



Manual Utilizare - v1.0

HeatMon

Sistem Control Tratamente Termice

January 26, 2024

Contents

1	Descriere	3
1.1	Prezentare Generala	3
1.2	Controlerul cuptorului	4
1.3	Computerul de Control	5
1.4	Aplicatia de Control	5
1.4.1	Configuratia	5
1.4.1.1	Setari cuptoare	5
1.4.1.2	Setari Generale	7
1.4.1.3	Setarile implicite	8
1.4.2	Selectorul de cuptor	8
1.4.3	Sistemele auxiliare	9
1.4.4	Fereastra grafica	10
1.4.5	Start HT program	10
1.4.6	Oprire proces	10
1.4.7	Pauza / Reluare proces	11
1.4.8	Alte functii	11
1.5	Aplicatia de programare HT	12
1.5.1	Selector cuptor	12
1.5.2	Conectiare prin retea	14
1.5.3	Structura program HT	14
1.5.4	Creare program HT	15
1.5.5	Editor program HT	15
1.5.6	Imprimare raport	17
2	Instalare	18
2.1	Precautii de Siguranta	18
2.2	Modificarea Dulapului Electric	18
2.3	Cablul Serial	19
2.4	Instalare Software	19
2.4.1	Cheia de activare	19
2.4.2	Folderul de instalare	20
2.4.3	Configurare instanta	20
2.4.4	Finalizare instalare	20
2.5	Dezinstalare software	20

1 Descriere

1.1 Prezentare Generala

Sistemul HeatMon este destinat controlului digital și înregistrării proceselor complexe de tratare termică a mai multor cuptoare folosind unul sau mai multe computere. Va permite crearea de programe personalizate și complexe de tratament termic cu orice număr de segmente, împreună cu controlul precis și înregistrarea temperaturii procesului în timp, împreună cu până la 4 subsisteme auxiliare. Sistemul poate fi folosit pentru modernizarea cuptoarelor vechi sau pentru echiparea celor noi cu control computerizat. Poate funcționa cu diverse regulatoare de temperatură și poate suporta până la patru echipamente auxiliare de control pe un cuptor (în funcție de capacitățile regulatorului de temperatură).

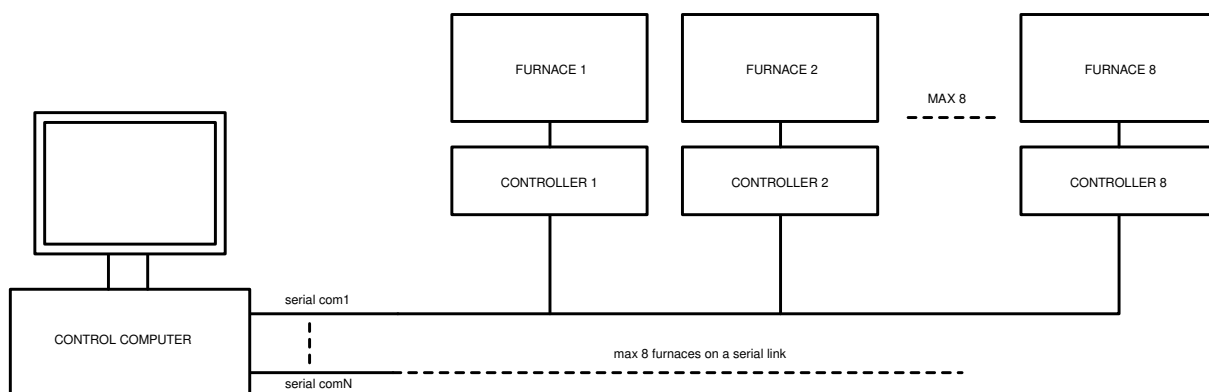


Figure 1.1: HeatMon schema bloc

În figura 1.1 este prezentată schema bloc pentru o conexiune serială. Până la 8 cuptoare pot fi conectate la o legătură serială RS-485, pentru a conecta mai multe cuptoare sunt necesare porturi seriale suplimentare. O aplicație Windows pentru controlul tratamentului termic (htcontrol) poate controla până la 8 cuptoare conectate pe același sau pe conexiuni seriale diferite. Mai multe instanțe ale aplicației htcontrol pot rula pe același computer pentru a controla mai mult de 8 cuptoare cu un singur computer. Numărul maxim de cuptoare controlate cu un singur computer este limitat de numărul de porturi seriale disponibile și de numărul de nuclee CPU.

O altă aplicație Windows (htprog) este furnizată pentru a permite crearea și editarea programelor de tratament termic utilizate de htcontrol pentru a rula procesele de tratament termic. Această aplicație permite și monitorizarea de la distanță a tratamentelor termice prin conectarea la aplicații de control care rulează procesele și vizualizează starea procesului, prin rețea locală sau prin internet. Aplicația htprog poate imprima și rapoarte de tratament termic inclusiv diagrama înregistrată și cea programată. Se poate tipări și un tabel cu valorile temperaturii la un interval de timp ales, rapoartele pot fi tipărite pe hârtie sau ca fișiere pdf prin selectarea unei imprimante pdf.

1.2 Controlerul cuptorului

Fiecare cuptor inclus în acest sistem trebuie să aibă instalat un controler al cuptorului. Acest lucru se poate realiza prin modernizarea dulapului electric existent sau poate fi instalat un nou dulap electric.

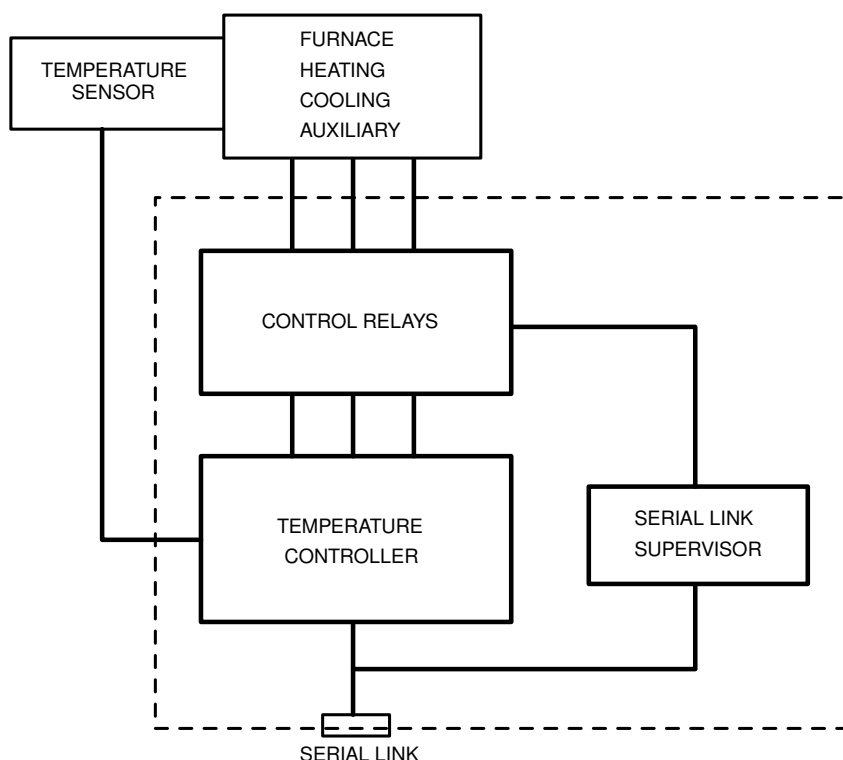


Figure 1.2: Diagrama simplificată a controlerului cuptorului

Elementul central al dulapului electric (figura 1.2) este regulatorul de temperatură. Rolul său principal este de a menține temperatura la valoarea de referință, în timp ce permite computerului să citească temperatura și să stabilească noi valori pentru valoarea de referință. În plus, regulatorul de temperatură poate avea, de asemenea, control al încălzirii și răcirii și ieșiri auxiliare care pot fi utilizate de computer pentru a controla subsistemele auxiliare ale cuptorului, dacă există. Software-ul de control este proiectat să funcționeze cu diferite tipuri de controlere de temperatură și, de asemenea, pot fi adăugate noi tipuri de controlere compatibile, astfel încât să poată fi adaptat cu ușurință la echipamentul clientului.

