
AS3020

Steuerung und Überwachung von Kühltürmen



Bedienungsanleitung

Softwareversion 2.00

Inhaltsangabe

Allgemeine Beschreibung	1
Stufe "Betrieb "	
Stufe "Nachspeisung"	
Stufe "Absalzen"	
Stufe "Absalzen warten"	
Mess- und Funktionsanzeige	4
Informationsanzeige	5
Alarmer	7
CM Min unterschritten	
CM Max überschritten	
Eingangsfunktionen	8
Behälter leer	
Behälter voll	
Alarm rückstellen	
Ausgangsfunktionen	10
Spülventil	
Eingangsventil	
Alarm	

Ändern und Grundwerte abrufen	11
1. Sprache	
2. Leitfähigkeitsmessgerät	
3. Temperatur	
4. Korrekturfaktor	
5. Absalzen	
6. Alarm	
Klemmenplan	18
Technische Daten	19
Declaration of Conformity	20
Garantie	21

Allgemeine Beschreibung

Die Steuerung AS3020 wird für die vollautomatische Überwachung von einfache Kühltürmanlagen angewandt.

Die in Bezug auf die Steuerung vorgegebenen Grundwerte können zu jeder Zeit geändert werden; bei einem Stromausfall bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

Die Steuerung kennt 4 Schaltstufen, die als "Betrieb", "Nachspeisung", "Absalzen" und "Absalzen warten".

Die Steuerung überprüft den Leitwert des Wassers, und falls dieser während einer bestimmten einstellbaren Zeit einen vorgegebenen Absalzgrenzwert überschreitet so wird das Absalzventil geöffnet.

Es können Alarmmeldungen eingeführt werden, falls die Leitfähigkeit unter den minimalen Grenzwert fällt und/oder die Leitfähigkeit die maximale Leitfähigkeit überschreitet. Das Alarmrelais wird dann eingeschaltet. Das Alarmrelais muß von Hand wieder rückgesetzt werden.

Auf der Steuerung können auch zwei Niveauschalter angeschlossen werden. Hiermit wird ein Eingangsventil angesteuert. Wenn der Behälter leer ist, so wird das Eingangsventil geöffnet. Abhängig von der Programmierung (Schritt 5.6) kann das Absalzventil geschlossen werden oder bleiben bis den Behälter wieder voll ist. Die Anlage wird in diesem Fall in der Stufe „Nachspeisung“ geschaltet. Wenn der Behälter voll ist, so wird das Eingangsventil geschlossen und wird die Leitfähigkeit wieder kontrolliert.

Stufe "Betrieb"

Während "Betrieb" wird die Leitfähigkeit des Wassers kontrolliert. Das Absalzventil ist geschlossen. Das Eingangsventil ist, abhängig von den Niveauschalter, geöffnet oder geschlossen.

Die folgenden Werte werden überwacht:

- Die minimale Leitfähigkeit (Stufe 2.2 / 2.3)
- Die maximale Leitfähigkeit (Stufe 2.4 / 2.5)
- Eingang „Behälter Leer“
- Eingang „Behälter Voll“

Wenn die Leitfähigkeit während der Verzögerungszeit über den eingeführten Grenzwert bleibt, wird eine Absalzung ausgelöst oder wird die Stufe „Nachspeisung“ geschaltet wenn das Eingangsventil geöffnet ist und Schritt 5.6 auf „J“ programmiert worden ist.

Stufe "Nachspeisung"

Die Stufe "Nachspeisung" wird geschaltet wenn das Absalzen blockiert wird weil das Eingangsventil geöffnet ist.

Das Absalzventil ist geschlossen. Das Eingangsventil ist geöffnet. So bald das Eingangsventil schließt so wird abhängig vom Leitwert die Stufe „Absalzen“ oder „Betrieb“ geschaltet.

