA]               | TSP                   | Používá se k definování cílového setpointu pro tento segment, tj. teplota (°C), které má být dosaženo v daném bodě programu.  |
|                           | R.RATE                | Počet stupňů (°C), o které by se teplota měla zvyšovat za sekundu/minutu/hodinu (v závislosti na parametru „Ramp Units“).   |
|                           |                       | <p>Poznámka: Minimální možná hodnota rychlosti je 0,1</p>   |

|       |        |   |
|-------|--------|---|
|       |        | <p>°C na jednotku rampy. Je možné nastavit rychlost náběhu, která daleko převyšuje dosažitelnou rychlost náběhu produktu. Nastavujte pouze rychlosti náběhu, kterých lze rozumně dosáhnout. Trubkové pece s keramickými pracovními trubkami potřebují pomalé rychlosti ohřevu, aby byla pracovní trubka chráněna. Viz část "Provoz" v návodu k produktu.</p>  |
|       | EV.OP  | <p>Poznámka: 3016 je k dispozici se 2 volitelnými reléovými výstupy, které lze nakonfigurovat jako výstupy událostí nebo alarmy. Žádné parametry nad 3 se na tento regulátor nevztahují a neměly by se používat. Nepoužívejte hodnoty přesahující počet nakonfigurovaných událostí. Pokud byl 3016 objednan bez možnosti relé, parametr EV.OP se nezobrazí.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - Všechny příznakové výstupy jsou vypnuty</li> <li>• 1 - Pouze událostní výstup 1 je zapnutý</li> <li>• 2 - Pouze příznakový výstup 2 je zapnutý</li> <li>• 3 - Oba příznakové výstupy 1 a 2 jsou zapnuty</li> </ul> |
| tl mE | TSP    | Používá se k definování cílového setpointu pro tento segment, tj. teplota (°C), které má být dosaženo v daném bodě programu.  |
|       | R.TIME | <p>Požadovaný čas (v hodinách, minutách nebo sekundách), který uživatel podle přání má regulátoru trvat, než dosáhne požadované hodnoty. Závisí na parametru "Ramp Units".</p> <p>Maximální časové hodnoty, pokud jsou "jednotky rampy":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SECS = 99:59</li> <li>• ml NS = 99:59</li> <li>• HFS = 500.0</li> </ul>   |
|       | EV.OP  | <p>Poznámka: 3016 je k dispozici se 2 volitelnými reléovými výstupy, které lze nakonfigurovat jako výstupy událostí nebo alarmy. Žádné parametry nad 3 se na tento regulátor nevztahují a neměly by se používat. Nepoužívejte hodnoty přesahující počet nakonfigurovaných událostí. Pokud byl 3016 objednan bez možnosti relé, parametr EV.OP se nezobrazí.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - Všechny příznakové výstupy jsou vypnuty</li> <li>• 1 - Pouze událostní výstup 1 je zapnutý</li> <li>• 2 - Pouze příznakový výstup 2 je zapnutý</li> <li>• 3 - Oba příznakové výstupy 1 a 2 jsou zapnuty</li> </ul> |
|       | DUR    | Doba (v hodinách, minutách nebo sekundách), po kterou   |

|                      |       |  |
|----------------------|-------|--|
| $dwEL$<br>[2AdržEn'] |       | by měl regulátor udržovat teplotu dosaženou předchozím segmentem v programu. Závisí na parametru "Dwell Units".<br>Maximální hodnoty, pokud jsou "Jednotky prodlevy": <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>SECS = 99:59</math></li> <li>• <math>mi HS = 99:59</math></li> <li>• <math>HFS = 500.0</math></li> </ul>  |
|                      | EV.OP | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Poznámka: 3016 je k dispozici se 2 volitelnými reléovými výstupy, které lze nakonfigurovat jako výstupy událostí nebo alarmy. Žádné parametry nad 3 se na tento regulátor nevztahují a neměly by se používat. Nepoužívejte hodnoty přesahující počet nakonfigurovaných událostí. Pokud byl 3016 objednán bez možnosti relé, parametr EV.OP se nezobrazí.         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - Všechny příznakové výstupy jsou vypnuty</li> <li>• 1 - Pouze událostní výstup 1 je zapnutý</li> <li>• 2 - Pouze příznakový výstup 2 je zapnutý</li> <li>• 3 - Oba příznakové výstupy 1 a 2 jsou zapnuty</li> </ul> |
| $STEP$<br>[trab]     | TSP   | Používá se k definování cílového setpointu pro tento segment, tj. teplota (°C), které má být dosaženo v daném bodě programu.   |
|                      | EV.OP | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Poznámka: 3016 je k dispozici se 2 volitelnými reléovými výstupy, které lze nakonfigurovat jako výstupy událostí nebo alarmy. Žádné parametry nad 3 se na tento regulátor nevztahují a neměly by se používat. Nepoužívejte hodnoty přesahující počet nakonfigurovaných událostí. Pokud byl 3016 objednán bez možnosti relé, parametr EV.OP se nezobrazí.         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - Všechny příznakové výstupy jsou vypnuty</li> <li>• 1 - Pouze událostní výstup 1 je zapnutý</li> <li>• 2 - Pouze příznakový výstup 2 je zapnutý</li> <li>• 3 - Oba příznakové výstupy 1 a 2 jsou zapnuty</li> </ul> |
| $END$<br>[tronec]    | -     | Používá se ke spuštění konce programu. Chování regulátoru na konci programu je určeno parametrem "End Type".   |

## 6.4 Výstupy událostí – poznámky zákazníka

3016 má osm dostupných výstupů událostí; připojení musí být specifikováno v době objednávky.

Pokud jste si objednali 3016 s více výstupy událostí, poznamenejte si, jaká je funkce výstupu událostí. Toto je pro vaši vlastní budoucí referenci:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Výstup události 1 |  |
| Výstup události 2 |  |
| Výstup události 3 |  |
| Výstup události 4 |  |
| Výstup události 5 |  |
| Výstup události 6 |  |
| Výstup události 7 |  |
| Výstup události 8 |  |

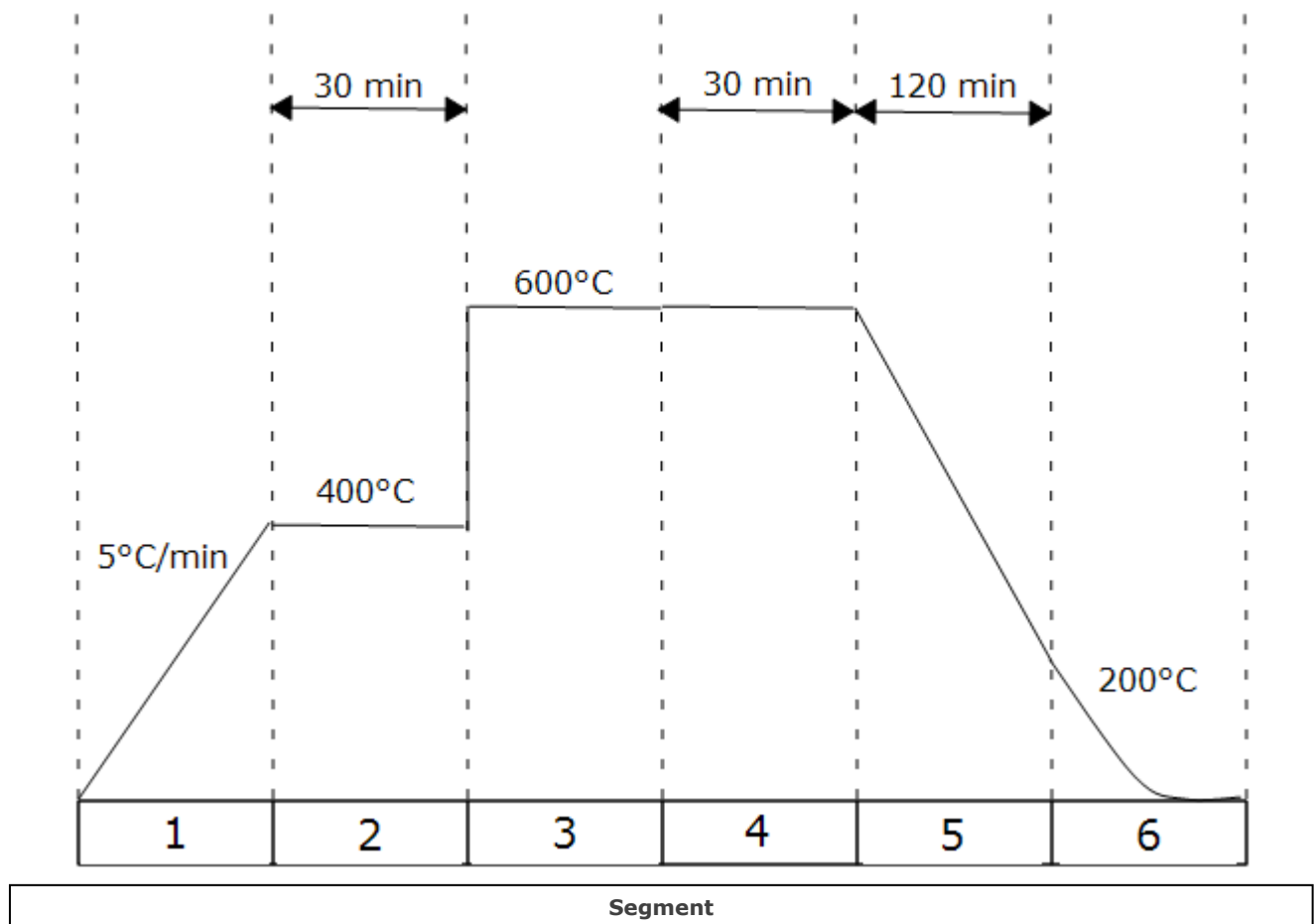
## 6.5 Příklad programu

Poznámka: Tento příklad programu je pro výrobek z vysokoteplotní pece. U produktů s nižšími maximálními teplotami, jako jsou pece, by měly být použity nižší hodnoty teploty.

1. Přihlaste se na úrovni operátora 2.
2. Na domovské obrazovce tiskněte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí *P.SET*.
3. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí *HB .TYPE*.
4. Stisknutím tlačítka nahoru a dolů vyberte možnost *OFF* a poté stiskněte tlačítko pro posuv.
5. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud hodnota *RAMP U* neukáže *P ml N*, potom stiskněte tlačítko pro posuv.
6. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud se hodnota *DWEL U* nezobrazí v *ml NS.*, poté stiskněte tlačítko pro posuv a zobrazí se *P END*.
7. Pomocí šipek nahoru a dolů vyberte *1 SET*.
8. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 1.
9. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí *S .TYPE*.
10. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud se nezobrazí *1 RATE*, a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
11. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud *TSP* neukáže *400°C*, a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
12. Pomocí tlačítek nahoru a dolů upravte *R RATE*, dokud nebude ukazovat *5.0°C*, a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
13. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 2.
14. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí *S .TYPE*.
15. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud se nezobrazí *dwEL*, a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
16. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud hodnota *DUR* neukáže *00:30*, a poté stiskněte tlačítko pro posuv.
17. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 3.
18. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí *S .TYPE*.

19. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud  $TSP$  neukáže  $600^{\circ}C$ , a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
20. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 4.
21. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí  $S.TYPE$ .
22. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud se nezobrazí  $dwEL$ , a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
23. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud hodnota  $DUR$  neukáže  $00:30$ , a poté stiskněte tlačítko pro posuv.
24. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 5.
25. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí  $S.TYPE$ .
26. Mačkejte tlačítka nahoru a dolů, dokud se nezobrazí  $El mE$ , a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
27. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud  $TSP$  neukáže  $200^{\circ}C$ , a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
28. Tiskněte tlačítka nahoru a dolů, dokud hodnota  $R.TIME$  neukáže  $01:20$ , a potom stiskněte tlačítko pro posuv.
29. Stisknutím tlačítka pro posuv otevřete hodnoty pro segment 6.
30. Stiskněte opakovaně tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí  $S.TYPE$ . Výchozí hodnota je  $END$ .

Program je nyní připraven ke spuštění.



| 1                 | 2                  | 3                | 4                  | 5                | 6                      |
|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| Typ 'Rate'        | Typ 'Dwell'        | Typ 'Step'       | Typ 'Dwell'        | Typ 'Time'       | Typ 'End'              |
| Dosáhnutí 400 ° C | Doba trvání 30 min | Dosažení 600 ° C | Doba trvání 30 min | Dosažení 200 ° C | Konečné zadání 'Reset' |
| Rychlost 5.0°/Min |                    |                  |                    | Čas 120 min      |                        |

## 7.0 Alarmová relé (volitelné)

Ovladač 3016 má k dispozici dvě relé (elektricky ovládané spínače), které se používají k ovládání dalších funkcí a součástí, jako jsou dveřní zámky, solenoidové ventily, ventilátory a zvukové alarmy; v případě potřeby je lze také použít k ovládání externích zařízení.

Relé lze nastavit tak, aby se spustila během určitého bodu v programu (označovaného jako výstup události – viz část 6.3) nebo když produkt dosáhne určité teploty:

- Pokud je výrobek vybaven dveřním zámekem, lze jej propojit s relé. Uživatel může zadat teplotu, při které se relé spustí, např. pokud se teplota zvýší nad 200 °C, zamkněte dveře. Dveře zůstanou zamčené, dokud teplota neklesne pod 200 °C.

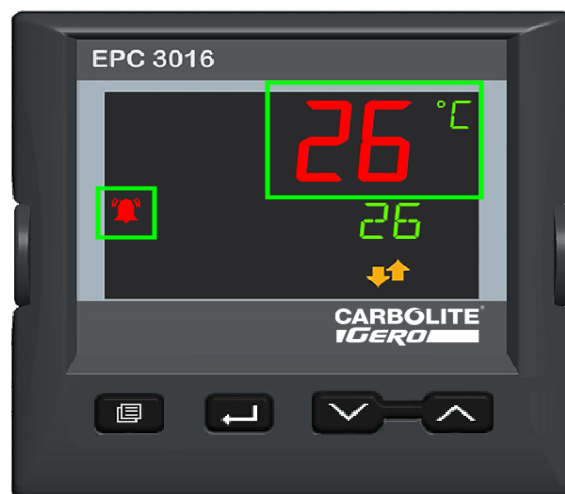
**Poznámka:** Teploty aktivace alarmu lze nastavit úpravou parametru prahové hodnoty ( $T_{HL}$ ) nebo odchylky ( $\Delta EV$ ) v nastavení regulátoru (viz část 8.0).

### 7.0.1 Stav alarmu

Když je ovladač ve stavu poplachu, začne blikat červená ikona „poplachového zvonku“ a text v horní části obrazovky zčervená. Když je alarm potvrzen, ikona zvonku alarmu přestane blikat, ale ovladač zůstane ve stavu alarmu, dokud nepominou podmínky, které spustily alarm.

#### **Například:**

Pokud je alarm nastaven tak, aby se aktivoval, když teplota vzroste nad 300°C, ovladač zůstane ve stavu alarmu a ikona zvonku alarmu a červený text zůstanou na displeji, dokud teplota neklesne pod 300°C.



#### **Potvrzení alarmu, když je ovladač ve stavu alarmu:**

1. Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí parametr  $ACT$ .
2. Pomocí tlačítek nahoru a dolů upravte parametr z  $NO$  na  $YES$ . Alarm bude nyní potvrzen.



Potvrzení poplachu

**Poznámka:** Alarm lze také potvrdit současným stisknutím tlačítek stránky a posuvníku.

### 7.0.2 Hystereze

Hystereze je rozdíl mezi bodem, ve kterém se alarm **zapne**, a bodem, ve kterém se **vypne**.

Lze jej použít k definování krátkého teplotního rozsahu, ve kterém se aktivuje relé alarmu, aby se zabránilo opakovanému sepnutí a vypnutí relé, pokud teplota produktu kolísá o několik stupňů v blízkosti prahové hodnoty / hodnoty odchylky.

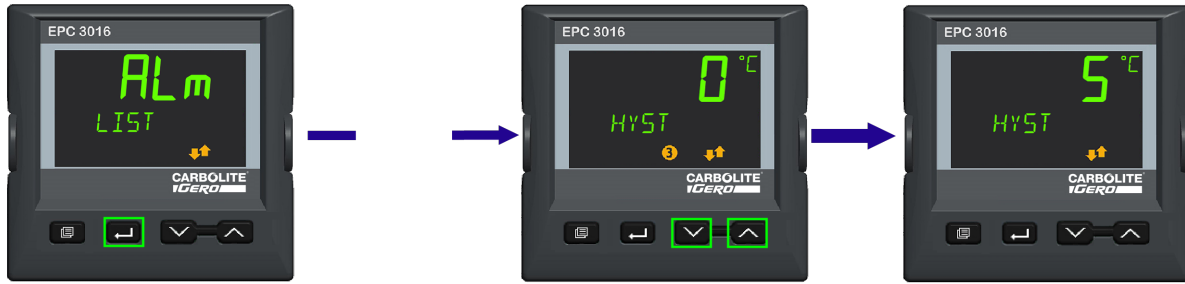
#### Příklad:

Produkt je nakonfigurován tak, aby měl alarm „High“ a prahová hodnota je nastavena na 100 °C. Alarm aktivuje zámek dveří. Teplota produktu mírně kolísá mezi 99°C a 100°C. Aby se zabránilo příliš rychlému zapínání a vypínání relé při změně teploty, lze nastavit hodnotu hystereze pro vytvoření vyrovnávací paměti. Hodnota hystereze 5 °C by deaktivovala zámek dveří pouze při 95 °C, takže v tomto scénáři by žádné malé teplotní výkyvy trvale neovlivňovaly relé.

**Poznámka:** Parametr hystereze (*HYST*) je přístupný pouze po přihlášení na úrovni operátora **3** nebo na úrovni konfigurace (viz část 9.0).

#### Chcete-li nastavit hysterezi:

1. Na domovské obrazovce tiskněte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí seznam *ALm*.
2. Stiskněte tlačítko pro posuv, dokud se nezobrazí parametr *HYST*.
3. Pomocí šipek nahoru a dolů upravte parametr.



*Úprava hodnoty hystereze*

## 7.1 Alarmové výstupy – poznámky zákazníka

3016 má šest dostupných poplachových výstupů; připojení musí být specifikováno v době objednávky.

Pokud jste si objednali 3016 s více výstupy alarmu, poznamenejte si, jaká je funkce alarmu. Toto je pro vaši vlastní budoucí referenci:

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Výstup alarmu 1</b> |  |
| <b>Výstup alarmu 2</b> |  |
| <b>Výstup alarmu 3</b> |  |
| <b>Výstup alarmu 4</b> |  |
| <b>Výstup alarmu 5</b> |  |
| <b>Výstup alarmu 6</b> |  |

## 8.0 Nastavení ovladače

Další nastavení ovladače jsou přístupná z domovského displeje. Omezený přístup je udělen na úrovni operátora 1. Pro přístup k úplnému seznamu nastavení musí být uživatel nejprve přihlášen na úrovni operátora 2 (viz část 4.0).

### Chcete-li upravit nastavení ovladače:

1. Na domovské obrazovce stiskněte tlačítko pro posuv.
2. Stisknutím tlačítka pro posuv můžete procházet dostupné parametry.
3. Pomocí tlačítek nahoru a dolů upravte hodnoty parametrů podle potřeby.



Procházení nastavením ovladače na úrovni operátora 2

| Seznam parametrů |                 |  |
|------------------|-----------------|--|
| Zobrazit         | Parametr        | Popis / Použití  |
| W OUT            | Pracovní výstup | Zobrazuje množství energie spotřebované produktem.<br>Poznámka: Tento parametr je také dostupný po přihlášení na úrovni operátora 1.   |
| CS ID            | ID zákazníka    | Zobrazuje identifikační číslo zákazníka. To může být použito k identifikaci jedné z mnoha jednotek pro systémy výroby nebo kontroly kvality.<br>Poznámka: Tento parametr je také dostupný po přihlášení na úrovni operátora 1. |
| ACK              | Potvrdit.       | Používá se k potvrzení poplachu, když je ovladač ve stavu poplachu.  |

|          |          |   |
|----------|----------|---|
|          |          | <p>hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\Psi ES</math> - Alarm bude potvrzen, ale stav alarmu může zůstat, dokud nebudou splněny požadované podmínky.</li> <li>• <math>\Pi o</math> - Alarm není potvrzen a regulátor zůstává ve stavu alarmu.</li> </ul> <p>Poznámka: Tento parametr je také dostupný po přihlášení na úrovni operátora 1.</p>  |
| $THL II$ | Práh     | <p>Dostupné pouze v případě, že byl nakonfigurován alarm "Absolutně vysoká" nebo "Absolutní nízká". Požadovaný typ alarmu musí být specifikován v době objednávky. Používá se k nastavení prahové hodnoty teploty, která určí, kdy se aktivuje relé alarmu pro alarmy High (<math>Ab5.H</math>) nebo Low (<math>Ab5.L</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Vysoká) - relé alarmu se aktivuje, když teplota překročí prahovou hodnotu</li> <li>• <b>Low</b> (Nízká) - relé alarmu se aktivuje, když teplota klesne pod prahovou hodnotu</li> </ul> <p>Poznámka: Pokud je v době objednávky specifikován alarm odchylky, bude parametr <math>THL II</math> nahrazen parametrem <math>DEV'</math> (deviation).</p> <p>Poznámka: Pokud je v době objednávky specifikován více než jeden alarm Absolute High a/nebo Absolute Low, bude k dispozici více parametrů <math>THL II</math>. Zobrazují se v pořadí, v jakém byly alarmy nastaveny, takže pokud je Alarm 1 <math>Ab5.H</math> a Alarm 2 <math>Ab5.L</math>, prahová hodnota pro alarm <math>Ab5.H</math> se zobrazí jako první při procházení seznamem parametrů. .</p> |
| $DEV'$   | Odchylka | <p>Dostupné pouze v případě, že byl nakonfigurován alarm odchylky. Požadovaný typ alarmu musí být specifikován v době objednávky. Používá se k nastavení hodnoty, o kterou se může teplota odchýlit od referenční (<math>REF</math>) hodnoty (další podrobnosti o hodnotách <math>REF</math> viz část 9.0).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoká odchylka - Alarmové relé se aktivuje, pokud teplota stoupne nad součet referenčních hodnot a hodnot odchylky [<math>REF \pm DEV'</math>], a zůstane aktivováno, dokud teplota neklesne pod součet referenčních hodnot a hodnot odchylky mínus jakákoli nastavená hodnota hystereze [<math>REF + DEV' - HYST</math>]</li> <li>• Deviation Low - Alarmové relé se aktivuje, pokud teplota klesne pod součet referenčních hodnot a</li> </ul>  |