Comunicația serială între controler și computer utilizează protocolul Modbus RTU (standard pentru majoritatea controlerelor de temperatură) prin magistrala serială RS-485 sau prin conexiune punct RS-232. Toate controlerele de temperatură conectate pe o magistrală comună 485 trebuie să aibă rate de transmisie și cadru de date identice (biți de date, paritate și biți de oprire), în timp ce adresele și formatul de date pot fi diferite. Pe o magistrală serială 485 pot fi conectate maximum 8 cuptoare, fiind numărul maxim de cuptoare controlate de o instanță a aplicației de control. Dacă mai mult de 8 cuptoare trebuie controlate, acestea trebuie instalate pe conexiuni seriale suplimentare.

Supraveghetorul legăturii seriale este un element opțional necesar doar în unele situații când ieșirile auxiliare ale regulatorului de temperatură sunt utilizate pentru a controla unele dintre subsistemele cuptorului, dacă există. Funcționează ca un cronometru de siguranță împotriva pierderii conexiunii cu computerul, cu un time-out de aproximativ 30 de secunde.

1.3 Computerul de Control

Pe unul sau mai multe calculatoare de control pot fi instalate una sau mai multe instanțe ale aplicației de control, fiecare instanță putând controla până la 8 cuptoare. Un procesor multicore este recomandat dacă mai multe instanțe rulează pe același computer. În general, 1 nucleu de procesor poate executa pentru 2 sau mai multe instanțe cu 8 cuptoare fiecare la orice timp de esanționare, în funcție de sarcina suplimentară. În cele din urmă, numărul de instanțe este limitat de numărul de porturi seriale disponibile, deoarece o instanță are nevoie de cel puțin 1 port serial dacă toate cuptoarele sale sunt conectate pe aceeași magistrală serială 485. Dacă nu, atunci sunt necesare porturi seriale suplimentare pentru cuptoarele care sunt conectate prin alte legături seriale.

Cerinte sistem computer:

OS: Windows 7 sau mai nou, 32/64 bit

CPU: x86/64 procesor 1GHz +

RAM: 1GB + 35MB/cuptor

Graphic: 1280 x 720 rezoluție sau mai mare

Serial: 1+ porturi seriale RS-232/485 baud 9600 - 57600

1.4 Aplicatia de Control

Aceasta este o aplicație Windows care încarcă și execută programul de tratament termic la fiecare cuptor activ și înregistrează și salvează datele de temperatură în timp. Poate controla până la 8 cuptoare prin aceleași porturi seriale sau diferite. Pentru a controla mai mult de 8 cuptoare, instanțe suplimentare ale aplicației de control trebuie să fie rulate fie pe același computer, fie pe alte computere. Programele complexe de tratament termic pot fi executate și înregistrate cu un număr nelimitat de segmente și capacitatea de a porni/opri controlul a până la 4 subsisteme auxiliare într-o stare diferită în fiecare segment. Salvările periodice de rezervă (configurabile la interval de 5 până la 30 de minute) se fac automat, astfel încât în cazul unei întreruperi neașteptate procesul să poată fi reluat din ultimul punct salvat. În acest fel, șansa ca un tratament termic de lungă durată să se piardă printr-un eveniment accidental este redusă la minimum. Temperatura de-a lungul timpului este înregistrată automat pentru fiecare proces cu o temperatură și un timp precis, fiecare probă fiind marcată în timp până la milisecunde cu timpul de citire de la începutul procesului (timpul procesului). Pot fi executate tratamente termice cu o durată de până la 248 de zile.

1.4.1 Configuratia

Pentru a funcționa corect, aplicația trebuie să fie configurată cu setările necesare. Acestea sunt specifice unei instanțe și pot fi modificate din meniul „Setări”.

1.4.1.1 Setari cuptoare

Meniu cale: “Setari ▷ Cuptoare ▷ Cuptor 1...8”

Acestea includ parametri specifici cuptorului și trebuie făcute pentru a putea activa cuptorul corespunzător din setările generale.

1 Descriere

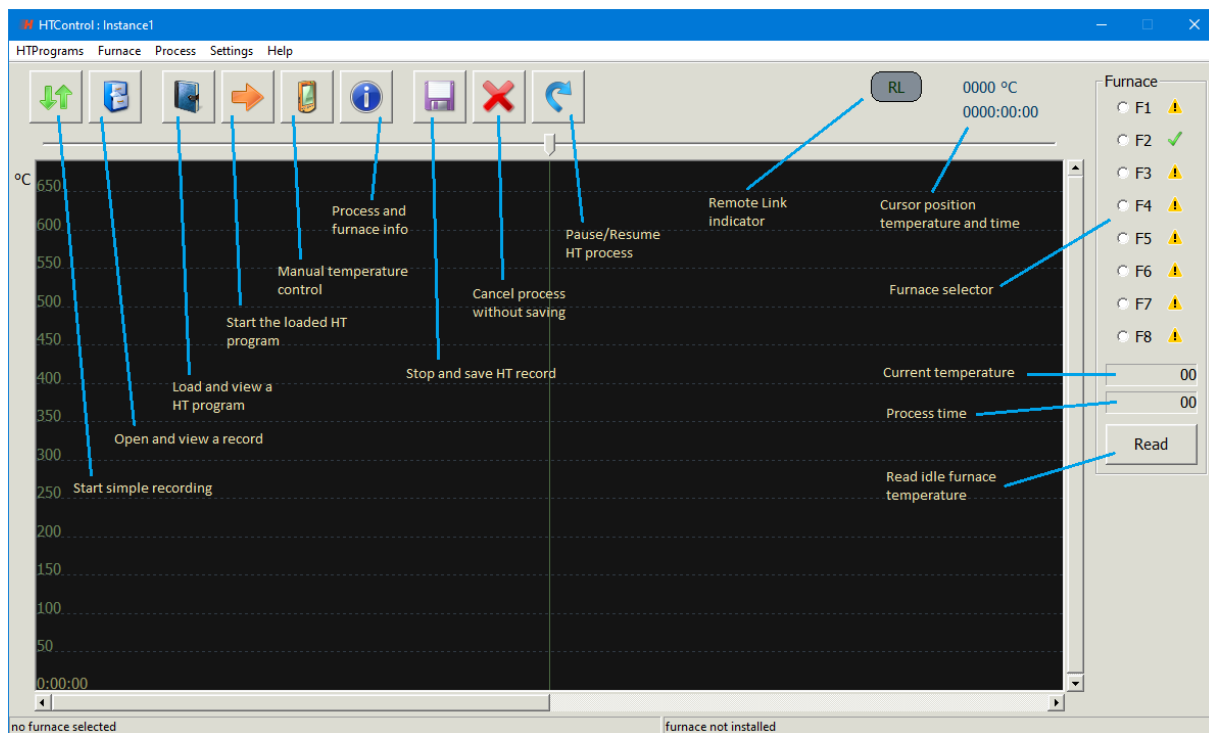


Figure 1.3: Control app screenshot

- **CONTROLER TEMPERATURĂ** – permite selectarea din listă a tipului de regulator de temperatură utilizat de cuptor. Sunt acceptate doar controlerul enumerate.
- **PORT SERIAL** – indicați portul serial (de ex. COM1) la care este conectat controlerul cuptorului, fie prin magistrala serială 485, fie prin conexiunea punctuală 232. În cazul unei magistrale serial 485, controlerul mai identice sau compatibile (până la 8) pot partaja același port serial.
- **RATA BAUD** – trebuie să se potrivească cu viteza de transmisie setată în regulatorul de temperatură corespunzător. Dacă legătura serială este partajată, atunci toate aceste controlerul trebuie să aibă același baud rate și același format de date (nr de biți de date, paritate, biți de oprire și să utilizeze protocolul Modbus).
- **TEMPERATURA MIN/MAX** – temperatura minimă și maximă a cuptorului [°C]. Aceste temperaturi trebuie să corespundă cu temperaturile maxime și minime admise ale cuptorului. Intervalul Tmin este de la -200 la 0, Tmax poate fi la orice valoare peste 20 până la 5000.
- **INTERVAL ESANTIONARE** – intervalul de timp [s] dintre două citiri consecutive ale temperaturii de către aplicație. Interval între 1 și 20 de secunde, valoarea implicită este 5 s. Valorile mai mici ar trebui folosite pentru cuptoarele cu o variație mai rapidă a temperaturii, în timp ce valori mai mari pot fi utilizate pentru cazul variațiilor mai lente de temperatură.
- **INTERVAL AUTO-RELUARE** – intervalul de timp maxim de la ultima salvare de rezervă, în interiorul căruia procesul este reluat automat când se folosește comanda Restaurare toate cuptoarele (din meniul Proces). Între 1 și 48 de ore. Odată depășit acest interval de timp, refacerea automată la cuptorul corespunzător nu mai are loc. Restaurarea manuală se poate face în continuare până la 72 de ore.

