

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

CARTE TEHNICA PENTRU PRODUSUL COMPUTER COMANDA MICROCLIMAT BIOCLIM-ADINTER

CONCEPTIA ACESTUI PRODUS ASIGURA IMPLEMENTAREA
PE ORICE SISTEM DE INCALZIRE SI VENTILATIE IN HALELE
PENTRU CRESTERE PASARI SI PORCI



ACTUALIZAT 2009

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

-GENERALITATI

1.1. Ce este un computer pentru controlul microclimatului? In practica multi crescatori detin automate programabile care au fost vindute de diverse firme externe pe post de computer. Unii crescatori au fost constienti ca au cumparat un automat programabil, dar datorita pretului scazut au achizitionat acest produs, care in practica da satisfactie daca nu se cere corelarea ventilatiei cu umiditatea si optimizarea consumului de caldura. Automatul programabil stie sa comande ventilatia in trepte pe masura ce temperatura creste in raport cu o referinta programata. El nu poate face analize logice complexe, prin care sa gaseasca solutia cea mai economica, referitor la raportul dintre necesarul de ventilatie si incalzire. La punctul 1.3. continuam aceasta prezentare.

1.2 Obtinerea unui spor mediu zilnic maxim, la pui de carne, nu este posibil fara asigurarea unui microclimat optim. Acesta este definit prin trei parametrii, cu valori ce variaza de la o zi la alta. Acesti parametri sunt, temperatura, umiditatea si ventilatia. In practica ei sunt in strinsa corelatie unul cu altul. Daca pe o perioada mai lunga de timp, unul din acesti parametri nu este asigurat la un nivel corect, apar fenomene negative in ciclul de crestere. Astfel o supraventilatie produce pierderi de caldura extrem de mari pe perioada cind se foloseste incalzire. Hiperventilatia afecteaza si apararul vestibular al pasarii, situatie in care acestea nu mai au un apetit normal si implicit este afectat sporul in greutate. O ventilatie insuficienta are efecte negative mult mai periculoase datorita lipsei de oxigen in hala si imposibilitatii uscarii asternutului, care la rindul sau va produce prin fermentatie degajari masive de amoniac. Aceste disfunctii sunt mai periculoase in primele 15 zile de viata ale pasarii, datorita faptului ca nu sunt pasagere, ele marcind in mod negativ intregul ciclu de crestere. Controlul manual al microclimatului reprezinta o procedura empirica care necesita consumuri energetice ce depasesc in general cu 20-30 % nevoile reale la un moment dat si 10-15 % pe durata unui ciclu de crestere. In practica in acest mod se pierde la un ciclu de crestere cel putin 0,080 Kg/cap pasare. In plus consumul specific de furaj este mai mare cu 5...8%. In perioada de iarna variatiile in limite largi ale parametrilor de microclimat duc la cresterea sensibilitatii fata de diferiti agentii patogeni si la o lupta mai grea a organismului pasarii cu o boala declansata. In cazul cind se executa manual controlul microclimatului, trebuie sa ia in calcul lipsa senzorilor, subiectivismul si capacitatea lenta de decizie si reactie a operatorului uman. In interiorul unei hale de crestere a pasarilor, microclimatul sufera continuu modificari datorate temperaturii, vintului si umiditatii exterioare. Starea de agitatie a pasarilor modifica si ea aproape instantaneu microclimatul. Deasemeni zilnic pasarile au nevoie de valori diferite de microclimat in functie de virsta. In practica microclimatul este mentinut de patru grupe de utilaje, care constau in urmatoarele:

- ventilatoare exaustoare
- aroterme si radiatoare electrice sau cu apa calda, radianti pe gaz
- clapeti sau orificii pentru admisia aerului
- agregate pentru racire aer

Aceste elemente sunt intr-o strinsa interdependenta unul cu altul si practic este imposibila comanda permanenta a acestora in functie de nevoile reale de microclimat. Ele sunt fixate de catre operatorul uman, la valori aproximative, situatie care duce de cele mai multe ori la consumuri imense si nejustificate de energie termica si electrica. Aceste consumuri suplimentare, sunt datorate faptului ca se elimina in exteriorul halei, prin ventilatie, o cantitate mai mare de caldura decit este necesar. In cazul unei ventilatii inadecvate asternutul devine

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

umed si in el incep procese de fermentatie, care duc la degajare de amoniac si la inmultirea florei microbiene patogene.