Die folgenden Werte werden überwacht:

- Die minimale Leitfähigkeit (Stufe 2.2 / 2.3)
- Die maximale Leitfähigkeit (Stufe 2.4 / 2.5)
- Eingang „Behälter Leer“
- Eingang „Behälter Voll“

Stufe "Absalzen"

Während "Absalzen" wird die Leitfähigkeit des Wassers kontrolliert. Das Absalzventil ist geöffnet und das Eingangsventil ist geschlossen.

Die folgenden Werte werden überwacht:

- Die minimale Leitfähigkeit (Stufe 2.2 / 2.3)
- Die maximale Leitfähigkeit (Stufe 2.4 / 2.5)
- Eingang „Behälter Leer“
- Eingang „Behälter Voll“

Wenn die Leitfähigkeit während der Spülzeit über den eingeführten Grenzwert bleibt, so wird die Stufe „Absalzen warten“ geschaltet. Sobald die Leitfähigkeit unter den eingeführten Grenzwert kommt, wird die Stufe „Betrieb“ geschaltet.

Stufe "Absalzen warten"

Während "Absalzen warten" wird die Leitfähigkeit des Wassers kontrolliert. Das Absalzventil und das Eingangsventil sind geschlossen.

Die folgenden Werte werden überwacht:

- Die minimale Leitfähigkeit (Stufe 2.2 / 2.3)
- Die maximale Leitfähigkeit (Stufe 2.4 / 2.5)
- Eingang „Behälter Leer“
- Eingang „Behälter Voll“

Diese Stufe wird geschaltet wenn die Leitfähigkeit nach Ablauf des Absalzen noch immer zu hoch ist. In dieser Stufe wird gewartet (Intervallzeit) bis die nächste Absalzung statt finden soll. Wenn die Intervallzeit abgelaufen ist, so wird die Stufe „Absalzen“ geschaltet. Sobald die Leitfähigkeit unter den eingeführten Grenzwert kommt, wird die Stufe „Betrieb“ geschaltet.

Mess- und Funktionswiedergabe

Erste LCD-Zeile

In der ersten Zeile des LCD-Displays wird die aktuelle Lage der Installation gezeigt: "Betrieb", "Absalzen", „Nachspeisung“ oder "Absalzen warten" angedeutet werden. Ein "***" am Ende der Zeile bedeutet das das Eingangsventil geöffnet ist. Gibt es eine Alarmsituation, so wird die Meldung im Wechsel im Display gezeigt.

Zweite LCD-Zeile

In der zweiten Zeile des LCD-Displays wird der aufgezeichnete Leitwert gezeigt. ACHTUNG! Zeigt die zweite Zeile nach einer Messprüfung OFL", so überschreitet der gemessene Wert den Messbereich.

Beispiele :

Betrieb	
CD	40,0uS/cm

Während „Betrieb“ wird die Leitwert gezeigt.

Nachspeisung	
CD	40,0uS/cm

Während „Nachspeisung“ wird die Leitwert gezeigt.

Absalzen	
Absalzzeit	60s

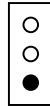
Während „Absalzen“ wird die Restzeit des Absalzen gezeigt.

Absalzen warten	
Intervall	2m

Während „Absalzen warten“ wird die Intervallzeit bis zum nächsten Absalzversuch gezeigt.

Informationsanzeige

Mit Hilfe der Informationstaste können unterschiedliche Informationsarten abgefragt werden. Drück die Informationstaste.
Die ersten Informationseinzelheiten werden gezeigt. Weitere Information erhalten Sie, indem Sie die Taste abermals drücken.



Eingangsstellungen

Eingang
EM- FU- RS-

Hier werden die aktuellen Schaltstellungen der Eingangsfunktionen gezeigt.

EM = Behälter leer

FU = Behälter voll

RS = Rücksetzen Alarm

Ausgangsstellungen

Ausgang
IV- FV- AL-

Hier werden die aktuellen Schaltstellungen der Ausgangsfunktionen IV, FV und AL gezeigt.

