

WS 10

Bedienung und Installation

elsner elektronik GmbH – Herdweg 7 – 75391 Gechingen – Tel 07056-93970

Version 2.0

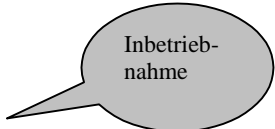
WS10BedV2.0.DOC

Inhalt Bedienungsanleitung

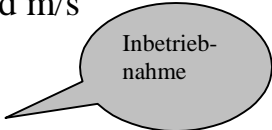
- 1.0 Funktionsbeschreibung
- 1.1 Manueller Betrieb
- 1.2 Sollwerte für Automatikbetrieb
- 1.3 Einstellen der Fenster
- 1.4 Einstellen der Markisen
- 1.5 Einstellen der Jalousien
- 1.6 Einstellen der Uhrzeit
- 1.7 Einstellen der Sperrtemperaturen für Jalousien
- 1.8 Einstellen der Sperrtemperaturen für Markisen
- 1.9 Einstellen des Alarmeingangs
- 2.0 Einstellen des Reset nach Automatik
- 2.1 Zusatzgeräte WGBL
- 2.2 Sicherheitshinweise
- 2.3 Wartung / Pflege
- 2.4 Technische Daten

Inhalt Installationsanleitung

- 3.0 Allgemeines
- 3.1 Wetterstation
- 3.2 Steuerung
- 3.3 Antriebsgruppen
- 3.4 Bewegungsmelder für Einbruchschutz
- 3.5 Inbetriebnahme
- 3.6 Prüfung des Sonnenfühlers
- 3.7 Prüfung des Regenmelders
- 3.8 Prüfung des Windfühlers
- 3.9 Prüfung der Temperaturfühler und des Hygrometers
- 4.0 Prüfung der Antriebe und Motoren**
- 4.1 Grundeinstellung der Antriebsgruppen**
- 4.2 Justieren der Temperatursensoren und des Hygrometers
- 4.3 Displaykontrast verstellen
- 4.4 Anzeigemodus verändern
- 4.5 Verzögerungszeit Sonne einstellen
- 4.6 Einheiten für Sonne und Wind / kL und m/s
- 4.7 Werkseinstellungen
- 4.8 Regen und Windalarm unterdrücken
- 4.9 Schaltpläne



Inbetrieb-
nahme



Inbetrieb-
nahme

1.0 Funktionsbeschreibung

Die Wintergartensteuerung ist dazu ausgelegt, mit einem Höchstmaß an Flexibilität die verschiedenen technischen Einrichtungen, die in Wintergärten installiert sind, zu automatisieren.

An die Steuerung können folgende Geräte angeschlossen werden:

- elektrisch betätigte Dachmarkisen
- elektrisch betätigte Jalousien
- elektrisch betätigte Fenster / Schiebedächer
- Bewegungsmelder

Folgende Umweltparameter werden gemessen und angezeigt:

- Außentemperatur und Innentemperatur
- Luftfeuchtigkeit im Wintergarten
- Beleuchtungsstärke (Sonne von Ost, Süd und West getrennt)
- Windgeschwindigkeit
- Regen
- Dämmerung
- Uhrzeit

In Abhängigkeit der eingestellten Grenzwerte regelt die Steuerung die angeschlossenen Geräte.

Verfügbare Automatikfunktionen für Fenster / Schiebedächer:

- Öffnen ab einer wählbaren Innentemperatur
- Öffnen ab einer wählbaren Luftfeuchtigkeit im Wintergarten (optional mit zusätzlichem Hygrometer)
- Laufzeit einstellbar von 5 Sekunden bis 99 Sekunden bei Schiebedach oder im Schrittbetrieb
- Regenmeldung für Fenster abschaltbar
- Schließen über Bewegungsmelder
- Alle Fenstergruppen sind getrennt einstellbar

Das Schließen der Fenster erfolgt, wenn die eingestellten Werte unterschritten werden oder bei aktiviertem Regenalarm, Windalarm oder Alarm durch Bewegungsmelder automatisch. Alle Messwerte sowie Statusmeldungen bezüglich manueller Bedienung oder auch Fehlermeldungen werden im Display angezeigt.

Verfügbare Automatikfunktionen für Markisen:

- Markisen ausfahren nach Sonnenstärke und Sonnenstand
- Markisen nicht ausfahren unter einer wählbaren Außentemperatur
- Markisen sperren bis zum Erreichen einer wählbaren Innentemperatur
- Markisen einfahren ab einer frei wählbaren Windgeschwindigkeit

Das Einfahren der Markisen erfolgt nach Unterschreiten der eingestellten Werte oder bei Regen / Windalarm ebenfalls automatisch.

Verfügbare Automatikfunktionen für Jalousien:

- Jalousien ausfahren nach Sonnenstärke und Sonnenstand mit wählbarer Positionier – und Reversierautomatik
- Jalousien ganz ausfahren in einem frei wählbaren Zeitraum (z.B jede Nacht von 20:00 bis 8:00 -Sichtschutz-)
- Jalousien ganz ausfahren bei Nacht (Sichtschutz)
- Jalousien einfahren ab einer frei wählbaren Windgeschwindigkeit
- Jalousien nicht ausfahren unter einer wählbaren Außentemperatur
- Jalousien sperren bis zum Erreichen einer wählbaren Innentemperatur

1.1 Manueller Betrieb

Im manuellen Betrieb kann unabhängig von den eingestellten Parametern jede Antriebsgruppe gesteuert werden. Die Grundeinstellung der Antriebsgruppen wird in die Bedienerführung übernommen. Im folgenden wird von der Liefereinstellung ausgegangen. Grundvoraussetzungen für manuellen Betrieb:

- Steuerung zeigt Messwerte an (Automatikbetrieb)
- Die gewünschte Funktion ist nicht durch Regen oder Windalarm gesperrt.

1. Betätigen Sie die Taste " Man ".
Im Display erscheint:

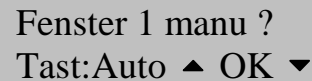
Fenster 1 manu ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

2. Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:

Manu Fenster 1
Stopp=Gegenricht

Die an Antriebsgruppe 1 angeschlossenen Antriebe können nun mittels der Tasten " ▲ " und " ▼ " nach oben oder unten gefahren werden. Erscheint in der ersten Zeile im Display nicht Fenster, sondern Markise oder Jalousie, wurde eine von den Liefereinstellungen abweichende Grundeinstellung vorgenommen. Sie können den laufenden Motor durch Drücken der entsprechenden Gegenrichtung anhalten und durch längeres Drücken der Gegenrichtung reversieren. Regen oder Wind haben, sofern aktiviert, Priorität. Eine Bedienung ist dann nicht möglich.

