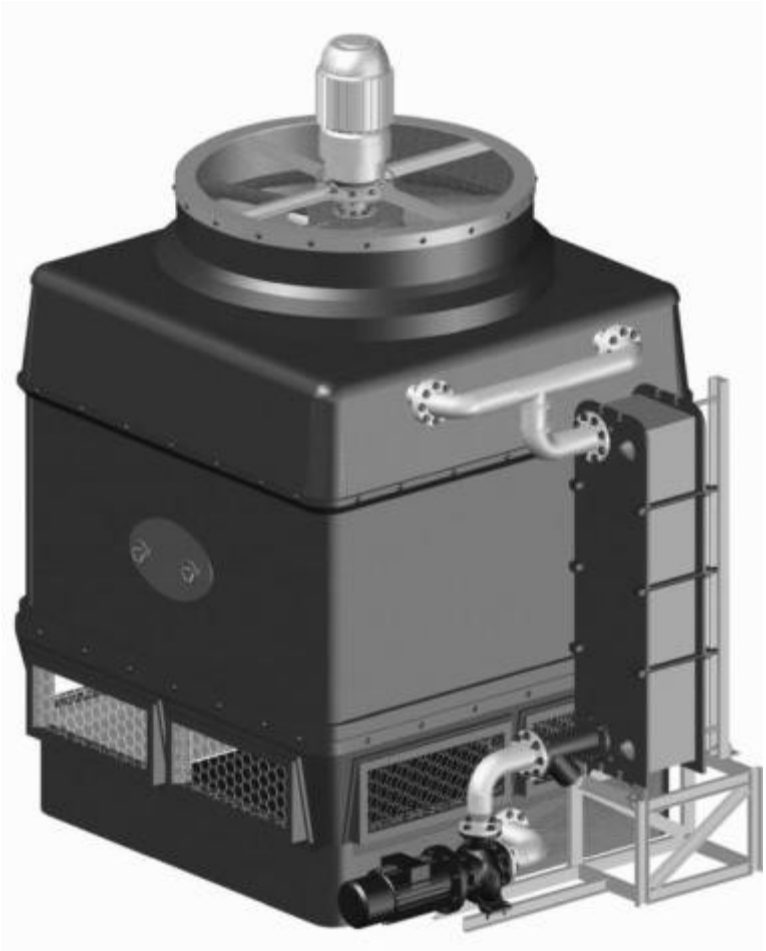
Maintenance Manual
Manuel d'Entretien
Betriebs- und Wartungsanleitung

EWK-I Closed Circuit Towers
Tours Fermées
Geschlossene Kühltürme

http://www.ewk.eu

EWK



English – Anglais - Englisch

1.- INTRODUCTION

2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES

- 2.1.-Tower 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 towers
  - 3.2.2.- General observations related to towers sites
- 3.3.-Tower 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 cooling tower
  - 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.- Fill
  - 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.- Louvers
  - 5.2.9.- Plate heat exchanger
  - 5.2.10.- Y Filter
  - 5.2.11.- Impulse pump

6.- TROUBLESHOOTING

7.- LIST OF COMPONENTS

8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE TOWERS

- 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 tours
- 2.2.-Principe de fonctionnement
- 2.3.-Type de construction

3.- MANUTENTION ET MONTAGE

- 3.1.-Manutention de déchargement
- 3.2.-Montage et implantation sur site
  - 3.2.1.- Montage des tours
  - 3.2.2.- Observations générales pour l'implantation des tours
- 3.3.-Raccordement de la tour

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 à la tour de refroidissement
  - 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.- Garnissage
  - 5.2.3.- Séparateur de gouttelettes
  - 5.2.4.- Tuyères de pulvérisation
  - 5.2.5.- Vanne à flotteur
  - 5.2.6.- Moteur et réducteur
  - 5.2.7.- Ventilateur
  - 5.2.8.- Persiennes
  - 5.2.9.- Echangeur
  - 5.2.10.- Filtre en Y
  - 5.2.11.-Pompe de refoulement

6.- RECHERCHE DE PANNES

7.- LISTE DE COMPOSANTS

8.- ACCESOIRES COMPLÉMENTAIRES DES TOURS

- 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
- 2.1.-Komponenten der Kühltürme 4
- 2.2.-Funktionsprinzip 4
- 2.3.-Bauart 6
  6

3.- HANDHABUNG, MONTAGE UND ANSCHLUSS
- 3.1.-Handhabung und Entladen 12
- 3.2.-Montage und Aufstellung 12
  - 3.2.1.- Montage der Kühltürme 16
  - 3.2.2.- Allgemeine Bemerkungen zur Aufstellung der Kühltürme 16
- 3.3.-Anschluss des Kühlturms 24
  30

4.- BETRIEB
- 4.1.-Betriebsgrenzwerte 32
- 4.2.-Erste Inbetriebnahme oder Inbetriebnahme nach längeren Stillstandzeiten 32
- 4.3.- Stillstand kürzer als 8 Tage 32
- 4.4.-Sicherheitshinweise 32
  - 4.4.1.- Schweiß- und Schleifarbeiten 34
  - 4.4.2.- Zugang zum Kühlturm 36
  - 4.4.3.- Wasseranschlüsse 36
  - 4.4.4.- Betrieb bei niedrigen Temperaturen 36
    38

5.- WARTUNG
- 5.1.-Allgemeine Wartung 42
- 5.2.-Wartungsarbeiten 42
  - 5.2.1.- Filter 44
  - 5.2.2.- Füllkörpereinsatz 46
  - 5.2.3.- Tropfenabscheider 46
  - 5.2.4.- Sprühdüsen 48
  - 5.2.5.- Schwimmerventil 50
  - 5.2.6.- Motor und Getriebe (sofern im Lieferumfang enthalten) 50
    52
  - 5.2.7.- Ventilator 54
  - 5.2.8.- Gitterkassetten 54
  - 5.2.9.- Wärmetauscher 54
  - 5.2.10.- Y-Filter 58
  - 5.2.11.- Umwälzpumpe 58

6.- BEHEBUNG VON STÖRUNGEN 60

7.- LISTE DER BAUTEILE 62

8.- ZUSATZAUSRÜSTUNG FÜR DIE KÜHLTÜRME 64
- 8.1.-Elektrischer Widerstand 64
- 8.2.-Thermostat für den elektrischen Widerstand 64
- 8.3.-Thermostat für den Ventilator 64
- 8.4.-Leitern und Zugangsplattform (nur für große Modelle) 64
  66
- 8.5.-Auslassschalldämpfer 66
- 8.5.-Vibrationsschalter

9.- WASSERAUFBEREITUNG 68

English – Anglais - Englisch

1.- INTRODUCTION

These service instructions contain information on handling, assembly, operation, connections, start up and servicing of EWK-I type cooling towers.

At the same time instructions are given on the procedure to solve eventual faults which could result in service interruption. Supplier declines any liability on damages originated for not following these indications.

2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES

2.1.- Tower components

Figures 1 and 2 show the main components that are included in type EWK-I towers. For this series types, the square or rectangular shape of the base offers a saving of space in installations with several towers in series.

1. Fan motor
2. Fan
3. Distribution pipe
4. Drift eliminator replacing window
5. Drift eliminator
6. Spray nozzles
7. Fill
8. Casing
9. Louvers
10. Filter
11. Drain plug
12. Overflow
13. Float valve
14. Collecting basin
15. Manhole cover
16. Upper cap
17. Aspiration pipe
18. Centrifugal pump
19. Impulse pipe
20. Y filter
21. Plate heat exchanger
22. Header
23a. Impulsion manometer
23b. Main header manometer

Français– French - Französisch

1.- INTRODUCTION

Ces instructions de service contiennent des informations sur la manipulation, le montage, les connexions, la mise en service et l´entretien des tours de refroidissement type EWK-I.

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 tours

Sur les figures 1 et 2 on peut apprécier les éléments principaux qui font partie des tours type EWK-I. La forme carrée ou rectangulaire de la base, pour les types de cette série, offre une considérable économie d´espace dans les installations où sont placées plusieurs tours en batterie.

1. Moteur du ventilateur
2. Ventilateur
3. Tuyaux de distribution
4. Trappe pour changer le séparateur de goutes
5. Séparateurs de gouttelettes
6. Tuyères de pulvérisation
7. Garnissage
8. Carcasse
9. Persiennes
10. Filtre
11. Bouchon pour drainage
12. Déversoir
13. Vanne à flotteur
14. Bassin ramasseur
15. Trou d´homme
16. Capuchon
17. Tubulure d'entrée
18. Pompe centrifuge
19. Tubulure d'impulsion
20. Filtre en Y
21. Echangeur de chaleur
22. Collecteur d'entrée
23a. Manomètre refoulement pompe
23b Manomètre collecteur principal

German– Allemand - Deutsch

1.- EINFÜHRUNG

Die vorliegende Betriebs- und Wartungsanleitung beinhaltet Informationen über die Handhabung, die Installation, den Anschluss sowie die Inbetriebnahme und die Wartung der Kühltürme der Baureihe EWK-I.

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 der Kühltürme

Die Abbildungen 1-A und 1-B zeigen die Hauptbestandteile der Türme aus der Baureihe EWK-I. Die quadratische oder rechteckige Form der Grundplatte für die Kühlerarten aus dieser Baureihe bietet eine erhebliche Platzersparnis bei Installationen, in denen verschiedene Kühltürme parallel nebeneinander angeordnet werden.

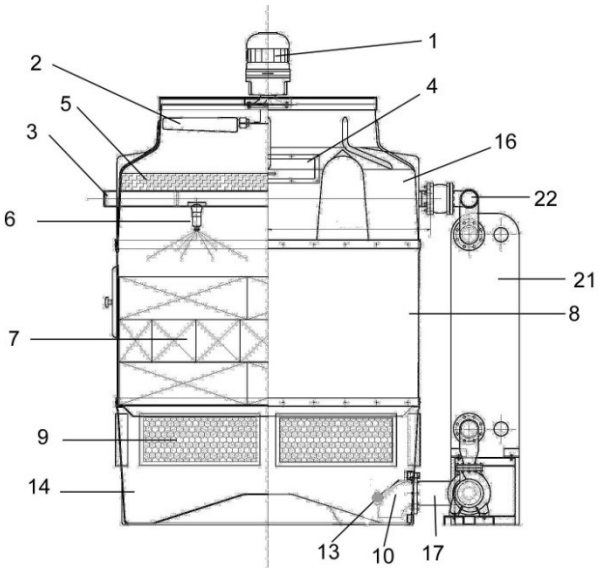


Fig./Abb. 1-A

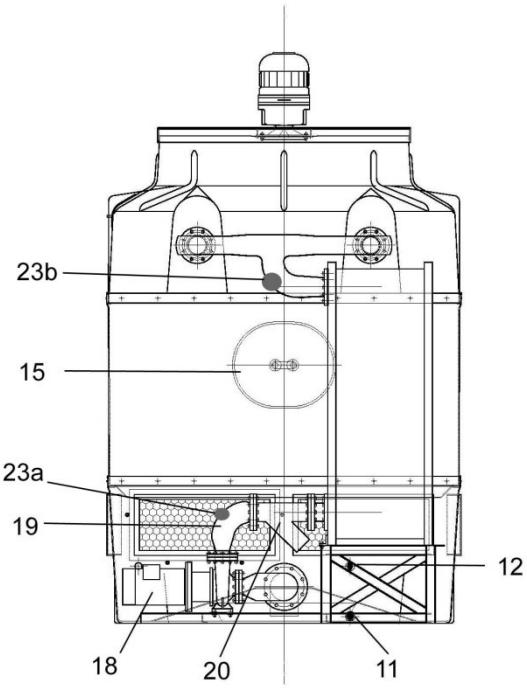


Fig./Abb. 1-B

1. Ventilatormotor
2. Ventilator
3. Verteilrohr
4. Wartungsöffnung für Tropfenabscheider
5. Tropfenabscheider
6. Sprühdüsen
7. Füllkörpereinsatz
8. Gehäuse
9. Gitterkassetten
10. Filter
11. Ablassstopfen
12. Überlauföffnung
13. Schwimmerventil
14. Wassersammelwanne
15. Inspektionsöffnung
16. Obere Abdeckung
17. Ansaugrohr
18. Zentrifugalpumpe
19. Pumprohr
20. Y-Filter
21. Wärmetauscher
22. Einlassverteiler

23a. Manometer Druckseite (zwischen Pumpe und Plattenwärmetauscher)

23b. Manometer Wassereintrittsseite (zwischen Plattenwärmetauscher und Wassereintritt)

English – Anglais - Englisch

2.2.- Operating principle

In a cooling tower air and water are put in intensive contact, therefore producing an evaporation of a portion of the water, which means that the necessary heat to evaporate water is obtained in this case from the cooling water circuit.

By means of the distribution pipes and the spray nozzles, located in the top of the tower, the return hot water is sprayed proportionally over the fill, which forms the heat exchange surface, and making the water flow downwards through these channels. At the same time and by means of the axial fan, outer air is sucked in, and impelled upwards opposite to the water path, creating its cooling. The flow of evaporated water is compensated by the addition of fresh water.

In type EWK-I towers, the heat rejection, from the process, is exchanged on the plate heat exchanger, having heat transfer and not mass transfer. Afterwards the water coming from this exchange is cooled as previously explained.

2.3.- Type of design

The design of cooling water towers 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 towers easier on rooftops, terraces, pedestals and other mounting sites. In general, no reinforcing of the base will be necessary to support towers.

The design features of the different elements composing EWK-I cooling towers are:

Français– French - Französisch

2.2.- Principe de fonctionnement

Dans une tour de refroidissement sont mis en contact intensif l´air et l´eau, ce qui produit une évaporation d´une partie de celle-ci; c´est à dire, la chaleur nécessaire pour évaporer l´eau est obtenue dans ce cas avec la même eau du circuit de refroidissement.

Au moyen des tuyauteries de distribution et des tuyères, situées dans la partie supérieure de la tour, l´eau chaude de retour est pulvérisée proportionnellement sur le garnissage, qui forme la superficie d'échange de chaleur, garnissages aux travers desquels elle glisse vers le bas. En même temps et à l´aide du ventilateur axial, l´air extérieur est aspiré et poussé vers le haut en sens contraire de la trajectoire de l´eau, ce qui cause son refroidissement. La quantité d´eau évaporée est restituée par l´apport d´eau fraîche.

Dans la tour EWK I l'échange de chaleur, (composante du procès), s'effectue grâce à l'échangeur à plaques, qui réalise un transfert d'énergie et non un transfert de masse. Après, l'eau procédant de cet échange est refroidie comme ce qui précède.

2.3.- Type de construction

La construction des tours de refroidissement 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 tours 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 tours de réfrigération EWK-I sont:

German– Allemand - Deutsch

2.2.- Funktionsprinzip

In einem Kühlturm werden Luft und Wasser intensiv miteinander in Kontakt gebracht, wodurch ein Teil des Wassers verdunstet. Die benötigte Verdunstungswärme erhält man in diesem Fall vom Wasser aus dem Kühlkreislauf.

Über die oberhalb des Kühlturms angebrachten Verteilrohre und Sprühdüsen wird das warme Rücklaufwasser proportional über den Füllkörpereinsatz, der die Wärmeaustauschfläche bildet, gesprüht. Danach fließt das Wasser durch die Füllkörperkanäle nach unten. Gleichzeitig wird mit Hilfe des Axialventilators die Außenluft in Gegenrichtung zum Wasserlauf angesaugt und nach oben befördert, wodurch das Wasser gekühlt wird. Die verdunstete Wassermenge wird durch die Zugabe von Frischwasser ersetzt.

