

Exemplar nr : 0

1. Introducere

Prezentul document se aplica tuturor schimbatoarele de caldura din aluminiu fabricate in RAAL.

Instructiunile redate mai jos au scopul de a defini unele reguli generale care trebuie respectate cu privire la schimbatoarele de caldura dupa ce acestea sunt livrate, montate dar si in timpul folosirii. Alte informatii suplimentare pot fi gasite in documentele tehnice ale fiecarui produs.

2. Instalare si utilizare

- Nu depasiti presiunea maxima permisa
- **⚠ ATENTIE** Racitoarele sub presiune sau fierbinti nu trebuie deschise.
- Asezarea racitorului trebuie sa fie facuta in asa fel incat recircularea aerului incalzit sa fie evitata.
- In cazul instalarii in zone inchise, trebuie asigurata o ventilatie corespunzatoare pentru ca aerul de racire sa nu creeze temperatura ambientala
- In cazul instalarii in zone deschise, luati in considerare faptul ca temperaturile ambientale scazute vor reduce temperatura lichidului de racire, rezultand in consecinta o vascozitate crescuta. Asta ar putea duce la varfuri de presiune la pornirea masini, iar daca aceste socuri depasesc presiunea de lucru maxima permisa, trebuie montat un bypass termic sau de presiune paralel cu racitorul.
- Trebuie acordata o atentie sporita la alegerea unei locatii cu aer de racire curat. Aerul murdar va duce la depozitari de praf pe suprafetele de racire cauzand reducerea eficientei de racire. Prin urmare, in medii pline de praf sau purtatoare de ulei gros, trebuie efectuate curatiri regulate - vezi punctul 3.
- In timpul instalarii si operarii asigurati-va ca racitorul este montat fara pretensionare.
- Toate tevile trebuie sprijinite corespunzator pentru a preveni incordarea racitorului. Folositi o cheie pentru a conecta tevile la colector.
- Unde apare o vibrare excesiva, trebuie folosite legaturi flexibile pentru a preveni stresul mecanic.
- Paletele ventilatorului trebuie pozitionate manual inainte de montaj pentru a asigura spatiul corespunzator.
- **⚠ ATENTIE** Nu atingeti zonele din spatele grilajului. Un ventilator care se invarte poate provoca rani.
- Verificati fluxul de aer al ventilatorului pentru a va asigura ca urmareste directia corespunzatoare
- Asigurati-va ca racorzi sunt etansati corespunzator. Verificati alimentarea cu aer sa nu fie blocata.
- Daca dupa inceperea functionarii nu se obtine temperatura ceruta a lichidului de racire sau daca temperatura creste treptat, verificati urmatoarele:

Elaborat : Ing. Cornelia Cocian	Avizat MQ: Ing. Romeo Alexe	Data intrarii in vigoare: 10.07.2014
Verificat: Ing. Dan Iuga	Aprobat Director Tehnic: Ing. David Mircea	

1. viteza si directia ventilatorului
2. cantitatea de lichid de racire (compatibil cu schimbatorul de caldura din Al)
3. debitul de intrare/iesire al aerului de racire
4. gradul de contaminare a suprafetei de racire
5. temperaturile de intrare a aerului de racire si a lichidului de racire

Abaterile de la conditiile de functionare date, obstacole ale debitului lichidului de racire, a aerului de racire sau murdarirea suprafetelor de racire sunt cauzele racirii ineficiente.

Astfel de abateri trebuie eliminate pentru buna functionare a racirii in conditii de siguranta.

3. Intretinere

Pentru mentinerea schimbatoarelor de caldura in conditii optime de functionare se recomanda o curatare periodica a suprafetelor. Prin asigurarea indepartarii periodice a posibililor contaminanti, durata de viata a schimbatoarelor de caldura va creste considerabil.