1 Descriere

- VALIDARE IESIRE AUXILIARA 1...4 – indicați ce funcție auxiliară este activată pentru cuptor, dacă există. Dacă cuptorul are un sistem de răcire, atunci ieșirea auxiliară 1 poate fi utilizată pentru a valida utilizarea răcirii pe bază de segment. O descriere ușor de utilizat (limitată la 31 de caractere) pentru funcția de ieșiri activate poate fi furnizată în bara de editare din partea stângă corespunzătoare. Acest lucru ajută la identificarea funcției auxiliare în timpul programării HT.
- NUME CUPTOR – se poate furniza un nume descriptiv pentru cuptor. Acest nume va apărea în partea dreaptă a barei de stare din partea de jos a ferestrei când cuptorul este selectat. Este limitat la 39 de caractere.

OBS. Majoritatea acestor parametri depind de configurația hardware a cuptorului și trebuie setați la valorile corespunzătoare. Nerespectarea acestui lucru poate duce la funcționarea incorectă a cuptorului.

1.4.1.2 Setari Generale

Meniu cale: "Setari ▷ Optiuni"

Acestea includ parametri specifici unei instanțe care se aplică întregii aplicații și tuturor cuptoarelor acesteia.

- ACTIVARE CUPTOR 1...8 – permite activarea/dezactivarea cuptoarelor individuale. Doar cuptoarele activate sunt deschise și pot fi utilizate, cuptoarele dezactivate sunt inactive sau nu sunt instalate. Pentru a activa un cuptor, acesta trebuie instalat și configurat cu setările corespunzătoare ale cuptorului. Aplicația va încerca să confirme prezența controlerului, dacă aceasta eșuează cuptorul va rămâne dezactivat.
- AUTO-SALVARE INREGISTRARE LA FINAL – activați sau dezactivați funcția de salvare automată. Dacă salvarea automată este activată, atunci când un proces este terminat (prin atingerea sfârșitului programului sau prin butonul de oprire și salvare al utilizatorului), datele înregistrate ale procesului sunt salvate automat într-un fișier din folderul RECO al instanței curente. Un nume de fișier unic este generat fără a solicita utilizatorului. Aceasta este metoda recomandată deoarece garantează salvarea imediată a datelor de proces. Dacă salvarea automată este dezactivată, atunci nimic din acestea nu se va întâmpla, procesul pur și simplu se oprește și datele vor rămâne în memorie (RAM). Utilizatorul poate încă salva datele manual utilizând butonul de oprire și salvare, i se va solicita un nume de fișier. Această salvare manuală se poate face și când salvarea automată este activată, după salvarea automată inițială.
- RELUARE TOATE PROCESELE LA PORNIRE – dacă este activată, la pornire, toate procesele întrerupte care au o salvare de rezervă în intervalul de timp de restaurare automată vor fi reluate automat. Aceeași acțiune poate fi declanșată manual folosind comanda „Restaureți toate cuptoarele” din meniul „Proces”. Dacă este activată, trebuie utilizată filtrarea intervalului de timp pentru a preveni reluarea accidentală a unor procese vechi. Starea implicită este dezactivată.
- BACKUP PERIODIC STARE PROCES – când este activată, starea procesului este salvată periodic într-un fișier temporar în format special, din care poate fi reluat ulterior. Intervalul implicit de timp pentru backup este de 10 minute, dar poate fi specificat de utilizator. Se recomandă ca această opțiune să fie activată, astfel încât procesul în desfășurare să poată fi reluat în cazul unei căderi de curent sau a unei alte întreruperi.

1 Descriere

- **INTERVAL BACKUP** – lucreaza în corelație cu opțiunea anterioară. acesta este intervalul de timp în minute între două economii consecutive de rezervă. Intervalul minim este de 5 minute și până la 30 de minute.
- **ADRESA LOCALA SAU NUME** – identifica (prin adresă sau nume) adaptorul de rețea de computer local care este utilizat pentru conexiunea la distanță. Dacă sunt activate conexiunile la distanță, aplicația de control va asculta pe acest adaptor de rețea solicitările de conexiuni la distanță. Comunicațiile de la distanță sunt gestionate în fire separate pentru a nu afecta controlul cuptoarelor. Dacă computerul local are un singur adaptor de rețea, acest câmp poate fi lăsat necompletat. Pot fi gestionate maximum 2 conexiuni la distanță simultane.
- **NR PORT CONEXIUNE** – specifica numărul portului de rețea pe care aplicația ascultă solicitările de conexiuni primite. Fiecare instanță trebuie să aibă portul său unic de ascultare, chiar dacă se află pe computere diferite din aceeași rețea.
- **IPV4 / IPV6** – indica protocolul preferat IPV6 sau IPV4 utilizat pentru conexiunile la distanță dacă ambele protocole sunt disponibile. Dacă protocolul selectat nu este disponibil, atunci celălalt protocol este utilizat dacă este disponibil. Trebuie selectat același protocol pentru clientul conectat.
- **BLOCARE CONEXIUNE RETEA** – bifați acest lucru pentru a dezactiva aplicația care ascultă conexiunile la distanță (aceasta este starea implicită). Acest lucru trebuie debifat pentru a permite acceptarea conexiunilor de la distanță.
- **BUTON SALVARE OPTIUNI** – ambele butoane „Salvare opțiuni” și „Aplicare” vor aplica opțiunile curente sesiunii de rulare a aplicației. În plus, butonul „Salvare opțiuni” va salva și toate setările curente în fișierul de configurare, astfel încât acestea să fie încărcate la următoarea pornire a aplicației.

1.4.1.3 Setările implicite

Valorile implicite pentru toate setările pot fi încărcate folosind comanda de meniu „Setări -> Resetare la implicit”. Această comandă încarcă doar valorile implicite pentru sesiunea curentă care rulează, fișierul de configurare rămâne nealterat.

Pentru a salva setările curente în fișierul de configurare, utilizați comanda de meniu „Setări -> Salvare setări”. Pentru a încărca manual setările din fișierul de configurare, utilizați comanda de meniu „Setări -> Încărcare setări”. Setările fișierului de configurare sunt, de asemenea, încărcate automat la pornirea aplicației.

1.4.2 Selectorul de cuptor

În partea dreaptă a ferestrei aplicației se află un grup de controale, sub numele „Furnace”, care formează selectorul cuptorului. Cele 8 butoane radio F1...F8 permit selectarea cuptorului curent, indicând și cuptorul selectat în prezent. O selecție similară se poate face folosind meniul „Furnace”. Majoritatea acțiunilor cuptorului și a datelor afișate se referă la cuptorul selectat curent.