|      |       |   |
|------|-------|---|
|      |       | <p>hodnot odchylky [ <math>REF + DEV</math> ], a zůstane aktivováno, dokud teplota nestoupne nad součet referenčních hodnot a odchylek plus nastavená hodnota hystereze [ <math>REF + DEV + HYST</math> ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pásmo odchylky - Relé alarmu se aktivuje, pokud se teplota odchyluje nad nebo pod referenční hodnotu plus nebo minus hodnota odchylky [ <math>REF \pm DEV</math> ], a zůstane aktivováno, dokud se teplota nevrátí do pásma odchylky, plus nebo minus jakákoli nastavená hodnota hystereze. [ <math>REF \pm DEV \pm HYST</math> ] (např. pokud je cílová požadovaná hodnota 500 °C, relé alarmu se aktivuje, pokud je teplota mimo rozsah 450 °C a 550 °C, a deaktivuje se, když je teplota mezi 450 °C a 550 °C)</li> </ul> <div data-bbox="533 775 1489 875" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Poznámka: Další informace o hysterezi naleznete v části 7.0.</p> </div> <div data-bbox="533 891 1489 1164" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Poznámka: Pokud je v době objednávky specifikován více než jeden alarm odchylky, bude k dispozici více parametrů <math>DEV</math>. Zobrazují se v pořadí, v jakém byly nastaveny alarmy, takže pokud je Alarm 1 <math>dEUH</math> a Alarm 2 je <math>dEUL</math>, hodnota odchylky pro alarm <math>dEUH</math> se zobrazí jako první při procházení seznamem parametrů.</p> </div> |
| LANG | Jazyk | <p>Používá se k nastavení jazyka rolujícího textu v ovladači.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>NONE</math> - Řadič se automaticky nastaví na poslední vybraný jazyk</li> <li>• <math>En</math> - English</li> <li>• <math>Fr</math> - French</li> <li>• <math>dE</math> - German</li> <li>• <math>vi t</math> - Italian</li> <li>• <math>ES</math> - Spanish</li> </ul>   |

Poznámka: Další nastavení konfigurace ovladače jsou k dispozici na úrovni operátora 3 a na úrovni konfigurace (viz část 9.0)

## 9.0 Konfigurace ovladače



Poznámka: Úprava parametrů uvedených v této části není nutná pro každodenní provoz. Jakékoli úpravy by měl provádět vhodně kvalifikovaný a vyškolený personál. Než přistoupíte ke změně hodnot konfiguračních parametrů, obraťte se prosím na radu Metalco Testing .

Další nastavení ovladače lze zobrazit a upravit po přihlášení na úrovni operátora 3 nebo na úrovni konfigurace.

Sérii seznamů nabídek s řadou parametrů lze otevřít stisknutím tlačítka stránky.



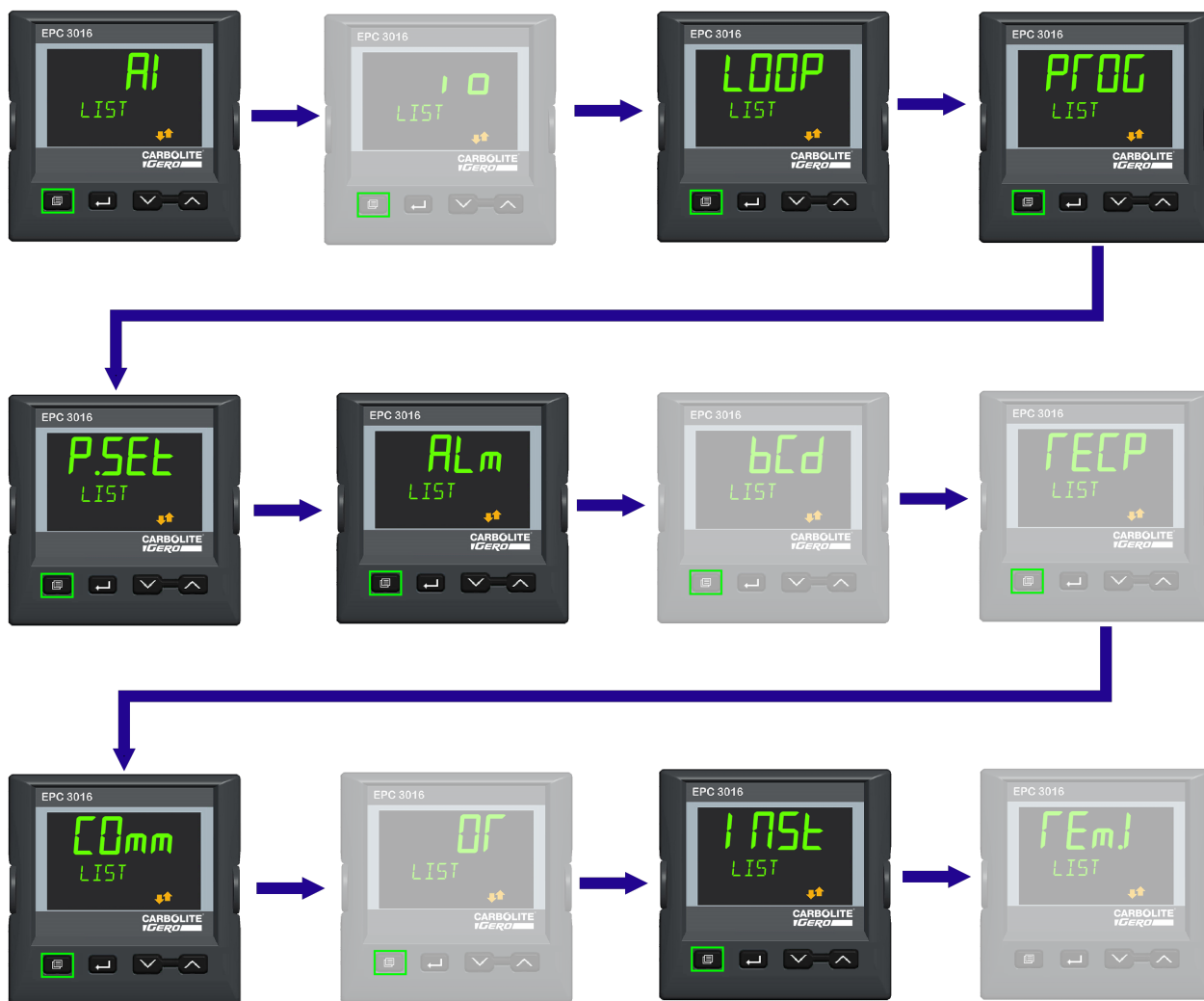
Poznámka: **Ne všechny parametry zobrazené v 3016 jsou použitelné pro produkty Carbolite Gero. Je třeba vzít v úvahu nebo upravit pouze parametry uvedené v tomto návodu! Změna nereferenčních hodnot parametrů může poškodit produkt a zabránit jeho bezpečné funkci!**

### Přístup k seznamům nabídek:

1. Na domovské obrazovce můžete stisknutím tlačítka stránky procházet seznamy nabídek.
2. Když se dostanete do požadovaného seznamu nabídek, stisknutím tlačítka pro posuv otevřete parametry.
3. Pokud je parametr nastavitelný, změňte hodnotu pomocí šipek nahoru a dolů.

Poznámka: Po přihlášení na konfigurační úrovni se na domovském displeji zobrazí **CONF LIST** a neukazuje aktuální teplotu a nastavenou hodnotu.





Procházení všemi dostupnými seznamy nabídek - (zašedlé seznamy je třeba ignorovat)

### 9.0.1 Seznamy menu

Poznámka: Seznamy a parametry jiné než ty, které jsou uvedeny níže, se mohou objevit na úrovni operátora 3 a na úrovni konfigurace, avšak tyto parametry se nevztahují na produkty Carbolite Gero a neměly by se/nelze je upravovat.

| Zobrazit         | Parametr      | Popis / Použití  |
|------------------|---------------|--|
| <b>Seznam AI</b> |               |  |
| LIN              | Linearizace   | Zobrazuje typ termočlánku použitého v produktu.  |
| RNG HI           | Vysoký rozsah | Zobrazuje maximální teplotu produktu.  |
| RNG LO           | Rozsah Nízký  | Zobrazuje minimální teplotu produktu.  |
| PV DFS           | PV Offset     | Používá se během kalibrace offsetu k úpravě teploty displeje. Pokyny ke kalibraci 10.0 offsetu naleznete v části.<br>Výchozí hodnota je 0.0. |

|                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
|                          |                          | Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.   |
| FILT.T                   | Časová konstanta filtru  | <p>K dispozici je filtr pro snížení frekvence elektrického šumu zachycovaného ovladačem, který může rušit jeho funkci. Čím vyšší je hodnota časové konstanty filtru, tím více jsou redukovány účinky elektrického šumu.</p> <p>Výchozí hodnota je 15.</p> <p>Poznámka: Čím vyšší je hodnota časové konstanty filtru, tím pomaleji bude naměřená teplota reagovat na jakékoli výkyvy. Tuto hodnotu upravte pouze v případě potřeby.</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> |
| SB.DUT                   | Výstup přerušení senzoru | <p>Označuje, zda bylo zjištěno poškození snímače. K tomu obvykle dochází, když termočlánek selže nebo je odpojen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OFF - Nebylo zjištěno žádné poškození snímače</li> <li>ON - Bylo zjištěno přerušení senzoru</li> </ul>  |
| PV                       | Procesní proměnná        | Zobrazuje aktuální teplotu produktu.   |
| PV.ST                    | Stav procesní proměnné   | Zobrazuje stav procesní proměnné (skutečná teplota). Pokud PV.Status zobrazuje něco jiného než Good, kontaktujte prosím Metalco Testing s.r.o. .   |
| <b>LOOP Seznam</b>       |                          |  |
| S.LIST                   | Podseznam                | <p>Pomocí šipek nahoru a dolů zobrazíte dílčí seznamy dalších parametrů. Pomocí rolovacího tlačítka vyberte dílčí seznam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MAIN - Přístupové parametry týkající se hlavní řídicí smyčky</li> <li>AutoTune - Přístup k parametrům souvisejícím s Autotune</li> </ul>  |
| <b>HLAVNÍ podseznam:</b> |                          |  |
| R-L                      | Remote-Local Select      | <p>Používá se k nastavení zdroje žádané hodnoty.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Loc - Regulátor používá vstup setpointu v rámci regulátoru</li> <li>Rem - Regulátor používá požadovanou hodnotu ze vzdáleného zdroje, např. jiný ovladač. Tato možnost se nejčastěji používá u produktů s více vyhřívanými zónami nebo kaskádovým řízením.</li> </ul>  |

