



Installationsanleitung HortiMaX-Go!



Helping you grow
your way



Ridder Growing Solutions B.V.	E-Mail-Adresse
Honderdland 131	P/O Box 33
2676 LT Maasdijk	2676 ZG, Maasdijk
Niederlande	Niederlande

Tel.: +31(0)15 3620300 Website: www.ridder.com

E-Mail: info@gs.ridder.com, sales@gs.ridder.com,
helpdesk@gs.ridder.com

Der Inhalt dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Sollten trotzdem Fehler auftreten, möchte Ridder Growing Solutions B.V. gern darüber informiert werden. Dessen ungeachtet übernimmt Ridder Growing Solutions B.V. keine Verantwortung für jegliche Fehler in diesem Benutzerhandbuch oder für mögliche Folgen.

Dieses Produkt unterliegt den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Ridder Growing Solutions B.V.

Dieses Dokument darf nicht durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder jeglichen andere Prozess vervielfältigt oder veröffentlicht werden, ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Ridder Growing Solutions B.V.

Herausgegeben am: 29.01.2021 16:08 050 Artikelnummer 96000000

Inhalt

1 Installation	4
1.1 Voraussetzungen	4
1.2 Kurzbeschreibung der einzelnen Komponenten	4
1.3 Schematische Darstellung des Systems	6
1.4 Schrittweise Anleitung für Installation und Konfiguration	7
1.5 Der Schaltschrank des HortiMaX-Go!	8
1.5.1 Standort- und Anschlussbedingungen	9
1.5.2 Anschluss der Versorgungsspannung (Stromversorgung)	9
1.5.3 Feldbus	10
1.6 Smart Switches	11
1.6.1 DIP-Schalter	12
1.6.2 LED-Anzeigen für die Buskommunikation	13
1.6.3 LED-Anzeigen im Betrieb	13
1.6.4 Standort- und Anschlussbedingungen	15
1.6.5 Anschließen von Geräten und Kontakten	15
1.7 MTV-Go!	16
1.7.1 Installationsanweisungen	16
1.7.2 Geeigneter Aufstellungsort	17
1.8 Meteo-Go!	17
1.8.1 Anbringung	18
1.8.2 Gemeinsame Verwendung einer Wetterstation	18
1.8.3 Netzwerkanschluss	19
2 Konfiguration	20
2.1 Systemeinstellungen	20
2.1.1 Neustart	20
2.1.2 Scanvorgang	21
2.2 Konfigurationseinstellungen	22
2.2.1 Systemzeit	23
2.2.2 Anbringung	24
2.2.3 Netzwerkadresse	25
2.2.4 Physische Komponenten	25
2.3 Klimaeinstellungen	26
2.3.1 Laufzeiten	26
2.3.2 Öffnungsrichtung	27
2.4 Bewässerungseinstellungen	27
2.4.1 Zuordnen von Ventilen zu Ventilgruppen	27
2.4.2 Ventile zugleich	28
2.4.3 Kalibrieren der EC- und pH-Sensoren	29
2.4.4 Einstellen des Durchflusssensors	31



1 Installation

1.1 Voraussetzungen

Die folgenden Komponenten sind für die Installation des HortiMaX-Go! erforderlich:

- I. HortiMaX-Go!-Controller
- II. HortiMaX-Go!-Smart Switches
- III. 2 x 120 Ω Endwiderstand.
- IV. Buskabel, Modell 'Cat5e'.
- V. Kabel zwischen System und Smart Switches. Kabelquerschnitt: AWG 24.
- VI. Versorgungsspannung: 110 V - 230 V, 50 - 60 Hz mit Masseanschluss (Erde).



- VII. Stromquelle(n): 24 V DC.
- VIII. 1x HortiMaX MTV-Go!-Sensoreinheit pro Zone und 1 Meteo-Go!-Wetterstation (lokal oder im Netzwerk).
- IX. Lokales Netzwerk mit DHCP-Router für gemeinsam genutzte Wetterdaten und Internetverbindung.
- X. Falls zutreffend, Kalibrierlösungen für die EC- und pH-Sensoren.
- XI. Erforderliche Schraubendreher:
 - a. Kreuzschlitzschraubendreher PH1 für die Sensoreinheit
 - b. Flacher VDE-Flachschraubendreher 4,0 mm zum Lösen von Anschlussklemmen (gehört zum MTV-Go! oder FertiMiX-Go!)

Für die Installation von Schaltschränken (Steuerschranken), Motorsteuereinheiten und anderen Geräten: Kabel, Befestigungsmaterial und verschiedene Werkzeuge.

1.2 Kurzbeschreibung der einzelnen Komponenten



HortiMaX-Go!-Schaltschrank

Schaltschrank mit integriertem HortiMaX-Go!-Panel-PC, auf dem die Controller-Software ausgeführt wird.



Ridder FertiMiX-Go!

Dosiereinheit zum Mischen von Düngemitteln, einschl. HortiMaX-Go!-Steuerschrank.



HortiMaX-Go!

Individueller HortiMaX-Go!-Panel-PC, auf dem die Controller-Software ausgeführt wird. Installationsabmessungen H 118 x B 196 mm.



HortiMaX-Go! Smart Switch

Switch für die automatische (computergesteuerte) und manuelle Steuerung der angeschlossenen Geräte. Verschiedene Ausführungen sind verfügbar.



Ridder Meteo-Go!

Komplette Wetterstation zur Messung von Sonneneinstrahlung, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Sie kann auch Regen und seine GPS-Koordinaten erkennen.



Ridder MTV-Go!

Sensoreinheit zum Messen der Umgebungstemperatur und der Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus.



MTV-Go! Smart Switch

Individuelle Sensorplatine für MTV-Go!.



Endwiderstand

120-Ω-Widerstand zum Schließen des Feldbusses.



Motorsteuereinheiten (Leitungsschutzschalter, MCB)

Schaltkästen zur Erhöhung der Leistung vom Motoren und anderen Geräten oder Vorrichtungen. Kann verschiedene Smart Switch-Versionen enthalten.



Produktbeilage

Beilage, die jedem Produkt beigelegt wird. Enthält wichtige Informationen zur korrekten Verwendung des Produkts.