IV = Eingangsventil

FV = Absalzventil

AL = Alarm

Software version

Software-Version
AS3020 1.01.01

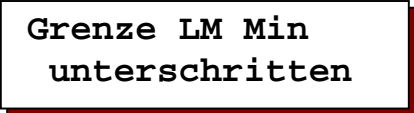
Die Software wird im Werk regelmäßig gewartet. Im Bedarfsfall werden Änderungen durchgeführt, um das Produkt aufgrund der neuesten Erkenntnisse und Bedürfnisse anzupassen.

Die Nummer der eingebauten Fassung wird angezeigt

Alarme

Sollte das Alarmrelais aktiviert sein, so kann dieses deaktiviert werden, indem die externe Taste betätigt wird. Das Relais wurde deaktiviert, nur die Meldung wird noch im LCD-Display gezeigt. Wird die taste abermals gedrückt, so verschwindet diese Meldung.

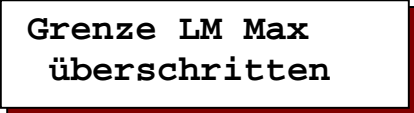
LM MIN



**Grenze LM Min
unterschritten**

Der Leitwert im Leitfähigkeitsmesser hat den vorgegebenen Grenzwert unterschritten. Die Anlage ist nach wie vor eingeschaltet. Die Meldung im LCD-Display kann ausgeschaltet werden, sobald der Mindestgrenzwert wieder überschritten wird. Das Alarmrelais kann aktiviert werden.

LM MAX



**Grenze LM Max
überschritten**

Der Wert der Leitfähigkeit des Leitfähigkeitsmessgerätes ist über dem eingeführten max. Grenzwert gekommen. Die Anlage bleibt eingeschaltet. Die Meldung im LCD Display kann ausgeschaltet werden, sobald der max. Grenzwert wieder "unterschritten" wird. Das Alarmrelais kann aktiviert werden.

Eingangsfunktionen

Behälter leer / Behälter voll

Mit der Eingangsfunktionen 'Behälter leer' und „Behälter voll“ kann ein Eingangsventil geöffnet und wieder geschlossen werden.

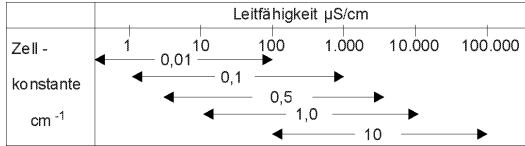
Die Eingangsfunktion „Behälter leer“ ist aktiv beim geschlossenem Kontakt.
Die Eingangsfunktion „Behälter voll“ ist aktiv beim geöffnetem Kontakt.

Alarm rückstellen

Keine weitere Vorgabe möglich. Der Eingang ist werkseitig bereits mit dem eingebauten Schalter verbunden.

Leitfähigkeits-Meßfühler

Der Anschluss für den Leitfähigkeits-Meßfühler wird mit "CC" angedeutet.
Der Meßbereich des Meßfühlers wird durch die Zellkonstante bedingt.

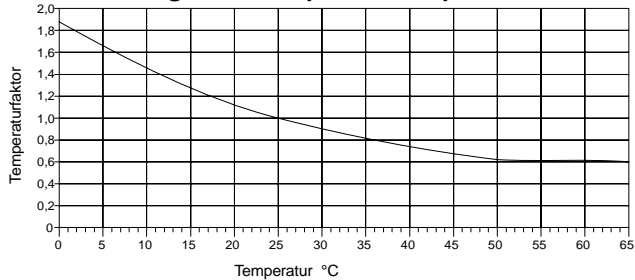


Stufe 2.1 ist dazu gemeint, die Zellkonstante zu programmieren.

Auch kann der Mindest- und Höchstgrenzwert mit einer vorgegebenen Verzögerungszeit programmiert werden. In Stufe 9.1 erfolgt die Einstellung des Alarmrelais, das nach Wahl bei der betreffenden Meldung eventuell aktiviert werden soll. Es ist möglich, die Leitfähigkeitsmessung temperaturbedingt auszugleichen.

Stufe 3 ist dazu gemeint, die Wassertemperatur zu programmieren.

