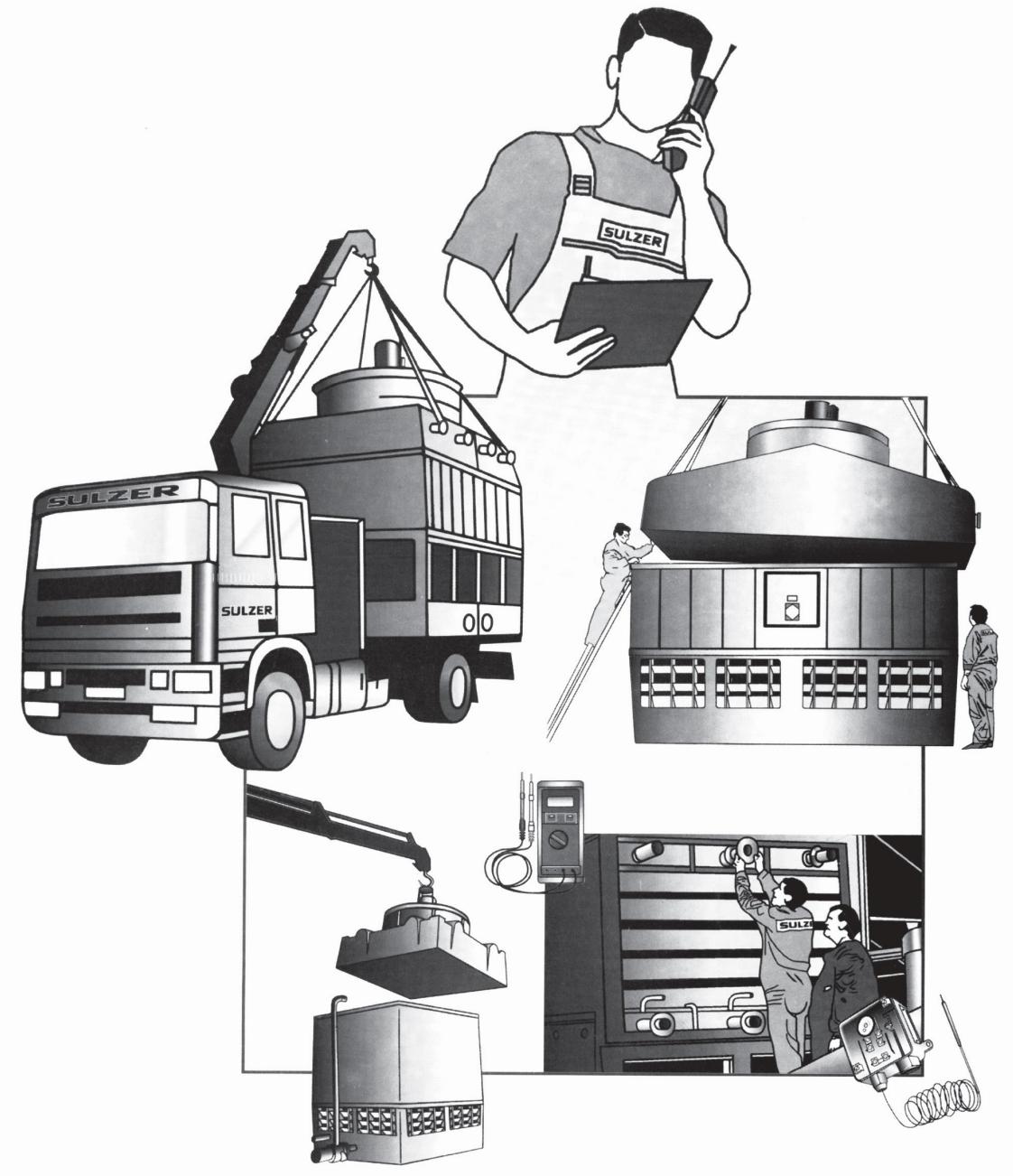


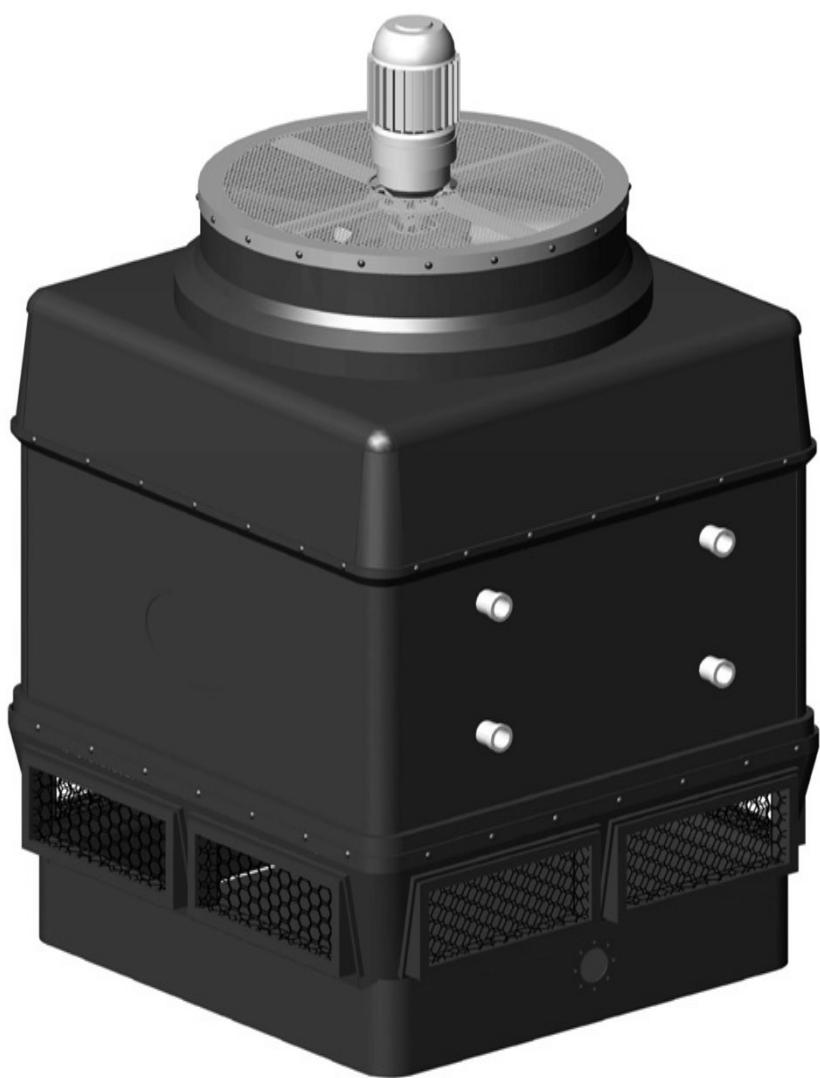
Maintenance Manual

Manuel d'Entretien

Betriebs- und Wartungsanleitung

EWK-E Evaporative Condenser
Condenseur Evaporatif
Verdunstungsverflüssiger





English - Anglais - Englisch**1.- INTRODUCTION****2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES**

- 2.1.-Evaporative condensers components
- 2.2.-Operating principle
- 2.3.-Type of design

3.- HANDLING, ASSEMBLING AND CONNECTING THE ELEMENTS

- 3.1.-Handling and unloading
- 3.2.-Assembling and erecting on site
 - 3.2.1.- Assembly of condensers
 - 3.2.2.- General observations related to condenser sites
 - 3.2.3.- Installation of condensers in parallel (or one condenser with two independent circuits)
 - 3.2.4.- Purging of the installation
- 3.3.-Condensers connections

4.- OPERATION

- 4.1.-Operating limits
- 4.2.-Initial start-up or starting after a long period out of service
- 4.3.- Stop periods of less than 8 days
- 4.4.-Safety instructions
 - 4.4.1.- Welding and grinding operations
 - 4.4.2.- Access to the condenser
 - 4.4.3.- Water connections
 - 4.4.4.- Operation at low temperatures

5.- MAINTENANCE

- 5.1.-General
- 5.2.-Maintenance tasks
 - 5.2.1.- Filter
 - 5.2.2.- Coil bank
 - 5.2.3.- Drift eliminator
 - 5.2.4.- Spray nozzles
 - 5.2.5.- Float valve
 - 5.2.6.- Motor and reducer
 - 5.2.7.- Fan
 - 5.2.8.- Impulse pump
 - 5.2.9.- Louvers

6.- TROUBLESHOOTING**7.- COMPONENTS LIST****8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE CONDENSER**

- 8.1.-Electric resistor
- 8.2.-Thermostat for the electric resistor
- 8.3.-Thermostat for the fan
- 8.4.-Ladders and platforms (only for large models)
- 8.5.- Exhaust silencer
- 8.6.- Vibration switch

9.-WATER TREATMENT**Français– French - Französisch****1.- INTRODUCTION****2.- DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION**

- 2.1.-Composants des condenseurs évaporatifs
- 2.2.-Principe de fonctionnement
- 2.3.-Forme de la construction

3.- MANUTENTION ET MONTAGE

- 3.1.-Manipulation et évacuation
- 3.2.-Montage et emplacement
 - 3.2.1.- Montage des condenseurs
 - 3.2.2.- Observations générales pour l'emplacement des condenseurs
 - 3.2.3.- Installations des condenseurs en parallèle (ou d'un condenseur avec deux circuits indépendants)
 - 3.2.4.- Purge de l'installation
- 3.3.-Connexion du condenseur

4.- FONCTIONNEMENT

- 4.1.-Limites de fonctionnement
- 4.2.-Mise en fonctionnement initiale ou après de longues périodes d'inactivité
- 4.3.- Arrêts d'installation inférieurs à 8 jours
- 4.4.-Instructions de sécurité
 - 4.4.1.- Travaux de soudure et meulage
 - 4.4.2.- Accès au condenseur
 - 4.4.3.- Raccordement d'eau
 - 4.4.4.- Fonctionnement à basses températures

5.- ENTRETIEN

- 5.1.-Entretien général
- 5.2.-Tâches d'entretien
 - 5.2.1.- Filtre
 - 5.2.2.- Tubes de la batterie d'interchange
 - 5.2.3.- Séparateur
 - 5.2.4.- Tuyères
 - 5.2.5.- Vanne à flotteur
 - 5.2.6.- Moteur et réducteur
 - 5.2.7.- Ventilateur
 - 5.2.8.- Pompe d'impulsion
 - 5.2.9.- Persiennes

6.- RECHERCHE DE PANNES**7.- LISTE DES COMPOSANTS****8.- ACCESOIRES COMPLÉMENTAIRES DU CONDENSEUR**

- 8.1.-Resistance électrique
- 8.2.-Thermostat pour la résistance électrique
- 8.3.-Thermostat pour le ventilateur
- 8.4.-Échelles et plateforme (pour les grands modèles)
- 8.5.- Silencieux d'évacuation
- 8.6.- Interrupteur de vibrations

9.- TRAITEMENT DE L'EAU

German– Allemand - Deutsch

1.- EINFÜHRUNG	.....	4
2.- BESCHREIBUNG UND KONSTRUKTIONS-MERKMALE	.....	4
2.1.- Komponenten der Verdunstungsverflüssiger	.....	4
2.2.- Funktionsprinzip	.....	6
2.3.- Bauart	.....	6
3.- HANDHABUNG, MONTAGE UND ANSCHLUSS	.....	12
3.1.- Handhabung und Entladen	.....	12
3.2.- Montage und Aufstellung	.....	14
3.2.1.- Montage der Verdunstungsverflüssiger	.....	14
3.2.2.- Allgemeine Bemerkungen zur Aufstellung der Verdunstungsverflüssiger	.....	22
3.2.3.- Installation von parallelgeschalteten Verdunstungsverflüssigern (oder einer mit zwei unabhängigen Kreisläufen)	.....	24
3.2.4.- Entlüftung der Anlage	.....	28
3.3.- Anschluss der Verdunstungsverflüssiger	.....	30
4.- BETRIEB	.....	34
4.1.- Betriebsgrenzwerte	.....	34
4.2.- Erste Inbetriebnahme oder Inbetriebnahme nach längeren Stillstandzeiten	.....	34
4.3.- Stillstand kürzer als 8 Tage	.....	38
4.4.- Sicherheitshinweise	.....	38
4.4.1.- Schweiß- und Schleifarbeiten	.....	38
4.4.2.- Zugang zum Verdunstungsverflüssiger	.....	38
4.4.3.- Wasseranschlüsse	.....	40
4.4.4.- Betrieb bei niedrigen Temperaturen	.....	40
5.- WARTUNG	.....	44
5.1.- Allgemeine Wartung	.....	44
5.2.- Wartungsarbeiten	.....	48
5.2.1.- Filter	.....	48
5.2.2.- Rohrbündel-Wärmetauscher	.....	48
5.2.3.- Tropfenabscheider	.....	50
5.2.4.- Sprühdüsen	.....	50
5.2.5.- Schwimmerventil	.....	52
5.2.6.- Motor und Getriebe	.....	54
5.2.7.- Ventilator	.....	56
5.2.8.- Umwälzpumpe	.....	56
5.2.9.- Gitterkassetten	.....	56
6.- BEHEBUNG VON STÖRUNGEN	.....	58
7.- LISTE DER BAUTEILE	.....	60
8.- ZUSATZAUSRÜSTUNG FÜR DEN VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER	.....	62
8.1.- Elektrischer Widerstand	.....	62
8.2.- Thermostat für den elektrischen Widerstand	.....	62
8.3.- Druckregler für den Ventilator	.....	62
8.4.- Leitern und Laufsteg (nur für große Kühltürme)	.....	62
8.5.- Auslassschalldämpfer	.....	64
8.6.- Vibrationsschalter	.....	64
9.- WASSERAUFBEREITUNG	.....	66

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

1.- INTRODUCTION

These service instructions contain information on shipping, assembly, operation, start up and servicing of EWK-E type evaporative condensers.

Troubleshooting instructions are also presented to prevent possible faults. The supplier decline any liability for damages resulting from the disregard of these instructions.

2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES**2.1.- Evaporative condensers components**

Figure 1 shows the main components that are included in evaporative condensers. For this series types, the square or rectangular shape of the base offers space savings in installations where several condensers are required.

1. Fan motor
2. Fan
3. Condenser hood
4. Casing
5. Air inlet louvers
6. Secondary circuit water basin
7. Coil bank
8. Coil bank support
9. Filter
10. Secondary circuit pump
11. Coolant Fluid exit pipe
12. Secondary circuit re-circularion pipe
13. Coolant Gas inlet
14. Spray nozzles
15. Secondary circuit distribution pipe
16. Drift eliminator
17. Drift eliminator replacing window

1.- INTRODUCTION

Ces instructions de service contiennent des informations sur la manipulation, le montage, les connexions, la mise en service et l'entretien des condenseurs évaporatifs type EWK-e.

Aussi on donne des instructions sur la façon de résoudre de possibles pannes qui pourraient conduire à une interruption du service. Le fabricant décline toute responsabilité sur les dégâts occasionnés par l'inaccomplissement de ces indications.

2.- DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION**2.1.- Composants des condenseurs évaporatifs**

Sur la figure 1 on peut apprécier les éléments principaux qui font partie des condenseurs évaporatifs. La forme carrée ou rectangulaire de la base, pour ces types de séries offre une considérable économie d'espace dans les installations où sont placées plusieurs condenseurs en batterie.

1. Moteur
2. Ventilateur
3. Capuchon
4. Enveloppant
5. Persiennes d'entrée d'eau
6. Réservoir d'eau pour le circuit secondaire
7. Batterie
8. Support batterie
9. Filtre
10. Pompe du circuit secondaire
11. Sortie du liquide réfrigérant
12. Tuyauterie de re-circulation du circuit secondaire
13. Entrée de gaz réfrigérant
14. Tuyères d'arrosage
15. Tube distributeur du circuit secondaire
16. Séparateurs de gouttelettes
17. Trappe pour changer le séparateur de gouttes

1.- EINFÜHRUNG

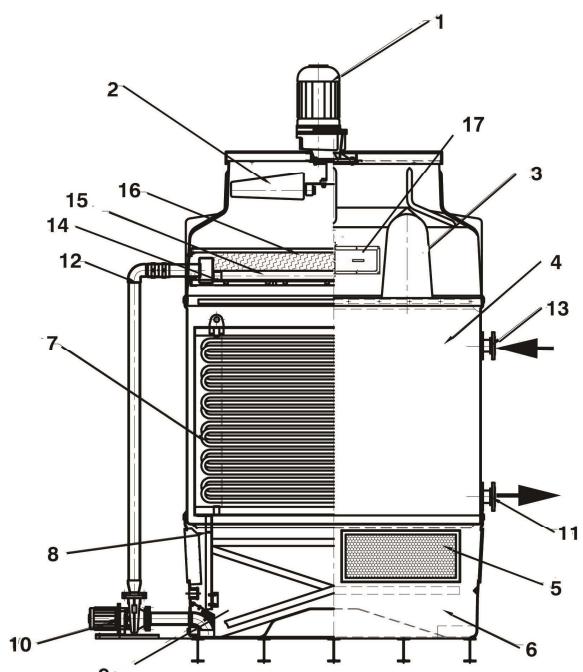
Die vorliegende Betriebs- und Wartungsanleitung beinhaltet Informationen über den Transport, die Installation, den Betrieb, die Inbetriebnahme und die Wartung der Verdunstungsverflüssiger aus der Baureihe EWK-E.

Darüber hinaus werden Anweisungen zur Behebung möglicher Störungen gegeben, die zu Ausfallzeiten führen können. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die durch Nichteinhaltung der vorliegenden Hinweise entstehen.

**2.- BESCHREIBUNG UND
KONSTRUKTIONSMERKMALE****2.1. Komponenten des Verdunstungsverflüssigers**

Die Abb. 1 zeigt die Hauptbauteile der Verdunstungsverflüssiger. Die quadratische oder rechteckige Form der Grundplatte für die Verflüssiger aus dieser Baureihe bietet eine erhebliche Platzersparnis bei Installationen, in denen verschiedene Verdunstungsverflüssiger parallel nebeneinander angeordnet werden.

1. Motor
2. Ventilator
3. Obere Abdeckung
4. Gehäuse
5. Lufteinlass-Kassette
6. Wasserbecken für den Sekundärkreislauf
7. Wärmetauscher
8. Träger Wärmetauscher
9. Filter
10. Pumpe für den Sekundärkreislauf
11. Auslaufrohr für die Kühlflüssigkeit
12. Zirkulationsrohr für den Sekundärkreislauf
13. Zulaufrohr für das Kühlmittelgas
14. Sprühdüsen
15. Sprühwasserverteilrohr im Sekundärkreislauf
16. Tropfenabscheider
17. Wartungsöffnung für Tropfenabscheider

**Fig./Abb. 1**

2.2.- Operating principle

In an evaporative condenser, the coolant gas enters the main body of the condenser through a tubular coil bank. The outside of the tubular coil is sprayed with water by means of a secondary circuit, receiving cool air from the lower part. Due to the partial evaporation of the water of the secondary circuit, a heat loss takes place in the system. This heat is discharged to the atmosphere, obtaining in this way the condensation of the coolant gas. Thanks to the cooling process by evaporation it is possible, in this type of condensers, to reach the condensation with air at higher temperatures than in the case of dry condensers.

Besides, in the evaporative condenser, the installation is made simpler, because gas condensation is obtained with only one device, while in classic systems of water condensation a cooling tower and a multitubular condenser are needed.

2.3.- Type of design

The design of evaporative condensers with synthetic resins, a first execution by SULZER, differs mainly from conventional designs by its substantial cooling capacity in a reduced amount of space. The lightness in weight and small space required make the installation of these condensers easier on rooftops, terraces, pedestals and other mounting sites. In general, no reinforcing of the base will be necessary to support them.

The design features of the different elements of the EWK evaporative condensers are:

- Condenser casing: The casing and the water-collecting basin are made in fibre glass-reinforced polyester, and are corrosion resistant. The fan support ring is supported by the hood.

2.2.- Principe de fonctionnement

Dans les condenseurs évaporatifs, le gaz réfrigérant s'introduit par une batterie dans le corps central du condenseur. Le côté extérieur des tubes est arrosé d'eau à l'aide d'un circuit secondaire et de l'air frais est soufflé depuis la partie inférieure. A l'aide de l'évaporation partielle de l'eau du circuit secondaire, une perte de chaleur se produit dans le système qui est expulsée à l'extérieur, atteignant ainsi la condensation du réfrigérant.

Grâce au refroidissement par évaporation on peut, avec ce type de condenseurs, condenser avec de l'air de plus hautes températures que dans le cas de condenseurs secs. De plus, dans le condenseur évaporatif, on simplifie l'installation puisque, avec un seul appareil, on obtient la condensation du gaz, alors que les systèmes classiques de condensation par eau demandent une tour de refroidissement et un condenseur multi-tubulaires.

2.3.- Type de construction

La construction des condenseurs évaporatifs avec des résines synthétiques, réalisée pour la première fois par SULZER, se différencie principalement des constructions conventionnelles, par sa grande capacité de refroidissement dans un espace relativement petit. Le faible poids et le peu d'espace demandé facilitent l'installation de ces condenseurs sur des toits, terrasses, armatures et autres lieux de montage, sans que, généralement, il soit nécessaire de renforcer la base choisie pour les supporter.

Les caractéristiques de construction des différents éléments qui composent les condenseurs évaporatifs EWK sont :

- Carcasse du condenseur: La carcasse du condenseur et son bassin ramasseur d'eau inclu est fabriquée en polyester, renforcé de fibre de verre et résiste à la corrosion. L'anneau qui supporte le ventilateur est tenu par la carcasse supérieure du condenseur.

2.2.- Funktionsprinzip

Das Kühlmittelgas wird durch ein Rohrbündel des Wärmetauschers in den Baukörper des Verdunstungsverflüssigers geleitet. Währenddessen wird das Wasser des Sekundärkreislaufes über die Rohre versprüht. Gleichzeitig induziert der Ventilator einen Luftstrom, der von unten durch den Wärmetauscher strömt. Durch die teilweise Verdunstung des Wassers aus dem Sekundärkreislauf wird im System ein Wärmeverlust erzeugt. Die Wärme wird nach außen abgeführt, wodurch eine Verflüssigung des Kühlmittels erreicht wird.