In dem Kühlturm aus der Baureihe EWK-I erfolgt der Austausch der prozesseigenen Wärme im Plattenwärmetauscher, wodurch eine Übertragung von Energie und nicht von thermischer Masse entsteht. Im Anschluss daran kühlt das aus diesem Wärmeaustausch erzeugte Wasser wie zuvor beschrieben ab.

2.3.-Bauart

Mit Kunstharz gefertigte Kühltürme 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 Türme auf Dächern, Terrassen, Metallstrukturen und an anderen Montagestätten möglich, ohne dass im allgemeinen eine Verstärkung des gewählten Fundamentes zum Tragen der Türme notwendig wird.

Die Konstruktionsmerkmale der verschiedenen Elemente, aus denen die Kühltürme der Baureihe EWK-I bestehen, sind:

English – Anglais - Englisch

– Casings: All the casings for this series type are made in fiberglass-reinforced polyester, being wholly stables to the influence of salts and to other more or less aggressive elements in the cooling water. They are also stable to all kind of ambient conditions, enabling them to withstand temperatures from -40º C up to +130º C.

– Fill: The fill serves as heat exchange surface, in which the cooling process by evaporation of a part of the cooling water takes part. The saving obtained in cooling water consumption is based in making use of the evaporation effect applied to the towers. The fill is made of PVC or polypropylene, manufactured in the EWK Spain factory in Fuente el Saz.

⚠ **WARNING: The use of a fill not manufactured or authorized by EWK can cause a severe alteration of the cooling tower operation.**

– Fan: The towers are provided with fans, of very low noise level and easy maintenance. These fans are static and dynamically balanced in factory. The set composed by fan and electric motor, directly coupled to the fan, is mounted on the upper part of the casing, together with a fastening ring in galvanized steel.

– Water distribution System: The return hot water distribution on the fill is made by means of spray nozzles, made of synthetic resins. The ample ports with which they are fitted guarantee their correct operation and eliminate in practice every possibility of clogging. Depending on the types, the tower is fitted with one or several spray nozzles.

– Fan motor: The motors for the fans used on the cooling towers 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

– Carcasse: Les carcasses de tous les types de cette série, sont réalisées en polyester armé de fibre de verre et sont absolument stables à l´influence des sels et autres éléments plus ou moins agressifs contenus dans l´eau de circulation. Elles sont aussi stables à toute sorte de conditions météorologiques et peuvent résister à des températures de -40ºC jusqu´à + 130ºC.–

- Garnissage: Le garnissage constitue la superficie d´échange de chaleur, où est réalisé le procédé de refroidissement par évaporation d´une partie de l´eau en circulation. L´économie obtenue dans la consommation de l´eau de refroidissement, est basée sur le profit de l´effet d'évaporation appliqué aux tours. Le garnissage est élaboré en PVC ou Polypropylène dans l´usine de EWK Espagne à Fuente el Saz.

ATTENTION: L´utilisation de garnissages non fabriqués ou non autorisés par EWK peut altérer gravement le fonctionnement de la tour de refroidissement.

– Ventilateur: Les ventilateurs dont sont pourvues les tours de cette série, 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.

– Système distributeur d´eau: La distribution de l´eau chaude de retour sur le garnissage se fait par moyen de tuyères à pulvérisation construites en résines synthétiques. Les grandes ouvertures de passage dont elles sont pourvues, garantissent son correct fonctionnement et annulent pratiquement toute possibilité d´obstruction. Selon le type, la tour disposera d´une ou de plusieurs tuyères.

– Moteur du ventilateur: Les moteurs employés dans les tours de cette série, sont triphasés et forment un ensemble conjoint avec les pales 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

– Gehäuse: Die Gehäuse aller Modelle aus dieser Baureihe sind aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK) hergestellt und sind unempfindlich gegen Salze und andere aggressiven Elemente, die im Umlaufwasser enthalten sind. Sie sind ebenfalls wetterfest und in Umgebungs-temperaturen von -40ºC bis + 130ºC einsetzbar.

– Füllkörpereinsatz: Der Füllkörpereinsatz bildet die Wärmeaustauschfläche, auf der die Verdunstungskühlung eines Teils des Umlaufwassers erfolgt. Die Nutzung der auf die Kühltürme übertragene Verdunstungs-wirkung hat eine Einsparung im Kühlwasser-verbrauch zur Folge. Der Füllkörpereinsatz wird in der Fabrik von EWK España in Fuente el Saz (Madrid) aus PVC oder Polypropylen hergestellt.

ACHTUNG: Der Einsatz von Füllkörpern, die nicht von EWK hergestellt oder zugelassen sind, können den Betrieb des Kühlturms schwerwiegend beeinträchtigen.

- Ventilator: Die Ventilatoren der Kühltürme 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.

– Wasserverteilsystem: Die Verteilung des warmen Rücklaufwassers auf dem Füllkörpereinsatz erfolgt über Sprühdüsen aus Kunstharz. Die großen Einlassöffnungen garantieren den korrekten Betrieb der Düsen und machen sie praktisch gegen Verstopfungen unempfindlich. Je nach Modell verfügt der Kühlturm über eine oder mehrere Sprühdüsen.

- Ventilatormotor: Bei den in den Türmen 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

– Secondary circuit pump: This is a centrifugal pump, with a hydraulic spiral shells. The pump is driven by an alternating current electric motor. The pump has connections for filling and for pressure measurement.

– Y filter: Y strainer installed in secondary circuit piping to reduce possible contamination of the plate heat exchanger.

– Plate heat exchanger: The plate heat exchanger is made with plates; those plates create channels inside the PHE where the heat reject is transferred. The plates are made of stainless steel AISI 316.

– Pump-Heat exchanger, Heat exchanger-Tower Piping: The pipes connect the different parts of the secondary circuit. Those are made of corrosion proof materials.

– 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-Bar).

Français– French – Französisch

– Pompe du circuit secondaire : la pompe du circuit secondaire est de type centrifuge à corps spiralé, commandée par un moteur électrique à courant alternatif. La pompe dispose de raccordements permettant le remplissage et la mesure de pression

– Le filtre en Y empêche l'entrée d'impuretés dans l'échangeur.

– Echangeur de chaleur : l'échangeur de chaleur est constitué de plaques dont les formes créent des conduits aux travers desquels s'effectuent les transferts de chaleur. Résistant à la corrosión ,en inox 316 .

– Raccordement Pompe-Echangeur, Echangeur-Tour: Les tubes relient les différents composants du circuit. Ils sont construits dans des matériaux résistant à la corrosion.

– 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.

  Voici un tableau des valeurs de débit d'entrée en fonction de la pression dans la dite conduite (m^3/h-Bar).

German– Allemand - Deutsch

– Pumpe für den Sekundärkreislauf: Bei der Pumpe für den Sekundärkreislauf handelt es sich um eine Zentrifugalpumpe mit Spiralgehäuse, die über einen Wechselstrommotor angetrieben wird. Die Pumpe verfügt über Anschlüsse zur Einfüllung und zur Druckmessung.

– Y-Filter: Das Filter verhindert das mögliche Eindringen von Verunreinigungen in den Wärmetauscher.

– Wärmetauscher: Der Wärmetauscher besteht aus Platten, die so zusammengesetzt sind, dass das Medium in den aufeinander-folgenden Zwischenräumen fließt und es auf diese Weise zu einer Wärmeübertragung kommt. Korrosionsbeständig, Qualität INOX 316.

– Anschluss Pumpe-Wärmetauscher, Wärmetauscher-Kühlturm: Die Rohre verbinden die verschiedenen Teile des Kreislaufs. Sie sind aus korrosions-beständigem Material hergestellt.

– 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 Der 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 Schwimmer-ventils (m3/h) in Abhängigkeit zum Leitungsdruck entnommen werden.

DN	0,5	1	1,5	2	3	4	5
3/8”	0,53	0,98	1,28	1,49	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

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 tower. Damages to the tower components may result.

Closed circuit cooling towers of the EWK-I type, can be supplied in two different ways:

1) In three parts (EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09 models).

   When parts are delivered on pallets, handling can be made by means of a fork lift (fork length EWK-I 144: 1.400mm; EWK-I 225: 1.700mm; EWK-I 324: 2.000mm; EWK-I 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.

   The first part have basin, middle casing, the second one have top casing together with motor and fan, and the third one have the pump and the plate heat exchanger.

   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, in the way shown in figure 4.

   b) Fix some hooks in the spokes of the fan supporting ring in the way previously shown (Figures 2 and 3)

   For the handling and unloading of the collecting basin-casing assembly, hook a sling to the special angle device in the way shown on Figure 5.

WARNING: Once finished the handling operation remove the angle device.

Français– French – Französisch

3.- MANUTENTION, MONTAGE ET RACCORDEMENT

3.1.- Manutention de déchargement

ATTENTION: Pour la manutention de déchargement on ne doit employer ni câbles ni chaînes, puisqu'ils pourraient abîmer les composants de la tour.

Les tours de réfrigération de circuit fermé type EWK-I peuvent être fournies de deux différentes façons:

1) En trois parties (modèles EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09).

   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-I 144: 1.400mm; EWK-I 225: 1.700mm; EWK-I 324: 2.000mm; EWK-I 441-900: 2.400mm). Pour le reste de pièces ou pour des manipulations suivantes, suivre les indications ci-après:

   La première partie comprend le bassin et l'enveloppe, la seconde comprend la partie supérieure et son moto ventilateur, la troisième comprend l'échangeur et la pompe.

   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 il est indiqué sur la figure 4.

   b) Placer des fourches aux rayons de l´anneau support du ventilateur comme il est indiqué avant (figures 2 et 3).

   Pour la manipulation et décharge de l´ensemble bassin-carcasse, accrocher une élingue à l´outil angulaire comme il est indiqué sur la figure 5.

ATTENTION: Démonter l´outil angulaire une fois finie l´opération de manipulation.

German– Allemand - Deutsch

3.- HANDHABUNG, MONTAGE UND ANSCHLUSS

3.1.- Handhabung und Entladen

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

Die Kühltürme mit geschlossenem Kreislauf aus der Baureihe EWK-I können in zwei Versionen geliefert werden:

1) In drei Teilen (Modell EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09).

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

   Das erste Teil besteht aus der Baugruppe Sammler-Gehäuse, der zweite aus der Baugruppe Obere Abdeckung-Motorgruppe und der dritte aus der Baugruppe Wärmetauscher-Pumpe.

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

   a) Das Anheben kann auch mit Hilfe von Schlingen, die an den Augenschrauben des Ventilatorrings angebracht werden, erfolgen (siehe Abb. 4).

   b) Die Hakenvorrichtung an den Speichen des Sicherungsrings des Ventilators wie zuvor beschrieben (Abb. 2 und 3) einhaken.

   Für die Handhabung und zum Ausladen der Baugruppe Sammler - Gehäuse wird wie in Abb. 5 gezeigt ein Seil an den Befestigungswinkel angelegt.

ACHTUNG: Den Befestigungswinkel nach der Handhabung abmontieren.

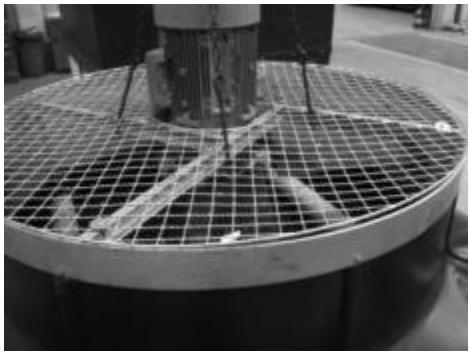


Fig./Abb. 2

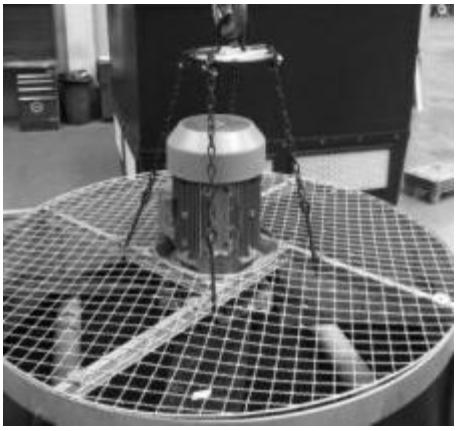


Fig./Abb. 3

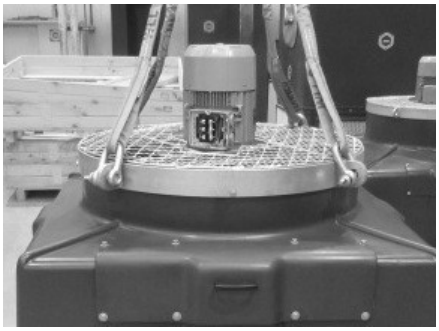


Fig./Abb. 4

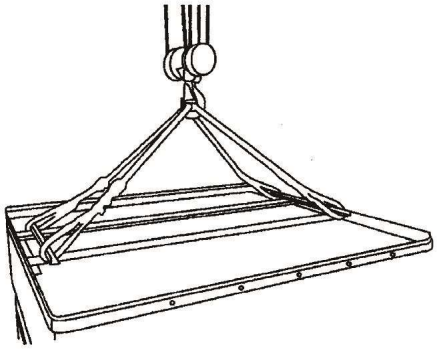


Fig./Abb. 5

English – Anglais - Englisch

For the handling and unloading of the collecting PHE-pump, hook a sling on the plate heat exchanger as show the picture number 6.

2) In seven parts (EWK-I 1260/09 and EWK-I 1800 models). The fifth and sixth parts both have plate heat exchanger and pump collecting and the seventh the motor.

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 upper cap:

a) In the part including the electric motor, hook a sling to two of the spokes of the fan supporting ring (or to the eye bolts), fastening the motor to balance the assembly in the way shown on Figure 7.

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 on Figure 8.

For the handling and unloading of the two collecting basing-casing assemblies, the procedure will be similar to the one shown for two parts towers (Figure 5).

For the handling and unloading of the collecting PHE-pump, hook a sling on the plate heat exchanger as show the picture number 6.

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 9.

Français– French – Französisch

Pour la manutention et le déchargement de l'ensemble échangeur /pompe, fixer une élingue sur l'échangeur comme indiqué sur la figure 6.

2) En six parties (modèles EWK-I 1260/09; EWK-I 1800/09). Les cinquièmes et sixièmes parties comprennent toutes les deux un ensemble échangeur/pompe, et la septième le moteur.

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 manipulation et décharge du capuchon:

a) Dans la quatrième partie qui porte le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons (ou bien aux points d'élevage) de l´anneau support du ventilateur, et attacher le moteur pour équilibrer l´ensemble comme il est indiqué sur la figure 7.

b) Dans la quatrième partie qui ne porte pas le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons de l´anneau support du ventilateur comme il est indiqué sur la figure 8.

Pour la manipulation et décharge de l´ensemble bassin-carcasse, on procédera de la même façon à ce qui est indiqué pour la tour en deux parties (figure 5).

Pour la manutention et le déchargement de l'ensemble échangeur /pompe, accrocher une élingue sur l'échangeur de chaleur de la manière indiquée sur la figure 6.

Manipulation et décharge du silencieux (s´il se monte).

Pour la manipulation et décharge du silencieux, accrocher une élingue sur les points d'élevage placées dans la partie supérieure du silencieux comme il est indiqué sur la figure 9.