|                 |                            |   |
|-----------------|----------------------------|---|
|                 |                            | Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.  |
| PV              | Procesní proměnná          | Zobrazuje aktuální teplotu.   |
| TGT.SP          | Cílová žádaná hodnota      | Používá se k nastavení požadované teploty.<br>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.  |
| W.SP            | Pracovní setpoint          | Zobrazuje aktuální pracovní setpoint.   |
| W.OUT           | Pracovní výstup            | Zobrazuje aktuální výstupní výkon v %.  |
| Podseznam AtuN: |                            |   |
| NALADIT         | Povolit automatické ladění | Používá se k povolení nebo zakázání automatického ladění.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• ON – Automatické ladění je povoleno</li> <li>• OFF – Automatické ladění je zakázáno</li> </ul> Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.   |
| T.HI            | Autotune Maximální výstup  | Používá se k nastavení maximálního výstupního limitu během ladění.<br>Výchozí hodnota je 100.<br>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.   |
| T.LO            | Autotune Minimální výstup  | Slouží k nastavení minimální výstupní hranice během ladění.<br>Výchozí hodnota je 100.<br>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.  |
| T.STAT          | Stav automatického ladění  | Zobrazuje aktuální stav automatického ladění.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF – Automatické ladění není k dispozici.</li> <li>• Fdy – Ovladač je připraven spustit automatické ladění</li> <li>• triG – Bylo spuštěno automatické ladění, ale před spuštěním čeká na dokončení jiného procesu.</li> <li>• Fun – Funkce autotune je spuštěna.</li> <li>• donE – Automatické ladění bylo úspěšně dokončeno a parametry ladění byly aktualizovány.</li> <li>• Abor – Automatické ladění bylo přerušeno.</li> <li>• tOut – Pokud sekvence automatického ladění přesáhne dvě hodiny, dojde k jejímu vypršení a bude přerušena.</li> <li>• OFLw – Při shromažďování dat zpracování došlo k</li> </ul> |

|                       |                                |  |
|-----------------------|--------------------------------|--|
|                       |                                | přetečení vyrovnávací paměti. Kontakt pro podporu. Metalco Testing s.r.o. .  |
| STAGE                 | Fáze automatického ladění      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idle</i> - Bez automatického ladění.</li> <li>• <i>moni</i> - Proces je monitorován. This stage lasts one minute and the setpoint can be adjusted during this time.</li> <li>• <i>init</i> - Probíhá počáteční oscilace.</li> <li>• <i>Hi</i> - Maximální výkon.</li> <li>• <i>Lo</i> - Použitý minimální výstup.</li> <li>• <i>TC</i> - Probíhá test zisku relativního kanálu 2.</li> <li>• <i>Pd</i> - Autotuner se pokouší ovládat na nastavenou hodnotu a zkoumá odezvu.</li> <li>• <i>AnLS</i> - Autotuner vypočítává nové parametry ladění.</li> </ul> |
| STG.T                 | Uplynulý čas ve fázi           | Zobrazuje čas, který uplynul během aktuální fáze automatického ladění. Pokud fáze automatického ladění trvá déle než 2 hodiny, dojde k vypršení časového limitu a automatické ladění bude přerušeno.   |
| <b>Podseznam PiD:</b> |                                |  |
| SET                   | Sada aktivního ladění          | Zobrazuje používané termíny PID: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SADA 1</i></li> <li>• <i>SADA 2</i></li> </ul>  |
| BNP.1                 | Naladit Nastavit spínací bod 1 | Používá se k nastavení úrovně, při které se PID sada 1 změní na PID sada 2.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</div>   |
| GS HYS                | Spínací hystereze              | Používá se k nastavení úrovně hystereze, když regulátor přepíná mezi podmínkami PID.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</div>  |
| OP HI                 | Výstupní horní limit           | Used to set the gain scheduled upper limit for PID set 1.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</div>   |
| OP HI2                | Horní limit výstupu 2          | Používá se k nastavení plánovaného horního limitu zesílení pro sadu PID 2.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</div>  |
| <b>Podseznam OP:</b>  |                                |  |
| OUT HI                | Výstupní horní limit           | Používá se k nastavení maximálního výstupního výkonu (%) dodávaného topnými články produktu.<br>V závislosti na konstrukci výrobku a napětí zamýšleného  |

|   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
|   |                                | <p>napájecího zdroje lze hodnotu Output High upravit, aby byla topná tělesa chráněna před přetížením a zbytečným opotřebením.</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>  |
| OUT LO  | Výstupní dolní limit           | Používá se k nastavení minimálního výstupního výkonu (%) dodávaného topnými články produktu.   |
| OP UP   | Zvýšit výstupní rychlost       | <p>Používá se k omezení rychlosti, kterou se může zvýšit výstup z PID podmínek (% za sekundu).</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| OP DWN  | Snížení výstupní rychlosti     | <p>Používá se k omezení rychlosti, kterou se může snížit výstup z PID podmínek (% za sekundu).</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| <b>Podseznam dIAG:</b>  |                                |  |
| L BRK T   | Doba přerušení smyčky          | <p>Slouží k nastavení doby přerušení smyčky. Pokud dojde ke ztrátě kontroly v regulační smyčce, tento parametr určuje dobu, po které se aktivuje alarm přerušení smyčky (L BRK).</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| L BRK D   | Přerušení smyčky Delta PV      | <p>Používá se k nastavení minimální změny ve PV, kterou by systém očekával během 2x doby přerušení smyčky. Pokud je výstup regulátoru satureován a PV se nepohnulo o tuto hodnotu v 2x L BRK T, bude aktivován alarm přerušení smyčky.</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> |
| L BRK   | Bylo zjištěno přerušení smyčky | <p>Označuje, zda bylo zjištěno přerušení smyčky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• YES - Bylo zjištěno přerušení smyčky</li> <li>• No - smyčka funguje normálně</li> </ul>  |
| DEMO  | Povolit demo režim             | <p>Používá se k zapnutí simulace pro demonstrační účely.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On - Demo režim je povolen</li> <li>• OFF - Demo režim je zakázán</li> </ul> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| <b>Seznam PROg</b>  |                                |  |
| <p>Poznámka: Následující parametry jsou dostupné pouze na Konfigurační úrovni. Po přihlášení na úrovni operátora 3 jsou zobrazené parametry stejné jako parametry</p> |                                |  |

dostupné na úrovni operátora 2. Viz sekce 6.3

|   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| <i>E ACCESS</i>   | Přístup k úpravám            | Používá se k určení nejnižší úrovně operátora, na které jsou udělena oprávnění k úpravám. Výchozí hodnota je <b>LEVEL</b> .   |
| <i>R ACCESS</i>   | Spusťte aplikaci Access      | Zobrazuje nejnižší úroveň operátora udělená oprávnění ke spuštění programu. Tento parametr je pouze pro čtení.  |
| <i>RECOV</i>  | Strategie obnovy             | Používá se k určení toho, jak se program chová, pokud je produkt vypnutý a zapnutý.<br><b>RAMP</b> - Regulátor se bude po rampě pohybovat na cílovou nastavenou hodnotu rychlostí před výpadkem napájení.<br><b>RESET</b> - Program bude resetován.<br><b>CONT</b> - Program bude pokračovat v běhu od bodu, ve kterém byl přerušen.  |
| <i>R RESN</i>   | Rozlišení náběhové rychlosti | Používá se k nastavení rozlišení zobrazení parametrů rychlosti segmentu při čtení/zápisu pomocí škálovaných celočíselných komunikací. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>00000</b> - Bez desetinných míst</li> <li>• <b>0000.0</b> - Jedno desetinné místo (výchozí)</li> <li>• <b>000.00</b> - Dvě desetinná místa</li> <li>• <b>00.000</b> - Tři desetinná místa</li> <li>• <b>0.0000</b> - Čtyři desetinná místa</li> </ul> |
| <i>RESN</i>   | Rozlišení programu           | Slouží k nastavení časového rozlišení zbývajících času segmentu a zbývajících času programu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SEC</b> - Vteřiny</li> <li>• <b>miN</b> - Minuty</li> <li>• <b>Hour</b> - Hodiny</li> </ul>  |
| P.Set List - (Podrobnosti o seznamu nastavení programu naleznete v části) |                              |   |
| ALm List  |                              |   |
| <i>INST</i>   | Číslo alarmu                 | Slouží k výběru alarmu, jehož parametry chcete upravit. K dispozici je 6 alarmů.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</div>   |
| <i>TYP</i>  | Typ                          | Zobrazuje typ alarmu (viz část 7.0)   |
| <i>STAT</i>   | Stav alarmu                  | Zobrazuje stav alarmu.  |

|              |             |   |
|--------------|-------------|---|
|              |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b> - Budík je vypnutý</li> <li>• <b>ACT</b> - Alarm je aktivní, ale byl potvrzen.</li> <li>• <b>IPR</b> - Alarm je aktivní a podmínky, které spustily alarm, pominuly, ale alarm nebyl potvrzen</li> <li>• <b>ARR</b> - Alarm je stále aktivní a nebyl potvrzen</li> </ul>   |
| <b>IN</b>    | Vstup       | Zobrazuje hodnotu monitorovanou alarmem.  |
| <b>THL</b>   | Práh        | <p>Dostupné pouze v případě, že byl nakonfigurován alarm "Absolutně vysoká" nebo "Absolutní nízká". Požadovaný typ alarmu musí být specifikován v době objednávky. Používá se k nastavení prahové hodnoty teploty, která určí, kdy se aktivuje relé alarmu pro alarmy High (<b>ABS.H</b>) or Low (<b>ABS.L</b>) alarms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Vysoká) - relé alarmu se aktivuje, když teplota překročí prahovou hodnotu</li> <li>• <b>Low</b> (Nízká) - relé alarmu se aktivuje, když teplota klesne pod prahovou hodnotu</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> |
| <b>HYST</b>  | Hystereze   | <p>Používá se k nastavení velikosti použité hystereze. (Podrobnosti o hysterezi viz část. 7.0)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| <b>LATCH</b> | Typ západky | <p>Slouží k nastavení typu zablokování alarmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NonE</b> - Metoda bez západky, tj. po odstranění alarmového stavu se alarm stane neaktivním, aniž by byl potvrzen.</li> <li>• <b>Auto</b> - Alarm zůstane aktivní, dokud nebude podmínka alarmu odstraněna a alarm nebude potvrzen. Alarm lze potvrdit kdykoli po aktivaci alarmu.</li> <li>• <b>mAn</b> - Alarm zůstane aktivní, dokud nebude stav alarmu odstraněn a alarm nebude potvrzen. Alarm lze potvrdit až po odstranění alarmového stavu.</li> <li>• <b>EUnt</b> - Stejně jako neblokující alarm, s tím rozdílem, že alarm se používá jako spouštěč, a proto nebude oznámen</li> </ul>       |
| <b>ACK</b>   | Potvrdit.   | <p>Používá se k potvrzení poplachu, když je ovladač ve stavu poplachu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>YES</b> - Alarm bude potvrzen, ale stav alarmu může zůstat, dokud nebudou splněny požadované podmínky.</li> <li>• <b>No</b> - Alarm není potvrzen a regulátor zůstává ve stavu alarmu.</li> </ul>  |