Dank der Verdunstungskühlung kann mit dieser Art von Verdunstungsverflüssigern eine Verflüssigung mit Luft bei höheren Temperaturen erzeugt werden als mit Trockenkondensatoren. Darüber hinaus ist die Montage mit einem Verdunstungsverflüssiger einfacher, da die Verflüssigung des Kühlmittelgases im Gegensatz zu den klassischen Kondensatoren, die mit Wasser funktionieren und für die ein Kühlтурm und ein Bündelrohrverflüssiger benötigt wird, in nur einem Gerät erfolgt.

2.3.-Bauart

Mit Kunstharz gefertigte Verdunstungsverflüssiger wurden zum ersten Mal von SULZER hergestellt. Sie unterscheiden sich von den herkömmlichen Geräten in erster Linie durch ihre große Kühlleistung auf relativ kleinem Raum. Ihr leichtes Gewicht und der geringe Platzbedarf machen die Montage dieser Verflüssiger auf Dächern, Terrassen, Metallstrukturen und an anderen Montagestätten möglich, ohne dass im allgemeinen eine Verstärkung des gewählten Fundamentes zum Tragen der Systeme notwendig wird.

Die Konstruktionsmerkmale der verschiedenen Elemente, aus denen die EWK-Verdunstungsverflüssiger bestehen, sind:

- Gehäuse des Verflüssigers: Das Gehäuse des Verdunstungsverflüssigers und die Wassersammelwanne sind aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK) hergestellt und somit korrosionsbeständig. Der Ventilatorstützring wird vom Gehäuseoberteil des Verflüssigers getragen.

English - Anglais - Englisch

- Coil: The coil to condensate coolant gaz comprises one or two banks of steel tube coils (according to the model). The tubes are set at an angle, making possible the drainage of water through a header. These tubes are mounted on a steel frame. The tubes, as well as the frame, are dip galvanised.

To guarantee its sealing, the battery will be delivered under 1,5 bar pressure. See handling and assembling instructions in chapter 3.

- Water connections: The water inlet connection is located on the upper part of the tower. Other connections (outlet, overflow, make-up water and drain) are located in the lower part of the collecting basin. To avoid the overflow of water from the collecting basin, due to any fault in the float valve, a connection for an overflow duct is fitted. It is advisable to fit up a pipe with stop valve in the drain opening, leading the water to the closest drainage channel.

In the right column there is a table with the make-up water values, depending on the pressure in said pipe ($m^3/h\text{-Bar}$).

- Water distribution in the secondary circuit: the water in the secondary circuit enters through a main header and flows through the spray pipes to the spray nozzles. In these nozzles the water is atomised into very small droplets.

The smooth inner surface of the nozzles inhibits the formation of unwanted lime deposits. By means of the layout of the nozzles, and optimal water distribution is obtained in the condenser.

- Secondary circuit pump: This is a centrifugal pump, with a hydraulic spiral shell. Its dimensions conform to DIN24255. The pump is driven by an alternating current electric motor. The pump has connections for filling and for pressure measurement.

Français– French - Französisch

- Batterie: La batterie pour la condensation du gaz réfrigérant se compose d'un ou deux circuits de tubes d'acier (selon le modèle). Ces tubes sont montés sur un cadre d'acier. Les tubes comme le cadre d'acier sont galvanisés par immersion.

Pour garantir son étanchéité, la batterie sera fournie sous pression de 1,5 bar. Voir les instructions de manutention et montage dans le paragraphe 3.

- Connexions d'eau: La connexion de la tuyauterie d'entrée de l'eau se trouve située dans la partie supérieure de la tour. Les autres connexions (sortie, déversoir, eau d'appoint et vidange) sont montées dans la partie inférieure du bassin ramasseur. Il est prévu la connexion d'une tuyauterie de déversoir pour éviter que l'eau déborde du bassin ramasseur, dû à n'importe quelle déficience dans la vanne à flotteur. Dans la bouche de vidange il convient de monter une tuyauterie, avec valve de fermeture, qui donne sur la tuyauterie la plus proche du canal d'écoulement.

A la colonne droite Voici un tableau des valeurs de débit d'entrée en fonction de la pression dans la dite conduite ($m^3/h\text{-Bar}$).

- Distribution de l'eau du circuit secondaire: L'eau du circuit secondaire entre par le collecteur de distribution principal et passe à travers des conduits de pulvérisation dans les tuyères. Dans ces tuyères on pulvérise l'eau en gouttes très fines.

La surface lisse des tuyères empêche la formation de dépôts. Grâce à la disposition des tuyères on obtient une distribution optimale de l'eau dans le condenseur évaporatif.

- Pompe du circuit secondaire: La pompe du circuit secondaire est centrifuge, son corps est en spirale hydraulique et ses dimensions selon la norme DIN 24255. Elle est activée par un moteur de courant alternatif. La pompe dispose de connexions pour le remplissage et la mesure de la pression.

German– Allemand - Deutsch

Die Pumpe verfügt über Anschlüsse zur Einfüllung und zur Druckmessung.

- Rohrschlangensystem: Das Rohrschlangensystem zur Verflüssigung des Kühlmittlgases besteht aus einem oder zwei Rohrbündel-Wärmetauscher aus Stahl (je nach Modell). Diese Rohre sind geneigt ausgeführt, um ein Austreten der Flüssigkeit über einen Auffangbehälter zu ermöglichen. Die Rohre sind auf einen Stahlrahmen montiert. Sowohl die Rohre als auch der Stahlrahmen sind feuerverzinkt.

Um die Dichtigkeit des Kreislaufes zu gewährleisten, wird das Rohrschlangensystem mit einem Druck von 1,5 bar geliefert. Siehe Bedienungs- und Montageanleitungen im Kapitel 3.

- Wasseranschlüsse: Der Anschluss des Zulaufrohrs befindet sich im oberen Teil des Kühlturms. Die übrigen Anschlüsse (Auslauf, Überlauf, Zusatzwasser und Abwasser) sind im unteren Teil der Wassersammelwanne montiert. An dem Zulaufrohr (Wasserverteilsystem) ist am geschlossenen Anschluss an ein Überlaufrohr ist vorgesehen, um ein Überlaufen des Wassers in der Wassersammelwanne zu verhindern, das durch eine Störung des Schwimmerventils auftreten könnte. An der Öffnung des Abwasseranschlusses ist es ratsam, ein Rohr mit einem Sperrventil zu montieren, um das Wasser zum nächstgelegenen Abwasserrohr zu leiten.

Der rechten Tabelle können die Wasserdurchflussmengen des Schwimmerventils (m^3/h) in Abhängigkeit zum Leitungsdruck entnommen werden.

- Wasserverteilsystem im Sekundärkreislauf: Das Wasser im Sekundärkreislauf tritt über den Hauptverteiler ein und fließt durch Kunststoffleitungen zu den Sprühdüsen. Diese Düsen zerstäuben das Wasser in Feinsttröpfchen.

Die glatte Oberfläche der Düsen verhindert die Bildung Ablagerungen. Durch die Anordnung der Sprühdüsen wird das Wasser im Verdunstungsverflüssiger optimal verteilt.

- Pumpe für den Sekundärkreislauf: Bei der Pumpe für den Sekundärkreislauf handelt es sich um eine Zentrifugalpumpe mit hydraulischem Spiralgehäuse und Abmessungen laut DIN 24255, die über einen Wechselstrommotor angetrieben wird.

DN	0,5	1	1,5	2	3	4	5
3/8"	0,53	0,98	1,28	1,48	1,80	2,10	2,38
1/2"	0,71	1,30	1,70	1,97	2,40	2,80	3,17
3/4"	1,06	1,95	2,55	2,95	3,60	4,20	4,75
1"	1,16	2,20	2,80	3,25	3,95	4,60	5,20
1 1/4"	4,60	7,40	9,30	10,60	12,80	14,80	16,60
1 1/2"	5,20	7,60	9,40	10,90	13,50	15,70	17,40
2"	5,50	7,90	9,80	11,40	13,70	15,80	17,70

English - Anglais - Englisch

- Secondary circuit piping: The PVC connection pipe is located outside the evaporative condenser, between the pump and the water distribution system.
- Filter: The filter impedes the ingress of coarse impurities in the cooling circuit and is possible to mount it in the lower collecting basin of the condenser or in a separate reservoir.
- Air inlet louvers: When side winds are present there is the possibility of atomized water will be projected outward, thereby producing later losses. To reduce the occurrence of such losses the condenser features specials louvers in the air inlet fitted with drift eliminator. Frames of louvers may be dismounted to allow the regulation of the float and the cleaning of the water collecting basin.
- Drift eliminator: The drift eliminator is located above the water distribution system in order to minimise drag losses due to atomisation. The drift eliminator comprises several horizontally organised units. The drift eliminator profile accommodates a large separation capacity and minimal pressure loss.
- Fans: The evaporative condensers feature low noise, easy maintenance fans. The fans are static and dynamically balanced in factory. An electric motor is directly coupled to each fan, mounted on the upper part of the casing, together with a fastening ring in galvanized steel.
- Fan motor: The motors for the fans used on the evaporative condensers are three-phase and form part of the fan blades and of the fastening ring. They are manufactured in totally enclosed design against water sprays and can be supplied with commutable poles.

Français– French - Französisch

- Tuyauterie du circuit secondaire: La tuyauterie de connexion, disposée à l'extérieur du condenseur évaporatif, entre la pompe et le distributeur d'eau, est fabriquée en PVC.
- Filtre: Le filtre empêche l'entrée de grosses impuretés dans le circuit de refroidissement. Ce filtre peut être monté sur le bassin inférieur du condenseur ou dans un réservoir séparé.
- Persiennes d'entrée d'air: Lorsqu'il y a des vents latéraux, l'eau pulvérisée peut être impulsée à l'extérieur, produisant des pertes d'eau. Afin de réduire ces pertes il est prévu dans ce type de condenseurs des persiennes spéciales aux entrées d'air qui disposent de séparateurs de gouttelettes. Pour réguler le flotteur et pour nettoyer le bassin ramasseur d'eau, on dispose de cadres des persiennes faciles à démonter.
- Séparateur de gouttelettes: Au dessus de la distribution d'eau on trouve le séparateur de gouttelettes. A l'aide de ce séparateur, les pertes par entraînement dues à la pulvérisation se réduisent au minimum. Le séparateur se compose de plusieurs parties disposées horizontalement. La forme spéciale du profil des éléments offre une grande capacité de séparation sans perte de pression importante.
- Ventilateur: Les ventilateurs dont sont pourvues les condenseurs évaporatifs, sont de très faible sonorité et très simple d'entretien. Ces ventilateurs sont équilibrés à l'usine d'une façon statique et dynamique. L'ensemble formé par le ventilateur et le moteur, raccordé directement à celui-ci, est monté dans la partie supérieure de la carcasse conjointement à un anneau de fixation en acier galvanisé.
- Moteur du ventilateur: Les moteurs employés dans les condenseurs évaporatifs sont triphasés et forment un ensemble conjoint avec les ailes du ventilateur et l'anneau de fixation. Ces moteurs sont dûment protégés contre les éclaboussures d'eau et peuvent être fournis avec des pôles commutables.

German– Allemand - Deutsch

- Druckrohr für den Sekundärkreislauf: Das PVC-Anschlussrohr befindet sich außerhalb des Verdunstungsverflüssigers zwischen der Pumpe und dem Wasserverteiler.
- Filter Der Filter verhindert den Eintritt von groben Verunreinigungen in den Kühlkreislauf. Er kann in das untere Sammelbecken des Verflüssigers oder in einen getrennten Behälter montiert werden.
- Lufteinlass-Kassette: Bei Seitenwind besteht die Möglichkeit, dass das Sprühwasser nach außen gesprührt wird, wodurch ein Wasserverlust entsteht. Um dies zu vermeiden und den Verlust so gering wie möglich zu halten, ist dieser Kondensatortyp mit einer speziellen Gitterkassette mit Wasserabscheider am Lufteinlass ausgestattet. Der Gitterrahmen lässt sich einfach ausbauen, um das Schwimmerventil zu regulieren oder die Wassersammelwanne zu reinigen.
- Tropfenabscheider: Oberhalb des Sprühwasserverteilsystems befindet sich der Tropfenabscheider, um die Tropfenauswurfverluste durch die Berieselung zu minimieren. Der Tropfenabscheider besteht aus verschiedenen, horizontal angeordneten Aggregaten. Die besondere Profilform der Elemente liefert eine große Trennleistung bei kleinem Druckverlust.
- Ventilator: Die Ventilatoren der Verdunstungsverflüssiger aus dieser Baureihe sind sehr geräuscharm und leicht zu warten. Sie werden im Werk statisch und dynamisch ausbalanciert. Die Baugruppe aus Ventilator und Motor, die direkt zusammengekoppelt sind, wird im Gehäuseoberteil zusammen mit einem Sicherungsring aus verzinktem Stahl montiert.
- Ventilatormotor: Bei den in den Verflüssigern aus dieser Baureihe eingesetzten Motoren handelt es sich um Drehstrommotoren, die eine gemeinsame Einheit mit den Ventilatorflügeln und dem Sicherungsring bilden. Diese Motoren sind wirksam gegen Spritzwasser geschützt und können polumschaltbar geliefert werden.

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

3.- HANDLING, ASSEMBLING AND CONNECTING THE ELEMENTS**3.1.- Handling and unloading**

WARNING: No cables or chains should be used for handling and unloading of the condenser. Damages to the condenser components may result.

Evaporative condensers of the EWK-E type, can be supplied in two different ways:

- 1) In two parts (144; 225; 324; 441; 576, 680 and 900 models).

When parts are delivered on pallets, handling can be made by means of a fork lift (fork length EWK-E 144: 1.400mm; EWK-E 225: 1.700mm; EWK-E 324: 2.000mm; EWK-E 441-900: 2.400mm). For the case that parts are not delivered on pallets and for further handling after unloading please follow the following instructions.

For the handling and unloading of the upper cap two methods can be employed:

- a) Hook the eye bolts of the fan supporting ring, by means of a sling, as shown in figure 2.
- b) Fix some hooks in the spokes of the fan supporting ring as in Figure 3.

For the handling and unloading of the collecting basin-casing assembly, hook a four branch-sling on the lugs located for this purpose in the upper part of the heat exchange coil banks as shown in figure 4.

- 2) In four parts (1260 and 1800 models).

When parts are delivered on pallets, handling can be made by means of a fork lift (fork length 2.400mm). For the case that parts are not delivered on pallets and for further handling after unloading please follow the following instructions

For the handling and unloading of hood:

3.- MANUTENTION, MONTAGE ET RACCORDEMENT**3.1.- Manutention de déchargement**

ATTENTION: Pour la manutention et l'évacuation on ne doit employer des câbles ou des chaînes, puisqu'ils pourraient abîmer les composants du condenseur.

Les condenseurs évaporatifs type EWK-E peuvent être fournis de deux façons différents:

- 1) En deux parties (modèles 144, 225; 324; 441; 576, 680 et 900).

Lorsque les pièces sont livrées sur des palettes, la manipulation doit être faite au moyen d'un chariot élévateur à fourche (longueur à la fourche: EWK-E 144: 1.400mm; EWK-E 225: 1.700mm; EWK-E 324: 2.000mm; EWK-E 441-900: 2.400mm). Pour le reste de pièces ou pour des manipulations suivantes, suivre les indications ci-après:

Pour la manipulation et décharge du capuchon on peut employer deux méthodes:

- a) Accrocher les points d'élevage trouvés dans l'anneau support du ventilateur, au moyen d'une élingue comme sur la fig. 2.
- b) Placer des fourches aux rayons de l'anneau support du ventilateur (fig.3).

Pour la manutention de déchargement de l'ensemble bassin-carcasse, accrocher une élingue à quatre bras aux anneaux disposées à cette intention dans la partie supérieure des serpentins de la batterie d'échange (fig. 4).

- 2) En quatre parties (modèles 1260 et 1800).

Lorsque les pièces sont livrées sur des palettes, la manipulation doit être faite au moyen d'un chariot élévateur à fourche (longueur à la fourche: 2.400mm). Pour le reste de pièces ou pour des manipulations suivantes, suivre les indications ci-après:

Pour la manutention de déchargement du chapeau:

German– Allemand - Deutsch

3.- HANDHABUNG, MONTAGE UND ANSCHLUSS

3.1.- Handhabung und Entladen

ACHTUNG: Bei der Handhabung und beim Entladen dürfen weder Kabel noch Ketten verwendet werden, da diese die Komponenten des Verdunstungsverflüssigers beschädigen könnten.

Die Verdunstungsverflüssiger der Baureihe EWK-E können in zwei Versionen geliefert werden:

- 1) In zwei Modulen (Modelle 144, 225; 324, 441; 576, 680 und 900).

Wenn die Bauteile auf Paletten angeliefert werden, können diese mit einem Gabelstapler (Zinkenlänge EWK-E 144: 1.400mm; EWK-E 225: 1.700mm; EWK-E 324: 2.000mm; EWK-E 441-900: 2.400mm) entladen werden. Wenn die Bauteile nicht auf Paletten angeliefert werden und für die Handhabung nach dem Entladen, folgende Anweisungen beachten.

Für die Handhabung und zum Ausladen der oberen Abdeckung können die folgenden Methoden angewendet werden:

- a) Schlingen an den Augenschrauben des Ventilatorrings anbringen (siehe Abb. 2).
- b) Die Hakenvorrichtung an den Speichen des Sicherungsringes des Ventilators wie zuvor beschrieben (Abb. 3) einhaken.

Für die Handhabung und zum Entladen der Baugruppe Sammler - Gehäuse wird wie in Abb. 4 gezeigt ein viersträngiges Hebeseil an den oberhalb des Rohrschlängensystems befindlichen Hebeösen angelegt.

- 2) In vier Bauteilen (Modelle 1260 und 1800). Wenn die Bauteile auf Paletten angeliefert werden, können diese mit einem Gabelstapler (Zinkenlänge 2.400mm) entladen werden. Wenn die Bauteile nicht auf Paletten angeliefert werden und für die Handhabung nach dem Entladen, folgende Anweisungen beachten.

Für die Handhabung und das Entladen der oberen Abdeckung:

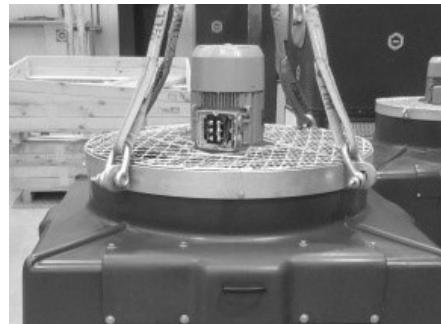


Fig./Abb. 2



Fig. /Abb. 3

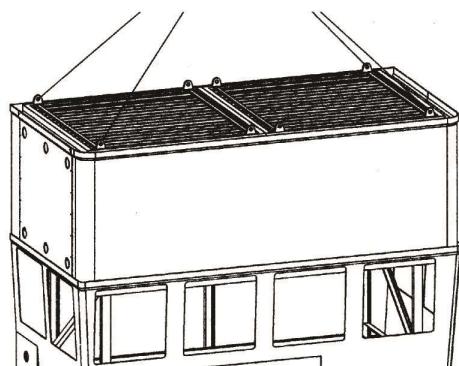


Fig. /Abb. 4

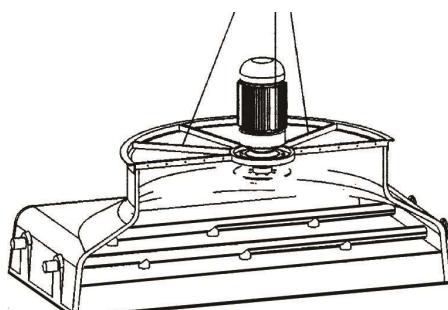


Fig. /Abb. 5

English - Anglais - Englisch

- a) In the part including the electric motor, hook a sling to two of the spokes of the fan supporting ring, fastening the motor to balance the assembly in the way shown on Figure 5.
- b) In the part not including the electric motor, hook a sling to two of the spokes of the fan supporting ring in the way shown in Figure 6.

For the handling and unloading of the two collecting basin-casing assemblies, the procedure will be similar to the one shown for two parts condensers. (Figure 4).

- 3) Handling and unloading of the silencer (if fitted).

For the handling and unloading of the silencer, hook a sling in the lugs located in the upper part of silencer as shown in figure 7.

3.2.- Assembling and erecting on site

3.2.1.- Assembly of condensers



WARNING: The assembly of condensers must be made on site, therefore this site must comply with all the conditions necessary to implement the erection.



WARNING: Once the condensers are assembled, do NOT attempt any further handling. In cases where further handling becomes necessary (e.g. change of location, to erect in an upper position, etc.), dismount the hood and the secondary circuit and proceed according to the instructions given in paragraph 3.1.

This assembly will be made in the following way:

1) Assembly of polyester pieces:

a) Condensers in two pieces

Assembly of upper cup and casing (Figure 8):

1. Remove the rubber seal rolled inside the condenser.

Français– French - Französisch

- a) Dans la partie qui comporte le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons de l'anneau support du ventilateur et attacher le moteur pour équilibrer l'ensemble comme il est indiqué sur la figure 5
- b) Dans la partie qui ne comporte pas le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons de l'anneau support du ventilateur comme il est indiqué sur la figure 6.

Pour la manutention et déchargeement des deux ensembles bassin-carcasse, on procèdera de la même façon que ce qui est indiqué pour les condenseurs en deux parties (figure 4)

- 3) Manutention de déchargeement du silencieux (option).

Pour la manutention de déchargeement du silencieux, accrocher une élingue sur les oreillettes placées dans la partie supérieure du silencieux comme il est indiqué sur la figure 7.

3.2.- Montage et placement

3.2.1.- Montage des condenseurs

ATTENTION: Le montage des condenseurs doit être réalisé sur le site de placement de celles-ci, c'est pourquoi cet emplacement doit avoir les conditions nécessaires pour procéder à leur montage.

ATTENTION: Une fois les condenseurs totalement montés, ne pas tenter aux manipulations. S'il était nécessaire des manutentionnes (déplacements, élévations, etc.) démonter le chapeau et le circuit secondaire et procéder suivant les directives du paragraphe 3.1.