3. Betätigen Sie die Taste " OK "
 Im Display erscheint wieder wie unter 1:



Fenster 1 manu ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

4. Durch Betätigen der Tasten " ▲ " und " ▼ " können nun alle Antriebs -
gruppen angewählt und wie oben beschrieben manuell gesteuert werden.
5. Beenden Sie den manuellen Betrieb durch Betätigen der Taste " Auto ".
6. Welche Gruppen manuell betätigt wurden und somit aus der Automatik
ausgeblendet sind, wird in der Grundstellung der Steuerung im Display
angezeigt.

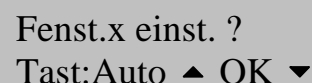
1.2 Einstellen der Sollwerte für den Automatikbetrieb

Die Einstellmenüs für den Automatikbetrieb erreichen Sie aus der Grund -
stellung der Steuerung durch Betätigen der Taste " Auto ". Nach Betätigen der
Taste " Auto " kann mittels der Tasten " ▲ " und " ▼ " jeder Menüpunkt angewählt
werden. Wollen Sie eine Einstellung vornehmen oder die eingestellten Werte
überprüfen, betätigen Sie die Taste " OK ". Danach erscheinen im Display die
Einstellmöglichkeiten, die im jeweiligen Menüpunkt verfügbar sind. Es erfolgt
immer eine Abfrage aller Parameter. Jeder Parameter kann verändert oder durch
übergehen mittels der Taste " OK " beim alten Wert belassen werden.

1.3 Einstellen der Fenster

Wählen Sie mit den Tasten " ▼ " oder " ▲ " nach Betätigen der Taste " Auto " das
gewünschte Fenster. Betätigen Sie die Taste " OK ".

Im Display erscheint:



Fenst.x einst. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:
(Nur bei zusätzlich angeschlossenem
Hygrometer)

Fenster x öffnen
ab rF > 80%

Stellen Sie nun mittels der Tasten "▼" und "▲" die Luftfeuchtigkeit ein, ab welcher das gewählte Fenster öffnen soll. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Taste " OK ".

Im Display erscheint:

Fenster x öffnen
ab It > 25°C

Stellen Sie nun mittels der Tasten "▼" und "▲" die Innentemperatur ein, ab welcher das gewählte Fenster öffnen soll.

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:

Fenster x zu
ab Wind > 3.0m/S

Unabhängig von diesen Einstellungen werden die Fenster bei aktiviertem Regenalarm, Alarm vom Bewegungsmelder oder bei Überschreiten der eingestellten Windgeschwindigkeit geschlossen ! Wird die gewählte Innentemperatur um mehr als 5°C unterschritten, wird das Öffnen der Fenster aufgrund zu hoher Luftfeuchtigkeit unterbunden.

1.4 Einstellen der Markise

Wählen Sie mit den Tasten "▼" oder "▲" nach Betätigen der Taste " Auto " die gewünschte Markise. Betätigen Sie die Taste " OK ".

Im Display erscheint:

Mark. x einst. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:

Markise x ausfa.
bei Ostso. >25 Kl

Stellen Sie nun mittels der Tasten "▼" und "▲" die Sonneneinstrahlung von Osten ein, ab welcher die Markise schließen soll. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Taste "OK". Soll die Markise auf Sonne von Osten nicht reagieren, halten Sie die Taste "▼" oder "▲" solange gedrückt, bis anstelle der Kiloluxangabe "-----" im Display erscheint.

Nach dem Speichern des Ostsonnenwertes können Sie nun die Sonnenwerte für den Süd- und Westsensor wie oben beschrieben einstellen.

Betätigen Sie die Taste "OK".
Im Display erscheint:

Markise x zurück
ab Wind > 3.0 m/S

Die von Ihnen eingestellten Werte müssen für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeiten über - oder unterschritten werden, um in der Automatik wirksam zu werden. Hierdurch wird ständiges Ein- und Ausfahren der Markise bei schnell wechselnden Lichtverhältnissen vermieden. Bei Bedarf können die Verzögerungszeiten wie unter 4.3 beschrieben, verändert werden.

Wurde in der Grundeinstellung "Außenmarkise" gewählt, wird unabhängig von den gewählten Einstellungen die Markise bei Regen oder Wind eingefahren. Bei den "Innenmarkisen" ist Wind - und Regenalarm abgeschaltet. Ebenfalls haben nicht erreichte Sperrtemperaturen Priorität, siehe 1.8. Durch Betätigen der Taste Auto gelangen Sie in den Automatikmodus zurück.

1.5 Einstellen der Jalousie

Wählen Sie mit den Tasten "▼" oder "▲" nach Betätigen der Taste "Auto" die gewünschte Jalousie. Betätigen Sie die Taste "OK".

Im Display erscheint:

Jalo. x einst. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste "OK".
Im Display erscheint:

Jalo.x schließen
bei Ostso. >25 Kl

Stellen Sie nun mittels der Tasten "▼" und "▲" die Sonneneinstrahlung von Osten ein, ab welcher die Jalousie schließen soll. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Taste "OK". Soll die Jalousie auf Sonne von Osten nicht reagieren, halten Sie die Taste "▼" oder "▲" solange gedrückt, bis anstelle der Kiloluxangabe "-----" im Display erscheint.

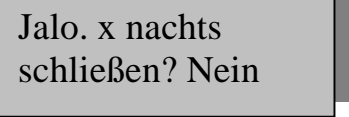
Nach dem Speichern des Ostsonnenwertes können Sie nun die Sonnenwerte für den Süd- und Westsensor wie oben beschrieben einstellen.

Die von Ihnen eingestellten Werte müssen für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeiten über - oder unterschritten werden, um in der Automatik wirksam zu werden. Hierdurch wird ständiges Ein- und Ausfahren der Jalousie bei schnell wechselnden Lichtverhältnissen vermieden. Bei Bedarf können die Verzögerungszeiten wie unter 4.3 beschrieben, verändert werden.