Lângă fiecare buton radio al cuptorului este afișată o pictogramă mică care indică starea cuptorului, care poate fi una dintre următoarele:

1 Descriere

-  DEZACTIVAT – cuptorul nu este activat și nu poate fi folosit, poate fi selectat în continuare. Singura cale de ieșire din această stare este să fie activată în meniul „Setări -> Opțiuni”.
-  DISPONIBIL – cuptorul este activat și disponibil, aceasta este starea unui cuptor inactiv care poate fi folosit pentru a începe un nou proces. În această stare, butonul „Citire” din grupul selector poate fi folosit pentru a citi temperatura curentă a cuptorului. În timpul unui proces, temperatura este citită automat, fiind afișată deasupra butonului „Citește” împreună cu timpul curent al procesului.
-  RACIRE LIBERA – un proces se desfășoară și cuptorul execută un segment de răcire liberă, adică cuptorul pierde căldură doar prin izolarea sa, fără nicio încălzire sau răcire suplimentară. Aceasta este singura răcire disponibilă pentru un cuptor care nu are niciun sistem suplimentar de răcire.
-  MENTINERE – un proces rulează și cuptorul execută un segment de înmuiere, adică un segment în timpul căruia temperatura este menținută constantă. Numai încălzirea sau controlul încălzirii/răcirii pot fi alese în programarea segmentului.
-  INCALZIRE RAPIDA – se desfășoară un proces și cuptorul execută un segment de încălzire rapidă, adică sistemul de încălzire este menținut până când temperatura finală este atinsă cât mai repede posibil.
-  RAMPA INCALZIRE – un proces rulează și cuptorul execută un segment de creștere controlată a temperaturii. Numai încălzirea sau ambele încălzire/răcire pot fi utilizate în funcție de programarea segmentului.
-  RACIRE RAPIDA – un proces rulează și cuptorul execută un segment de răcire rapidă, adică sistemul de răcire este menținut până când temperatura finală este atinsă cât mai repede posibil.
-  RAMPA RACIRE – un proces rulează și cuptorul execută un segment de scădere controlată a temperaturii. Atât încălzirea, cât și răcirea pot fi utilizate în acest tip de segment.
-  CONTROL MANUAL – cuptorul execută o comandă de control manual, care permite controlul manual al temperaturii și ieșirilor auxiliare.

În plus față de acest control al încălzirii și răcirii, până la 4 sisteme auxiliare suplimentare pot fi pornite sau oprite în timpul unui segment pentru a oferi funcționalitate suplimentară pentru cuptor.

1.4.3 Sistemele auxiliare

Până la 4 subsisteme auxiliare ale unui cuptor pot fi controlate de aplicație, prin ieșirile auxiliare ale regulatorului de temperatură. Numărul exact disponibil depinde de tipul de regulator de temperatură utilizat. Aceste sisteme auxiliare pot fi controlate pe segment, aceasta înseamnă că fiecare segment al programului HT are propria sa stare (pornit sau oprit) a ieșirilor auxiliare. Această stare rămâne neschimbată pe durata segmentului. Pentru a obține o succesiune dorită de stări, programul HT trebuie segmentat corespunzător.

Dacă cuptorul are un sistem de răcire, atunci ieșirea auxiliară 1 va fi conectată pentru a permite funcționarea acestui sistem de răcire. Aceasta înseamnă că sistemul de răcire este

încă sub controlul ieșirii de răcire a controlerului de temperatură, dar utilizarea sa generală în timpul segmentului este activată sau dezactivată de către ieșirea auxiliară 1. Acest lucru permite programatorului să implementeze doar încălzirea sau segmentele de încălzire/răcire. Dacă nu este prezent un sistem de răcire, atunci ieșirea auxiliară 1 poate fi utilizată pentru altă funcție.

1.4.4 Fereastra grafica

Fereastra grafică afișează diagrama în timp real a procesului care rulează la cuptorul selectat. Dacă cuptorul este inactiv sau dezactivat, fereastra va fi goală. De asemenea, afișează diagrama pentru înregistrările HT existente care pot fi deschise pentru vizualizare și pentru programele HT încărcate. Un cursor din partea superioară a ferestrei mută un cursor care permite citirea temperaturii și timpului din diagramă la poziția cursorului, aceste valori fiind afișate deasupra cursorului.

O bară de defilare din partea inferioară a ferestrei poate fi utilizată pentru a derula diagrama de-a lungul axei timpului. O bară de defilare verticală în partea dreaptă permite comprimarea în timp a diagramei, astfel încât mai multă diagramă să încapă în fereastră. Când această bară de defilare este sus, atunci compresia de timp este 1:1 și diagrama este afișată cu rezoluția maximă a timpului. Când este în jos, atunci întreaga diagramă se va potrivi în fereastra grafică. Când se pornește un nou proces, compresia timpului este resetată la 1:1.

1.4.5 Start HT program

Pentru a începe un program de tratament termic la un cuptor inactiv, urmați următorii pași:

1. Selectați cuptorul dorit folosind selectorul cuptorului, cuptorul trebuie să fie inactiv.
2. Încărcați programul de tratament termic folosind butonul „Încărcați și vizualizați un program HT”, acest lucru va solicita utilizatorului să deschidă un fișier .htp cu programul care urmează să fie pornit. O diagramă a programului încărcat va fi afișată în fereastra grafică. Se poate folosi și comanda de meniu „HTPrograms -> Open HTProgram”.
3. Porniți programul folosind butonul „Porniți programul HT încărcat”. Noua descriere a procesului va moșteni descrierea programului HT și utilizatorul o poate modifica chiar înainte de a începe. Execuția programului selectat va începe, evoluția acestuia se va reflecta în timp real în fereastra grafică. Se poate folosi și comanda de meniu „Proces -> Start HTProgram”.

Odată început, un proces va rula până când ajunge la sfârșitul programului sau până când este oprit sau întrerupt de utilizator. Evoluția acestuia va fi înregistrată și poate fi observată în fereastra grafică. Temperatura curentă a cuptorului și timpul de proces sunt afișate deasupra butonului „Citire” pentru cuptorul selectat.

Descrierea procesului care este stocată în fișierul înregistrat poate fi orice frază descriptivă pentru procesul limitată la 75 de caractere. Este încărcat la începutul unui proces din descrierea programului HT selectat, dar utilizatorul îl poate modifica pentru a reflecta caracteristicile individuale ale tratamentului termic. Data locală la începutul procesului este stocată în fișierul de înregistrare.

1.4.6 Oprire proces

Un proces care rulează poate fi oprit de utilizator înainte de sfârșitul execuției (sfârșitul programului HT) în două moduri:

1. Oprirea procesului și datele înregistrate ale acestuia sunt salvate folosind butonul „Opre și salvare înregistrare HT” sau comanda de meniu „Procesare -> Salvare și oprire”. Procesul este oprit mai întâi și apoi datele înregistrate sunt salvate într-un fișier .rec. Dacă salvarea automată este activată, atunci înregistrarea este salvată automat folosind un nume de fișier generat automat, în caz contrar utilizatorului i se solicită un nume de fișier. În cazul auto-salvare activată, salvarea se face și automat când se ajunge la sfârșitul programului. Numele fișierului generat automat va indica numărul cuptorului și data de începere, ca în acest exemplu F1_25-3-2023_n245376.rec, care conține un număr calculat de la ora de începere și va da un nume unic atâta timp cât data și ora computerului nu sunt schimbat.
2. Opre proces fără a salva datele înregistrate folosind butonul „Anulează procesul fără salvare” sau comanda de meniu „Proces -> Opre fără salvare”. După oprire, datele înregistrate rămân în memoria RAM și diagrama acesteia este afișată până când se face clic din nou pe butonul Anulare sau se începe alt proces. În acest timp, încă mai poate fi salvat manual folosind butonul „Opre și salvare”.

1.4.7 Pauza / Reluare proces

Un proces care rulează poate fi întrerupt temporar utilizând butonul „Pauză/Reluare proces HT” sau comanda de meniu „Proces -> Pauză / Reluare”. Va fi creat un fișier temporar de salvare de rezervă din care procesul poate fi reluat ulterior. Dacă cuptorul rulează un proces, atunci această comandă va declanșa o pauză, dacă cuptorul este inactiv, atunci această comandă va declanșa o reluare dacă există un fișier de rezervă și nu este mai vechi de 72 de ore. Această filtrare de timp a fișierelor de rezervă este în vigoare pentru a evita reluarea unui proces vechi care nu mai este actual cu starea cuptorului.