Le montage des condenseurs sera réalisé de la façon suivante:

- 1) Assemblage des pièces en polyester:

a) Condenseurs en deux parties

Union du chapeau et de la carcasse (fig 8):

1. Sortir le joint en caoutchouc qui se trouve enroulé à l'intérieur du condenseur.

German– Allemand - Deutsch

- In dem Bauteil, das mit dem Motor ausgerüstet ist, muss an zwei Speichen des Ventilatorstützrings (oder an den Augenschrauben des Ventilatorrings) ein Seil eingehängt und der Motor befestigt werden, um diese Baugruppe wie in Abb. 5 aufgeführt zu stabilisieren.
- In dem Bauteil, das nicht mit dem Motor ausgerüstet ist, muss an zwei Speichen des Ventilatorstützrings ein Seil befestigt werden (Abb. 6).

Für die Handhabung und das Ausladen der beiden Baugruppen Sammler - Gehäuse muss wie für die Verdunstungsverflüssiger in zwei Bauteilen (Abb. 4) vorgegangen werden

- Handhabung und Ausladen des Schalldämpfers (optionales Zubehör):

Für die Handhabung und das Ausladen des Auslassschalldämpfers wird, wie in Abb. 7 gezeigt, ein Seil an den Lastösen des Schalldämpferoberteils angelegt.

3.2.- Montage und Aufstellung

3.2.1.- Montage der Verdunstungsverflüssiger

ACHTUNG: Die Montage der Verdunstungsverflüssiger erfolgt an dem für sie vorgesehenen Aufstellort. Dementsprechend muss dieser die Montageanforderungen erfüllen.

ACHTUNG: Nach vollständiger Montage der Verdunstungsverflüssiger darf keine Handhabung an diesen Geräten vorgenommen werden. Sollte eine weitere Handhabung (Umstellung, Anhebung, usw.) erforderlich werden, muss die obere Abdeckung ausgebaut und wie unter Abschnitt 3.1. aufgeführt vorgegangen werden.

Hierbei wird wie nachstehend beschrieben vorgegangen:

- Zusammenbau der Elemente aus Polyester:

- Verdunstungsverflüssiger in 2 Teilen

Zusammenbau der oberen Abdeckung und des Gehäuses (Abb. 8):

- Die Gummidichtung, die im Innenraum des Verflüssigers aufgerollt ist, herausnehmen.

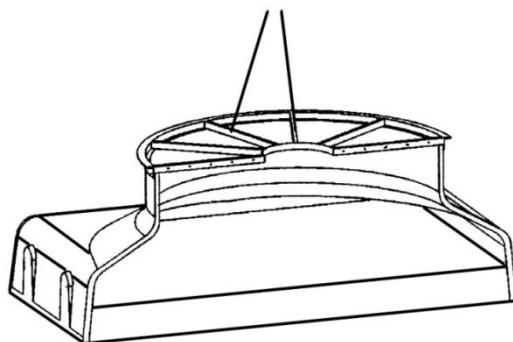


Fig. /Abb. 6

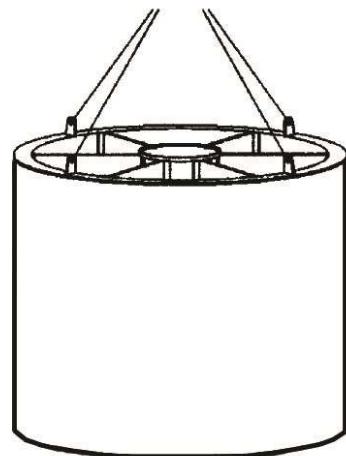


Fig. /Abb. 7

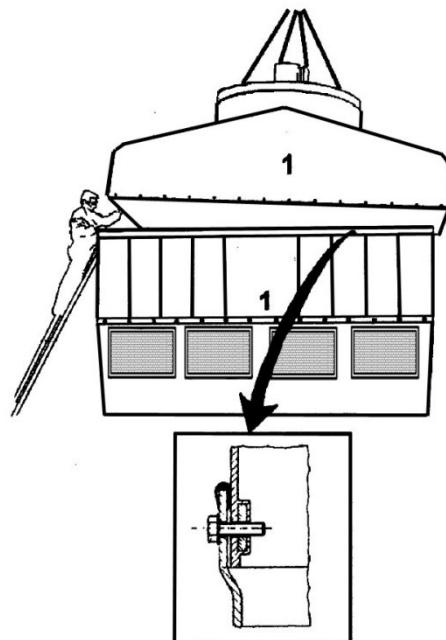


Fig. /Abb. 8

English - Anglais - Englisch

2. Assemble the rubber seal on the casing.
3. Place the on the casing, making sure that the numbers appearing in hood and casing are coincident.
4. Fasten both pieces together assembling the corresponding screws and washers, beginning with the screws in the corners.

b) Condensers in four parts:



WARNING: The assembly of condensers in four parts must be made always under the supervision of a technician from EWK.

2) Assembly of the impulse pump:

For the installation of the impulse pump the following elements must be available: (Fig.9):

1. Pump and motor set
2. Suction pipe
3. Bedplate
4. Impulse pipe with bend (PVC)
5. Flexible sleeve
6. Reduction with flange

The steps are as follows:

1. Connect the pump and motor set (fig 9/1) to the suction pipe (fig 9/2) with its flange and support the assembly on the bedplate (fig 9/3).
2. Insert the impulse pipe (fig 9/4) in the flexible sleeve (fig 9/5).
3. Measure the impulse pipe and cut it to measure.
4. Connect the impulse pipe with reduction to the flange in preassembly (fig 9/6).
5. Apply adhesive to the flange and mount the assembly.



WARNING: Because the adhesive acts in a few seconds, the operation must be performed quickly.

Français – French - Französisch

2. Monter le joint en caoutchouc sur la carcasse.
3. Placer le chapeau sur la carcasse en faisant coïncider les numéros qui apparaissent dans le capuchon et la carcasse.
4. Unir les deux parties en plaçant les vis et les rondelles, en commençant par les vis des coins.

b) Condenseurs en quatre parts.

ATTENTION: Le montage des condenseurs en quatre parts doit toujours être réalisé sous la supervision d'un technicien de EWK.

2) Montage de la pompe:

Pour l'installation de la pompe on doit disposer les éléments suivants (fig 9):

1. Motopompe
2. Tuyau d'aspiration
3. Bâti
4. Tuyau de refoulement coudé (PVC)
5. Manchon flexible
6. Réduction avec bride

Marche à suivre:

1. Fixer la motopompe (fig. 9/1) au tuyau d'aspiration (fig. 9/2) avec sa bride et appuyer sur le bâti (fig. 9/3).
2. Insérer le tuyau de refoulement (fig. 9/4) dans le manchon flexible (fig. 9/5).
3. Mesurer la hauteur du tuyau de refoulement et le couper à la mesure voulue.
4. Emboire le tuyau de refoulement avec la réduction de la bride.
5. Mettre de la colle côté bride et monter l'ensemble.

ATTENTION: La colle agit en quelques secondes, c'est pourquoi cette opération doit se réaliser rapidement.

German– Allemand - Deutsch

2. Die Gummidichtung an das Gehäuse montieren.
3. Die Abdeckung auf das Gehäuse setzen und dafür sorgen, dass die Nummern der Abdeckung mit denen des Gehäuses übereinstimmen.
4. Beide Module befestigen, indem die jeweiligen Schrauben und Unterlegscheiben angelegt werden (jeweils an den Ecken beginnen).

b) Verdunstungsverflüssiger in vier Teilen.

ACHTUNG: Verdunstungsverflüssiger, die aus vier Modulen bestehen, müssen immer unter Aufsicht eines EWK-Technikers montiert werden.

2) Einbau der Umwälzpumpe:

Die nachfolgend genannten Elemente sind für den Einbau der Umwälzpumpe erforderlich (Abb. 9):

1. Motorpumpe
2. Ansaugrohr
3. Grundplatte
4. Pumprohr mit Bogen (PVC)
5. Elastische Rohrmanschette
6. Reduzierstück mit Flansch

Die folgende Vorgehensweise ist zu beachten:

1. Die Motorpumpe (Abb. 9/1) mit dem Flansch am Ansaugrohr (Abb. 9/2) anschließen und auf die Trägerplatte setzen (Abb. 9/3).
2. Das Pumprohr (Abb. 9/4) in die elastische Rohrmanschette einführen (Abb. 9/5).
3. Das Pumprohr abmessen und auf die gewünschte Länge kürzen.
4. Das Pumprohr mit dem Flansch-Reduzierstück verbinden (Abb. 9/6).
5. Im Anschluss daran Klebstoff auf den Flansch geben und die Gruppe montieren.

ACHTUNG: Der Klebstoff härtet in wenigen Sekunden aus, so dass dieser Vorgang sehr schnell ausgeführt werden muss.

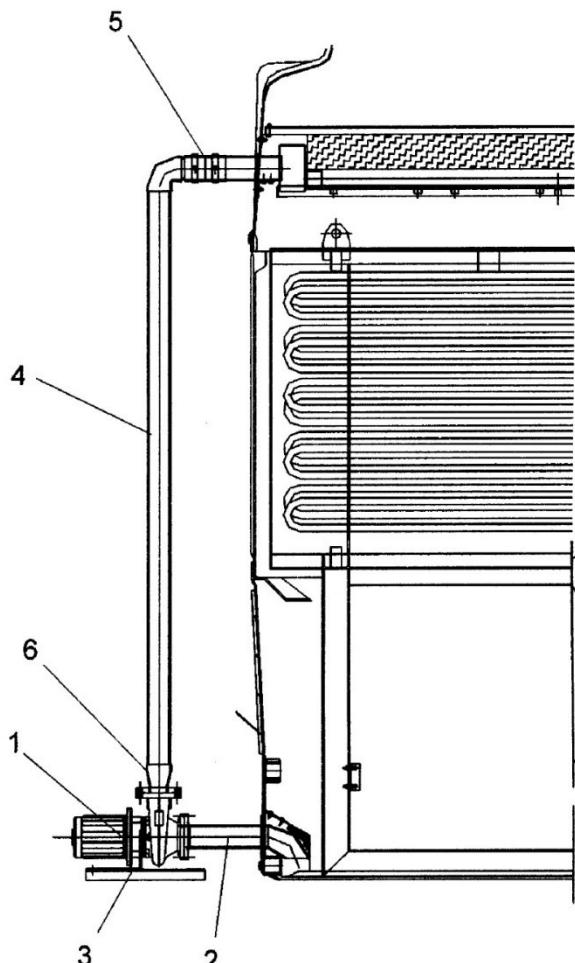


Fig. / Abb. 9

English - Anglais - Englisch

- 3) Cutting the blind ends of Evaporative Condenser

**WARNING: Pressure equipment.**

Depressurize before cutting. To do so, unscrew the aluminum cap, and with its upper part (fig. 10a) unscrew the valve (fig. 10b)

**WARNING: Read the paragraph 4.4.1 before cutting the blind ends.**

In case there is no pressure inside the battery while proceeding to depressurize, contact EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

Once all precautions have been taken, proceed to cut the blind ends.

4) Assembly of the silencer (if fitted).

**WARNING: Before proceeding to assemble the silencer, it is necessary to connect the electric motor and check the exit of wires from the motor.**

For the assembly of silencer the following steps are necessary:

1. Use the "Z" or "L"--profiles (Fig 11/1), located in one of the spokes of the fan support, as a guide.
2. Place the Foam Gasket between the ring and the silencer.
3. Locate the silencer on top of the hood, supporting it on the L-shaped profiles (Fig 11/2) arranged on the fan supporting ring.
4. Unwrap the protective film from the surface
5. Connect plates and silencer by means of screws.

5) Assembly of louvers

The standard louvers supplied are made in polypropylene with U.V. rays protection additives. Two types of louvers can be supplied with the condensers: Fixed and removable. The assembly will depend on the type:

Français– French - Französisch

- 3) Couper les bouchons du Condenseur Evaporatif

ATTENTION: Equipements sous pression.

Depressuriser avant de couper. Dévisser l'obus de la valve à l'aide du bouchon (fig. 10a) et (fig. 10b).

ATTENTION: Avant de couper les bouchons, lire le paragraphe 4.4.1.

Si on ne trouve pas de pression à l'intérieur de la batterie quand on fait le vidange, contacter EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

Une fois pris tous les précautions, couper les bouchons.

4) Montage du silencieux (option)

ATTENTION: Avant de procéder au montage du silencieux, on doit réaliser le raccordement du moteur et prévoir la sortie des câbles du moteur.

Pour le montage du silencieux on suivra les opérations suivantes :

1. Placer les profils en forme de « Z » ou « L » (fig. 11/1), qui se trouvent dans un des rayons du support du ventilateur, pour qu'ils servent comme guide.
2. Placer la joint entre l'anneau et le silencieux
3. Placer le silencieux sur le capuchon et l'appuyer sur les profils en L (fig. 11/2) disposés sur l'anneau support du ventilateur.
4. Enlever le film protecteur de la surface
5. Unir les plates et le silencieux à l'aide de vis.

5) Montage des persiennes

Les persiennes standard fournies sont faits en polypropylène avec des additives de protection pour les U.V. rayons. Les persiennes peuvent être de deux types: fixes et mobiles. Le montage dépendra du type:

German– Allemand - Deutsch

- 3) Kürzen der Deckel der Verdunstungsverflüssiger



ACHTUNG: Druckbehälter. Dieser muss vor dem Kürzen der Deckel entleert werden. Hierfür wird der Alu-Deckel aufgeschraubt. Mit dem oberen Deckelteil (Abb. 10a) das Ventil lösen (Abb. 10b).



ACHTUNG: Vor dem Kürzen der Deckel bitte Abschnitt 4.4.1. lesen

Bitte EWK KÜHLTURM GmbH kontaktieren, falls im inneren Teil des Wärmetauschers bei der Entleerung kein Druck vorhanden sein sollte.

Nachdem alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, können die Deckel gekürzt werden.

- 4) Installation des Schalldämpfers (sofern er montiert wird)



ACHTUNG: Vor der Montage des Schalldämpfers muss der Motor angeschlossen und der Ausgang der Motorkabel geprüft werden.

Für die Montage des Schalldämpfers sind die folgenden Schritte einzuhalten:

1. Die L-Winkel (EWK 144-900) bzw. Z-Winkel (EWK 1260-1800) wie in Abb. 11/1 dargestellt an den Verstrebungen des Ventiltorings anbringen (wenn diese nicht bereits ab Werk montiert sind).
2. Das mitgelieferte Schaumstoffband (liegt bei Anlieferung in der Kühlurmwanne) am Ventilatorring anbringen. Das Schaumstoffband dichtet den Bereich zwischen Ventilatorring und Schalldämpfer ab und verhindert dort den Austritt von Wasser.
3. Den Schalldämpfer wie in Abb. 11/2 dargestellt auf den L- oder Z-Winkeln des Ventilatorstützrings aufsetzen und ausrichten.
4. Entfernen Sie die Schutzfolie von der Oberfläche.
5. Die L- oder Z-Winkel mit dem Schalldämpfer verschrauben.

- 5) Montage der Gitterkassetten

Die im Lieferumfang enthaltenen Standardgitter sind aus Polypropylen mit Zusatzstoffen hergestellt, die zum Schutz vor UV-Strahlen dienen. Es gibt zwei Arten von Luftansaugöffnungen in den Verdunstungsverflüssigern, eine ist feststehend, die andere

ist herausnehmbar. Die Montage hängt vom Öffnungstyp ab:

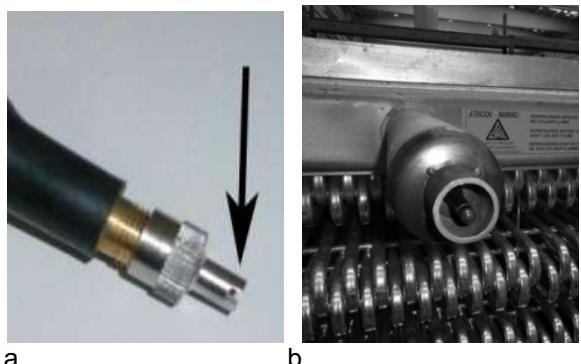


Fig. /Abb. 10

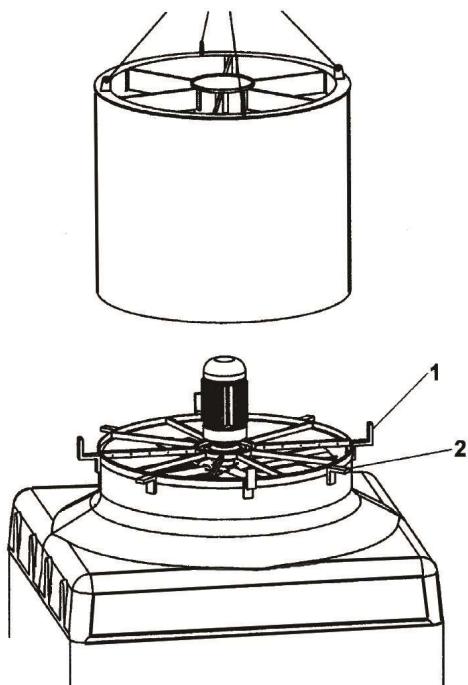


Fig. /Abb. 11

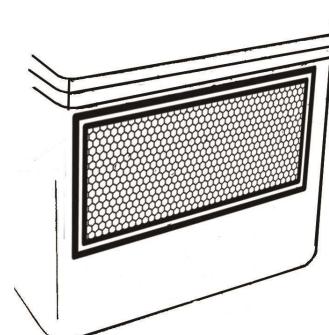


Fig. /Abb. 12

a) Fixed frame louvers.

1. Get into the basin.
2. Place the panel in its frame.
3. While holding the panel introduce the steel rod provided into the holes of the trim.

b) Movable frame louvers:

1. Place easy access louver in its position. (fig. 13)
2. Close the fasteners with the tool supplied (fig 14).

If it were necessary the assembly of the panel to the movable frame, proceed as explained previously.

a) Persiennes fixes:

1. Entrer dans l'intérieur du condenseur.
2. Monter le panneau sur le cadre.
3. Alors que nous tenons le panneau, on introduit la tige d'acier fournie, dans les trous de la garniture.

b) Persiennes mobiles:

1. Placer la fenêtre à registre dans sa position (fig.13).
2. Fermer les fermetures rapides avec l'outil fourni (fig.14).

S'il est nécessaire de fixer le panneau à ce cadre mobile, procéder comme le précédente.

6) Check list.

- a) Check that the grating that protects the fan is assembled. If it is not, assemble it (Fig 15).

- b) Take the plug out of the overflow hole (Fig 16/1), mounting it in the drain hole (Fig 16/2).

6) Vérifications

- a) Vérifier que la grille de protection du ventilateur est montée, dans le cas contraire, la monter (fig. 15).

- b) Sortir le bouchon de l'orifice du «trop plein» (fig. 16/1) et le placer dans l'orifice de vidange (fig. 16/2).

German– Allemand - Deutsch

- a) Gitterkassette mit feststehendem Rahmen:
1. Zugang zum Wannenbereich verschaffen.
 2. Das Paneel im jeweiligen Rahmen platzieren.
 3. Während das Paneel festgehalten wird, muss die mitgelieferte Stahlstange durch die Öffnungen der Rahmeneinheit geführt werden.

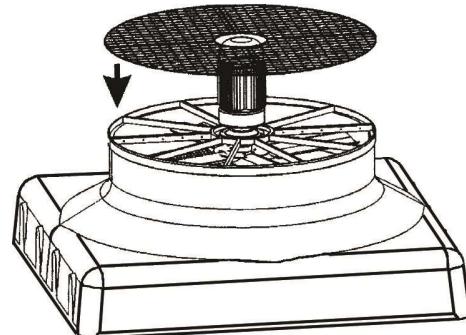
**Fig. /Abb. 13**

- b) Gitterkassette mit herausnehmbarem Rahmen
1. Das Einstiegsgitter einlegen (Abb. 13).
 2. Die Schnellverschlüsse mit dem mitgelieferten Schlüssel schließen (Abb. 14).

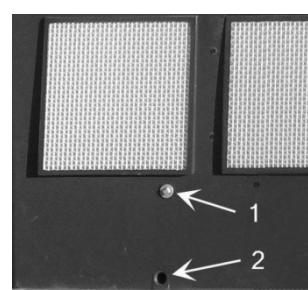
Sollte der Einbau des Paneels in dem herausnehmbaren Rahmen notwendig werden, muss wie unter dem vorherigen Punkt aufgeführt vorgegangen werden.

**Fig. /Abb. 14****6) Kontrollen**

- a) Überprüfen, ob das Schutzgitter des Ventilators montiert ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss es befestigt werden (Abb. 15).

**Fig. /Abb. 15**

- b) Den Stopfen aus der Überlauföffnung herausnehmen (Abb. 16/1) und ihn in die Entleerungsöffnung stecken (Abb. 16/2).

**Fig. /Abb. 16**

English - Anglais - Englisch

3.2.2.- General observations related to condenser sites

The location of the condenser will be made preferably on a firm base with two possible alternatives:

- a) Layout on concrete.
- b) Layout on steel support.

Figure 17 shows the different possible layouts, according to condenser model.

The place selected as the condenser site is very important for the condenser maintenance and control to be made afterwards. To this effect it is important to take into account a good access to any of the elements belonging to the condenser (motor, fan, impulse pump, etc.,) for the eventual servicing and repairs. If the access to the site is difficult, the assembly, servicing and control will be also difficult to implement.

- a) If the rooftop, upper part of a building or an elevated structure are the only acceptable locations, it is of utmost importance to create an easy access to the elements mentioned by means of ladders, structures, etc.
- b) Taking into account the unavoidable ice formations around the condenser during winter service, it is important not to locate the condenser near the roof edge or beside vehicles ramps.
- c) Potentially carrying droplets air discharge must neither take place straight of an air inlet, nor straight of an opening. The discharge points must be designed in order to avoid suction of air loaded of droplets in ducts of neighboring buildings and inside courts.

The equipment must be located at a minimum distance of 8 meters of all openings on an occupied premise.