Se recomanda respectarea urmatoarei proceduri de curatare si intretinere:

a) In cazul contaminarii suprafetelor exterioare (aripioare de aer/suprafete) trebuie respectate urmatoarele etape :

- utilizati un aspirator pentru a elimina fibrele si alte tipuri de particule solide usor detasabile;
- spalati produsul pe exterior cu apa calda (60°), asigurandu-va ca spalarea este realizata in sens invers fata de curentul de aer.

Nota: In cazul in care cele doua operatii descrise anterior nu asigura indepartarea totala a contaminantilor, se pot utiliza agenti de curatare (detergenti); de asemenea atentie sporita trebuie acordata la alegerea agentului de curatare, deoarece acesta trebuie sa aiba un pH neutru (6.0-8.5). La utilizarea agentilor de curatare se procedeaza astfel:

- aplicati solutia de curatare prin pulverizare pe intreaga suprafata exterioara;
- lasati solutia pe suprafata pentru a actiona, aproximativ 5-10 minute;
- clatiti cu apa din abundenta atat cat este necesar pentru a indeparta complet orice urma de solutie de curatare;
- verificati eficienta operatiei de clatire prin monitorizarea pH-ului utilizand hartie de pH, valoarea corecta trebuie sa fie intre intervalul 6-7, daca nu , aceasta se continua pana la atingerea valorii admise.
- suflati cu aer curat la o presiune de 3-4 bari si o distanta minima de 50 mm;

Nota : In cazul aripioarelor sparte/louvered (pentru condensator), presiunea maxima a apei respectiv a solutiilor de curatare este 100 de bari (in varf de lance a jetului de apa din compressor) pentru o distanta minima de 250-300 mm cu aplicare perpendiculara pe matrice, fara inclinatii ale jetului (0°).

In cazul aripioarelor ondulate (racitor de ulei, apa, racitor supraalimentare aer) presiunea maxima este de 200 de bari pentru o distanta minima de 300-350 mm, prin aplicare perpendiculara pe matrice fara inclinatii ale jetului.

b) In cazul contaminarii suprafetelor interioare- partea agentilor termici

- goliti complet agentii de racire- ulei sau amestec apa/etilen,propilen-glicol, e.t.c

- suflati in interiorul acestor canale cu aer curat, la o presiune de 3-4 bari, pentru a indeparta cat mai mult posibil contaminantii;
- spalati cu apa calda (50-60 °C) la o presiune de 3-4 bari, pentru aproximativ 5-10 minute, pana la indepartarea completa a contaminantilor solubili in apa.

Nota: In cazul racitoarelor de apa, pentru indepartarea depunerilor insolubile se pot utiliza solutii usor acide (pH = 4.5 - 6.0);

- aplicati solutia de curatare in interiorul canalelor produsului;
- lasati solutia de curatare sa actioneze pe suprafete timp de 5- 10 minute;
- clatiti cu apa curata din abundenta (concentratia de cloruri < 100 ppm) necesara pentru a indeparta complet orice urma de solutie de curatare;
- verificati eficienta etapei de clatire prin monitorizarea pH-ului, utilizand hartia de pH, valoarea corecta trebuie sa fie intru intervalul 6-7, daca nu , operatia de clatire este continuata pana la atingerea valorii admise;
- suflati cu aer curat, uscat p(=3-4 bari);

ATENTIE

Nu utilizati niciodata agenti de curatare foarte agresivi, prea acizi (pH <4.5), prea bazici (pH>8.5). Aceastia vor fi greu de indepartat doar prin clatire cu apa si prin urmare vor ramane pe suprafata exterioara.

Prezenta substantelor chimice poate duce la aparitia si dezvoltarea coroziunii si in cele din urma la cedarea schimbatorului de caldura.

ATENTIE

Acordati o atentie deosebita etapelor de spalare cu jet de apa sau suflare cu aer, pentru a evita deteriorarea aripioarelor. Forta apei sau a aerului pot indoi marginile aripioarelor si creste pierderea de presiune (pe partea de aer).

ATENTIE

Evitati contaminarea/inundarea schimbatoarelor de caldura cu diferite solutii folosite in timpul curatirii periodice a intregii masinii (instalatie, echipament) unde acestea sunt montate.