Diagramm Temperaturkompensation



Beispiel:

Vorgegebene bzw. gemessene Wassertemperatur:

$T = 11 \text{ }^\circ\text{C}$

Gemessene Leitwerte:

$C_{11} = 100 \text{ } \mu\text{S/cm}$

Angewandter Korrekturfaktor:

$K = 1,4$

Gezeigter Wert Leitfähigkeit:

$C_{25} = 140 \text{ } \mu\text{S/cm}$

Ausgangsfunktionen

Die Ausgänge "Eingangsventil" (IV auf Klemme IV), "Absalzventil" (FV auf Klemme PU), und "Alarm"(AL auf Klemme AL) sind in der Regel vorhanden.

Eingangsventil

Das Eingangsventil wird geöffnet, wenn der Behälter leer ist. Das Ventil wird wieder geschlossen wenn der Behälter wieder voll ist. Ist beim Einschalten der Steuerung das Wasserniveau zwischen „Voll“ und „Leer“ so bleibt das Ventil geschlossen.

Die maximale Strombelastung dieses Ausgangs beträgt 8A (abgesichert).

Absalzventil

Das Absalzventil wird geöffnet, wenn die Leitfähigkeit während einer eingeführten Zeit über dem eingeführten Grenzwert liegt.

Die maximale Strombelastung dieses Ausgangs beträgt 8A (abgesichert).

Alarm

Das Alarmrelais kann bei bestimmten Vorfällen aktiviert werden, wie:

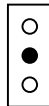
- minimale Leitfähigkeitswert unterschritten
- maximale Leitfähigkeitswert überschritten

Es kann programmiert werden, ob das Alarmrelais bei Störungen eingreifen kann oder nicht.

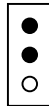
Ändern und Grundwerte abrufen

Bei der Inbetriebnahme wird aufgrund der Betriebsdaten der Leitfähigkeitsmessung durch Eingabe der Grundwerte die Steuerung einreguliert. Diese Werte können zu jeder Zeit geändert werden, beim Stromausfall bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

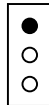
Um ungewollte Programmänderungen zu verhindern, müssen Sie die Taste 4 Sekunden drücken, bevor Freigabe von Programmänderungen erfolgt. Anschließend können Sie mit derselben Taste die Programmierung durchlaufen.



Der Programmiermodus wird automatisch nach etwa 2 Minuten entweder nach der letzten Tastenbetätigung oder der angezeigten Tastenkombination verlassen.

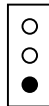


Mit der oberen Taste verlagern Sie den Cursor.



Innerhalb des eingegebenen Bereiches können Sie durch leichte Berührung der unteren Taste die mit dem Cursor vorher markierten Zahlenwerte ändern.

Auch können Sie mit dieser Taste bei Wahlfragen zwischen der Wiedergabe 'l' und 'í' wechseln.



1. Sprache

Schritt Nr: 1.1
D Nl E F

In dieser Stufe kann die Sprache eingestellt werden.

2. Leitfähigkeit

Schritt Nr: 2.1
Konstante 0,10

Gemäß der zu prüfenden Leitfähigkeit des Wassers soll eine Messzelle mit einer angepassten Zellkonstante gewählt werden. Hier kann eine Zellkonstante zwischen 0,01 und 10,00 cm^{-1} für den Leitfähigkeitsmesser programmiert werden.

Schritt Nr: 2.2
Wert Min 1,0

Eine elektrische Unterbrechung der Messzelle, elektrische Systemfehler oder Luft in der Messzelle können einen sehr niedrigen Leitwert vortäuschen. Zur Überwachung kann ein Grenzwert zwischen 0,0 und 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ eingegeben werden.

Schritt Nr: 2.3
Verzögerung 60S

Nach einer vorgegebenen Verzögerungszeit zwischen 1 und 999 Sekunden erscheint bei Unterschreitung des Grenzwertes im LCD-Display die Fehleranzeige "Grenze LM Min unterschritten".