Français– French - Französisch

3.2.2.- Observations générales pour l'implantation des condenseurs

L'emplacement du condenseur sera réalisé préféablement sur un sol ferme, avec deux possibles alternatifs:

- a) Disposition sur béton.
- b) Disposition sur support métallique.

Les possibles dispositions selon le modèle du condenseur sont montrées sur la figure 17.

Le site choisi pour son emplacement, est décisif pour le fonctionnement correct, l'entretien postérieur et le contrôle du condenseur. À cet effet, on doit tenir compte de la facilité d'accès à n'importe quel élément qui la constitue, (moteur, ventilateur, pompe, etc.) pour de possibles révisions et réparations. Plus le condenseur est montée dans un lieu inaccessible, plus la connexion et la réalisation des opérations seront difficiles.

- a) S'il n'existe pas d'autre lieu plus approprié pour l'emplacement que le toit, la partie supérieure d'un bâtiment, une structure élevée, etc., il est indispensable de créer les possibilités nécessaires pour atteindre par un accès facile les éléments décrits antérieurement, par moyen d'escaliers, passerelles, etc.
- b) Compte tenu des inévitables formations de glace autour du condenseur, pendant le fonctionnement en hiver, on calculera à ne pas placer celles-ci totalement au bord des toits, ou à côté de rampes pour véhicules.
- c) Les rejets d'air potentiellement chargé d'aérosols ne seront effectués ni au droit d'une prise d'air, ni au droit d'ouvrants. Les points de rejets seront aménagés de façon à éviter l'aspiration de l'air chargé de gouttelettes dans les conduits de ventilation d'immeubles avoisinants ou les cours intérieures.
L'installation sera implantée à une distance minimale de 8 mètres de toute ouverture sur un local occupé (selon la norme NF E 38-424)

German– Allemand - Deutsch

3.2.2.- Allgemeine Bemerkungen zur Aufstellung der Verdunstungsverflüssiger

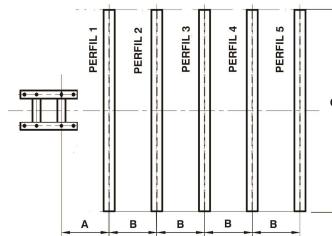
Die Aufstellung des Verdunstungsverflüssiger erfolgt idealerweise auf festem Untergrund mit zwei möglichen Alternativen:

- a) Anordnung auf Zement.
- b) Anordnung auf einer Metallstruktur.

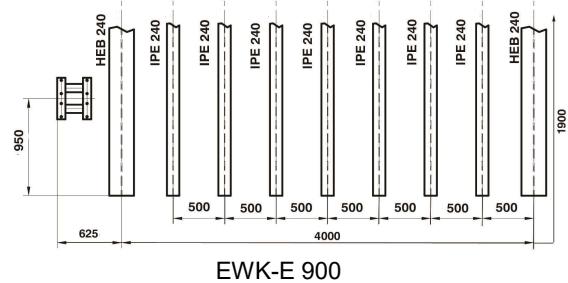
In Abb. 17 werden die möglichen Anordnungen je nach Verflüssigermodell gezeigt.

Der gewählte Aufstellort ist entscheidend für die korrekte Funktionsweise die nachfolgende Wartung und Kontrolle des Verdunstungsverflüssigers. Zur Durchführung eventueller Inspektionen und Reparaturen müssen alle Elemente, die zum Kondensator gehören, gut zugänglich sein (Motor, Ventilator, Pumpe, usw.). Je unzugänglicher die Montagestätte des Verdunstungskühlers ist, desto schwieriger wird es sein, ihn anzuschließen und die o.g. Arbeiten auszuführen.

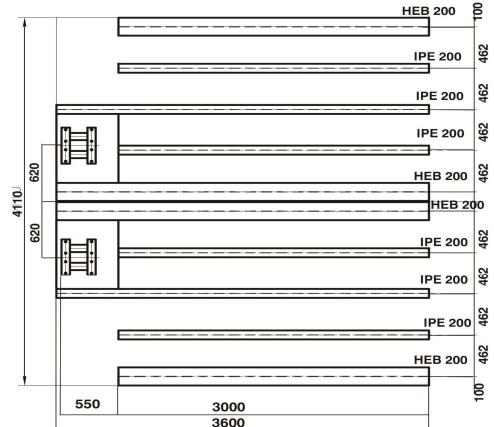
- a) wenn es keinen passenderen Aufstellort gibt als das Dach, den oberen Teil eines Gebäudes, eine erhöhte Struktur, usw., ist es unbedingt erforderlich, für einen einfachen Zugang zu den Verflüssigerelementen mit Leitern, Laufstegen, usw. zu sorgen.
- b) aufgrund der im Winterbetrieb unumgänglichen Eisbildung in der Umgebung des Verdunstungsverflüssigers ist es wichtig, diesen nicht genau am Dachrand oder neben Fahrzeugrampen aufzustellen.
- c) Der Aerosolaustritt muss sich auf einer Höhe von 2 m, mindestens oberhalb des obersten Teils irgendeines Elementes oder irgendeiner Stelle, die es zu schützen gilt (Fenster, Einlassöffnungen von Klimaanlagen oder Lüftungssystemen, öffentlichen Plätzen), bzw. in einem horizontalen Abstand von 10 m befinden.



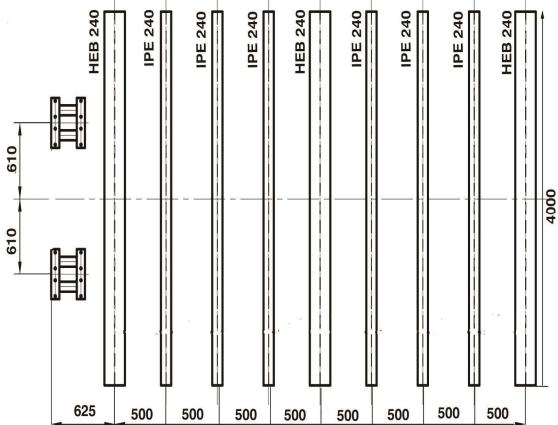
TYP	A	B	C	1	PROFIL				
					2	3	4	5	
EWK-E 144	325	373	1200	IPE 160					
EWK-E 225	355	355	1500	IPE 160					
EWK-E 324	351	400	1800	HEB 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	HEB 160
EWK-E 441	415	475	2050	IPE 180					
EWK-E 576	415	550	2300	IPE 200					



EWK-E 900



EWK-E 1260



EWK-E 1800

Fig. /Abb. 17

English - Anglais - Englisch

- d) Due to reasons of operation and maintenance, a distance of, at least, 1,2 meters must be kept between the condenser and the nearby walls or between two towers (Figure 18).
- e) In case of existing obstacles close to and higher than the condenser, it is necessary to install the condenser in a higher position. This will allow for air to exit the condenser at the same height or higher than the obstacle, especially in case the predominant air direction is as indicated in Fig 19.
- f) If several condensers are to be installed, all of the condensers must be installed at the same height. Otherwise, the higher-located condenser (s) may draw the saturated air coming from the lower located condenser (Fig 20).
- g) Job sites shall be avoided in which the cooling water can be filled with fallen leaves or other organic matters.
- h) The assembly of towers in sites with plenty of dust, such as places close to chimneys, on closed buildings or beside plants manufacturing inorganic products (cement plants, etc.) is not recommended. Assembly in such places will lead to the dangerous introducing particles in the cooling water or in the pipes, eventually causing disturbances in the condenser operation.
- i) Balance piping in towers with multiple cells without common basin,
- Must be installed between each cells and,
 - Must be fitted with enough valves to ensure proper isolation of individual basin, and when possible, drain and bleed off.

Français– French - Französisch

- d) Pour des questions de fonctionnement et d'entretien, on doit garder, au minimum, une distance de 1,2 mètres entre le condenseur et les murs autour ou entre les condenseurs eux-mêmes (figure 18).
- e) S'il y a des obstacles immédiatement plus hauts que le condenseur, hisser celui-ci pour que la décharge de l'air atteigne au moins la hauteur de l'obstacle, surtout dans le cas où la direction prédominante du vent est celle indiquée sur la figure 19.
- f) Dans le cas où l'on installe plusieurs condenseurs, ceux-ci devront être installés à la même hauteur, car, dans le cas contraire, le condenseur le plus haute pourrait aspirer l'air saturé du condenseur situé plus bas (fig. 20).
- g) On doit éviter les lieux d'installation où l'eau de circulation, serait envahie par des feuilles ou d'autres substances organiques.
- h) L'installation du condenseur dans des endroits abondamment poussiéreux, comme à proximité de cheminées, dans des halls fermés ou à côté d'usines élaboratrices de produits non organiques (usines à ciment, etc.) conduit au risque que des particules s'introduisent dans l'eau de réfrigération et dans les tuyauteries ce qui pourrait causer des perturbations dans le fonctionnement.
- i) Des tuyauteries d'équilibrage dans les aéroréfrigérants comportant plusieurs cellules sans bassin commun:
- Doivent être installées entre les bassins de chaque cellule, et
 - Doivent être équipées de suffisamment de vannes d'isolement afin d'assurer l'isolement des bassins individuels; et lorsque cela est possible d'une vidange et d'une purge de déconcentration.

German– Allemand - Deutsch

- d) Aus Betriebs- und Wartungsgründen muss ein mindestens 1,2 m großer Abstand zwischen dem Verdunstungsverflüssiger und den umliegenden Wänden oder zwischen den einzelnen Verflüssigern gewährleistet sein (Abb. 18).
- e) Sollten es in der Nähe des Verdunstungsverflüssigers Hindernisse geben, die höher als der Kühler sind, muss dieser angehoben werden, damit die Luftausblassöffnung mindestens die Höhe des Hindernisses erreicht. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die vorherrschende Luftrichtung die in Abb. 19 angegebene ist.
- f) Wenn mehrere Verdunstungsverflüssiger aufgestellt werden, müssen diese auf derselben Höhe angeordnet werden, andernfalls kann es dazu kommen, dass der höher aufgestellte Verflüssiger die gesättigte Luft des tiefer aufgestellten Verflüssigers einsaugt (Abb. 20).
- g) Es müssen solche Aufstellungsverhältnisse vermieden werden, in denen das Umlaufwasser von abfallenden Blättern oder andere organischen Substanzen verunreinigt werden kann.
- h) Die Montage des Verdunstungsverflüssigers an Standorten mit vielen Schornsteinen oder in geschlossenen Hallen sowie in der Nähe von Fabriken, die anorganische Produkte herstellen (Zementfabriken, usw.) bringt die Gefahr mit sich, dass Partikel in das Kühlwasser oder in die Rohrleitungen gelangen, welche zu Betriebsstörungen führen könnten.
- i) Egalisierungs- oder Ausgleichsleitungen mit mehreren Elementen ohne gemeinsames Wasserbecken:
- Diese müssen zwischen den Becken jeder Einheit installiert werden
 - Sie müssen mit einer ausreichenden Anzahl an Ventilen ausgestattet sein, um jedes Becken zu isolieren, und es, soweit möglich, zu entleeren und zu entlüften.

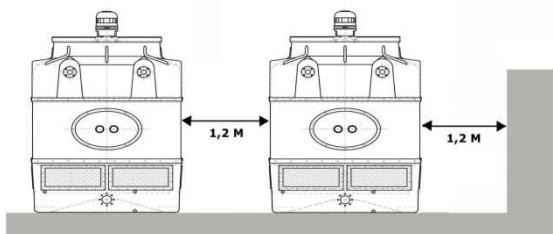


Fig. /Abb. 18

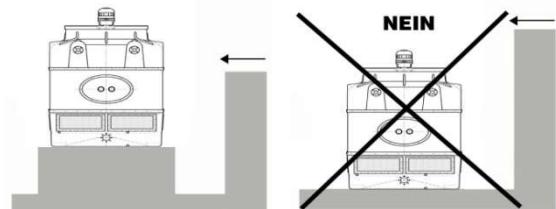


Fig. /Abb. 19

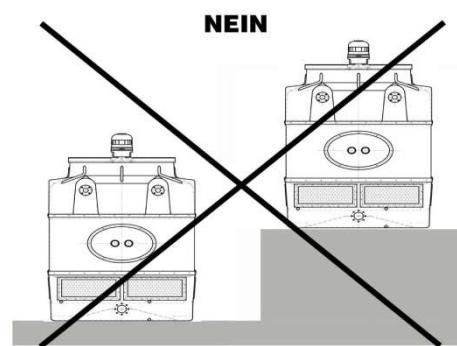
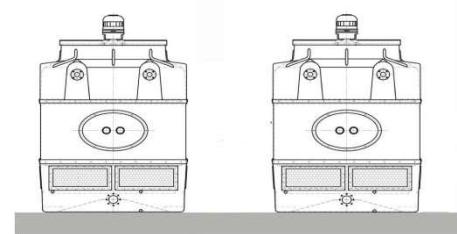


Fig. /Abb. 20

English - Anglais - Englisch

**3.2.3.- Installation of condensers in parallel
(or installation with one condenser with
two independent circuit)**

In case of installing two or more condensers in parallel or one condenser with two independent circuits, the following precautions must be taken into account:

1. The gas impulse pipe must feed both condensers in a symmetrical manner to balance pressure in both condensers.
2. To compensate the inevitable pressure differences in the two circuits, (different pressure losses in tubing coil, differences in water spraying, etc.,) specially when one condenser is in operation and the other is out of operation, in which case the correct draining of the circuit with higher pressure loss will be impeded, the system must feature vertical lengths of draining pipes, with some difference in the elevation of the outlet pipe of the liquid, before the connection to the water header. These lengths must be between 1,5 to 2 m for ammonia installations and between 3 to 4 m for halogen coolant.
3. The vertical lengths of draining pipes will be connected to the liquid header by means of an air trap siphon

Français– French - Französisch

**3.2.3.- Installation de condenseurs en parallèle
(ou d'un condenseur avec deux circuits
indépendants)**

Dans le cas où on installe deux ou plusieurs condenseurs en parallèle, ou bien un condenseur avec comprenant deux circuits indépendants, il faudra tenir compte des considérations suivantes:

1. La tuyauterie d'impulsion du gaz devra alimenter d'une façon symétrique les deux condenseurs pour équilibrer les pressions.
2. Pour compenser les inévitables différences de pression des deux circuits (différentes pertes de charges dans les serpentins, différences dans l'arrosage de l'eau, etc.), surtout quand un condenseur est en fonctionnement et le second est arrêté, ce qui pourrait gêner le bon drainage du circuit avec une plus grande perte de charges, on doit disposer de tronçons verticaux de drainage avec un certain dénivélé dans les lignes de sortie du liquide avant de se connecter au collecteur de liquide. Ces tronçons devront être de 1,5 à 2 m. dans les installations d'ammoniaque et de 3 à 4 m. pour les réfrigérants halogènes.
3. Les tronçons verticaux de drainage seront connectés au collecteur de liquide à l'aide de siphons.

German– Allemand - Deutsch**3.2.3. Installation von parallel geschalteten Verdunstungsverflüssigern (oder eines Kondensators mit zwei unabhängigen Kreisläufen)**

Für den Fall, dass zwei oder mehr Verdunstungskondensatoren nebeneinander installiert werden sollten, oder ein Kondensator mit zwei unabhängigen Kreisläufen, müssen die folgenden Anweisungen berücksichtigt werden:

1. Die Rohre, über die das Kältemittelgas zugeführt wird, müssen beide Verdunstungsverflüssiger gleichmäßig bedienen, um den Druck in beiden Kondensatoren auszugleichen.
2. Um unvermeidbare Druckunterschiede in beiden Kreisläufen auszugleichen (unterschiedliche Zufahrverluste in den Rohrbündeln, Unterschiede bei der Wasserberieselung, usw.), vor allem, wenn ein Kondensator in Betrieb ist und der andere nicht (wodurch eine angemessene Entleerung des Kreislaufs mit einem höheren Zufahrverlust behindert werden könnte) müssen vertikale Abschlämmsysteme mit leichter Neigung an den Ausgangsleitungen eingebaut werden, bevor der Anschluss an dem Flüssigkeitsauffangbehälter montiert wird. Für Ammoniak müssen diese Systeme 1,5 bis 2 m lang sein und für Halogenkältemittel 3 bis 4 m.
3. Diese vertikalen Abschlämmsysteme werden über Syphonrohre an den Auffangbehälter angeschlossen.

3.2.4.- Purging of the installation

Air and other incondensable gases, which are mixed in the coolant fluid, cause an increase in condenser pressure, and therefore, in the absorbed power, with a corresponding lower efficiency.

The presence of these gases may be due to:

- a) Insufficient vacuum before the operation of charging the coolant.
- b) Use of coolant gases of lesser quality, with a content in incondensable gases.
- c) Air aspirations in low-pressure section, when this pressure is lower than the atmospheric.
- d) Chemical alterations in the no-freeze oil or in the same coolant gas used.

Due to all this, it is very important a correct purging of the installation. With this purpose a purging valve must be installed in the uppermost part of the impulse pipe and close to the condenser.

3.2.4.- Purge de l'installation

L'air et les autres gaz non condensables qui se trouvent mélangés dans le fluide réfrigérant, provoquent un accroissement de la pression du condenseur et donc de la puissance absorbée, et en correspondance un moindre rendement.

La présence de ces gaz peut être causée par:

- a) Vide insuffisant avant le chargement du réfrigérant.
- b) Emploi de gaz réfrigérants de moindre qualité qui contiennent des gaz non condensables.
- c) Aspiration de l'air dans le tronçon de basse pression quand celui-ci est inférieur à la pression atmosphérique.
- d) Altération chimique de l'huile non congélate ou du même gaz réfrigérant employé.

Pour tout cela, il est fondamental de purger correctement l'installation, en installant une valve de purge dans la partie la plus élevée de la tuyauterie d'impulsion et à proximité du condenseur.

German– Allemand - Deutsch**3.2.4.- Entleerung des Geräts**

Luft und andere nicht kondensierbare Gase, die im Kältemittel vermischt sind, führen zu einem erhöhten Druck im Verflüssiger, d.h. der Leistungsbedarf steigt und die Leistung fällt.

Diese Gase können aus den folgenden Gründen entstehen:

- a) Unzureichende Entleerung vor der Zufuhr des Kältemittels.
- b) Einsatz von Kältemittelgasen mit niedriger Qualität, die einen Gehalt an nicht kondensierbaren Gasen aufweisen.
- c) Luftansaugung in einem Abschnitt mit niedrigem Druck, der unter dem Atmosphärendruck liegt.
- d) Chemische Veränderungen des frostsicheren Öls oder des eingesetzten Kältemittelgases.

Aus diesen Gründen ist die korrekte Entleerung des Geräts eine Grundvoraussetzung. Hierfür muss ein Entleerungsventil unweit vom Kondensator und in dem Bereich des Pumprohrs montiert werden, der am höchsten liegt.

English - Anglais - Englisch

Français– French - Französisch

3.3.- Condenser connections

The condenser connections will be made in the following order:

- a.1) Connection of the primary circuit. Inlet pipe (fig 21/1) and outlet pipe (Fig 21/2).
- b) Connection of the overflow pipe (Fig 21/3).
- c) Connection of the make-up fresh water pipe of the float valve (Fig 21/4).
- d) Connection of the secondary circuit: Connect the secondary circuit pipe to the pump flange (Fig 21/5) and to the water distribution system (Fig 21/6).
- e) Connection of the pump to the outlet pipe from the collecting basin (Fig 21/7).
- f) A special fastening of series EWK-E condensers shall only be necessary in very exposed sites or submitted to strong winds. In this case, fastening structural legs can be used, fixed to the floor.
- g) Electric connection of the fan and pump motors, (according to the connection diagram included in the terminal box), magnetic valves, thermostats, etc.
- h) Connection of the drainpipe (Fig 21/8).

3.3.- Raccordement du condenseur

Le raccordement du condenseur sera fait dans l'ordre suivant:

- a.1) Raccordement du circuit primaire: tuyauterie d'entrée (fig. 21/1) et tuyauterie de sortie (fig. 21/2).
- b) Raccordement de la tuyauterie de "trop plein" (fig. 21/3).
- c) Raccordement de la tuyauterie d'eau d'appoint de la vanne à flotteur (fig. 21/4).
- d) Raccordement du circuit secondaire: raccorder la tuyauterie du circuit secondaire à la bride de la pompe (fig. 21/5) et au distributeur d'eau (fig. 21/6).
- e) Raccordement de la pompe à la tuyauterie de sortie de l'eau du bassin (fig. 21/7).
- f) Il n'est pas nécessaire de fixer les condenseurs de la série EWK-E, sauf dans des lieux très exposés aux vents. Dans ce cas, on peut employer des pattes d'ancrage fixées au sol.
- g) Raccordement électrique du moteur du ventilateur et de la pompe (selon le schéma de connexion qui est dans la boîte à bornes), électrovannes, thermostats, etc.
- h) Raccordement de la tuyauterie de vidange (fig. 21/8).

German– Allemand - Deutsch

3.3.- Anschluss des Verdunstungsverflüssigers

Beim Anschluss des Verdunstungsverflüssigers ist die folgende Reihenfolge zu beachten:

- a.1) Anschluss des Primärkreislaufes: Zulaufrohr (Abb. 21/1) und Ablauftrohr (Abb. 21/2).
- b) Anschluss des Überlaufrohrs (Abb. 21/3).
- c) Anschluss des Zusatzwasserrohrs des Schwimmerventils (Abb. 21/4).
- d) Anschluss des Sekundärkreislaufs: Die Rohrleitungen des Sekundärkreislaufs an den Flansch der Pumpe (Abb. 21/5) und das Wasserverteilrohr (Abb. 21/6) anschließen.
- e) Anschluss der Pumpe an das Ablauftrohr der Sammelwanne (Abb. 21/7).
- f) Eine spezielle Befestigung der Verdunstungsverflüssiger aus der Baureihe EWK-E ist nur an stark witterungsausgesetzten oder windgepeitschten Standorten erforderlich. In diesem Fall können im Boden verankerte Halterungen eingesetzt werden.
- g) Elektroanschluss des Ventilator- und Pumpenmotors (gemäß Schaltbild im Klemmenkasten), Magnetventile, Thermostate, usw.
- h) Anschluss des Entleerungsrohrs (Abb. 21/5).