1.3. Avantajele oferite de utilizarea unui computer specializat in controlul microclimatului sunt multiple si acestea fac ca amortizarea investitiei in acest produs sa se faca in citeva cicluri de crestere. Pentru a se intelege mai usor ce este un computer, ginditi-va ca acesta este un specialist de inalta calificare, prezent permanent in hala de crestere. Acesta masoara temperatura si umiditatea la fiecare 0,5 secunde, dupa care calculeaza in functie de virsta pasarii necesarul de ventilatie, stabilind rata acesteia, in raport cu temperatura si umiditatea din hala. In functie de rezultatul masuratorilor va alege solutia cea mai convenabila care sa duca la un consum cit mai mic de energie termica reducind la minim eliminarea in exterior a caldurii o data cu ventilatia. Aceasta inseamna ca rata ventilatiei sa fie stabilita la nivelul corect in functie de cerintele pasarilor din hala. Pentru aceasta rata ventilatiei este calculata in concordanta cu parametrii din hala masurati la un moment dat. Pentru a economisii la maxim energia termica, computerul masoara temperatura cu o rezolutie de 0,1°C utilizind doi senzori care sunt plasati in centrul treimilor marginale ale halei. (Fig.1) Senzorii sunt asignati la doua comenzi distincte de incalzire fata si spate hala daca incalzirea se face cu aeroterme sau in cazul incalzirii cu radianti comanda se face proportional in gama 0...100% incalzire. La rezolutia de 0,1°C se poate gestiona cu maxim de randament energia termica, care contribuie major la costul per Kg. carne. In procesul de comanda a microclimatului, computerul are ca scop, sa asigure mentinerea parametrilor programati pentru ziua curenta si in acelasi timp sa reduca la minim consumul inutil de energie termica. In sistemul de operare manuala ventilatoarele sunt pornite pentru a asigura maximul de ventilatie necesar pentru eliminarea noxelor si a umiditatii sau temperaturii in exces in situatii de virf. In mod normal dupa o scurta perioada de timp in care nivelul de ventilatie este la virf, se creaza in hala un echilibru intre programat si realizat, moment in care rata ventilatiei trebuie redusa la o valoare minima convenabila care asigura necesarul de aer proaspat. Aceasta valoare asigura un compromis rezonabil intre necesarul de aer proaspat si cantitatea de caldura ce trebuie produsa pentru compensarea pierderilor. Acest prag de compromis se situeaza din punct de vedere al consumului de caldura la un nivel de 70...80 % din valoarea de consum maxim, necesar atunci cind rata ventilatiei atinge maximul de valoare permisa pentru o virsta data a puilor. In sistemul de operare manuala, ventilatoarele sunt pornite tot timpul la nivelul maxim si in consecinta se va evacua in exterior maximul de caldura. Aceasta pierdere va trebui compensata prin sistemului de incalzire care va functiona mai mult decit este real necesar, respectiv cu 20..30 % mai mult. Pentru evitarea pierderilor inutile de caldura este nevoie ca cineva sa gestioneze permanent necesarul in functie de conditiile concrete de temperatura si umiditate exixtente la un moment dat in hala. Aceasta operatie este efectuata in mod automat de catre computerul pentru controlul microclimatului. Complexitatea deciziilor si operarea in timp real nu este posibila decit cu ajutorul unui sistem computerizat de comanda si control. Pentru a realiza mentinerea unor valori de microclimat programate computerul are nevoie de informatii privind temperatura interioara si exterioara si umiditatea. In general nu este necesar un senzor pentru masurarea nivelului de amoniac, intrucit in cazul mentinerii constante si corecte a parametrilor de temperatura si umiditate, nu au loc procese violente de fermentatie in asternut care sa duca la acumulari mai mari de 20 ppm amoniac. Optional fabricam un modul echipat cu senzor de amoniac care masoara in gama de 0...100 ppm. Nivelul de ventilatie in hala este comandat de senzorii de temperatura si umiditate exixtenti . Senzorul exterior de temperatura asigura diminuarea nivelului de ventilatie si a deschiderii clapetilor de aerisire, atunci cind temperatura scade sub 20°C

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

grade. Computerul executa comanda corecta si in timp real, datorita faptului ca permanent la interval de 0,5 secunde, se calculeaza cerintele de microclimat si se emit comenzile necesare, lund in calcul economisirea consumului de caldura. In timpul functionarii rata ventilatiei este calculata o data la 0,5 secunde, ea avind valori care se schimba continuu in functie de ce se cere prin programare si ce exista in hala ca parametri de microclimat. Pentru calcularea ratei de ventilatie computerul citeste numarul zilei de viata a pasarilor si apoi extrage din memorie valoarea temperaturii si umiditatii programate, nivelul procentual de ventilatie intretinere si nivelul maxim de ventilatie permisa, pentru ziua respectiva. **Nivelul de intretinere** asigura necesarul de aer pentru pasarile din hala, ventilatia mergind continuu la procentul programat. **Ventilatia maxima** este de regula cu 20...30% mai mare ca procent fata de ventilatia de intretinere. Aceasta asigura o evacuare rapida a aerului la cresterea temperaturii sau umiditatii. Computerul nu va depasi niciodata nivelul de ventilatie maxima programat. In timpul functionarii computerul calculeaza palierul de ventilatie necesar si va porni un numar corect de ventilatoare, numar care nu va depasi valoarea maxima impusa. Ventilatia este asigurata prin comanda deschiderii clapetilor si pornirea in trepte a ventilatoarelor la diferite paliere de temperatura si umiditate. Pentru a asigura o trecere lina de la o treapta la alta, ventilatia functioneaza in sistem "multistep". Acest lucru este asigurat de ventilatorul cu turatie variabila, care are un rol important in primele zile de viata ale puilor. Functionarea sistemului multistep este urmatoarea: Cit timp parametri de temperatura si umiditate sunt la valorile programate, ventilatorul cu turatie variabila functioneaza la valoarea de turatie calculata de computer. Pe masura ce creste temperatura sau umiditatea turatia creste pina la 100%, moment in care este activata treapta urmatoare de ventilatie si turatia se reduce la 10%. In continuare daca este necesar, procesul se repeta cu treapta urmatoare pina ce temperatura sau umiditatea ajung la valoarea programata. Procesul continua astfel pina la nivelul maxim programat. Procedul multistep de comanda a ventilatoarelor face ca modulul de ventilatoare sa se comporte ca un singur ventilator cu turatie variabila. Variatia lina a ventilatiei nu produce puseuri brusce de depresiune, la pornirea unui nou ventilator si evita stresul provocat de marirea brusca a vitezei aerului. Pornirea in trepte a ventilatoarelor se face secvential si in ordine incepind cu treapta unu, sau pe module definite de utilizator. Pentru pornirea pe module beneficiarul va transmite configuratia acestora pentru fiecare treapta de ventilatie. Computerul are trei nivele de prioritate dupa cum urmeaza: temperatura, ventilatia si ultimul umiditatea. Aceasta inseamna ca primul parametru care trebuie asigurat este temperatura, urmatorul fiind o ventilatie corespunzatoare si ultimul umiditatea. In functionare computerul asigura valori normale pentru toti acesti parametri, dar in cazuri extreme functionarea sa este guvernata de aceste nivele de prioritate. Astfel daca temperatura in hala este la valoarea programata si umiditatea creste, se va initializa evacuarea acesteia, computerul calculindu-si o rata de ventilatie suficienta pentru evacuarea acesteia si comandind in consecinta deschiderea clapetilor si marirea exaustarii aerului. Daca temperatura scade cu 0,2°C sub valoarea de referinta, evacuarea umiditatii excedentare este intrerupta temporar pina la compensarea pierderii de caldura care a fost evacuata o data cu umiditatea.