Schritt Nr: 2.4
Wert Max 2000,0

Durch eine Änderung der Zufuhrwasserqualität kann die Leitfähigkeit des Wassers sich ändern. Zur Überwachung kann ein Grenzwert zwischen 0,2 und 6500,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ eingegeben werden.

Schritt Nr: 2.5
Verzögerung 60S

Nach einer vorgegebenen Verzögerungszeit zwischen 1 und 999 Sekunden wird bei einer Überschreitung des Grenzwertes eine Fehlermeldung gezeigt.

3. Temperatur

Schritt Nr: 3.1
Temperatur 25°C

Durch Eingabe der Wassertemperatur kann der gezeigte Leitwert in Übereinstimmung mit der aktuellen Temperatur ausgeglichen werden. Die Messung der Leitfähigkeit bezieht sich auf eine Wassertemperatur von 25 C. Bei abweichender Temperatur kann diese manuell ausgeglichen werden.

4. Leitfähigkeitskorrekturfaktor

Schritt Nr: 4.1
Faktor 1,00*

Weitere Messfehler, die z.B. durch Polarisation oder Kabelkapazitäten entstehen, können hier durch Eingabe eines Korrekturfaktors – jedenfalls für einen bestimmten Bereich – ausgeglichen werden. Hier kann ein Korrekturfaktor in Bezug auf die Leitfähigkeit zwischen 0,10 und 5,0 eingegeben werden.

Nimm eine Wasserprobe vor und miss den Leitwert mit einem genauen Leitfähigkeitsmesser: Eichwert. Notier als Messwert die Anzeige der Steuerung. Der anschließend einzugebende Korrekturfaktor ermitteln Sie wie folgt:

$$\frac{\text{Eichwert}}{\text{Messwert}} = \text{Korrekturfaktor}$$

5. Absalzen

Schritt Nr: 5.1
Absalzen 1500.0

Geben Sie hier die Grenzwerte für die Absalzung an. Sie liegen zwischen 1,0 65.000,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Übersteigt die Leitfähigkeit den Sollwert, wird die Öffnung des Absalzventils veranlasst..

Schritt Nr: 5.2
Hysteresis 300.0

Mit Hilfe der Hysterese wird ermittelt, wie weit die Leitfähigkeit nach der Absalzung unter den Grenzwert absinken soll, bevor die Absalzung wieder beendet wird.

Schritt Nr: 5.3
Verzögerung 30s

Bei einem Leitwert über dem programmierten Grenzwert wird das Absalzventil nach Berücksichtigung einer programmierbaren Verzögerungszeit zwischen 1 - 999 Sekunden geöffnet.

Schritt Nr: 5.4
Absalzzeit 60s

Geben Sie die Dauer der Absalzung an. Sie beträgt zwischen 0 – 999 Sekunden.

Wenn 0 eingestellt wird so dauert die Absalzung an, bis die Leitfähigkeit unter den Grenzwert minus Hysterese abgesunken ist

Schritt Nr: 5.5
Intervall 1m

Ist die Absalzung auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt, kann der Vorgang nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls gegebenenfalls automatisch wiederholt werden, sofern die Leitfähigkeit nach der Absalzung noch immer über dem Grenzwert minus Hysterese liegt. Die betreffenden Einstellungen müssen vorab programmiert werden.

Geben Sie in Programmierschritt 5.5 die Dauer des gewünschten Zeitintervalls ein. Sie beträgt 1 bis 99 Minuten.

Schritt Nr: 5.6
Abhängig IV J/N

Hier kann programmiert werden, ob das Absalzventil abhängig von dem Eingangsventil funktionieren muß.

Wenn 'Ja' so wird das Absalzventil geschlossen werden oder bleiben wenn das Eingangsventil geöffnet ist. Wenn das Eingangsventil geschlossen ist so kann das Absalzventil wieder geöffnet werden.

Wenn 'Nein' so werden beiden Ventilen völlig unabhängig von einander funktionieren.

6. Alarm

Schritt Nr: 6.1
MI-MA-

In dieser Stufe soll programmiert werden bei welchen Ereignissen das Alarmrelais aktiviert werden soll ("-" = nicht aktiviert, "I" = aktiviert).