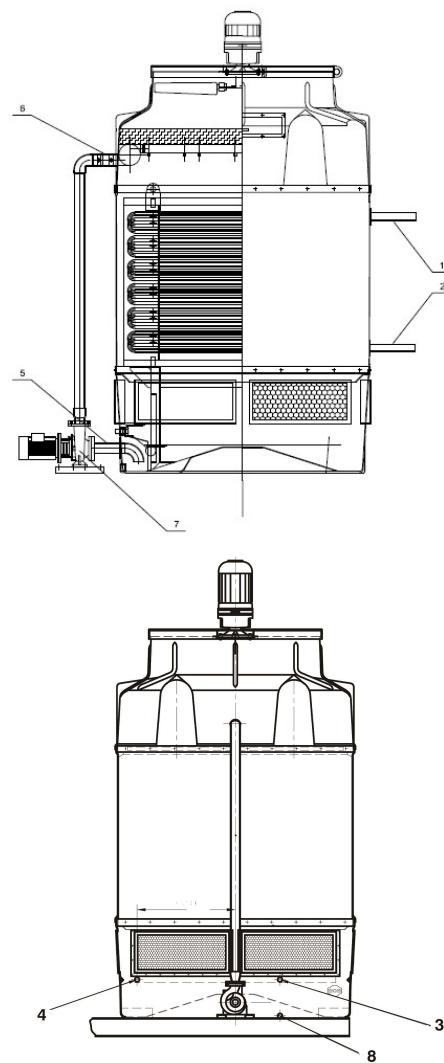


Fig. /Abb. 21

English - Anglais - Englisch

During the operation of connecting the pipes and wires the following points must be taken into account:

- a) Special attention must be paid to ensure that all the water connections are watertight.
- c) Before proceeding to connect the electric motors (fan and pumps), the existing service voltages must be compared with the voltages required in the condenser, according to the rating plate of the motor, and special attention must be paid to the type of connection to be made (delta or delta-star). See the connection diagram included in the terminal box.

Français– French - Französisch

Pendant la le raccordement nous vous conseillons de prendre les précautions suivantes:

- a) Nous recommandons d'accorder une attention particulière à l'étanchéité des raccordements.
- c) Avant de procéder au raccordement électriques (ventilateur et pompe) on devra comparer la tension de service existante à celle demandée dans le condenseur, d'après la plaque des caractéristiques des moteurs, et on prêtera attention à la classe de connexion qui devra être réalisée (triangle ou étoile-triangle). Voir le schéma du raccordement dans le couvercle de la boîte à bornes.

German– Allemand - Deutsch

Während des Anschlussvorgangs müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- a) Es muss besonders darauf geachtet werden, dass alle Anschlüsse wasserdicht sind.
- c) Vor dem Anschluss der Motoren (Ventilator und Pumpe), muss die Ist-Betriebsspannung mit der Soll-Spannung des Verdunstungsverfüßigers gemäß der Angaben auf dem Motortypenschild verglichen werden. Hierbei bitte besonders auf die Anschlussart achten, die durchgeführt werden muss (Delta oder Stern-Delta). Siehe Schaltbild im Deckel des Klemmenkasten.

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

4.- OPERATION**4.1.- Operation limits**

The following Table shows the limit values for a correct operation of condensers type EWK-E.

Modifications of air or water flows are forbidden without prior notice of the manufacturer.

4.2.- Initial start-up or starting after a long period out of service

Before operating the condenser, or after being a long period out of service, it is necessary to make the following inspection and cleaning processes:

1. Eliminate all the dirt deposited on louvers, fans and on the collecting basin.
2. Clean carefully the collecting basin, including the filter assembled in it. Finish with an abundant flush of water and then empty all accumulated sludge.
3. Disassemble the filter. Repeat clean and assemble processes.
4. Rotate the fan with the hand to ensure it is turning freely.
5. If the condenser has remained out of service for 6 to 8 month or it has been stopped for a similar period, be sure the bearings of the fan and motor shafts are well lubricated.
6. Check the operation of the filling valve.
7. Fill the collecting basin up to the overflow level.
8. Regulate the float valve in the collecting basin by means of the float valve. In this process take care that always a certain amount of water is flowing to the basin, when the pump is turned off. The adjusting of the valve will ensure that the valve is closed when the float is about 5-10 cm under the overflow level.

4.- FONCTIONNEMENT**4.1.- Limites de fonctionnement**

Dans le tableau qui figure ci-dessous les valeurs limites sont indiquées pour un fonctionnement correct des condenseurs type EWK-E.

Les modifications des débits d'air ou d'eau sont interdites sans l'avis préalable du fabricant.

4.2.- Mise en fonctionnement initiale ou après de longues périodes d'inactivité

Avant la mise en fonctionnement initiale où après avoir été hors service pendant une longue période, on doit réaliser les procédés d'inspection et de nettoyage suivants:

1. Éliminer toute la saleté déposée sur les persiennes, les ventilateurs et dans le bassin.
2. Bien nettoyer le bassin, avec le filtre monté, en finissant par un lavage à grande eau et une vidange afin d'évacuer les boues accumulées.
3. Démonter le filtre, le nettoyer et le monter à nouveau.
4. Faire tourner le ventilateur manuellement pour s'assurer qu'il tourne librement.
5. Si le condenseur est resté hors service depuis son arrivée au lieu de montage, durant une période de 6-8 mois, ou bien s'il est resté arrêtée pendant une période similaire, il faudra graisser les coussinets des axes du ventilateur et des moteurs avant de le mettre en marche.
6. Contrôler le fonctionnement de la valve de remplissage.
7. Remplir le bassin jusqu'au niveau du trop plein.
8. Régler le niveau de l'eau du bassin, à l'aide de la vanne à flotteur. En réglant le niveau de l'eau, il faut faire attention à ce que, quand on débranche la pompe du condenseur, une certaine quantité d'eau circule toujours au bassin. Alors, il faut régler la valve pour que celle-ci ferme quand le flotteur arrive à environ 5 - 10 cm au dessous du niveau du trop plein.

German– Allemand - Deutsch

4.- BETRIEB**4.1.- Betriebsgrenzwerte**

In der Tabelle 1 sind die Grenzwerte für den korrekten Betrieb der Verdunstungsverflüssiger aus der Baureihe EWK-E abgebildet.

Jedwede Änderung, die ohne Vorankündigung an den Hersteller sowohl an den Wasser- als auch an den Lufteinlässen vorgenommen wird, ist verboten.

4.2.- Erste Inbetriebnahme oder Inbetriebnahme nach längeren Stillstandzeiten

Vor der ersten Inbetriebnahme oder nach längeren Stillstand müssen die folgenden Inspektions- und Reinigungsvorgänge vorgenommen werden:

1. Alle Verschmutzungen, die sich an den Gitterkassetten, den Ventilatoren und in dem Wasserbecken abgelagert haben, entfernen.
2. Das Wasserbecken mit dem montierten Filter gründlich reinigen, gut abspritzen und dann entleeren, um den Schlamm, der sich gebildet hat, zu entfernen.
3. Den Filter ausbauen, reinigen und wieder einbauen.
4. Den Ventilator mit der Hand drehen, um sicherzustellen, dass er sich frei dreht.
5. Wenn der Verdunstungsverflüssiger 6 bis 8 Monate lang nach seiner Ankunft an der Montagestätte nicht in Betrieb genommen wurde oder einen ähnlichen Zeitraum lang stillgestanden hat, müssen die Wellenlager des Ventilators und der Motoren geschmiert werden.
6. Die Funktionsweise des Füllventils kontrollieren.
7. Das Wasserbecken bis zum Überlaufniveau füllen.
8. Den Wasserstand im Wasserbecken mit dem Schwimmerventil regulieren. Bei der Regulierung des Wasserstands ist darauf zu achten, dass beim Abschalten der Pumpe des Verdunstungsverflüssigers immer eine gewisse Wassermenge ins Becken fließt. Somit muss das Ventil justiert werden, um sich zu schließen, sobald sich der Schwimmer ungefähr 5 bis 10 cm unterhalb des Überlaufniveaus befindet.

OPERATING LIMITS	
Outer Temperature	-20°C ⇄ 65°C
Voltage and current	According to model (see motor rating plate)
Water flow	According to model
Water temperature	0°C ⇄ 70°C
Gas Pressure	Max. 1.700 kPa.
Water conditions	See paragraph 9

LIMITES DE FONCTIONNEMENT	
Temperature Externe	-20°C ⇄ 65°C
Tension et courant	Selon le modèle (voir plaque de caractéristiques du moteur)
Débit d'eau	Selon le modèle
Température de l'eau	0°C ⇄ 70°C
Pression du gaz	Max. 1.700 kPa
Propriétés de l'eau	Voir paragraphe 9

BETRIEBSGRENZWERTE	
Außentemperatur	-20°C ⇄ 65°C
Spannung und Stromstärke	Gemäß Modell (siehe Motortypenschild)
Wasserdurchfluss	Gemäß Modell
Wassertemperatur	0°C ⇄ 70°C
Gasdruck	Max. 1.700 kPa
Wasserbeschaffenheit	Siehe Abschnitt 9

Tab. 1

English - Anglais - Englisch

9. Ensure that the direction of rotation of the pump (marked with an arrow on the pump casing) is correct.
10. Check that the pump is running and that the water distributes in a uniform fashion over the coil bank before starting the fan (s).
11. Connect the fans and ensure that the direction of rotation coincides with the direction indicated by an arrow in the casing.
12. Check the voltage and current in the three terminals of the electric motor, in the pump as well as in the fans. The measured current must not be higher than the current indicated in the motor rating plate.
13. Check that all the electric connections have been made according to the electric diagrams. Also, the over intensity protection shall be regulated.

If any type of particles or dirt is detected in the water after the start-up of the condenser, another cleaning must be performed to avoid clogging or fouling.

If during the operation an imbalance of the fan is detected, (for example, due to damages during shipping or transportation), the motor shall be stopped, the set (motor-gear reducer) dismounted, and fan rebalanced before restarting the condenser. Unattended imbalances may lead to damages in motor bearings and, in extreme cases, to the appearance of cracks created by vibrations or other type of breakage.

Français– French - Französisch

9. Vérifier le sens de rotation du moteur de la pompe, qui doit correspondre à celui indiqué par la flèche marquée sur le corps de celle-ci.
10. Vérifier que la pompe marche et que l'eau est distribuée sur la batterie avant de mettre en marche le ventilateur.
11. Brancher les ventilateurs et vérifier si le sens de rotation correspond à celui indiqué par la flèche qui se trouve sur la carcasse.
12. Contrôler la tension du courant et l'intensité sur les trois bornes des moteurs, de la pompe et des ventilateurs. L'intensité mesurée ne doit en aucun cas dépasser celle qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques des moteurs.
13. Vérifier que toutes les raccordements électriques ont été réalisées de la façon indiquée sur les schémas électriques. Il faudra aussi régler en correspondance le protecteur de surintensité.

Si après le démarrage du condenseur vous constatez dans l'eau des restes où des particules de n'importe quel genre, qui pourraient avoir été introduites pendant le montage, vous procéderiez à son nettoyage pour éviter les obstructions qu'elles pourraient occasionner.

Si pendant le démarrage vous observez un déséquilibre du ventilateur (par exemple, dû à des dégâts causés pendant le transport), vous devriez arrêter le moteur, démonter le groupe, et équilibrer à nouveau le ventilateur avant de mettre définitivement le condenseur en marche. Un tel déséquilibre pourrait conduire à des dégâts sur les coussinets du moteur, et dans des cas extrêmes, à l'apparition de fissures occasionnées par la vibration ou tout autre genre de détérioration.

German– Allemand - Deutsch

9. Die Motordrehrichtung der Pumpe prüfen. Sie muss mit der Richtung übereinstimmen, die mit dem Pfeil auf dem Gehäuse der Pumpe angezeigt ist.
10. Überprüfen, dass die Pumpe funktioniert und das Wasser über den Wärmetauscher verteilt wird, bevor der Ventilator in Betrieb gesetzt wird.
11. Die Ventilatoren anschließen und überprüfen, dass die Drehrichtung mit dem auf dem Gehäuse angegebenen Pfeil übereinstimmt.
12. Die Stromspannung sowie die Stromstärke der drei Motorklemmen der Pumpe und des Ventilators kontrollieren. Die durchschnittliche Stromstärke darf niemals höher sein als der auf dem Motortypenschild angegebene Wert.
13. Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse wie auf den Schaltbildern abgebildet vorgenommen wurden. Darüber hinaus wird entsprechend die Überlastschutzeinrichtung eingestellt.

Falls nach der Inbetriebnahme des Verdunstungsverflüssigers Reste oder Partikel von Stoffen jeglicher Art im Wasser entdeckt werden, die sich eventuell während der Montage gebildet haben können, muss eine erneute Reinigung vorgenommen werden, um mögliche Verstopfungen zu verhindern.

Wenn bei der Inbetriebnahme eine Unwucht des Ventilators bemerkt wird (z.B. hervorgerufen durch Transportschäden), muss der Motor ausgestellt und die Gruppe ausgebaut werden, um den Ventilator neu zu balancieren, bevor der Verdunstungsverflüssiger endgültig in Betrieb genommen wird. Eine solche Unwucht kann zu Schäden in den Lagern des Motors und im Extremfall auch zu einer vibrationsbedingten Rissbildung sowie zu anderen Arten von Brüchen führen.

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

4.3.- Stop periods of less than 8 days

In case of installation stop lower than 8 days, ensure at least once a day, a draining or an occasional circulation of water.

4.4.- Safety instructions

All the electric machinery, mechanical or rotary represents a potential hazard, especially for those people not familiar with its design, construction or handling. Therefore, all manners of safety precautions must be taken, in order to safeguard the user against injuries or to prevent damages to equipment or associated systems. Depending on site conditions, it may be necessary to install ladders, access platforms and passageways or foot protections for the safety of servicing and maintenance personnel. No starting of the equipment shall be authorized unless all the fan protective screens, panels and access doors are correctly installed.

Only qualified personnel shall operate, service or repair this equipment. All personnel dealing with these activities should be extremely familiar with the equipment, associated systems, controls and procedures outlined in this manual.

4.4.1.- Welding and grinding operations

If welding and grinding work must be done, potential fire hazard of the synthetic materials components may result. To avoid such hazard, the following instruction must be adhered to:

- a) A foam extinguisher must be ready to be used.
- b) Put a plug on the upper air exit to avoid air draughts in the condenser.

In case of installations with explosion risks, the instructions in case of explosions must be observed.

4.4.2.- Access to the condenser

If maintenance to the fans, pumps or the inside of the condenser must be performed, the main electric switch must be disconnected and the following warning must be erected in a prominent location:



“DO NOT CONNECT, DEATH MAY RESULT”

4.3.- Arrêt de l'installation inférieur à 8 jours

En cas d'arrêt de l'installation inférieur à 8 jours, assurer au moins une fois par jour une purge ou un maintien ponctuel de la circulation d'eau.

4.4. Instructions de sécurité

Afin de prévenir tout accident et d'éviter tout dégât occasionné à l'utilisateur ou aux composants, les mesures de sécurité adéquates doivent être prises. En fonction des conditions du site, il sera nécessaire d'installer des mains courantes ou toute autre équipement assurant la sécurité du personnel de service et d'entretien autorisés. L'équipement ne doit pas être mis en fonctionnement sans que tous les éléments ne soient correctement installés.

Le fonctionnement, l'entretien et la réparation de ces équipements doivent être réalisés seulement par du personnel qualifié. Tout le personnel qui réalise ces activités doit être parfaitement familiarisé avec les équipements, systèmes associés, contrôles et procédés exposés dans ce manuel.

4.4.1.- Travaux de soudure et meulage

Des risques d'incendie des composants en matériaux synthétiques existent en cas de réalisation des travaux de soudure ou de meulage, c'est pourquoi on doit tenir compte des instructions suivantes:

- a) Préparer un extincteur à mousse.
- b) Boucher la sortie supérieure de l'air pour éviter des courants d'air dans le condenseur.

En cas d'installation dans des lieux sensibles aux explosions, on doit observer les instructions locales pour prévenir tout risque.

4.4.2.- Accès au condenseur

Si l'on doit réaliser des travaux sur le ventilateur, la pompe ou à l'intérieur du condenseur, il faut débrancher l'interrupteur principal et mettre un avis bien visible.

“NE PAS BRANCHER, DANGER DE MORT”

German– Allemand - Deutsch**4.3.- Stillstandzeiten kürzer als 8 Tage**

Falls der Verdunstungsverflüssiger weniger als 8 Tage stillsteht, ist sicherzustellen, dass das Wasser mindestens einmal pro Tag zirkuliert.

4.4.- Sicherheitshinweise

Zum Schutz des Bedienpersonals und des Verdunstungsverflüssigers, müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. In Abhängigkeit von den Aufstellungsverhältnissen ist die Installation von Anlegeleitern, Zugangsplattformen und Handläufen oder Fuß-Schutz für die Sicherheit des befugten Service- und Wartungspersonals erforderlich. Die Anlage darf nicht in Betrieb genommen werden, solange nicht alle Elemente ordnungsgemäß aufgestellt wurden.

Nur Fachpersonal ist dazu befugt, diese Geräte in Betrieb zu nehmen, zu warten und zu reparieren. Das Personal, das mit diesen Tätigkeiten betraut wird, muss mit den Geräten, den dazugehörigen Systemen sowie mit den Kontrollen und Vorgehensweisen, die in der vorliegenden Anleitung beschrieben werden, bestens vertraut sein.

4.4.1.- Schweiß- und Schleifarbeiten

Wenn Schweiß- und Schleifarbeiten vorgenommen werden müssen, entsteht Brandgefahr bei den Kunststoffkomponenten. Aus diesem Grund sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- a) Ein Schaumfeuerlöscher muss verfügbar sein.
- b) Die obere Luftauslassöffnung schließen, um Luftströme im Verdunstungsverflüssiger zu verhindern.

Falls das Gerät an Standorten mit Explosionsgefahr aufgestellt wird, müssen die örtlichen Explosionsschutzanweisungen beachtet werden.

4.4.2.- Zugang zum Verdunstungsverflüssiger

Wenn Wartungsarbeiten am Ventilator, der Pumpe oder im Innenraum des Verflüssigers durchgeführt werden, muss der Hauptschalter ausgeschaltet und ein Warnschild mit der folgenden Aufschrift gut sichtbar angebracht werden:

**„NICHT ANSCHLIESSEN, ES BESTEHT
TODESGEFAHR“**

English - Anglais - Englisch

4.4.3.- Water connections

The water pipes for consumption and potable water may only be connected after, according to the rules for proper water hygiene (see DIN 1988), a specially built pipe separator is used, controlled and approved by DVGW.

4.4.4.- Operation at low temperatures

Evaporative condensers need special attention while operating at low temperatures due to the risk of freezing.

Freezing can reduce the performance of the evaporative condenser and may even damage parts of it, such as:

- Drift eliminator
- Air inlet louvers
- Fan
- Basin
- Pumps

The following general guidelines shall reduce the risk of damage due to freezing. As these guidelines may not include all aspects of the anticipated operation scheme, system designer and operator must thoroughly review the system, location of the equipment, controls and accessories to ensure reliable operation at all times.

- a) Freezing of the basin water can be avoided either with basin heaters or a remote basin located in a heated indoor area.

For a seasonal shut down during winter period, it is recommended to drain the basin. Drainage of the basin will be also needed if dry operation is anticipated. Remote basin installations are best suited for a flexible switch from wet to dry operation. For dry operation applications, ensure that make-up water line is shut off and make-up valve completely drained.

Français– French - Französisch

4.4.3.- Raccordement d'eau

Les conduites d'eau pour l'eau de consommation et l'eau potable ne peuvent se raccorder entre elles que lorsque, d'après les lois d'hygiène de l'eau (voir DIN 1988), on utilise un séparateur de tuyau spécialement conçu à cet effet (contrôlé et approuvé par le DVGW).

4.4.4.- Fonctionnement à basses températures

Une attention particulière doit être apportée lors de fonctionnement à basse température en raison du risque de gel.

Le gel peut réduire les performances du condenseur évaporatif et même en endommager certaines parties comme:

- Séparateurs de gouttes
- Persiennes d'entrée d'air
- Ventilateur
- Bassin
- Pompes

Les recommandations générales suivantes permettent de réduire les risques d'endommagement liés au gel. Ces recommandations ne peuvent cependant pas anticiper tous les cas de figures, les concepteurs et les opérateurs doivent prévoir le système avec la plus grande attention, l'implantation des équipements, des accessoires de mesures et d'alarmes, pour assurer un fonctionnement fiable à tout moment.

- a) La prise en glace du bassin peut être évitée soit par des résistances antigel, soit par un bassin déporté situé dans un espace tenu hors gel.

Pour une installation arrêtée en période hivernale, il est recommandé de vidanger le bassin. La vidange du bassin est aussi nécessaire lorsqu'un fonctionnement sans pulvérisation est prévu. Les installations avec bassin déporté sont les plus adaptées à un fonctionnement alternativement humide et sec. Pour les fonctionnements en sec, s'assurer que l'appoint d'eau est fermé et que le robinet d'appoint est complètement purgé.

German– Allemand - Deutsch**4.4.3.- Wasseranschlüsse**

Die Wasserleitungen für Betriebswasser und Trinkwasser können gemäß der wasserhygienischen Anordnungen (siehe DIN 1988) nur dann miteinander verbunden werden, wenn ein speziell hierfür entwickelter Rohrabscheider (von der DVGW kontrolliert und genehmigt) verwendet wird.

4.4.4.- Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Wenn Verdunstungsverflüssiger bei Temperaturen um den Gefrierpunkt betrieben werden, bedürfen Sie besonderer Aufmerksamkeit, da große Mengen an Wasser und Luft zirkulieren und somit die Gefahr von Eisbildung besteht.