O reluare a tuturor cuptoarelor întrerupte poate fi declanșată dintr-o dată cu comanda de meniu „Proces -> Restaurare toate cuptoarele”, în acest caz există o filtrare de timp mai restrictivă a fișierelor de rezervă (consultați secțiunile setărilor cuptorului și setărilor generale pentru detalii).

Dacă este activat în opțiunile generale (activat implicit), o salvare de rezervă a stării procesului pentru fiecare cuptor individual se va face periodic (în mod implicit la fiecare 10 minute, dar aceasta poate fi ajustată). Aceasta funcționează apoi ca măsură de siguranță împotriva întreruperii accidentale a procesului, cum ar fi întreruperile de curent, software-ul sau defecțiunea comunicației, etc. După ce cauza defecțiunii a fost eliminată, procesul poate fi reluat, individual pe cuptor sau dintr-o dată, din cel mai recent fișier de rezervă. Dacă un astfel de CV este încă relevant este situațional.

1.4.8 Alte functii

Pornire înregistrare simplă buton, comanda de meniu „Proces -> Înregistrare simplă”. În timpul unei simple înregistrări, controlerul nu utilizează nici un sistem de încălzire/răcire sau auxiliare, ci doar înregistrează evoluția temperaturii sub control exterior. Utilizatorul poate specifica un interval de timp maxim pentru înregistrare și o temperatură minimă sub care înregistrarea se va opri.

Deschidere și vizualizare înregistrare buton, comanda de meniu „HTPrograms -> HT Records -> View existing record”. Permiteți utilizatorului să deschidă și să vadă diagrama unei înregistrări existente. O copie pe un nou fișier a înregistrării deschise se poate face și cu comanda de meniu „HTPrograms -> HT Records -> Copy record”.

Control manual temperatura buton, comanda de meniu „Proces -> Control manual”. Permite controlul manual al temperaturii și sistemelor auxiliare. Aceasta este o acțiune temporizată care se va opri automat când „Timpul de oprire” este depășit, poate fi, de asemenea, oprită manual folosind butonul „Anulare proces fără salvare” sau comanda de meniu corespunzătoare. Poate fi executat atunci când cuptorul este inactiv sau sub o comandă manuală anterioară, nu poate fi utilizat în timpul înregistrării simple sau a procesului programat.

Info proces si cuptor buton, comanda de meniu „Proces -> Vizualizare informații despre proces”. Afiseaza câteva informații detaliate despre procesul de funcționare, dacă este cazul, și despre cuptorul selectat. Lucrați în orice stare de cuptor, cu excepția celui dezactivat.

Folderele RECO si HTPROG fiecare instanță are propriile sale foldere RECO și HTPROG. Folderul RECO este folderul implicit pentru stocarea înregistrărilor de date .rec de la tratamentele termice. Folderul HTPROG este folderul implicit pentru fișierele .htp ale programelor HT. Comenzile de meniu „HTPrograms -> Explore RECO folder” și „HTPrograms -> Explore HTPROG folder” vor deschide folderele respective utilizând Windows File Explorer.

Programe HT si imprimare raport Următoarele comenzi de meniu vor lansa aplicația de programare HT: „HTPrograms -> HTProgram editor” și „HTPrograms -> HT Records -> Print report”. Aceste acțiuni sunt realizate de aplicația de programare.

Conectare prin retea Aplicația de control poate fi configurată să accepte solicitări de conectare la distanță de la aplicațiile de programare, pentru a permite monitorizarea de la distanță a cuptoarelor. Maximum 2 conexiuni pot fi active în orice moment pe o instanță a aplicației de control. Comunicarea de rețea corespunzătoare este gestionată în fire separate, astfel încât controlul cuptoarelor să nu fie afectat. Consultați opțiunile generale pentru mai multe detalii. Aplicația de control gestionează conexiunile de la distanță în mod transparent, fără nicio intervenție din partea utilizatorului.

1.5 Aplicatia de programare HT

Aceasta este o aplicație Windows care permite crearea și editarea de programe HT, tipărirea rapoartelor de tratament termic și, de asemenea, monitorizarea de la distanță a tratamentelor termice efectuate de aplicațiile de control aflate la distanță. Conexiunile de la distanță sunt doar pentru monitorizare, nepermițând niciun control sau interferență cu procesul de la distanță. Această aplicație este independentă de cuptoare și poate fi rulată pe orice computer, ca atare poate fi instalată independent din aplicația de control.

Aspectul său este similar cu cel al aplicației de control, având o fereastră grafică care va afișa diagrama unei înregistrări încărcate sau a unui program HT. În plus, fereastra grafică funcționează împreună cu editorul HTP pentru a afișa diagrama editată.

1.5.1 Selector cuptor

În partea dreaptă a ferestrei aplicației este afișată o listă de cuptoare conectate împreună cu un cuptor implicit. Cuptorul implicit este un cuptor generic definit în interiorul aplicației care este întotdeauna disponibil atunci când nu sunt selectate alte cuptoare, permițând utilizatorului să

1 Descriere

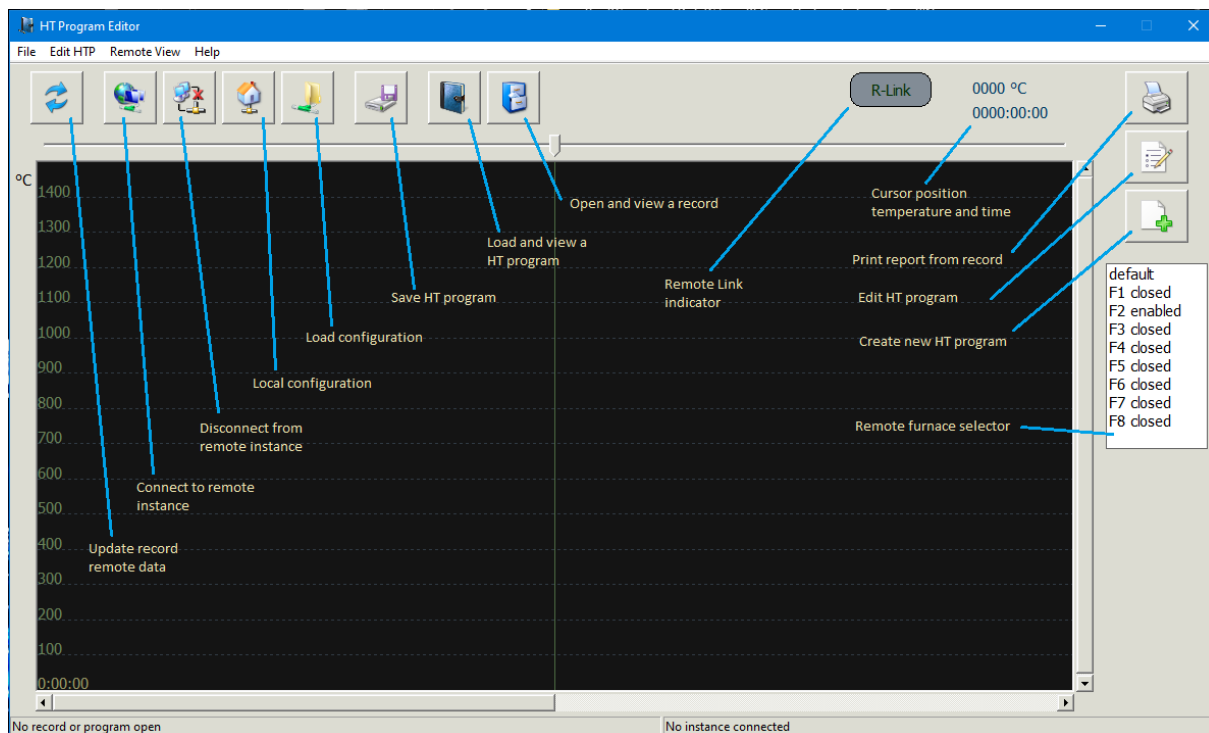


Figure 1.4: Aplicatia de programare

creeze programe generice. Temperaturile sale minime și maxime pot fi modificate folosind comanda de meniu „Fișier -> Setări implicite cuptor”, ieșirile sale auxiliare sunt denumite generic „auxiliar 1...4” și pot fi programate, totuși dacă controlerul cuptorului nu are acele funcții auxiliare, atunci acestea nu va avea niciun efect.