1.4. **Comanda sistemului de incalzire** este asigurata de doua circuite independente denumite fata spate. Informatia asupra temperaturii interioare se citeste de la doi senzori de temperatura care furnizeaza informatie cu o rezolutie de 0,1°C. Fiecare senzor comanda un circuit de incalzire independent. Informatia de la senzori este afisata separat in panelul 3 LCD, iar temperatura medie din hala in panelul 1 LCD. Computerul poate comanda incalzirea in mod ON-OFF sau cu comanda proportionala.

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

1.4.1. Comanda incalzire ON-OFF

Comanda de incalzire porneste cind temperatura scade cu $0,4^{\circ}\text{C}$ fata de referinta si se opreste cind aceasta atinge valoarea de referinta minus $0,2^{\circ}\text{C}$. Comenzile pornire-oprire sunt activate la 10 secunde dupa ce sa constatat scaderea sau cresterea temperaturii la valorile enumerate anterior. Sa introdus acest histerezis de $-0,2^{\circ}\text{C}$ si $+0,2^{\circ}\text{C}$ pentru a proteja sistemul de incalzire si pentru a evita aparitia de comenzi false, datorita unor curenti de scurta durata, de aer rece sau cald. Validarea comenzii de incalzire sau stop incalzire se face numai daca computerul vede ca valorile de temperatura respective se mentin la constante si continuu timp de 10 secunde. Rezolutia de $0,1^{\circ}\text{C}$ a termometrelor confera o mare acuratete sistemului de comanda a incalzirii, acuratete care implicit inseamna furnizarea stricta de caldura atit cit si cind este necesar.

1.4.2. Comanda incalzire proportionala

Comanda de incalzire se face cu iesire in tensiune $0 \dots 10\text{v}$. Acest semnal comanda un robinet de deschidere proportionala a gazului. La 0v robinetul este inchis iar la 10v complet deschis. Comanda deschiderii robinetului se face cu 10% pentru o scadere cu $0,1^{\circ}\text{C}$ a temperaturii programate. Astfel daca temperatura scade cu un grad sub referinta programata vana este complet deschisa.

1.5. Comanda sistemului de racire este necesara pe perioada de vara cind temperatura exterioara este mai mare decit temperatura necesara in hala si sistemul de exhaustare nu poate asigura scaderea temperaturii la valoarea programata. In aceasta situatie computerul activeaza comanda de racire daca hala este prevazuta cu un astfel de sistem. In acest scop este extrasa din memoria programabila, valoarea de depasire temperatura pentru pornire racire. Aceasta valoare este adunata la referinta zilei curente si daca rezultatul este mai mare decit temperatura medie din hala este activata comanda de racire.

1.6. Ventilatia functie de temperatura. Ventilatia se face dupa o procedura moderna folosita de computerele fabricate pe plan european, procedura care asigura o mare rezolutie a comenzilor, concretizate in final cu gestionarea corecta a consumurilor de energie electrica si calorica. Ea se programeaza procentual intre $0 \dots 100\%$. Valoarea de 100% reprezinta cantitatea maxima de aer vehiculata de toate ventilatoarele din hala pornite. Programarea nivelului de ventilatie se face procentual in functie de numarul de pasari si virsta in asa fel incit sa se asigure un debit de aer proaspat care sa inlocuieasca aerul viciat. Computerul va calcula si comanda rata ventilatiei in ecartul dintre ventilatia de intretinere si cea maxima. Pentru zilele cind este autorizata ventilatia computerul mentine permanent ventilatia la nivelul procentual programat. O data cu cresterea temperaturii va creste progresiv turatia ventilatorului cu comanda variabila pina la valoarea maxima de 100% . La aceasta valoare daca temperatura continua sa creasca ventilatorul va trece pe 10% turatie si este activata treapta urmatoare de ventilatie care corespunde unui ventilator cu turatie fixa. In continuare turatia va creste proportional cu cresterea temperaturii pina cind aceasta atinge valoarea stabilita pentru palierul urmat cind este pornit ventilatorul fix urmat, moment in care turatia coboara la 10% . Sistemul functioneaza astfel pina la treapta maxima, daca nu este limitat de nivelul maxim de ventilatie permis. Concomitent cu activarea ventilatoarelor este comandata si deschiderea clapetilor. Clapetii se deschid pina la valoarea procentuala data de ventilatia calculata de computer. Astfel daca computerul calculeaza o ventilatie de 37% acestia se deschid pina la 37% din cursa.

