

# ADVANCED HEAT EXCHANGERS

MANUALE D'USO 

HANDBOOK 

MANUEL D'EMPLOI 

BEDIENUNGSANLEITUNG 

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 

UNIT COOLERS



## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Gli scambiatori di calore ONDA sono stati studiati per l'impiego in impianti di raffreddamento industriali e commerciali in ambienti privi di sostanze pericolose.

L'installazione elettrica deve avvenire secondo le disposizioni Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine IEC 60204-1. La regolazione ed il comando dello scambiatore di calore inseriti all'interno di impianti di refrigerazione devono essere disposti da aziende elettrotecniche e di refrigerazione qualificate.

Gli scambiatori di calore ONDA sono realizzati con cura, per poter essere utilizzati alle temperature comprese tra un valore minimo e massimo (TS) ed al di sotto della pressione massima (PT) riportati sulla targhetta identificativa di ciascuno scambiatore di calore. Tali valori non devono essere superati: I valori relativi alla rumorosità, riportati nella documentazione del prodotto sono misurati in campo libero. A seconda della struttura in cui gli scambiatori di calore sono installati e dei materiali in cui questa è realizzata, la rumorosità può discostarsi notevolmente dai valori riportati nella documentazione del prodotto.

In caso di difetto o anomalia del prodotto fornito è necessario informare sempre il fornitore. Il fornitore deve essere messo in condizione di riparare il difetto o risolvere l'anomalia. I costi relativi ad interventi di terzi sono accettati solo se autorizzati preventivamente dal fornitore.

## DISPOSIZIONI DI SICUREZZA

**Attenzione, leggete attentamente le seguenti disposizioni! Dovete porre la massima attenzione alla sicurezza e al rispetto dell'ambiente!**

Gli scambiatori di calore sono semilavorati, progettati per funzionare con fluidi frigoriferi o mezzi refrigeranti.

Queste sostanze vengono fatte circolare sotto pressione, inoltre possono essere infiammabili e/o corrosive.

Per questo è necessario adottare localmente le precauzioni richieste e seguire le disposizioni di sicurezza.

Nel caso in cui vengano utilizzati mezzi che possono congelare, è necessario adottare le dovute misure per evitare che lo scambiatore di calore venga danneggiato.

In caso di aumento della temperatura ambiente, la pressione potrebbe salire superando il valore massimo. Il coefficiente di riempimento dello scambiatore di calore non deve superare l'80%, dato che un riempimento completo di liquido può causare danni irreparabili.

I nostri scambiatori di calore possono essere impiegati unicamente per gli scopi previsti e con le sostanze per cui sono stati progettati. La sostanza è riportata sulla targhetta identificativa. L'uso non conforme o con sostanze diverse da quelle indicate nello scritto, senza autorizzazione del fornitore, determina l'annullamento della garanzia. In qualità di fabbricanti non siamo sempre al corrente dell'applicazione effettiva dei nostri scambiatori di calore, essendo questi forniti come semilavorati. Per questo la responsabilità di un uso corretto ricade sempre sull'utilizzatore finale.

La **TARGHETTA IDENTIFICATIVA** è applicata sullo scambiatore di calore sul lato in cui avviene il collegamento.

<b>ONDA S.p.A.</b> via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY www.onda-it.com			
Model :	<input type="text"/>		
Serial No :	<input type="text"/>		
Year :	<input type="text"/>	Fluid :	<input type="text"/>
TS :	<input type="text"/>	PS (Max) :	<input type="text"/> bar
No. Motor :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
R.P.M. :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Motor FEED :	<input type="text"/>		
W Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Internal Volume :	<input type="text"/>
A Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Peso / Weight :	<input type="text"/>
Made in Italy UE			

La targhetta identificativa riporta i seguenti dati:

- **Model** : *modello aerorefrigerante*
- **Serial No** : *numero seriale di produzione*
- **Year** : *anno di produzione dello scambiatore*
- **Fluid** : *tipo di liquido frigorifero da impiegare*
- **TS** : *temperatura massima/minima tollerata*
- **PS** : *pressione di esercizio massima ammessa*
- **No. Motor** : *n° motoventilatori*
- **R.P.M.** : *n° giri al minuto motoventilatore*
- **Motor Feed** : *alimentazione elettrica motoventilatore*
- **W Mot. Tot.** : *potenza totale motoventilatori*
- **A Mot. Tot.** : *intensità elettrica totale motoventilatori*
- **Defrost Feed** : *alimentazione elettrica sbrinamento*
- **Defrost Tot. W** : *potenza totale sbrinamento*

Indicazioni riportate sugli scambiatori di calore



**Attenzione! Organi in movimento**



**Attenzione! Tensione Elettrica**



**Senso rotazione motoventilatori**



**Identificazione aerorefrigerante ad ammoniaca**

## DISPOSIZIONI DI SICUREZZA

Per trasporto oltre frontiera valgono le disposizioni CMR. Tutti i nostri contratti sono soggetti esclusivamente al diritto italiano ed impugnabili esclusivamente innanzi un Tribunale italiano.

Gli scambiatori di calore ONDA vengono pressurizzati con azoto ed etichettati come tali, questo per evitare la formazione di umidità e per controllare la tenuta stagna dopo il trasporto.



Dopo la consegna dello scambiatore di calore è necessario effettuare i seguenti controlli:

- controllare che lo scambiatore di calore sia sotto pressione agendo sulla valvola Schröder;
- controllare se lo scambiatore di calore mostra danni da trasporto. In caso affermativo è necessario informare il trasportatore;
- eventuali anomalie devono essere riportate sul documento di trasporto (CMR) all'atto della presa in consegna;
- nel caso di anomalie non visibili esternamente, i documenti di trasporto vengono regolarmente firmati per ricevuta;
- prendiamo in considerazione eventuali reclami presentati entro una settimana dalla consegna se il destinatario può dimostrare che il danno è riconducibile al trasporto;
- nel caso in cui il danno o la perdita non è riscontrabile esternamente ed il destinatario non presenta, entro una settimana dal ricevimento della merce, un reclamo scritto al trasportatore, riportante la natura del danno o della perdita, si ritiene che il trasportatore abbia consegnato le merci nello stesso stato in cui le ha prese in carico;
- eventuali costi aggiuntivi per l'installazione/adeguamento di scambiatori di calore già installati non sono sostenuti da ONDA S.p.A.

Nel caso in cui gli scambiatori di calore debbano essere (temporaneamente) stoccati, scegliere un luogo asciutto, pulito e privo di vibrazioni, con una temperatura media ed un'umidità atmosferica ridotta.

Per la durata e la frequenza dell'accensione di controllo dei ventilatori e motori elettrici durante lo stoccaggio, si rimanda alle istruzioni dei relativi produttori di tali componenti. Ma si consiglia, per testare il sistema di ventilazione ogni tre mesi e diverse ore.

Quando gli scambiatori di calore vengono prelevati dallo stoccaggio è necessario controllarne la tenuta stagna prima di installarli.

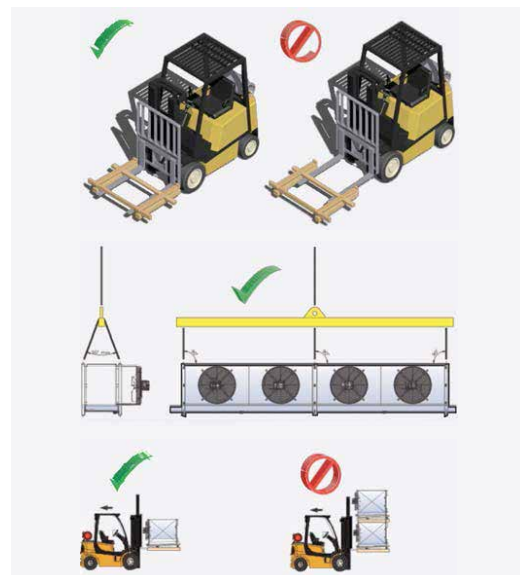
## ISTRUZIONI PER IL SOLLEVAMENTO

Gli scambiatori di calore dotati di piedi (ai fini del trasporto) devono essere movimentati con una gru con elemento a sbalzo (vedi istruzioni per il sollevamento).

Istruzioni specifiche per il sollevamento vengono fornite insieme a ciascun prodotto. Gli scambiatori di calore devono essere sollevati e movimentati con cura, ad opera di personale professionalmente qualificato. La sicurezza deve essere sempre garantita. In caso di dubbio circa il corretto sollevamento contattate ONDA.

Le istruzioni fornite devono essere seguite scrupolosamente per prevenire danni ai prodotti.

Gli scambiatori di calore montati su un telaio in legno possono essere movimentati con l'ausilio di un carrello elevatore. Gli scambiatori di calore impilati devono essere movimentati uno per volta. Essi possono essere movimentati anche con l'ausilio di una gru, facendo passare le cinghie sotto il telaio in legno.



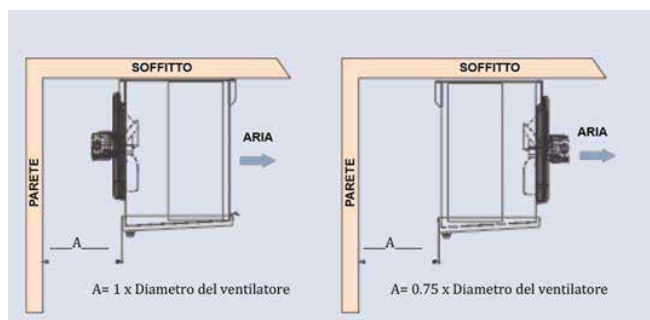
Gli scambiatori di calore ONDA non sono stati progettati per resistere al vento ed al peso della neve. In caso di rischio di sovraccarico nel luogo di montaggio è necessario adottare adeguate misure di prevenzione.

Nel caso in cui si verificasse comunque una forte nevicata, si raccomanda di rimuovere regolarmente la neve per evitare sovraccarichi.

Gli scambiatori di calore ONDA non sono altresì progettati per resistere a condizioni atmosferiche estreme e per essere montati su veicoli.

La capacità degli scambiatori di calore viene determinata principalmente dalla quantità di aria che circola sul blocco di lamelle e dalla temperatura dell'aria in ingresso. Pertanto, è necessario limitare al minimo eventuali ostacoli alla circolazione dell'aria, causate da costruzioni, neve o sporco.

Garantire spazio libero sufficiente dal lato di ingresso dell'aria del refrigeratore/condensatore refrigerato. Gli scambiatori di calore prementi necessitano di una distanza minima dal muro pari ad 1 volta il diametro del ventilatore. Gli scambiatori di calore ad aspirazione necessitano di una distanza minima dal muro pari a  $\frac{3}{4}$  del diametro del ventilatore.



In caso di ostacolo alla libera circolazione è necessario aumentare la distanza dalla parete. A tal fine bisogna tenere conto anche della resistenza opposta all'aria dai prodotti, dagli elementi costruttivi, dalle strutture portanti e dalle armature che si trovano direttamente lungo il flusso d'aria. La responsabilità del corretto funzionamento degli scambiatori di calore con flusso d'aria senza ostacoli ricade sull'installatore.



Qualunque tipo di carico sulla cella frigorifera o di surgelamento oppone resistenza alla circolazione dell'aria. All'atto dell'ordinazione dello scambiatore di calore l'installatore deve comunicare la propria valutazione o previsione di resistenza alla circolazione.

Gli scambiatori di calore non possono essere collegati a canali di convogliamento dell'aria, nè al lato dell'ingresso d'aria, nè al lato d'uscita, a meno che tali canali non siano appositamente studiati per la specifica applicazione.

I nostri scambiatori di calore devono essere installati in conformità con le norme internazionali in vigore per l'installazione di apparecchiature elettrotecniche e di refrigerazione e l'installazione deve essere effettuata da installatori qualificati. I nostri scambiatori di calore devono essere montati in bolla, se non diversamente specificato sul disegno.

Dati come le dimensioni, il peso ed i punti di ancoraggio e fissaggio sono riportati nella documentazione del prodotto e sul disegno costruttivo. I punti di ancoraggio non devono trasmettere vibrazioni e/o tensioni ai nostri prodotti. I punti di ancoraggio e fissaggio, se possibile, devono essere dotati di foriasolati, per compensare eventuali differenze di misura. Sulla targhetta identificativa di ciascuno scambiatore di calore è riportato il peso a vuoto.



#### ISTRUZIONI DI MONTAGGIO/INSTALLAZIONE

Assicurarsi che tutte le condutture dell'impianto non debbano sopportare vibrazioni e tensioni.

Le condutture devono essere fissate alla parete o al soffitto del locale refrigerato e non allo scambiatore di calore.

Prima della messa in funzione è necessario controllare la tenuta stagna di tutti i collegamenti dei circuiti dei fluidi frigoriferi o mezzi refrigeranti dello scambiatore di calore mediante l'effettuazione della prova sotto vuoto e di pressurizzazione previste nel paese di installazione.

Le condutture di scarico dell'acqua di sbrinamento devono avere una pendenza sufficiente per garantire il deflusso ed essere dotate di un sifone. Inoltre è preferibile collegare la condotta di scarico alla vasca di raccolta mediante un raccordo, per permettere l'eventuale smontaggio della vasca di raccolta. Nei locali di surgelamento il condotto di scarico deve essere dotato di un elemento riscaldante interno o esterno.

Nel caso di impiego di un elemento riscaldante esterno, questo deve prolungarsi fino alla copertura del refrigeratore. Prima di mettere in funzione il refrigeratore è necessario assicurarsi che lo scarico sia libero da eventuali accumuli di sporco che possono bloccare lo stesso.