Dacă aplicația de programare este conectată cu o instanță a aplicației de control, atunci în listă vor apărea cele 8 cuptoare suplimentare împreună cu starea lor care vor apărea ca „închise” dacă cuptorul este dezactivat. Conectarea cu o instanță de aplicație de control poate avea loc în 2 moduri:

1. Prin fișierul de configurare a instanței care încarcă setările cuptoarelor din fișierul de configurare. Această metodă nu permite nicio monitorizare. La pornire, aplicația de programare va încerca să se conecteze cu instanța locală (situată în același folder) prin încărcarea fișierului de configurare local, dacă există. Comanda de meniu „Edit HTP -> Local configuration” sau butonul corespunzător va încerca să încarce un fișier de configurare local (situat în același folder cu fișierul binar al aplicației de programare). Comanda de meniu „Editare HTP -> Încărcare fișier de configurare” sau butonul corespunzător „Încărcare configurație”, va solicita utilizatorului să încarce un fișier de configurare non local.
2. Prin conexiune la distanță de instanță care va permite atât încărcarea setărilor cuptoarelor, cât și monitorizarea. Pentru ca această metodă să funcționeze, instanța țintă trebuie să aibă conexiunile la distanță activate. Atunci când este selectat un cuptor din listă, în plus față de încărcarea setărilor sale, dacă cuptorul selectat are date achiziționate dintr-un proces în derulare sau unul finalizat, aceste date vor fi afișate în fereastra grafică ca diagramă de proces. Selectarea din nou a cuptorului sau apăsarea butonului „Actualizați înregistrarea datelor de la distanță” va reîmprospăta datele afișate. O conexiune la distanță va fi închisă automat după 14 minute de inactivitate de la ultima reîmprospătare a datelor prin conexiune.

În cazul unei conexiuni reușite prin oricare dintre cele două metode, pe lângă cuptorul implicit, va apărea o listă a cuptoarelor de instanță conectate cu starea lor.

1.5.2 Conectare prin retea

Pentru a iniția o conexiune la distanță cu o instanță de aplicație de control, utilizați comanda de meniu „Vizualizare la distanță -> Conectare la instanță la distanță” sau butonul corespunzător. Va apărea o casetă de dialog cu o listă de conexiuni configurate, alegeți o conexiune din listă și faceți clic pe butonul „Conectați”. Parametrii de conectare, cum ar fi adresa și numărul portului, pot fi editați și manual dacă este necesar. Lista cu conexiunile disponibile este încărcată la pornirea aplicației dintr-un fișier text „remoteconfig.txt” și un fișier binar „remotelist.cfg” situat în folderul instanță și, respectiv, în folderul BIN al aplicației de programare. Fiecare linie care începe cu caracterul # descrie o conexiune individuală cu următorul format generic:

```
# [space] name_or_address [space] <x>port_nr [space][line_end]
[linia imediat urmatoare este folosita ca nume[40] al conexiunii]
```

aceasta este adresa sau numele conexiunii la distanță, urmată de nr portului
daca următoarea linie este goală, atunci linia # este folosit ca nume pentru conexiune [primele 59 +0]

<x> indica protocol recomandat INET <4>=ipv4 sau <6>=ipv6
port_nr urmeaza imediat dupa <x>
cel puțin 1 space trebuie sa fie dupa port_nr

Această listă de conexiuni poate fi reîncărcată folosind comanda de meniu „Remote View -> Reload connections list”, utilă dacă s-au făcut modificări fișierului după ultima încărcare. Fiecare nouă conexiune reușită va fi adăugată la lista de conexiuni și salvată la închiderea programului.

Pentru a vă deconecta de la o instanță la distanță, utilizați comanda de meniu „Vizualizare la distanță -> Deconectare de la instanță” sau butonul corespunzător. După deconectare, cuptoarele de instanță și setările lor sunt încă disponibile pentru a fi selectate, dar fără nicio monitorizare. Acest lucru rămâne valabil până când o altă instanță este conectată fie prin la distanță, fie prin fișierul de configurare.

1.5.3 Structura program HT

Un program de tratament termic este compus dintr-o succesiune de segmente. Fiecare segment descrie temperatura finală, timpul segmentului, starea de sfârșit, împreună cu starea a 4 funcții binare auxiliare. Temperatura inițială este dată de temperatura finală a segmentului precedent sau de temperatura de pornire a programului (pentru primul segment). Numărul de segmente dintr-un program este limitat doar de timpul total al unui proces care este de 248 de zile pentru un timp de eșantionare egal sau mai mare de 4 s. Timpul de eșantionare de 2 s este limitat la 127 de zile, iar pentru 1 s timpul de prelevare la 63 de zile. Un program poate fi segmentat pentru a reflecta diferitele tipuri de variație de temperatură și, de asemenea, diferitele stări ale funcțiilor auxiliare. Pentru toate segmentele, starea funcțiilor auxiliare este setată la începutul segmentului și rămâne în acea stare până la următorul segment. Când se ajunge la sfârșitul programului, sau procesul este oprit sau întrerupt, toate funcțiile auxiliare sunt oprite. Numai încălzirea sau controlul încălzirii/răcirii pot fi utilizate pentru toate segmentele, cu excepția segmentelor de răcire liberă. Tipurile de segmente sunt:

1 Descriere

- **MENTINERE** – segment de temperatură constantă. Temperatura finală devine noul punct de referință la început și este menținută constantă pe durata segmentului. Segmentul se termină când timpul segmentului a fost depășit. Temperatura finală este de obicei egală cu temperatura finală a segmentului anterior, dar aceasta nu este o cerință.
- **RAMPA INCALZIRE/RACIRE** – rampă liniară de încălzire sau răcire dependentă de valoarea temperaturii finale raportată la temperatura inițială a segmentului. Temperatura va crește sau va scădea de-a lungul timpului segmentului până când timpul segmentului expiră când segmentul se termină. Rampa de temperatură este calculată astfel încât să atingă temperatura finală la sfârșitul timpului de segment.
- **INCALZIRE/RACIRE RAPIDA** – temperatura finală devine noul punct de referință la început rezultând o încălzire sau răcire rapidă. Segmentul se termină când este atinsă temperatura finală, timpul segmentului este irelevant. Un efect similar poate fi obținut prin folosirea unui segment de inmuire cu diferența ca segmentul se termina la expirarea timpului segmentului, atingerea temperaturii finale fiind irelevantă în acest caz.
- **RACIRE LIBERA** – nu se utilizează încălzire sau răcire forțată, cuptorul va pierde căldură doar prin izolarea termică. Segmentul se termină când temperatura finală este atinsă sau expiră timpul acestuia. Dacă cuptorul are un sistem de răcire, atunci funcția auxiliară 1 (activare răcire) trebuie lăsată inactivă (nebibată) pentru a menține răcirea oprită. Durata segmentului este irelevantă dacă este sub 10s (aceasta este valoarea implicită) sau poate fi folosită pentru încheierea segmentului dacă este setată mai mare de 10s, în acest caz segmentul se termină când fie atinge temperatura finală, fie expiră timpul segmentului.

OBS. Cuptorul trebuie să aibă un sistem de răcire, iar regulatorul de temperatură trebuie să fie setat pe modul de încălzire/răcire pentru a putea avea controlul de încălzire/răcire. În caz contrar, va fi disponibil doar controlul pentru încălzire.

1.5.4 Creare program HT

Un nou program HT poate fi pornit folosind butonul „Creare nou program HT” sau comanda de meniu „Edit HTP -> Create new”. Acest lucru va șterge programul anterior, dacă există și va porni unul nou, deschizând fereastra editorului HTP cu noul program. Editarea programului HT poate fi întreruptă în orice moment prin închiderea ferestrei editorului, programul editat ca atare va rămâne în memorie și editarea lui poate fi reluată ulterior.