German– Allemand - Deutsch

Für die Handhabung und zum Ausladen der Baugruppe Wärmetauscher - Pumpe wird wie in Abb. 6 gezeigt ein Seil an den Wärmetauscher angelegt.

2) In sieben Teilen (Modelle EWK-I 1260/09 und EWK-I 1800/09. Der fünfte und sechste Teil beinhaltet die Baugruppen Wärmetauscher und Pumpe. Der siebte Teil beinhaltet den Motor.

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 Ausladen der oberen Abdeckung:

a) In dem vierten 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. 7 aufgeführt zu stabilisieren.

b) In dem vierten Bauteil, das nicht mit dem Motor ausgerüstet ist, muss an zwei Speichen des Ventilatorstützrings ein Seil befestigt werden (Abb. 8).

Für die Handhabung und das Ausladen der beiden Baugruppen Sammler - Gehäuse muss wie für die Kühltürme in zwei Bauteilen (Abb. 5) vorgegangen werden.

Für die Handhabung und zum Ausladen der Baugruppe Wärmetauscher - Pumpe wird wie in Abb. 6 gezeigt ein Seil an den Wärmetauscher angelegt.

Handhabung und Entladen des Schalldämpfers (optionales Zubehör):

Für die Handhabung und das Ausladen des Auslassschalldämpfers wird wie in Abbildung 9 gezeigt ein Seil an den Lastösen des Schalldämpferoberteils angelegt.

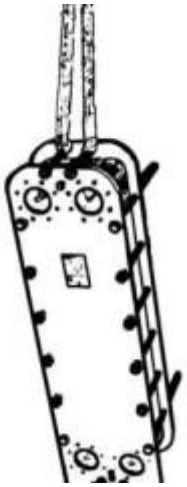


Fig./Abb. 6

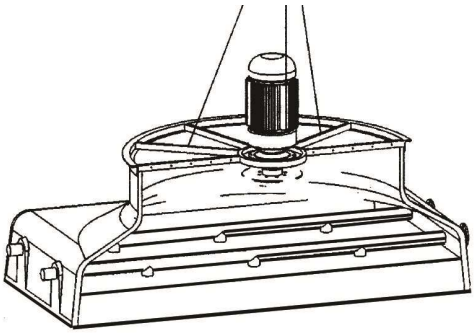


Fig./Abb. 7

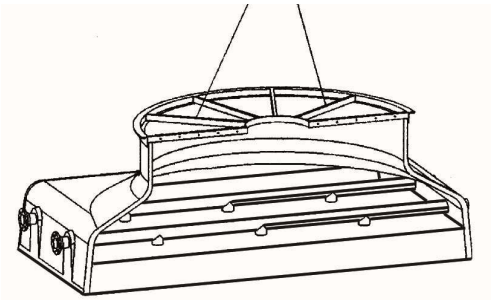


Fig./Abb. 8

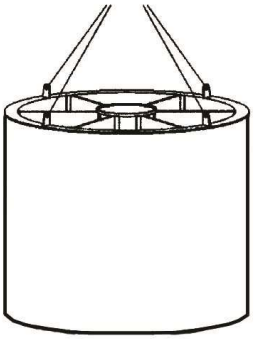


Fig./Abb. 9

English – Anglais - Englisch

3.2.- Assembling and erecting on site

3.2.1.- Assembly of towers

In case the towers arrive not fully assembled, this assembly will be made in the following way:

1) Assembly of polyester pieces:

a) Polyester in two pieces

Assembly of upper cap and casing (Figure 10):

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

b) Polyester in four parts:

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

Français– French – Französisch

3.2.- Montage et placement

3.2.1.- Montage des tours

Dans le cas où les tours n´arrivent pas complètement montées, leur montage sera réalise de la façon suivante:

1) Assemblage des pièces en polyester:

a) Polyester en deux parties

Union du capuchon et la carcasse (Figure 10):

1. Sortir le joint en caoutchouc qui se trouve roulé à l´intérieur de la tour.
2. Monter le joint en caoutchouc sur la carcasse.
3. Placer le capuchon 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 qui correspondent, en commençant par les vis des coins.

b) Polyester en quatre parts.

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

.

German– Allemand - Deutsch

3.2.- Montage und Aufstellung

3.2.1.- Montage der Kühltürme

Sollten die Türme nicht vollständig montiert geliefert werden, wird die Montage wie folgt vorgenommen:

1) Zusammenbau der Elemente aus Polyester:

a) Polyester in 2 Teilen

Zusammenbau der oberen Abdeckung und des Gehäuses (Abb. 10):

1. Die Gummidichtung, die im Innenraum des Turms aufgerollt ist, herausnehmen.

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) Polyester in vier Teilen.

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

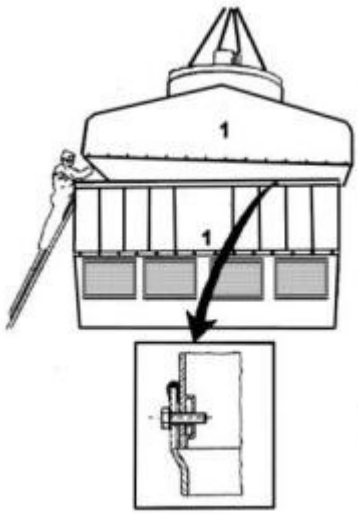


Fig./Abb. 10

English – Anglais - Englisch

2) Heat exchanger/pump

When the assembly of tower (polyester casing) is finished, we assembly the plate heat exchanger and the pump collecting together with the cooling tower.

The assembly will make as follow:

1. The previous joint will be placed near the cooling tower, in the side that found the inlet distribution pipes.

2. The aspiration pipe will be installed as picture 11, connecting the cooling tower outlet and the pump. To install the flange, follow the assembly instructions steps as show the picture12.

3. The driving pipe leave our factory installed, if not, you have to install the driving pipe to connect the outlet pump with the plate heat exchanger, as show the picture 11.

4. Finally, you have to install the main header as show the picture 13, to install the plate heat exchanger outlet with the cooling tower inlet.

The pictures are faithful to EWK-I model from EWK-I 144/09 to EWK-I 900/09.

In EWK-I 1260/09 and EWK-I 1800/09 cases, to assembly the cooling tower we will make the same, but in this case we will have two plate heat exchanger and pump collecting instead of one.

Français– French – Französisch

2) Echangeur/pompe

Une fois le montage de la tour soit réalisé (carcasse en polyester), on procédera à l'assemblage de l'ensemble échangeur / pompe avec la tour.

Le montage s'effectuera de la manière suivante:

1. L'ensemble échangeur /pompe sera positionné du côté de la tour où sont situés les tubes E/S d'eau.

2. La tubulure d'aspiration sera montée tel qu'indiqué sur la figure 11 en reliant la sortie de la tour à l'aspiration de la pompe. Le raccordement de la bride du tube d'aspiration devra être réalisé selon la figure 12.

3. Le tube de refoulement qui relie la sortie de la pompe à l'entrée de l'échangeur sera normalement installé en nos usines, dans le cas contraire il faudra le monter selon la figure 11.

4. Enfin, il faudra installer le collecteur sur la partie supérieure de la tour selon les indications de la figure 13 pour relier la sortie de l'échangeur de chaleur à l'entrée de la tour

Les figures indiquées concernent du modèle EWK I 144/09 à EWK I 900/09.

Le montage des modèles EWK I 1260/09 et EWK I 1800-09 sera réalisé de la même façon que décrite antérieurement, mais au lieu d'un ensemble échangeur/pompe, deux ensembles sont montés par tour.

German– Allemand - Deutsch

2) Wärmetauscher / Pumpe

Nachdem der Turm (Polyester-Gehäuse) montiert ist, wird die Baugruppe Wärmetauscher-Pumpe mit dem eigentlichen Kühlturm zusammengebaut.

Hierbei wird wie nachstehend beschrieben vorgegangen:

1. Die Baugruppe Wärmetauscher-Pumpe muss an der Seite des Turmes platziert werden, an der sich die Verteilrohre befinden.

2. Das Ansaugrohr wird wie in Abb. 11 gezeigt installiert und verbindet die Kühlturmausgangöffnung mit dem Pumpeneinlass. Der Verbindungsflansch des Saugrohres wird gemäß Abb. 12 angeschlossen.

3. Das Zulaufrohr, das den Pumpenauslass mit der Eingangsöffnung des Wärmetauschers verbindet, wird in unserer Fabrik installiert. Andernfalls müsste wie unter Abb. 11 vorgegangen werden.

4. Im Anschluss daran wird der Einlassverteiler gemäß Abb. 13 in die obere Abdeckung eingebaut, um den Ausgang des Wärmetauschers mit dem Eingang des Kühlturms zu verbinden und somit den Kreislauf zu schließen.

Die gezeigten Abbildungen entsprechen den Modellen EWK-I 144/09 – EWK-I 900/09.

Die Montage der Modelle EWK-I 1260/09 und EWK-I 1800/09 befolgt die zuvor beschriebene Vorgehensweise. Allerdings verfügen sie über zwei Baugruppen mit Wärmetauscher-Pumpe anstatt über eine.

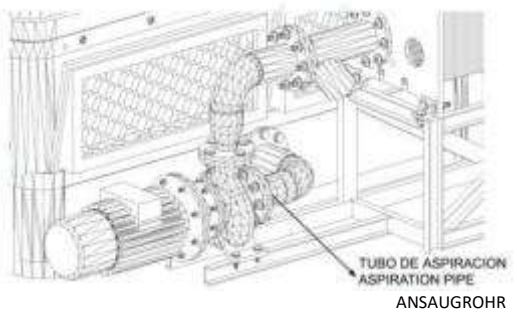
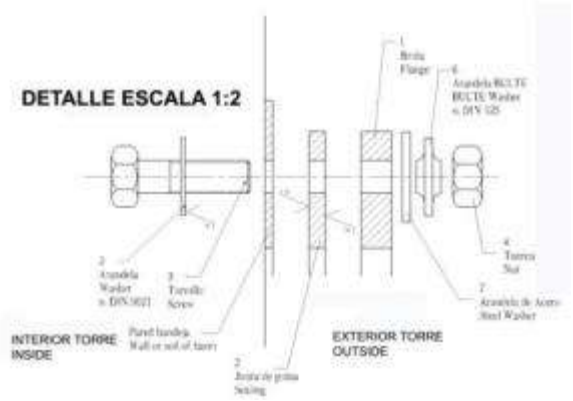


Fig./Abb. 11



Montageanleitung:

- Für die Endmontage müssen die Oberflächen (A) mit PUR-Kleb/-Dichtstoff (Sikaflex-11 FC) überspachtelt werden.
- Die Schrauben müssen ausreichend angezogen werden, gleichmäβig mit einem Drehmomentschlüssel, bis die Dichtung zusammengedrückt ist.

Instrucciones de montaje:

– Para el montaje final las superficies (A) deben ser recubiertos con componente sellador PUR (Sikaflex–11 FC).

– Los tornillos deben apretarse lo suficiente, incluso con llave dinamometrica, hasta que la junta quede presionada.

Assembly instructions:

– At final assembly surfaces (A) must be coated with PUR sealing compound (Sikaflex–11 FC).

– Screws must be tightened evenly with dynamometric key until sealing is pressed.

Fig./Abb. 12

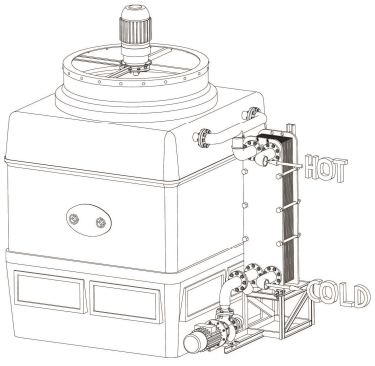


Fig./Abb. 13

English – Anglais - Englisch

3) Assembly of Manometers

When the tower assembly is complete, install the manometer, for being able to check the pressure drop in the plate exchanger. The installation will be as follows:

1. Screw the adaptor of the manometer for impulse pipe.
2. Screw the manometer for pressures between 0 and 2,5 bar in the adaptor.
3. Repeat the process for the manometer for pressures between 0 and 1 bar in the header.

If the pressure difference between the two manometers riches 1,5 bar, proceed to clean the filter of the exchanger (see point 5).

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. Place the Z-shaped profiles (Fig 16/1), which are in one of the spokes of the fan support, in order to serve as a guide.

2. Place the Foam Gasket between the ring and the silencer.
3. Locate the silencer on top of the upper cap, supporting it on the L-shaped profiles (Fig 16/2) arranged on the fan supporting ring.

3. Unwrap the protective film from the surface.
4. 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 towers: Fixed and removable. The assembly will depend on the type:

Français– French –Francés

3) Assemblage des manomètres

Une fois la tour assemblée sur site, les manomètres sont à installer pour permettre de contrôler la perte de charge dans l'échangeur à plaques. L'installation se fait comme suit:

1. Monter l'adaptateur du manomètre refoulement pompe sur la tuyauterie
2. Vissage du manomètre 0-2.5 bar dans l'adaptateur.
3. Répéter la procédure pour le manomètre 0-1 bar dans le collecteur principal

Si la différence de pression entre les deux manomètres atteint 1.5 bar, procéder à un nettoyage du filtre de l'échangeur (voir point 5).

4) Montage du silencieux (si on le monte)

ATTENTION: Avant de procéder au montage du silencieux, on doit réaliser la connexion 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 (fig. 16/1), qui se trouvent dans un des rayons du support du ventilateur, pour qu´ils servent comme guide.
2. Placer le joint entre l'anneau et le silencieux.
3. Placer le silencieux sur le capuchon et l´appuyer sur les profils en L (fig. 16/2) disposés sur l´anneau support du ventilateur.
4. Enlever le film protecteur de la surface
5. Unir les plaques 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) Montage der Manometer

Nach der Montage des Kühlturms können die Manometer installiert werden, um den Druckverlust des Plattenwärmetauschers prüfen zu können. Die Manometer werden wie folgt installiert:

1. Den Adapter des Manometers in die Zuleitung von der Pumpe zum Plattenwärmetauscher einschrauben.
2. Das Manometer für den Druckbereich 0 - 2,5 bar in den Adapter einschrauben.
3. Die o.g. Schritte für das Manometer mit dem Druckbereich 0 - 1 bar im Sammler des Wassereintritts wiederholen.

Wenn die Druckdifferenz der beiden Manometer 1,5 bar erreicht, muss der Filter des Plattenwärmetauschers gereinigt werden (siehe Punkt 5).

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-I 144-900) bzw. Z-Winkel (EWK-I 1260-1800) wie in Abb. 16/1 dargestellt an den Verstrebungen des Ventiltorrings anbringen (wenn diese nicht bereits ab Werk montiert sind).
2. Das mitgelieferte Schaumstoffband (liegt bei Anlieferung in der Kühlturmwanne) 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. 16/2 dargestellt auf den L- oder Z-Winkeln des Ventilatorstützrings aufsetzen und ausrichten 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 Kühltürmen, eine ist feststehend, die andere ist herausnehmbar. Die Montage hängt vom Öffnungstyp ab:

Fig. 14

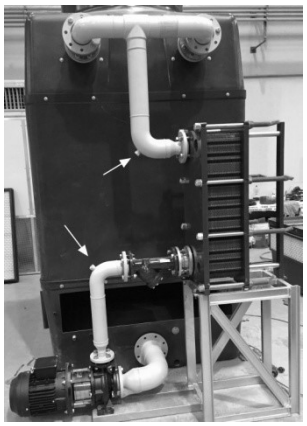


Fig. 15

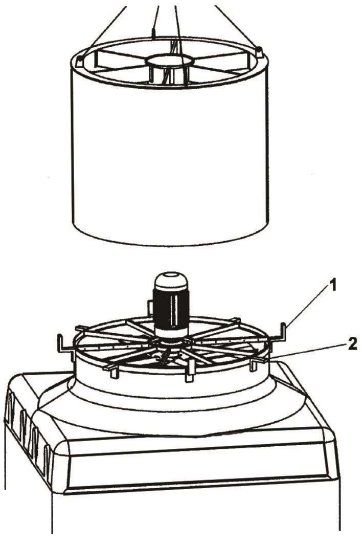


Fig. 16

English – Anglais - Englisch

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. 18)
2. Close the fasteners with the tool supplied (fig 19).