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

1.6.1. Ventilatia de intretinere

Ventilatia de intretinere este asigurata de numarul de ventilatoare care functionare continuu pe ziua de viata respectiva. Ele vor functiona in mod continuu chiar daca temperatura in hala este sub referinta programata, pentru a se asigura pasarilor cantitatea necesara de aer proaspat. Ventilatia de intretinere se programeaza in functie de ziua de viata si numarul pasarilor raportat la volumul total de aer care poate fi exaustat de ventilatoare. Se da in continuare un exemplu de calcul :

- ventilatie maxima 5 ventilatoare x 20.000 m³/h aer = 100.000 m³/h
- numar pasari in hala 10.000 capete
- ziua de viata 10 in care o pasare consuma 5 m³/h aer
- necesar aer pe pasare pentru ziua curenta de viata 5 m³/h aer

Aceasta inseamna ca pasarile au nevoie de: 10.000 capete inmultit cu necesarul orar de 5 m³/h aer pentru o pasare = 50.000 m³/h debit de aer. In continuare se calculeaza rata ventilatiei de intretinere necesara. Se inmulteste cu 100 debitul de aer necesar care este 50.000 m³/h, iar rezultatul se imparte la debitul maxim asigurat de ventilatoare. 50.000 x 100 = 5.000.000 / 100.000 = 50 %. Rezulta ca necesarul de ventilatie este de 50% din valoarea maxima asigurata de ventilatoare. Aceasta valoare se programeaza ca **ventilatie minima**. Valoarea de 50% inseamna ca este pornit treapta 1 si 2 ventilatoare fixe si 50 % turatie la ventilatorul cu turatie variabila.

1.6.2. Ventilatia maxima

Daca temperatura sau umiditatea cresc peste valorile programate, computerul calculeaza un nou nivel de ventilatie care este limitat la o valoare maxima data de **nivelul maxim programat**. Daca nivelul maxim programat este de exemplu 70% va vor fi activate treapta 1-2-3 care asigura 60% si turatia variabila la un nivel de 50% care asigura 10%. Total 60+10=70%. Pe masura ce temperatura sau umiditatea scad spre valorile programate, rata ventilatiei revine la nivelul minim programat. **Rata ventilatiei creste in regim de vara cu 3% pentru o crestere cu 0,1°C a temperaturii si cu 2% la o crestere cu 1% a umiditatii. In regim de iarna, care se activeaza la o scadere sub 20°C a temperaturii, ventilatia creste cu 1% pentru o crestere cu 0,1°C a temperaturii si cu 2% la o crestere cu 1% a umiditatii. Nivelul de deschidere al clapetilor este identic procentual cu rata ventilatiei. Daca rata ventilatiei este de 70% clapetii se deschid 70%. In regim de iarna deschiderea clapetilor este diminuată cu 1% pentru fiecare grad de temperatura sub 20°C a temperaturii exterioare dar nu mai mult cu minus 20%.**

1.7. Ventilatia functie de umiditate. Nivelul de ventilatie este dat si de umiditatea existenta in hala. In cazul comenzii pe umiditate, computerul acorda prioritate temperaturii. Daca temperatura scade sub referinta nu se mai executa comanda ventilatiei functie de umiditate decat cind aceasta ajunge la valoarea de referinta. In procesul de comanda apar situatii cind de exemplu ventilatia este pe treapta 4 comandata de umiditate cit si de temperatura. Daca la un moment dat umiditatea solicita treapta 4 de ventilatie dat temperatura cere treapta 3, computerul va ignora cerinta pe umiditate si se va cala pe treapta 3 ceruta de temperatura.

1.8. Ventilatia de tip tunel. Acest tip de ventilatie se face cu admisia aerului prin agregatele de racire a aerului, clapetii fiind complet inchisi. Optiunea pentru ventilatie de tip tunel este setata in meniul programari. Daca computerul este setat in acest mod, la pornirea racirii clapetii de aerisire se inchid, pentru ca aerul absorbit de ventilatoare sa fie obligat sa treaca

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

prin elementele de racire. Daca temperatura scade sub nivelul de pornire racire se trece automat pe admisie aer prin clapetii de aerisire.