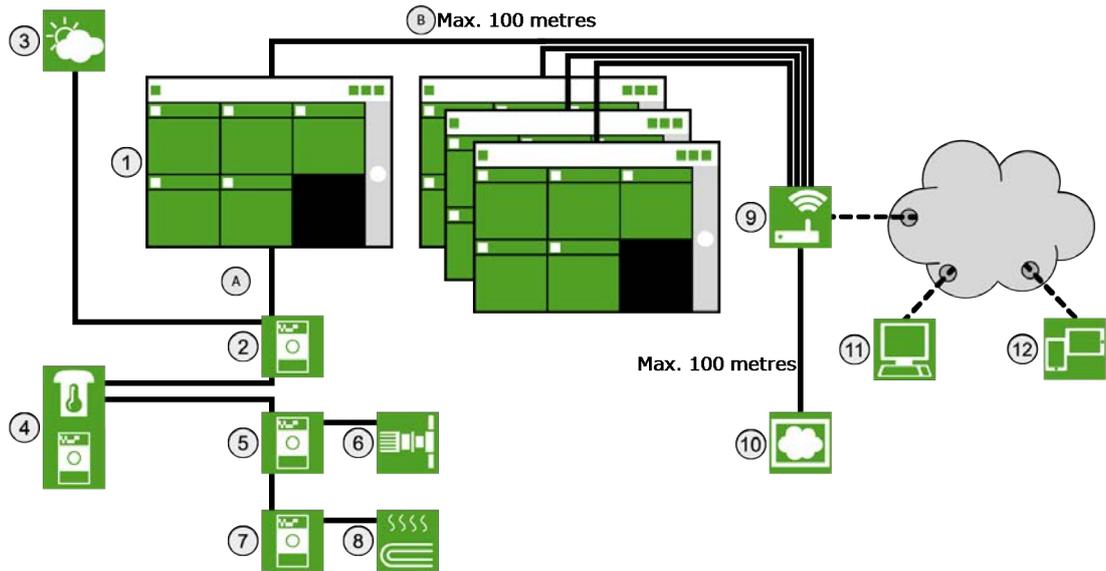


Adressliste

Liste, mit deren Hilfe Sie angeben können, welche Smart Switches welchen Adressen im System zugeordnet wurden.

1.3 Schematische Darstellung des Systems

Jede HortiMaX-Go!-Konfiguration ist unter Berücksichtigung der folgenden Regeln im Baukastensystem aufgebaut. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird im folgenden Beispiel nur eine begrenzte Anzahl an Smart Switches verwendet. Da der HortiMaX-Go! ein Baukastensystem ist, enthält jedes System eine andere Anzahl an Smart Switches und an HortiMaX-Go!-Controllern. Der FertiMiX-Go! ist stets mit einem eigenen Controller ausgestattet.



Nr.	Beschreibung
1	HortiMaX-Go!-Controller
2	Meteo-Go!/Smart Switch Alarm
3	Meteo-Go!-Wetterstation
4	MTV-Go!-Sensoreinheit zum Messen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit
5	Smart Switch Lüftung
6	Klappenmotor
7	Smart Switch Heizung
8	Rohrheizung
9	Internet (Router)
10	HortiMaX-Go!-Cloudbox
11	-
12	Smartphone, Tablet-PC
A	Feldbus-Netzwerk (RS485)
B	Lokales Netzwerk - LAN Backbone

1.4 Schrittweise Anleitung für Installation und Konfiguration

Zur Installation des HortiMaX-Go müssen Sie die Schritte 1 bis 7 durchführen. Dann müssen Sie zur Konfiguration des HortiMaX-Go die Schritte 8 bis 14 durchführen.

Schritt	Beschreibung
1	Packen Sie die erforderlichen Materialien aus und prüfen Sie, ob alles in Ordnung ist.
2	Lesen Sie die mitgelieferten Beschreibungen.
3	Ordnen Sie allen Smart Switches Adressen zu, halten Sie sich dabei an die Anweisungen auf der Adressliste sowie auf den Zonen- und Produktaufklebern.
4	Stellen Sie die Motorsteuereinheiten (MCBs) auf und bringen Sie die Smart Switches an den gewünschten Positionen an.
5	Verwenden Sie das Buskabel (Typ: Cat 5E), um die Smart Switches und die Regelung in Serie zu schalten. Bringen Sie am ersten und am letzten Smart Switch Abschlusswiderstände an.
6	Schließen Sie die 24-V-Gleichstromversorgung(en) an. Dann verbinden Sie die DC24V jeder Stromversorgung und schließen dies an die Masseklemme (Erdungsklemme) an.
7	Aktivieren Sie den HortiMaX-Go! und die Smart Switches, indem Sie die Versorgungsspannung einschalten.
8	Bei der ersten Konfiguration des HortiMaX-Go! zeigt die Anzeige nun das Startmenü an. Wählen Sie die gewünschte Anzeigesprache und Maßeinheit aus. Tippen Sie auf Bestätigen „  “.
9	Tippen Sie auf dem Scan-Bildschirm auf die Scantaste „  “. Das System erkennt die angeschlossenen Smart Switches automatisch.
10	Prüfen Sie, ob alle angeschlossenen Smart Switches in der Adressliste vorhanden sind, und vergewissern Sie sich, dass keine Adresskonflikte oder andere Probleme vorliegen.
11	Deaktivieren Sie alle Ventile und Startkontakte, die nicht angeschlossen sind, und deaktivieren Sie anschließend alle Ventilgruppen, die nicht erforderlich sind.
12	Konfigurieren Sie die Systemeinstellungen wie Standort, Zeit und IP-Adressen.
13	Konfigurieren Sie alle angeschlossenen „Öffnen/Schließen“-Systeme, indem Sie die erforderlichen Einstellungen eingeben, z. B. Laufzeiten und Öffnungsrichtungen.
14	Kalibrieren Sie die EC- und pH-Sensoren mit der bereitgestellten Kalibrierlösung. Befolgen Sie dazu die Anweisungen auf der Anzeige.

1.5 Der Schaltschrank des HortiMaX-Go!

Im Schaltschrank des HortiMaX-Go! befindet sich ein Panel-PC (Regelung), ein Smart Switch mit einem Alarmausgang und ein Anschluss für die Wetterstation.

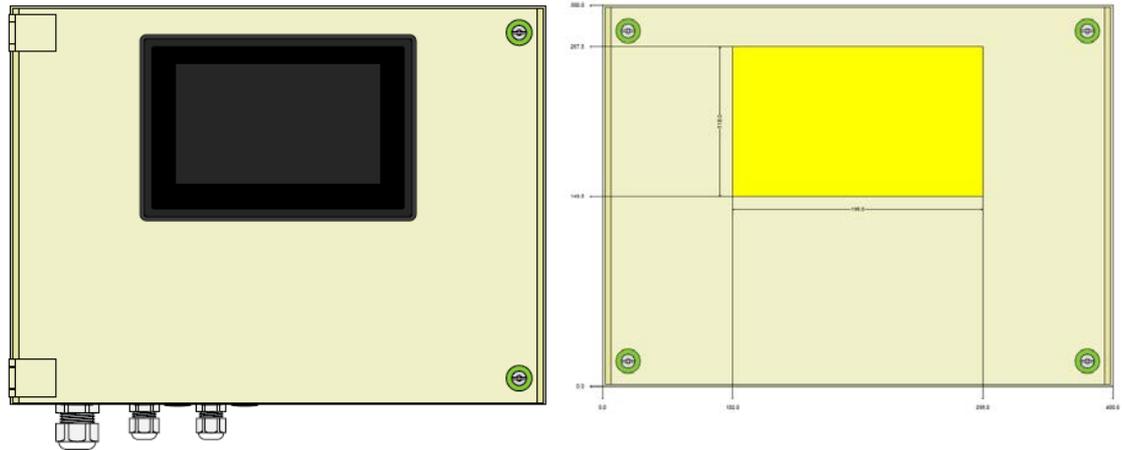


Abbildung 1-1: Vorderansicht des HortiMaX-Go!