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

6) Checking list.

a) Check that the grating to protect the fan is assembled, otherwise assemble (Fig 20).

b) Take the plug out of the overflow hole (Fig 21/1), mounting it in the drain hole (Fig 21/2).

Français– French –Francés

a) Persiennes fixes:

1. Entrer dans l´intérieur de la tour.
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 spéciales:

1. Placer la fenêtre à registre dans sa position. (Fig. 18)
2. Fermer les fermetures rapides avec l' outil fourni (fig.19).

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

6) Vérifications

a) Vérifier si la grille de protection du ventilateur est montée, dans le cas contraire, la monter (fig. 20).

b) Sortir le bouchon de l´orifice du déversoir (fig. 21/1) et le placer dans l´orifice de drainage (fig. 21/2).

German– Allemand - Deutsch

a) Gitterkassette mit feststehendem Rahmen:

1. Sich Zugang in den 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.

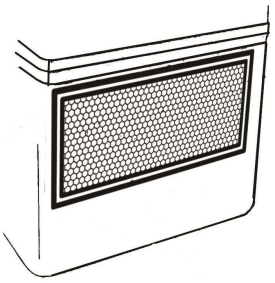


Fig. 17

b) Gitterkassette mit herausnehmbarem Rahmen:

1. Das Einstiegsgitter einlegen (Abb. 18)

Fig. 18

2. Die Schnellverschlüsse mit dem mitgelieferten Schlüssel schließen (Abb. 19).

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

Fig. 19

6) Kontrollen

a) Überprüfen, ob das Schutzgitter des Ventilators montiert ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss es befestigt werden (Abb. 20).

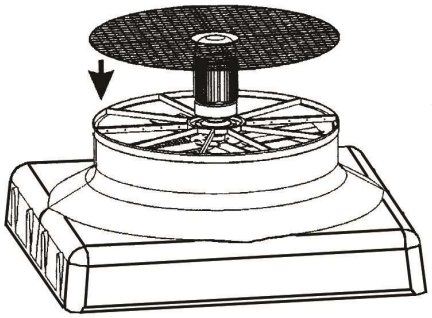


Fig. 20

b) Den Stopfen aus der Überlauföffnung herausnehmen (Abb. 21/1) und ihn in die Entleerungsöffnung stecken (Abb. 21/2).

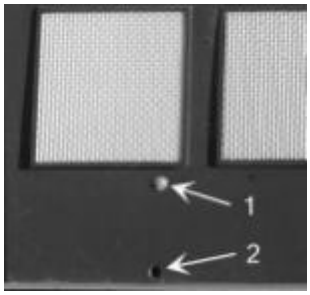


Fig. 21

English – Anglais - Englisch

3.2.2.- General observations related to tower sites

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

a) Layout on concrete.

b) Layout on steel support.

Figures 22 to 26 show the different possible layouts, according to tower model.

As for as concrete layout, chose the maximum dimensions equivalent to steel support layout.

Figure 22 to 27 show the different dimensions.

The place selected as the tower site is very important for the tower 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 tower (motor, fan, water distribution system, 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 tower during winter service, it is important not to locate the tower 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.

Français– French – Französisch

3.2.2.- Observations générales pour l'implantation des tours

L´emplacement de la tour sera réalisé préférablement sur un sol ferme, avec deux possibles alternatifs:

a) Disposition sur bêton.

b) Disposition sur support métallique.

Les possibles dispositions selon le modèle de la tour sont montrées sur les figures 22 à 26.

En ce qui concerne le support en béton, il devra avoir pour dimensions les cotes « hors tout » du support métallique équivalent à son modèle de tour.

Les dimensions sont indiquées sur le figures 22 à 27.

Le site choisi pour son emplacement, est décisif pour le fonctionnement correct, l´entretien postérieur et le contrôle de la tour. À cet effet, on doit tenir compte de la facilité d´accès à n´importe quel élément qui la constitue, (moteur, ventilateur, système distributeur d´eau, pompe, etc.) pour de possibles révisions et réparations. Plus la tour 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 de la tour, 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.

German– Allemand - Deutsch

3.2.2.- Allgemeine Bemerkungen zur Aufstellung der Kühltürme

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

a) Anordnung auf Beton.

b) Anordnung auf einer Metallstruktur.

In den Abb. 22 bis 26 werden die möglichen Anordnungen je nach Kühlturmmodell gezeigt.

Für die Anordnung auf einem Fundament aus Beton müssen die Höchstmaße der Metallstruktur, die diesem Kühlturmmodell entspricht, gewählt werden.

Die Abmessungen werden in den Abbildungen 22 bis 27 gezeigt.

Der gewählte Aufstellort des Kühlturms ist entscheidend für die korrekte Funktionsweise und nachfolgende Wartung und Kontrolle. Zur Durchführung eventueller Inspektionen und Reparaturen müssen alle Elemente, die zum Kühlturm gehören, gut zugänglich sein (Motor, Ventilator, Wasserverteilsystem, Pumpe, usw.). Je unzugänglicher die Montagestätte des Turms 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 Kühlturmelementen mit Leitern, Laufstegen, usw. zu sorgen.

b) Aufgrund der im Winterbetrieb unumgänglichen Eisbildung in der Umgebung des Kühlturms, 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.

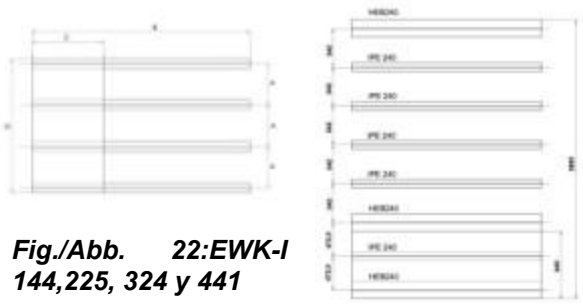


Fig./Abb. 22:EWK-I 144,225, 324 y 441

Fig./Abb. 23: EWK-I 680

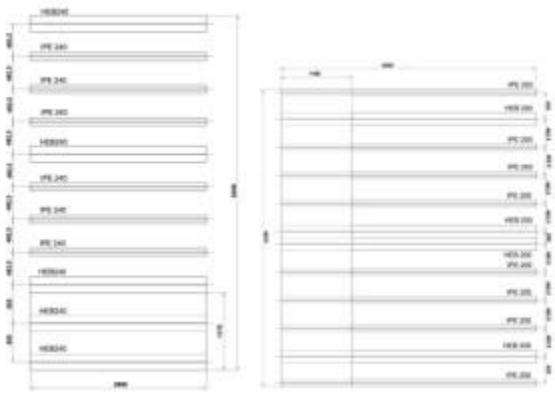


Fig./Abb. 24: EWK-I 900

Fig./Abb. 25: EWK-I 1260

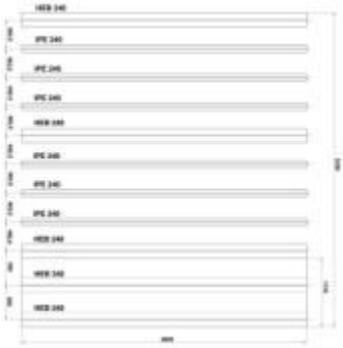



Fig./Abb. 26: EWK-I 1800

					PROFIL				
MODELL	***A***	***B***	***C***	***D***	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***
EWK-I 144	330	1725	565	1080	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	
EWK-I 225	350	2060	620	1480	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160
EWK-I 324	410	2440	640	1800	HEB 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160
EWK-I 441	482,5	2650	630	2020	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180

Fig./Abb. 27

English – Anglais - Englisch

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

d) Due to reasons of operation and maintenance, a distance of, at least, 1,2 meters must be kept between the tower and the nearby walls or between two towers (Figure 28).

e) In case of existing obstacles close to the tower and higher than it, it will be necessary to install the tower in a higher position in order to get an air exit at the same height, at least, than the obstacle, especially in case the predominant air direction will be as indicated in Fig 29.

f) In case of an installation of several towers, these towers must be installed at the same height, because, otherwise, the tower in a higher position could draw the saturated air coming from the tower located in a lower position (Fig 30).

g) In many cases the user will be induced to install the tower in the highest possible point, with regard to the elements to be cooled, with the aim that the water drop due to the height will eliminate the need of pumps.

Even in this case, it is important to analyze objectively, if the saving in cost of the pump could be cancelled or even surpassed by the additional costs brought about by this type of assembly, as well as the inconveniences originated by the difficult access to the tower, for servicing and maintenance.

Français– French – Französisch

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)

d) Pour des raisons de fonctionnement et d´entretien, on doit garder, au minimum, une distance de 1,2 mètres entre la tour et les murs autour ou entre les tours elles mêmes (figure 28).

e) S´il y a des obstacles à proximité plus hauts que la tour, hisser celle-ci pour que la décharge de l´air atteigne au moins la hauteur de l´obstacle, surtout dans le cas où la direction prédominante de l´air soit celle indiquée sur la figure 29.

f) Dans le cas où on va installer plusieurs tours, celles-ci devront être installées à la même hauteur, puisque, dans le cas contraire, la tour la plus haute pourrait aspirer l´air saturé de la tour située plus bas (fig. 30).

g Dans beaucoup de cas l´utilisateur se trouvera poussé à installer la tour aussi haut que possible par rapport aux éléments à réfrigérer, afin que la propre chute de l´eau remplace l´emploi de la pompe qui serait nécessaire dans le cas contraire.

Même dans ces cas, il devra être analysé objectivement, si l´économie de la pompe n´est pas annulée ou dépassée par les dépenses additionnelles qu´un tel montage pourrait représenter, de même que les inconvénients qui pourraient se créer par un accès difficile à la tour, pour les opérations d´entretien.

German– Allemand - Deutsch

d) Aus Betriebs- und Wartungsgründen muss ein mindestens 1,2 m großer Abstand zwischen dem Kühlturm und den umliegenden Wänden oder zwischen den einzelnen Türmen gewährleistet sein (Abb. 28).

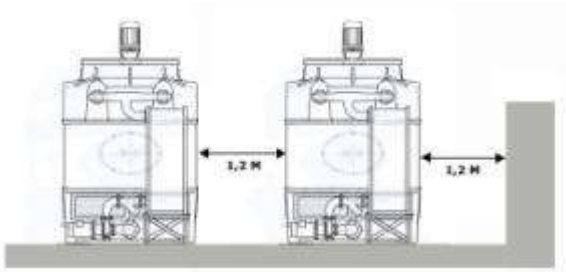


Fig./Abb. 28

e) Sollte es in der Nähe vom Kühlturm Hindernisse geben, die höher als der Kühlturm sind, muss dieser angehoben werden, damit der Luftaustritt mindestens die Höhe des Hindernisses erreicht. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die vorherrschende Luftrichtung die in Abb. 29 angegebene ist.

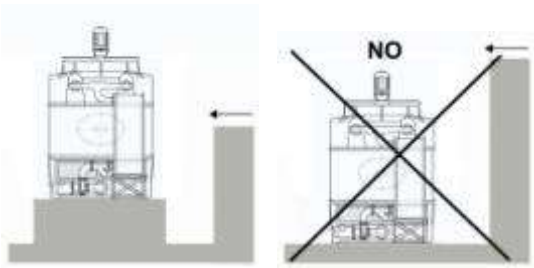


Fig./Abb. 29

f) Wenn mehrere Kühltürme aufgestellt werden, müssen diese auf derselben Höhe angeordnet werden, andernfalls kann es dazu kommen, dass der höher aufgestellte Turm die gesättigte Luft des tiefer aufgestellten Turmes einsaugt (Abb. 30).

g) In vielen Fällen sieht sich der Nutzer dazu angehalten, den Turm aufgrund der zu kühlenden Elemente so hoch wie möglich anzubringen, damit das abfallende Wasser den Bedarf einer Pumpe kompensiert, die andernfalls notwendig wäre.

Sogar in diesen Fällen sollte objektiv analysiert werden, ob die eingesparte Pumpe nicht durch die Zusatzkosten einer derartigen Montage ausgeglichen oder überstiegen wird und, ob die Nachteile, die durch den schweren Zugang zum Kühlturm entstehen, nicht auch die Wartungsarbeiten erschweren.

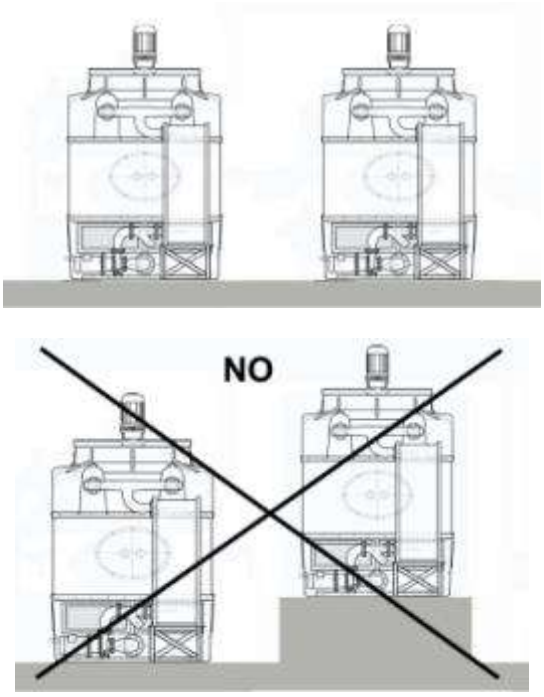


Fig./Abb. 30

English – Anglais - Englisch

h) If only a manifold pipe is used for several towers, it will be necessary to install supports or brackets, to avoid that the weight of this manifold is supported by the tower pipes. In this case, a breakage of these pipes could occur (Fig 31).

i) Job sites shall be avoided in which the cooling water can be filled with fallen leaves or other organic matters.

j 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.) leads to the danger of introducing particles in the cooling water, in the pipes or ducts or in the fill, eventually originating disturbances in the tower operation.

k) 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

h) Si on dispose d´un seul collecteur d´eau pour plusieurs tours, on doit installer des supports pour que le poids de ce collecteur ne soit pas obligé d´être supporté par les tuyauteries de la tour, puisque dans ce cas, celles-ci pourraient se casser (fig. 31).

i) On doit éviter les endroits d´installation dans lesquels l´eau de circulation, se voit envahie de feuilles ou d´autres substances organiques.

j) L´installation de la tour dans des endroits à poussière abondante, comme à proximité de cheminées, dans des halls fermés ou à côte d´usines élaboratrices de produits inorganiques (usines à ciment, etc.) conduit au risque que des particules s´introduisent dans l´eau de réfrigération, dans les tuyauteries ou dans le garnissage qui pourraient causer des perturbations dans le service.

k) Des tuyauteries d'équilibrage dans les aéroréfrigérants comportant plusieurs cellules sans basin 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

h) Im Fall eines gemeinsamen Wasserbeckens für mehrere Kühltürme müssen Stützvorrichtungen eingebaut werden, damit das Eigengewicht der Sammelwanne nicht von den Rohrleitungen des Kühlturms getragen wird, da diese einbrechen könnten (Abb. 31).

i) Es müssen solche Aufstellungsverhältnisse vermieden werden, in denen das Umlaufwasser von abfallenden Blättern oder andere organischen Substanzen überschwemmt werden kann.

j) Die Montage des Kühlturms an Standorten mit hohem Staubvorkommen wie in der Nähe von 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, die Rohrleitungen oder den Füllkörpereinsatz gelangen und zu Betriebsstörungen führen könnten.

k) Egalisierungs- oder Ausgleichsleitungen in Kühltürmen 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.