Unabhängig von den gewählten Einstellungen wird die Jalousie bei Windalarm eingefahren. Ebenfalls haben nicht erreichte Sperrtemperaturen Priorität, siehe 1.7.

Durch Betätigen der Taste Auto gelangen Sie in den Automatikmodus zurück.

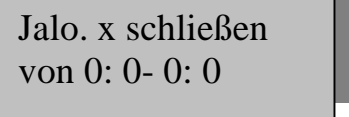
Nach Betätigen der Taste OK erscheint folgender Text im Display:



Jalo. x nachts
schließen? Nein

Mit den Tasten "▼" oder "▲" können Sie nun auswählen, ob die Jalousie immer bei Nacht geschlossen werden soll (Dämmerungsschaltung).

Nach dem Einstellen des Dämmerungsschalters erscheint folgender Text im Display:



Jalo. x schließen
von 0: 0- 0: 0

Mit den Tasten "▼" oder "▲" und "OK" können Sie nun einen Zeitraum auswählen, in dem die Jalousie immer geschlossen werden soll (gleiche Werte bei "von" und "bis" schalten diese Funktion ab).

Nach dem Einstellen der Zeitschaltung erscheint folgender Text im Display:

Jalo. x hochf.
ab Wind > 3.0m/S

Nach dem Einstellen der Windgeschwindigkeit erscheint folgender Text im Display:

Jalo. x Revers.
auto. Einstell.?

Nach Betätigen der Taste " OK " erscheint folgender Text im Display:

Ist Jalo. x oben?
Ja = OK Nein = ▲

Befindet sich die Jalousie nicht ganz oben, betätigen Sie die Taste "▲". Wenn die Jalousie ganz oben ist, betätigen sie die Taste " OK ". Folgender Text erscheint im Display:

Jalo. x mit ▼ in
Posi.fahren 0

Mit der Taste "▼" können Sie nun die Jalousie in die Position nach unten fahren, in der die Jalousie künftig im Automatikbetrieb stoppen soll. Ist die gewünschte Position erreicht, lassen Sie die Taste los und der Antrieb stoppt. Die programmierte Laufzeit können Sie im Display in der unteren Zeile ablesen. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Taste " OK ". Es erscheint folgender Text im Display:

Jalo. x mit ▲ in
Posi.fahren 0

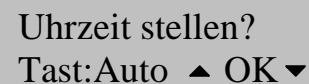
Mit der Taste "▲" können Sie nun bei Lamellenjalousien die Lamellen in einen gewünschten Winkel stellen. Diese Funktion ist nur bei Jalousien möglich, welche mit geschlossenen Lamellen herunterfahren. Die Reversierzeit können Sie im Display in der untersten Zeile ablesen. Nach Betätigen der Taste " OK "

ist die Positionier- und Reversierautomatik eingestellt. Sie können diese Einstellungen beliebig verändern oder wiederholen. Wollen sie die Reversierautomatik abschalten, brauchen Sie lediglich das Menü noch einmal aufzurufen und bei den entsprechenden Zeitwerten die voreingestellte Zeit 0 mit " OK " bestätigen. Durch Betätigen der Taste " Auto " können Sie in den Automatikmodus zurückschalten.

1.6 Einstellen des Datums und der Uhrzeit

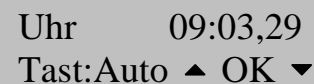
Wählen Sie nach Betätigen der Taste " Auto " mit den Tasten "▼" oder "▲" das Menü Uhrzeit und Datum stellen und bestätigen Sie mit der Taste " OK " .

Im Display erscheint:



Uhrzeit stellen?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK " .
Im Display erscheint:



Uhr 09:03,29
Tast:Auto ▲ OK ▼

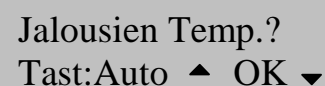
Sie können nun in der Reihenfolge Stunden / Minuten / Sekunden die Uhr stellen. Mittels der Tasten "▲" und "▼" kann der Wert verändert werden. Nach Speichern mit " OK " springt der Cursor automatisch zur nächsten Position.

Sind alle Einstellungen vorgenommen, wird der Menüpunkt Uhr automatisch verlassen und Sie können mit den Tasten "▲" oder "▼" weitere Menüpunkte anwählen.

1.7 Einstellen der Sperrtemperatur für Jalousien

Wählen Sie nach Betätigen der Taste " Auto " mit den Tasten "▲" oder "▼" das Menü " Jalousien Temp.? " und bestätigen Sie mit der Taste " OK " .

Im Display erscheint:



Jalousien Temp.?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:

Jalousiensperre
bis It > 18°C

Sie können nun mittels der Tasten "▲" und "▼" die Innentemperatur einstellen, bis zu der die Jalousien nicht ausfahren sollen. Die Sonnenautomatik wird bis zum Erreichen der Sperrtemperatur abgeschaltet (Wärmegewinn). Nach Bestätigen der Sperrtemperatur mittels der Taste " OK " können Sie nun die gewünschte Außentemperatur eingeben, unter der die Jalousie nicht bewegt werden soll. Kann Ihre Jalousie auch bei tiefen Temperaturen arbeiten, stellen Sie diesen Wert auf -20°C ein. Sollen die Jalousien bei tiefen Außentemperaturen gesperrt werden, erfragen Sie bitte die Sperrtemperatur bei Ihrem Jalousienhersteller. Beachten Sie bitte, dass die Laufschiene der Jalousie oder andere mechanische Teile noch vereist sein können, auch wenn die Außentemperatur schon auf recht hohe Werte angestiegen ist. Wird diese dann bewegt, kann die Jalousie beschädigt werden . Manuelle Bedienung ist auch bei über die Temperatur gesperrter Jalousie möglich. Ebenfalls hat Sichtschutz via Uhrzeit oder Dämmerung Priorität vor Frostschutz oder Wärmegewinn.

Sind alle Einstellungen vorgenommen, wird der Menüpunkt Jalousie sperren automatisch verlassen und Sie können mit den Tasten " ▲ " oder " ▼ " weitere Menüpunkte anwählen.

1.8 Einstellen der Sperrtemperaturen für Markisen

Wählen Sie nach Betätigen der Taste " Auto " mit den Tasten "▲" oder "▼" das Menü " Sperrtemperatur für Markisen einstellen ? " und bestätigen Sie mit der Taste " OK ".