Se il dispositivo di raffreddamento ad aria è dotato di deflettore, questo può anche essere impiegato come carter di protezione per il trasporto montandolo verticalmente affinché le alette siano protette da danni.



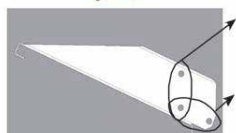
Il deflettore dovrà essere posizionato correttamente prima che il dispositivo di raffreddamento ad aria venga installato. Dopo la rimozione delle 4 viti M6 e del deflettore, lo stesso può essere ruotato e rimontato riposizionando le 4 viti M6. Il deflettore dovrà ricadere all'interno della vasca di raccolta condensa quando distesa.

Durante il montaggio e lo smontaggio, verificare che il deflettore non danneggi i tubi della batteria di raffreddamento.

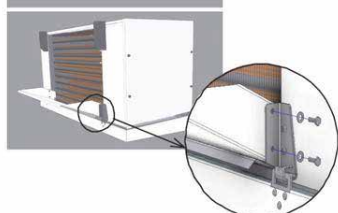


Carter di protezione per il trasporto

Montaggio deflettore



Montaggio carter di protezione per il trasporto



Impostazione di produzione



INSTALLAZIONE ELETTROTECNICA

Controllare che la tensione della rete di alimentazione corrisponda a quella dei componenti elettrici dello scambiatore di calore. Le informazioni elettrotecniche sono riportate nella documentazione e nei disegni inviati.



Assicurarsi che i motori siano dotati di protezione da sovraccarico. Se il contatto di sovraccarico termico non sarà collegato la garanzia non sarà valida.

Dopo il collegamento dei motori è necessario controllare la tenuta stagna dei raccordi. Le canalizzazioni dei cavi devono presentare lo stesso grado.

Prima della messa in funzione del motore del ventilatore è necessario controllare la direzione di rotazione.

Alcuni motori sono dotati di aperture di scarico per lo scarico dell'acqua di condensazione. Lasciare aperte solo le aperture effettivamente dedicate allo scarico dell'acqua di condensazione. Durante l'ispezione degli scambiatori di calore è necessario controllare anche se le aperture di scarico sono pulite e libere da ostruzioni.



In caso di scambiatori di calore non convogliatori di ventilazione apribili incernierati, i ventilatori dovranno essere sempre spenti prima dell'apertura.

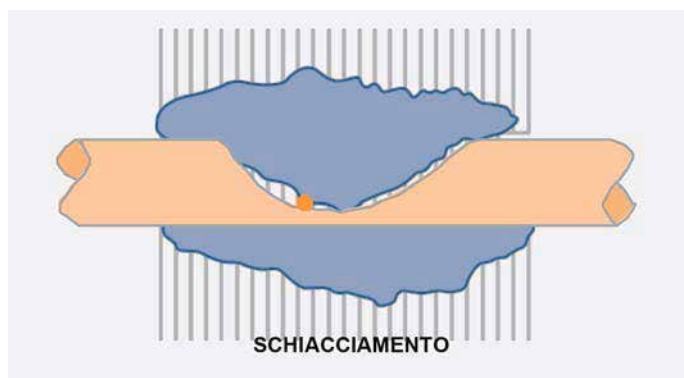


In caso di collegamento di più ventilatori ad uno stesso regolatore di frequenza, è necessario installare sempre un filtro sinusoidale Allpole (direttiva CEM).



SBRINAMENTO

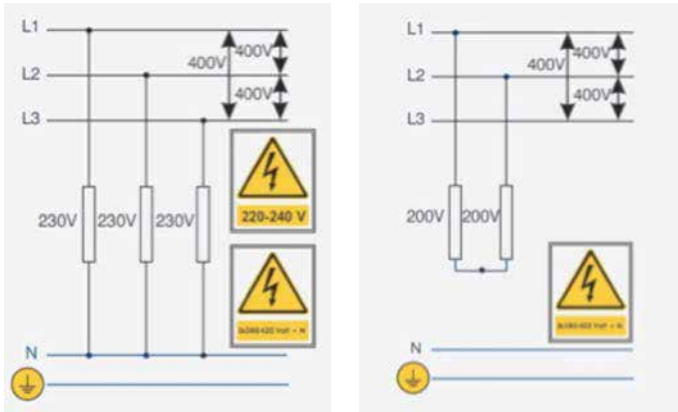
Lo sbrinamento degli scambiatori di calore, indipendentemente dal sistema di sbrinamento utilizzato, deve sempre risultare in una superficie di scambio perfettamente pulita. Eventuali resti di brina o ghiaccio determinano inevitabilmente problemi e danni allo scambiatore di calore.



Tutti gli scambiatori di calore soggetti a brina o ghiaccio devono essere regolarmente sbrinati.

ONDA non è responsabile per danni, di qualsivoglia natura, dovuti a procedure di sbrinamento errate.

La tensione di collegamento delle resistenze di sbrinamento è di massimo 240 Volt (fase zero). Gli elementi riscaldanti possono essere collegati anche in serie tra 2 fasi (vedi disegno). Nell'alimentazione deve essere prevista anche la massa. Tutti gli elementi possono essere facilmente smontati; gli elementi della vasca di raccolta sono smontabili dopo la rimozione della vasca stessa.



Le scatole di connessione per lo sbrinamento elettrico sono dotate di schemi di collegamento. In caso di mancanza di schema di collegamento per la scatola di connessione, contattare il fornitore.

### SBRINAMENTO A GAS CALDO

I nostri scambiatori di calore sono indicati per lo sbrinamento mediante gas sotto pressione. Lo sbrinamento a gas richiede l'alimentazione di gas caldo mediante un serbatoio di adescamento. L'installatore deve assicurare un'alimentazione sufficiente di gas caldo.

### SBRINAMENTO AD ACQUA

L'acqua per lo sbrinamento deve avere PH neutro e deve essere filtrata. Il disegno costruttivo riporta la quantità d'acqua necessaria. A seconda dell'applicazione è necessario impostare la quantità d'acqua prima della messa in funzione. In caso di elevato volume d'acqua la vasca di raccolta si colmerà. La temperatura dell'acqua deve essere compresa tra un minimo di 15° C ed un massimo di 30° C.

### RIMOZIONE DELLA BRINA CON ARIA COMPRESSA

Nella rimozione della brina mediante aria compressa è necessario evitare che si accumulino grandi quantità di brina o ghiaccio che possono danneggiare lo scambiatore di calore. Dopo la messa in uso dell'impianto gli scambiatori di calore non richiedono una manutenzione particolare. Tuttavia si raccomanda di ispezionare visivamente gli scambiatori con frequenza regolare (controllare ad es. il fissaggio del ventilatore, i cavi elettrici, il corpo per verificare segni di corrosione, il lato di aspirazione per verificare la pulizia delle lamelle, ecc.).

Gli scambiatori di calore possono essere puliti con acqua e detersivi. Fate attenzione a non bagnare il motore del ventilatore, le scatole di connessione ed i cavi elettrici. Non usate detersivi aggressivi. Consigliamo di usare un detersivo con PH compreso tra 6 e 8. Dopo il lavaggio sciacquate con abbondante acqua. Le lamelle dello scambiatore di calore non devono subire deformazioni durante la pulizia.

La pulizia dei pacchi alettati può essere effettuata con un qualunque detersivo ammesso dall'industria alimentare, nel rispetto del dosaggio. La temperatura massima dell'acqua di lavaggio è di +90° C (attenzione che non venga superata la pressione massima del sistema di raffreddamento); dopo il lavaggio sciacquate accuratamente i pacchi alettati con acqua a PH neutro.

### MOTOVENTILATORI

I ventilatori devono essere controllati regolarmente per verificarne il fissaggio, lo stato di pulizia ed eventuali vibrazioni.



Scollegare l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsivoglia operazione sui ventilatori.

Se gli scambiatori di calore rimangono fuori uso per lungo tempo, è necessario effettuare la stessa manutenzione dei ventilatori che si effettuerebbe in caso di stoccaggio (vedi pag. 2).

### LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione è necessaria solo se esplicitamente indicato sul ventilatore.

### RIVESTIMENTO / PROTEZIONE ANTICORROSIONE

Gli scambiatori di calore dotati di rivestimento non possono essere usati con prodotti non confezionati. ONDA fornisce scambiatori di calore rivestiti unicamente su specifica richiesta dell'installatore / utente finale.

La garanzia sul rivestimento viene fornita solo se gli scambiatori di calore vengono regolarmente ispezionati e ritoccati. La garanzia sul rivestimento ha una validità di 2 anni sul distacco di oltre il 5% della superficie trattata, se l'ispezione ed il ritocco risultano effettuati con cura.

- Controllo della tenuta stagna
- Controllo visivo dell'accumulo di ghiaccio sullo scambiatore di calore
- Controllo del corretto funzionamento /& pulizia degli scarichi dell'acqua di condensa
- Controllo del processo di sbrinamento
- Pulizia e risciacquo degli scambiatori di calore
- Controllo visivo dei profili di ancoraggio e fissaggio
- Controllo dello stato esterno di contaminazione, danneggiamento e corrosione
- Misurazione della temperatura di ingresso e uscita del liquido frigorifero
- Misurazione della temperatura di ingresso e uscita dell'aria
- Misurazione della velocità e della corrente assorbita dai ventilatori
- Pulizia della vasca di raccolta
- Controllo della concentrazione del liquido anticongelamento e degli inibitori nel mezzo di refrigerazione

Gli intervalli di controllo devono essere stabiliti sulla base dell'analisi dei rischi e delle disposizioni per la manutenzione.

Per eventuali domande sui nostri prodotti potete contattare:

ONDA S.p.A. - via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY

T. +39 0444 720720 - F. +39 0444 720721

---

[www.onda-it.com](http://www.onda-it.com)

si prega di indicare il numero d'ordine ONDA o il codice prodotto



## ASSEMBLY INSTRUCTIONS / INSTALLATION

ONDA Heat Exchangers are designed to be used in industrial and commercial cooling system in facilities where there aren't any hazardous substances.

The electrical installation shall comply with machinery safety rules. The electrical equipment of the machine shall comply with IEC 60204-1. Qualified companies operating in the electro-technical and refrigeration field regulate and control heat exchangers inside refrigeration systems.

ONDA heat exchangers are designed carefully in order to be used between a minimum and a maximum operating temperature and under a maximum pressure (PT) indicated on the nameplate of each heat exchanger. Those limit values shall not be exceed.

Noise limit values indicated on the product documents are measured in free-field conditions. The noise values may deviate considerably from the ones indicated on the product document depending on the structure heat exchangers are installed in and on the materials heat exchangers are produced with.

It is necessary to inform the supplier if supplied products are defective. The supplier shall be granted the possibility to repair or correct the defect. Expenses due to third-party services are accepted only if they are previously authorized by the supplier.

## SAFETY RULES

**Watch out: read carefully following rules!  
It is extremely important to respect safety and the environment!**

Heat exchangers are semi-finished products designed to be working by means of refrigerant fluids or refrigerating media. These substances circulate under pressure. They can be inflammable and/or corrosive. For this reason, it is necessary to adopt the precautionary principle and to follow safety rules. If media - which might possibly freeze - are used, it is necessary to make the necessary decisions in order to prevent damage to the heat exchanger.

If the room temperature rises, the pressure might increase and exceed the maximum value possible. The heat exchanger filling factor must not exceed 80% since a full fluid filling may cause irreparable damage.

Our heat exchangers may only be used for the purpose intended and with the substances they are designed for. Substances are indicated on the nameplate. Inappropriate use and other forms of improper use with substances different from the ones indicated without the supplier authorization may result in the loss of warranty.

As manufacturers, we are not always aware of the effective use of our heat exchangers, since supplied heat exchangers are supplied as semi-finished products. For this reason, the final user is always responsible.

The heat exchanger nameplanet is placed on the side where the connection is available.

<b>ONDA S.p.A.</b> via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY www.onda-it.com			
Model :	<input type="text"/>		
Serial No :	<input type="text"/>		
Year :	<input type="text"/>	Fluid :	<input type="text"/>
TS :	<input type="text"/>	PS (Max) :	<input type="text"/> bar
No. Motor :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
R.P.M. :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Motor FEED :	<input type="text"/>		
W Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Internal Volume :	<input type="text"/>
A Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Peso / Weight :	<input type="text"/>
Made in Italy UE			

It indicates following data:

- **Model** : *air coolers*
- **Serial No** : *serial number*
- **Year** : *year of production of the heat exchangers*
- **Fluid** : *refrigerating fluid to be used*
- **TS** : *max./min. operating temperature*
- **PS** : *max. working pressure*
- **No. Motor** : *n° motor fans*
- **R.P.M.** : *revolutions per minute motor fan*
- **Motor Feed** : *motor fan feed*
- **W Mot. Tot.** : *watt motor fan total*
- **A Mot. Tot.** : *ampere motor fan total*
- **Defrost Feed** : *defrost feed*
- **Defrost Tot. W** : *defrost total watt*

## Signs indicated on heat exchangers



**Caution! Moving machinery**



**Caution! Electric Shock**



**Direction of revolution motor fans**



**Ammonia air cooler**



## SAFETY RULES

Road consignment note rules apply for carriage across the frontier. All our contracts are subject to Italian Law and may only be challenged before an Italian Court.

ONDA heat exchangers are nitrogen pressurized and labeled as such in order to avoid humidity issues and in order to control their watertightness after transportation.