.

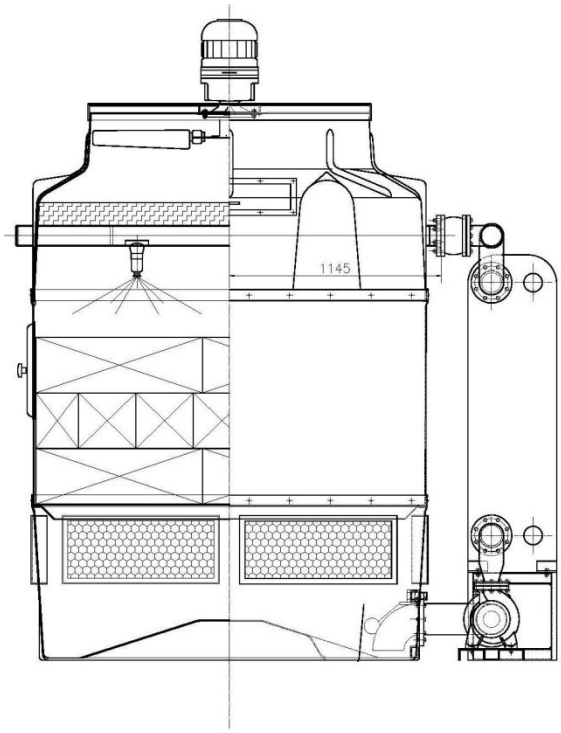


Fig./Abb. 31

English – Anglais - Englisch

3.3.- Tower connections

The tower connections will be made in the following order:

a) Connection of the inlet pipe (Fig 32/1).

b) Connection of the outlet pipe (Fig 32/2).

c) Connection of the overflow pipe (Fig. 32/3).

d) Connection of the make-up fresh water pipe of the float valve (Fig 32/4).

e) An special fastening of series EWK-I towers 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.

f) Electric connection of the fan motor (according to the connection diagram included in the terminal box), magnetic valves, thermostats, etc. (Fig 32/5).

g) Drain pipe connection (Fig 32/6).

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

a) It is recommended to install a flexible coupling in the connections of the inlet pipes, to avoid distortions due to the vibrations.

b) Rubber gaskets should be mounted for the coupling of the outlet pipes flanges.

c) Special attention must be paid to ensure that all the water connections are watertight.

d) Before proceeding to connect the electric motors, the existing service voltages must be compared with the voltages required in the tower, 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

3.3.- Raccordement de la tour

Le raccordement de la tour sera fait dans l'ordre suivant:

a) Raccordement de la tubulure d´entrée (fig. 32/1).

b) Raccordement de la tubulure de sortie (fig. 32/2).

c) Raccordement de la tuyauterie de déversoir (fig. 32/3).

d) Raccordement de la tuyauterie d´eau d´appoint de la vanne à flotteur (fig. 32/4).

e) Il n´y a pas besoin que d´une fixation spéciale des tours de la série EWK-I, dans des lieux très exposés où très fortement battus par les vents. Dans ce cas, on peut employer des pattes d´ancrage fixées au plancher.

f) Raccordement électrique du moteur du ventilateur (selon le schéma de connexion qui est dans la boîte à bornes), valves magnétiques, thermostats, etc. (fig. 32/5).

g) Branchement de la tuyauterie de drainage (fig. 32/6).

Pendant la le raccordement on doit observer les points suivants:

a) Il est recommandé de placer un accouplement flexible dans les connexions des tuyauteries d´entrée à fin d´éviter des déformations par vibration.

b) On doit disposer des joints en caoutchouc pour l´accouplement des brides des tuyauteries de sortie.

c) On doit prêter une spéciale attention à l´étanchéité des connexions d´eau.

d) Avant procéder le raccordement des moteurs on devra comparer la tension de service existent avec celle demandée dans la tour, d´après la plaque des caractéristiques du moteur, et on prêtera attention à la classe de connexion qui devra être réalisée (triangle ou étoile-triangle). Voyez le schéma de la connexion.

German– Allemand - Deutsch

3.3.-Anschluss des Kühlturms

Beim Anschluss des Kühlturms ist die folgende Reihenfolge zu beachten:

a) Anschluss des Zulaufrohrs (Abb. 32/1).

b) Anschluss des Auslaufrohrs (Abb. 32/2).

c) Anschluss des Überlaufrohrs (Abb. 32/3).

d) Anschluss des Zusatzwasserrohrs des Schwimmerventils (Abb. 32/4).

e) Eine spezielle Befestigung der Kühltürme aus der Baureihe EWK-I ist nur an stark witterungsausgesetzten oder windgepeitschten Standorten erforderlich. In diesem Fall können im Boden verankerte Halterungen eingesetzt werden.

f) Elektroanschluss des Ventilatormotors (gemäß Schaltbild im Klemmenkasten), Magnetventile, Thermostate, usw. (Abb. 32/5).

g) Anschluss des Entleerungsrohrs (Abb. 32/6).

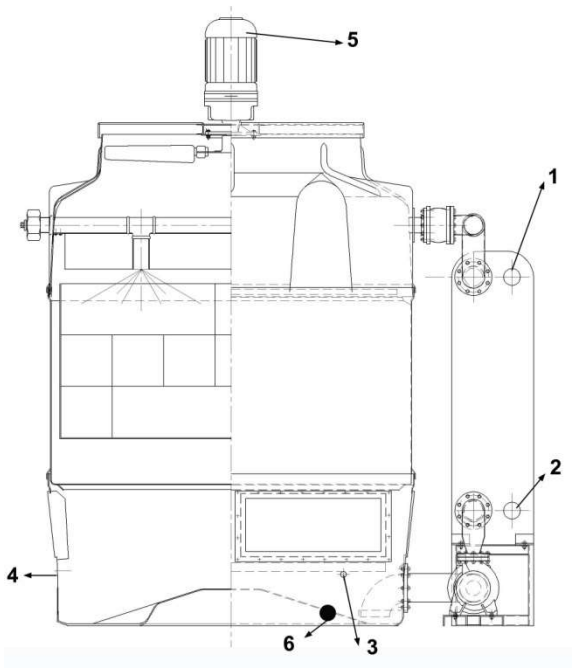


Fig./Abb. 32

Während des Anschlussvorgangs müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

a) Es ist zu empfehlen, beim Anschluss der Zulaufrohre eine flexible Kupplung einzubauen, um Verformungen durch Schwingungen zu vermeiden.

b) Ebenfalls sollten Gummidichtungen montiert werden, um die Flansche der Ablaufrohre zu verbinden.

c) Es ist besonders darauf zu achten, dass alle Wasseranschlüsse wasserdicht sind.

d) Vor dem Anschluss der Motoren muss die Ist-Betriebsspannung mit der Soll-Spannung des Kühlturms 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 Klemmenkastens.

English – Anglais - Englisch

4.- OPERATION

4.1.- Operation limits

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

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 tower, 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 make sure that rotates freely.
5. If the tower has remained out of service since its arrival to the site, for a 6 to 8 month period, or it has been stopped for a similar period of time, before putting it in operation the bearings of the fan and motor shafts must be greased.
6. Check the operation of the filling valve.
7. Fill the collecting basin up to the overflow level.
8. Regulate the float valve in order to close the valve when the float is about 5-10 cm under the overflow level.
9. Connect the fans and check if the direction of turn coincides with what is indicated in the casing with an arrow.

Français– French – Französisch

4.- FONCTIONNEMENT

4.1.- Limites de fonctionnement

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

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, 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 la tour est restée sans être mise en service depuis qu´elle est arrivée au lieu de montage, durant une période de 6-8 mois, ou bien si elle est restée arrêtée pendant une période de temps similaire, il faudra graisser les coussinets des axes du ventilateur et du moteur avant de la mettre en marche.
6. Contrôler le fonctionnement de la valve de garnissage.
7. Remplir le bassin jusqu´au niveau du déversoir.
8. Régler la vanne à flotteur, pour que celle-ci ferme quand le flotteur arrive à environ 5-10 cm au dessous du niveau du déversoir.
9. Connecter les ventilateurs et vérifier si le sens de rotation correspond à celui indiqué par la flèche qui se trouve sur la carcasse.

German– Allemand - Deutsch

4.- BETRIEB

4.1.- Betriebsgrenzwerte

In der Tabelle 1 sind die Grenzwerte für den korrekten Betrieb der Kühltürme aus der Baureihe EWK-I 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 längerem 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 Kühlturm 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 des Motors geschmiert werden.

6. Die Funktionsweise des Füllventils kontrollieren.

7. Das Wasserbecken bis zum Überlaufniveau füllen.

8. Das Schwimmerventil justieren, damit es sich schließt, sobald sich der Schwimmer ungefähr 5 bis 10 cm unterhalb des Überlaufniveaus befindet.

9. Die Ventilatoren anschließen und überprüfen, dass die Drehrichtung mit dem auf dem Gehäuse angegebenen Pfeil übereinstimmt.

OPERATING LIMITS	
Outer Temperature	-20ºC ⇔ 65ºC
Voltage and current	According to model (see motor rating plate)
Water flow	Min 8m3/m2/h ⇔Max 30m3/m2/h
Water temperature	0ºC ⇔ 95ºC
Water conditions	See paragraph 9

LIMITES DE FONCTIONNEMENT	
Temperature Externe	-20ºC ⇔ 65ºC
Tension et courant	Selon le modèle (voir plaque de caractéristiques du moteur)
Débit d'eau	Min 8m3/m2/h ⇔Max 30m3/m2/h
Température de l'eau	0ºC ⇔ 95ºC
Propriétés de l'eau	Voir paragraphe 9

BETRIEBSGRENZWERTE	
Außentemperatur	-20ºC ⇔65ºC
Spannung und Stromstärke	Gemäß Modell (siehe Motortypenschild)
Wasserdurchfluss	Min 8m3/m2/h ⇔Max 30m3/m2/h
Wassertemperatur	0 ºC ⇔ 95 ºC
Wasserbeschaffenheit	Siehe Abschnitt 9

Tabelle 1

English – Anglais - Englisch

WARNING: Before starting the fan, ensure that the water circuit is in operation to avoid the fan to operate in no-load condition.

10. Check the voltage and current in the three terminals of the fan electric motor. The measured current must not be higher than the current indicated in the motor rating plate.

11. Check that all the electrical connections are made according to the electrical diagrams supplied. Adjust also the current overload protection.

After the start-up of the tower, if any type of particles or dirt are detected in the water, (which eventually came in during the assembly), an operation of cleaning shall take place to avoid clogging or fouling.

If during the operation an unbalance 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 the fan again balanced before starting once more the tower. Such unbalance could lead to damages in motor bearings and, in extreme occasions, to the appearance of cracks created by the vibrations or to any other type of breakage.

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

Therefore, all kind of safety precautions must be taken with these units to safeguard the user against injuries or to prevent damages to the equipment or associated systems. Depending on the site conditions, it shall be necessary to install ladders, access platforms and passageways or foot protections for the safety of servicing and maintenance authorized personnel. No starting of the equipment will be authorized before all the elements are correctly installed.

Français– French – Französisch

ATTENTION: Avant de mettre en marche le ventilateur, s´assurer que le circuit d´eau soit en fonctionnement, pour éviter que le ventilateur tourne à vide.

10. Contrôler la tension du courant et l´intensité dans les trois bornes du moteur du ventilateur. L´intensité mesurée ne doit en aucun cas dépasser celle qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques du moteur.

11. Vérifier que toutes les connexions 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 de la tour on constante dans l´eau des restes où des particules de n´importe quel genre, qui pourraient avoir été introduites pendant le montage, on procédera à son nettoyage pour éviter les obstructions qu´elles pourraient occasionner.

Si pendant le démarrage on observait un déséquilibre du ventilateur (par exemple, dû a des dégâts causés pendant le transport), on devra arrêter le moteur, démonter le groupe, et équilibrer à nouveau le ventilateur avant de mettre définitivement la tour en marche. Un tel déséquilibre pourrait conduire à des dégâts sur les coussinets du moteur, et dans des cas extrêmes, à l´apparition de crevasses occasionnées par la vibration ou par n´importe quel autre genre de cassures.

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 dommage possible et 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 échelles à main, des plateformes d´accès et des mains courantes ou sauve pieds pour 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..

German– Allemand - Deutsch

ACHTUNG: Vor Inbetriebnahme des Ventilators muss überprüft werden, ob der Wasserkreislauf funktioniert, um zu verhindern, dass der Ventilator leer dreht.

10. Die Stromspannung sowie die Stromstärke der drei Motorklemmen des Ventilatormotors kontrollieren. Die durchschnittliche Stromstärke darf niemals höher sein als der auf dem Motortypenschild angegebene Wert.

11. Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse wie auf den Schaltbildern abgebildet vorgenommen wurden. Darüber hinaus wird entsprechend die Überlastschutzeinrichtung eingestellt.

Falls nach der Inbetriebnahme des Kühlturms 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 Kühlturm 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 andere Arten von Brüchen führen.

4.3.- Stillstandzeiten kürzer als 8 Tage

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

4.4.- Sicherheitshinweise

Um mögliche Vorfälle und Schäden am Bedienpersonal oder an den Komponenten des Kühlturms zu verhindern, müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. In Abhängigkeit von den Aufstellungsverhältnissen ist die Installation von Anlegeleitern, Zugangsplattformen und Handläufen oder Fußschutz für die Sicherheit des befugten Service- und Wartungspersonals erforderlich. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, solange nicht alle Elemente ordnungsgemäß aufgestellt wurden.

English – Anglais - Englisch

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 exposed 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 tower.

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

4.4.2.- Access to the cooling tower

If some works of maintenance are to be made in the tower or its components, the main electric switch must be disconnected and a warning of good visibility must be placed:

"DO NOT CONNECT, DEATH MAY RESULT"

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.

Français– French – Französisch

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 la tour.

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

4.4.2.- Accès à la tour de refroidissement

Si l´on doit réaliser des travaux sur le ventilateur ou ses composants, il faut débrancher l´interrupteur principal et mettre un avis bien visible.

"NE PAS BRANCHER, DANGER DE MORT

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).

German– Allemand - Deutsch

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 Ausblassöffnung schließen, um Luftströme im Turm zu verhindern.

Falls der Kühlturm an Standorten mit Explosionsgefahr aufgestellt wird, müssen die örtlichen Explosionsschutzanweisungen beachtet werden.

4.4.2.- Zugang zum Kühlturm

Wenn Wartungsarbeiten am Ventilator durchgeführt werden, muss der Hauptschalter ausgeschaltet und ein Warnschild mit der folgenden Aufschrift gut sichtbar angebracht werden:

„NICHT ANSCHLIESSEN, ES BESTEHT TODESGEFAHR“

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.