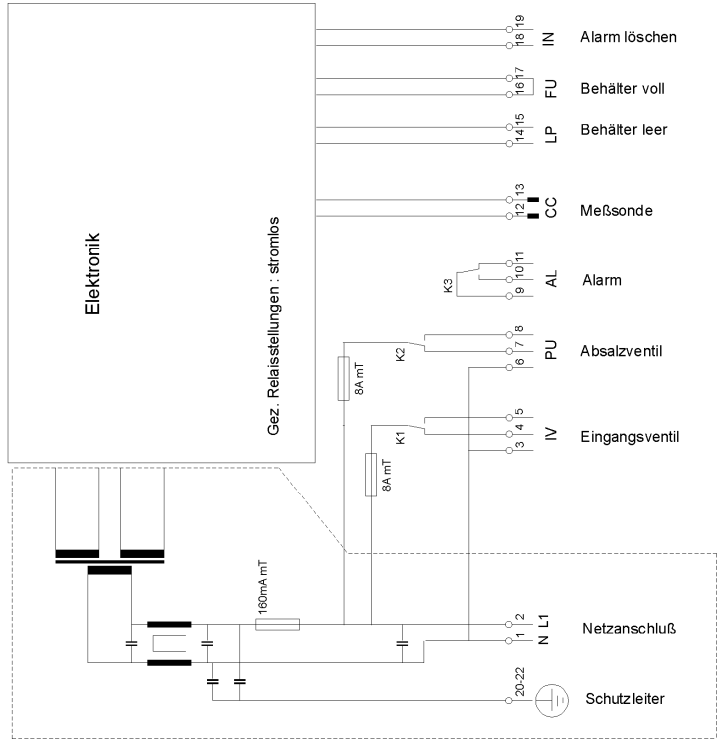
MI = *Mindestleitfähigkeit*

MA = *Maximum Leitfähigkeit*

Schritt Nr: 6.2
Rel.aktiv. J/N

Hier kann programmiert werden, ob bei einer Störung das Alarmrelais angesteuert (Ja) oder nicht angesteuert (Nein) wird.

Klemmenplan AS3020



Technische Daten

Netzanschluss:	230V, 50-60 Hz, Sicherung 160 mA 115V, 50-60 Hz, Sicherung 315 mA 24V, 50-60 Hz, Sicherung 1AT
Verbrauch:	4 VA
Spülventil:	Spannung entspricht die Netzspannung, Sicherung 8AT max. Belastung 250V, Ohms = 8A, Induktiv = 3A
Alarm:	Spannung entspricht die Netzspannung, Sicherung 8AT max. Belastung 250V, Ohms = 8A, Induktiv = 3A
Regen.auslösung:	max. Belastung 250V, Ohms = 8A, Induktiv = 3A
Eingänge:	belastet mit 9V, 8mA
Schutzklasse:	IP 65
Umgebungstemperatur:	0 – 50 C
Gewicht:	2 kg
Abmessungen:	122 x 120 x 57 mm
Besonderheiten:	Apparat vor Nullspannung geschützt

Declaration of conformity

Declaration of conformity of the product with the essential requirement of the EMC directive 89 / 336 / EEC.

Product description

Product name : Controller for cooling tower
Product type : AS3020
Manufacturer : EWS Equipment for Water treatment Systems International B.V.

Product environment

This product is intended for use in residential en light industrial environments.

Emission standard : EN 55011
Immunity standard : EN 61000-6-2
Electrical Safety : EN 60204
Low voltage directive : 2006/95/EG

Report

Report number : EWS / EMC / OS3020

This declaration was issued by :

Date : 13-10-2015

Name : V. Naeber

Signature :





FIVE-YEAR CONTROLLER LIMITED WARRANTY

LIMITED WARRANTY

EWS International (hereafter EWS) warrants her products free from defects in material and workmanship under the following terms.

In this warranty, "Products" shall be taken to mean all devices that are supplied pursuant to the contract with exception of software.