After the heat exchanger has been delivered, it is necessary:

- to check that the it is under pressure by using the Schröder Valve;
- to check if the heat exchanger was damaged during transportation. If so, it is necessary to inform the carrier;
- other possible defects must be indicated on the International Consignment Note at the time of takeover;
- if defects are not externally visible, delivery notes are regularly signed as acknowledgement of receipt;
- we consider possible claims submitted within a week following the delivery, only if the consignee is able to demonstrate that goods had been damaged during transportation;
- if it is not externally verifiable and if the consignee doesn't submit a written claim to the carrier within a week following the delivery, in which the claim is precisely stated, the carrier is thought to have delivered goods in the same condotions at the time of takeover;
- ONDA S.p.A. undertakes no responsibility for additional charges due to heat exchangers installation and adjustment.

If heat exchangers have to be temporarily stockpiled, choose a dry, clean and vibration-free place at a medium temperature and with reduced humidity.

Follow the manufacturer's instructions about the duration and frequency of stored fans and electric motors inspections while being stockpiled. We advise to test the ventilation system every three months for several hours. When heat exchangers are collected from storage room, it is necessary to check their watertightness before installing them.

## LIFTING INSTRUCTIONS

Heat exchangers are fitted with supports (in order to make it easier to transport them) must be hauled by means of a cantilever crane (see lifting instructions).

Detailed lifting instructions are provided for every product. Heat exchangers must be lifted and hauled carefully by skilled professionals. Safety must always be ensured. If you have any doubts about appropriate lifting procedures, do not hesitate to ask ONDA S.p.A.

Provided instructions must be strictly followed in order to avoid damage to the products.

Heat exchangers assembled on a wooden frame can be hauled by means of a forklift. Stockpiled heat exchangers must be hauled one at a time. They can also be hauled by means of a crane, by letting belts move under the wooden frame.



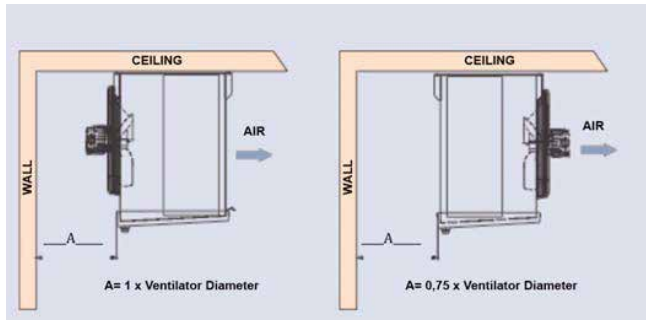


Heat exchangers are not designed to resist wind and snow loads. It is necessary to adopt appropriate prevention measures, if there is the risk of overload on the assembly place. In case of a heavy snowfall, we advise to remove snow to avoid overloading.

Moreover, heat exchangers are not designed to resist extreme weather conditions and to be assembled on vehicles.

Heat exchangers capacity is mainly determined by the air quantity circulating through the laminated block and by the temperature of incoming air. For this reason, it is necessary to limit possible obstacles to air circulation due to constructions, snow or dirt.

It is also necessary to grant enough free room from the side where air comes in the refrigerator/refrigeration condenser. Pressing heat exchangers must be at a minimum distance equal to the ventilator diameter from the wall. Suction-line heat exchangers must be at a minimum distance from the wall equal to 3/4 of its diameter.



If obstacles to free movement occur, it is necessary to increase the distance from the wall.

To this end, it is necessary to consider products, structural elements and carrying structures, reinforcement structures which offer resistance against air (they are directly placed along the airflow).

The installer is responsible for the appropriate use of suction-line heat exchangers without obstacles.

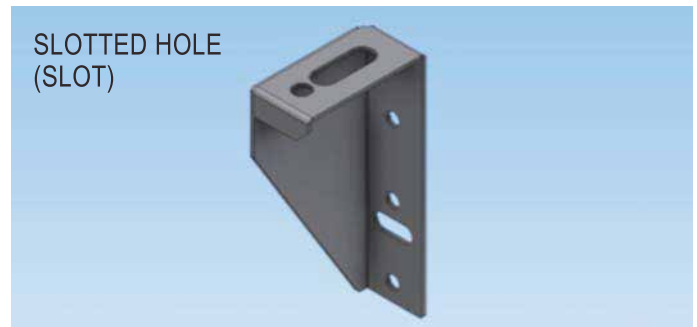


Every load on the cold or freezing room offers resistance against the airflow. When ordering the heat exchanger, the installer must report on their own assessment or forecasting about resistance against airflow.

Heat exchangers cannot be connected to air shafts, neither on the side of incoming air nor on the side of outgoing air, unless those shafts are consciously designed for that specific application.

Heat exchangers must be installed in compliance with international rules in force concerning installation of electro-technical and refrigeration devices and this procedure must be performed by skilled installers. The machine level of our heat exchangers must be performed by skill installers.

Dimensions, weight, anchor stitches and fixing points are indicated in the product documents and in the machine drawing. Anchor stitches must not transmit vibrations and/or strains to our products. Anchor stitches and fixing points, if possible, must be fitted with slotted holes in order to offset any possible differences in measures. The nameplate on every heat exchanger indicated the loadless weight.



ASSEMBLY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS

Check that all ducts are not subject to any vibrations or strains.

Ducts must be fixed to the refrigerated room wall or ceiling no to the heat exchanger. Before the initial start-up, it is necessary to check the watertightness of all connections of the circuits of the heat exchanger refrigerating fluids and media by performing vacuum where the installation procedure is performed.

Defrost water discharge pipes must have a sufficient inclination in order to enable the discharge and to be fitted with a siphon. Moreover, it is advisable to connect the discharge pipe to the discharge collecting tank in order to eventually disassemble the discharge collecting tank. In refrigerating rooms, the discharged pipe must be fitted with an internal and external heating element. If an external heating element is used, this one must cover completely the refrigerator. Before turning on the refrigerator, it is necessary to ensure that the discharge is free from any possible dirt which might block it.

If the air-cooler device is fitted with a deflector, this one can be used as casing during transportation by assembling it vertically, so that fins are protected from damage.



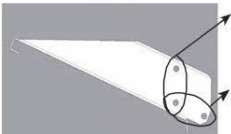
The deflector must be correctly placed before installing the air-cooled device. After removing 4M screws and the deflector, the deflector can be rotated and assembled by placing again the four M6 screws. The deflector must fall on the inside of the discharge collecting tank when unfolded.

During assembly and disassembly, check that the deflector doesn't damage the cooling battery pipes.

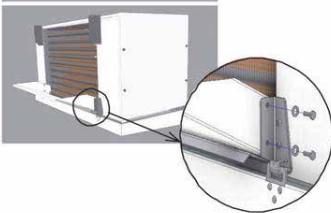


Casing

Deflector Assembly



Casing Assembly preliminary plan



ELECTRONICAL INSTALLATION

Check if the power supply voltage corresponds to that of the heat exchanger electrical components. Electro-technical indications are provided in documents and drawings.



Ensure that motors are fitted with near-load protection. If the thermal overload connection is not connected, this will result in the loss of warranty.

After checking motor connections, it is necessary to check connections watertightness. Cables ducting must be equally protected from incoming water from connection boxes and from motors.

After the initial start-up of the ventilator motor, it is necessary to check its recollection direction.

Some motors are fitted with discharge slots to discharge condensation water. Only condensations water discharge slots must be left open.

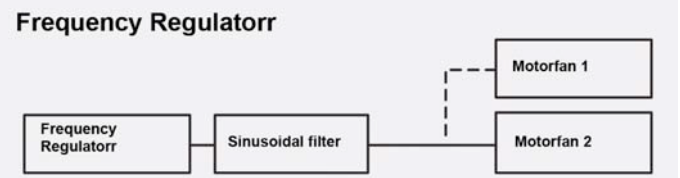
During inspections on the heat exchangers it is necessary to check if the discharge slots are clean and obstruction-free.



If the heat exchangers air conveyor has a hinged cover that can be opened, the blowers must be off before opening.

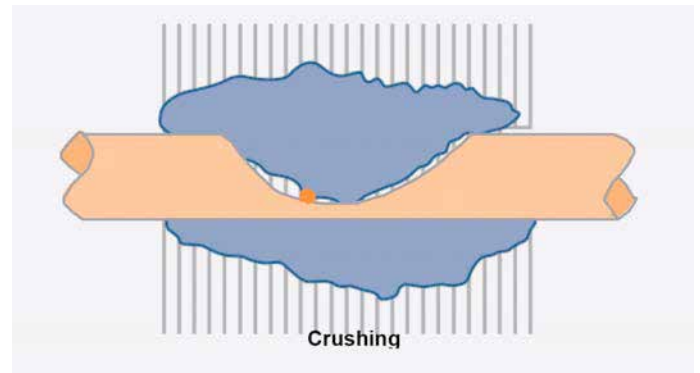


If several ventilators are connected to the same frequency regulator, it is necessary to install always an all-pole sinusoidal filter (EMC Directive - Electro magnetic compatibility EMC Directive).



DEFROSTING

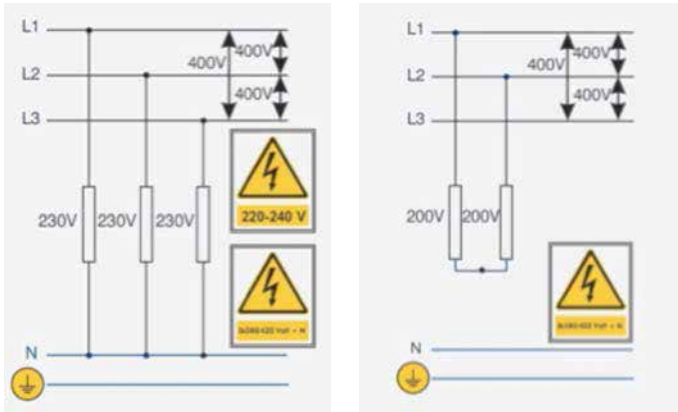
Heat exchangers defrosting must always result in a perfectly clean heat exchange surface. Any possible frost or ice depositions inevitably cause problems or damage to the heat exchanger.



All heat exchangers subject to frost or ice depositions must be regularly defrosted.

ONDA is not responsible for any damage caused by wrong defrosting procedures.

The voltage of defrosting resistance is max 240 V. Heating elements can be connected in series between 2 phases (see drawing). Also the mass is to be included in the power supply. All the elements can be easily disassembled, the elements of the discharge collecting tank can be disassembled after removing the discharge collecting tank.



Electrical defrosting terminal blocks are fitted with wiring diagrams. If the terminal block wiring diagram is not provided, please contact the supplier.

## HOT GAS DEFROSTING

Our heat exchangers are designed to be defrosted by using gas under pressure. Gas defrosting requires hot gas supply by means of a priming tank. The installer must ensure that hot gas defrosting is sufficient.

## WATER DEFROSTING

Defrosting water must have a neutral pH and must be filtered. The machine drawing indicates the quantity of water necessary for this procedure. It is necessary to set the quantity of water before the initial start-up. The discharge collecting tank will be full in case of a high water volume. Water temperature must be between min. 15°C and max. 30°C.

## FROST REMOVAL BY MEANS OF COMPRESSED AIR

During this procedure, it is necessary to avoid frost or ice formation which can damage the heat exchanger.

After the initial start-up, heat exchangers don't require any particular maintenance. However, we recommend to inspect regularly heat exchangers (i.e. the ventilator fixing, electric cables, the main structure to check corrosion, the suction side to check if blades are clean).

Heat exchangers can be washed or cleaned with cleansers. Watch out: don't let the ventilator motor, terminal blocks and electrical cables become wet. Don't use aggressive cleansers. We also advise to use a cleanser with a 6-8 PH. After washing rinse completely the surface. Heat exchangers blades mustn't be deformed while cleaning.

You can clean finned packs with any food industry cleansers not exceeding appropriate doses. The maximum temperature of washing water is 90°C (Caution: the maximum pressure of the refrigerating system must not be exceeded; after washing, rinse carefully finned packs with water having a neutral PH).

## FAN MOTORS

Fan motors must be regularly checked to verify their fixing, if they are clean and possible vibrations.



Disconnect the power supply before performing any procedures on fan motors.

If heat exchangers haven't worked for a long period, it is necessary to perform the same maintenance on fan motors which would be necessary when stored.

## LUBRIFICATION

Lubrication is necessary only if it is explicitly indicated on the ventilator.

## COATING / ANTICORROSION PROTECTION

Heat exchangers fitted with coating cannot be used with unpackaged products. ONDA provides heat exchangers with coating, only on-demand of the installer/final user.

Coating warranty is only provided if heat exchangers are regularly controlled and subject to adjustments. A 2-year-coating warranty is provided when more than 5% of the cured surface separates, if inspections and maintenance is performed carefully.



- Watertightness verification
- Verify if ice depositions are on the heat exchangers
- Check if condensed water discharge pipes are clean and properly working
- Check if defrosting procedure is properly going on
- Wash and rinse heat exchangers
- Check anchoring stitches and fixing points
- Check externally contamination, damage and corrosion conditions
- Measure the evaporating temperature and Super Heat temperature of refrigerating fluids
- Measure the temperature of incoming and outgoing refrigerating fluids
- Measure the temperature of incoming and outgoing air
- Measure the speed and the current absorbed by the ventilators
- Check if the discharge collecting tank is clean
- Check the concentration of antifreeze liquid and of the inhibitors in the refrigerating medium

Overhaul schedule must be based on the user's demands according to risk analysis and maintenance instructions.

Do not hesitate to contact us for further questions:

ONDA S.p.A. - via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY  
T. +39 0444 720720 - F. +39 0444 720721

---

[www.onda-it.com](http://www.onda-it.com)

Please indicate ONDA Order No. or product code.