English – Anglais - Englisch

4.4.4.- Operation at low temperatures

Cooling towers need special attention while operating at low temperatures due to the risk of freezing.

Freezing can reduce the performance of the cooling tower and may even damage parts of the cooling tower, such as:

- fills and drift eliminator
- air inlet louvers
- fan
- cooling tower 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.

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.

Français– French – Französisch

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 de la tour et même en endommager certaines parties comme:

- Corps d'échange et 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 basin 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.

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.
.

German– Allemand - Deutsch

4.4.4.- Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Wenn Kühltürme 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 Kühlturms erheblich reduzieren und sogar Bauteile beschädigen, wie z.B.:

- Füllkörper und Tropfenabscheider
- Lufteinlassjalousien
- Ventilator
- Kühlturmbecken
- 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.

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 10°C (Ausgang Plattenwärmetauscher) sein sollte.

English – Anglais - Englisch

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.

c) The plate heat exchanger has to be protected against freezing. 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 closed circuit cooling tower 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

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 $m^3/h/m^2$) 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.

c) L'échangeur à plaques doit etre protégé contre le gel. 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 de la tour de refroidissement fermée 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

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. Der Mindestdurchfluss (ca. 8 m3/h/m2) sollte nicht unterschritten werden.
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.

a) Der Plattenwärmetauscher muss vor Frostschäden geschützt werden. 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

5.- MAINTENANCE

5.1.- General

— After the first 24 hours of operation, the following points are to be checked:

1. Overall check of the tower 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 fill.
4. Check that there are no leakages of water in the connections.

— In case the tower is going to be out of service for a long time, take the following precautions before starting again the tower:

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. With the feed water valve closed, drain the pipe to avoid eventual freezing of water inside.
5. Check isolation of electric motors.
6. Lubricate the bearings of fan and electric motor shafts.
7. Inspect the condition of fill, drift eliminator and plate heat exchanger.
8. Check the angle of blades in the fan
9. Remove; renew the strainer from the Y filter. Each time we remove the strainer, we will renew the joint from the Y filter, in case that this joint was made of steel, otherwise, if the joint is made of rubber, we could keep the joint until we could observe some kind of degradation.

Français– French – Französisch

5.- ENTRETIEN

5.1.- Entretien général

– Après les premières 24 heures de fonctionnement, on devra contrôler les aspects suivants:

1. Contrôle général de la tour 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 le garnissage.
4. Vérifier qu'il n'existe pas des fuites d'eau au niveau des raccordements.

— Quand la tour est laissée hors service pendant une longue période, il faut prendre les précautions suivantes avant de mettre à nouveau la tour en fonctionnement:

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. Fermer la valve d'alimentation d'entrée d'eau et vider toute la tuyauterie à fin d'éviter le gel de l'eau à l'intérieur.
5. Vérifier l'état d'isolement des moteurs.
6. Graisser les coussinets des axes du ventilateur et du moteur.
7. Inspecter l'état du garnissage, du séparateur et de l'échangeur de chaleur.
8. Vérifier l´angle des pales du ventilateur.
9. Démonter et remplacer la maille du filtre en Y. A chaque changement de maille, changer également le joint d'étanchéité s'il s'agit d'un joint métallique. Si il s'agit d'un joint en caoutchouc il ne sera changé que si nécessaire.

German– Allemand - Deutsch

5.- WARTUNG

5.1.- Allgemeine Wartung

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

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

— Wenn der Kühlturm 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 Ablassstopfen 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.

6. Die Wellenlager des Ventilators und des Motors schmieren.

7. Den Zustand des Füllkörpers und des Tropfenabscheiders untersuchen.

8. Den Winkel der Ventilatorflügel überprüfen.

9. Das Sieb des Y-Filters ausbauen und erneuern. Bei jedem Austausch des Filtersiebes muss auch die Dichtung des Filters durch eine neue ersetzt werden, falls diese aus Metall ist. Wenn es sich um eine Gummidichtung handelt, kann diese solange eingesetzt werden, bis ein Verschleiß festzustellen ist.

English – Anglais - Englisch

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

Operation
Overall check of the tower
Cleaning of the tower
Collecting basin cleaning and flushing
Cleaning of the filter
Checking and adjusting the collecting basin level
Checking the fill
Cleaning the fill
Checking of the spray nozzles
Cleaning of the nozzles
Checking of the drift eliminator
Cleaning of the drift eliminator
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
Check operation and flow rate of discharge
Check louvers
Cleaning of louvers
Clean sensor (if fitted)
Inspect the plate heat exchanger
Clean the plate heat exchanger
Clean Y filter
Clean the secondary connection pipes
Check centrifugal pump parameters
Check pressure drop of heat exchanger

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 la tour se réduisent aux opérations suivantes:

Opération
Inspection générale de la tour
Nettoyage de la tour
Nettoyage et douche du bassin
Nettoyage du filtre
Révision et réglage du niveau d'eau du bassin
Révision du garnissage
Nettoyage du garnissage
Inspection des tuyères de pulvérisation
Nettoyage des tuyères de pulvérisation
Inspection du séparateur de gouttelettes
Nettoyage du séparateur de gouttelettes
Révision du fonctionnement de la valve de remplissage
Révision et nettoyage de la vanne à flotteur
Révision des bruits ou vibrations anormales
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur
Vérifier la fixation du moteur
Contrôler le niveau d'huile (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
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation
Inspection des persiennes
Nettoyage des persiennes
Nettoyer le senseur s'il est présent
Vérification générale de l'échangeur
Nettoyage de l'échangeur
Nettoyage du filter en Y
Nettoyage des raccordements du circuit second.
Vérification des paramètres de la pompe
Vérifier la perte de pression de l'échangeur

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 Kühlturm durchzuführenden Inspektionen begrenzen sich auf die folgenden Arbeiten:

Vorgehensweise	●	■	▲	⬟	⬢	
Allgemeine Inspektion des Kühlturms	X	X				
Kühlturm reinigen	X	X				
Wassersammelwanne reinigen und ausspülen	X					
Filter reinigen	X	X				5.2.1
Wasserstand im Wasserbecken überprüfen und regulieren	X		X			
Füllkörpereinsatz überprüfen	X	X				5.2.2
Füllkörpereinsatz reinigen	X			X		5.2.2
Inspektion der Sprühdüsen	X	X				5.2.3
Reinigung der Sprühdüsen	X			X		5.2.3
Inspektion des Tropfenabscheiders	X	X				5.2.4
Tropfenabscheider reinigen	X			X		5.2.4
Funktionsweise des Füllventils kontrollieren	X	X				
Schwimmerventil überprüfen und reinigen	X	X				5.2.5
Auf ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen untersuchen	X	X				
Spannung und Stromstärke des Motors kontrollieren	X		X			5.2.6
Motorbefestigung überprüfen	X			X		5.2.6
Ölfüllstand vom Getriebe (falls vorhanden) kontrollieren	X		X			5.2.6
Ventilatorflügel reinigen	X		X			5.2.7
Ventilatorbefestigung prüfen	X		X			5.2.7
Winkel der Ventilatorschaufeln überprüfen	X		X			5.2.7
Drehrichtung des Motors und des Ventilators überprüfen	X					
Funktionsweise und Durchflussrate an der Auslassseite prüfen	X			X		
Inspektion der Gitterkassetten	X	X				5.2.8
Reinigung der Gitterkassetten	X			X		5.2.8
Sensor (sofern montiert) reinigen	X		X			
Allgemeine Inspektion des Wärmetauschers	X	X				
Reinigung des Wärmetauschers	X			X		5.2.9
Y-Filter reinigen	X	X				5.2.10
Reinigung der Anschlüsse des Sekundärkreislaufs	X			X		
Parameter für die Funktionsweise der zweiten Pumpe	X		X			5.2.11
Druckverlust der Wärmetauscherplatten überprüfen	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!

English – Anglais - Englisch

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 33) and remove the filter.

5.2.2.- Fill

a) Checking the fill: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the fill, or if algae formation are observed, if so, clean the fill.

b) Cleaning or substituting the fill: If sediments or dirtiness are observed in the fill, it is mandatory to proceed to the cleaning or substitution in case the fill is damaged. In order to do this the fill must be removed in the following way:

   The access to the fill will take place through the manhole. With this aim, it is necessary to take the following steps:

   1. Unfasten the hand nuts of the manhole (fig. 34).

2. Rotate 45º the manhole and remove it.

3. Remove fill panels one by one; according to the model the fill will have a different number of panels. (fig.35).

4. Clean the fill panels with pressure water or substitute same.

Français– French – Französisch

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. 33) et enlever le filtre.

5.2.2.- Garnissage

a) Révision du garnissage: Déterminer s´il y a des sédiments de chaux ou de n´importe quel autre type dans le garnissage, ou si l´on observe la formation d´algues, dans ce cas il faut procéder à son nettoyage.

b) Nettoyage ou remplacement du garnissage: Si on observe de la saleté ou des sédiments dans le garnissage, il faut procéder à son nettoyage ou à son remplacement au cas ou le garnissage est abîmé. Pour cela il faudra démonter le garnissage de la façon suivante:

   L´accès au garnissage sera fait à travers du trou d´homme. Pour cela il faut réaliser les opérations suivantes:

   1. Relâcher les écrous de main du trou d´homme (fig. 34)

   2. Tourner de 45º la porte et la sortir.

   3. Extraire les panneaux du garnissage un à un, selon le modèle il y aura un numéro différent de panneaux (fig. 35).

   4. Procéder au nettoyage des panneaux du garnissage avec de l´eau sous pression ou bien remplacer ceux-ci.

   .

German– Allemand - Deutsch

5.2.- Wartungsarbeiten

5.2.1.- Filter

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

Um den Filter auszubauen, Schrauben und Muttern (Abb. 33) entfernen und den Filter herausnehmen.

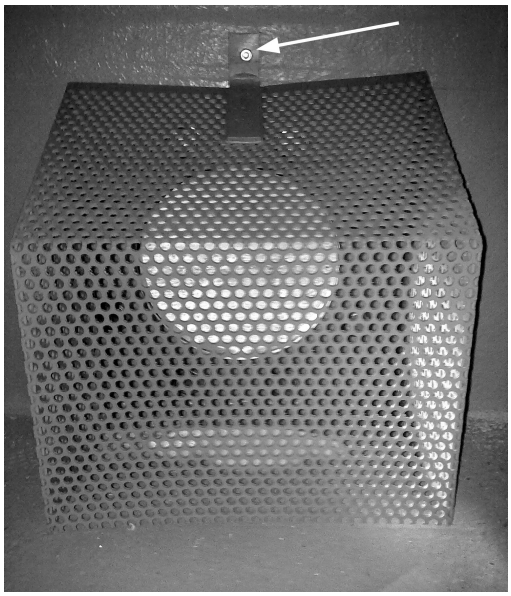


Fig./Abb. 33

5.2.2.- Füllkörpereinsatz

a) Inspektion des Füllkörpers:
Feststellen, ob hier Kalkablagerungen oder Ablagerungen anderer Art vorliegen oder ob eine Veralgung zu erkennen ist. Wenn dies zutrifft, den Füllkörper reinigen.

b) Reinigung und Austausch des Füllkörpers:
Wenn im Füllkörpereinsatz Verunreinigungen oder Ablagerungen vorliegen, müssen diese gereinigt werden. Bei einer Beschädigung ist er auszuwechseln. Um den Füllkörpereinsatz auszubauen, muss wie folgt vorgegangen werden:

Der Zugang zum Füllkörper erfolgt über die Inspektionsöffnung. Folgende Vorgehensweise ist hierbei zu beachten:

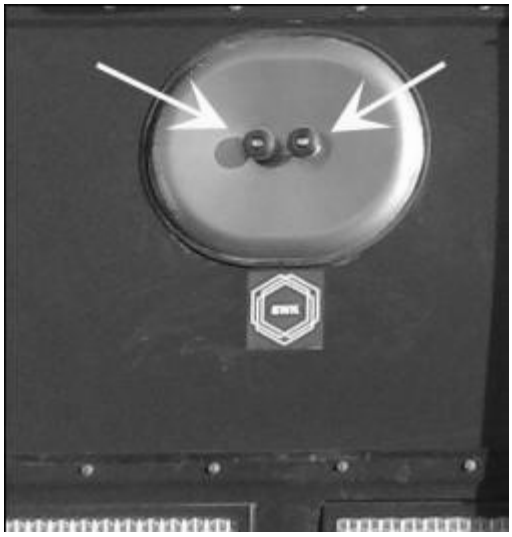


Fig./Abb. 34

1. Die Befestigungsmuttern an der Inspektionsklappe lösen (Abb. 34).

2. Die Tür um 45º drehen und herausnehmen.

3. Die Füllkörpereinbauten nacheinander herausnehmen.
Je nach Kühlturmmodell ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl an Einbauten (Abb. 35).

4. Die Füllköpereinbauten mit einem Hochdruckreiniger reinigen oder austauschen.

Fig./Abb. 35

English – Inglés – Anglais

5.2.3.- Drift eliminator

a) Checking the drift eliminator: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the drift 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. 36).

   2. Remove fill panels one by one; according to the model there will have be a different number of panels. (fig.37).

   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.

Français– French – Französisch

5.2.3.- Séparateur de gouttelettes

a) Révision du séparateur: Déterminer s´il y a des sédiments de chaux ou de n´importe quel autre type dans le séparateur, ou si l´on observe la formation d´algues, dans ce cas il faut 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 ou 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 du trappe avec l'outil (fig. 36).

   2. Extraire les panneaux du séparateur un à un, selon le modèle il y aura un numéro différent de panneaux (fig. 37).

   3. Procéder au nettoyage des panneaux avec de l´eau sous pression ou bien remplacer ceux-ci.

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

German– Allemand - Deutsch

5.2.3.- Tropfenabscheider

a) Inspektion des Tropfenabscheiders: Feststellen, ob hier Kalkablagerungen oder Ablagerungen anderer Art (z.B. Algen) zu erkennen sind. Wenn dies zutrifft, muss der Tropfenabscheider gereinigt oder ausgetauscht werden.

b) Reinigung und Austausch der Tropfenabscheider: Die Tropfenabscheider müssen wie folgt aus dem Kühlturm herausgenommen werden.

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

   Übrige Kühlturmmodelle: 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:

   1. Befestigungsmuttern an der Inspektionsöffnung lösen (Abb. 36).

   2. Die Tropfenabscheider nacheinander herausnehmen. Die Anzahl der Tropfenabscheider hängt vom jeweiligen Kühlturmmodell ab (Abb. 37).

   3. 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.

Fig./Abb. 36

Fig./Abb. 37

English – Anglais - Englisch

5.2.4- Spray nozzles

a) Checking the nozzles; To be sure that the nozzles are not clogged, it will be sufficient to observe that the water is falling in a uniform way in the collecting basin. If an area is detected, in which water is not falling in a normal way, remove and clean the nozzles in that area. (fig. 38).

b) Cleaning the nozzles: This operation can be made through the manhole in the large models.

   To remove the nozzles in the large models, once the fill and drift eliminator dismantled, it is possible to access to them through the manhole or one of the basin windows (if empty). To reach the nozzles it will be necessary to support oneself in the fill structure, and then remove the nozzles loosening the two clamps that secure it to the tube, using a flathead screwdriver.

   For small models (036-100) unscrew the nozzles by means of the suitable tooling (fig. 39) and clean with pressure water.

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 tower in operation.

   If it is necessary to clean the float valve, remove it dismounting the nut with a wrench.