Eisbildung kann die Leistung des Verdunstungsverflüssigers erheblich reduzieren und sogar Bauteile beschädigen, wie z.B.:

- Tropfenabscheider
- Lufteinlassjalousien
- Ventilator
- Becken
- Pumpen

Die folgenden Empfehlungen sollen der Risikominimierung von Frostschäden dienen. Da die Empfehlungen evtl. nicht alle Aspekte des beabsichtigten Betriebes umfassen, muss der Planer oder Betreiber das gesamte System, die Aufstellung und die Regelung genau kontrollieren, um sicherzustellen, dass ein problemloser Betrieb unter allen Umständen möglich ist.

- a) Das Einfrieren des Kühlwassers im Becken kann durch elektrische Heizungen im Kühlwasserbecken oder durch das Entleeren in einen frostsicher aufgestellten Zwischenbehälter verhindert werden.

Wenn die Anlage im Winter abgeschaltet wird, empfiehlt es sich das Kühlwasserbecken zu entleeren. Die Entleerung des Beckens ist ebenfalls bei Trockenbetrieb notwendig. Installationen mit Zwischenbehältern sind zu empfehlen, wenn man flexibel von Nass- auf Trockenbetrieb umstellen möchte. Bei Trockenbetrieb ist darauf zu achten, dass die Frischwasserzufluhr abgeschottet ist und das Frischwasserventil leergelaufen ist.

English - Anglais - Englisch

- b) In addition to protecting the basin water, all exposed water piping, in particular make-up water lines should be heat traced and insulated. Spray pumps need also be heat traced and insulated from pump suction to overflow level, if they can be exposed to subfreezing ambient conditions.

It is necessary to prevent the recirculating water from approaching freezing conditions. The most critical situation occurs, if operation at subfreezing conditions coincides with light load conditions. The key to protecting the recirculating water is capacity control by adjustment of airflow to maintain the temperature of the recirculating water minimal above freezing point. As a rule of thumb this minimum temperature is 6°C.

The desired method to match the cooling capacity to load and weather conditions is to adjust the airflow, either by cycling of the fan(s), the use of multi speed fan motors or stepless controls (frequency converter). It is not recommended to cycle spray pump as a means of controlling the unit capacity. The minimum flow rate (appr. 8 m³/h/m²) shall be not undercut.

Whenever two-speed motors are used for capacity control, a time of delay of at least 15 seconds is required when switching from high to low speed. Sudden switch over might damage the drive system or the motor.

Français– French - Französisch

- b) En plus de protéger le bassin, toutes les tuyauteries d'eau, en particulier celle d'appoint doivent être isolées et tracées. Les pompes de pulvérisation doivent aussi être isolées et traces de l'aspiration au moins jusqu'à la hauteur du trop-plein, si elles sont exposées à des risques de gel.

Il est conseillé d'empêcher que l'eau de recirculation n'approche la température de congélation. La situation la plus critique correspond à un fonctionnement en conditions de gel et à faible charge thermique. L'idéal pour protéger l'eau de recirculation est d'agir sur le débit d'air pour maintenir la température de cette eau au-dessus du point de congélation. Par sécurité la température de l'eau ne devrait pas descendre sous 6°C.

Les méthodes possibles pour ajuster le débit d'air afin que la tour dissipe la charge voulue quelles que soient les conditions extérieures, sont un fonctionnement étagé des ventilateurs, soit l'utilisation de moteurs bi-vitesses, ou des variateurs de fréquences. Il est déconseillé de réguler sur la pompe de recirculation d'eau. Le débit minimum (env. 8 m³/h/m²) devra être impérativement maintenu.

Lorsque des moteurs bi-vitesses sont utilisés, une temporisation minimum de 15 secondes doit être prévue lors du passage de la grande à la petite vitesse. Une bascule brutale endommagerait le moteur ou les engrenages du réducteur.

German– Allemand - Deutsch

- b) Über den Schutz des Kühlwassers hinaus, müssen alle freiliegenden Leitungen, insbesondere die Frischwasserzufuhr, mit Begleitheizungen versehen und isoliert werden. Die Sprühwasserpumpen sollten auch beheizt und isoliert werden, wenn diese der Frostgefahr ausgesetzt sind.

Wenn die Anlage im Winter betrieben wird, ist darauf zu achten, dass das Kreislaufwasser nicht einfriert. Kritische Situationen entstehen immer dann, wenn bei Frost nur geringe Wärmemengen abzuführen sind. Dieser Gefahr kann begegnet werden, wenn man durch eine geeignete Reduzierung der Luftmenge dafür sorgt, dass die Kühlwassertemperatur oberhalb des Gefrierpunktes bleibt. Als Faustregel gilt, dass diese Temperatur nicht niedriger als 6°C sein sollte.

Es wird empfohlen, die Kühlleistung unter Berücksichtigung der Belastung und Witterungsbedingungen über die Ventilatorgeschwindigkeit anzupassen. Diese Anpassung kann über das Ein- und Abschalten oder stufenlos über einen Frequenzumrichter erfolgen. Das An- und Abschalten der Sprühwasserpumpe wird nicht empfohlen.

Wenn zweistufige Motoren für die Regelung der Leistung eingesetzt werden, ist beim Umschalten zwischen hoher und niedriger Geschwindigkeit eine zeitliche Verzögerung von mindestens 15 Sekunden notwendig. Plötzliches Umschalten ohne zeitliche Verzögerung kann den Motor / Getriebemotor beschädigen.

English – Anglais - Englisch

- c) Draining of the hot-dip galvanised coil(s) is due to reasons of corrosion protection not recommended as a normal method of freezing protection unless the coil(s) are made of stainless steel. For standard hot-dip galvanised coils draining is only acceptable as an emergency method of freezing protection. For this purpose an automatic drain valve and air vent needs to be installed to drain the coil(s) if flow stops or the fluid temperature drops below 10°C when the ambient temperature is below freezing.

Make sure that all coils and/or coil sections (split coils / multi-circuiting) can be drained individually.

The best protection is the use of glycol or other antifreeze fluids in appropriate concentrations. The use of such fluids influences the thermal performance of the evaporative condenser and this should be taken into account, when selecting the model.

The table below indicates the freeze protection range for various ethylene glycol concentrations (% by volume):

Ethylen Glycol	Freeze Protection
20%	-10°C
30%	-16°C
40%	-25°C
50%	-39°C

Please contact the EWK sales team for the case that the system has to be run with water.

Français– French - Französisch

- c) En dehors des batteries en acier inoxydable, la méthode consistant à vidanger la batterie comme protection contre le gel n'est pas recommandée, pour des raisons de protection anti corrosion. Pour les batteries standards en acier galvanisé, la vidange n'est acceptable que comme solution d'urgence contre le gel. A cet effet une purge automatique et des événets doivent être installés pour vidanger la batterie dès lors que la circulation d'eau s'arrête et que sa température descend au-dessous de 10°C, avec une température ambiante pouvant entraîner le gel.

S'assurer que chaque batterie et/ou section de batterie (batteries séparées, multi-circuits) puissant être vidangées individuellement.

La meilleure protection consiste à utiliser du glycol ou tout autre fluide antigel en concentration suffisante. L'utilisation de ces fluides affecte la performance thermique du condenseur évaporatif et cela doit être pris en compte lors du dimensionnement de l'équipement.

Le tableau ci-dessous indique la protection au gel en fonction de la concentration d'éthylène glycol (% par volume) :

Ethylène Glycol	Protection au gel
20%	-10°C
30%	-16°C
40%	-25°C
50%	-39°C

Merci de contacter l'équipe commercial EWK dans le cas d'une installation devant fonctionner avec de l'eau.

German– Allemand - Deutsch

- c) Das Entleeren der feuerverzinkten Wärmetauscherrohre wird aus Korrosionsschutzgründen nicht empfohlen, es sei denn die Wärmetauscherrohre bestehen aus Edelstahl. Für feuerverzinkte Wärmetauscherrohre ist das Entleeren nur als Notfallmaßnahme des Frostschutzes akzeptabel. Für diesen Zweck müssen ein automatisches Ablaufventil und Belüftungsventile eingebaut werden, um die Wärmetauscherrohre zu entleeren, wenn die Zirkulation stoppt oder die Medientemperatur bei einer Umgebungstemperatur unter dem Gefrierpunkt auf eine Temperatur von <10°C sinkt.

Stellen Sie sicher, dass alle Wärmetauscherrohrbündel und/oder Rohrbündelteile (getrennte Kreisläufe / mehrere Kreisläufe) getrennt abgelassen werden können.

Der beste Schutz ist die Verwendung von Glykol oder eines anderen Frostschutzmittels in geeigneten Konzentrationen. Die Verwendung solcher Mittel beeinflusst die thermische Leistung der Anlagen mit geschlossenem Kreislauf und dies sollte bei der Auswahl der Modelle berücksichtigt werden. Die folgende Tabelle gibt den Frostschutzbereich für verschiedene Ethylenglykolkonzentrationen (in Volumenprozent) an:

Ethylenglykol	Gefrierschutz
20%	-10 °C
30%	-16°C
40%	-25°C
50%	-39°C

Bitte kontaktieren Sie das EWK-Team falls die Anlage mit Wasser betrieben werden muss.

English - Anglais - Englisch

Français– French - Französisch

5.- MAINTENANCE**5.1.- General**

- After the first 24 hours of operation, the following points are to be checked:
 1. Overall check of the condenser to detect any abnormal noise or vibration.
 2. Control the water level in the collecting basin during the operation. Regulate if necessary.
 3. Inspect spray nozzles and the coil surface.
 4. Check that there are no leakages of water in the connections.

- In case the condenser is going to be out of service for a long time, take the following precautions:
 1. Drain the water in the collecting basin and in all pipes.
 2. Clean and rinse carefully the basin, with the filter installed during this operation. Remove drain cap to allow the coming out of eventual rainwater or melted snow.
 3. Remove, clean and reassemble the filter.
 4. Check isolation of electric motors before starting again the installation.
 5. Before starting again the condenser, lubricate the bearings of fan and electric motor shafts.
 6. Inspect the condition of coil bank and drift eliminator.
 7. Check the angle of blades in the fan

5.- ENTRETIEN**5.1.- Entretien général**

- Après les premières 24 heures de fonctionnement, on devra contrôler les aspects suivants:
 1. Contrôle général du condenseur pour détecter n'importe quel bruit ou vibration anormale.
 2. Contrôler le niveau d'eau dans le bassin pendant le régime de fonctionnement. Régler si nécessaire.
 3. Inspecter les pulvérisateurs et la surface du serpentin.
 4. Vérifier qu'il n'existe pas des fuites d'eau dans les connexions.

 - Quand le condenseur est laissé hors service pendant une longue période, il faut prendre les précautions suivantes:
 1. Vider l'eau du bassin et de toutes les tuyauteries.
 2. Nettoyer et bien rincer le bassin, en laissant le filtre monté pendant cette opération. Enlever le bouchon de drainage pour permettre la sortie de l'eau de pluie et la neige fondue.
 3. Démonter, nettoyer et monter à nouveau le filtre.
 4. Vérifier l'état d'isolation des moteurs avant de remettre en marche l'installation.
 5. Avant de mettre à nouveau le condenseur en fonctionnement, graisser les coussinets des axes du ventilateur et du moteur.
 6. Inspecter l'état de la batterie et du séparateur.
- 7 Vérifier l'angle des pales du ventilateur.

German– Allemand - Deutsch

5.- WARTUNG

5.1.- Allgemeine Wartung

— Nach den ersten 24 Stunden, die der Verdunstungsverflüssiger in Betrieb ist, müssen die folgenden Punkte kontrolliert werden:

1. Allgemeine Kontrolle des Verdunstungsverflüssigers, um ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen festzustellen.
2. Den Wasserstand im Wasserbecken während des Betriebsmodus kontrollieren. Falls notwendig regulieren.
3. Die Sprühdüsen und die Oberfläche des Rohrbündels überprüfen.
4. Die Anschlüsse auf Leckagen untersuchen.

— Wenn der Verdunstungsverflüssiger über einen längeren Zeitraum außer Betrieb ist, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden:

1. Das Wasserbecken und alle Rohrleitungen entleeren.
2. Das Wasserbecken säubern und gut ausspülen. Der Filter bleibt bei diesem Vorgang montiert. Den Ablasstopfen entfernen, damit das Regenwasser und der geschmolzene Schnee ablaufen können.
3. Den Filter ausbauen, reinigen und wieder einbauen.
4. Das Wassereinlassventil schließen und das Rohr zum Schutz gegen Vereisung im Rohr vollständig entleeren.
5. Den Isolationszustand der Motoren überprüfen, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird.
6. Vor erneuter Inbetriebnahme des Verdunstungsverflüssigers die Wellenlager des Ventilators und des Motors schmieren.
7. Den Zustand des Wärmetauschers und des Tropfenabscheidens untersuchen.
8. Die Winkel der Ventilatorschaufeln überprüfen.

English - Anglais - Englisch

The maintenance and periodicity of revisions to be made in the condenser are limited to the following operations:

Operation
Overall check of the condenser
Cleaning of the condenser
Collecting basin cleaning and flushing
Cleaning of the filter
Checking and adjusting the collecting basin level
Checking the coil (outside)
Cleaning the coil (outside)
Checking of the drift eliminator
Cleaning of the drift eliminator
Checking of the spray nozzles
Cleaning of the nozzles
Checking of the filing valve operation
Checking and cleaning of the float valve
Checking for abnormal noise or vibrations
Control of the voltage and current of the electric motor
Checking of the motor fastening
Control of oil level in reducer (if fitted)
Cleaning of fan blades
Check fastening of the fan
Check angle of fan blades
Check direction of rotation of fan and electric motor
Control of the pump motor voltage and current
Check water tightness in secondary circuit connections
Check operation and flow rate of discharge
Check louvers
Cleaning of louvers
Clean sensor (if fitted)

Note: The period for these maintenance tasks may change depending on the quality of water and air.

Note: If maintenance has not been carried out or these cannot be proven, the warranty expires!

Français – French - Französisch

L'entretien et la périodicité des révisions à réaliser sur le condenseur se réduisent aux opérations suivantes:

Opération
Inspection générale du condenseur
Nettoyage du condenseur
Nettoyage et douche du bassin
Nettoyage du filtre
Révision et réglage du niveau d'eau du bassin
Révision de la batterie (côté extérieur)
Nettoyage des tubes de la batterie (côté extérieur)
Inspection du séparateur de gouttelettes
Nettoyage du séparateur de gouttelettes
Inspection des tuyères
Nettoyage des tuyères
Révision du fonctionnement de la valve de remplissage
Révision et nettoyage de la vanne à flotteur
Révision des bruits ou vibrations anomalies
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur
Vérifier la fixation du moteur
Contrôler le niveau d'huile du réducteur (s'il y en a)
Nettoyage des pales du ventilateur
Vérifier la fixation du ventilateur
Vérifier l'angle des pales du ventilateur
Vérifier le sens de rotation du moteur et du ventilateur
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur de la pompe du circuit secondaire
Vérifier l'étanchéité des raccordements du circuit secondaire
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation
Inspection des persiennes
Nettoyage des persiennes
Nettoyer le senseur s'il est présent

Note: La périodicité de ces tâches d'entretien pourra être modifiée en fonction de la qualité de l'eau et de l'air.

Remarque : Si l'entretien n'a pas été effectué ou si ceux-ci ne peuvent pas être prouvés, la garantie expire !

German– Allemand - Deutsch

Die Wartung und die Intervalle der im Verdunstungsverflüssiger durchzuführenden Inspektionen beschränken sich auf die folgenden Arbeiten:

Operación
Allgemeine Inspektion des Verdunstungsverflüssigers
Reinigung des Verdunstungsverflüssigers
Wasserbecken reinigen und ausspülen
Filter reinigen
Wasserstand im Wasserbecken überprüfen und regulieren
Rohrbündel (Außenseite) kontrollieren
Rohrbündel (Außenseite) reinigen
Inspektion des Tropfenabscheiders
Tropfenabscheider reinigen
Inspektion der Sprühdüsen
Sprühdüsen reinigen
Funktionsweise des Füllventils kontrollieren
Schwimmerventil überprüfen und reinigen
Auf ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen untersuchen
Spannung und Stromstärke des Motors kontrollieren
Motorbefestigung überprüfen
Ölfüllstand vom Getriebe (falls vorhanden) kontrollieren
Ventilatorflügel reinigen
Ventilatorbefestigung prüfen
Winkel der Ventilatorflügel überprüfen
Drehrichtung des Motors und des Ventilators überprüfen
Spannung und Stromstärke des Motors der Sekundärkreislaufpumpe kontrollieren
Dichtigkeitsprüfung der Sekundärkreislaufanschlüsse
Funktionsweise und Durchflussrate an der Auslassseite prüfen
Inspektion der Gitterkassetten
Reinigung der Gitterkassetten
Sensor (sofern montiert) reinigen

●	□	▲	◆	○
X	X			
X	X			
X				
X	X			5.2.1
X		X		
X	X			5.2.2
X		X		5.2.2
X	X			5.2.3
X		X		5.2.3
X	X			5.2.4
X		X		5.2.4
X	X			
X	X			5.2.5
X	X			
X	X			5.2.6
X		X		5.2.6
X	X			5.2.6
X		X		5.2.7
X	X			5.2.7
X	X			5.2.7
X		X		5.2.8
X		X		
X		X		
X		X		5.2.9
X		X		5.2.9
X		X		

Hinweis: Die Intervalle der beschriebenen Wartungsarbeiten können je nach Wasser- und Luftqualität variieren.

Hinweis: Wenn Wartungen nicht durchgeführt wurden, bzw. diese nicht belegt werden können, erlischt die Gewährleistung!

At start-up
A la mise en marche
Bei Inbetriebnahme

Monthly
Monatlich

Yearly
Jährlich

Semi-annual
Semesrel
Halbjährlich

Paragraph
Paragraphe
Abschnitt

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

5.2.- Maintenance tasks**5.2.1.- Filter**

Cleaning the filter: To clean the filter, remove it from the installation and clean it thoroughly with pressurized water.

To remove the filter, disassemble screws and nuts (fig 22) and remove the filter.

5.2.2.- Heat exchange coil bank

- a) Checking the coil: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the coil or if algae formation is observed, if so, clean the coil. In the small models (144 and 225) this may be made through the observations ports; for the rest of the models, remove the louvers to check the coil.
- b) Cleaning or substituting the coil: if sediments or algae formation are observed in the coil, it is mandatory to proceed to the cleaning with pressurized water or its substitution in case the element is damaged. In order to do this the coil must be removed in the following way:
 1. Disassemble the secondary circuit impulse pipe. (fig 23/1).
 2. Remove the hood. (fig. 23/2).
 3. Remove the tube headers.
 4. Remove the 4 screws fastening the coil to its support. (fig 23/3).
 5. Remove the coil. (fig 23/4).

5.2.- Tâches d'entretien**5.2.1.- Filtre**

Nettoyage du filtre: Afin de procéder au nettoyage du filtre, il faut le démonter et le nettoyer convenablement avec de l'eau sous pression.

Afin de démonter le filtre, retirer les vis et les écrous (fig. 22) et enlever le filtre.

5.2.2.- Batterie d'échange

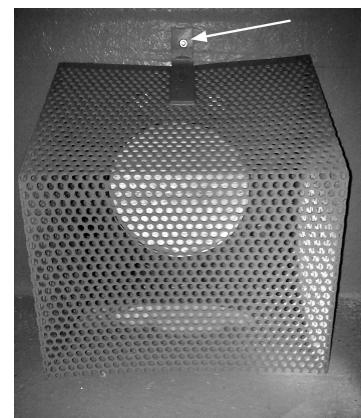
- a) Révision des tubes: Vérifier s'il y a des sédiments de chaux ou d'autres types de matières dans les tubes, ou si l'on observe la formation d'algues. Dans ce cas, il faut procéder à son nettoyage. Dans les petits modèles (144 et 225) cela peut être réalisé à travers des trous d'observation. Dans les autres modèles, démonter les persiennes pour vérifier la batterie.
- b) Nettoyage ou remplacement de la batterie: Si on observe des sédiments ou la formation d'algues sur la batterie, il faut procéder à son nettoyage avec de l'eau sous pression ou à son remplacement au cas où la batterie serait abîmée. Pour cela il faudra démonter la batterie de la façon suivante:
 1. Démonter le tuyau d'arrivée du circuit secondaire (fig. 23/1).
 2. Démonter le chapeau (fig. 23/2).
 3. Extraire les tuyaux collecteurs.
 4. Enlever les quatre vis de fixation de la batterie à son support (fig. 23/3).
 5. Démonter la batterie (fig. 23/4).

5.2.- Wartungsarbeiten

5.2.1.- Filter

Reinigung des Filters: Zur Reinigung des Filters muss der Filter ausgebaut und dann gründlich mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.

Um den Filter auszubauen, Schrauben und Muttern (Abb. 11) entfernen und den Filter herausnehmen.



5.2.2.-Rohrbündel-Wärmetauscher

Fig. /Abb. 22

- a) Inspektion des Rohrbündels: Feststellen, ob hier Kalkablagerungen oder Ablagerungen anderer Art vorliegen oder, ob eine Veralgung zu erkennen ist. Wenn dies zutrifft, das Rohrbündel reinigen. Bei den kleineren Modellen (144 und 225) kann die Reinigung über die Wartungsluke vorgenommen werden. Bei den restlichen Modellen müssen die Gitterkassetten ausgebaut werden, um das Rohrbündel kontrollieren zu können.
- b) Reinigung und Austausch des Rohrbündels: Wenn an den Rohrschlangen Ablagerungen oder eine Veralgung vorliegt, müssen diese mit Hilfe eines Hochdruckreinigers gereinigt werden. Bei einer Beschädigung sind sie auszuwechseln. Um das Rohrbündel auszutauschen, muss wie folgt vorgegangen werden:
 1. Ausbau des Pumprohrs des Sekundärkreislaufs. (Abb. 23/1).
 2. Ausbau der oberen Abdeckung (Abb. 23/2).
 3. Ausbau der Sammelrohre.
 4. Die 4 Befestigungsscheiben des Rohrbündels von seiner Halterung lösen (Abb. 23/3).
 5. Das Rohrbündel ausbauen (Abb. 23/4).