VALIDITY OF THE WARRANTY

Labour and parts are warranted for five years from the date of the first customer purchase. This warranty is only valid for the first purchase customer.

Notwithstanding the warranty period of five years as mentioned above - while upholding the remaining provisions – a warranty period of three months applies to the supply of software.

COVER OF THE WARRANTY

Subject to the exceptions as laid down below, this warranty covers all defects in material or workmanship in the EWS products. The following are not covered by the warranty:

- 1) Any product or part not manufactured nor distributed by EWS. EWS will pass on warranty given by the actual manufacturer of products or parts that EWS uses in the product.
- 2) Any product, on which the serial number has been defaced, modified or removed.
- 3) Damage, deterioration or malfunction resulting from:
 - a) Accident, misuse, neglect, fire, water, lightning or other acts of nature.
 - b) Product modification or failure to follow instructions supplied by the products.
 - c) Repair or attempted repair by anyone not authorized by EWS.
 - d) Any shipment of the product (claims must be presented to the carrier)
 - e) Removal or installation of the product
 - f) Any other cause, which does not relate to a product defect.
 - g) Cartons, equipment enclosures, cables or accessories uses in conjunction with the product.



FINANCIAL CONSEQUENTES

EWS will only pay for labour and material expenses for covered items, proceed from repairs and updates done by EWS at the EWS location. EWS will not pay for the following:

- 1) Removal or installations charges at customers and/or end user location.
- 2) Costs for initial technical adjustments (set-up), including adjustment of user controls or programming.
- 3) Shipping charges proceed from returning goods by the customer. (Shipping charges for returning goods to the customer are for the account of EWS).

All the costs which exceed the obligations of EWS under this Warranty, such as, but not limited to, travel and accommodation costs and costs for assembly and dismantling are for the account and risk of the customer.

WARRANTY SERVICE

In order to retain the right to have a defect remedied under this warranty, the customer is obliged to:

- 1) Submit complaints about immediately obvious errors related to the products delivered, in writing within eight days of the delivery of the products and submit complaints about shortcomings relating to the products delivered, which are not visible, within eight days of their being discovered.
- 2) Return defected products for account and risk of the customer. Costs for this shipment will not be reimbursed by EWS. The products may only be returned following express, written permission from EWS. Returning the products does not affect the obligation to pay the invoiced amounts.
- 3) Present the original dated invoice (or a copy) as proof of warranty coverage, which must be included in any [of the] return shipment of the product. Please include also in any mailing a contact name, company, address and a description of the problem(s).



LIMITATION OF IMPLIED WARRANTIES

Except where such disclaimers and exclusions are specifically prohibited by applicable law, the foregoing sets forth the only warranty applicable to the product, and such warranty is given expressly and in lieu of all other warranties, express or implied, or merchantability and fitness for a particular purpose and all such implied warranties which exceed or differ from the warranty set forth herein are hereby disclaimed by EWS.

EXCLUSION OF DAMAGES

EWS' liability for any defective products is limited to the repair or replacement of the product at our option. Except where such limitations and exclusions are specifically prohibited by applicable law EWS shall not be liable for:

- 1) Damage to other property caused by defects in the EWS product, damages based upon inconvenience, loss of use of the product, loss of time, commercial loss or:
- 2) Any damages, whether incidental, [consequential or otherwise] special, indirect or consequential damages, injury to persons or property, or any other loss.

Under no circumstances whatsoever shall EWS be obliged to provide compensation beyond the direct damage incurred by customer up to an amount not exceeding the payment receivable from the insurer of EWS in connection with the damage.

APPLICABLE LAW AND DISPUTES

- 1) Dutch law shall govern all offers made by EWS and all agreements concluded between EWS and customer. This warranty explicitly excludes application of the Vienna Sales Convention (CISG).
- 2) All disputes which may arise between the parties shall be dealt with exclusively by the competent court of law in the Netherlands under whose jurisdiction EWS falls. However, EWS reserves the right to submit any disputes to the competent court in the customer's location