Im Display erscheint:

Markisen Temp. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK ".

Im Display erscheint:

Markisensperre
bis It > 18°C

Sie können nun mittels der Tasten "▲" und "▼" die Innentemperatur einstellen, bis zu der die Markisen nicht ausfahren sollen. Die Sonnenautomatik wird bis zum Erreichen der Sperrtemperatur abgeschaltet (Wärmegewinn). Nach Bestätigen der Sperrtemperatur mittels der Taste " OK " können Sie nun die gewünschte Außentemperatur eingeben, unter der die Markisen nicht bewegt werden sollen. Kann Ihre Markise auch bei tiefen Temperaturen arbeiten, stellen Sie diesen Wert auf -20°C ein. Sollen die Markisen bei tiefen Außen -

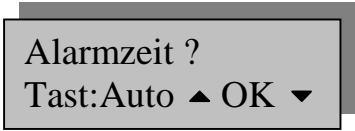
temperaturen gesperrt werden, erfragen Sie bitte die Sperrtemperatur bei Ihrem Markisenhersteller. Beachten Sie bitte, dass die Laufschienen der Markisen oder andere mechanische Teile noch vereist sein können, auch wenn die Außentemperatur schon auf recht hohe Werte angestiegen ist. Wird diese dann bewegt, kann die Markise beschädigt werden. Manuelle Bedienung ist auch bei über die Temperatur gesperrter Markise möglich.

Sind alle Einstellungen vorgenommen, wird der Menüpunkt Markisen sperren automatisch verlassen und Sie können mit den Tasten "▲" oder "▼" weitere Menüpunkte anwählen.

1.9 Einstellen des Alarめingangs

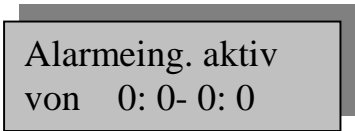
Wählen Sie nach Betätigen der Taste "Auto" mit den Tasten "▲" oder "▼" das Menü "Alarmzeit?" und bestätigen Sie mit der Taste "OK".

Im Display erscheint:



Alarmzeit ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Im Display erscheint:



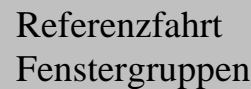
Alarめing. aktiv
von 0:0-0:0

Mittels der Tasten "▲" und "▼" kann nun die Zeit eingestellt werden, in der der Bewegungsmelder /Alarめingang täglich aktiv sein sollen. Nach dem Ändern der Stunden / Minuten speichern Sie bitte Ihren Wert durch Betätigen der Taste "OK". Der Cursor (blinkendes Rechteck) springt dann automatisch zur nächsten Position. Sind alle Werte eingegeben, wird der Menüpunkt "Alarmzeit" automatisch verlassen und Sie können mit den Tasten "▲" oder "▼" weitere Menüpunkte anwählen. Wird bei aktiviertem Alarめingang ein Signal von einem Bewegungsmelder oder ähnlichem erkannt, werden alle Fenster für ca. 5 Minuten geschlossen und das eingebaute Alarめrelais schaltet ein. Auf dem Display erscheint die entsprechende Meldung. Nach Ablauf dieser Zeit wird der normale Automatikbetrieb wieder aufgenommen.

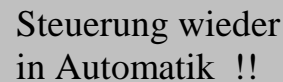
2.0 Antriebsgruppen Reset nach Automatik

Wurde eine oder mehrere Antriebsgruppen manuell bedient, ist diese somit aus der Automatik ausgeblendet. Nur noch Alarmfunktionen wie Regen oder Wind haben Priorität. Zur Kontrolle, welche Antriebsgruppen manuell bedient wurden, werden Ihnen die jeweiligen Gruppen im Display angezeigt. Wenn Sie nun die Taste "▲" betätigen, haben Sie alle Gruppen wieder in die Automatik zurückgenommen und für Fenster wird bei Bedarf eine Referenzfahrt gestartet.

Im Display erscheint:



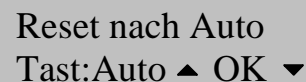
Referenzfahrt
Fenstergruppen



Steuerung wieder
in Automatik !!

Aus Sicherheitsgründen wird einmal am Tag dieser Reset von der Steuerung selbst ausgeführt. Im Menüpunkt "Reset nach Auto" können Sie einstellen, wann diese Funktion ausgeführt werden soll. Wählen Sie nach Betätigen der Taste "Auto" mit den Tasten "▲" oder "▼" das Menü "Reset nach Auto" und bestätigen Sie mit der Taste "OK".

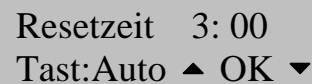
Im Display erscheint:



Reset nach Auto
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste OK.

Im Display erscheint:



Resezeit 3:00
Tast:Auto ▲ OK ▼

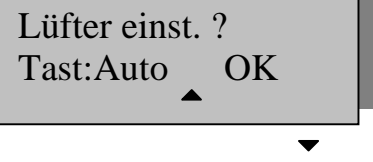
Sie können nun den Resetzeitpunkt einstellen und mit der Taste OK bestätigen. Startet die Steuerung nach einem Stromausfall oder nach dem Wiederein – schalten, sind alle Gruppen im Automatikmodus.

Durch Betätigen der Taste "Auto" kehren Sie in den Automatikmodus der Steuerung zurück.

2.1 Einstellung der Zuluft- Abluftgeräte (nur mit Zusatzgerät WGBL)

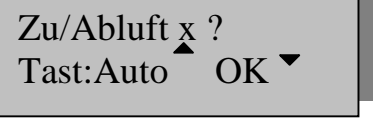
Wählen Sie nach Betätigen der Taste " Auto " mit den Tasten " ▲ " oder " ▼ " das Menü " Lüfter einst. ? "

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:



Lüfter einst. ?
Tast:Auto ▲ OK

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:



Zu/Abluft x ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Es können maximal 8 Lüftersteuerungen angeschlossen sein. Mittels der Tasten " ▼ " und " ▲ " können Sie die Steuerung auswählen, welche Sie einstellen möchten. Ist in der Grundeinstellung der Steuerung Frischluft / Heizbetrieb gewählt worden, erscheint in Zeile 1 des Displays der entsprechende Text.