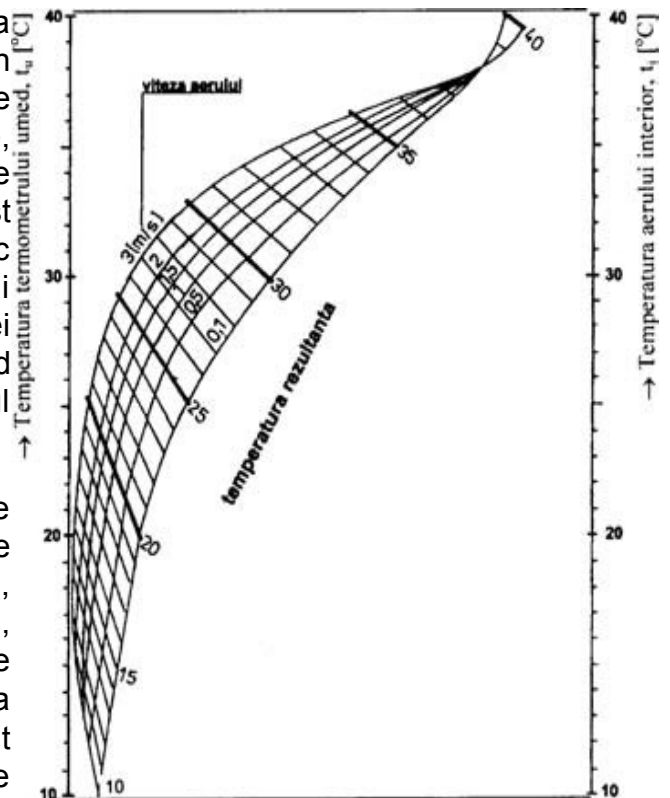
ATENTIE!

Daca nu aveti sistem de racire a aerului, deselectati din meniul **programari sectiunea setari**, optiunea de ventilatie tunel si programati o temperatura de 40,0°C in **meniul programari sectiunea programare referinta pornire racire**. In modul ventilatie tunel computerul inchide complet clapetii si porneste agregatul de racire, obligind ca aerul admis in hala se treaca prin elementele de racire. Daca ventilatia este pornita pe mod tunel si nu exista agregat de racire, ca urmare a inchiderii clapetilor se va forma o depresiune puternica in hala, care are ca efect dereglarea aparatului vestibular al urechii interne. In aceasta situatie scade pofta de hranire a pasarii

1.9. Calcularea temperaturii resimtite de pasare

Acest computer calculeaza si afiseaza la comanda temperatura resimtita de pasare in functie de nivelul de ventilatie din hala. In functie de temperatura din hala si nivelul de ventilatie, pasarea va avea senzatia ca temperatura este mai mica in raport cu cea real masurata. Acest efect simtit este atat fizic cit si virtual. Efectul fizic este dat de scaderea temperaturii la nivelul pielii datorita cresterii evaporarii la crestere a vitezei aerului. Considerind ca un termometru umed corpul pasarii se poate vedea din graficul alaturat efectul de temperatura resimtita :

In halele de crestere viteza aerului la ventilatie maxima de 100%, viteza aerului nu depaseste nivelul de 2 m/sec. Aceste valori sunt relative, fiind influentate de umiditatea aerului din hala, virsta si starea penajului. La o crestere peste 40,0°C efectul nu se mai produce. La scaderea temperaturii sub 20,0°C se va face resimtiti efectul windchill, care duce la scaderi drastice ale temperaturii resimtite incepind cu 10,0°C. La efectul fizic se adauga cel virtual care nu poate fi cuantificat in valori reale si reproductibile. Expunerea la vint moderat genereaza o senzatie de confort cind temperaturile sunt mari si umiditatea nu depaseste 70%.



2. COMENZI GENERALE OPERARE SI PROGRAMARE COMPUTER

2.1. La pornire computerul intra direct in meniul de operare. In acest moment incepe comanda procesului. Pe afisajul LCD pot fi citite informatii prin selectia panelului de afisare corespunzator. Se pot vizualiza un numar de 8 paneluri, prin apasarea pe tasta corespunzatoare celui dorit. Computerul va afisa intodeauna panelul 1 si in cazul selectiei unuia din 1...7, va ramine in el. Panelul-8 este afisat atat timp cit este apasata tasta CLEAR. Daca dupa selectia unui alt panel se doreste intoarcerea imediata in ecranul 1 se apasa tasta 1. Asignarea tastelor pe paneluri este urmatoarea:

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

Temperatura.....25,0°C
Umiditate.....40,0%
Ventilatie 02 din 04
Turatie variabil 00%

Tasta 1. Panelul afisat la pornirea computerului indica temperatura medie din hala umiditatea si referinta de umiditate, numarul de ventilatoarele pornite si nivelul turatie variabila

Temperatura.....25,0°C
Necesar ventilatie....40,0%
Ventilatie 02 din 04
Turatie variabil 00%

Daca este apasata tasta CLEAR se va afisa pe rindul 1 temperatura din hala, pe rindul 2 necesarul de ventilatie calculat de computer si pe rindul 4 temperatura resimtita de pasare in functie de nivelul de ventilatie si temperatura din hala.

Ziua 01 Ora 00:00:00
Refer. clapeti...50%
Deschidere clapeti
Ceas aerisire...000

Tasta 2. Afiseaza ziua de viata si ora curenta, necesarul de ventilatie calculat de computer in functie de temperatura si umiditatea din hala, Referinta de ventilatie minima programata si referinta maxima

Temp1 fata.....25,0°C
Temp2 spate.....25,0°C

Nivel radianti-1 30%

Tasta 3. Afisare temperatura fata si spate si nivel de incalzire la care functioneaza radiantii

Ref clapeti.....00%
Pozitie clapeti.....00%
Regim de vara
Temp-afara 27,2 °C

Tasta 4. Afisare referinta pentru deschidere clapeti calculata de computer, pozitia de deschidere clapeti regimul de lucru iarna sau vara si temperatura exterioara

Ref temp.....25,0°C
Ref umid.....25,0%
Set fara vent tunel
Racire la.....25,0°C

Tasta 5. Afisare referinta de temperatura si umiditate. Setare ventilatie normala sau de tip tunel. Temperatura la care porneste racirea. La ventilatie de tip tunel clapetii sunt inchisi, intrarea aerului facindu-se prin faqurii de racire. **Atentie! La aceasta setare pentru ventilatie normala**