1.5.1 Standort- und Anschlussbedingungen

Auf der Suche nach dem richtigen Standort für den Schaltschrank sollten Sie folgende Punkte berücksichtigen:

1. Der Schaltschrank muss gut zugänglich sein.
2. Der Schaltschrank sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, damit die Anzeige gut ablesbar ist. Setzen Sie den Schaltschrank weder Regen, Kondenswasser noch Beregnung durch einen Sprinkler aus.
3. Die maximale Feldbuslänge (500 m) darf nicht überschritten werden.

1.5.2 Anschluss der Versorgungsspannung (Stromversorgung)

Der Anschlusswert der Versorgungsspannung für den Schrank beträgt 110–230 V, 50–60 Hz. Ordnungsgemäße Erdung ist erforderlich. Die Speisespannung des Schaltschranks ist 24 V Gleichspannung mit 1,8 A.

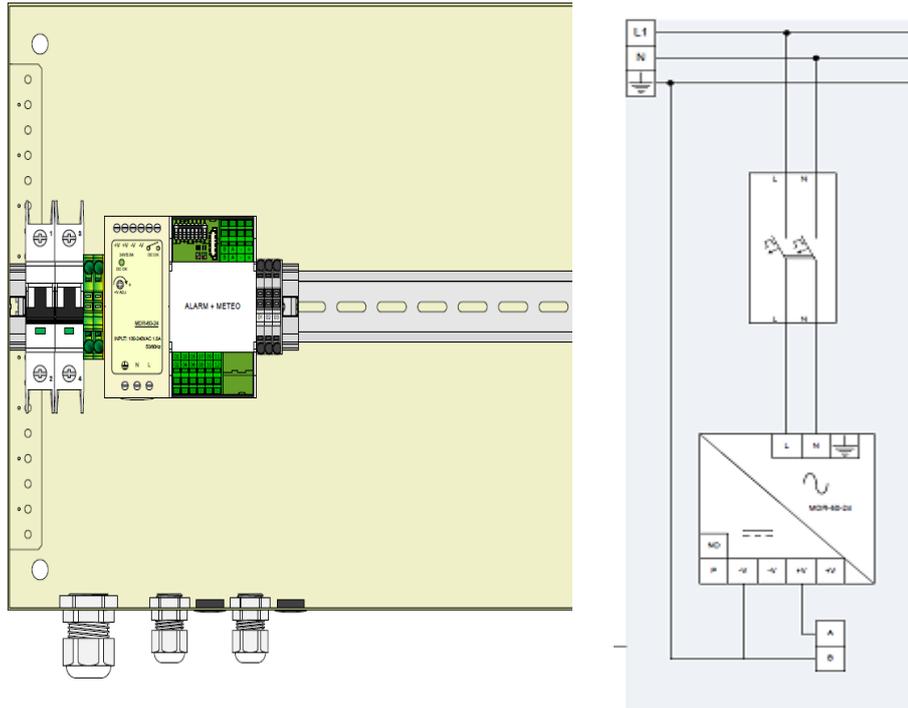
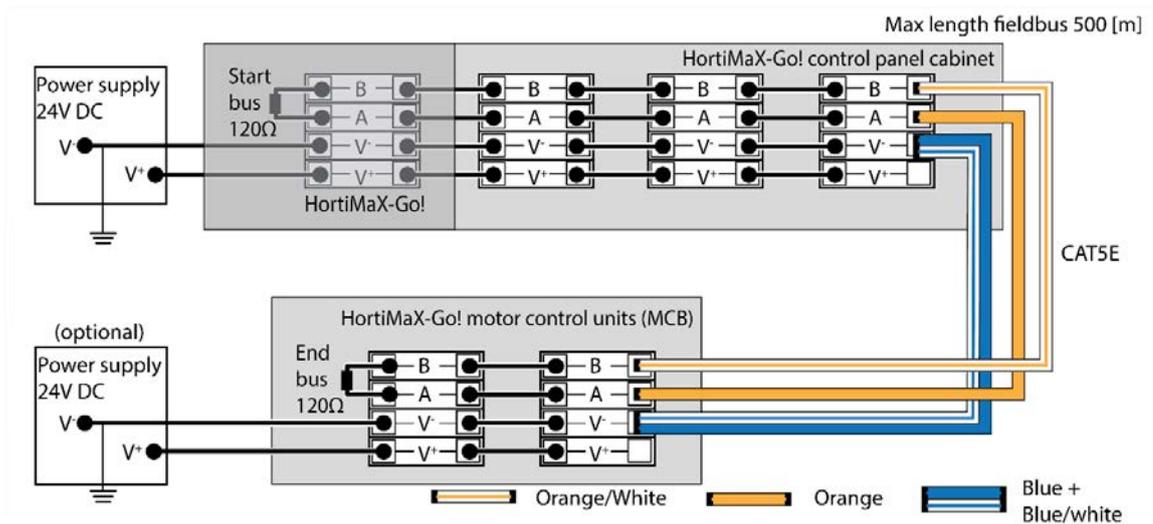


Abbildung 1-2: Vorderansicht ohne Schranktür und Flussdiagramm

1.5.3 Feldbus

Die Kommunikation mit und zwischen den Smart Switches erfolgt über einen Feldbus. Um Kommunikationsproblemen vorzubeugen, müssen die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen werden. Verwenden Sie CAT5e-Kabel, um die Smart Switches wie folgt miteinander zu verbinden:



Wenn Sie die Smart Switches in Serie schalten, darf es keine Abzweigungen in der Buskommunikation geben. Verwenden Sie den orangefarbenen Draht für die Verbindung „A“ und den orange-weißen Draht für die Verbindung „B“. Verwenden Sie niemals zwei verdrehte Paare an ein und demselben Busabschluss.

Bei zwei oder mehr Stromquellen darf keine Potenzialdifferenz entstehen. Schließen Sie das blau/blau-weiße verdrehte Paar an V- an, um eine mögliche Potenzialdifferenz zu vermeiden. Schließen Sie V- des Schaltschranks an Erde (Masse) an.

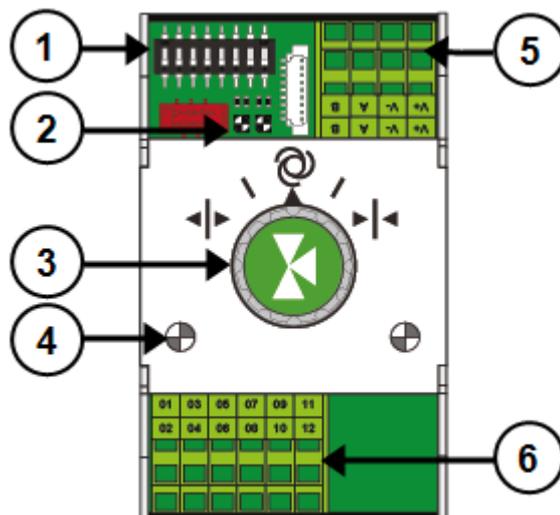


Erhöhen Sie die Versorgungsspannung der Smart Switches nie über 24 V Gleichspannung, da dies unausweichlich Schäden verursacht. Fügen Sie zusätzliche Stromquellen hinzu, wenn der Abstand zwischen den Smart Switches zu groß ist und/oder mehr Leistung erforderlich ist.