Sie können nun in der Reihenfolge Luftfeuchtigkeit, Innentemperatur, Außentemperatursperre (Winterschaltung), Min- Max Stufe und Zwangslüftung die von Ihnen gewünschten Werte einstellen. Bei Frischluft und Heizbetrieb erscheinen ebenfalls die entsprechenden Abfragen. Durch Betätigen der Taste " Auto " kehren Sie in den Automatikmodus der Steuerung zurück.

2.2 Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie: Nur in der Grundstellung der Steuerung werden die von Ihnen vorgenommenen Einstellungen wirksam. Bei Stromausfall kann die Steuerung die angeschlossenen Motoren nicht mehr ansteuern !! Die eingebaute Batterie dient nur zur Pufferung von Daten. Soll der volle Funktionsumfang auch bei ausgefallener Netzversorgung gewährleistet sein, ist ein Notstromaggregat mit entsprechender Umschaltung von Netz- auf Notbetrieb bauseits zu installieren.

Jalousien werden bei Regen nicht eingefahren, um auch bei schlechten Witterungsverhältnissen den Sichtschutz zu erhalten.

Bei einsetzendem Regen kann je nach Regenmenge und Außentemperatur eine gewisse Zeit vergehen, bis von der Steuerung Regen erkannt wird. Weiterhin muss für elektrisch betätigte Schiebedächer eine Schließzeit kalkuliert werden. Feuchtigkeitsempfindliche Gegenstände sollten daher nicht in einen Bereich gestellt werden, in dem Sie durch ein " spät " schließendes Fenster beschädigt

werden könnten. Bedenken Sie bitte auch, dass zum Beispiel bei Stromausfall und einsetzendem Regen, die Fenster nicht mehr automatisch geschlossen werden, wenn kein Notstromaggregat montiert ist. Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass sich keine Personen im Fahrbereich von elektromotorisch bewegten Anlagenteilen befinden können. (**Quetschgefahr !**) Die entsprechenden Bauvorschriften sind einzuhalten. Sollen Reinigungs - oder Wartungsarbeiten an Ihrem Wintergarten durchgeführt werden, ist die Steuerung durch Abschalten der bauseitig installierten Sicherung spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Sie stellen dadurch sicher, dass die angeschlossenen Antriebe nicht anlaufen können.

2.3 Wartung und Pflege

Wetterstation:

Die Wetterstation sollte regelmäßig auf Verschmutzung überprüft und bei Bedarf gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung kann der Windfühler funktionsunfähig werden, ständig eine Regenmeldung anliegen, oder keine Sonne mehr angezeigt werden.

Steuerung:

Die Steuerung ist mit einem Kondensator ausgestattet, der bei einem Stromausfall dafür sorgt, dass die Uhr in der Steuerung noch 3 Stunden weiterläuft. Ist der Stromausfall länger als 3 Stunden, erscheint nach dem Wiedereinschalten der Steuerung im Display der Hinweis, dass die Uhr neu gestellt werden muss. Zur Reinigung der Steuerung benützen Sie bitte nur ein feuchtes Tuch.

2.4 Technische Daten

Netzspannung	230V, 50Hz
Leistungsaufnahme	max. 15 Watt (Bereitschaft)
Umgebungstemperatur der Steuerung	+5°C bis +50°C
Luftfeuchtigkeit	20% bis 85 % Rel. Feuchte
Maße der Steuerung	ca. B=250mm H=185mm T=90mm
Maße der Wetterstation	ca. B=150mm H=150mm T=220mm

Heizung des Regenmelder	ca. 2,4 Watt; nur bei Regen oder Außentemperatur < 10°C
Messbereich des Temperatursensors	-30°C bis +50°C
Auflösung des Temperatursensors	1°C
Messbereich des Sonnenfühlers	1.000 Lux bis 75.000 Lux
Auflösung des Sonnenfühlers	1.000 Lux
Messbereich des Hygrometer	10% bis 95% Rel. Feuchte
Auflösung des Hygrometer	1% RF
Messbereich des Windsensors	0,5 m/S bis 20 m/S
Auflösung des Windsensors	0,2 m/S

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 55011/03.91
 EN 50081-2/01.92
 EN 50082-1/01.92

Das Produkt wurde von einem akkreditierten EMV- Labor entsprechend den oben genannten Normen überprüft.

3.0 Allgemeines

Zur Installation der Wintergartensteuerung beauftragen Sie bitte in jedem Fall einen autorisierten Elektrofachbetrieb.

Die Wintergartensteuerung ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung erlischt gleichzeitig jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Nach dem Auspacken der Wintergartensteuerung ist diese unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, so ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

Die Wintergartensteuerung darf bei Beschädigung nicht in Betrieb genommen werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb der Steuerung oder der angeschlossenen Antriebe nicht mehr gewährleistet ist, so ist die Wintergartensteuerung außer Betrieb zu nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Achtung Netzspannung !!

Die VDE- Bestimmungen sind zu beachten.

3.1 Wetterstation

Beachten Sie bitte die der Wetterstation beiliegenden Installationshinweise. Wählen Sie eine Montageposition am Wintergarten oder am Gebäude, bei der Wind, Regen und Sonne ungehindert auf das Gerät einwirken können. Insbesondere darf keiner der Sonnenfühler für Süd -, Ost - und Westsonne durch den Baukörper oder zum Beispiel Bäume abgeschattet werden. Unter der Wetterstation muss mindestens 60cm Freiraum belassen werden, um eine korrekte Windmessung zu ermöglichen und um bei Schneefall ein Einschneien zu verhindern.

3.2 Steuerung

Direkte Sonnenbestrahlung sollte vermieden werden. Für die Hygro - und Innentemperaturfühlereinheit sollte ein Montageplatz gewählt werden, an dem keine direkte Zugluft von Fenstern oder Türen die Messwerte verfälscht. Das Gerät arbeitet mit 230V Wechselspannung 50Hz, die Aufnahmeleistung ist von der Anzahl und Leistung der angeschlossenen Motoren abhängig. Jeder Ausgang darf mit max 500 Watt belastet werden. Die Gesamtanschlussleistung darf jedoch ca. 1.5 KW nicht überschreiten. Die Ausgangsspannung beträgt 230VAC.