Referinte alarmare
Temp mare.....25,0°C
Temp mica.....20,0°C
Umid mare.....25,0%

Tasta 6. Afisare referinte alarma la temperatura mare, temperatura mica si umiditate mare

CONSUM APA
Timp masurare..00 : 00
Contor orar.....0.000L
Consum orar.....0.000L

Tasta 7. Afisare consum de apa. Pe rindul-2 se afiseaza ceasul pentru contorizare 60 minute. Pe rindul-3 se afiseaza consumul pina la timpul indicat de ceas. Pe rindul-4 se afiseaza consumul de apa pe ora

Astazi la ora 10
Temperatura.....25,0°C
Umiditate.....40,0%
Ventilatie.....25,0%
Umid mare.....25,0%

Tasta 8. Afisare parametri microclimat masurati orar pe ultimile 24 ore. Se pot vizualiza temperatura, umiditatea si nivelul de ventilatie comandat. La intrare in meniu este afisata ora curenta. Pentru vizualizare se apasa tasta (+) si computerul va afisa ora cu ora in descrestere parametri cititi si memorati. Cu tasta (-) se revine catre ora curenta

Numar computer.....001
Soft cu 04 vent
Set fara vent tunel

Tasta X Afisare numar computer pt. transmisie date, tipde soft pentru hala cu X ventilatoare si setare mod ventilatie de tip tunel sau nu

Parasirea meniului de operare pentru a intra in meniurile de programare se face prin apasarea tastei SHIFT.

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

2.2. Intrarea in meniul de programare se face apasind tasta SHIFT. Atentie ! in meniul de programare se poate stationa cca 3 minute dupa care computerul revine in meniul de control microclimat. Acest lucru este necesar pentru situatia cind cineva intra in meniul de programare si uita sa iasa din el. **In meniul de programare toate comenzile sunt inactivate, computerul nu mai controleaza microclimatul.** In meniul de programare se pot selecta 6 submeniuuri. Selectia se face apasind pe una din tastele 1...6 si apoi la indicatia computerului, pe tasta CLEAR. Pentru a se putea naviga facil in meniul de programare, aplicatia software este interactiva si foarte prietenoasa. Prin apasarea uneia din tastele 1...6 se selecteaza urmatoarele submeniuuri:

Programare parametri
de microclimat

Apasati tasta ENT

Tasta 1. Programare parametrii microclimat pe zile de viata si optiune ventilatie. In acest submeniu se programeaza temperatura si umiditatea dorita in hala cit si optiune ventilatie minima si maxima

Programare ziua de
de viata si ora curenta

Apasati tasta ENT

Tasta 2. Programare ziua de viata si ora curenta

Programare setari

Apasati tasta ENT

Tasta 3. Programare setari functionale. Se seteaza tipul de ventilatie dorit, normala cu clapeti sau tip tunel cu clapetii inchisi si admisia aerului prin fagurii de racire. Programarea nr. Ventilatoare existente in hala este dezactivata. Numarul de vent. este programat de producator

Programare referinte
alarma

Apasati tasta ENT

Tasta 4. Programare referinte de alarma la temperatura mare/mica si umiditate mare. Atentie ! Se programeaza valoarea de depasire pe care computerul o adauga sau scade la referinta pentru ziua de viata

Programare referinta
racire

Apasati tasta ENT

Tasta 5. Programare referinta de temperatura la care este comandata racirea

Calibrare incalzire
Turatie si clapeti

Apasati tasta ENT

Tasta 6. Acest meniu este folosit de firma producatoare la reglajul comenzilor proportionale incalzire. deschidere clapeti si turatie variabila

Atentie! durata maxima de stationare in meniul de programare este de 3 minute. Dupa consumarea acestui timp computerul revine automat in meniul de lucru. Aceasta este o protectie pentru cazul cind se intra in meniul de programare si operatorul nu revine in meniul de operare.

Dupa selectarea meniului in care se doreste a se executa operatii de programare sau reprogramare se apasa tasta **CLEAR** pentru a intra in meniul respectiv. Programarea noilor valori se face folosind tastatura. In acest scop se utilizeaza tastele 0...9. **Daca in timpul programarii, o valoare este scrisa gresit, apasati tasta X si aceasta se va sterge, dupa care se scrie valoarea corecta.** Pentru a se memora noua valoare se apasa tasta **CLEAR**. Daca in continuare nu se doreste efectuarea altei programari se apasa tasta **SHIFT** care va scoate din meniul respectiv de programare. Pentru a intra in meniul de operare microclimat se mai apasa inca o data tasta **SHIFT**. **Atentie ! dupa programarea unei valori nu iesiti cu SHIFT deoarece noua valoare nu se va memora. Apasati tasta CLEAR pentru memorare.**

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

2.2.1. Tasta 1. Programare parametrilor microclimat.

Programare parametri
de microclimat

Apasati tasta CLEAR

Tasta-1 meniu programari Apasati tasta **CLEAR** pentru a intra in meniu de programare parametrilor de microclimat

Programare ziua de
viata

Prog 0

Computerul cere sa scrieti numarul zilei de viata la care doriti programarea parametrilor. Se scrie numarul zilei si se apasa tasta CLEAR.