1.6 Smart Switches

Smart Switches sind die für den HortiMaX-Go! verwendeten manuellen Regelschalter. Diese Schalter sind mit einem Schaltkreis, einem Prozessor und Software ausgerüstet. Smart Switches führen bestimmte Regelaktivitäten für die an die Switches angeschlossenen Geräte aus. Bei den Switches handelt es sich um fortschrittliche Regelgeräte, die eine breite Palette an Informationen verarbeiten können, wie Status- und Positionserkennung sowie Lauf- und Betriebszeiten. Ihr Installationsbeauftragter kann auch verschiedene Kontakte an die Switches anschließen, beispielsweise Endkontakte, Notstopkontakte und Thermoschutzkontakte (für den thermischen Überlastschutz). Die Smart Switches verwenden die gesammelten Statusangaben, um die Geräte und Anlagen in Ihrem Gewächshaus zu steuern. Sie können die Daten auch an die zentrale HortiMaX-Go!-Regelung weiterleiten. Dies erhöht die Zuverlässigkeit des Systems beträchtlich und sorgt dafür, dass unverzüglich Alarme ausgelöst werden, wenn mit Ihren Geräten etwas nicht stimmt.

Die Hauptkomponenten der Smart Switches sind:



1. DIP-Schalter zur Einstellung der Smart Switch-Adresse
2. LED-Anzeigen für die Buskommunikation
3. Knopf für manuelle Regelung (optional)
4. LED-Anzeigen für den Betrieb

- 5. Stromversorgungs- und Busanschlüsse
- 6. Anschlüsse für Peripheriegeräte

1.6.1 DIP-Schalter

An den HortiMaX-Go! können bis zu 32 Smart Switches angeschlossen werden. Zur Installation der Smart Switches müssen Sie den Smart Switches zunächst Adressen zuweisen. Jeder Smart Switch benötigt eine eindeutige Adresse. Diese Adresse wird mithilfe des DIP-Schalters eingestellt. Indem Sie die kleinen Kippschalter (oder DIP-Schalter) nach oben oder unten stellen, können Sie eine Binärzahl festlegen, die als Adresse für den Smart Switch verwendet wird. Mit der bereitgestellten Adressliste können Sie eine eindeutige Adresse oder DIP-Schalterstellung für jeden Smart Switch festlegen.

Jedes System beinhaltet einen Alarm/Wetter-Smart Switch mit der Adresse 0, oder alle DIPs stehen in der Position „unten“. Die anderen Switches im System müssen einem spezifischen Bereich im Gewächshaus zugeordnet werden. Jeder Bereich ist mit einer MTV-Go!-Messbox ausgestattet. DIP-Schalter 1, 2 und 3 legen fest, welchem Bereich der Smart Switch zugeordnet ist. Einem Bereich können mehrere Smart Switches zugeordnet werden.

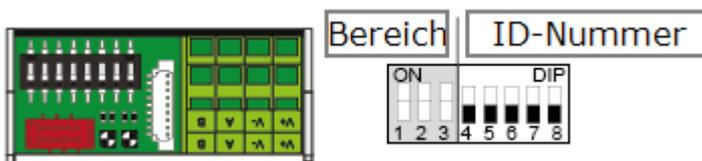


Abbildung 1-3: DIP-Schalter

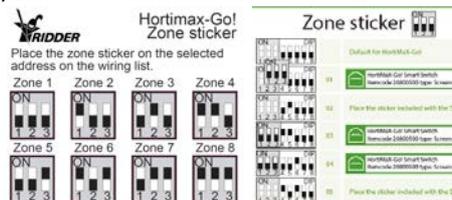
Die DIP-Schalter 4, 5, 6, 7 und 8 geben die eindeutige Adresse oder ID-Nummer des Smart Switchs (bzw. die „DIP-Schalterstellung“ in der Software) an. Diese ID-Nummer darf in einem HortiMaX-Go!-System nur einmal vorkommen.

Einstellen der DIP-Schalter-Adresse

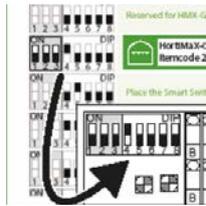
- » Kleben Sie den zum Smart Switch gehörigen Produktaufkleber an eine freie Stelle in der Verdrahtungsliste.



- » Entscheiden Sie, welchem Bereich (1–8) Sie den Smart Switch zuordnen möchten. Kleben Sie in der Verdrahtungsliste den entsprechenden „Bereichsaufkleber“ in die Zeile des Smart Switch neben die ID-Nummer.



- » Stellen Sie den DIP-Schalter des Smart Switch auf die DIP-Schalterposition, die in der Verdrahtungsliste angezeigt wird.



Wenn zwei Smart Switches dieselbe Adresse zugeordnet wird, kann es sein, dass mindestens einer der Smart Switches während des Scan-Vorgangs nicht erkannt wird. Selbst wenn einer der Smart Switches erkannt wird, kann das System ihn nicht verwenden, weil auch vom anderen Smart Switch Daten eingehen. Der Scan-Bildschirm zeigt einen Adresskonflikt an.

1.6.2 LED-Anzeigen für die Buskommunikation

Die Switches sind über ein „Feldbus“-System miteinander verbunden. Das Feldbussystem ermöglicht die digitale Kommunikation zwischen den Switches und der Regelung über ein Netzkabel.

Leuchtet die LED grün, zeigt dies, dass Kommunikation stattfindet. Leuchtet die LED rot, zeigt dies, dass keine Kommunikation möglich ist. Dafür kann es verschiedene Ursachen geben:

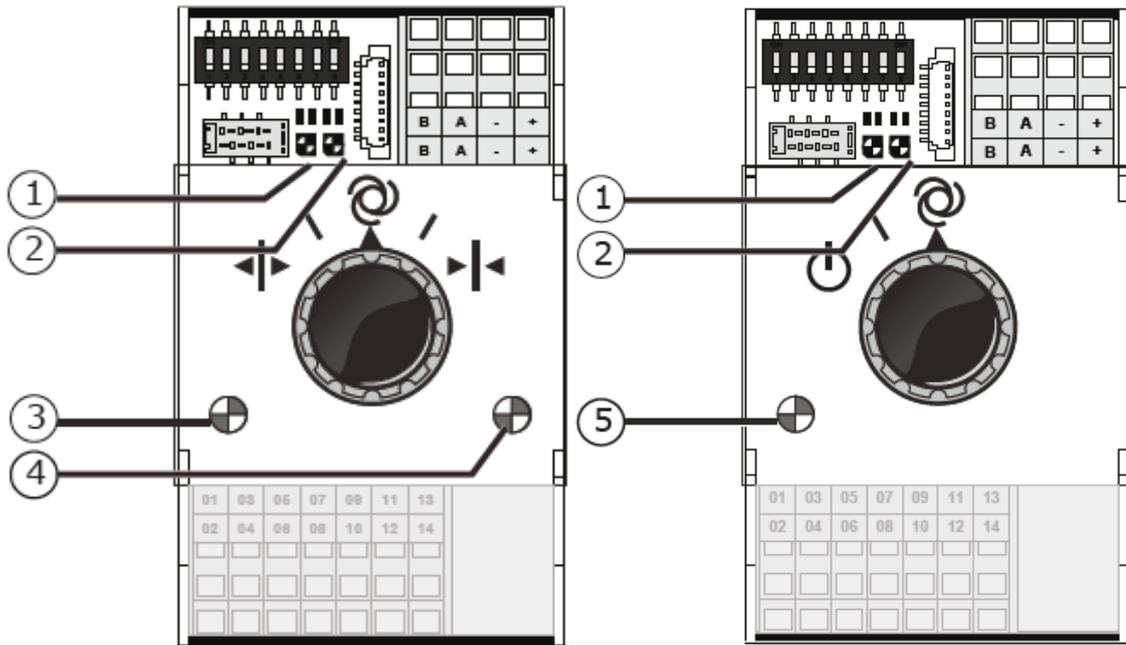
- » Störung der Regelung
- » Defektes Kabel
- » Falsches Kabel
- » Stromausfall an einem der angeschlossenen Schalter
- » Störung an mindestens einem Schalter
- » Unterbrechung durch einen externen Faktor wie einen Frequenzregler oder ein Hochspannungskabel
- » Fehlerhafte ID-Adresse (DIP-Schalter-Position)
- » Fehlerhafter oder doppelt installierter Abschlusswiderstand.