3.3 Antriebsgruppen

Beachten Sie bei Parallelschaltung von Motoren, ob ein Gruppensteuerrelais vom Motorenhersteller vorgeschrieben ist. Gruppensteuerrelais können von uns oder dem Motorenhersteller bezogen werden. **Hinweis:** Jalousien- und Markisenantriebe können meist nur über ein Gruppensteuerrelais an einer Antriebsgruppe betrieben werden.

Motoren mit einer höheren Aufnahmeleistung als 500 Watt sind über ein Relais oder Schütz mit eigener Netzzuleitung zu betreiben.

Für Gleichstromantriebe bieten wir entsprechende Netzgeräte an. Im Bedarfsfall bitten wir um Angabe des Motorentyps, des Herstellers und, wenn vorhanden, der technischen Daten.

3.4 Bewegungsmelder und Melderelais

An die Anschlussklemmen " + / - / S / Bewegungsmelder " können 2 Systemsensoren von Fa. Jung angeschlossen werden.

Bei aktiviertem Einbruchschutz und einem erkannten Sensorsignal werden alle an die Steuerung angeschlossenen Fenster zugefahren. Wird innerhalb der nächsten 5 Minuten kein neues Sensorsignal empfangen, schaltet die Steuerung wieder auf Normalbetrieb zurück. Anstelle von Bewegungsmeldern kann auch ein potentialfreier Kontakt zwischen den Klemmen " - " und " S " angeschlossen werden, welcher dann in beschriebener Weise wirkt.

3.5 Inbetriebnahme

Nach Verkabelung der Anlage und Überprüfung aller Anschlüsse bitte wie folgt vorgehen:

1. Prüfung der Netzspannung an den Klemmen L1-N-PE (230VAC)
2. Folgende Texte erscheinen nach dem Einschalten der Netzspannung im Display:

elsner
elektronik

Steuerungstyp
Softwareversion

elsner
WS10 V 2.0

Seriennummer

Seriennummer
XXXXXXXX

Suchlauf Lüftersteuerungen. "OK" hinter einer Zahl bedeutet, dass ein WGBL mit dieser Adresse gefunden wurde und richtig an die Steuerung angeschlossen ist.

Init WGBL 1 --
Versuch 0 L1 >>

Sensortest. Erscheint in einer Zeile anstelle von passed Fehler, dann ist der entsprechende Sensor nicht richtig angeschlossen oder defekt.

I-Temp passed
Hygro passed

Wetterstat. 0
Wetterst. passed

Nach dieser Start – Prüfsequenz werden nacheinander die Wetterdaten angezeigt und das Automatikprogramm läuft.

3.6 Prüfung der Sonnenfühler

Die 3 Sonnenfühler befinden sich im Deckel der Wetterstation, rechts und links an der Seite. Auf den entsprechenden "Seiten" des Displays können Sie die Messwerte ablesen. Wird keine Sonne angezeigt, ist der entsprechende Sonnenfühler mit einer starken Taschenlampe zu beleuchten bis ein Wert angezeigt wird.

3.7 Prüfung des Regenmelders

Befeuchten Sie eine oder mehrere der 6 Sensorflächen im Deckel der Wetterstation. Im Display erscheint auf der entsprechenden Seite "Regen". Beachten Sie bitte, dass nach Abtrocknen des Sensors die Regenmeldung noch für 5 Minuten gespeichert bleibt.

3.8 Prüfung des Windfühlers

Wird in das Sensorrohr am Boden der Wetterstation zum Beispiel mit einem Fön hineingeblasen, erscheint im Display die entsprechende Geschwindigkeit in Metern pro Sekunde.

3.9 Prüfung des Innentemperaturfühlers und des Hygrometers

Werden vernünftige Werte angezeigt, kann von einer korrekten Funktion ausgegangen werden. Normale Feuchtwerte sind ca. 40% rF bis 60% rF in Wohnräumen. Nach der Installation kann es beim Hygrometer einige Stunden dauern, bis normale Werte angezeigt werden. Hygrometer sind bauartbedingt empfindlich gegen Staub und Verschmutzung. Der Hygrometer sollte daher einmal pro Jahr überprüft und gegebenenfalls justiert werden.

4.0 Prüfung der Antriebe / Motoren

Betätigen Sie die Taste "Man.".

Im Display erscheint:

Fenster x manu ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

Betätigen Sie die Taste " OK ".
Im Display erscheint:

Manu Fenster x
Stopp=Gegenricht

Die an die Klemmen " Antriebsgruppe 1 " angeschlossenen Antriebe können nun mittels der Tasten " ▲ " und " ▼ " nach oben oder unten gefahren werden.

Erscheint in der ersten Zeile im Display nicht " Fenster " sondern " Markise " oder " Jalousie " , ist dies für die Prüfung der Motoren an Antriebsgruppe 1 nicht von Bedeutung. Es wurde lediglich eine von den Liefereinstellungen abweichende Grundeinstellung vorgenommen.

Ist ein Fensterantrieb angeschlossen, muss dieser, wenn die Taste " ▲ " betätigt wird, das Fenster öffnen.

Ist eine Markise oder Jalousie angeschlossen, muss diese, wenn die Taste " ▲ " betätigt wird, einfahren (nicht beschatten).

Sollte die Drehrichtung des Antriebes nicht stimmen, tauschen Sie die Drähte an den Klemmen " Auf " und " Ab " der entsprechenden Gruppe.

Betätigen Sie die Taste " OK ".

Mit den Tasten " ▲ " und " ▼ " können Sie nun eine beliebige Antriebsgruppe auswählen und in wie oben beschriebener Weise prüfen.

Beenden Sie den manuellen Betrieb durch Betätigen der Taste " Auto ".

4.1 Grundeinstellung der Antriebsgruppen

Fenster, Markisen und Jalousien werden auf verschiedene Art gesteuert. So werden zum Beispiel Fenster in Abhängigkeit von der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit, Jalousien jedoch in Abhängigkeit von Licht oder der Uhrzeit geöffnet oder geschlossen.

Aus diesem Grund muss bei der Inbetriebnahme die Steuerung unbedingt entsprechend programmiert werden.