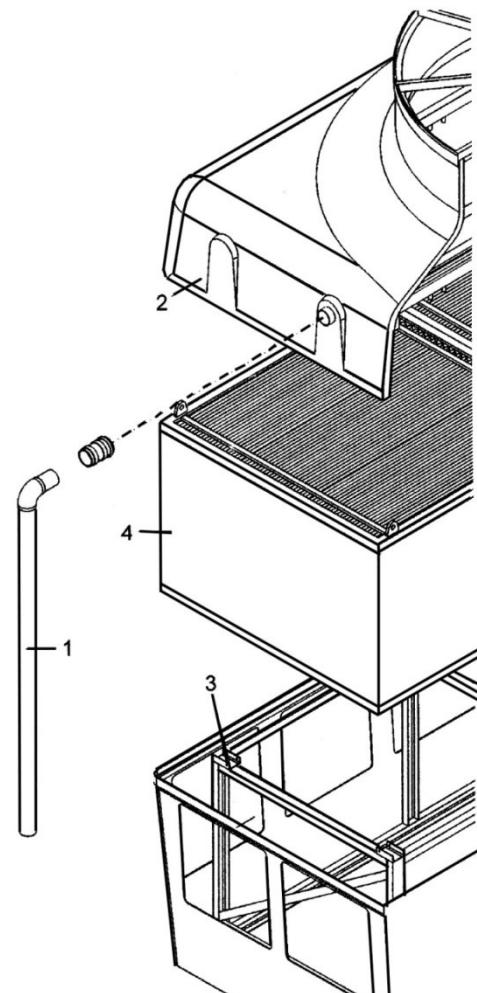


Fig. /Abb. 23

5.2.3.- *Drift eliminator*

- a) Checking of the eliminator: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the eliminator, or if algae formation are observed, if so, clean the element.
- b) Cleaning or substituting the eliminator: If sediments or dirtiness are observed, it is mandatory to proceed to the cleaning or substitution in case the element is damaged. In order to do this, the panels must be removed in the following way:

In the small models: 036, 064, and 100, remove the upper cap, giving access to the fill.

In the rest of models: 144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260 and 1800, the access to the fill will take place through the access window in the upper cup. With this aim, it is necessary to take the following steps:

1. Unfasten the nuts with the tool (fig. 24).
2. Remove fill panels one by one; according to the model there will be a different number of panels. (fig. 25).
3. Clean the eliminator panels with pressure water or substitute same.

ATTENTION: Every time maintenance works through this window are carried out, the screws must always be greased before putting it back to place.

5.2.4.- *Spray nozzles*

- a) Checking the nozzles; To be sure that the nozzles are not clogged, confirm that the water is falling in a uniform fashion into the collecting basin. To do this, stop the fan while letting run the impulse pump. If a clogged area is indicated by a non-uniform flow of water, the cause may be a change in the orientation of spray nozzle or clogging of the same.

5.2.3.- *Séparateur*

- a) Inspection du séparateur: Déterminer s'il existe des sédiments de chaux ou de n'importe quelle autre nature dans les séparateurs ou si l'on observe des formations d'algues. Dans ce cas, procéder à son nettoyage.
- b) Nettoyage ou remplacement du séparateur: Si on observe de la saleté ou des sédiments dans le séparateur, il faut procéder à son nettoyage, ou à son remplacement au cas où le garnissage est abîmé. Pour cela il faudra démonter les panneaux de la façon suivante:

Sur les modèles petits: 036, 064 et 100, démonter le chapeau et accéder au remplissage.

Sur les autres modèles: 144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260 et 1800, l'accès au séparateur sera fait à travers du trappe dans le chapeau. Pour cela il faut réaliser les opérations suivantes:

1. Relâcher les écrous de la trappe avec l'outil (fig. 24).
2. Extraire les panneaux du séparateur un à un, selon le modèle il y aura un numéro différent de panneaux (fig. 25).
3. Procéder au nettoyage des panneaux avec de l'eau sous pression ou bien remplacer ceux-ci.

ATTENTION: Chaque fois que l'entretien est réalisé à travers cette trappe, les vis doivent toujours être graissées avant de le remettre en place.

5.2.4.- *Tuyères*

- a) Inspection des tuyères: Pour vérifier que les tuyères en sont pas bouchées il suffira d'observer si l'eau tombe uniformément dans le bassin. Pour cela il faut arrêter le ventilateur et laisser la pompe d'impulsion en fonctionnement. Si on observe des zones où l'eau ne tombe pas de façon uniforme, cela peut être dû à une variation dans l'orientation des tuyères ou à une obstruction de celles-ci.

German– Allemand - Deutsch

5.2.3.- Tropfenabscheider

- Inspektion des Tropfenabscheiders: Feststellen, ob hier Kalkablagerungen oder Ablagerungen anderer Art vorliegen oder, ob eine Veralgung zu erkennen ist. Wenn dies zutrifft, den Tropfenabscheider reinigen.
- Reinigung und Austausch des Tropfenabscheiders: Die Tropfenabscheider müssen wie folgt aus dem Kühlturn herausgenommen werden.

Kleine Kühlturnmodelle: Bei den Modellen 036, 064 und 100, die obere Abdeckung demontieren, um sich Zugang zu den Tropfenabscheidern zu verschaffen.

Übrige Kühlturnmodelle: Der Zugang zu den Tropfenabscheidern bei den Modellen 144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260 und 1800 erfolgt über die Wartungsöffnung. Folgende Vorgehensweise ist hierbei zu beachten:

- Befestigungsmuttern an der Inspektionsöffnung lösen (Abb. 24).
- Die Tropfenabscheider nacheinander herausnehmen. Die Anzahl der Tropfenabscheider hängt vom jeweiligen Kühlturnmodell ab (Abb. 25).
- Die Tropfenabscheider vorsichtig mit einem Hochdruckreiniger säubern oder austauschen.

ACHTUNG: Nach jedem öffnen der Inspektionsöffnung für Tropfenabscheider, müssen die Schrauben vor dem Wiedereindrehen eingefettet werden.

5.2.4.- Sprühdüsen

- Inspektion der Sprühdüsen: Um festzustellen, dass die Sprühdüsen nicht verstopft sind, genügt es zu beobachten, ob das Wasser gleichmäßig in das Wasserbecken abregnet. Hierfür stoppen wir den Ventilator und lassen die Pumpe laufen. Wenn bemerkt wird, dass das Wasser nicht gleichmäßig in einen Bereich fällt, kann dies daran liegen, dass sich die Ausrichtung der Düsen geändert hat oder dass diese verstopft sind.



Fig. /Abb. 24



Fig. /Abb. 25

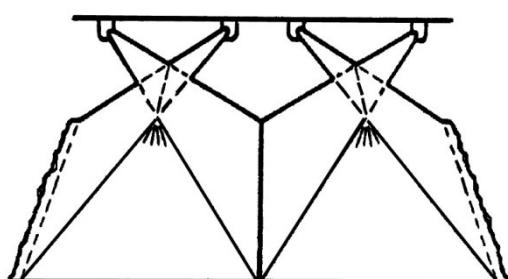


Fig. /Abb. 26

English - Anglais - Englisch

- Checking the orientation: Check that the atomization of the nozzles is as shown in figure 27. If not, orient the nozzles as shown in the figure.
 - Clogging of the nozzles: If the nozzles are clogged proceed to their removal and cleaning.
- b) Cleaning and changing the nozzles: This may be done only after first dismounting the drift eliminator as indicated in the former paragraph.
- Once the drift eliminator is dismantled (at least one panel) it is possible to access the inside of the 27 and thus extract the nozzles (fig 26). Once the nozzles are dismantled they may be cleaned.

5.2.5.- *Float valve*

- a) Checking and cleaning the float valve: Check the operation of the float valve, controlling that the water level is between 5 and 10 cm below the overflow port, with the condenser in operation.
- If it is necessary to clean the float valve, remove it dismounting the nut with a wrench (fig 28).

- b) Float valve regulation: If it is necessary to regulate the position of the float valve, loosen the float screw and shift the valve until the desired position, according to fig 29.

Français – French - Französisch

- Vérification de l'orientation vérifier que la pulvérisation des tuyères est du type présenté sur la figure 27. Si ce n'est pas le cas, il faut orienter les tuyères comme il est indiqué sur la figure.
 - Obstruction des tuyères: si les tuyères sont obstruées, procéder à leur nettoyage
- b) Nettoyage ou remplacement des tuyères: Pour extraire les tuyères il faut commencer par démonter le séparateur, comme il est indiqué dans le point précédent.
- Une fois le séparateur démonté (au moins un panneau), accéder à l'intérieur du condenseur et en extraire les tuyères (fig. 27). Une fois les tuyères démontées, procéder à leur nettoyage.

5.2.5.- *Vanne à flotteur*

- a) Révision et nettoyage de la vanne à flotteur: Vérifier le fonctionnement de la vanne à flotteur, en vérifiant que le niveau de l'eau se trouve entre 5 et 10 cm au dessous du trop plein, le condenseur en fonctionnement.

Si on veut nettoyer la vanne à flotteur, démonter celle-ci en enlevant avec une clé l'écrou correspondant (fig. 28).

- b) Réglage de la vanne à flotteur: Si on désire régler la position de la vanne à flotteur relâcher la vis de la valve et déplacer celle-ci jusqu'à la position désirée comme il est indiqué sur la figure 29.

German– Allemand - Deutsch

- Überprüfen der Ausrichtung: Prüfen, ob die Besprühung aus den Düsen wie in dem in Abb. 26 gezeigten Sprühbild erfolgt. Wenn dies nicht zutrifft, die Düsen, wie in der Abbildung aufgeführt, ausrichten.
 - Verstopfung der Sprühdüsen: Wenn die Düsen verstopft sind, müssen sie entfernt und gereinigt werden.
- b) Reinigung und Austausch der Düsen: Um die Düsen zu entfernen, ist zuvor der Ausbau des Tropfenscheiders, wie im vorherigen Abschnitt angegeben, erforderlich.

Nachdem der Tropfenabscheider ausgebaut ist (zumindest ein Paneel) werden die Düsen über den Zugang in den Innenraum des Verdunstungsverflüssigers herausgenommen (Abb. 27). Sobald sie ausgebaut sind, müssen sie gereinigt werden.

5.2.5.- Schwimmerventil

- a) Kontrolle und Reinigung des Schwimmerventils: Die Funktionsweise des Schwimmerventils untersuchen, indem bei Betrieb des Verdunstungsverflüssigers geprüft wird, ob sich der Wasserstand zwischen 5 und 10 cm unterhalb des Überlaufniveaus befindet.

Wenn das Schwimmerventil gereinigt werden soll, muss es zuerst ausgebaut werden. Hierfür die jeweilige Mutter mit einem Schraubenschlüssel lösen (Abb. 28).

- b) Regulierung des Schwimmerventils: Um die Schwimmerventilposition zu justieren, muss die Schraube des Schwimmers gelöst werden, um ihn dann, wie in der Abbildung 29 angegeben, in die gewünschte Lage zu bringen.



Fig. /Abb. 27



Fig. /Abb. 28



Fig. /Abb. 29

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

5.2.6.- Motor and reducer



WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the motor or reducer.

- a) Checking the electric motor consumption: Open the terminal box of the motor removing the 4 screws of the cap. By means of a multimeter, check voltage and current of each of the terminals. (fig. 29) The readings must be within the admissible values for each motor.

- b) Checking the electric motor fastening: Check that the nuts of the screws for fastening the motor (fig. 30) are correctly tightened; if they are not, tighten them.

- c) Checking the oil level in the reducer: By means of an Allen wrench remove the cap (fig. 31) and check that the oil level is just below the cap.

NOTE: For more information about the maintenance tasks on motor and reducer, see the relevant manuals.

5.2.6.- Moteur et réducteur

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur le moteur ou sur le réducteur, on doit débrancher l'interrupteur principal.

- a) Vérifier la consommation du moteur: Ouvrir la boite à bornes du moteur en enlevant les quatre vis du couvercle. À l'aide d'un multimètre, vérifier la tension et l'intensité de chacune des prises (fig. 29). Les lectures doivent être dans les valeurs adéquates pour chaque moteur.

- b) Vérifier la fixation du moteur: Vérifier que les écrous des vis de fixation du moteur se trouvent correctement serrés (fig. 30), dans les cas contraire les serrer.

- c) Contrôler le niveau d'huile du réducteur: À l'aide d'une clé Allen enlever le bouchon (fig. 31) et observer le niveau d'huile qui doit être juste au dessous du bouchon.

NOTE: Pour plus d'information sur les travaux d'entretien du moteur et du réducteur, consulter les manuels correspondants.

German– Allemand - Deutsch

5.2.6.- Motor und Getriebe

ACHTUNG: Wenn Arbeiten am Motor oder Getriebe vorgenommen werden, muss der Hauptschalter abgeschaltet sein.

- a) Den Verbrauch des Motors überprüfen:
Den Klemmenkasten des Motors öffnen, um die 4 Schrauben aus dem Deckel zu nehmen. Mit einem Multimeter wird die Spannung und die Stromstärke von jeder Klemme geprüft (Abb. 30). Die Messwerte müssen mit den entsprechenden Kennwerten für jeden Motor übereinstimmen.



Fig. /Abb. 30

- b) Motorbefestigung prüfen: Überprüfen, dass die Muttern der Motorbefestigungsschrauben richtig angezogen sind (Abb. 31). Falls dies nicht der Fall ist, die Muttern anziehen..

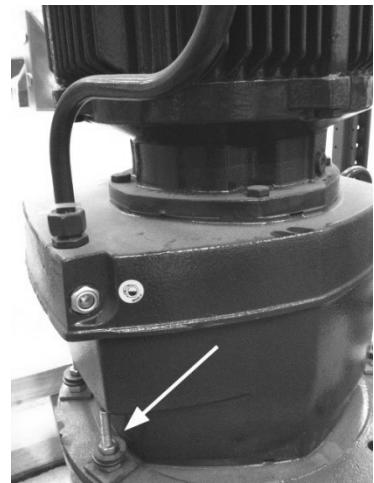


Fig. /Abb. 31

- c) Ölfüllstand des Getriebes kontrollieren:
Den Verschluss (Abb. 32) mit einem Inbusschlüssel lösen und den Ölfüllstand prüfen, der sich genau unterhalb des Verschlusses befinden muss.

HINWEIS: Für mehr Informationen über Wartungsarbeiten am Motor und Getriebe bitte die entsprechenden Anleitungen lesen.



Fig. /Abb. 32

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

5.2.7.- *Fan*

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the fan.

- a) Cleaning of the fan blades: This operation should be performed with pressurized water.
- b) Checking the fan fastening: Check that the nuts of the screws fastening the fan (fig. 33) are correctly tightened; if not, tighten them.

NOTE: For more information about the maintenance tasks on fan, see the relevant manuals.



WARNING: Maintenance to the motor and fan must be performed by official service from EWK.

5.2.8.- *Impulse pump*

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the impulse pump.

- a) Checking the electric motor consumption of the pump: This operation may be performed in a similar fashion to those explained in paragraph 5.2.6-a.
- b) Dismounting the impulse pump: To dismount the impulse pump disconnect the flanges of the secondary circuit pipe (fig 34/1), of the suction pipe (fig 34/2) and the bedplate fastening (fig 34/3).

5.2.9.- *Louvers*

- a) Cleaning of the louvers: The cleaning of the louvers must be performed using pressurized water. In order for the louvers to be cleaned correctly, they must be removed..

For the assembly and disassembly of the louvers follow the instructions given in paragraph 3.2.1, depending on the type of louver used.

5.2.7.- *Ventilateur*

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur le ventilateur, on doit débrancher l'interrupteur principal.

- a) Nettoyage des pales du ventilateur: Ça sera réalisé avec de l'eau sous pression.
- b) Vérifier la fixation du ventilateur: Vérifier que les écrous des vis de fixation du ventilateur se trouvent correctement serrés (fig. 33), dans les cas contraire, les serrer.

NOTE: Pour plus d'informations sur les travaux d'entretien du ventilateur, consulter le manuel correspondant.

ATTENTION: Les travaux d'entretien du moteur et du ventilateur doivent être réalisés par un service officiel EWK.

5.2.8.- *Pompe*

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur la pompe, on doit débrancher l'interrupteur principal.

- a) Vérifier la consommation du moteur de la pompe: Cette opération doit être réalisée de la même façon que ce qui est indiqué dans la section 5.2.6-a).
- b) Démontage de la pompe: Pour démonter la pompe, découpler les brides du tuyau du circuit secondaire (fig. 34/1) et du tuyau d'aspiration (fig. 34/2) et les fixations du bâti (fig. 34/3).

5.2.9.- *Persiennes*

- a) Nettoyage des persiennes: Le nettoyage des persiennes sera réalisé avec de l'eau sous pression. Pour un nettoyage correct des persiennes il est nécessaire de les démonter.

Pour le montage et démontage des persiennes, procéder selon les indications donnés au point 3.2.1., selon les types de persiennes fournies.

German– Allemand - Deutsch

5.2.7.- Ventilator

ACHTUNG: Wenn Arbeiten am Ventilator vorgenommen werden, muss der Hauptschalter abgeschaltet sein.

- Ventilatorflügel reinigen: Dieser Vorgang wird mit einem Hochdruckreiniger ausgeführt.
- Ventilatorbefestigung prüfen: Überprüfen, dass die Muttern der Ventilatorbefestigungsschrauben richtig angezogen sind (Abb. 33). Falls dies nicht der Fall ist, die Muttern anziehen.

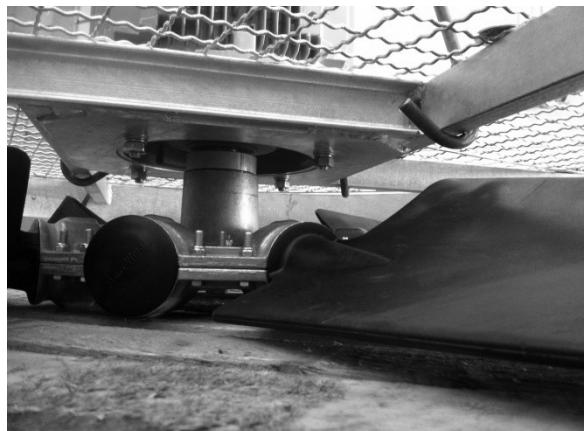


Fig. /Abb. 33

HINWEIS: Für mehr Informationen über Wartungsarbeiten am Ventilator bitte die entsprechenden Anleitungen lesen.

ACHTUNG: Wartungsarbeiten am Motor und am Ventilator sind von einem offiziellen EWK Service-Partner auszuführen.

5.2.8.- Umwälzpumpe

ACHTUNG: Wenn Arbeiten an der Pumpe vorgenommen werden, muss der Hauptschalter abgeschaltet sein.

- Den Verbrauch des Pumpenmotors überprüfen: Diese Tätigkeit muss wie im Abschnitt (5.2.6-a) erklärt durchgeführt werden.
- Ausbau der Pumpe: Zum Ausbau der Pumpe, die Flanschanschlüsse der Rohrleitungen des Sekundärkreislaufs (Abb. 34/1) und des Ansaugrohrs (Abb. 34/2) sowie der Haltevorrichtungen der Trägerplatte (Abb. 34/3) lösen.

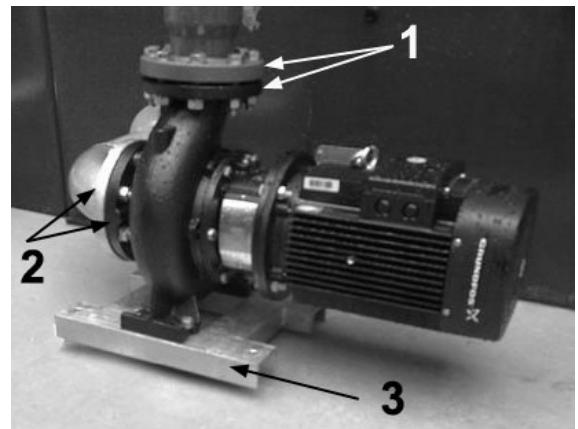


Fig. /Abb. 34

5.2.9.- Gitterkassetten

- Reinigung der Gitterkassetten: Die Gitterkassetten werden mit Hilfe eines Hochdruckreinigers gereinigt. Für eine korrekte Reinigung ist ein Ausbau der Gitterkassetten erforderlich.

Für den Ein- und Ausbau der Gitterkassetten bitte wie unter Punkt 3.2.1 und unter Berücksichtigung des gelieferten Gitterkassettentyps vorgehen.