Le échangeurs de chaleur ONDA sont construits pour être utilisés dans les systèmes de refroidissement industriels et commerciaux dans des environnements dépourvus de substances dangereuses.

L'installation électrique doit être conforme à la norme IEC 60204-1. Les entreprises qualifiées et spécialisées en électrotechnique et en refroidissement règlent et supervisent les échangeurs de chaleur dans les systèmes de refroidissement. Les échangeurs de chaleur sont réalisés avec soin afin d'être utilisés à des températures comprises entre une valeur minimale et maximale (TS) et au-dessous de la pression maximale (PT), indiquées sur la plaque signalétique. Il ne faut pas dépasser ces valeurs. Les valeurs peuvent s'éloigner considérablement des valeurs indiquées dans la documentation du produit sur la base de la structure dans laquelle les échangeurs de chaleur sont installés et sur la base des matériaux de production. Il faut toujours informer le fournisseur si le produit fourni présente une anomalie ou un défaut. Il faut garantir au fournisseur la possibilité de réparer le défaut ou de résoudre l'anomalie. Les dépenses dues aux interventions des tiers sont acceptés à l'approbation préalable du fournisseur.

## NORMES DE SÉCURITÉ

**Attention, lire avec attention les normes suivantes. Il faut prêter attention à la sécurité et au respect de l'environnement!**

Les échangeurs de chaleur sont des produits semi-ouvrés construits pour fonctionner avec des fluides frigorigènes ou des moyens réfrigérants. Ces substances circulent sous pression et peuvent être inflammables et/ou corrosives. Par conséquent, il faut prendre les précautions nécessaires et observer les normes de sécurité.

Si on utilise des moyens congelables, il faut prendre les mesures nécessaires afin d'éviter que l'échangeur de chaleur soit endommagé.

Si la température ambiante augmente, la pression pourrait augmenter et dépasser la valeur maximale. Le facteur de remplissage de l'échangeur de chaleur ne doit pas dépasser 80%, vu qu'un remplissage complet peut causer des dommages irréparables.

Nos échangeurs de chaleur peuvent être utilisés seulement aux fins prévues et avec les substances pour lesquelles ils ont été projetés. Les substances sont indiquées sur la plaquette signalétique. Un usage inapproprié ou un usage avec des substances différentes par rapport aux substances indiquées par écrit, sans autorisation du fournisseur comporte la perte de la garantie. En qualité de fabricants, nous ne sommes pas toujours au courant de l'usage effectif de nos échangeurs de chaleur, vu que les produits fournis sont semi-ouvrés. Par conséquent, l'utilisateur final est toujours responsable.

La plaque signalétique se trouve auprès du côté où le raccordement se trouve.

<b>ONDA S.p.A.</b> via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY www.onda-it.com			
Model :	<input type="text"/>		
Serial No :	<input type="text"/>		
Year :	<input type="text"/>	Fluid :	<input type="text"/>
TS :	<input type="text"/>	PS (Max) :	<input type="text"/> bar
No. Motor :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
R.P.M. :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Motor FEED :	<input type="text"/>	W Mot. Tot. :	<input type="text"/>
A Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Internal Volume :	<input type="text"/>
		Peso / Weight :	<input type="text"/>
Made in Italy UE			

Elle indique les données suivantes:

- **Model** : *modèle aéroréfrigérant*
- **Serial No** : *numéro de série*
- **Year** : *année de production de l'échangeur de chaleur*
- **Fluid** : *type de liquide frigorigène à utiliser*
- **TS** : *température maximale et minimale*
- **PS** : *pression de régime maximale*
- **No. Motor** : *numéro motoventilateurs*
- **R.P.M.** : *tours par minute*
- **Motor Feed** : *alimentation motoventilateur*
- **W Mot. Tot.** : *puissance totale motoventilateur*
- **A Mot. Tot.** : *intensité électrique motoventilateurs*
- **Defrost Feed** : *alimentation électrique dégivrage*
- **Defrost Tot. W** : *puissance totale dégivrage*

Indications apposées sur les échangeurs de chaleur



**Danger! Machine en mouvement**



**Danger électrique**



**Direction tour motoventilateurs**



**Identification aéroréfrigérant à base d'ammoniac**

## NORMES DE SÉCURITÉ

Les dispositions CMR (Convention relative au contrat de transport international de Marchandise par Route) sont valables pour tout transport au delà des frontières. Tous nos contrats sont sous réserve du droit italien et sont contestables uniquement devant un Tribunal italien.

Les échangeurs de chaleur ONDA sont pressurisés à l'azote et étiquetés en tant que tels afin d'éviter la formation d'humidité et afin de contrôler l'étanchéité après le transport.



Après la livraison de l'échangeur de chaleur, il est nécessaire d'effectuer les contrôles suivants:

- contrôler que l'échangeur de chaleur soit sous pression en agissant sur la valve schrader;
- contrôler si l'échangeur de chaleur présente des endommagements dus au transport. En cas affirmatif, il faut informer le transporteur;
- des possibles défauts doivent être indiqués dans la lettre de voiture internationale au moment de la prise en charge;
- si des défauts ne sont pas visibles extérieurement, les lettres de voiture doivent être signées régulièrement en qualité de accusé de réception;
- nous prenons en considération des possible réclamations présentées dans un délai d'une semaine, si le destinataire peut démontrer que l'endommagement est du au transport;
- si l'endommagement ou la perte n'est pas vérifiable extérieurement et si le destinataire ne présente aucune réclamation écrite au transporteur dans un délai d'une semaine après livraison, dans la quelle on indique la nature du dommage ou de la perte, on considère que le transporteur ait livré les marchandises dans les mêmes condition que celles du moment;

manuel d'emploi  
EVAPORATEURS VENTILÉS  
AÉRORÉFRIGÉRANTS

- de possibles frais additionnels pour l'installation/ adaptation des échangeurs de chaleurs déjà installés ne peuvent pas être imputés à ONDA S.p.A.

Si les échangeurs de chaleur doivent être stockés (temporairement), il faut choisir un lieu sec, nettoyé, sans vibrations, à une température moyenne et avec une humidité réduite.

On renvoie aux instructions élaborées par les producteurs de l'équipement en ce qui concerne la durée et la fréquence de la mise en marche du contrôle des ventilateurs et des moteurs électriques quand on stocke les échangeurs de chaleur. On conseille de tester le système de ventilation tous les trois mois pendant quelques heures.

Quand les échangeurs de chaleur sont sortis du stockage, il est nécessaire de contrôler leur étanchéité avant de les installer.

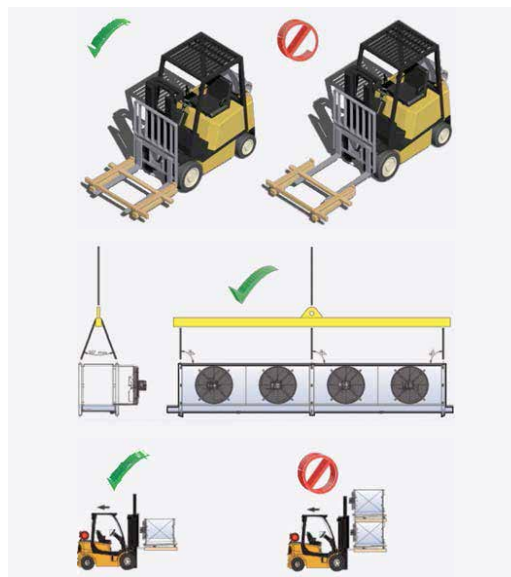
## LIFTING INSTRUCTIONS

Les échangeurs de chaleur équipés de pieds (afin d'en faciliter le transport) doivent être transportés en utilisant une grue cantilever (veuillez voir les instructions ci-dessous).

Les instructions spécifiques de lavage sont fournies avec chacun produit. Les échangeur de chaleur doivent être soulevés et transportés attentivement par des professionnels hautement qualifiés. La sécurité doit toujours être garantie. Si vous avez de doutes sur la procédure de levage correcte, veuillez contacter ONDA S.p.A.

Les instructions fournies doivent être suivies attentivement afin d'éviter des endommagements aux produits.

Les échangeurs de chaleur montés sur un châssis de bois peuvent être transportés en utilisant un chariot élévateur. Les échangeur de chaleur empilés doivent être transportés un à la fois. Ils peuvent être transportés en utilisant une grue, en faisant passer les courroies au dessous du châssis de bois.



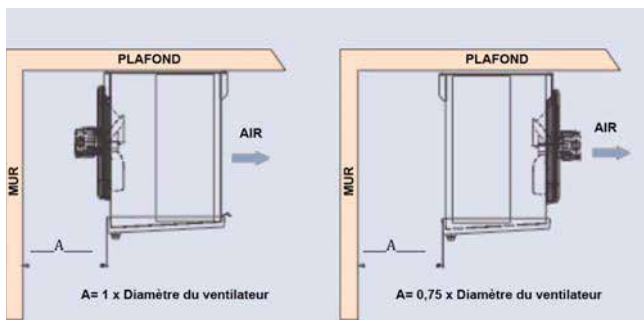
Les échangeurs de chaleur ONDA ne sont pas projetés pour résister au vent ou au poids de la neige. En cas de risque de surpression au lieu du montage, il est nécessaire d'adopter toutes les mesures de précaution.

Dans le cas où il neige beaucoup, on conseille d'enlever la neige afin d'éviter des risques de surpression.

Les échangeurs de chaleur ONDA ne sont pas projetés pour résister à des conditions climatiques extrêmes et pour être montés sur des véhicules.

La capacité des échangeurs de chaleur dépend de la quantité d'air qui circule à travers les ailettes et de la température de l'air en entrée. Donc, il est nécessaire de limiter au minimum des possibles obstacles à la circulation de l'air dus à des constructions, à la neige ou à état de saleté.

Il faut garantir un espace libre suffisant devant le côté d'admission de l'air dans le réfrigérateur/condenseur réfrigéré. Les échangeurs de chaleur ont besoin d'une distance minimum par rapport au mur égale au diamètre du ventilateur. Les échangeurs de chaleur avec conduite d'aspiration ont besoin d'une distance minimum par rapport au mur égale à  $\frac{3}{4}$  du diamètre du ventilateur.



En cas de présence d'un obstacle à la libre circulation, il est nécessaire d'augmenter la distance par rapport au mur. Il faut donc prendre en considération la résistance opposée à l'air par les produits, les éléments structurels, les structures portantes et les armatures qui se trouvent directement de l'application correcte des échangeurs de chaleur avec conduite d'aspiration sans obstacles.



Quel que soit le type de charge sur la chambre froide ou sur la chambre de refroidissement, cette charge oppose résistance à la circulation de l'air. Au moment de la commande de l'échangeur de chaleur, l'installateur doit communiquer son évaluation ou sa prévision de résistance à la circulation.

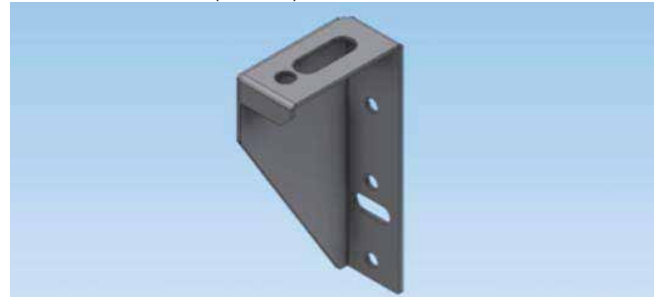
Les échangeurs de chaleur ne peuvent pas être liés aux conduits de transport de l'air, ni au côté d'aspiration ni au côté de sortie, à moins que ces conduits ne soient pas projetés pour cette application spécifique.

Les échangeurs de chaleur doivent être installés selon les normes internationales en vigueur pour l'installation des appareils électrotechniques et de refroidissement et l'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés.

Nos échangeurs de chaleur doivent être montés à niveau, sauf indication contraire dans la figure.

Des données telles que les dimensions, le poids, les points d'accrochage et de fixation sont indiqués dans la documentation du produit et dans le dessin de la machine. Les points d'accrochage ne doivent pas transmettre des vibrations ou des tensions. Si possible, les points d'accrochage et de fixation doivent être doués de trous oblongs afin de compenser de possibles différences de mesure. La plaque signalétique de chaque échangeur de chaleur indique le poids à vide.

#### TROUS OBLONGS (FENTE)



#### INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE/INSTALLATION

Il faut s'assurer que des vibrations ou des tensions ne soient pas transmises aux conduits.

Les conduits doivent être fixés au mur ou au plafond du lieu réfrigéré (pas à l'échangeurs de chaleur). Avant le démarrage, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité de toutes les connexions des circuits des fluides frigorigènes au des moyens réfrigérants de l'échangeurs de chaleur, en effectuant des contrôles à poids à vide et de pressurisation prévus dans le pays où on installe l'échangeur.

Les conduites de refoulement de l'eau de dégivrage doivent pendre suffisamment afin de garantir le reflux et doivent être douées d'un siphon. De plus, on conseille de brancher la conduite de refoulement à un réservoir de collecte. Dans les lieux de refroidissement, la conduite de refoulement doit être douée d'un élément chauffant interne ou externe. Si on utilise un élément chauffant externe, celui-ci doit couvrir entièrement le réfrigérateur. Avant le démarrage du réfrigérateur, il est nécessaire de s'assurer que la conduite de refoulement soit nettoyée et dépourvue de saleté qui pourrait la bloquer.