Gehen sie wie folgt vor:



Bitte
beachten

1. Drücken Sie im Automatikbetrieb die Taste " ▼ " und " OK " gleichzeitig

2. Es erscheint im Display

3. Drücken Sie die Taste " OK "

Grundeinstell. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

4. Mit den Tasten " ▲ " und " ▼ " kann nun Antriebsgruppe 1 von Fenster nach Jalousie oder Markise umgeschaltet werden.

5. Ist für Gruppe 1 die Funktion Fenster gewählt worden, stellen Sie nun bitte ein, ob dieses Fenster bei Regen geschlossen werden soll oder nicht.

6. Fahren Sie durch Betätigen der Taste " OK " fort.

Fenster x zu bei
Regen ? Ja

7. Sie können nun eine von **3 Betriebsarten** für dieses Fenster auswählen. **Normal Auf / Zu** bedeutet, dass das Fenster immer ganz öffnet oder schließt wenn entsprechende Befehle anliegen.

Im **Schiebedachbetrieb** wird das Fenster zum Lüften nur für eine von Ihnen einstellbare Zeit geöffnet. Bei Schiebedächern ist es im normalen Lüftungsbetrieb nicht nötig, den ganzen Hub auszunützen.

Wenn das Schiebedach ganz geöffnet werden soll, kann dies mit der Handbedienung vorgenommen werden.

In der Betriebsart **Fenster in Stufen fahren** wird von der Steuerung alle 3 Minuten die Raumtemperatur geprüft. Ist die Temperatur in der Nähe der Solltemperatur, bewegt sich das Fenster nicht. Liegt die Temperatur neben dem Sollwert wird ein Schritt, dessen Länge von Ihnen eingestellt werden kann, gefahren. Nach Auswahl der Betriebsart drücken Sie bitte die Taste " OK ". Es erscheint im Display:

Schritt. 5 Sek.
Tast:Auto ▲ OK ▼

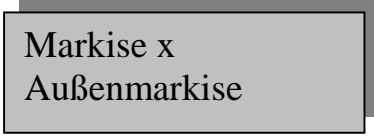
oder

Laufzeit 5 Sek.
Tast:Auto ▲ OK ▼

8. Hier können Sie nun bei Schiebedachbetrieb die Laufzeit einstellen oder bei Schrittbetrieb die Schrittlänge.

ACHTUNG: Nicht alle Motoren sind für Schrittbetrieb oder Schiebedachbetrieb geeignet. Befragen Sie hierzu Ihren Motorenlieferanten

9. Wurde " Markise " in der Grundeinstellung gewählt, erscheint nach bestätigen mit " OK " folgendes Bild im Display:



Markise x
Außenmarkise

10. Hier müssen Sie die Auswahl zwischen einer Innenmarkise oder Außenmarkise treffen. Bei einer Innenmarkise haben Regen und Wind keinen Einfluss, bei Außenmarkise fährt diese bei Regen oder Windalarm ein.

Sind Lüftersteuerungen WGBL montiert, erscheint das Einstellmenü hierfür als letzter Menüpunkt. Sie können die Auswahl treffen, ob das WGBL eine Zuluft – Abluftkombination oder eine Umluftheizung ansteuern soll. Nach Speichern der letzten Einstellung startet die Steuerung neu.

Nach der Grundeinstellung der Antriebsgruppen werden alle Texte, die zum späteren Einstellen der verschiedenen Antriebe notwendig sind, automatisch in das Display übernommen. Ebenso werden auch die entsprechenden Automatikfunktionen durchgeführt. Ihre Auswahl wird gespeichert und kann durch Wiederholung des Vorganges wie unter 1 beschrieben jederzeit wiederholt werden.

Wurde zum Beispiel die Antriebsgruppe 1 als " Fenstergruppe " eingestellt, werden im Einstellmenü für Gruppe 1 Temperatur und Luftfeuchtigkeit (nur bei zusätzlich angeschlossenem Hygrometer) abgefragt.

Wurde Gruppe 1 jedoch für Jalousiebetrieb eingestellt, werden Licht und Schließzeit abgefragt. Auf Regen reagiert Gruppe 1 dann nicht ! Wird die Grundeinstellung nicht oder falsch gemacht, kann demzufolge ein Fenster bei Regen öffnen und nicht mehr zu schließen sein !!

Führen Sie deshalb die Grundeinstellung der Antriebsgruppen bitte unbedingt durch.

4.2 Justieren der Sensoren

Gehen sie bitte wie folgt vor:

1. Drücken Sie im Automatikbetrieb die Taste " OK " und " ▼ " zusammen

2. Es erscheint im Display:

Grundeinstell. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

3. Drücken Sie die Taste " ▲ " .

4. Es erscheint im Display:

Sensorjustage ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

5. Drücken Sie die Taste " OK " .

6. Es erscheint im Display:

Hygro Neu: xx%
Tast:Auto ▲ OK ▼

Sie können nun mit den Tasten "▲" und "▼" den neuen, richtigen Wert eingeben und mit der Taste " OK " speichern. Nach dem Speichern können Sie die Temperatursensoren in gleicher Weise justieren.

4.3 Displaykontrast einstellen

Gehen sie bitte wie folgt vor:

1. Drücken Sie im Automatikbetrieb die Taste " ▼ " und " OK " zusammen

2. Es erscheint im Display:

Grundeinstell. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

3. Drücken Sie die Taste " ▲ " **2 x kurz**

4. Es erscheint im Display:

Kontrast LCD ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

5. Drücken Sie die Taste " OK " .

4. Es erscheint im Display:

Kontrast 200
Tast:Auto ▲ OK ▼

Der Zahlenwert hinter Kontrast ist der aktuell eingestellte Wert. Mit den Tasten " ▲ " und " ▼ " kann dieser Ihren Wünschen entsprechend verändert werden. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit " OK " und verlassen Sie dieses Menü durch betätigen der Taste " Auto ".

4.4 Anzeigemodus Display verändern

Gehen sie bitte wie folgt vor:

1. Drücken Sie im Automatikbetrieb die Taste " ▼ " und " OK " zusammen
2. Es erscheint im Display:

Grundeinstell. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

3. Drücken Sie die Taste " ▲ " 3 x **kurz**

4. Es erscheint im Display:

Modus LCD ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

5. Drücken Sie die Taste " OK "

4. Es erscheint im Display:

Display autom.
Tast:Auto ▲ OK ▼

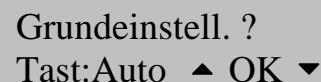
Mit den Tasten " ▲ " und " ▼ " können Sie nun einstellen, ob im Automatikmodus die verschiedenen Messwerte und Statusmeldungen fortlaufend automatisch angezeigt werden sollen oder ob Sie bei der Einstellung " manuell " mit der Taste " " die entsprechenden Seiten wählen möchten. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit OK und verlassen Sie dieses Menü durch betätigen der Taste " Auto ".