|                   |           |   |
|-------------------|-----------|---|
|                   |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</li> </ul>  |
| REF               | Reference | <p>Referenční bod pro alarmy odchylek. U alarmů v odchylném pásmu se tato reference stává "středním bodem" pásma.</p> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p>   |
| DEV               | Odchylka  | <p>Dostupné pouze v případě, že byl nakonfigurován alarm odchylky. Požadovaný typ alarmu musí být specifikován v době objednávky.</p> <p>Používá se k nastavení hodnoty, o kterou se může teplota odchýlit od referenční (REF) hodnoty (další podrobnosti 9.0 o hodnotách REF viz část).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vysoká odchylka - Alarmové relé se aktivuje, pokud teplota stoupne nad součet referenčních hodnot a hodnot odchylky <math>[REF \pm DEV]</math>, a zůstane aktivováno, dokud teplota neklesne pod součet referenčních hodnot a hodnot odchylky mínus jakákoli nastavená hodnota hystereze <math>[REF + DEV - HYST]</math></li> <li>DEVIATION LOW - Alarmové relé se aktivuje, pokud teplota klesne pod součet referenčních hodnot a hodnot odchylky <math>[REF + DEV]</math>, a zůstane aktivováno, dokud teplota nestoupne nad součet referenčních hodnot a odchylek plus nastavená hodnota hystereze <math>[REF + DEV + HYST]</math></li> <li>RASMO OICHYLKY - Relé alarmu se aktivuje, pokud se teplota odchyluje nad nebo pod referenční hodnotu plus nebo mínus hodnota odchylky <math>[REF \pm DEV]</math>, a zůstane aktivováno, dokud se teplota nevrátí do pásma odchylky, plus nebo mínus jakákoli nastavená hodnota hystereze. <math>[REF \pm DEV \pm HYST]</math> (např. pokud je cílová požadovaná hodnota 500 °C, relé alarmu se aktivuje, pokud je teplota mimo rozsah 450 °C a 550 °C, a deaktivuje se, když je teplota mezi 450 °C a 550 °C)</li> </ul> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> |
| Seznam komunikace |           |   |
| S LIST            | Podseznam | <p>Pomocí šipek nahoru a dolů zobrazíte dílčí seznamy dalších parametrů. Pomocí rolovacího tlačítka vyberte dílčí seznam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mAl Π - Přístupové parametry týkající se hlavního podseznamu</li> </ul>  |

|                   |                      |  |
|-------------------|----------------------|--|
|                   |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nwrk</i> – Přístupové parametry týkající se podseznamu sítě</li> </ul>   |
| HLAVNÍ podseznam: |                      |  |
| <i>INTF</i>       | Rozhraní             | <p>Zobrazuje typ rozhraní připojení.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ETH</i> - Ethernet</li> <li>• <i>r485</i> - RS485</li> </ul>  |
| <i>N_STA</i>      | Stav                 | <p>Zobrazuje stav komunikace používané protokolem Modbus TCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>OFFL</i> - Offline a nekomunikuje</li> <li>• <i>INIT</i> - Inicializace komunikace</li> <li>• <i>RDY</i> - Připraveno k přijetí připojení. Nepoužívá se protokolem Modbus TCP.</li> <li>• <i>Run</i> – připraven přijmout připojení nebo komunikaci ovladače</li> </ul>  |
| <i>W.TIME</i>     | Čas hlídacího psa    | <p>Pokud komunikace přestane oslovovat přístroj déle, než je tato nastavitelná doba, aktivuje se příznak Watchdog.</p>   |
| <i>W.ACTN</i>     | Akce hlídacího psa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>mAn</i> - Příznak Watchdog musí být vymazán ručně</li> <li>• <i>Auto</i> – příznak Watchdog se automaticky vymaže</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> </div>   |
| <i>W.RECV</i>     | Obnova hlídacího psa | <p>Zobrazuje se pouze tehdy, když je <i>W.ACTN</i> nastaveno na <i>Auto</i>.</p> <p>Watchdog Recovery je časovač, který určuje prodlevu, než se příznak Watchdog vymaže poté, co se obnoví příjem platných zpráv.</p> <p>Hodnota <input type="checkbox"/> resetuje příznak Watchdog, když je přijata první platná zpráva. Všechny ostatní hodnoty budou vyžadovat přijetí minimálně 2 platných zpráv.</p>  |
| <i>W.FLAG</i>     | Vlajka hlídacího psa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> - Komunikace přestala adresovat ovladač déle, než je hodnota <input type="checkbox"/>E</li> <li>• <i>OFF</i> – komunikace je přijímána normálně.</li> </ul>  |
| <i>T.FMT</i>      | Formace času         | <p>Používá se k nastavení rozlišení časových parametrů na komunikačním portu při čtení/zápisu prostřednictvím škálovaných celočíselných komunikací.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>mSEC</i> – Milisekundy</li> <li>• <i>SEC</i> - Sekundy</li> <li>• <i>miN</i> - Minuty</li> <li>• <i>HOuR</i> - Hodiny</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Poznámka: Nastavitelné také na úrovni operátora 3.</p> </div> |
| Podseznam Nwrk:   |                      |  |

|             |                 |   |
|-------------|-----------------|---|
| IP A1       | IP Adresa       | 1. bajt IP adresy: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 192  |
| IP A2       | IP adresa 2     | 2. bajt IP adresy: xxx.XXX.xxx.xxx. Výchozí: 168  |
| IP A3       | IP adresa 3     | 3. bajt IP adresy: xxx.xxx.XXX.xxx. Výchozí: 111  |
| IP A4       | IP adresa 4     | 4. bajt IP adresy: xxx.xxx.XXX.xxx. Výchozí: 222  |
| IP S1       | Maska podsítě   | 1. bajt masky podsítě: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 255  |
| IP S2       | Maska podsítě 2 | 2. bajt masky podsítě: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 255  |
| IP S3       | Maska podsítě 3 | 3. bajt masky podsítě: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 255  |
| IP S4       | Maska podsítě 4 | 4. bajt masky podsítě: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 0  |
| IP G1       | Výchozí brána   | 1. bajt výchozí brány: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 0  |
| IP G2       | Výchozí brána 2 | 2. bajt výchozí brány: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 0  |
| IP G3       | Výchozí brána 3 | 3. bajt výchozí brány: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 0  |
| IP G4       | Výchozí brána 4 | 4. bajt výchozí brány: XXX.xxx.xxx.xxx. Výchozí: 0  |
| MAC 1       | Mac 1           | 1. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| MAC2        | Mac 2           | 2. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| MAC 3       | Mac 3           | 3. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| MAC4        | Mac 4           | 4. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| MAC5        | Mac 5           | 5. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| MAC6        | Mac 6           | 6. bajt adresy MAC v desítkové soustavě:<br>XX:xx:xx:xx:xx:xx   |
| B STM       | Vysílání Bouře  | Označuje, zda je aktivní vysílací bouře. Pokud rychlost příjmu ethernetových broadcast paketů stoupne příliš vysoko, aktivuje se režim broadcast storm a příjem paketů broadcast bude zakázán, dokud rychlost neklesne.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• YES - Broadcast Storm je aktivní</li> <li>• No - Broadcast Storm neaktivní</li> </ul>                   |
| R PRT       | Ochrana sazby   | Označuje, zda je aktivní rychlostní ochrana. Pokud je rychlost přijímání ethernetových unicast paketů příliš vysoká, přístroj přejde do speciálního režimu, který zpomalí zpracování Ethernetu, aby byla zachována základní funkčnost.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• YES - Ochrana rychlosti je aktivní</li> <li>• No - Ochrana sazby je neaktivní</li> </ul> |
| Seznam INst |                 |   |
| INST        | Nástroj         | Pomocí šipek nahoru a dolů zobrazíte dílčí seznamy  |

|                                |                  |  |
|--------------------------------|------------------|--|
|                                |                  | <p>dalších parametrů. Pomocí rolovacího tlačítka vyberte dílčí seznam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>I NFO</i> – Přístupové parametry týkající se informací o kontroleru</li> <li>• <i>Hmi</i> – Přístupové parametry vztahující se k ovladači HMI (Human Machine Interface)</li> </ul>  |
| <b><i>I NFO</i> Podseznam:</b> |                  |  |
| <i>LANG</i>                    | Jazyk            | <p>Používá se k nastavení jazyka rolujícího textu v ovladači.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>NONE</i> - Řadič se automaticky nastaví na poslední vybraný jazyk</li> <li>• <i>En</i> - English</li> <li>• <i>Fr</i> - French</li> <li>• <i>dE</i> - German</li> <li>• <i>vi t</i> - Italian</li> <li>• <i>ES</i> - Spanish</li> </ul>  |
| <i>T UNIT</i>                  | Jednotka teploty | <p>Slouží k nastavení jednotky teploty zobrazené ovladačem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>dEGC</i> - °Celsius</li> <li>• <i>dEGF</i> - °Fahrenheit</li> <li>• <i>K</i> - Kelvin</li> </ul>   |
| <i>CS ID</i>                   | ID zákazníka     | <p>V případě potřeby lze zadat identifikační číslo produktu. To může být použito k identifikaci jedné z mnoha jednotek pro výrobu nebo systémy kontroly kvality.</p>   |
| <b><i>Hmi</i> Podseznam:</b>   |                  |  |
| <i>H DISP</i>                  | Domovská stránka | <p>Slouží k výběru informací, které se zobrazí na domovském displeji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PUSP</i> - Domovský displej zobrazuje aktuální teplotu a nastavenou hodnotu.</li> <li>• <i>PUPt</i> - Domovský displej zobrazuje aktuální teplotu a zbývající dobu programu.</li> <li>• <i>LPU</i> - Domácí displej zobrazuje pouze aktuální teplotu.</li> <li>• <i>PUI</i> - Výchozí displej zobrazuje pouze PV pro analogový vstup 1.</li> <li>• <i>PUPS</i> - Na domovském displeji se zobrazí aktuální teplota a číslo aktuálně běžícího programu a číslo segmentu.</li> </ul> |
| <i>K LOCK</i>                  | Zámek            | <p>Slouží k deaktivaci tlačítek na přední straně ovladače.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>On</i> - Tlačítka ovladače jsou deaktivována</li> </ul>   |

- OFF - Tlačítka ovladače jsou povolena

Poznámka: Jakmile ovladač přijme hodnotu On, tlačítka přestanou fungovat a ovladač musí být propojen s iTools pro další konfiguraci nebo použití.

## 10.0 Kalibrace offsetu

Po delším používání může regulátor a/nebo termočlánek vyžadovat recalibraci. Rychlá kontrola pomocí nezávislého termočlátku a indikátoru teploty by měla být provedena čas od času, aby bylo možné zjistit, zda je požadována úplná kalibrace.

U některých procesů může mít rozdíl pouhých několika stupňů negativní důsledky, takže je velmi důležité, aby byly údaje o teplotě co nejpřesnější.

Poznámka: Všechny nezávislé termočlátky a indikátory by měly být před použitím zkalibrovány a otestovány, aby nedošlo k nesprávné kalibraci vašeho produktu Carbolite Gero.

### 10.1 Jednobodová kalibrace

Při použití nezávislého termočlátku a indikátoru teploty by měl být rozdíl mezi hodnotami na regulátoru produktu a hodnotami zobrazenými nezávislým indikátorem teploty považován za hodnotu potenciální odchylky.

Tuto metodu lze také použít, pokud si uživatel přeje měřit teplotu v určité zájmové pozici v rámci produktu, např. podle jejich zatížení / vzorků. Rozdíl mezi teplotou odečtenou řídicím termočlátkem a nezávislým termočlátkem jejich vzorky lze vypočítat jako hodnotu offsetu.

#### Například:

Pokud ovladač zobrazuje teplotu 1080 °C a nezávislý termočlánek ukazuje 1075 °C, znamená to, že řídicí termočlánek ve výrobku ukazuje navíc 5 °C. Tím by byla hodnota offsetu -5, protože regulátor potřebuje zobrazovat teplotu o 5°C nižší, než aktuálně zobrazuje.

Pomocí funkce kalibrace offsetu můžete upravit teplotu zobrazenou na ovladači tak, aby poskytovala přesnější odečet maximálně -25 nebo +25.