Si le dispositif de refroidissement à l'air est équipé avec un déflecteur, celui-ci peut être utilisé comme protection pendant le transport, en le montant verticalement afin que les ailettes soient protégées contre des dégâts..



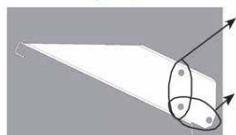
Le déflecteur devra être positionné correctement avant que le dispositif de refroidissement à ait soit installé. Après avoir retiré les quatre vis M6 et du déflecteur, celui-ci peut être tourné et monté de nouveau en plaçant de nouveau les quatre vis réservoir de collecte lorsqu'il est déplié.

Pendant le montage et le démontage, il faut vérifier que le déflecteur n'endommage pas les tubes de la batterie de refroidissement.

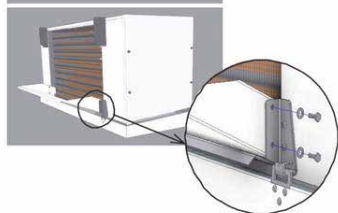


Protection pendant le transport

Montage du déflecteur



Montage de la protection pendant le transport



Plan de production

INSTALLATION ÉLECTROTECHNIQUE



Il faut contrôler que la tension mesurée au niveau du réseau d'alimentation corresponde à celles des éléments électriques de l'échangeurs de chaleur. Les informations électrotechniques sont indiquées dans la documentation et dans les dessins envoyés.



Il faut s'assurer que les moteurs soient doués de systèmes de protection contre la surcharge. Si la connexion de surcharge électrique n'est pas branchée, cela comporte la perte de la garantie.

Après avoir branché les moteurs, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité des connexions. les canalisations des câbles doivent présenter le même degré de protection contre l'entrée de l'eau des boites de connexion, des moteurs etc.

Avant le démarrage du moteur du ventilateur, il est nécessaire de contrôler la direction de rotation.

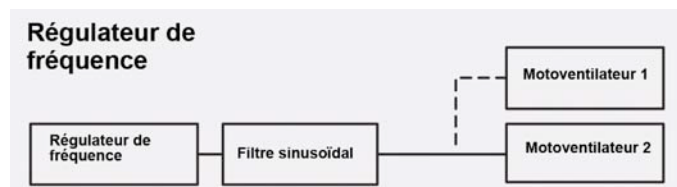
Certains moteurs sont équipés avec des fentes de refoulement pour l'eau de condensation. Seulement les fentes de refoulement pour l'eau de condensation doivent être laissées ouvertes. Pendant l'inspection des échangeurs de chaleur, il est nécessaire de contrôler si les fentes de refoulement sont nettoyées et libres de toute obstruction.



S'il s'agit d'échangeurs de chaleur avec des convoyeurs de ventilation ouvrables avec charnières, les ventilateurs doivent être éteints avant de led ouvrir.

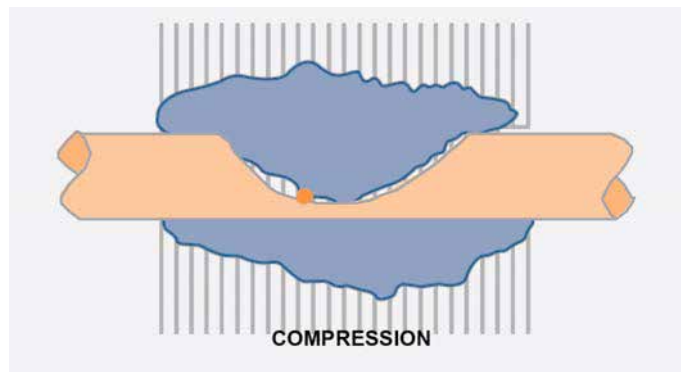


Si on branche plusieurs ventilateurs au même régulateur de fréquence, il est nécessaire d'installer toujours un filtre sinusoïdal Allpole (Compatibilité Electromagnétique).



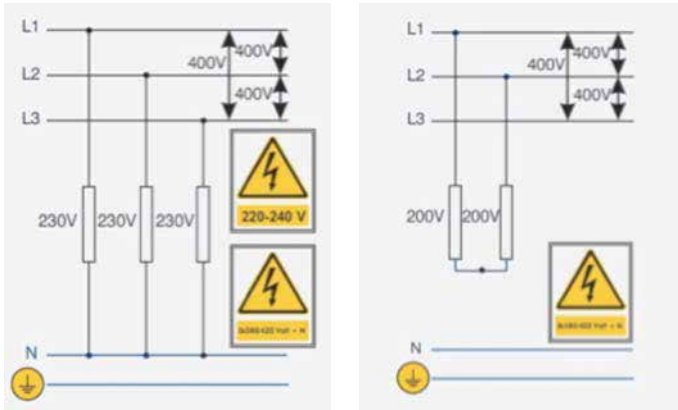
DÉGIVRAGE

Le dégivrage des échangeurs de chaleur, indépendamment du système de dégivrage utilisé, doit toujours avoir comme résultat une surface d'échange parfaitement nettoyée.



De possibles restes de givre ou de glace déterminent inévitablement des problèmes ou des dégâts à l'échangeur de chaleur.

La tension de branchement des résistances de dégivrage est maximum 240 Volt (angle de phase=0). Les éléments chauffants peuvent être branchés en série entre deux angles de phase (veuillez voir le dessin). L'alimentation inclut aussi la masse. Tous les éléments peuvent être facilement démontés; les éléments du réservoir collecteur peuvent être démontés après le démontage du réservoir même.



Les boîtes de connexion pour le dégivrage électrique sont douées de profil d'assemblage. Si le profil d'assemblage pour la boîtes de connexion n'est pas fourni, veuillez contacter le fournisseur.

### DÉGIVRAGE À GAZ CHAUD

Nos échangeurs de chaleur sont projetés pour le dégivrage à gaz sous pression. Le dégivrage à gaz nécessite de l'alimentation de gaz chaud par moyen du réservoir d'amorçade. L'installateur doit assurer une alimentation suffisante de gaz chaud.

### DÉGIVRAGE À L'EAU

L'eau de dégivrage doit avoir un PH neutre et doit être filtrée. le dessin de machine indique la quantité d'eau nécessaire. Il est nécessaire de configurer la quantité d'eau avant du démarrage. Si le volume d'eau est élevé, le réservoir collecteur sera rempli. La température de l'eau doit être comprise entre un minimum de 15° et un maximum de 30°C.

### ELIMINATION DE LA GIVRE PAR MOYEN D'AIR COMPRIMÉ

Quand on élimine la givre par moyen d'air comprimé, il est nécessaire d'éviter que de grandes quantités de givre ou de glace s'accumulent pouvant endommager l'échangeur de chaleur. Après le démarrage du système, les échangeurs de chaleur n'ont pas besoin d'aucune manutention spécifique. De toute façon, on conseille de contrôler extérieurement les échangeurs de chaleur régulièrement (par exemple, la fixation du ventilateur, les câbles électriques, la structure pour en vérifier sa corrosion, le coté d'aspiration pour vérifier si les lamelles sont nettoyées.

Les échangeurs de chaleur peuvent être nettoyés par moyen d'eau et de détergents. Faire attention à ne pas baigner le moteur du ventilateur et les boîtes de connexion et les câbles électriques. N'utilisez pas des détergents agressifs. Nous conseillons d'utiliser un détergent qui a un PH entre 6 et 8. Après le nettoyage, rincer bien. Les lamelles de l'échangeur de chaleur ne doivent pas être déformées pendant le nettoyage. Le nettoyage des parquets à ailettes peut être effectué en utilisant n'importe quel détergent qui est admis dans l'industrie alimentaire en respectant les normes de dosage.

La température maximale de l'eau de nettoyage est de 90°C (attention: il ne faut pas dépasser la pression maximale du système de refroidissement); après le nettoyage rincer bien les paquets à ailettes en utilisant de l'eau (PH neutre).

### MOTOVENTILATEURS

Les ventilateurs doivent être vérifiés régulièrement (fixation, nettoyage et des possibles vibrations).



Débranchez l'alimentation électrique avant d'effectuer n'importe quelle procédure sur les ventilateurs.

Si les échangeurs de chaleur n'ont pas été utilisés depuis longtemps, il est nécessaire d'opérer la même manutention qu'on effectuerait en cas de stockage (veuillez voir page 3).

### LUBRIFICATION

La lubrification est nécessaire seulement dans le cas où cela est indiqué sur le ventilateur.

### REVÊTEMENT / PROTECTION ANTICORROSIVE

Les échangeurs de chaleur doués de revêtement ne peuvent pas être utilisés avec des produits non emballés. ONDA fournit de échangeurs de chaleur revêtis uniquement sur demande de l'installateur / consommateur final.

Le revêtement est couvert par la garantie seulement si les échangeurs de chaleur sont régulièrement contrôlés et adaptés. Le revêtement est couvert par une garantie de deux ans et concerne la détachement de plus de 5% de la surface traitée si les contrôles et l'ajustement sont effectués attentivement.

- Vérifier l'étanchéité
- Vérifier l'accumulation de glace sur l'échangeur de chaleur
- Vérifier le correcte fonctionnement / propreté des conduits de refoulement de l'eau de condensation
- Vérifier le procès de dégivrage
- Nettoyer et rincer les échangeurs de chaleur
- Contrôler extérieurement les encochages et les points de fixations
- Contrôler l'état externe de contamination, endommagement et de corrosion
- Mesurer la température d'évaporation et de la surchauffe du fluide frigorigène
- Mesurer la température d'entrée et de sortie du fluide frigorigène
- Mesurer la température d'entrée et de sortie de l'air
- Mesurer la vitesse et le courant absorbé par les ventilateurs
- Nettoyage du réservoir collecteur
- Vérifier la concentration du liquide antigel et des inhibiteurs dans le moyen réfrigérant

Etablir quand il faut contrôler l'échangeur, sur la base de l'analyse des risques et des dispositions en ce qui concerne la manutention.

N'hésitez pas à nous contacter pour n'importe quelle question à poser sur les échangeurs de chaleur:

ONDA S.p.A. - via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY  
T. +39 0444 720720 - F. +39 0444 720721

---

[www.onda-it.com](http://www.onda-it.com)

Veuillez indiquer le numéro d'ordre ONDA ou le code du produit.



ONDA Wärmetauscher sind so ausgelegt, dass sie für die industrielle un kommerzielle Kühlung (in Gebäuden ohne gefährliche Substanzen) geeignet sind.

Die elektrische Installation muss die Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit von Maschinen einhalten. Die elektrische Ausrüstung von Maschinen muss IEC 60204-1 einhalten. Unternehmen im Bereich Elektrotechnik und Kühlung regulieren und steuern Wärmetauscher in Kühlsystemen.

ONDA Wärmetauscher sind vorsichtig aufgebaut, damit sie zwischen einer maximalen und einer minimalen Temperatur (TS) und unter dem maximalen Druck (PS), die auf dem Typenschild angegeben sind, benutzt werden können. Man soll folgende Grenzwerte nicht überwinden.

Die in den Produktunterlagen angegebenen Lärmwerte werden im freien Feld gemessen. Lärmwerte können von in den Produktunterlagen angegebenen Werte wesentlich abweichen.

Der Lieferant muss informiert werden, wenn die Ware mangelhaft ist. Man soll dem Lieferanten die Möglichkeit gewahren, mangelhafte Ware zu reparieren. Ausgaben für Leistungen Dritter werden nur nach vorheriger Genehmigung übernommen.

SCHUTZMAßNAHMEN

**Achtung, bitte lesen Sie folgende Vorschriften. Beachten Sie Sicherheitsmaßnahmen und respektieren Sie die Umwelt!**

Wärmetauscher sind Halbfabrikate, die durch Kältemittel und Kühlmittel funktionieren. Diese Substanzen werden unter Druck übertragen und können verbrennbar und/or korrosiv sein. Deshalb sollte man Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigen und Sicherheitsmaßnahmen einhalten.

Wenn frierende Mittel benutzt werden, ist es notwendig, Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, damit der Wärmetauscher nicht entschädigt wird.

Wenn die Raumtemperatur zunimmt, konnte der Druck zunehmen und den Grenzwert überwinden. Das Füllfaktor des Wärmetauschers soll 80% nicht überwinden, weil eine komplette Flüssigkeitsfüllung nicht wieder gutzumachende Schaden verursachen kann.

Unsere Wärmetauscher können nur für die beabsichtigten Zwecke und mit den Substanzen, für denen sie aufgebaut wurden, benutzt werden. Die Substanzen sind auf dem Typenschild angegeben. Wegen unangemessener Nutzung oder Nutzung von anderen nicht angegebenen Substanzen ohne Genehmigung des Lieferanten wird Gewährleistung verloren.

Als Hersteller wissen wir immer nicht, wie unsere Wärmetauscher effektiv benutzt werden, da unsere Produkte als Halbfabrikate gelten. Deshalb ist der Endverbraucher immer verantwortlich für die Nutzung des Produktes.

Das Typenschild befindet sich auf der Seite, auf der es die Anschaltung gibt.