Leuchtet die LED rot, prüfen Sie, ob eine Verbindung hergestellt werden kann.

Kommunikationsprobleme aufgrund fehlerhafter Installation können manchmal erst einige Zeit später oder nach einer Systemerweiterung auftreten. Um diese Probleme zu vermeiden, beachten Sie die Anweisungen.

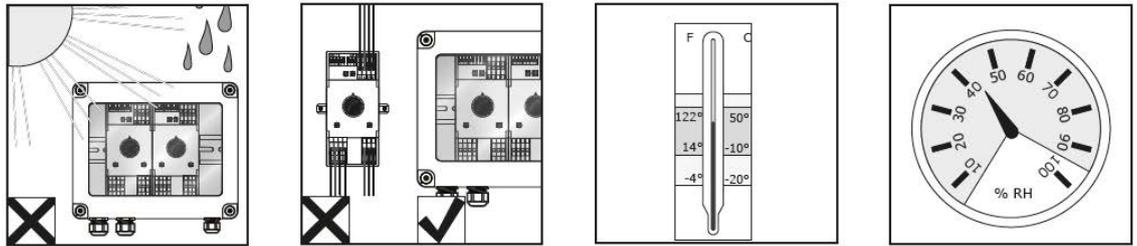
1.6.3 LED-Anzeigen im Betrieb

Die Smart Switches verfügen über zwei Arten von LEDs auf der unteren Leiterplatte und den Switch-Abdeckungen. Die folgende Liste erläutert die Bedeutungen der verschiedenen LED-Anzeigen:



1: Leuchtet grün	Kommunikation mit dem HortiMaX-Go! wurde hergestellt.	1: Leuchtet rot	Kommunikation mit dem HortiMaX-Go! wurde nicht hergestellt. Prüfen Sie, ob eine Verbindung hergestellt werden kann.
1: Blinkt grün	Smart Switch-Regelung ist aktiv. Der Smart Switch regelt das fragliche Gerät.	1: Blinkt rot	Smart Switch-Regelung ist aktiv, aber das angeschlossene Gerät hat einen Alarm ausgelöst. Prüfen Sie das Gerät und beheben Sie die Störung.
2: Grün	Der Smart Switch empfängt Daten über den Bus.	2: Rot	Der Smart Switch sendet Daten über den Bus.
3: Leuchtet grün	Der Ausgang „Öffnen“ ist aktiv. (Beispiel: Lüftungsöffnung wird geöffnet).	4: Leuchtet rot	Der Ausgang „Schließen“ ist aktiv. (Beispiel: Lüftungsöffnung wird geschlossen.)
3: Blinkt grün	Die Endposition „vollständig geöffnet“ wurde erreicht. (Beispiel: eine Lüftungsöffnung ist vollständig offen.)	4: Blinkt rot	Die Endposition „vollständig geschlossen“ wurde erreicht. (Beispiel: Lüftungsöffnung ist geschlossen.)
5: Leuchtet grün	Der Ausgang ist aktiv. (Beispiel: Die Pumpe ist eingeschaltet.)	3,4: Blinkt grün und rot	Not-Aus-Kontakt (Öffner) ist aktiv. (Beispiel: Not-Aus Lüftung.)

1.6.4 Standort- und Anschlussbedingungen



Smart Switches sind nicht feuchtigkeitsbeständig und haben die Schutzart IP20. Bringen Sie den Smart Switch in einem abgedichteten Schaltschrank unter, in dem er vor Feuchtigkeit geschützt ist (IP65). Sorgen Sie dafür, dass die Smart Switch-Schaltschränke keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Stellen Sie sicher, dass die Temperatur zwischen -10 und 50 °C bleibt und dass der Luftfeuchtigkeitspegel zwischen 5 und 95 % liegt (keine Kondensation).

Bei den Anschlussklemmen handelt es sich um Federklemmen.



Bedingungen für die Verdrahtung:

- I. Verwenden Sie für Aderendhülsen für Litzendrähte.
- II. Verwenden Sie Drähte mit einem Durchmesser von mindestens 0,14 und höchstens 2,5 mm². AWG 28-14.
- III. Die wünschenswerte abisolierte Länge eines Drahts beträgt 6,0 mm.
- IV. Verwenden Sie den mitgelieferten Flachsraubendreher (VDE, 4,0 mm) zum Öffnen einer Federklemme.

1.6.5 Anschließen von Geräten und Kontakten

Die Anschlussklemmen 1–14 an der Unterseite des Smart Switch sind die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge. Die Regelsignale und die verschiedenen Kontakte der vorhandenen Geräte werden an diese Ein- und Ausgangsanschlüsse angeschlossen.

Beachten Sie immer die Anschlussanweisungen, die bei dem Gerät mitgeliefert wurden. Die Ausgänge des Smart Switch können ein positives oder negatives 24-V-DC-Regelsignal senden, abhängig davon, ob der stromführende Anschluss plus oder minus ist.

Entfernen Sie die Drahtbrücken, bevor Sie die Endkontakte anschließen. Diese Funktion muss in der Regelung eingerichtet werden.

Die meisten Geräte sind durch einen PKZ-Thermoschutzschalter geschützt. Die meisten PKZ-Schutzschalter sind mit einem Hilfskontakt ausgestattet, der an die E/A der Regelung angeschlossen ist. Entfernen Sie die Drahtbrücken und schließen Sie den

Ausgang des PKZ-Schutzschalters an. Die Regelung generiert eine Alarmmeldung, wenn ein Thermoschutzschalter ausgelöst wird. Sie können die PKZ-Alarmausgänge mehrerer Geräte auch hintereinander schalten (verketteten), sodass der Alarm auch für die Gruppe der angeschlossenen Geräte gilt. Bei einem Alarm bleiben Klima- und Bewässerungsregelung aktiv. Die Stromversorgung der Geräte wird unterbrochen.

i Verwenden Sie Hilfsrelais, wenn mehrere Geräte an einen Ausgang angeschlossen werden müssen oder wenn ein Gleichspannungs-Regelstrom erforderlich ist. Der maximale Leistungspegel, der geregelt werden kann, beträgt 5 Watt.