Pentru a edita un program HT deja încărcat sau pentru a relua editarea anterioară, utilizați butonul „Edit program HT” sau comanda de meniu „Edit HTP -> Edit HTPProgram”. Aceasta va deschide fereastra editorului cu programul HT deja existent. Programul încărcat/editat poate fi salvat într-un fișier .http fie utilizând butonul „Salvare” din fereastra editorului, butonul „Salvare HTPProgram” din fereastra principală, fie utilizând comanda de meniu „Editare HTP -> Salvare ca fișier HTP”. De asemenea, comanda de meniu „Edit HTP -> Change description” permite modificarea descrierii unui program HT încărcat și salvarea acestuia într-un fișier .http.

1.5.5 Editor program HT

Editorul HTP este deschis într-o fereastră separată ca un editor bazat pe dialog ușor de utilizat, în timp ce fereastra principală a aplicației de programare poate fi încă utilizată. Cu toate acestea, unele funcții sunt restricționate în timp ce editorul este deschis. Acest lucru se datorează faptului că editorul lucrează împreună cu fereastra grafică, diagrama programului editat fiind afișată în timp ce programul este editat și reflectă modificările efectuate. În același timp, făcând

1 Descriere

clic stânga pe orice segment din diagrama grafică va permite un salt ușor la acel segment în editor. Editorul poate fi închis fără a pierde programul editat și redeschis mai târziu cu butonul „Editare program HT”, totuși trebuie să aveți grijă în timp ce editorul este închis, deoarece programul existent va fi renunțat dacă este pornit un nou program sau dacă este selectat în prezent. cuptorul este schimbat sau reselectat.

Figure 1.5: Editor HTP screenshot

Editorul afișează câte un segment, toate câmpurile fiind specifice segmentului, cu excepția „Descrierea programului HT nou” care este descrierea programului HT și poate fi orice nume sau expresie descriptiv limitat la 75 de caractere.

Pentru fiecare segment pot fi alese tipul de segment, temperatura de început și de sfârșit, timpul segmentului și starea funcțiilor auxiliare (o bifă indică faptul că funcția este activă). Temperatura de pornire este editabilă numai pentru primul segment. Butonul „<<” permite conversia unei rampe de încălzire/răcire exprimată în °C/h în timpul de segment necesar, pentru aceasta asigurați-vă că temperaturile de început și de sfârșit au valorile dorite, introduceți rata rampei în câmpul de editare a timpului de segment. și faceți clic pe butonul „<<”.

Dacă este selectat un cuptor (altul decât cel implicit), atunci descrierile funcțiilor auxiliare vor fi încărcate din setările cuptorului, de asemenea, intervalul de temperatură grafic al ferestrei va fi actualizat la temperaturile maxime și minime ale cuptorului.

Navigarea se face cu butoanele „Segmentul anterior” și „Segmentul următor” sau făcând clic stânga pe diagramă. Trecerea la un alt segment va actualiza programul și diagrama cu datele introduse în segmentul curent.

Butonul „Șterge segmentul” va șterge segmentul curent, conectând segmentele dinainte și după acesta, utilizatorului i se va cere confirmarea înainte de această acțiune. Primul segment nu poate fi șters, ci doar modificat.

Butonul „Inserează segment” va insera un nou segment după segmentul curent, utilizatorului i se va cere confirmarea înainte de această acțiune. Dacă segmentul curent este ultimul, atunci acest buton va deveni „Adăugați segment” și va adăuga un nou segment la sfârșitul programului. Editorul se va muta automat la segmentul nou adăugat sau inserat. Utilizatorul

ar trebui să observe că ștergerea sau inserarea unui segment în cadrul unui program poate modifica temperatura de pornire pentru următorul segment după acesta, acest lucru poate necesita acțiuni de remediere pentru segmentul afectat.

Butonul „Închidere” va închide editorul, dar programul HT va rămâne în memorie și editarea acestuia poate continua mai târziu. Butonul „Salvare” face aceleași lucruri ca Închidere și, de asemenea, va solicita utilizatorului să salveze programul într-un fișier .htp. Programul existent în memorie poate fi salvat și din meniu sau din butonul de salvare a ferestrei principale.

1.5.6 Imprimare raport

Pentru a imprima un raport, mai întâi trebuie deschisă înregistrarea procesului dorit cu butonul „Deschide și vizualizare înregistrare” sau comanda de meniu „Fișier -> Vizualizare fișier înregistrare”. Odată ce înregistrarea este deschisă, comanda de tipărire din meniul „Fișier” sau butonul „Tipărește raportul din înregistrare” poate fi folosită pentru a deschide dialogul de pretipărire. Aceasta permite tipărirea unui document compus din 3 părți, prin bifarea casetelor de selectare corespunzătoare după cum urmează.

- **IMPRIM DIAGRAMĂ HT-PROGRAM** – tipăriți o singură pagină cu diagrama programului HT încărcată în prezent. Pagina va conține, de asemenea, descrierea programului, data curentă și numele/semnătura introduse în câmpul de editare a semnăturii.
- **IMPRIM DIAGRAMĂ ÎNREGISTRARE** – tipăriți una sau mai multe pagini cu diagrama înregistrată a tratamentului termic care este încărcat în prezent. Acesta va conține, de asemenea, descrierea procesului și data de începere, așa cum sunt înregistrate la începutul procesului. În mod implicit, diagrama este tipărită cu o compresie de timp, astfel încât să încapă pe 1 pagină. În dialogul de pretipărire, utilizatorul poate alege numărul maxim de pagini de diagramă care urmează să fie tipărite, o valoare de 0 (sau o valoare suficient de mare) va imprima atâtea pagini cât este necesar pentru a nu compresi timpul (1:1).
- **IMPRIM TABEL ÎNREGISTRARE** – tipăriți una sau mai multe pagini cu un tabel de temperatură vs timp generat din înregistrarea încărcată curent. Tabelul este generat folosind datele înregistrate la un interval de timp în minute introdus în câmpul de pretipărire. Intervalul de timp implicit este de 10 minute. Tabelul se poate răspândi pe mai multe pagini, în funcție de intervalul de timp utilizat. Dacă în dialogul de imprimare utilizatorul a ales pagini, tabelul este trunchiat la numărul de pagini specificat.

Dacă „Utilizați imprimantă implicită” este bifată, atunci imprimanta implicită este utilizată și utilizatorului nu mai este solicitat cu un dialog de imprimare înainte de imprimare. Se poate selecta orice combinație a acestor 3 părți, acestea vor fi tipărite ca un singur document, în cazul tipăririi pdf se va produce un singur fișier pdf. Ordinea în document este: diagramă program, diagramă înregistrare, tabel înregistrare.

2 Instalare

2.1 Precautii de Siguranta

- Utilizați software-ul de calculator al acestui sistem numai împreună cu dulapul electric corespunzător și regulatorul de temperatură pentru care a fost configurat. Reconfigurarea trebuie făcută de personal calificat care să înțeleagă funcționalitatea sistemului. Nerespectarea acestor instrucțiuni poate duce la defecțiuni sau daune materiale.
- Pericol de electrocutare! tensiune periculoasă este prezentă în unele dintre circuitele din interiorul cabinetului electric în timp ce acesta este alimentat, lucrările de întreținere trebuie executate numai de personal calificat.
- Electricitatea statică poate deteriora unele componente electronice din interiorul carcasei, evitați atingerea acestora sau circuitele conectate, înainte de a lua măsurile necesare pentru a preveni deteriorarea electricității statice.
- Pentru a evita interferențele electromagnetice excesive, țineți cablurile de semnal departe de cablurile de alimentare care transportă tensiuni înalte sau curenți mari. Nu conectați liniile de alimentare împreună sau foarte apropiate și paralele de cablurile de semnal. Se recomandă utilizarea cablurilor ecranate și utilizarea conductelor sau conductelor separate.
- Nu utilizați sistemul în aer liber neprotejat. Nu utilizați în zone cu exces de umiditate care poate duce la condens sau în zone în care pot apărea stropiri semnificative de apă.
- Este responsabilitatea utilizatorului de a asigura eficacitatea și siguranța funcționării cuptorului de tratament termic și a sistemului asociat în timpul utilizării sau întreținerii.