<b>ONDA S.p.A.</b> via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY www.onda-it.com			
Model :	<input type="text"/>		
Serial No :	<input type="text"/>		
Year :	<input type="text"/>	Fluid :	<input type="text"/>
TS :	<input type="text"/>	PS (Max) :	<input type="text"/> bar
No. Motor :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
R.P.M. :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Motor FEED :	<input type="text"/>		
W Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Internal Volume :	<input type="text"/>
A Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Peso / Weight :	<input type="text"/>
Made in Italy UE			

Es gibt folgende Daten an:

- **Model** : *Luftkühlermodell*
- **Serial No** : *Seriennummer*
- **Year** : *Herstellungsjahr des Wärmetauschers*
- **Fluid** : *Kältemittel*
- **TS** : *Maximale und Minimale Temperatur*
- **PS** : *Maximaler Betriebsdruck*
- **No. Motor** : *Zahl der Lüfter*
- **R.P.M.** : *Umdrehungen pro Minute Lüfter*
- **Motor Feed** : *Stromversorgung Lüfter*
- **W Mot. Tot.** : *Leistung Lüfter*
- **A Mot. Tot.** : *Stromstärke Lüfter*
- **Defrost Feed** : *Stromversorgung Abtauvorgang*
- **Defrost Tot. W** : *Leistung Abtauvorgang*

Angegebene Daten auf den Wäemetauschern



**Vorsicht! Laufende Maschine**



**Vorsicht! Hochspannung**



**Richtung der Umdrehung des Lüfters**



**Bezeichnung des Ammoniak Luftkühlers**



## SCHUTZMANßNAHMEN

CMR-Richtlinien gelten für die Beförderung über die Grenzen. Alle unsere Verträge unterliegen dem Italienischen Recht und können nur vor einem italienischen Gericht angefochten werden.

ONDA Wärmetauscher werden mit Stickstoff beaufschlagt und als solche gekennzeichnet, um die Feuchtigkeit zu vermeiden und seine Wasserfestigkeit nach der Beförderung.



- ONDA S.p.A. übernimmt keine Haftung für zusätzliche Kosten für die Montage/Einregulierung des schon installierten Wärmetauscher.

Wenn die Wärmetauscher zwischengelagert werden muss, bitte wählen einen trockenen, sauberen und erschütterungsfreien Ort, wo es eine mittlere Temperatur und eine verminderte Luftfeuchtigkeit gibt.

Bitte Herstellerhinweise beachten, wenn es um die Dauer und die Häufigkeit der Inspektionen der Ventilatoren und der elektrischen Motoren geht. Wir empfehlen, das Ventilatorsystem dreimonatlich für mehrere Stunden zu testen.

Wenn die Wärmetauscher von der Lagerhalle getrennt werden, ist es notwendig, ihre Wasserfestigkeit zu kontrollieren, bevor man sie installiert.

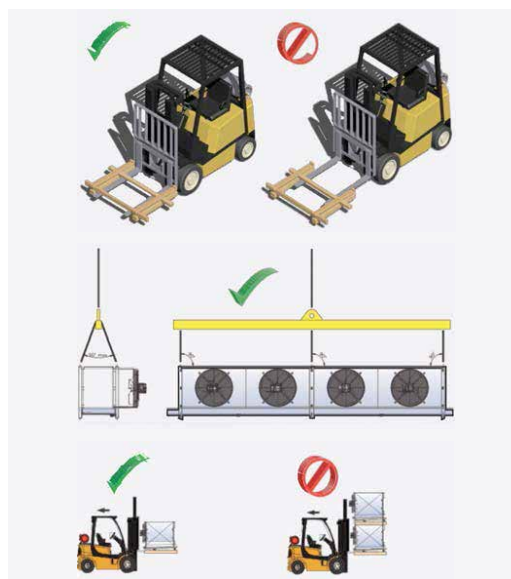
## HEBEHINWEISE

Wärmetauscher sind mit Stützen ausgestattet, damit sie besser transportierbar sind und sollten mit einem Kran mit Kragarm (siehe Hebehinweise).

Detaillierte Hebehinweise sind in den Betriebsanleitungen unserer Produkte enthalten. Wärmetauscher müssen vorsichtig von qualifizierten Fachkräften gehoben und transportiert werden. Man muss immer Sicherheit gewährleisten. Wenn Sie Zweifel hinsichtlich des Hebevorganges haben, steht ONDA S.p.A. immer zu Verfügung.

Die enthaltenen Hinweise müssen beachtet werden, um Beschädigungen der Produkte zu vermeiden.

Wärmetauscher, die auf einem Holzrahmen montiert sind, können mit Hilfe eines Gabelstaplers transportierbar sein. Nicht mehr als ein gelagerter Wärmetauscher kann gleichzeitig transportiert werden. Sie können ihn mit Hilfe eines Krans transportiert, wenn man die Gurten unter dem Holzrahmen positioniert.



Nach der Ablieferung des Wärmetauscher, ist es notwendig folgendes zu kontrollieren:

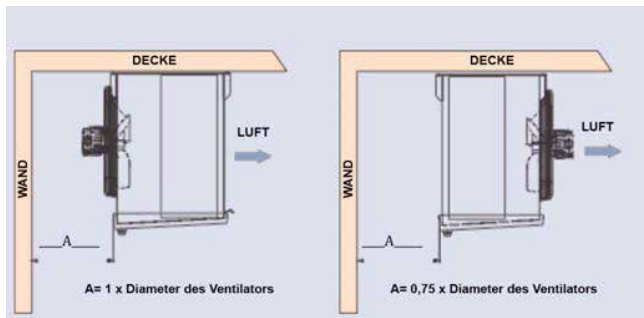
- Der Wärmetauscher soll belastbar sein (mit Hilfe von einem Schraderventil);
- Man sollte checken, ob der Wärmetauscher während der Beförderung entschädigt wurde. Wenn ja, sollte man den Frachtführer informieren;
- Eventuelle Fehler müssen im Frachtbrief bei der Übernahme angegeben werden;
- Wenn Mängel äußerlich nicht erkennbar sind, wird die Unterschrift als Empfangsbestätigung verlangt;
- Wir berücksichtigen eventuelles Beschwerden, dass innerhalb einer Frist von zwei Wochen ab Empfang der Ware eingereicht wurde, wenn der Empfänger beweisen kann, dass der Schaden zur Beförderung zurückzuführen ist;
- Wenn der Schaden nicht äußerlich erkennbar ist und wenn der Empfänger reicht kein Beschwerden zum Frachtführer innerhalb einer Frist von einer Woche ab Empfang der Ware, wo der Schaden-oder Mangeltyp angegeben wird, dann sollte man denken, dass der Frachtführer die Ware in gleichem Zustand der bei der Übernahme gelieferten Ware geliefert hat;

ONDA Wärmetauscher werden nicht ausgelegt, um den Wind und das Schneegewicht zu unterstützen. Wenn der Montageort überlastet wird, ist es notwendig, angemessene Vorbeugungsmaßnahmen einzuführen. Bei starkem Schneefall empfehlen wir den Schnee regelmäßig zu entfernen, um Überlastet zu vermeiden.

ONDA Wärmetauscher sind nicht ausgelegt, um bei extremen Witterungsverhältnissen Überlastet zu werden.

Die Wärmetauscherleistung hängt von der auf dem Lamellenblock zirkulierenden Luftquantität und von der Temperatur der einströmende Luft ab. Deshalb ist es notwendig, Behinderungen (Bauten, Schnee oder Schmutz) zu entfernen, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten.

Man muss ausreichend Platz von der Wand lassen (zumindest soll der Abstand dem Diameter des Ventilators entsprechen). Man muss ausreichend Platz von der Wand lassen, wenn es um Sauggaswärmetauscher geht. Zumindest soll der Abstand  $\frac{3}{4}$  des Diameter des Ventilators entsprechen).



Wenn es Hindernisse zur freien Luftzirkulation gibt, ist es notwendig den Abstand von der Wand zu vergrößern. Man sollte auch den Eiderstand berücksichtigen, der zur Luft von Produkten geleistet wird (wie Bauteile, Tragstrukturen und Verstärkungsstrukturen, die sich direkt entlang des Luftstromes befinden). Der Installateur ist verantwortlich für die richtige Nutzung der Sauggaswärmetauscher, wenn es keine Hindernisse gibt.



Jede einzelne Ladung auf der Kühlanlage oder auf dem Gefrierraum leistet Widerstand zur Luftzirkulation. Wenn der Wärmetauscher bestellt wird, muss der Installateur seine Bewertung oder seine Prognose hinsichtlich des Widerstandes gegen Luftzirkulation mitteilen.

Wärmetauscher dürfen nicht zu Luftschächten, zur Seite der einströmenden Luft und der austretenden Luft, sofern diese Luftschächten für diese spezifische Nutzung ausgelegt sind.

Unsere Wärmetauscher müssen gemäß internationalen Richtlinien (hinsichtlich der Installation der elektrotechnischen Maschinen und der Kühlgeräte) von qualifizierten Installateuren installiert.

Unsere Wärmetauscher müssen nivelliert werden, falls nicht anders in der Abbildung angegeben.

Dimensionen, Gewicht, Ankerstellen und Befestigungspunkte werden in der Produktdokumentation und in der Maschinenabbildung angegeben. Bei den Ankerstellen müssen keine Vibrationen oder Spannungen zu unseren Produkten übertragen werden. Falls möglich sollten Langlöcher für Ankerstellen und Befestigungspunkte vorhanden, um die eventuellen Maßunterschiede auszugleichen. Auf dem Typenschild jedes Wärmetauscher wird auch das Leergewicht angegeben.



## MONTAGEANLEITUNGEN UND INSTALLATION

Man soll sicherstellen, dass keine Vibrationen und Spannungen zu allen Leitungsrohren übertragen werden.

Die Leitungsrohre müssen zur Wand oder zur Decke des Gefrierraumes fixiert werden, aber zum Wärmetauscher. Vor der ersten Inbetriebnahme ist es notwendig, die Wasserfestigkeit aller Verbindungen der Kältemittelkreise oder der Kältemittel des Wärmetauscher mit den im betreffenden Land vorgesehenen Druck- und Vakuumprüfungen.

Überdies empfehlen wir, die Füllleitungen zum Sammelbehälter zu verbinden, um die Demontage des Sammelbehälters zu ermöglichen. In Gefrierräumen soll die Füllleitung mit einem internen und externen Aufheizelement ausgestattet sein. Wenn ein externes Aufheizelement benutzt wird, muss dies den Kühler vollständig decken. Vor der Inbetriebnahme des Kühlers ist es notwendig, zu kontrollieren, ob es keinen Schmutz gibt, der denselben blockieren könnte.

Wenn die luftgekühlte Maschine mit einem Luftrichter ausgestattet ist, kann dies auch als Gehäuse während der Beförderung benutzt werden. Das Gehäuse während der Beförderung benutzt werden. Das Gehäuse muss senkrecht montiert werden, damit Schutz zu den Rippen gewährleistet wird. Der Luftrichter muss richtig positioniert werden bevor die luftgekühlte Maschine installiert wird. Nachdem die 4 M6 Schrauben und der Luftrichter entfernt wurden, kann der Luftrichter gedreht werden, indem man die 4 M6 positioniert. Der Luftrichter muss beim Aufklappen in die Auffangschale fallen.

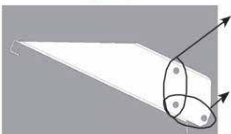


Während der Montage und der Demontage, muss man kontrollieren, dass der Luftrichter die Rohren der Kühlbatterie nicht beschädigt.

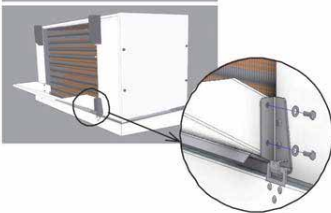


Transportschutz Gehäuse

Luftrichtermontage



Transportschutz-Gehäuse (Montage)



Herstellungsplanung



## ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATION

Man muss kontrollieren, dass die Netzspannung der elektrischen Komponenten des Wärmetauschers entspricht. Elektrotechnische Informationen werden in der Dokumentation und in der Abbildungen angegeben.



Man muss sicherstellen, dass die Motoren mit Ladungssicherung ausgestattet sind. Wenn der thermische Überlastrelais nicht damit verbunden ist, so wird das Recht auf Garantieleistung verloren.

Nachdem man die Motoren verbindet, ist es notwendig die Wasserfestigkeit der Verbindungen zu kontrollieren. Die Leitungsrohren sollen wegen ankommendem Wasser der Anschlusskästen sollen wegen ankommendem Wasser der Anschlusskästen und der Motoren geschützt werden.

bedienungsanleitung  
WÄRMETAUSCHER  
LUFTVERDAMPFER

Vor der Inbetriebnahme des Ventilatormotors, ist es notwendig die Drehrichtung zu kontrollieren. Einige Motoren sind mit Füllschlitzen ausgestattet, um das Abfließen des Kondenswassers zu ermöglichen. Nur die Schlitzen für das Kondenswasser müssen offen bleiben. Während der Inspektion der Wärmetauscher, ist es notwendig zu kontrollieren, ob die Füllschlitzen sauber und hindernisfrei sind.



Wenn es um Wärmetauscher mit scharnierten Druckluftförderer geht, müssen Ventilatoren vor der Inbetriebnahme ausgeschaltet sein.



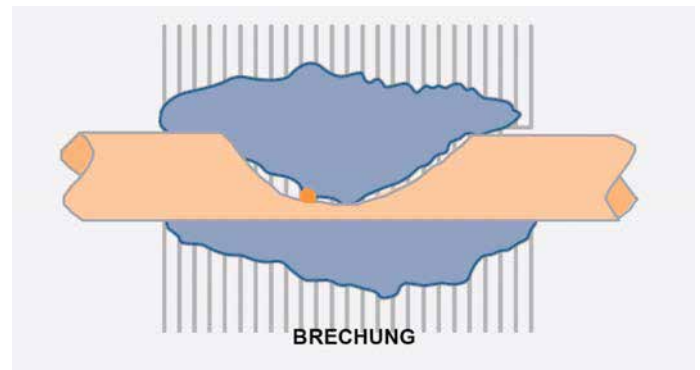
Wenn mehr Ventilatoren mit dem gleichen Frequenzregler verbunden sind, ist es notwendig, einen allpolig wirksamen Sinusfilter zu installieren (Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit).