1.7 MTV-Go!

Die MTV-Go! ist die Messbox bzw. Sensoreinheit des HortiMaX-Go! für den Innenbereich. Die Messbox MTV-Go! ist ein spezieller Smart Switch, der sich in einem nicht zwangsbelüfteten dualen Gehäuse befindetet. Sie misst sowohl Temperatur- als auch Feuchtepegel im Gewächshaus. Der elektronische Feuchtigkeitssensor befindet sich an einem Ende (dem unteren Ende) der Leiterplatte, Stromversorgung und Busanschlüsse befinden sich am anderen Ende (dem oberen Ende). Das obere Ende ist in ein feuchtigkeitsbeständiges Innengehäuse eingebaut.

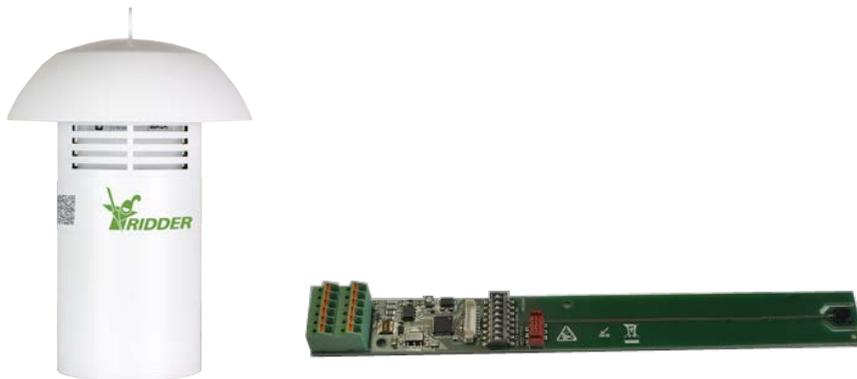


Abbildung 1-4: MTV-Go! und Smart Switch MTV-Go!.

1.7.1 Installationsanweisungen

Schritt	Beschreibung
1	Wenn Sie die Messbox bzw. Sensoreinheit einbauen möchten, müssen Sie zunächst die gesamte äußere Röhre von der oberen Abdeckung lösen.
2	Dann lösen Sie das innere Gehäuse von der oberen Abdeckung und schrauben es auf. Verwenden Sie dazu einen Kreuzschlitzschraubendreher der Größe PH11.
3	Stellen Sie die DIP-Schalteradresse wie in Abschnitt "Einstellen der DIP-Schalter-Adresse" auf Seite 12 beschrieben ein.
4	Stecken Sie die Kabel durch die Kabeleinführung und schließen Sie sie an, vorzugsweise mit passenden Aderendhülsen. Verwenden Sie den mitgelieferten Flachsraubendreher (4,0 mm), um Drähte zu lösen.

Schritt	Beschreibung
5	Verschließen Sie das innere Gehäuse sorgfältig und befestigen Sie es wieder an der oberen Abdeckung.
6	Bringen Sie die äußere Röhre wieder an der oberen Abdeckung an.
7	Hängen Sie die Messbox an einer geeigneten Stelle im Gewächshaus auf (siehe: "Geeigneter Aufstellungsort" unten)

1.7.2 Geeigneter Aufstellungsort

Die Messbox MTV-Go! ist ein grundlegender Bestandteil zur Regelung des Klimas im Gewächshausinneren. Deshalb muss sie an einer Stelle im Gewächshaus angebracht werden, die repräsentativ für den gesamten Klimabereich ist. Empfehlenswerte Anbringungsorte sind:

- » für hochwüchsige Kulturen: zwischen den Pflanzen
- » für kurzwüchsige Kulturen: direkt über den Pflanzen

Hängen Sie die Messbox nicht zu dicht an einem Gang oder einer Wand auf. Damit das Buskabel nicht zu lang wird, sollten Sie die Messbox in der Nähe der anderen Smart Switches aufhängen.

! Ist der Abstand zu groß und fällt die Versorgungsspannung unter 24 V, müssen Sie für die fragliche Messbox eine eigene Stromversorgung installieren.

💡 Verwenden Sie das nicht verwendete grün/grün/weiße Kabel zur Stromeinspeisung von einem Schaltschrank (in dem sich die Smart Switches befinden) zur Messbox. Verwenden Sie das braune (A) und das braun/weiße (B) Kabel für die Rückleitung, wenn die Messbox nicht das letzte Gerät im Bus ist. Dies erfordert, dass sich die beiden Smart Switches vor und hinter der Messbox in demselben Schaltschrank befinden.

Blue+Blue/White = V- to MTV-Go!
 Orange = A
 Orange/White = B to MTV-Go!
 Green+ Green/White V+ 24VDC to MTV-Go!

Brown = A
 Brown/White = B
 Return from MTV-Go! to Smart Switch B

1.8 Meteo-Go!

Die Meteo-Go!-Wetterstation misst Sonneneinstrahlung, Außentemperatur, Außenfeuchte, Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Die Meteo-Go! kann auch Regen erkennen und automatisch ihre GPS-Koordinaten ermitteln. Das bei der Wetterstation mitgelieferte Kabel wird an den Wetter/Alarm-Smart Switch angeschlossen, der sich im Hauptschaltschrank befindet.



Abbildung 1-5: Meteo-Go!

1.8.1 Anbringung

Bringen Sie die Wetterstation auf einem Mast (Durchmesser: 25 mm) zwei Meter oberhalb des Gewächshausdachs an. Die Inbusschraube muss Richtung Norden zeigen. Wählen Sie einen Standort für die Meteo-Go!, der nicht im Schatten liegt und der sich nicht zu nahe an einer Auslassöffnung, beispielsweise einem Kamin, befindet.

1.8.2 Gemeinsame Verwendung einer Wetterstation

Wenn Sie mehrere Regelungen verwenden, können diese die Daten derselben Wetterstation gemeinsam nutzen. Zur gemeinsamen Nutzung der Wetterdaten müssen die Regelungen an dasselbe Netzwerk angeschlossen sein und jede Regelung muss eine eindeutige ID-Nummer haben (diese Einstellung trägt in der Software den Namen *Regelungsinstanz*). Sie können die ID-Nummer im Konfigurationsmenü festlegen.