Poznámka: Je možné nastavit hodnoty offsetu mimo rozsah +/- 25, ale toto se nedoporučuje. Pokud je požadována hodnota offsetu mimo tento rozsah, pak je pravděpodobné, že termočlánek a/nebo regulátor teploty vyžadují opravu nebo výměnu. **NEPOUŽÍVEJTE** produkt, pokud byly nastaveny příliš vysoké nebo nízké hodnoty offsetu, protože to zvyšuje riziko poškození produktu. Kontaktujte Metalco Testing s.r.o. pro pomoc.

#### Chcete-li upravit hodnotu offsetu:

Poznámka: Pro úpravu hodnot offsetu musí být uživatel přihlášen na úrovni operátora 3 nebo vyšší.

1. Na domovské obrazovce tiskněte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí seznam  $\Delta I$ .
2. Stiskněte tlačítko pro posuv, dokud se nedostanete k parametru  $PV \Delta FS$  (Posun procesní hodnoty).
3. Use the up and down buttons to adjust the value. Nová hodnota bude automaticky přijata po 3 sekundách.
4. Pokud nejsou potřeba žádné další úpravy, odhlaste se z úrovně operátora 3.



*Úprava hodnoty offsetu*

## 11.0 Použití automatického ladění k optimalizaci řízení teploty

Všechny Metalco Testing produkty jsou předkonfigurovány pro optimální výkon při použití v rámci jejich běžného očekávaného rozsahu provozních teplot.

V závislosti na zamýšlené aplikaci může být nutné, aby byl produkt používán mimo tento normální rozsah, v takovém případě může být zapotřebí určité ladění za účelem optimalizace PID regulace v regulátoru teploty, např. má-li být výrobek s vysokou teplotou použit při výrazně nižší teplotě, než pro kterou byl původně navržen, nebo má-li být ohříván zvláště těžký vzorek/náplň.

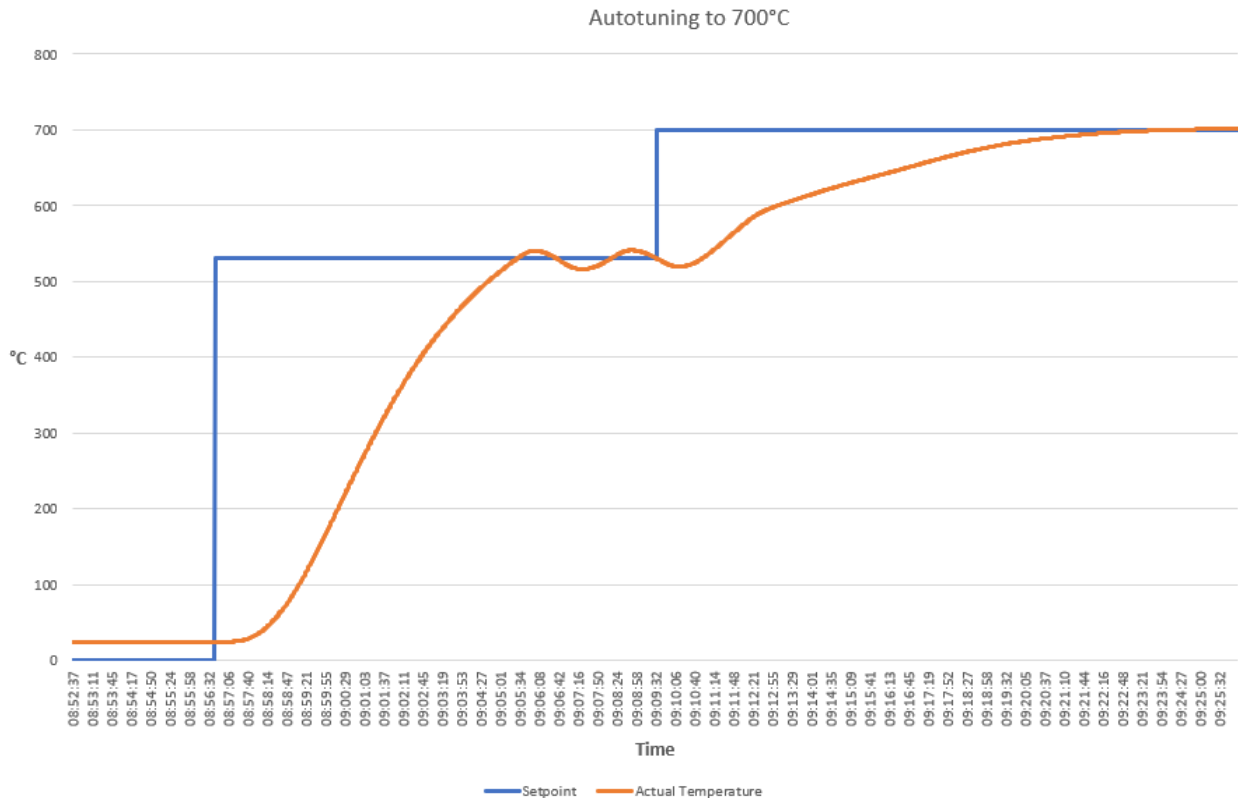
**Poznámka:** Následující pokyny jsou určeny pro použití na jednozónových produktech. Pokud je nutné automaticky vyladit produkt s více vyhřívanými zónami nebo namontovaným kaskádovým ovládním, kontaktujte prosím Metalco Testing s.r.o. .

**Poznámka:** 3016 obsahuje dvě sady podmínek PID, proto může být nutné provést automatické ladění při teplotách v rámci obou sad PID.

Chcete-li použít funkci Autotune:

1. Než budete pokračovat, ujistěte se, že je produkt studený (při teplotě okolí).
2. Na domovském displeji nastavte požadovanou teplotu na 0°C.
3. Přihlaste se jako operátor úrovně **3** (viz část 4.0).
4. Přejděte do podseznamu *MENU* pro hlavní ovladač (viz část 9.0).
5. Pomocí tlačítek nahoru a dolů přepněte parametr *TUNE* z *OFF* na *On*. Funkce automatického ladění nyní přejde na 30 sekund do pohotovostního režimu
6. Před uplynutím doby pohotovostního režimu přejděte na domovskou obrazovku a nastavte požadovanou hodnotu produktu na teplotu, pro kterou chcete produkt optimalizovat, např. 400 °C
7. Ovladač zůstane několik minut v pohotovostním režimu. *<AUTOTUNE ACTIVE>* se bude posouvat podél spodní části domovského displeje, když produkt zahájí cyklus automatického ladění:
  - Regulátor topí, dokud není v rozmezí několika stupňů (°C / °F / K) od naprogramované požadované hodnoty
  - Regulátor poté odpojí napájení topných těles
  - Regulátor umožňuje, aby teplota překročila cílovou nastavenou hodnotu
  - Když teplota klesne pod bod, ve kterém regulátor přestal topit, znovu zapne napájení topných těles
  - Ovladač pak umožní, aby teplota klesla (nedosáhla cílové hodnoty)
  - Regulátor analyzuje informace, které obdržel ze scénářů překročení a překročení, a vypočítá nové podmínky PID, které optimalizují řízení teploty pro nový teplotní rozsah.
  - Aplikují se nové podmínky PID a regulátor se poté zahřeje jako normálně, dokud nedosáhne cílové požadované hodnoty, a poté tuto požadovanou

hodnotu udržuje.



Grafický příklad automatického ladění produktu na 700°C

- Když je cyklus automatického ladění úspěšně dokončen, parametr stavu autotune ( $T_{STAT}$ ) v seznamu  $ALU\pi$  zobrazí  $done$ .

**Tip:** Pokud optimalizujete ovladač pro použití při nízkých teplotách, lze před použitím automatického ladění snížit hodnotu výstupního výkonu ( $OUT_{HI}$ ). Výstupní výkon lze vrátit na vyšší hodnotu, pokud je následně požadováno, aby produkt pracoval při vyšších teplotách.

Parametr  $OUT_{HI}$  lze nalézt v podseznamu  $OP$  v konfiguraci regulátoru (viz část 9.0).

## 12.0 Komunikační připojení

3016 umožňuje ethernetové nebo RS485 komunikační připojení (volitelné) a umožňuje uživatelům monitorovat funkce, vytvářet programy a načítat data do řídicí jednotky prostřednictvím softwaru Eurotherm iTools Engineering Studio.

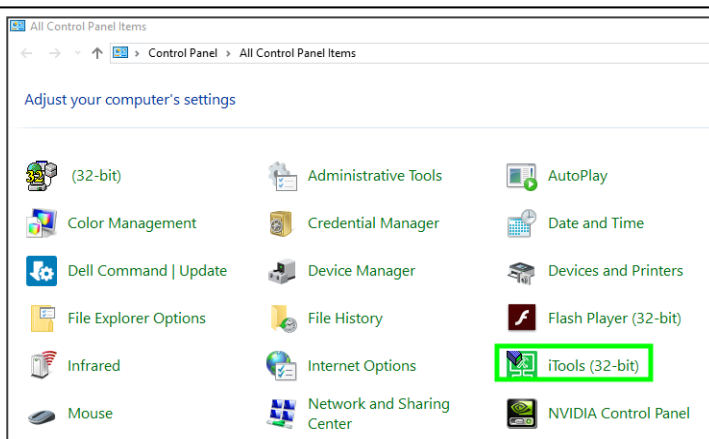
**Poznámka:** Pokyny k instalaci iTools naleznete v samostatném rychlém průvodci iTools.

### 12.1 Konfigurace nastavení komunikace iTools

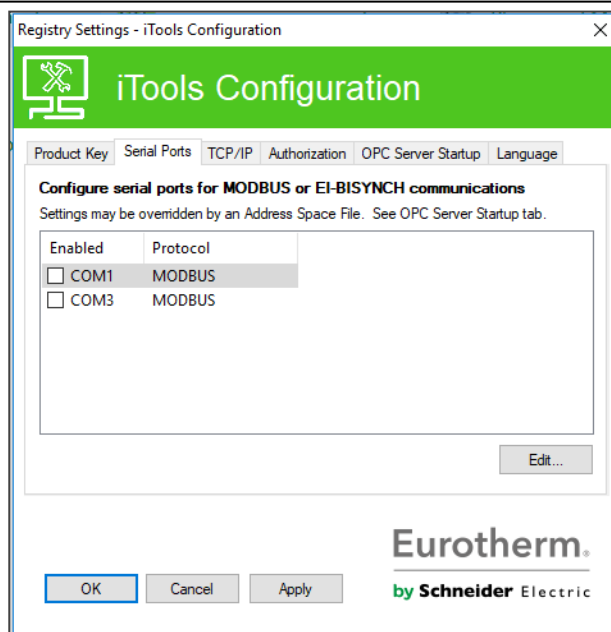
Před pokusem o připojení 3016 k iTools je nejprve nutné nakonfigurovat nastavení komunikace.

**Udělat toto:**

- Otevřete Ovládací panely v počítači a poklepejte na ikonu iTools.



- Zobrazí se okno "Nastavení registru - Konfigurace iTools".