### Frequenzregler



## ABTAUEN

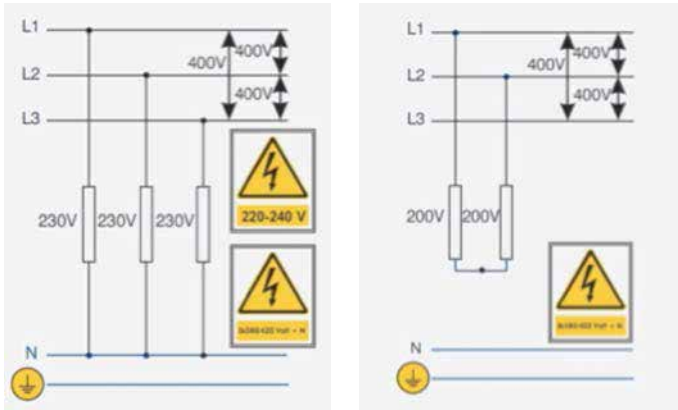
Der Abtauvorgang, unabhängig vom verwendeten Abtauvorgang, sollte zu einer sauberen Wärmetauscherfläche führen. Eventuelle Frost- oder Eiskonzentrationen verursachen Probleme und beschädigen den Wärmetauscher.



Alle Wärmetauscher mit Frost- oder Eiskonzentrationen müssen regelmäßig abgetaut werden.

ONDA ist nicht für vom falschem Abtauvorgang verursachten Beschädigungen verantwortlich.

Die Spannung der Abtauenwiderstandsfähigkeit entspricht max. 240 Volt (Phase 0). Aufheizelemente können auch in Serien zwischen zwei Phasen verbunden werden (siehe Abbildung). Die Versorgung umfasst auch die Masse. Alle Elemente können einfach demontiert werden. Die Elemente der Sammelbehälter sind demontierbar nach der Entfernung des Sammelbehälters.



Anschlusskästen für das elektrische Abtauen sind mit Schaltpläne ausgestattet. Wenn es keinen Schaltplan gibt, dann muss man den Lieferanten darüber informieren.

#### ABTAUEN MIT HEIßGAS

Unsere Wärmetauscher sind so ausgelegt, um mit Hilfe von Gas unter Druck abgetaut zu werden. Das Abtauen mit Gas benötigt die Versorgung von heißem Gas mit Hilfe von einem Ansaugbehälter. Der Installateur muss genügende Versorgung von heißem Gas sicherstellen.

#### ABTAUEN MIT WASSER

Das Tauwasser ist mit einem neutral PH bevorzugt und muss filtriert werden.

In der Maschinenabbildung wird die notwendige Wasserquantität je nach Benutzung einstellen. Wenn es viel Wasser gibt, wird der Sammelbehälter voll. Das Wassertemperatur sollte zwischen 15° C und max. 30° liegen.

#### FROSTENTFERNEN MIT DRUCKLUFT

Wenn man Frost mit Hilfe von Druckluft entfernt, sollte man vermeiden, dass sich eine hohe Quantität von Frost oder Eis befindet. Dies kann den Wärmetauscher beschädigen..

Nach Inbetriebnahme benötigen die Wärmetauscher keine besondere Wartung. Jedenfalls empfehlen wir, die Wärmetauscher regelmäßig zu kontrollieren (ob das Ventilator fixiert ist, die Elektroanschlüsse, die Einheit (Korrosion) und den Saugbereich (ob die Lamellen sauber sind))

#### REINIGEN

Wärmetauscher können mit Wasser und Reinigungsmitteln gereinigt werden. Wässern Sie das Ventilatormotor, Anschlusskästen und Elektroanschlüsse nicht. Benutzen Sie keine aggressive Reinigungsmittel. Wir empfehlen Ihnen, ein Reinigungsmittel mit 6-8 PH zu benutzen. Nachdem sie gereinigt haben, spülen Sie ihn. Wärmetauscherlamellen müssen nicht deformiert werden, während sie gereinigt werden. Rippenpakete können mit irgendwelchem Reinigungsmittel der Nahrungsmittelindustrie gereinigt (Dosisgrenzwerten dürfen nicht überwindet). Die maximale Wassertemperatur entspricht +90° (Vorsicht: Der maximaler Druck des Kühlsystems darf nicht überwindet werden). nach dem Reinigen spülen Sie vorsichtig mit Wasser mit einen neutral PH die Rippenpakete.

#### VENTILATORMOTOREN

Man muss regelmäßig kontrollieren, ob die Ventilatoren gut fixiert, sauber und vibrationsfrei sind.



Stromversorgung trennen, bevor man an Ventilatoren arbeiten muss.

Wenn Wärmetauscher seit langem nicht mehr benutzt sind, ist es notwendig die gleiche Wartung an Ventilatoren durchzuführen, die im Falle von Lagerung durchgeführt wurde. (Siehe Seite 3).

#### SCHMIERUNG

Lubrication is necessary only if it is explicitly indicated on the ventilator.

#### BESCHICHTIGUNG / KORROSIONSSCHUTZ

Beschichtigte Wärmetauscher dürfen nicht mit unverpackten Produkten benutzt werden. ONDA liefert beschichtigte Wärmetauscher nach Aufforderung des Installateurs/Endkunden.

Die Garantie (Beschichtung) wird gewährleistet nur wenn die Wärmetauscher regelmäßig kontrolliert und gewartet werden. Die Garantie (Beschichtung) dauert 2 Jahre, wenn 5% der Oberfläche getrennt wird, falls Wartung vorsichtig durchgeführt wurde.





- Zu Kontrollieren: Wasserfestigkeit
- Eiskonzentrationen auf dem Wärmetauscher
- Man soll kontrollieren, ob Kondenswasserleitungen funktionieren und sauber sind
- Abtauvorgang
- Reinigen Sie und Spülen der Wärmetauscher
- Ankerstellen und Befestigungspunkte
- Kontamination, Beschädigungen und Korrosion
- Messung der Verdampfungstemperatur und der Super-heat Temperatur
- Messung der Temperatur der ankommenden und austretenden Kühlflüssigkeiten
- Messung der Temperatur der ankommenden und auskommende Luft
- Messung der Geschwindigkeit und des durch Ventilatoren absorbierten Stromes
- Reinigen Sie den Sammelbehälter
- Frostschutzmittelkonzentration und Inhibitoren der Kältemittel

Man muss entscheiden, wie oft man die Maschine im Rahmen der Risikoanalyse und der Wartungsanleitungen kontrollieren muss.

Wir stehen immer gerne zur Verfügung:

ONDA S.p.A. - via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY  
T. +39 0444 720720 - F. +39 0444 720721

---

[www.onda-it.com](http://www.onda-it.com)

Bitte geben Sie die ONDA Ordnungsnummer oder den Produktcode.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ

Теплообменники произведенные ONDA предназначены для использования в промышленных и коммерческих системах охлаждения в условиях не содержащих опасных веществ. Подключение к сети должно быть произведено в соответствии с положениями Безопасности машин - Электрооборудование машин IEC 60204-1. Регулировка и контроль теплообменников размещенных внутри холодильного оборудования должны производиться квалифицированными электрическими и холодильными фирмами.

Теплообменники ONDA спроектированы чтобы использоваться в диапазоне температур от минимального до максимального значения (TS) и ниже максимального давления (PT) которые указаны на табличке каждого теплообменника.

Эти значения не должны превышать. Уровни шума указанные в документации были замерены на свободном пространстве. В зависимости от конструкции в которой теплообменники установлены и материалов из которых структура произведена уровень шума может существенно отличаться от значений в руководстве по эксплуатации. В случае дефекта или неисправности поставленного товара всегда информировать поставщика.

Поставщик должен иметь возможность исправить дефект или устранить неисправность.

Расходы связанные с вмешательством третьих лиц принимаются с разрешения производителя.

### ПОЛОЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**Внимание ознакомьтесь приведенными ниже правилами! Вы должны уделять самое пристальное внимание безопасности и защите окружающей среды!**

Теплообменники это комплектующие предназначенных для работы с охлаждающими жидкостями или холодильными установками.

Эти вещества циркулирующие под давлением также могут быть легковоспламеняющимися и \ или агрессивными. Необходимо принять необходимые меры предосторожности и следовать инструкции по технике безопасности.

В случае когда используются средства которые могут замерзнуть необходимо принимать меры для защиты теплообменника от повреждений.

При повышении температуры окружающей среды давление может возрасти превышая максимальное значение. Коэффициент нагрузки в теплообменнике не должен превышать 80% полное заполнение жидкостью может нанести непоправимый ущерб.

Наши теплообменники могут быть использованы только по целевому назначению а также с веществами для которых они были разработаны. Вещество указано на табличке. Неправильное использование или с веществами не указанными на табличке без разрешения поставщика приведет к аннулированию гарантии.

Как производитель мы не всегда в курсе эффективного применения наших теплообменников которые являются комплектующими. Ответственность за правильное использование всегда несет конечным пользователем.

Идентификационная табличка находится на теплообменнике со стороны подключения.

<b>ONDA S.p.A.</b> via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) - ITALY www.onda-it.com			
Model :	<input type="text"/>		
Serial No :	<input type="text"/>		
Year :	<input type="text"/>	Fluid :	<input type="text"/>
TS :	<input type="text"/>	PS (Max) :	<input type="text"/> bar
No. Motor :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
R.P.M. :	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Motor FEED :	<input type="text"/>		
W Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Internal Volume :	<input type="text"/>
A Mot. Tot. :	<input type="text"/>	Peso / Weight :	<input type="text"/>
Made in Italy UE			

Табличка содержит следующие данные:

- **Model** : Модель охладителя
- **Serial No** : Серийный номер
- **Year** : Год выпуска теплообменника
- **Fluid** : Тип используемой жидкости
- **TS** : Температура макс\мин
- **PS** : Максимальное допустимое давление
- **No. Motor** : Номер двигателя
- **R.P.M.** : кол-во оборотов двигателя вентилятора
- **Motor Feed** : Питание двигателя вентилятора
- **W Mot. Tot.** : Мощность двигателя вентилятора
- **A Mot. Tot.** : Общая электрическая двигателя вентилятора
- **Defrost Feed** : Размораживание питание
- **Defrost Tot. W** : Общая мощность размораживания

### Идентификационная табличка



**Внимание! Движущиеся части**



**Внимание! Электрическое напряжение**



**Направление вращения вентиляторов**



**Идентификация воздухоохлаждителя на базе амиак**

## ПОЛОЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Для международной перевозки применяются положения CMR (Конвенция о договоре международной перевозке грузов автомобильным транспортом).

Все наши контракты регулируются исключительно итальянским законодательством и могут оспорены только перед итальянским судом. Теплообменники ONDA находятся под давлением азота и отмечены этикетками чтобы избежать образования влаги и контролировать герметичность после транспортировки.



Для продолжительности и частоты включения управляющего вентилятора и электродвигателей во время хранения обратитесь к инструкциям соответствующих производителей этих компонентов.

Однако желательно чтобы проверка системы вентиляции проводилась каждые три месяца в течении нескольких часов. Когда теплообменники забираются из хранилища необходимо проверить герметичность перед их установкой.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДЪЕМУ

Теплообменники с ногами (для транспортировки) должны быть перемещены с помощью крана с консолью (см. Инструкцию для подъема).

Специальные указания для подъема прилагается к каждому продукту. Теплообменники необходимо поднимать и перемещать с аккуратностью и эти действия должны осуществляться квалифицированным персоналом. Безопасность всегда должна быть гарантирована. В случае сомнений по поводу правильного подъема и перемещения обратитесь к ONDA S.p.A.

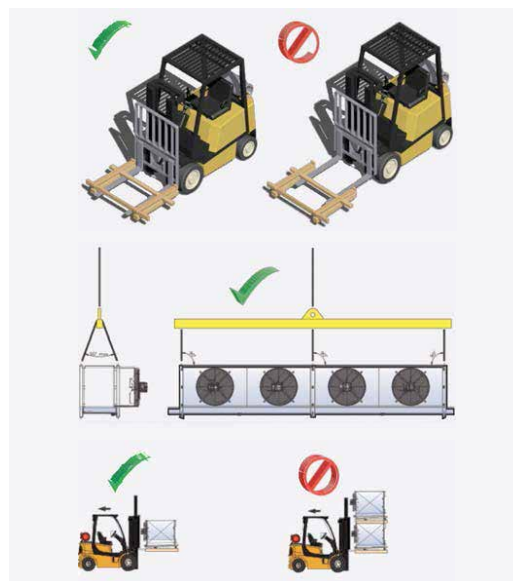
Иструкция по транспортировке и перемещению должны неукоснительно выполняться что бы предотвратить повреждение продукции.

Теплообменники установлены на деревянной раме можно перемещать с помощью вилочного автопогрузчика. Теплообменники сложенные один на другой должны быть перемещены с помощью крана путем пропускания ремней под деревянной рамой.



После доставки Теплообменника необходимо провести следующие проверки:

- Убедитесь что теплообменник не демонстрирует повреждения во время транспортировки. В противном случае вы должны сообщить перевозчику;
- Любые неисправности должны быть указаны на перевозочных документах (CMR) во время доставки;
- В случае неисправности внешне незаметных транспортные документы должны быть подписаны во время доставки;
- Рассмотрим любую жалобу поданную в течении одной недели после доставки если получатель может доказать что ущерб был нанесен во время транспортировки;
- В том случае если повреждения или потери внешне не заметны и получатель в течении одной недели с момента получения товара не представил письменную жалобу перевозчику с указанием характера повреждения или потери считается что перевозчик сдал товары в том же состоянии в котором они были взяты для доставки;
- Любые дополнительные расходы для установки / обновления теплообменников которые были уже установлены не поддерживаются ONDA S.p.A.