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 40.

Français– French –Francés

5.2.4.- Tuyères

a) Inspection des tuyères: Pour vérifier que les tuyères ne se trouvent pas bouchées il sera suffisant d´observer si l´eau tombe uniformément dans le bassin. Si on observe des zones où l´eau ne tombe pas d´une façon normale, démonter et nettoyer les tuyères (fig. 38).

b) Nettoyage des tuyères: Cette opération peut être réalisée à travers le trou d´homme dans les grands modèles.

   Pour extraire les tuyères dans les grands modèles, une fois démonté le garnissage et les séparateurs de gouttelettes, s´introduire par le trou d´homme ou une des fenêtres du bassin (s´il est vide). S´appuyer sur le support de garnissage pour atteindre les tuyères et après les démonter desserrer les deux colliers qui le fixent au tube, à l'aide d'un tournevis à tête plate

   Dans les petits modèles (036-100) dévisser les tuyères à l´aide d´un outil approprié (fig. 39) et procéder à son nettoyage avec de l´eau sous pression.

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, la tour en fonctionnement.

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

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 40.

German– Allemand - Deutsch

5.2.4.- Sprühdüsen

a) Inspektion der Sprühdüsen: Um festzustellen, dass die Sprühdüsen nicht verstopft sind, genügt es zu beobachten, ob das Wasser gleichmäßig in das Wasserbecken abregnet. Wenn bemerkt wird, dass das Wasser nicht normal in einen Bereich abfällt, müssen die Düsen ausgebaut und gereinigt werden (Abb. 38).

b) Reinigung der Düsen: Dieser Vorgang kann bei den großen Modellen über die Inspektionsöffnung durchgeführt werden.

   Nachdem der Füllkörpereinsatz und der Tropfenabscheider ausgebaut worden sind, sich durch die Inspektionsöffnung oder eine der Luftansaugöffnungen des Sammelbeckens (wenn es leer ist) Zugang in das Gerät verschaffen und die Sprühdüsen bei den großen Modellen herausnehmen. Um die Düsen zu erreichen und diese auszubauen, muss man sich auf die Halterung des Füllkörpereinsatzes stützen und die beiden Klemmen, mit denen die Düsen am Rohr befestigt sind, mit Hilfe eines Flachkopfschraubenziehers lösen.

   Bei den kleinen Modellen (036-100) werden die Düsen mit einem geeigneten Werkzeug (Abb. 39) herausgeschraubt und mit Druckwasser gereinigt.

5.2.5.- Schwimmerventil

a) Kontrolle und Reinigung des Schwimmerventils: Die Funktionsweise des Schwimmerventils untersuchen, indem bei Betrieb des Kühlturms 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 mit einem Schraubenschlüssel die jeweilige Mutter lösen.

b) Regulierung des Schwimmerventils: Um die Schwimmerventilposition zu justieren, muss die Schraube des Schwimmers gelöst werden, um ihn dann, wie in Abbildung 40 angegeben, in die gewünschte Lage zu bringen.

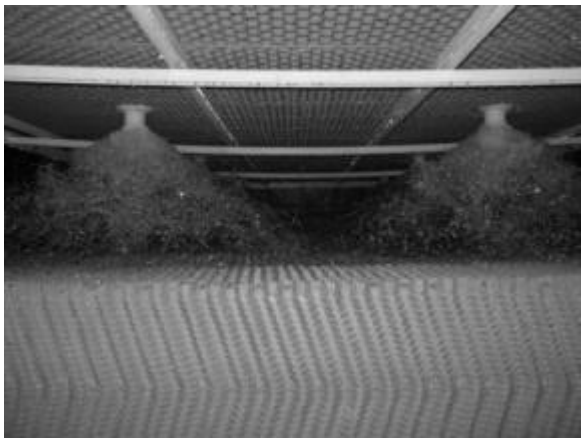


Fig./Abb. 38

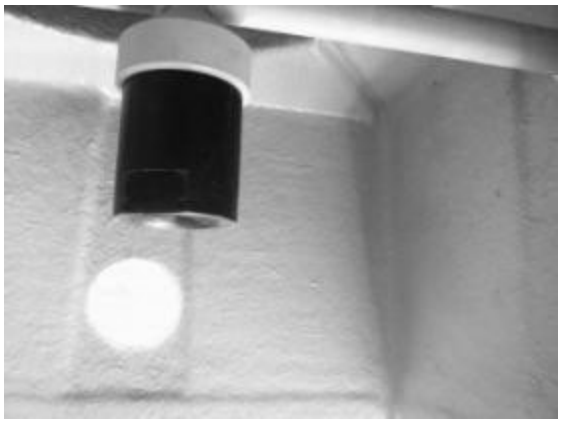


Fig./Abb. 39

Fig./Abb. 40

English – Anglais - Englisch

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. 41). 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. 42) 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. 43) and check that the oil level is just below the cap.

(Depending on the kind of motor, we will proceed as above or simply will check through a little inspection window).

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

Français– French – Französisch

5.2.6.- Moteur et réducteur

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur le moteur ou dans 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. 41). 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 (fig. 42) se trouvent correctement serrés, 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. 43) et observer le niveau d´huile qui doit être juste au dessous du bouchon.

(Selon le type de moteur, procéder comme ci-dessus ou simplement vérifier à travers un petit trou d'observation).

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 am 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. 41). Die Messwerte müssen mit den entsprechenden Kennwerten für jeden Motor übereinstimmen.

Fig./Abb. 41

b) Motorbefestigung prüfen: Überprüfen, dass die Muttern der Motor-befestigungsschrauben richtig angezogen sind (Abb. 42). Falls dies nicht der Fall ist, die Muttern anziehen.

Fig./Abb. 42

c) Ölfüllstand des Getriebes kontrollieren: Den Verschluss (Abb. 43) mit einem Inbusschlüssel lösen und den Ölfüllstand prüfen, der sich genau unterhalb des Verschlusses befinden muss.

(Je nach Motor-Typ muss entweder wie zuvor beschrieben vorgegangen werden oder der Ölfüllstand wird durch ein kleines Schauglas geprüft).

Fig./Abb. 43

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

English – Anglais - Englisch

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. 44) 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.- Louvers

a) Cleaning of the louvers: The cleaning of the louvers must be made with pressure water. For a correct cleaning of the louvers, it is necessary to remove the louvers.

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

5.2.9.- Plate heat exchanger

a) By opening the plate heat exchanger the bolts have to be loosened equally (that the follower shall have a straight moving by opening).

The last distance of the opening can be made by 2 bolts. After that, the follower is pulled back towards the column. Fig. 45.

Français– French – Französisch

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 (fig. 44) se trouvent correctement serrés, 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.- Persiennes

a) Nettoyage des persiennes: Le nettoyage des persiennes sera réalisé avec de l´eau sous pressions. 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.

5.2.9.- Echangeur

a) Pour ouvrir l'échangeur, desserrer les boulons uniformément en conservant deux d'entre eux diagonalement opposés serrés.

Après avoir démonté tous les boulons, pousser la plaque extrême mobile vers la colonne support. Les plaques doivent être séparées précautionneusement afin de ne pas décoller les joints et en prenant soin de conserver l'ordre de montage initial, ce qui permettra le remontage ultérieur. Fig. 45.

German– Allemand - Deutsch

5.2.7.- Ventilator

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

a) Ventilatorflügel reinigen: Dieser Vorgang wird mit einem Hochdruckreiniger ausgeführt.

b) Ventilatorbefestigung prüfen: Überprüfen, dass die Muttern der Ventilator-befestigungsschrauben richtig angezogen sind (Abb. 44). Falls dies nicht der Fall ist, die Muttern anziehen.

Fig./Abb. 44

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.- Gitterkassetten

a) Reinigung der Gitterkassetten: Die Gitterkassetten werden mit einem Hochdruckreiniger gereinigt. Für eine korrekte Reinigung ist ein Ausbau der Gitterkassetten erforderlich.

Für den Ein- und Ausbau der Gitter-kassetten bitte wie unter Punkt 3.2.1 und unter Berücksichtigung des jeweiligen Gitterkassettentyps vorgehen.

5.2.9.- Wärmetauscher

a) Um den Wärmetauscher zu öffnen, müssen die Befestigungsschrauben gleichmäßig gelöst werden und die beiden schräg gegenüberliegenden Schrauben fest angezogen bleiben.

Nachdem alle Schrauben gelöst sind, wird die Losplatte bis zur Stütze gedrückt. Die Herausnahme der Platten muss sorgfältig erfolgen, damit sich die Dichtungen nicht lösen. Dabei sollte auch die Reihenfolge der Platten eingehalten werden, denn so wird auch der anschließende Zusammenbau leichter. (Abb. 45)

Fig./Abb. 45

English – Anglais - Englisch

b) The plate heat exchanger is separated and the plates are pulled from each other.

Use a soft brush and a qualified cleaning material for cleaning the plates. If the cover is thick, from scale or organic material the plates are put in a vat with a qualified cleaning material.

NOTE: Wire brush, sandpaper, metal scraper must not be used. Neither the plates nor the gasket can bear heavy-handed / robust treatments. A high pressure cleaner can be used but with absolute care, and never add abrasives.

c) The plates and the gaskets are checked carefully before mounting – the plates have to clean the gaskets to be without fatty substance and other uncleanness.

A grain or sand on the gasket can cause leakiness during running and damage of gaskets.

The gaskets always have to be turned towards the head of the plate heat exchanger.

If the gaskets have been changed or the plate heat exchanger has just been delivered the plate heat exchanger is assembled according to the minimum measure stated on the name plate.

The plates must be installed in the same order that we removed.

During the assembling the head and the follower have to be parallel. It is therefore necessary to measure the assembling on the top and the bottom on both sides.

Français– French – Französisch

b) Les plaques devront être nettoyées avec une brosse tendre et un produit approprié.

Dans le cas d'incrustations importantes de matières organiques, le nettoyage s'effectuera par un bain dans un produit approprié.

NOTE: Ne jamais utiliser de brosses métalliques, grattoirs ou équivalent. On pourra employer un nettoyeur haute pression mais avec précautions et jamais avec adjonction d'abrasif.

c) Avant de remonter les plaques il est conseillé d'appliquer une graisse de silicone dans le logement du joint afin d'éviter qu'il ne se colle à la plaque contiguë, facilitant ainsi un futur démontage.

En vue du remontage, il y a lieu de vérifier chaque plaque et joint avec soin . Les plaques doivent être propres et les joints ne doivent contenir aucune substance ou particule pouvant affecter l'étanchéité de l'équipement.

Un grain de sable sur un joint peut provoquer une fuite pendant le fonctionnement de l'équipement.

Les plaques devront être remontées exactement comme elles l'étaient avant leur ouverture.
La face comportant le joint doit être orientée vers la plaque extrême fixe.

Il est recommandé de procéder à un nouveau serrage après un temps de fonctionnement de l'échangeur ou après un changement de plaques ou de joints.

Pendant le montage, les plaques extrêmes fixes et mobiles doivent rester parallèles ,il y aura lieu de mesurer la longueur de serrage en partie haute, centrale et basse de chaque côté.

German– Allemand - Deutsch

b) Die Platten werden mit einer weichen Bürste und einem geeigneten Produkt gesäubert.

Bei Verkrustungen mit organischen Stoffen können die Platten zur Reinigung auch in ein spezielles Bad eingetaucht werden.

HINWEIS: Keine Metallbürsten, Abstreifer o.ä. verwenden. Es kann auch ein Hochdruckreinigungsgerät eingesetzt werden, allerdings nur sehr vorsichtig und niemals mit scheuernden Reinigungsmitteln.

c) Vor der Montage der Platten ist zu empfehlen, Silikonfett auf die Rückseite der Dichtungsnut aufzutragen, um zu vermeiden, dass sich die Dichtung an die folgende Platte klebt. Auf diese Weise wird auch eine spätere Öffnung einfacher.

Für den anschließenden Zusammenbau müssen alle Platten und ihre Dichtungen sorgfältig geprüft werden. Die Platten müssen sauber sein und die Dichtungen dürfen über keine Substanzen oder Partikel verfügen, die Einfluss auf die Dichtheit der Anlage haben könnten. Ein kleiner Sandkorn in den Dichtungen kann eine Leckage während des Betriebs der Anlage hervorrufen.

Die Platten müssen wieder genau so montiert werden, wie sie vor ihrer Öffnung vorgefunden wurden. Die Plattenseite mit den Dichtungen muss immer zur Festplatte ausgerichtet sein.

Nach einer gewissen Betriebszeit des Wärmetauschers oder nach der Montage der Platten oder neuer Dichtungen sollten die Schrauben noch einmal auf das minimale Anspannmaß angezogen werden.

Während der Montage muss darauf geachtet werden, dass die Festplatte und die Losplatte parallel zueinander stehen. Hierfür ist es notwendig, die Anspannlänge an beiden Seiten, im oberen, mittleren und unteren Teil, zu messen.

English – Anglais - Englisch

5.2.10.- Y filter

a) By opening the filter cap the bolts have to be loosened. Figure 46.

b) After that, the strainer has to take out and replace for a new one.

c) Once the strainer is removed and replaced, install again the Y filter tap (in case that this joint was made of steel, otherwise, if the joint is made of rubber, we could keep the joint until we could observe some kind of degradation) screwing until hold back the Y filter.

5.2.11.- 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 that explained in fan motor.

b) Dismounting the impulse pump: To dismount the impulse pump disconnects the flanges of the secondary circuit pipe (figure 47/1) of the suction pipe (figure 47/2) and the bedplate fastening (figure 47/3).

Français– French – Französisch

5.2.10.- Filtre en Y

a) Desserrer les vis jusqu'à ce que l'obturateur inférieur soit libéré. Voir figure 46.

b) Puis extraire et remplacer l'élément filtrant (maille).

c) La maille étant remplacée, remonter l'obturateur, sans oublier le joint (si le joint est de type métallique, le remplacer car il ne serait plus étanche, si il s'agit d'un joint en caoutchouc il pourra être réutilisé jusqu'à ce qu'il soit détérioré). Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.

5.2.11- Pompe de refoulement.

ATTENTION : si une opération d'entretien doit être effectuée sur les pompes, elles doivent être mises à l'arrêt électriquement.

a) Vérifier la consommation du moteur de la pompe. Cette opération sera réalisée de la meme façon qu'indiqué pour le moteur du ventilateur.

b) Démontage de la pompe: pour démonter désaccoupler les brides des tubulures du circuit secondaire (figure 47/1) et des tubulures d'aspiration (figure 47/2) et les fixations du support (figure 47/3).

German– Allemand - Deutsch

5.2.10.- Y-Filter

a) Die Bolzen lösen, bis der Filterdeckel abgenommen werden kann. Siehe Abb. 46.

b) Im Anschluss daran kann das Sieb aus dem Filter herausgenommen und durch ein neues ersetzt werden.

c) Nach dem Austausch des neuen Siebs verschrauben wir den Deckel wieder, ohne dabei die Dichtung zu vergessen (wenn sie aus Metall ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden, da sie undicht ist; handelt es sich um eine Gummidichtung, so kann sie so lange eingesetzt werden, bis ein Verschleiß beobachtet wird) und ziehen die Bolzen an, bis die Einheit dicht ist.