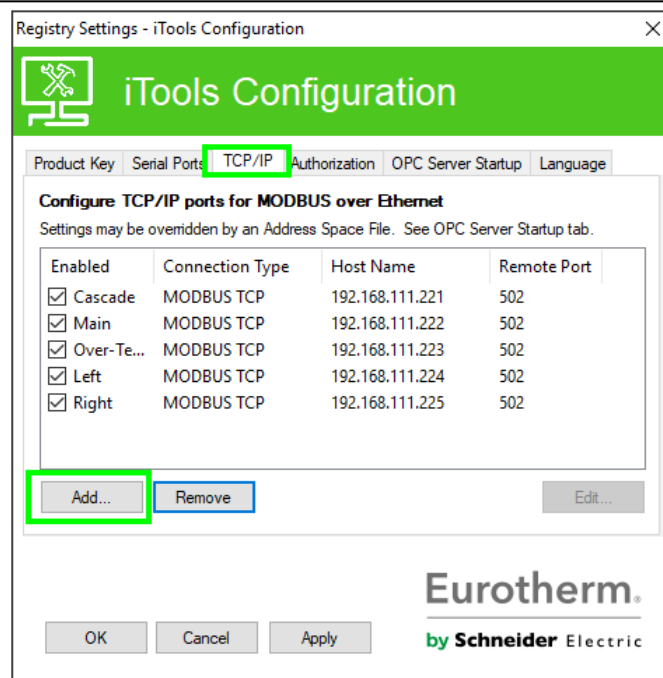
### 12.1.1 Ethernetová připojení

1. Připojte produkt k počítači/síti pomocí ethernetového kabelu. V případě potřeby můžete použít adaptér Ethernet-USB pro připojení produktu přímo k jednomu počítači.

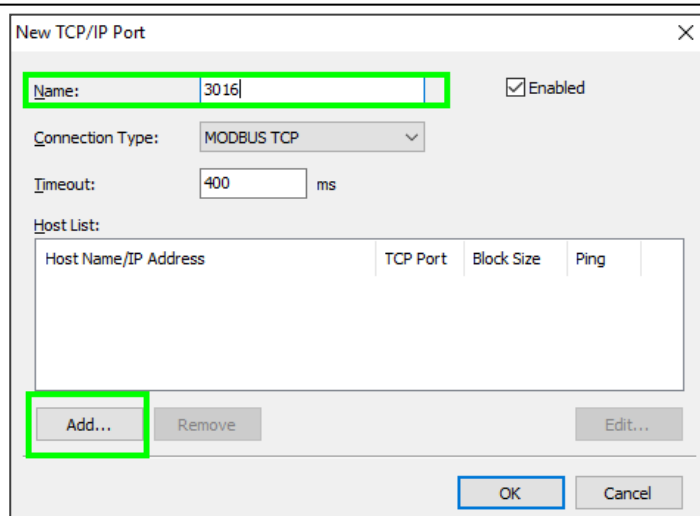
**Poznámka:** Adaptéry Ethernet-USB musí být nakonfigurovány s IP adresami **odlišnými** od adres ovladače, ale ve stejném rozsahu adres, aby bylo možné navázat úspěšné připojení iTools.

2. Zapněte výrobek.

- Vyberte kartu **TCP/IP**.
- Klikněte na tlačítko **Přidat**.



- Do pole **Název** zadejte název, který chcete dát připojení portu. V tomto příkladu byl port pojmenován „3016“.
- Klikněte na tlačítko **Přidat**.



- Zadejte požadovanou IP adresu. (Výchozí adresa je **192.168.111.222**).
- Klikněte na tlačítko **OK**.

**Edit Host**

Host Name/Address: 192.168.111.220

Port: 502

Block Read: 125 Registers (default = 125)  
(applies to MODBUS TCP only)

Ping Host Before Connecting

OK Cancel

- Klikněte na tlačítko **OK**.

**New TCP/IP Port**

Name: 3016  Enabled

Connection Type: MODBUS TCP

Timeout: 400 ms

| Host Name/IP Address | TCP Port | Block Size | Ping |
|----------------------|----------|------------|------|
| 192.168.111.220      | 502      | 125        | Yes  |

Add... Remove Edit...

OK Cancel

- Klepněte na tlačítko **Použít** a poté na tlačítko **OK**.
- Restartujte iTools Engineering Studio, aby byl nový port rozpoznán.

**Registry Settings - iTools Configuration**

**iTools Configuration**

Product Key Serial Ports **TCP/IP** Authorization OPC Server Startup Language

**Configure TCP/IP ports for MODBUS over Ethernet**  
Settings may be overridden by an Address Space File. See OPC Server Startup tab.

| Enabled                             | Connection Type | Host Name  | Remote Port         |
|-------------------------------------|-----------------|------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cascade         | MODBUS TCP | 192.168.111.221 502 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Main            | MODBUS TCP | 192.168.111.222 502 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Over-Te...      | MODBUS TCP | 192.168.111.223 502 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Left            | MODBUS TCP | 192.168.111.224 502 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Right           | MODBUS TCP | 192.168.111.225 502 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3016            | MODBUS TCP | 192.168.111.220 502 |

Add... Remove Edit...

OK Cancel **Apply**

**Eurotherm**  
by Schneider Electric

### 12.1.2 Připojení RS485 (volitelné)

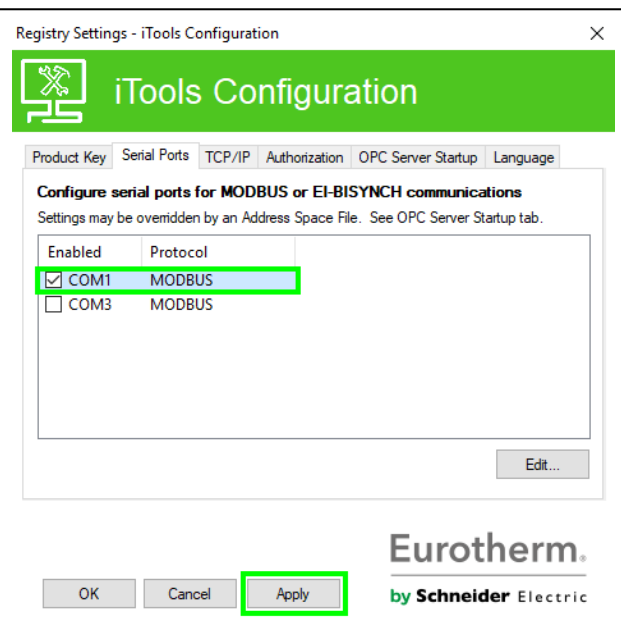
1. Připojte 9kolíkový sériový konektor počítače (samec) k 9kolíkovému konektoru na produktu (samice) pomocí kabelu adaptéru dodaného společností Metalco Testing .

**Poznámka:** Pro připojení přes USB port na počítači může být vyžadován 9pinový převodník „RS485 na USB“. Ty lze zakoupit od Carbolite Gero.

- Vyberte port kliknutím na zaškrťovací políčko. To umožní použití sériového portu pro připojení. V tomto příkladu má počítač dva sériové porty **COM1** a **COM3**.

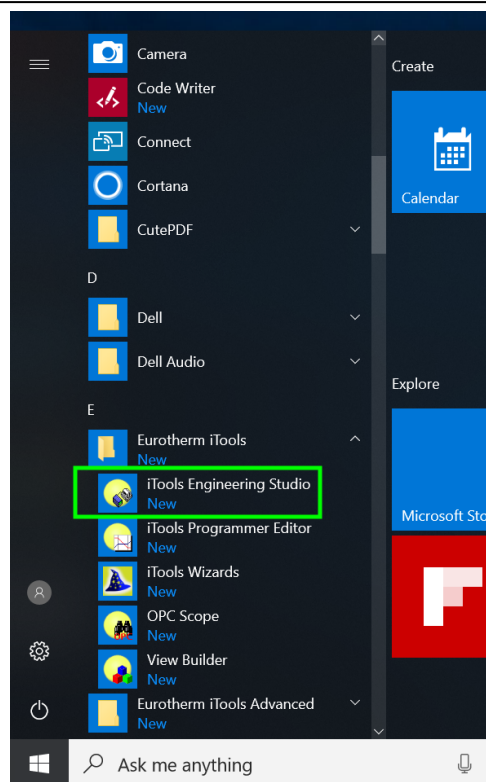
**Poznámka:** Pokud používáte 9kolíkový převodník RS485 na USB a připojení je přesunuto do jiného portu USB na stejném počítači, může mít jiné číslo portu COM. Převodník dodávaný s Carbolite Gero si zachová čísla portů.

- Klepněte na tlačítko **Použít** a zavřete toto okno a zavřete okno ovládacího panelu.
- Restartujte iTools, aby byl nový port rozpoznán.

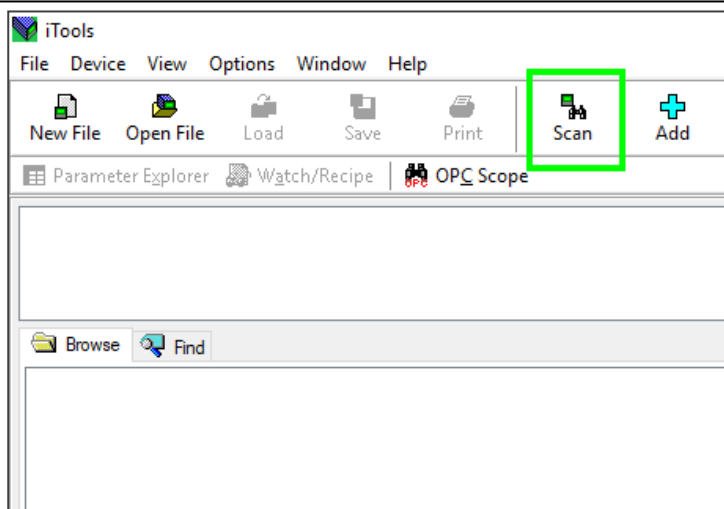


## 12.2 Navázání připojení (Windows 10)

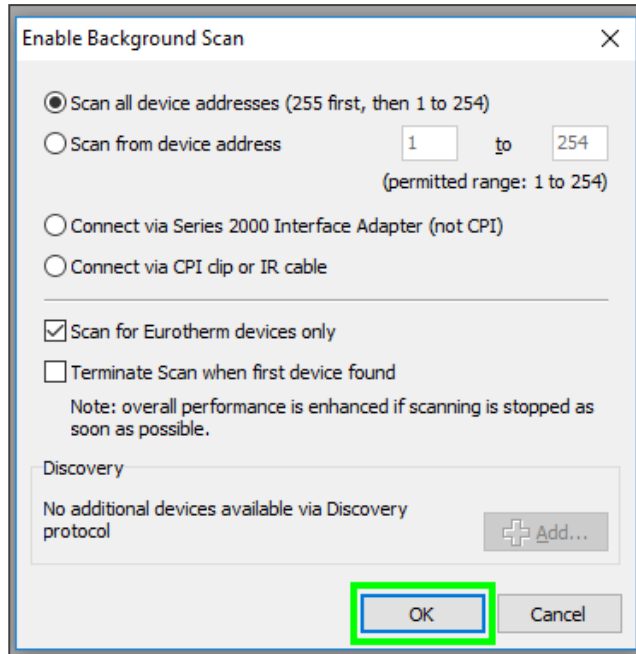
- Ujistěte se, že je ovladač připojen k počítači.
- Klikněte na ikonu Windows na panelu nástrojů a poté procházejte seznam programů, dokud nenajdete **Eurotherm iTools**.
- Rozbalte složku a poklepejte na **iTools Engineering Studio**.