BEISPIEL

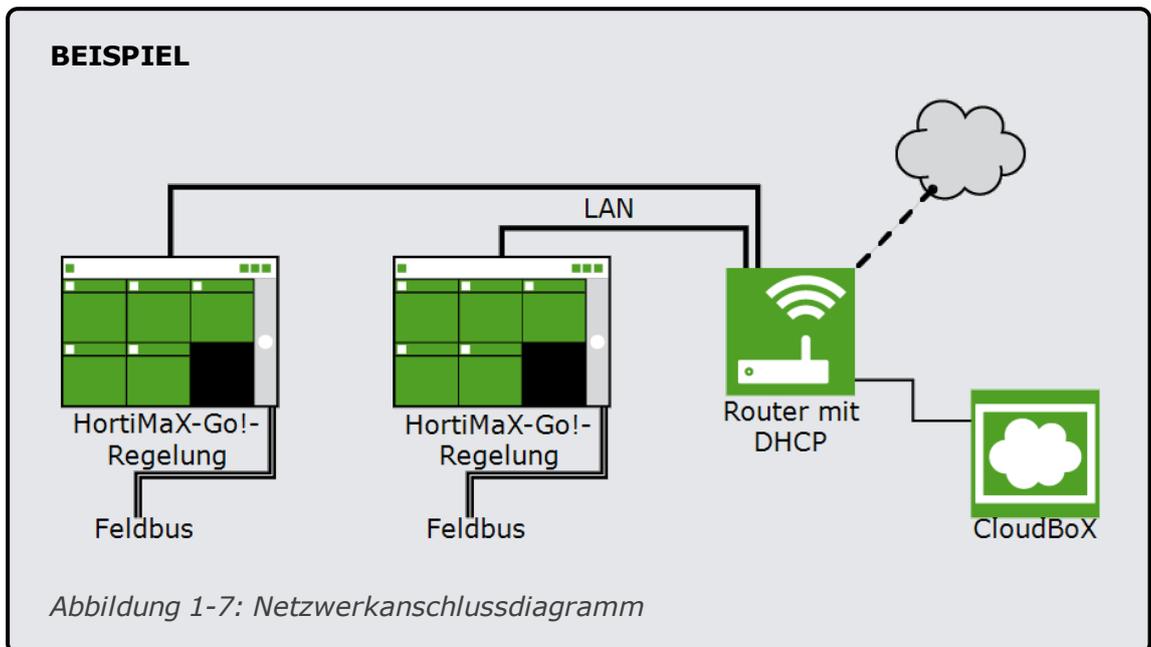
Die Anzeigen einer Wetterstation werden von zwei Regelungen verwendet. Die Wetterstation mit der Meteo-Go! hat eine *Regelungsinstanz*-Einstellung von 1. Bei der anderen Regelung lautet die Einstellung 0.

Setting	Value
Number of heating stages []	2
Number of cooling stages []	4
Controller instance []	1

Abbildung 1-6: Konfigurationsmenü mit der Einstellung „Regelungsinstanz“

1.8.3 Netzwerkanschluss

Auf der Rückseite des Panel-PC befindet sich ein Netzwerkanschluss. Über den Netzwerkanschluss werden die Daten der Wetterstation zum einen mit anderen Systemen geteilt, zum anderen kann die Wetterstation darüber ferngesteuert werden. Beim HortiMaX-Go! werden keine Peripheriegeräte zum Aufbau eines Netzwerks mitgeliefert. Wenn Sie ein Netzwerk aufbauen wollen, verwenden Sie allgemein erhältliche Geräte. Verwenden Sie möglichst CAT5-Kabel oder besser anstelle normaler Patch-Kabel. Verwenden Sie keine Kreuzkabel zwischen den Regelungen.



Die Regelungen können über Internetanschluss in das Firmennetzwerk integriert werden.



Das System erfordert einen Router mit DHCP-Dienst zur Vergabe der IP-Adressen. Eventuell werden auch ein oder mehrere Netzwerk-Switches benötigt, um die Verbindung zum Netzwerk herzustellen. Die Höchstlänge eines konventionell verkabelten Ethernet-Netzwerks ohne Extender beträgt 100 m.

2 Konfiguration

Informationen zur Konfiguration des HortiMaX-Go! finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- » **Systemeinstellungen** Um das System in Betrieb zu nehmen, müssen Sie die Anzeigesprache, die Maßeinheit und die an das System angeschlossenen Smart Switches einstellen.
- » **Konfigurationseinstellungen** Bevor die vollautomatische Regelung genutzt werden kann, müssen Sie zunächst bestimmte Konfigurationseinstellungen und Regelwerte einstellen.
- » **Klimaeinstellungen** Damit die Belüftungs- und Schirmsysteme ordnungsgemäß funktionieren, müssen die Laufzeiten und die Öffnungsrichtung angegeben werden.
- » **Bewässerungseinstellungen** Zur Konfiguration des Bewässerungsprogramms müssen Sie Ventile Ventilgruppen zuordnen und die Sensoren kalibrieren.

2.1 Systemeinstellungen

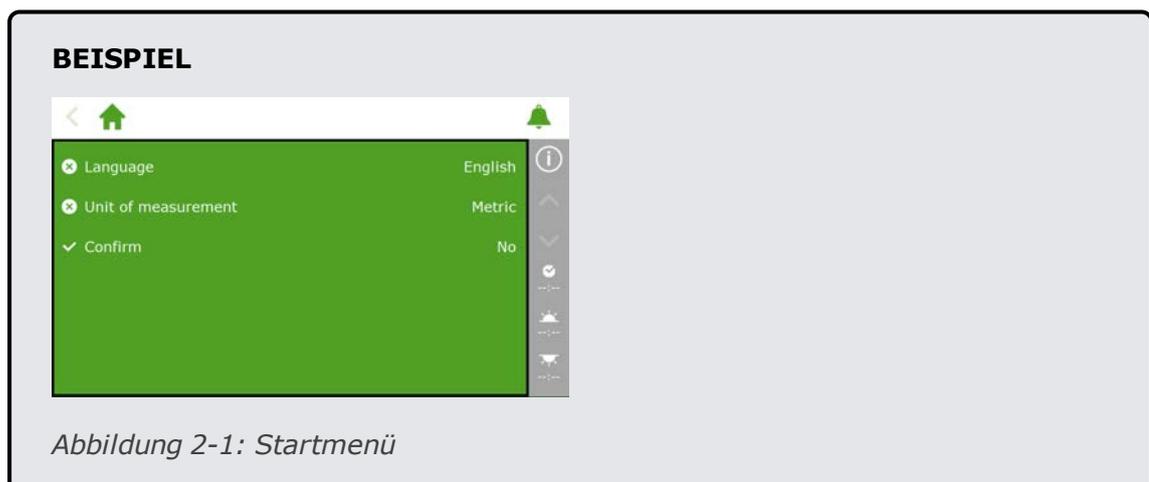
Bei der allerersten Benutzung des Systems müssen Sie die Anzeigesprache und die Maßeinheit einstellen. Sie müssen auch angeben, welche Komponenten (Smart Switches) im System vorhanden sind.

2.1.1 Neustart

Wenn Sie das System das erste Mal hochfahren, öffnet sich automatisch das Startmenü. Dort können Sie die Anzeigesprache und die Maßeinheit einstellen.



Bitte beachten Sie, dass Sie die Maßeinheit später nicht mehr ändern können.



- » Tippen Sie die Einstellung *Sprache* an. Ein Pop-up-Menü öffnet sich.
 - » Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
 - » Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.

- » Tippen Sie die Einstellung *Maßeinheit* an. Ein Pop-up-Menü öffnet sich.
 - » Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit aus.
 - » Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Tippen Sie die Einstellung *Bestätigen* an. Ein Pop-up-Menü öffnet sich.
 - » Wählen Sie „Ja“.
 - » Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.