2.2 Modificarea Dulapului Electric

Dulapul electric al fiecărui cuptor trebuie să aibă un regulator de temperatură suportat și un supraveghetor de legătură serială (doar dacă sunt utilizate sisteme auxiliare). Dacă controlerul existent nu este suportat, acesta trebuie fie înlocuit, fie suportul pentru acesta poate fi adăugat la modulul de comunicație, pentru aceasta trebuie făcută mai întâi o evaluare specializată a compatibilității.

Un alt aspect important este ca masa semnalului de comunicație al regulatorului de temperatură să fie izolată de masa comună și de protecție a cuptorului. În caz contrar, pot apărea posibile diferențe potențiale între diferitele sisteme de pământ și formarea de bucle de pământ nedorite, ceea ce duce la interferențe de zgomot crescute și chiar la deteriorare. Izolarea poate fi obținută fie prin utilizarea unui regulator de temperatură de 24 Vdc cu sursă de alimentare izolată, fie prin utilizarea unui controler cu un modul de comunicație izolat. Izolarea poate fi verificată cu dulapul oprit, prin măsurarea rezistenței electrice dintre masa semnalului de comunicație a controlerului și șasiul dulapului sau pământul de protecție. Această rezistență ar trebui să fie peste 100 k Ω .

2 Instalare

Dacă se dorește o funcționalitate suplimentară de la cabinetul actualizat, atunci se poate face o reproiectare și o actualizare mai extinsă. În general, upgrade-ul dulapului electric poate varia de la upgrade inutil până la extins, în funcție de cerințele clientului și de capacitățile dulapului existent.

2.3 Cablul Serial

Două tipuri de legături seriale pot fi utilizate în funcție de tipul de comunicare disponibil la controlerul de temperatură: RS-232 și RS-485. Prin RS-232, doar 1 controler poate fi conectat la legătură, folosind un cablu cu minim 3 fire ca RXD, TXD și masă comună.

Prin RS-485 pot fi conectate până la 8 controlere la legătură, acesta fiind cazul majorității controlerelor. Cu toate acestea, toate controlerele conectate împreună pe o legătură RS-485 trebuie să aibă rate de transmisie și cadru de date identice (adică 8 biți de date, aceeași paritate, același număr de biți de oprire). Rata de transmisie implicită și recomandată este de 19200 bps, minimul care poate fi utilizat este de 9600 bps. Aceste baud-uri sunt relativ mici, ceea ce permite utilizarea unui cablu simplu cu perechi răsucite cu rezistențe de terminare de 120 - 150 Ω la ambele capete. Pentru distanțe lungi sau mediu EMI ridicat, se recomandă o pereche răsucită ecranată, lungimea cablului poate fi de până la 1200 m. O conexiune între împământările semnalelor de comunicație este necesară pentru a menține tensiunea de mod comun scăzută, dacă nu atunci fiecare linie diferențială a dispozitivului trebuie să aibă 2 diode de prindere la masa proprie pentru a limita tensiunea de mod comun între -7 și +12 V.

Buclele de masă ar trebui evitate, deoarece pot fi induse cu curenți perturbativi de câmpurile magnetice parazite. Dacă nu este posibil, atunci zona buclei ar trebui redusă la minimum prin menținerea cablurilor împreună. Este foarte recomandat ca masa de semnal al controlerului de temperatură (sau al modulului de comunicație) să fie izolată de masa dulapului pentru fiecare cuptor. Împământările la distanță conectate între ele fără izolație pot duce la daune din cauza diferențelor de tensiune și, de asemenea, a comunicațiilor nesigure din cauza zgomotului indus în buclele de masă rezultate.

2.4 Instalare Software

Aplicațiile de control și programare trebuie instalate folosind instalatorul dedicat. Acesta este un asistent de configurare care poate instala multiple instanțe ale aplicației de control, împreună cu aplicația de programare. Aplicația de control necesită o cheie de înregistrare pentru a fi utilizată, aplicația de programare poate fi utilizată fără cheie. După ecranul de bun venit și acordul de licență, instalarea software-ului va parcurge o serie de pași, așa cum este descris mai jos.

2.4.1 Cheia de activare

Odată introdusă cheia poate fi validată pentru utilizatorul curent sau pentru toți utilizatorii, în funcție de selecția făcută prin butoanele radio corespunzătoare. Instalarea pentru toți utilizatorii necesită ca programul de instalare să fie rulat ca administrator sau dintr-un cont de utilizator administrator.

Instalatorul poate fi folosit și doar pentru validarea cheii sau revalidarea unei instalații existente, în acest caz, după validare, instalatorul poate fi închis. Revalidarea poate fi necesară pentru ca un alt utilizator să utilizeze un software existent (atunci când instalarea inițială a fost

2 Instalare

doar pentru utilizatorul actual), poate fi necesară și în cazul unui hardware de computer sau al unei modificări de configurare care poate duce la pierderea validării cheii.

2.4.2 Folderul de instalare

Dosarul de instalare este folderul comun în care vor fi instalate toate folderele de instanțe individuale. Acest folder nu trebuie să fie localizat în folderele Program Files sau în alt folder restricționat de sistem, ci trebuie selectat un folder în care utilizatorul sau utilizatorii aplicațiilor au drepturi de acces complete.

Atât aplicația de control, cât și aplicația de programare vor fi instalate în unul sau mai multe foldere de instanță. Utilizatorul trebuie să furnizeze un nume de instanță care va fi folosit și ca nume de folder pentru instanță de către instalator. Mai multe instanțe sunt instalate dacă sunt alese astfel, repetând acest pas și următorul. Limba implicită pentru aplicații este engleza, dar alte limbi pot fi selectate din selecția limbii.

2.4.3 Configurare instanța

Elemente de configurare suplimentare pentru instanța curentă. Două butoane „Browse TXT” și „Browse CFG” permit utilizatorului să importe setările pentru instanță din cele două fișiere de configurare „remoteconfig.txt” și „htcapp.cfg” dintr-o instanță instalată anterior. Dacă nu sunt selectate fișiere de import, atunci setarea va furniza setările implicite. Pot fi create comenzi rapide de pe desktop către aplicațiile de control și programare ale instanței.

Butonul „Adăugați o instanță nouă” va adăuga o instanță nouă prin repetarea ultimilor 2 pași, ar trebui furnizat un nou nume de instanță. Apăsați butonul „Următorul” pentru a finaliza instalarea instanțelor.

2.4.4 Finalizare instalare

Odată ce instalarea s-a terminat, utilizatorul poate alege să adauge comenzi rapide în meniul de pornire, comenzile rapide adăugate vor fi în folderul de instalare al tuturor instanțelor, comanda rapidă de deinstalare și acest manual de utilizare.

De asemenea, utilizatorul poate alege să permită instalatorului să ajusteze culorile Windows implicate în redarea elementelor de control în aplicațiile win32api. Acest lucru este recomandat pe Windows 10 și 11 pentru a îmbunătăți aspectul vizual al aplicațiilor win32api. Aceste modificări se aplică numai pentru utilizatorul actual, modificările vor intra în vigoare la următoarea conectare a utilizatorului curent. Culorile originale vor fi salvate în fișierul „restorecolors.reg” aflat în folderul de instalare.

2.5 Dezinstalare software

Pentru a dezinstala acest software, pur și simplu utilizați comanda rapidă de deinstalare din „Start -> Programe -> HeatMon”, aceasta va rula „keyremove.exe” din folderul de instalare. Aceasta va elimina cheia de înregistrare, comenzile rapide create de instalator și fișierele executabile ale software-ului. Nu va șterge folderul de instalare și nici subfolderele acestuia, deoarece înregistrările și programele de tratament termic se află în aceste subfolder. Dosarul poate fi șters manual după ce aceste fișiere nu mai sunt utile.