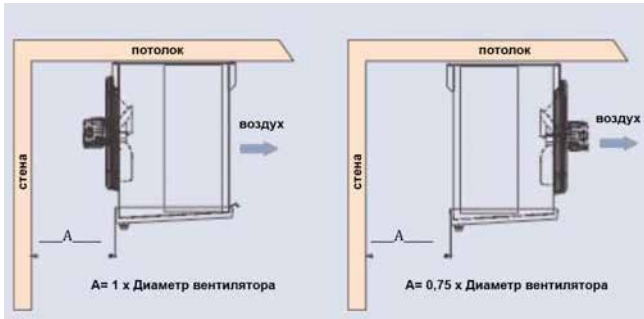
В случае если теплообменники должны (временно) храниться необходимо выбрать место для хранения сухое чистое и свободное от вибрации со средней температурой и пониженной влажностью воздуха.

Теплообменники ONDA не рассчитаны чтобы выдерживать ветер и вес снега. В случае риска перегрузки в месте сборки необходимо принять соответствующие превентивные меры. В случае сильных снегопадов рекомендуется регулярно удалять снег чтобы предотвратить перегрузки.

ONDA теплообменники также не предназначены для противостояния экстремальным погодным условиям и для установки на транспортные средства.

Пропускная способность теплообменника в первую очередь определяется количество воздуха который циркулирует в блоке пластин и температурой воздуха на входе. Таким образом необходимо минимизировать любые препятствия для циркуляции воздуха вызванные строительством снегом или грязью.

Необходимо обеспечить достаточное количество свободного пространства на выпуске воздуха из охладителя\ конденсатора в холодильнике. Теплообменники требуют минимального расстояния от стенки равному диаметру вентилятора. Всасывающий теплообменник требует минимального расстояния от стенки равна  $\frac{3}{4}$  диаметра вентилятора.



Если существует препятствие для свободного перемещения необходимо увеличить расстояние от стены. Необходимо также принимать во внимание сопротивление воздуха сопротивление частей несущих конструкций и арматуры которые расположены непосредственно вдоль потока воздуха.



Ответственность за правильную работу теплообменника с воздушным потоком лежит на установке. Любой тип нагрузки на холодильную камеру или холодильник глубокой заморозки влияет на циркуляцию воздуха. При заказе теплообменника заказчик должен сообщить свою оценку или прогноз будущему сопротивлению циркуляции.

Теплообменники не могут быть подключены к каналам подачи воздуха либо к каналу вдоха воздуха или выдоха воздуха могут быть подключены только в случае что эти каналы были специально разработаны для конкретного применения.

Наши теплообменники должны быть установлены в соответствии с международными стандартами для установки электротехнического оборудования и холодильного оборудования а установка должна выполняться квалифицированным монтажником.

Наши теплообменники должны быть установлены с помощью прибора Уровень если нет других указаний на чертеже. Данные такие как размер вес и опорные точки и крепежные элементы указаны в документации к изделию и на чертеже. Точка крепления не должны передавать вибрацию и / или напряженность к нашим изделиям. Точек крепления и фиксации если это возможно должны быть снабжены пазами чтобы компенсировать любые различия в размерах.

На табличке каждого теплообменника указан собственный вес изделия.



Убедитесь что трубопроводы не подвергаются вибрации и напряжениям.

Все трубы должны быть прикреплены к стене или потолку охлаждаемого помещения и не прикреплены к теплообменнику. Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность всех соединений схемы охлаждения и охлаждающих жидкостей в теплообменнике путем проведения тестов в вакууме и под давлением предусмотренным в стране установке.

Трубы для слива талой воды должны иметь достаточный уклон чтобы обеспечить отток и быть оснащены сифоном. Кроме того желательно подключить вытяжной канал в сборный резервуар с помощью установки которая позволит разборку сборного резервуара. В помещениях предназначенных для заморозки выпускной канал должен быть снабжен нагревательным элементом внутри или снаружи. В случае использования внешнего нагревательного элемента он должен быть продлен вплоть до покрытия рефрижератора. Перед запуском рефрижератора необходимо убедиться что сливной канал свободен от любых скоплений грязи которая может блокировать с сливной канал.

Если охлаждающее устройство оснащено воздушным спойлером это также может быть использован в качестве защитного кожуха для транспортировки блока в вертикальном положении так чтобы ребра были защищены от повреждений.



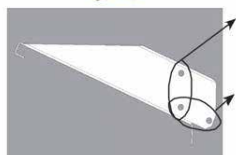
Спойлер должен быть правильно установлен перед тем как устройством для охлаждения воздуха будет собран и установлен. После удаления 4 винтов М6 и спойлера он может быть повернут и собран путем перестановки 4 винтов М6. Спойлер должен быть направлен в поддон для сбора конденсата находящийся в горизонтальном положении.

Во время монтажа и демонтажа убедитесь что спойлер не повреждает трубы охлаждающего змеевика.

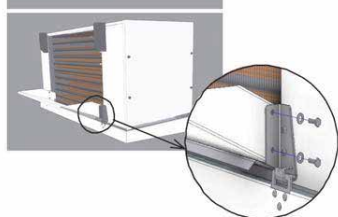


Защитный чехол для транспортировки

Установка спойлера



Установка защитного чехла для транспортировки



Положение производителя



## УСТАНОВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ

Убедитесь что напряжение источника питания соответствует напряжению электрических компонентов теплообменника. Электротехническая информация находится к документации и прилагаемых чертежах.



Убедитесь в том что двигатели оснащены защитой от перегрузки. Если контакт тепловой перегрузки не будет подключен то гарантия будет недействительна.

После подключения двигателей проверить герметичность соединений. Проводка кабелей должны иметь одинаковую степень защиты от попадания воды в соединительные коробки двигателя и т.д.

Перед началом работы двигателя вентилятора необходимо проконтролировать направление вращения.

Некоторые двигатели оборудованы вытяжной вентиляцией для отвода конденсата. Оставить открытым только отверстия которые отвечают за сброс конденсата. Во время осмотра теплообменника должны быть проверены также отверстия вытяжной вентиляции которые должны быть чистыми и свободными от препятствий.



В случае теплообменников с навесными вентиляционными отверстиями вентиляторы должны быть выключенными перед открытием.



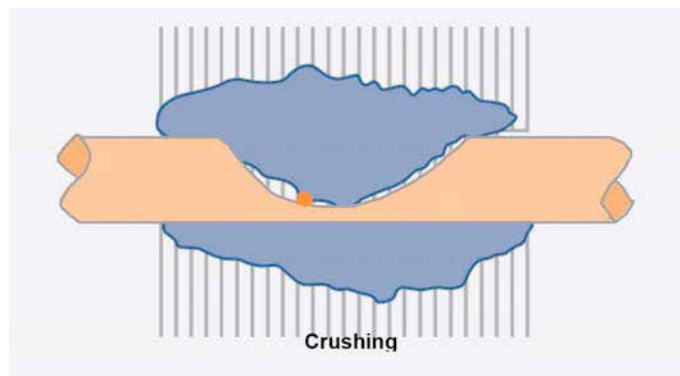
При подключении нескольких вентиляторов к одному и тому же контроллеру частоты необходимо установить синусоидальный фильтр (direttiva CEM).

### Регулятор частоты



## РАЗМОРАЖИВАНИЕ

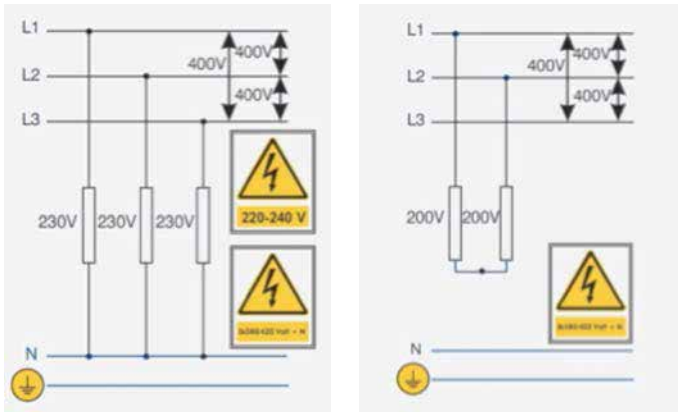
Размораживание теплообменников независимо от используемой системы размораживания всегда должно вести идеально чистой поверхности теплообменника. Любые остатки инея или льда неизбежно приводят к проблемам и повреждению теплообменника



Все теплообменники которые подвергаются воздействию инея или льда должны быть регулярно разморожены.

ONDA не несет ответственности за ущерб любого рода вызванный неправильной процедурой размораживания.

Напряжение питания нагревателей размораживания составляет максимум 240 вольт (фаза ноль). Нагревательные элементы могут быть соединены последовательно между 2 фазами (см. рисунок). В системе питания должна быть предусмотрена масса. Все элементы могут быть легко разобраны элементы сборного резервуара являются съемными после снятия бака.



Распределительные коробки для электрической разморозки также содержат схемы подключения проводки. В случае отсутствия схемы подключения для распределителей коробки обратитесь к поставщику.

## ГАЗОВОЕ РАЗМОРАЖИВАНИЕ

Наши теплообменники возможно разморозить с помощью размораживания требуется подача горячего газа под давлением из резервуара. Установщик должен обеспечить достаточную подачу горячего газа.

## РАЗМОРАЖИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВОДЫ

Вода для размораживания должна иметь нейтральное значение pH и должна быть отфильтрована. На чертеже показано количество воды. В зависимости от использования необходимо настроить необходимое количество воды перед вводом в эксплуатацию. В случае избыточного количества воды объем сборного резервуара превышен. Температура воды должна быть в средних пределах от минимум 15 C и не более 30 C.

## РАЗМОРАЖИВАНИЕ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

При удалении обледенелостей сжатым воздухом необходимо предотвратить накопление большого количества инея или льда которые могут повредить теплообменник. После ввода в эксплуатацию система теплообменников не требует специального обслуживания. Однако рекомендуется осмотреть теплообменники (например контроль креплений вентилятора электрических кабелей контроль корпуса на наличие коррозии проверка стороны на которой расположены заборники воздуха чтобы проверить чистоту пластин и т. д.).

Теплообменники могут быть очищены водой с моющим средством. Будьте осторожны чтобы не намочить двигатель вентилятора соединительные коробки и кабели.

Не используйте агрессивные моющие средства.

Мы рекомендуем использовать моющие средства с pH от 6 до 8. После промывки промыть большим количеством воды. Пластинки из теплообменника не должны деформироваться во время очистки. Очистка ребристых частей может быть выполнена с любым моющим средством используемым в пищевой промышленности в соответствующих дозах. Максимальная температура воды для очищения равна +90 C (внимание не превышайте максимальное давление системы охлаждения) после очистки ребристых частей их тщательно промывают водой до нейтрального pH.

## ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы должны регулярно подвергаться осмотру для проверки креплений степени чистоты и возможных вибраций.



Отключите питание перед проведением любых работ с вентиляторами.

Если теплообменники остаются вне использования в течении длительного времени необходимо произвести подготовку как в случае подготовки к длительному хранению (см. Стр.3).

## СМАЗКА

Смазка необходима только тогда когда это указано на табличке находящейся на вентиляторе.

## ПОКРЫТИЕ\ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Теплообменники с покрытием не могут быть использованы с неупакованными комплектующими. Теплообменники ONDA имеют одинаковое покрытие которое отвечает конкретному требованию заказчика.

Гарантия на покрытие предоставляется только если теплообменники подвергаются регулярному осмотру и ремонту. Гарантия на покрытие имеет срок действия 2 года при повреждении более чем на 5% поверхности если осмотр и ремонт проводились с вниманием





## **ONDA** S.p.A.

**onda@onda-it.com**  
**www.onda-it.com**

### **PLANT 1 Headquarters**

Via Dante Alighieri, 27B  
36065 Mussolente (VI)  
Italy

t. +39 0424 87633  
f. +39 0424 578667

### **PLANT 2**

Via L. Baden Powell, 11  
36045 Lonigo (VI)  
Italy

t. +39 0444 720720  
f. +39 0444 720721

### **PLANT 3**

Via Vittoria, 158A  
36065 Mussolente (VI)  
Italy

t. +39 0424 87506  
f. +39 0424 87744

### **Onda France S.A.R.L.**

320, Avenue Berthelot  
69008 Lyon France  
t. +33 472784606  
m. +33 608341000  
**www.onda-fr.com**  
**onda@onda-fr.com**

### **Onda USA L.L.C.**

600 London Rd  
Delaware, OH 43015  
t. +1 614 321 3342  
f. +1 614 279 3668  
**www.onda-us.com**  
**onda@onda-us.com**

### **Onda RU**

Mayakovskogo Street, 18a,  
Khimki,  
Moscow Region,  
Russia 141400  
t. +7 495 971 88 53  
m. +7 916 676 16 54  
**www.onda-it.com**  
**info@onda-ru.com**

### **ONDA (Nanjing)**

Heat Exchanger Trading Co., Ltd  
Nanjing Yuhuatai  
District Yulan Rd. N. 99  
Mingfa Commercial Plaza  
Bld. 1 Office  
2498 P.R.China  
t. +8617712884246  
**onda@onda-cn.com**