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

6.- TROUBLESHOOTING**6.- RECHERCHE DE PANNES**

POSSIBLE CAUSE	CAUSES POSSIBLES
<ul style="list-style-type: none"> Lime incrustations on the outer part of the heating exchange coil. Excessively high air temperature Clogging or deposits in water circuits Strange bodies in water circulation area due to fouling or ice formation No free air circulation Failure in fan regulation Failure in fan driving Failure in the impulse pump Leaks in the circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Dépôts calcaires dans la partie extérieure de la batterie Température de l'air supérieure à la valeur du projet Encrassement et dépôts dans les circuits d'eau Corps étrangers dans la zone de circulation de l'eau par encrassement ou formation de glace Il n'y a pas de circulation libre de l'air Panne de la régulation du ventilateur Panne de l'entraînement du ventilateur Panne de la pompe d'impulsion Fuites dans le circuit
<ul style="list-style-type: none"> Electric motor not running Wrong direction of rotation Failure in the regulation 	<ul style="list-style-type: none"> Le moteur ne fonctionne pas Sens de rotation incorrect Panne de la régulation
<ul style="list-style-type: none"> Failure in the motor set Failure in the reducer During switching at low revolutions, the time relay is not correctly regulated for the fan motor Failure in the impulse pump 	<ul style="list-style-type: none"> Panne dans l'ensemble du moteur Panne dans le réducteur Lorsque le relais de temps du moteur du ventilateur est mal réglé, au moment où on commute des révolutions plus basses Panne de la pompe d'impulsion
<ul style="list-style-type: none"> Unbalanced fan due to fouling or failure Failure in bearings Failure in the impulse pump 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilateur déséquilibré par encrassement ou des dégâts Avarie aux coussinets du ventilateur Panne de la pompe d'impulsion
<ul style="list-style-type: none"> Defective pump Shut-off valves closed Suction grill clogged Defective spraying system Water level too low, the pump sucks air Defective dry operation protection (if fitted) 	<ul style="list-style-type: none"> Pompe abîmée Valves de fermeture fermées Grille d'aspiration bouchée Défaut dans le système de pulvérisation Niveau d'eau trop bas, la pompe aspire de l'air Protection de fonctionnement à sec en panne (s'il se monte)
<ul style="list-style-type: none"> Clogging or incorrect orientation of nozzles Failure in the secondary circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Obstruction ou mauvaise orientation des tuyères Panne dans le circuit secondaire

German– Allemand - Deutsch

6.- BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

MÖGLICHE URSACHEN	FAILURE / PANNE / STÖRUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Kalkverkrustungen an der Außenseite des Rohrbündels • Lufttemperatur ist höher als der Projektwert • Verschmutzung und Ablagerungen in den Wasserkreisläufen • Fremdkörper im Umluftbereich aufgrund von Verschmutzung oder Vereisung • Luft zirkuliert nicht frei • Fehler bei der Ventilatorregulierung • Fehler beim Ventilatorantrieb • Störung in der Pumpe • Leckage im Kreislauf 	The cooling power capacity decreases La puissance de refroidissement descend Die Kühlleistung nimmt ab
<ul style="list-style-type: none"> • Motor funktioniert nicht • Falsche Drehrichtung • Fehler bei der Regulierung 	The fan is not impelling air Le ventilateur n'impulse pas d'air Der Ventilator fördert keine Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Störung im Motor-Aggregat • Störung im Getriebe • Beim Umschalten auf niedrige Umdrehungen ist das Zeitrelais für den Ventilatormotor nicht richtig justiert • Störung in der Pumpe 	Abnormal noises are heard Présence de bruits anormaux Ungewöhnliche Geräusche
<ul style="list-style-type: none"> • Unwucht im Ventilator aufgrund von Verschmutzungen oder Fehlern • Störung in den Lagern • Störung in der Pumpe 	Vibrations Vibrations Vibrationen
<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe defekt • Sperrventile geschlossen • Ansauggitter liegt nicht richtig auf • Sprühvorrichtung defekt • Wasserstand zu niedrig, die Pumpe saugt Luft an • Trockenlauf/Schutzvorrichtung defekt (falls montiert) 	Secondary circuit defective Panne dans le circuit secondaire Störung im Sekundärkreislauf
<ul style="list-style-type: none"> • Verstopfung oder falsche Düsenausrichtung • Fehler im Sekundärkreislauf 	The water is not falling in an uniform way in the collecting basin L'eau ne tombe pas uniformément sur le bassin Das Wasser regnet nicht gleichmäßig auf das Wasserbecken ab

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

7.- COMPONENTS LIST

NOTE: To ensure the proper operation of the evaporative condensers, genuine EWK spare parts must be used.

1. Motor/Motor and reducer
2. Fan
3. Fan supporting ring
4. Fan protection
5. Upper cap
6. Drift eliminator panel
7. Drift eliminator support
8. Distribution pipe
9. Spray nozzles
10. Coil bank exchanger
11. Coil bank support
12. Rubber seal
13. Casing
14. Basin
15. Standard louvers
16. Filter
17. Float valve
18. Pump bedplate
19. Pump and motor set
20. Suction pipe
21. Impulse pipe with bend and flange
22. Flexible sleeve
23. Pipe with flange
24. Drift eliminator replacing window

7.- LISTE DES COMPOSANTS

NOTE: Pour un fonctionnement correct des condenseurs évaporatifs, il est indispensable d'utiliser des pièces de rechange originales EWK.

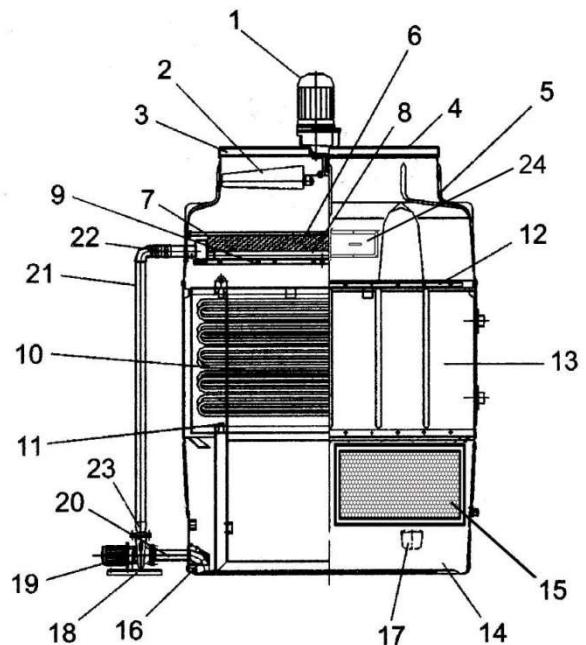
1. Moteur/ Moteur et réducteur
2. Ventilateur
3. L'anneau support du ventilateur
4. Protection du ventilateur
5. Chapeau
6. Panneau séparateur de gouttelettes
7. Support du séparateur
8. Tuyau de distribution
9. Tuyères
10. Batterie d'échange
11. Support de batterie
12. Joint en caoutchouc
13. Carcasse
14. Bassin
15. Persiennes standard
16. Filtre
17. Vanne à flotteur
18. Bâti de la pompe
19. Motopompe
20. Tuyau d'aspiration
21. Tuyau d'entrée à coude et bride
22. Manchon flexible
23. Tuyau avec bride
24. Trappe pour changer le séparateur de gouttes

German– Allemand - Deutsch

7.- LISTE DER BAUTEILE

HINWEIS: Für einen korrekten Betrieb der Verdunstungsverflüssiger müssen Original-Ersatzteile von EWK verwendet werden.

1. Motor / Motor und Getriebe
2. Ventilator
3. Ventilatorstützring
4. Schutzgitter des Ventilators
5. Obere Abdeckung
6. Tropfenabscheider-Paneel
7. Träger für den Tropfenabscheider
8. Verteilrohr
9. Sprühdüsen
10. Rohrbündel-Wärmetauscher
11. Träger Wärmetauscher
12. Gummidichtung
13. Gehäuse
14. Wassersammelwanne
15. Standardgitter
16. Filter
17. Schwimmerventil
18. Trägerplatte der Pumpe
19. Motorpumpe
20. Ansaugrohr
21. Pumprohr mit Bogen und Flansch
22. Elastische Rohrmanschette
23. Rohr mit Flansch
24. Wartungsöffnung für Tropfenabscheider



English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE CONDENSERS

Depending on the type of installation, several accessories can be employed.

8.1.- Electric resistor

The use of an electric resistor in the condenser collecting basin during wintertime is recommended. The use of the resistor will help prevent freezing during periods of servicing.

The resistor should be installed close to the water outlet connection, in order to create an ice-free area.

8.2. Thermostat for the electric resistor

It is possible to connect the electric resistor manually, according to outside temperature. However, it is recommended, that an automatic thermostat be employed to prevent freezing when the temperature decreases under + 2° C or when the water temperature stays between + 1° C and + 2° C.

8.3.- Pressure switch for the fan

The use of a pressure switch to regulate the condensing capacity is recommended. This device, according to service conditions, will turn the fan on and off.

8.4.- Ladders and platforms (only for large models)

Used to give access to fan driving. The ladder is made of aluminum, with a special protection, top platform and handrails

8.- ACCESOIRES COMPLÉMENTAIRES DES CONDENSEURS

Selon la forme d'installation on peut employer différents accessoires.

8.1.- Résistance électrique

On recommande l'emploi d'une résistance électrique dans le bassin récupérateur du condenseur, quand en hiver il existe un risque de gel de l'eau pendant les interruptions de service du condenseur.

Cet élément devra être monté à côté du raccordement de sortie de l'eau, pour y créer une zone libre de glace.

8.2.- Thermostat pour la résistance électrique

La résistance électrique peut être raccordée manuellement, en accord à la température extérieure. On recommande, cependant, que la mise en service de celle-ci se vérifie automatiquement au moyen d'un thermostat, quand la température extérieure de l'air descend au dessous de +2°C, ou quand la température de l'eau est de +1°C à +2°C.

8.3.- Pressostat pour le ventilateur

Si on souhaite réguler la capacité de condensation, il est recommandé l'emploi d'un pressostat qui, en fonction les conditions de service, connecte ou déconnecte le ventilateur.

8.4.- Échelles et plateforme (seulement pour les grands modèles)

Employées pour permettre l'accès à l'entraînement du ventilateur. L'échelle est fabriquée en aluminium, avec des protections postérieures, plaque supérieure et main courante.

German– Allemand - Deutsch

8.- ZUSATZAUSRÜSTUNG FÜR DIE VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER

Je nach Installationsart können verschiedene Zusatzausrüstungen verwendet werden.

8.1.- Elektrischer Widerstand

Der Einsatz eines elektrischen Widerstands im Wasserauffangbecken des Verdunstungsverflüssigers ist zu empfehlen, wenn der Verflüssiger im Winter außer Betrieb ist und Vereisungsgefahr besteht.

Dieses Element muss neben dem Wasseraustrittsanschluss montiert werden, um hier für einen eisfreien Bereich zu sorgen.

8.2.- Thermostat für den elektrischen Widerstand

Der elektrische Widerstand kann manuell unter Berücksichtigung der jeweiligen Außentemperatur angeschlossen werden. Allerdings sollte ein automatisches Thermostat eingesetzt werden, um eine Vereisung zu verhindern, wenn die Temperatur der Außenluft auf unter +2°C abfällt oder wenn die Wassertemperatur + 1° C bis +2°C beträgt.

8.3.- Druckschalter für den Ventilator

Wenn man die Kondensationsleistung regulieren möchte, ist der Einsatz eines Druckschalters empfehlenswert, der den Ventilator je nach den Betriebsbedingungen an- bzw. abschaltet.

8.4.- Leitern und Zugangsplattform (nur für große Modelle)

Diese ermöglichen den Zugang zum Ventilator. Die Leiter ist aus Aluminium gefertigt und mit einem speziellen Schutzausrüstung an der Rückseite sowie einer oberen Plattform und einem Geländer ausgestattet.

English - Anglais - Englisch

Français– French - Französisch

8.5.- Exhaust silencer

These silencers are designed as an annular screen fastened to fan support ring. That shielding of the noise source is often enough to obtain the necessary noise reduction.

8.6.- Vibration switch

It is recommended to install it in a vertical position and as close as possible to the fan

8.5.- Silencieux d'évacuation

Ce silencieux est conçu comme un écran annulaire qui se fixe dans l'anneau d'appui du ventilateur. Le blindage de cette source de bruits est suffisant dans de nombreux cas pour obtenir la nécessaire réduction de bruits.

8.6.- Interrupteur de vibrations

Il est recommandé de l'installer en position verticale et le plus près possible du ventilateur.

German– Allemand - Deutsch

8.5. - Auslassschalldämpfer

Dieser Schalldämpfer ist wie ein Zylinder konzipiert, der auf dem Stützring des Ventilators angebracht wird. Die Dämpfung der Schallquelle reicht in den meisten Fällen aus, um die erforderliche Lärminderung zu erreichen.

8.6.- Vibrationsschalter

Dieser sollte vertikal und so nah wie möglich an den Ventilator montiert werden.

English - Anglais - Englisch

Français – French - Französisch

9.- WATER TREATMENT

In the operation of the evaporative condensers, due to the spraying and evaporation of part of the circulation water, an escape of carbonic acids takes place, which facilitates an acceleration of scale formation.

To avoid inadmissible salt enrichment in the water circuit, some simple measures must be taken; for example, constant blow-down of a certain amount of the circulation water or, in due time, the complete purging of this flow

The blowdown amount will depend on cycles concentration, calculated following this formula:

$$\text{Concentration Cycle} = \text{C.C.}$$

$$\text{Content of Minerals in Circulating water} \\ \text{C.C.} = \frac{\text{Content of Minerals in Circulating water}}{\text{Content of Minerals in Makeup water}}$$

$$\text{Blowdown amount} = \frac{\text{Evaporation loss}}{\text{C.C.} - 1}$$

The limits of performance for each equipment will depend on the design materials and the fill packing used, according to the make-up water type and the process for which it works.

The limits for EWK-E evaporative condensers are those on the chart:

9.- TRAITEMENT DE L'EAU

Pendant le fonctionnement des condenseurs évaporatifs et à cause de la pulvérisation et l'évaporation d'une partie de l'eau en circulation, une fuite des acides carboniques apparaît, entraînant une accélération de la formation des dépôts.

Pour éviter un enrichissement inadmissible en sels dans le circuit d'eau, il existe des mesures très simples; par exemple, l'évacuation constante d'une certaine quantité du débit en circulation ou, au moment approprié, la purge complète de ce débit d'eau d'appoint.

La quantité de purge dépendra de la concentration des cycles, calculée suivant cette formule:

$$\text{Cycles de concentration} = \text{C.C.}$$

$$\text{Contenu en Minéraux de l'eau circulant} \\ \text{C.C.} = \frac{\text{Contenu en Minéraux de l'eau circulant}}{\text{Contenu en Minéraux de l'eau d'appoint}}$$

$$\text{Débit de purge} = \frac{\text{Taux d'évaporation}}{\text{C.C.} - 1}$$

Les limites de fonctionnement de l'équipe dépendent des matériaux utilisés dans la fabrication, et du type de remplissage (choisi selon les caractéristiques de l'eau d'appoint et le processus par lequel il sert.)

Les limites pour les Condenseurs EWK-E sont énumérés dans le tableau suivant:

9.- WASSERAUFBEREITUNG

Beim Betrieb von Verdunstungsverflüssiger entsteht aufgrund der Besprühung und Verdunstung eines Teils des Umlaufwassers eine Absonderung von Kohlensäure, die eine schnellere Bildung von Verkrustungen mit sich bringt.

Zur Vermeidung einer unzulässigen Anreicherung des Wasserkreislaufes mit Salzen, gibt es sehr einfache Maßnahmen: zum Beispiel den regelmäßigen Ablauf des Umlaufwassers oder deren rechtzeitige vollständige Entlüftung. Beide Maßnahmen benötigen ungefähr dieselbe zusätzliche Wassermenge.

Die Abschlämme menge hängt von der Eindickung ab und wird mit der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Eindickung} = \text{C.C.}$$

$$\text{C.C.} = \frac{\text{Mineralgehalt des Kreislaufwassers}}{\text{Mineralgehalt des Frischwassers}}$$

$$\text{Abschlämme menge} = \frac{\text{Verdunstungsverlust}}{\text{C.C.} - 1}$$

Die Leistungsgrenze der Anlage hängt von den verwendeten Materialien und Füllkörpertypen sowie der Frischwasserqualität und dem Prozess ab.

Die Leistungsgrenzen der EWK-E Verdunstungsverflüssiger können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

PARAMETER PARAMETERS	GESCHLOSSENER KREISLAUF, VERZINKTE WÄRMETAUSCHERROHRE CLOSED / GALVANIZED COIL	GESCHLOSSENER KREISLAUF, WÄRMETAUSCHERROHRE AUS EDELSTAHL CLOSED STAINLESS STEEL COIL
Temperatur, kurzfristig /Temperature máx. (°C)	80	80
pH Wert	7-9	6-9
Härte / Hardness (mg/l CaCO₃)	30-500	<500
Alkalinität / Alkalinity Máx. (mg/l CaCO₃)	<500	<500
Leitfähigkeit / Conductivity (µS/cm)	1200	1800
Chloride / Chlorides (mg/l)	<200	<250
Sulfate / Sulfates (mg/l)	125	125
Schwebstoffe / Floating solids máx. (mg/l)	25	25
Gelöste Feststoffe / Dissolved Solids máx . (mg/l)	850	1300
Partikelgröße / Particle size (mm)	-	-

English – Anglais - Englisch

The total water consumption (Q) calculates using the sum of these three processes:

- Evaporation (Qevap): will depend on the quantity of heat carried out
- Blowdown (Qpur)=: will depend on cycles of concentration
- Losses due to entrained droplets (Qdr): will depend on the type of drift eliminator

$$Q \text{ (L/h)} = Q_{\text{evap}} + Q_{\text{pur}} + Q_{\text{dr}}$$

The values presented in the preceding chart should be used as a guide. If the flow of make-up water exceeds the specified limits, a water treatment specialist should be consulted.

Français– French - Französisch

La consommation total d'eau (Q) est calculée en utilisant la somme de ces trois processus:

- Evaporation (Q evap): dépend de la perte de chaleur transporté
- Purge (Q pur): dépend des cycles de concentration.
- Entraînement (Q ent): dépend du séparateur de gouttes.

$$Q \text{ (litres/heure)} = Q_{\text{evap}} + Q_{\text{pur}} + Q_{\text{ent}}$$

Les valeurs citées précédemment, ne peuvent être prises qu'à titre d'indication. Si l'eau d'appoint dépassait les limites spécifiées, on devrait consulter une société spécialisée dans le traitement de l'eau.

German– Allemand - Deutsch

Der Gesamtwasserverbrauch (Q) ergibt sich aus der Summe der folgenden drei Vorgänge:

- Verdunstungsmenge (Q_{evap}): abhängig von der abzuführenden Wärme
- Abschlämmlmenge (Q_{pur}): abhängig von der Eindickung
- Tropfenverluste (Q_{dr}): abhängig vom verwendeten Tropfenabscheider

$$Q \text{ (L/h)} = Q_{evap} + Q_{pur} + Q_{dr}$$

Die in der Tabelle genannte Werte dienen zur Orientierung. Wenn der Durchfluss des Zusatzwassers die angegebenen Grenzen übersteigt, muss eine auf Wasseraufbereitung spezialisierte Firma zu Rat gezogen werden.

Der VDI 3803 können weitere Empfehlungen bezüglich der Wasserqualität in Kühlkreisläufen für Verdunstungskühltürme entnommen werden.

Bei Fragen zum Thema Wasserbehandlung wenden Sie sich bitte an eine Fachfirma. Wir können Ihnen bei Bedarf gerne einige Fachfirmen nennen.

Darüber hinaus empfehlen wir die Berücksichtigung der VDI 2047/2. Diese VDI-Richtlinie dient zur Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen.

MAINTENANCE CONTROL OF EVAPORATIVE CONDENSERS

Customer:

Serial Number:

Operations performed	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
Overall check of the condenser												
Cleaning of the condenser												
Collecting basin cleaning and flushing												
Cleaning of the filter												
Cleaning of the coil (outside)												
Substituting the coil												
Cleaning of the nozzles												
Substituting the nozzles												
Cleaning of the drift eliminator												
Substituting the drift eliminator												
Checking of the operation of the filling valve												
Checking and cleaning of the float valve												
Control of the voltage and current of the fan electric motor												
Checking of the motor fastening												
Control of oil level in reducer (if fitted)												
Cleaning of fan blades												
Check fastening of the fan												
Check angle of fan blades												
Regulation angle of fan blades												
Control of the voltage and current of the pump motor												
Substituting the pump												
Check water tightness in secondary circuit connections												
Substituting the secondary circuit pipe												
Check operation and flow rate of discharge												
Cleaning of louvers												
Cleaning of the sensor												
Remarks												
	Date											
	STAMP											

CONTRÔLE D'ENTRETIEN DES CONDENSEURS EVAPORATIFS

Client:

Numéro de série:

Opérations réalisées	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
Inspection générale du condenseur												
Nettoyage du condenseur												
Nettoyage et douche du bassin												
Nettoyage du filtre												
Nettoyage de la batterie (extérieur)												
Remplacement de la batterie												
Nettoyage des tuyères												
Remplacement des tuyères												
Nettoyage du séparateur de gouttelettes												
Remplacement du séparateur de gouttelettes												
Révision du fonctionnement de la valve de remplissage												
Révision et nettoyage de la vanne à flotteur												
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur du ventilateur												
Vérifier la fixation du moteur du ventilateur												
Contrôler le niveau d'huile du réducteur (s'il y en a)												
Nettoyage des pales du ventilateur												
Vérifier la fixation du ventilateur												
Vérifier l'angle des pales du ventilateur												
Réglage de l'angle des pales du ventilateur												
Contrôle du voltage et l'intensité du moteur de la pompe												
Remplacement du tuyau du circuit secondaire												
Vérifier l'étanchéité des connexions du circuit secondaire												
Remplacement du tuyau du circuit secondaire												
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation												
Nettoyage des persiennes												
Nettoyage du senseur												
Observations												
	Date	CACHET										

WARTUNGSKONTROLLE FÜR VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER

Kunde:	Ausgeführte Arbeiten	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
	Allgemeine Inspektion des Verdunstungsverflüssigers												
	Reinigung des Verdunstungsverflüssigers												
	Wassersammelwanne reinigen und ausspülen												
	Filter reinigen												
	Rohrbündel (Außenseite) reinigen												
	Austausch des Rohrbündels												
	Sprühdüsen reinigen												
	Austausch der Sprühdüsen												
	Reinigung des Tropfenabscheiders												
	Austausch des Tropfenabscheiders												
	Funktionsweise des Füllventils kontrollieren												
	Schwimmerventil überprüfen und reinigen												
	Spannung und Stromstärke des Ventilatormotors kontrollieren												
	Ventilatormotorbefestigung überprüfen												
	Ölfüllstand vom Getriebe (falls vorhanden) kontrollieren												
	Reinigung der Ventilatorflügel												
	Ventilatormotorbefestigung prüfen												
	Winkel der Ventilatorflügel überprüfen												
	Winkel der Ventilatorflügel regulieren												
	Spannung und Stromstärke des Motors der Pumpe kontrollieren												
	Austausch der Pumpe												
	Sekundärkreislauf auf Dichtigkeit überprüfen												
	Rohr des Sekundärkreislaufs austauschen												
	Funktionsweise und Durchflussrate prüfen												
	Reinigung der Gitterkassetten												
	Sensorreinigen												
	Bemerkungen												
	Datum												
	STEMPEL												

EWK

EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

CIF: A83 090431

Ps de la Castellana 163-10º D

28046 MADRID

Tlf. +34 91 567 57 00

Fax. +34 567 57 86

e-mail: ewk@ewk.eu

www.ewk.eu

Evaporative Condensers



Reg. Nº 13921

Condenseurs Evaporatifs



Verdunstungsverflüssiger