Insa, in cazul contaminarii clatiti cu apa din abundenta pana la atingerea unui pH neutru.

ATENTIE

Evitati contactul dintre aluminiu si alte metale prin utilizarea distantierilor din plastic, cauciuc sau polimer (gulere).

4. Depozitare

- Schimbatoarele de caldura vor fi pastrate in locuri special amenajate, unde temperatura trebuie mentinuta in intervalul 10- 35 °C, umiditatea relativa trebuie sa nu depaseasca 50% si sa nu fie prezenti in atmosfera contaminanti chimici;

- Este puternic recomandat ca schimbatoarele de caldura sa fie pastrate in ambalajul lor original; este obligatoriu ca flansele si conectorii sa fie acoperiti cu capace de protectie, pentru a preveni contaminarea cauzata de praf, umiditate sau alte tipuri de particule straine sau chimice prezente in mediu;
- Este interzis contactul indelungat a schimbatoarelor de caldura cu apa de ploaie, zapada sau vapori de apa, deoarece pot sa duca la oxidarea si/ sau coroziunea suprafetelor expuse.
- In cazul extinderii perioadei de depozitare, trebuie evitat contactul aluminiului cu atmosfera salina, contaminanti de praf, pulberi de cupru, metale grele, fier sau diferite tipuri de vapori de gaz- NO_x, SO_x, etc;
- In cazul in care schimbatoarele de caldura sunt contaminate din diferite motive in timpul transportului sau depozitarii, este obligatorie spalarea lor cu apa curata, urmata de uscarea completa;
- Depozitarea sau stivuirea necorespunzatoare poate cauza coroziune prematura sau deformare care va reduce durata de viata a schimbatoarelor de caldura; trebuie acordata o atentie deosebita!

5. Agenti de racire

a. Recomandari in cazul radiatoarelor:

- Ca agenti de racire se folosesc amestecuri de etilen glicol sau propilen glicol cu apa demineralizata;
- Pentru a asigura protectia necesara impotriva inghetului amestecul optim este de 1:1 (parti in greutate) pentru amestecul de apa/ etilen,propilen-glicol; alte proportii pot sa fie alese in functie de temperatura de inghetare vizata;
- Utilizarea doar a apei demineralizate – fara etilen sau propilen glicol este posibila doar cu adaos de inhibitori de coroziune;
- In general amestecul etilen/propilen glicol se utilizeaza impreuna cu inhibitori de coroziune;
- Inhibitorii de coroziune trebuie alesi bazandu-se pe compatibilitatea lor cu aliajele de aluminiu; prin urmare este recomandabil utilizarea inhibitorilor de coroziune fara silicati, fosfati, nitriti, borati;
- Calitatea apei demineralizate trebuie sa respecte urmatorii parametrii:
 - pH =6.5-8;
 - solide in suspensie < 50 ppm;
 - concentratia de cloruri < 100 ppm;
 - duritatea totala (exprimata in CaCO₃) < 200 ppm;
 - concentratia de sulfati < 100 ppm;

- O atentie speciala trebuie acordata la alegerea tipului de agent de racire; nu se recomanda amestecarea agentilor de racire cu ambalaje additive organice- colorate cu rosu sau portocaliu- si agenti de racire cu ambalaje additive anorganice – colorate cu albastru-verde;
- Dupa 1-2 ani de functionare, este recomandata inlocuirea completa a agentului de racire din sistem; sistemul de racire trebuie complet golit, spalat cu apa curata din abundenta sau in conformitate cu instructiunile de intretinere, si in final suflarea cu aer comprimat si uscat; dupa aceasta sistemul este umplut cu agent de racire proaspat, curat.

b. Recomandari in cazul racitoarelor de ulei:

- Trebuie sa se utilizeze calitatea de ulei specifica aplicatiei fiecarui schimbator de caldura;
- Trebuie pe deplin luate in considerare si respectate recomandariile furnizorului de ulei in ceea ce priveste utilizarea si intretinerea acestuia.