Programati valoare
temperatura in hala

Prog 0 mem 029.0

Computerul cere sa programati valoarea temperaturii pentru ziua selectata. Se scrie noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din

Programati valoare
umiditate in hala

Prog 0 mem 060,0

Computerul cere sa programati valoarea umiditatii pentru ziua selectata. Se scrie noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie.

Programati valoare
nivel vent minim

Prog 0 mem 020,0

Computerul cere sa programati nivelul minim de ventilatie pentru ziua selectata. **Daca nu se doreste ventilatie se scrie valoarea zero.** Se scrie numarul noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie.

Programati valoare
nivel vent maxim

Prog 0 mem 020,0

Computerul cere sa programati nivelul maxim de ventilatie pentru ziua selectata. **Daca nu se doreste ventilatie se scrie valoarea zero.** Se scrie numarul noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie.

Programati ziua : 02
Apasati tasta CLEAR

Renunta tasta SHIFT

In continuare computerul incrementeaza automat ziua de viata si puteti executa programarea in continuare. Daca nu se doreste apasati **SHIFT**

2.2.2. Tasta 2. Programare ziua de viata si ora curenta

Programare ziua de
Viata si ora curenta

Apasati tasta CLEAR

Tasta 2. meniu programari Programare ziua de viata si ceas de timp real. Se apasa tasta **CLEAR** pentru a intra in meniu.

Programati numarul
zilei de viata

Prog 0

Computerul cere sa programati numarul curent al zilei care reprezinta virsta puilor. Se scrie noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie. Programarea se face pe zeci si unitati.

Programati ceasul
minute - secunde

Prog 0

Se programeaza minutele si secunde in format 00:00. Atentie ! la oprirea tensiunii de alimentare computerul pierde zecile de minute si secunde. In aceasta situatie se va reprograma daca se considera necesar Se apasa tasta **CLEAR** pentru a memora

Programati ora

Prog 0 Mem 00

Se programeaza ora in format 00 (00...23)
Se apasa tasta **CLEAR** pentru a memora

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

2.2.3. Tasta 3. Programare setari

Programare setari

Apasati tasta CLEAR

Tasta 3. meniu programari Programare ziua de ziua si ceas de timp real. Se apasa tasta **CLEAR** pentru a intra in meniu.

Setati ventilatie tip
tunel la com. racire

(+DA) (-NU) Setat NU

Setare mod de ventilatie de tip tunel cu clapeti inchisi si admisie aer prin elementele de racire sau normal cu clapeti aerisire. Programati da su nu si apoi apasati tasta **CLEAR** pentru a memora

Programati numarul
computerului din hala

Prog 0 Mem 10

Setare inactiva
Numarul de ventilatoare este inscris din fabricatie pentru fiecare computer.

Programati numarul
de vent in hala

Prog 0 Mem 10

In aceasta sectiune se programeaza numarul de identificare al computerului pentru a fi apelat de master pentru achzitie de date, in cazul cind se foloseste sistemul de monitorizare la distanta fabricat de societatea

2.2.4. Tasta 4. Programare nivele alarmare.

Intrucit referintele de temperatura si umiditate se schimba zilnic, nu se pot programa valori absolute care sa reprezinte palierele la care se declanseaza alarma. Pentru ca computerul sa poata calcula palierele de generare a starii de alarma se programeaza valorile de depasire in plus sau minus. Aceste valori se aduna sau se scad din referinta zilei curente si se obtine ca rezultat referinta de alarmare. Ex. Referinta de temperatura este 25,0°C. Valoarea de depasire pentru temperatura mica este de 3,0°C si pentru temperatura mare 5,0°C. In acest caz computerul va genera stare de alarma dupa cu urmeaza :

- temperatura mica 25,0°C - 3,0°C = referinta alarma 22,0°C si sub aceasta valoare va activa alarma
- temperatura mare 25,0°C + 5,0°C = referinta alarma 30,0°C si peste aceasta valoare va activa alarma

Se va acorda mare atentie programarii nivelelor de depasire pentru alarma, evitindu-se programarea de valori absolute.

Programare nivele
alarmare

Apasati tasta CLEAR

Apasati tasta **CLEAR** pentru a intra in meniu de programare nivele de alarmare

Valoare depasire la
la temperatura

Prog 0 mem 003.0

Computerul cere sa programati valoarea de depasire pentru scaderea sau cresterea temperaturii in hala. Se scrie noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie.

Valoare depasire la
la umiditate

Prog 0 mem 003,0

Computerul cere sa programati valoarea de depasire pentru cresterea umiditatii in hala. Se scrie noua valoare si se apasa tasta **CLEAR**. In partea dreapta pe rindul 4 al LCD este afisata valoarea anterioara extrasa din memorie.

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

4. PROTECTII FUNCTIONALE

Referintele pentru temperatura, umiditate, nivel ventilatie si setari sunt inscise in memoria nevolatila de tip EEPROM. Aceste date nu se pot modifica sau sterge decit la dorinta utilizatorului. In cazuri foarte rare exista riscul, cind ca urmare a unor fulgere care lovesc ferma, in conditii cind nu exista paratrasnete sau reseaua de impamintare nu este corect amplasata, sa se produca alterari ale unei locatii de memorare date. Pentru a fi sigur ca referintele sunt corecte, computerul filtreaza aceste date si daca le gaseste incorecte se va autoprograma cu referinte de avarie respectiv 25°C la temperatura si 60% umiditate, anuntind acest lucru prin mesaj de atentionare.