Fig./Abb. 46

5.2.11.- Umwälzpumpe

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

a) Den Verbrauch der Umwälzpumpe überprüfen: Diese Tätigkeit muss wie für den Ventilatormotor erklärt durchgeführt werden.

b) Ausbau der Umwälzpumpe: Zum Ausbau der Pumpe, die Flanschanschlüsse des Sekundärkreislaufrohrs (Abb. 47/1) und des Ansaugrohrs (Abb. 47/2) sowie die Haltevorrichtungen der Trägerplatte (fig. 47/3) lösen.

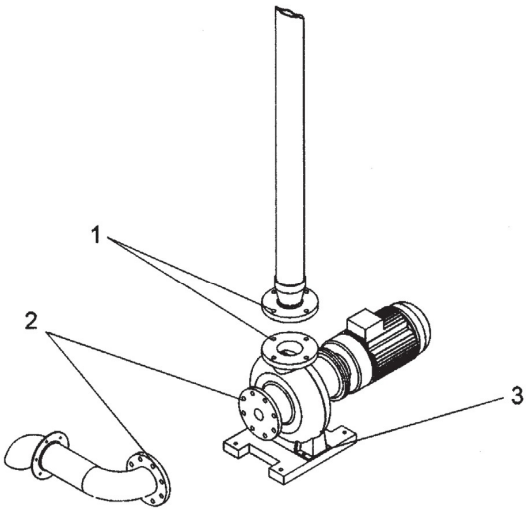


Fig./Abb. 47

English – Anglais - Englisch

6.- TROUBLESHOOTING

POSSIBLE CAUSE
• Clogging of the plate heat exchanger • Clogging of the fill • Air temperature higher than design
• Clogging or deposits in water circuits • Strange bodies in air circulation area due to fouling or ice formation • No free air circulation • Failure in fan regulation • Failure in fan driving • Leaks in the secondary circuit • Failure in impulse pump • Clogging on the Y filter
• Electric motor not running • Wrong direction of rotation • Failure in the regulation
• 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 impulse pump
• Unbalanced fan due to fouling or failure • Failure in bearings • Failure in impulse pump
• Defective pump • Shut off valves closed • Solution grill clogged • Clogged Y filter • Defective spraying system • Water level to low, the pump sucks air
• Clogging or incorrect orientation of nozzles • Clogging in the fill • Failure in the secondary circuit

Français– French – Französisch

6.- RECHERCHE DE PANNES

CAUSES POSSIBLES
• Encrassement de l'échangeur à plaques • Encrassement du garnissage • Température de l'air supérieure á la valeur du projet • Encrassement et dépôts dans les circuits d'eau • Corps étrangers dans la zone de circulation de l'air 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 • Fuites dans le circuit secondaire • Panne de la pompe de refoulement • Encrassement du filtre en Y
• Le moteur ne fonctionne pas • Sens de rotation incorrecte • Panne de la régulation
• 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 de refoulement
• Ventilateur déséquilibré par encrassement ou des dégâts • Panne aux coussinets • Panne de la pompe de refoulement
• Pompe endommagée • Vannes d'isolement fermées • Grille d'aspiration encrassée • Filtre en Y obstrué • Défaut dans le système de pulvérisation • Niveau d'eau trop bas, la pompe aspire de l'air
• Obstruction ou mauvaise orientation des buses de pulvérisation • Obstruction dans le garnissage • Panne du circuit secondaire

German– Allemand - Deutsch

6.- BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

MÖGLICHE URSACHEN	FAILURE / PANNE / STÖRUNG
• Kalkverkrustungen an der Innenseite des Wärmeaustauschers • Verunreinigung des Füllkörpers • 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 • Leckage im Sekundärkreislauf • Störung in der Umwälzpumpe • Verschmutzung des UV-Filters	The cooling power decreases La puissance de refroidissement descend Die Kühlleistung nimmt ab
• 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
• Störung im Motor-Aggregat • Störung im Getriebe • Beim Umschalten auf niedrige Umdrehungen ist das Zeitrelais für den Ventilatormotor nicht richtig justiert • Störung in der Umwälzpumpe	Abnormal noises are heard Présence de bruits anormaux Ungewöhnliche Geräusche
• Unwucht im Ventilator aufgrund von Verschmutzungen oder Fehler • Störung in den Lagern • Störung in der Umwälzpumpe	Vibrations Vibrations Vibrationen
• Pumpe defekt • Sperrventile geschlossen • Ansauggitter ist verstopft • "Y" Filter verstopft • Sprühvorrichtung defekt • Wasserstand zu niedrig, die Pumpe saugt Luft an	Secondary circuit defective Panne dans le circuit secondaire Störung im Sekundärkreislauf
• Verstopfung oder falsche Düsenausrichtung • Fehler im Sekundärkreislauf • Verstopfung des Füllkörpereinsatzes	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

7.- LIST OF COMPONENTS

NOTE: To ensure the proper operation of the cooling towers, genuine EWK spare parts must be used. Substitute parts will prevent the proper functioning of the towers.

1. Fan motor
2. Fan
3. Distribution pipe
4. Drift eliminator replacing window
5. Drift eliminator
6. Spray nozzles
7. Fill
8. Casing
9. Louvers
10. Filter
11. Drain plug
12. Overflow
13. Float valve
14. Collecting basin
15. Manhole cover
16. Upper cap
17. Aspiration pipe
18. Centrifugal pump
19. Impulse pipe
20. Y filter
21. Plate heat exchanger
22. Header

23a. Impulsion manometer

23b. Main header manometer

Français– French – Französisch

7.- LISTE DE COMPOSANTS

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

1. Moteur du ventilateur
2. Ventilateur
3. Tuyaux de distribution
4. Trappe pour changer le séparateur de goutes
5. Séparateurs de gouttelettes
6. Tuyères de pulvérisation
7. Garnissage
8. Carcasse
9. Persiennes
10. Filtre
11. Bouchon pour drainage
12. Déversoir
13. Vanne à flotteur
14. Bassin ramasseur
15. Trou d´homme
16. Capuchon
17. Tubulure d'entrée
18. Pompe centrifuge
19. Tubulure d'impulsion
20. Filtre en Y
21. Echangeur de chaleur
22. Collecteur d'entrée

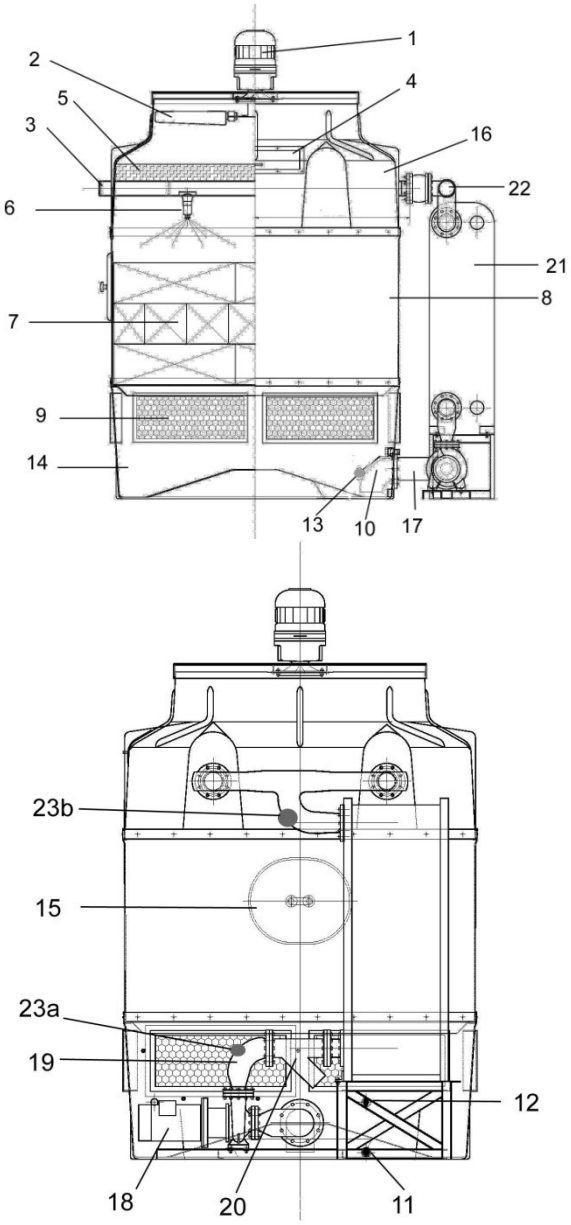
23a. Manomètre refoulement pompe

23b Manomètre collecteur principal

German– Allemand - Deutsch

7.- LISTE DER BAUTEILE

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



1. Ventilatormotor
2. Ventilator
3. Verteilrohr
4. Wartungsöffnung für Tropfenabscheider
5. Tropfenabscheider
6. Sprühdüsen
7. Füllkörpereinsatz
8. Gehäuse
9. Gitterkassetten
10. Filter
11. Ablassstopfen
12. Überlauföffnung
13. Schwimmerventil
14. Wassersammelwanne
15. Inspektionsöffnung
16. Obere Abdeckung
17. Ansaugrohr
18. Zentrifugalpumpe
19. Pumprohr
20. Y-Filter
21. Wärmetauscher
22. Einlassverteiler

23a. Manometer Druckseite (zwischen Pumpe und Plattenwärmetauscher)

23b. Manometer Wassereintrittsseite (zwischen Plattenwärmetauscher und Wassereintritt)

English – Anglais - Englisch

8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE TOWERS

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

8.1.- Electric resistor

The use of an electric resistor inside the 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 regulate 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.- Thermostat for the fan

The use of a thermostat to regulate cooling water temperature, is recommended. This device, according to service and water temperature 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

Français– French – Französisch

8.- ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES DES TOURS

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 de la tour, quand en hiver il existe un risque de gel de l'eau pendant les interruptions de service de la tour.

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 rapport 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 +2ºC, ou quand la température de l'eau est de +1ºC à +2ºC.

8.3.- Thermostat pour le ventilateur

Si on souhaite maintenir une température déterminée pour l'eau de réfrigération, il est recommandé l'emploi d'un thermostat qui, en fonction les conditions de service et la température de l'eau, 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 KÜHLTÜRME

Je nach Installationsart können verschiedene Zusatzausrüstungen verwendet werden.

8.1.- Elektrischer Widerstand

Der Einsatz eines elektrischen Widerstands im Wasserauffangbecken des Kühlturms ist zu empfehlen, wenn der Kühlturm 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 +2ºC abfällt oder wenn die Wassertemperatur + 1º C bis +2ºC beträgt.

8.3.- Thermostat für den Ventilator

Wenn das Kühlwasser eine bestimmte Temperatur halten soll, ist der Einsatz eines Thermostats empfehlenswert, dass den Ventilator je nach den Betriebsbedingungen und der Wassertemperatur an- bzw. abschaltet.

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

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

English – Anglais - Englisch

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

Français– French – Französisch

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 ringförmiger Schirm konzipiert, der auf dem Stützring des Ventilators angebracht wird. Die Dämpfung der Schallquelle reicht in den meisten Fällen aus, um die erforderliche Lärmminderung zu erreichen.

8.6.- Vibrationsschalter

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

English – Anglais - Englisch

9.- WATER TREATMENT

In the operation of the cooling towers, 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:

Concentration Cycle = C.C

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

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

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-I cooling towers are those on the chart:

Français– French - Französisch

9.- TRAITEMENT DE L'EAU

Pendant le fonctionnement des tours de refroidissement 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:

Cycles de concentration = C.C.

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

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

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 Tours EWK-I sont énumérés dans le tableau suivant:

German– Allemand - Deutsch

9.- WASSERAUFBEREITUNG

Beim Betrieb von Kühltürmen 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 Abschlämmmenge hängt von der Eindickung ab und wird mit der folgenden Formel berechnet:

Eindickung = C.C.

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

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

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

Die Leistungsgrenzen der EWK-I-Kühltürme können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

PARAMETER PARAMETERS	GESCHLOSSENER KREISLAUF, MIT PLATTENWÄRMETAUSCHER CLOSED
Temperatur, kurzfristig /Temperature máx. (ºC)	80
pH Wert	6-9
Härte / Hardness (mg/l $CaCO_3$)	30-500
Alkalinität / Alkalinity Máx. (mg/l $CaCO_3$)	<500
Leitfähigkeit / Conductivity (µS/cm)	1800
Chloride / Chlorides (mg/l)	<250
Sulfate / Sulfates (mg/l)	250
Schwebstoffe / Floating solids máx. (mg/l)	40
Gelöste Feststoffe / Dissolved Solids máx . (mg/l)	1300
Partikelgröße / Particle size (mm)	<1

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 (L/h)= Qevap + Qpur + Qdr

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 (litres/heure) = Qevap + Qpur + Qent

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 (Qevap): abhängig von der abzuführenden Wärme
- Abschlämmmenge (Qpur): abhängig von der Eindickung
- Tropfenverluste (Qdr): abhängig vom verwendeten Tropfenabscheider

Q (L/h) = Qevap + Qpur + Qdr

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 COOLING TOWERS EWK-I

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 tower												
Overall check of the plate heat exchanger												
Cleaning of the tower												
Cleaning of the plate heat exchanger												
Collecting basin cleaning and flushing												
Cleaning of the filter												
Replacement strainer from Y filter												
Cleaning of the fill												
Substituting the fill												
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 fan 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 currrent of the pump motor												
Substituting the pump												
Check water tightness in secondary circuit connection												
Substituting the secondary circuit pipe												
Check operation and flow rate of discharge												
Cleaning of louvers												
Cleaning of the sensor												
Substitution of the plate heat exchanger												
Remarks												
Date												
STAMP												

CONTRÔLE D'ENTRETIEN DES TOURS DE REFROIDISSEMENT EWK-I

Client: **Numéro de série:**

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
Inspection générale de la tour												
Inspection générale de l'échangeur												
Nettoyage de la tour												
Nettoyage de l'échangeur												
Nettoyage et douche du bassin												
Nettoyage du filtre												
Changement de la maille du filtre en Y												
Nettoyage du garnissage												
Remplacement du garnissage												
Nettoyage des tuyéres												
Remplacement des tuyéres												
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 moto ventilateur												
Vérifier la fixation du moto 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												
Réglement de l'angle des pales du ventilateur												
Remplacement de la pompe												
Vérification de l'étancheité du circuit secondaire												
Remplacement des tubulures du circuit secondaire												
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation												
Contrôle tension et intensité du moteur de la pompe												
Nettoyage des persiennes												
Nettoyage du senseur												
Remplacement de l'échangeur												
Observations												

Date

CACHET

WARTUNGSKONTROLLE FÜR GESCHLOSSENE KÜHLTÜRME AUS DER BAUREIHE EWK-I

Kunde: **Serien-Nr:**

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 Kühlturms												
Allgemeine Inspektion des Wämetauschers												
Reinigung des Wärmetauschers												
Reinigung des Kühlturms												
Wassersammelwanne reinigen und ausspülen												
Reinigung des Filters des Sammlers												
Austausch des Siebs des Y-Filters												
Reinigung des Füllkörpereinsatzes												
Austausch des Füllkörpereinsatzes												
Reinigung der Sprühdüsen												
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												
Ventilatorbefestigung prüfen												
Winkel der Ventilatorflügel überprüfen												
Winkel der Ventilatorflügel regulieren												
Spannung und Stromstärke des Motors der Pumpe kontrollieren												
Austausch der Pumpe												
Sekundärkreislauf auf Dichtheit überpüfen												
Rohr des Sekundärkreislaufs austauschen												
Funktionsweise und Durchflussrate prüfen												
Reinigung der Gitterkassetten												
Sensor reinigen												
Austausch des Wärmetauschers												
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

Cooling towers

Tours de refroidissement

Kühltürme