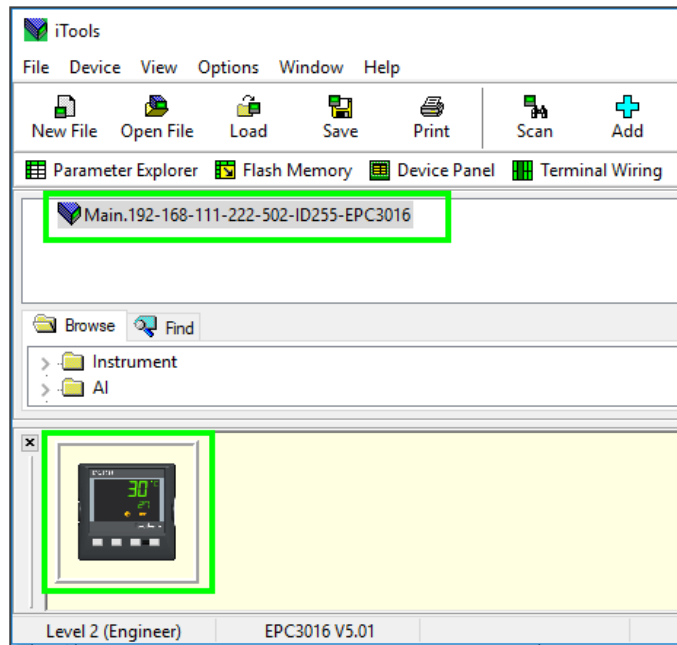
- V rámci iTools Engineering Studio klikněte na **Skenovat**. Zobrazí se okno **Povolit skenování** na pozadí.



- Ujistěte se, že jsou vybrány možnosti **Vyhledat adresy všech zařízení (nejprve 255, poté 1 až 254)** a **Vyhledat pouze zařízení Eurotherm**, poté klikněte na **OK**.



- Když iTools naskenuje adresu ovladače připojeného k počítači, zobrazí se obrázek nástroje.
- Je navázáno spojení mezi ovladačem a počítačem.
- Jakmile jsou všechny ovladače nalezeny a připojeny, klikněte na **Skenovat** pro zastavení vyhledávání.



### 13.0 Navigační schémata

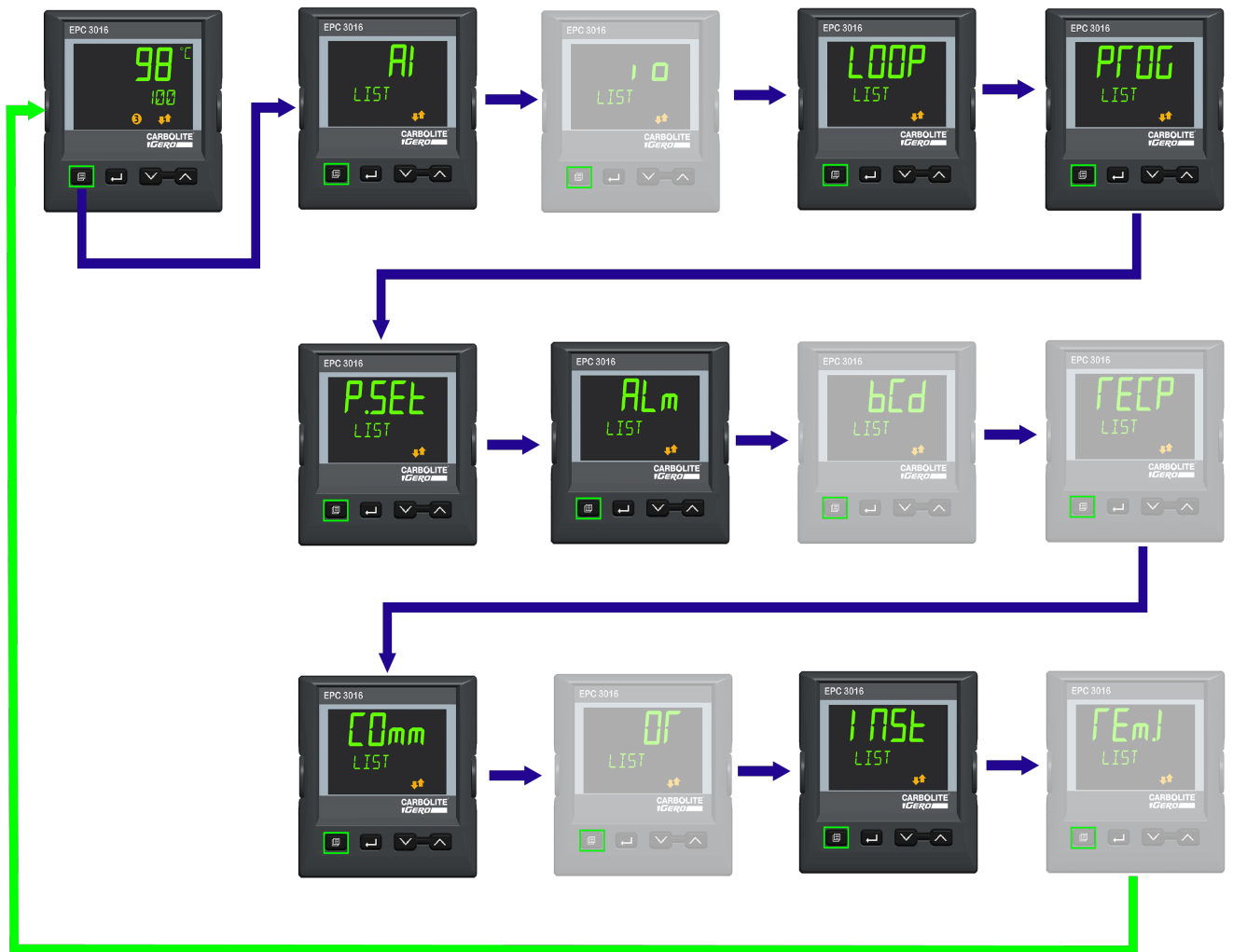
#### 13.1 Úroveň operátora 1



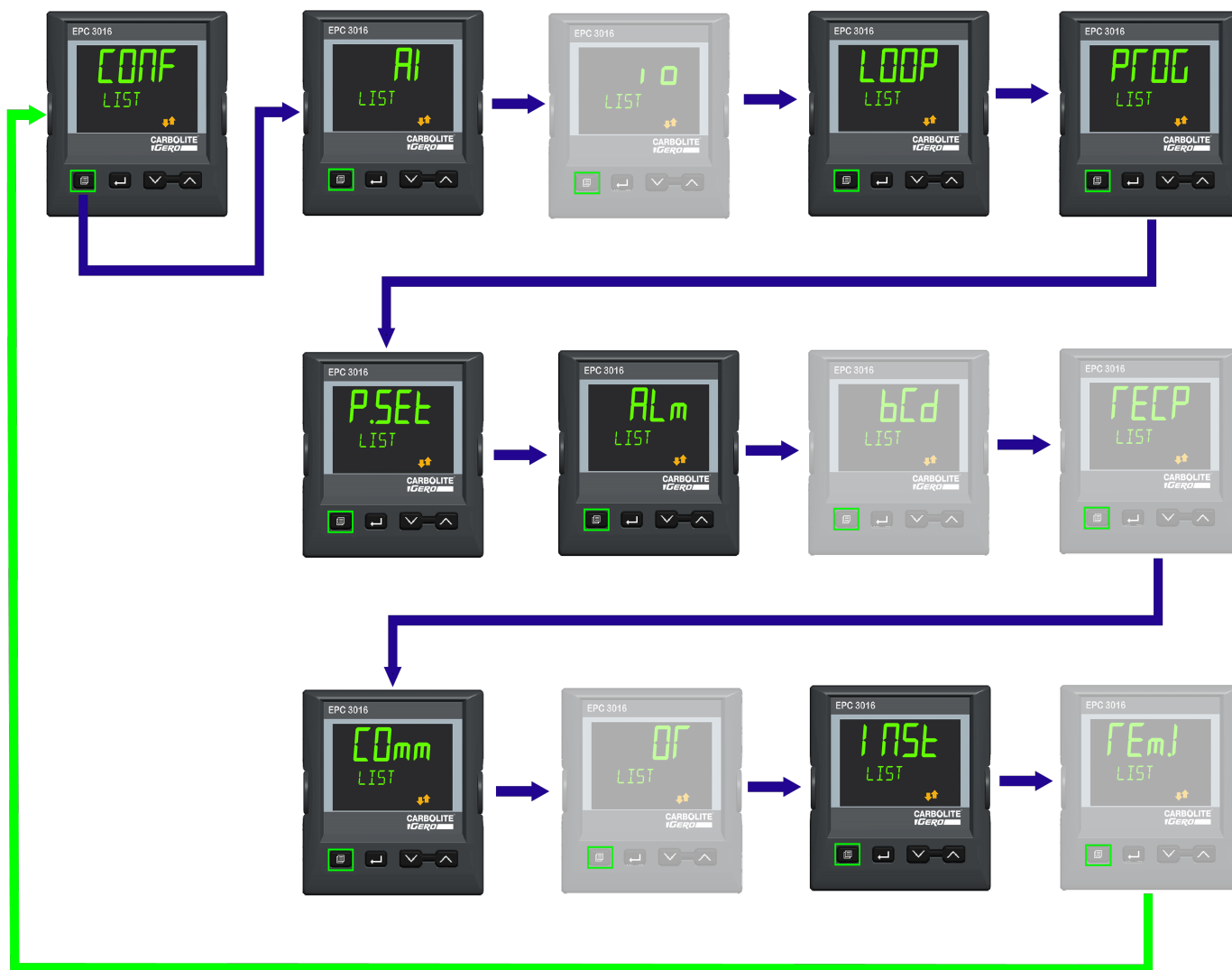
#### 13.2 Úroveň operátora 2



### 13.3 Úroveň operátora 3



### 13.4 Úroveň konfigurace



### 13.5 Výměna řídicího senzoru



Poznámka: Před prováděním jakékoli údržby odpojte produkt od elektrické sítě.



Poznámka: Před manipulací s ovladačem si nasadte antistatický řemínek na zápěstí a vyhněte se jakékoli možnosti poškození jednotky statickou elektrinou. Viz podrobné pokyny pro výměnu regulátoru.

1. Uvolněte dva boční výstupky.
2. Uchopte nástroj a vytáhněte jej z pouzdra.
3. Zasuňte náhradu.





Produkty  
šlátek

Výrobky, které najdete v tomto návodu, jsou pouze malou částí široké škály sušáren, komorových pecí a trubkových pecí Metalco Testing vyráběných pro laboratorní a průmyslové použití. Pro více informací o našich standardních produktech nebo produktech na zakázku nás prosím kontaktujte na níže uvedené adrese nebo se obraťte na nejbližšího prodejce.

Pro preventivní údržbu, opravu a kalibraci všech pecí a sušáren kontaktujte:

**Metalco Testing s.r.o.**

Vodňanská 651/6, 198 00 Praha 9 – Kyje

Fax:

Email: [servis@metalco.cz](mailto:servis@metalco.cz)

**CARBOLITE**  
**IGERO 30-3000°C**

**Metalco Testing Ltd,**

Havlíčková 361, 252 63 Roztoky u Prahy.

Telephone: +420 739 111 591

Fax:

Email: [Info@metalco.cz](mailto:Info@metalco.cz)

[www.carbolite-gero.cz](http://www.carbolite-gero.cz)

Copyright © 2022 Carbolite Gero Limited