Tm=25,0°C Ref=25,0°C
T1=25,0°C T2=25,0°C
Umid=40,0% Ref=40,0%
Vent=2din5/Tmp+30%Ux

Computerul va afisa alternativ referinta de avarie si mesaj prin care anunta ca referinta este de avarie

Tm=25,0°C Ref=25,0°C
Referinte de avarie
Umid=40,0% Ref=40,0%
Vent=2din5/Tmp+30%Ux

Pentru a avea garantia unei functionari corecte exista un circuit extern de protectie care supravegheaza bucla program a microcontrolerului. In cazul cind aceasta este nefunctionala mai mult de 2 secunde se executa reinitializarea sistemului pentru o repornire corecta. La intreruperea accidentala a alimentarii cu energie electrica, datele referitor la secventa de functionare sunt salvate automat si restaurate la repornirea sistemului. Aceste protectii impreuna cu protectia la senzori defecti, fac ca functionarea acestui echipament sa fie foarte sigura.

5. TRANSMISIE DATE

Computerul furnizeaza pe iesirea seriala RS-232 date privind temperatura, umiditatea si nivelul de ventilatie. Optional, in cazul cind se doreste monitorizarea la distanta a parametrilor din hala, se vor comanda si module izolate optic cu iesire RS-485, impreuna cu aplicatia software speciala, care permite ca computerul sa fie apelat de un modul master si interogat la cererea acestuia. Modulul master interogheaza secvential toate computerele pentru control microclimat si transmite aceste date catre calculatorul PC care va avea instalat programul pentru monitorizare parametrii microclimat, elaborat de ADINTER.

Computerul se va monta intr-o incinta uscata in care nu vor apare sub nici un motiv fenomene de condens. Temperatura in incinta nu trebuie sa coboare sub -5°C Tabloul electric de comanda forta va fi amplasat la o distanta de minim 2 metri de computer. La locul amplasarii trebuie sa existe un racord de impamintare. Tabloul electric va avea contactori cu bobine comandate la 24 volti curent alternativ. La locul de amplasare al computerului vor fi aduse cablurile pentru senzori. Conductorul pentru senzori va fi de tip flexibil 3 x 0,75. (trei fire cu sectiunea de 0,75 mm) Nu este necesar ca acesta sa fie ecranat. Conductorii pentru senzori nu vor fi pozati pe linga cablurile electrice care alimenteaza motoare electrice sau sistemul de iluminat. Distanta fata de acestea va fi de minim un metru. In hala de crestere se vor amplasa trei senzori din care doi pentru masurarea temperaturii si unul pentru masurare umiditate. Amplasarea conductorilor pentru senzori se va face conform desenului-1. Pentru conectarea computerului la tabloul electric sunt necesare cca 20 fire cu conductor flexibil avind sectiunea de 0,5 sau 0,75 mm, tub copex din plastic si cleme prindere in perete a tubului copex.

ADINTER®

Petofi Sandor 33
505600 Sacele, Brasov
www.adinter.ro

tel: +40 (0)722-249-413
fax: +40 (0)268-273-883
info@adinter.ro

LISTA CU TEMPERATURI SI NIVEL VENTILATIE PROGRAMATE DIN FABRICATIE

Atentie ! aceste valori difera in functie de rasa pasarii. Valorile corecte se vor stabili de crescatorul de pasari.

Ziua de viata a puilor de gaina	Temperatura in hala in grade Celsius	Umiditate relativa a aerului in hala	Ventilatie minima cu functionare continua	Ventilatie maxima permisa	Ziua de viata a puilor de gaina	Temperatura in hala in grade Celsius	Umiditate relativa a aerului in hala	Ventilatie minima cu functionare continua	Ventilatie maxima permisa
1	29	65	10	50	25	21	65	65	99
2	29	65	10	50	26	21	65	65	99
3	28	65	10	50	27	21	65	65	99
4	28	65	10	50	28	21	65	70	99
5	28	65	15	50	29	21	65	70	99
6	27	65	20	70	30	21	65	70	99
7	27	65	20	70	31	21	65	75	99
8	27	65	20	70	32	21	65	75	99
9	26	65	25	80	33	21	65	75	99
10	26	65	25	99	34	21	65	80	99
11	26	65	25	99	35	21	65	80	99
12	25	65	30	99	36	21	70	80	99
13	25	65	30	99	37	21	70	80	99
14	25	65	35	99	38	21	70	80	99
15	24	65	35	99	39	21	70	80	99
16	24	65	40	99	40	21	70	80	99
17	24	65	40	99	41	21	70	80	99
18	23	65	45	99	42	21	70	80	99
19	23	65	45	99	43	21	70	80	99
20	23	65	50	99	44	21	70	80	99
21	22	65	55	99	45	21	70	80	99
22	22	65	60	99	46	21	70	80	99
23	22	65	60	99	47	21	70	80	99
24	21	65	65	99	48	21	70	80	99

TASTATURA FOLIE



COMENZI TASTATURA

Tasta **shift** **ESC** iesire din orice meniu
Tasta **clear** **ENT** confirmare valori programate
Tasta **X** **CLR** sterge o valoare inscrisa
Tasta **=** **F1** tasta functii speciale

Pentru operare computerul foloseste o tastatura tip folie. Nu se va opera cu miinile murdare si nu se va curata cu solventi. Nu se va stropi cu apa tastatura si nici computerul.