4.5 Verzögerungszeiten der Sonne einstellen

Um die Reaktion der Steuerung auf Wolken / Sonne zu dämpfen, kann eine Verzögerungszeit für das Herunterfahren von Beschattungen und für das Zurückfahren von Beschattungen eingestellt werden.

Im Lieferzustand ist für " Abfahren " 1 Minute und für " Hochfahren " 12 Minuten eingestellt. Die Sonne muss demzufolge 1 Minuten stabil über dem von Ihnen eingestellten Luxwert angezeigt werden um die Beschattungen herunterzufahren und 12 Minuten stabil unter dem von Ihnen eingestellten Luxwert angezeigt werden um die Beschattungen wieder hochzufahren. Wolken werden so hinreichend ausgeblendet und die Beschattung reagiert schnell auf die Sonne. Wenn Sie die Werte ändern möchten, gehen sie bitte wie folgt vor:

1. Drücken Sie im Automatikbetrieb die Taste " ▼ " und " OK " zusammen.
2. Es erscheint im Display:



Grundeinstell. ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

3. Drücken Sie die Taste " ▲ " 4 x **kurz**

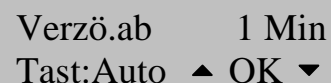
4. Es erscheint im Display:



Verzöger.Sonne ?
Tast:Auto ▲ OK ▼

5. Drücken Sie die Taste " OK "

4. Es erscheint im Display:



Verzö.ab 1 Min
Tast:Auto ▲ OK ▼

Mit den Tasten " ▲ " und " ▼ " können Sie nun die Werte Ihren Wünschen entsprechend verändern. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit OK und verlassen Sie dieses Menü durch betätigen der Taste " Auto ".

4.6 Einheiten für Sonne und Wind / kL und m/s

Die Anzeige der Sonnenstärke erfolgt in Kilolux und ist im Display mit kL abgekürzt. Die Anzeige 1 kL erscheint schon bei bedecktem Himmel, bei 10 kL kommt die Sonne gerade heraus und 100 kL werden bei wolkenlosem Himmel zur Mittagszeit erreicht. Als recht guter Wert hat sich die Einstellung 25kL zum Ausfahren von Beschattungen herausgestellt. Die Anzeige der Windgeschwindigkeit erfolgt in Meter pro Sekunde und ist im Display mit m/s

abgekürzt. Folgende Tabelle soll das Herausfinden der für Ihren Wintergarten optimalen Werte erleichtern:

Beaufort	m/s	Knoten	Beschreibung
0	<0,3	<1	Windstille
1	0,3-1,5	1-3	fast Windstill
2	1,6-3,3	4-6	sehr schwacher Wind
3	3,4-5,4	7-10	schwacher Wind
4	5,5-7,9	11-16	mäßiger Wind
5	8,0-10,7	17-21	frischer Wind
6	10,8-13,8	22-27	sehr frischer Wind
7	13,9-17,1	28-33	starker Wind
8	17,2-20,7	34-40	sehr starker Wind
9	20,8-24,4	41-47	Sturm
10	24,5-28,4	48-55	schwerer Sturm
11	28,5-32,6	56-63	orkanartiger Sturm
12	>32,7	>64	Orkan

4.7 Werkseinstellungen

Bei Auslieferung der Steuerung sind folgende Voreinstellungen gespeichert:

Grundeinstellung: Gruppe 1 ist Fenster 1
Gruppe 2 ist Markise 1

Fenster: Temperatur zum Öffnen 25 °C
Luftfeuchte zum Öffnen 80% rF (nur bei zusätzlich
angeschlossenem Hygrometer)
Windalarm bei Wind >3 m/s
Öffnungszeit in Automatik 5 Sekunden

Markisen: Alle Sonnenwerte sind 25 kL
Sperrn bis Innentemperatur >18°C
Sperrn bis Außentemperatur >5°C
Windalarm bei Wind > 3 m/s

Jalousien: Alle Sonnenwerte sind 25 kL
Nachtschließung via Dämmerung ist abgeschaltet
Schließen via Uhr ist abgeschaltet
Reversier – Positionierautomatik ist aus
Windalarm bei Wind > 3 m/s

Sperrtemperaturen Innen 18°C und Außen 5°C.

Einbruchschutz ist abgeschaltet.

Der Reset nach Automatik erfolgt um 3:00 Uhr.

Verzögerungszeit Sonne Beschattungen ausfahren 1 Min / zurück 12 Min

4.8 Regen und Windalarm unterdrücken

Bei der Inbetriebnahme müssen Antriebe auch bei Regen oder Wind gefahren werden können. Hierzu können die Alarmmeldungen für 10 Minuten unterdrückt und so auch z.B. Fenster bei Regen geöffnet werden.

Zum Starten des Inbetriebnahmemodus gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1: Drücken Sie im Automatikmodus die Tasten " OK " und " ▲ " gemeinsam.
- 2: Drücken Sie nach dem Einschalten der Steuerung die Taste " Manu ".
- 3: Lassen Sie die Taste wieder los, wenn der Text " Referenzfahrt Fenstergruppen " im Display erscheint.
- 4: In der zweiten Displayzeile sehen Sie nun " Inbetriebnahme xxx "
- 5: " xxx " sind Sekunden die heruntergezählt werden.

Für diese Zeit sind nun Regen und Windalarm ausgeblendet und die Antriebe können beliebig gefahren und geprüft werden. Nach Ablauf dieser Zeit, schaltet die Steuerung wieder in den normalen Automatikbetrieb.

4.9 Anschlussbeispiele für Antriebe

Achtung: Werden Motoren eingesetzt, die eine Dauerphase L1 zum Betrieb benötigen, ist die gesamte Verkabelung 5-adrig auszuführen. Entsprechende Anschlussklemmen sind in den Gruppensteuerrelais eingebaut. Alle Gruppensteuerrelais sind für max. 4 Motoren ausgelegt.