Damit wurden die im Startmenü erforderlichen Einstellungen vorgenommen. Der Scan-Bildschirm öffnet sich nun automatisch.

2.1.2 Scanvorgang

Die Regelungsschalter des HortiMaX-Go! werden als Smart Switches bezeichnet. Zur ordnungsgemäßen Funktion muss das System wissen, welche Smart Switches vorhanden sind. Deshalb müssen Sie das System scannen. Hierzu dient der Scan-Bildschirm. Dieser Bildschirm öffnet sich automatisch, wenn Sie Ihr System das erste Mal benutzen.



Sie können den Scan-Bildschirm von Hand wie folgt öffnen:

- » Tippen Sie das Systemzeitsymbol „☑“ an, um den Konfigurationsbildschirm zu öffnen.
- » Navigieren Sie zu  →  →  →  → .

Zunächst ist der Scan-Bildschirm leer. Das bedeutet, es wurden noch keine Smart Switches erkannt.

- » Tippen Sie auf das Scan-Symbol „☑“.

Das System sucht jetzt nach Smart Switches. Nachdem der Scanvorgang abgeschlossen ist, werden alle im System erkannten Smart Switches angezeigt.

BEISPIEL



Abbildung 2-2: Im System erkannte Smart Switches.

Werden derzeit nicht verwendete oder nicht angeschlossene Smart Switches gefunden, müssen Sie diese aus der Konfiguration löschen. Dies können Sie tun, indem Sie den Konfigurationsstatus dieser Smart Switches ändern. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- » Tippen Sie den Smart Switch an, den Sie deaktivieren/löschen möchten. Ein Pop-up-Menü öffnet sich.
- » Wählen Sie den gewünschten Status aus.

Der Status wurde geändert.

i Ggf. können Sie den vorherigen Konfigurationsstatus wieder herstellen. Wiederholen Sie dazu die oben aufgeführten Schritte und wählen Sie „Status wiederherstellen“.

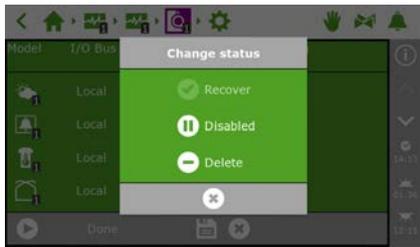


Abbildung 2-3: Ändern des Status

Nachdem Sie alle Komponenten geprüft und sich vergewissert haben, dass die Konfiguration korrekt ist, tippen Sie auf das Speichersymbol „“. Das System aktualisiert die Konfiguration automatisch und schaltet dann um auf den Startbildschirm. In diesem Bildschirm finden Sie die verfügbaren Klima- und Bewässerungsregelungen.

2.2 Konfigurationseinstellungen

Nach Abschluss des Scanvorgangs werden alle Funktionen, die zur Klimaregelung und Bewässerung in Ihrem Gewächshaus erforderlich sind, im System aktualisiert. (Diese Funktionen werden als Regelungen bezeichnet.) Bevor Sie Ihre Geräte jedoch vollautomatisch regeln können, müssen Sie zunächst bestimmte Konfigurationseinstellungen und Steuerwerte eingeben. Durch Antippen des Symbols Systemzeit „“ erhalten Sie Zugriff auf die Konfigurationseinstellungen.

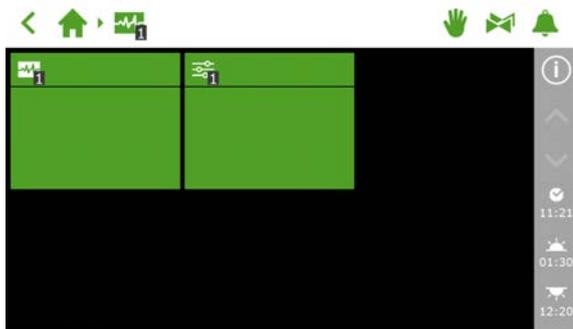


Abbildung 2-4: Tippen Sie das Systemzeitsymbol an, um das Konfigurationsmenü zu öffnen.

Die Konfigurationseinstellungen können Sie hier öffnen: .

Folgende Einstellungen sind erforderlich:

- » **Uhrzeit** ist erforderlich für uhrzeitbezogene Einstellungen, wie: *Systemdatum und -zeit*, *Zeitformat* und *Zeitzone*.
- » **Ort** Der Standort des Systems wird benötigt, um die Sonnenauf- und -untergangszeiten zu ermitteln.
- » **Netzwerkadresse** Falls ein Netzwerk benötigt wird, müssen Sie Ihre Netzwerkeinstellungen prüfen.
- » **Physische Komponenten** Bei mehreren Regelungen werden die physischen Komponenten durch violette Kacheln symbolisiert.

2.2.1 Systemzeit

Die Systemzeit muss richtig eingestellt werden, um sicherzustellen, dass automatische Steueraktionen zur richtigen Zeit ausgeführt werden. Sie finden die erforderlichen Einstellungen im Einstellungsbildschirm „“.

Zu den Zeiteinstellungen gehören:

- » Systemdatum und -zeit
Systemdatum und -zeit werden automatisch angezeigt. Prüfen Sie, ob die Einstellung *Systemdatum und -zeit* stimmt.
- » Zeitformat
Sie können zwischen einem 12-Stunden-Format (mit AM und PM) und einem 24-Stunden-Format wählen. Verwenden Sie die Einstellung *Zeitformat*.
- » Zeitzone
Sie müssen Ihre aktuelle Zeitzone und die UTC-Abweichung (Verschiebung) für Ihren Standort angeben.

Aktuelle Zeitzone

Der HortiMaX-Go! kann nicht automatisch erkennen, wann die Sommerzeit (DST) und die Winterzeit (Standardzeit) beginnen und enden. Der Grund ist, weil Sommer- und Winterzeit nicht überall einheitlich gehandhabt werden und einige Länder andere Regelungen für diese Zeitanpassungen haben. Das heißt, Sie müssen die aktuelle Zeitzone manuell anpassen.

- » Tippen Sie auf die Einstellung *Aktuelle Zeitzone*.
- » Wählen Sie die entsprechende Zeitzone aus.
- » Tippen Sie auf Bestätigen „“.

Sie haben die aktuelle Zeitzone angegeben.

Zeitonenabweichungen Sommer- und Winterzeit

Die Zeitonenabweichungen für die Sommerzeit (DST) und die Winterzeit (Standardzeit) können anhand der UTC (koordinierten Weltzeit) ermittelt werden. Die Zeitonenabweichung ist die Anzahl Stunden/Minuten, um die sich Ihre lokale Zeit von der UTC-Zeit unterscheidet. Diese Abweichung muss sowohl für die Sommerzeit als auch für die Winterzeit angegeben werden. Die Abweichung für die Sommerzeit ist in der Regel 60 Minuten weniger als die der Winterzeit.

Verwenden Sie *Zeitonenabweichung Winterzeit* und *Zeitonenabweichung Sommerzeit*, um die Abweichung manuell anzugeben.

BEISPIEL

Die Abweichung für einen Standort in Nordamerika beträgt 5 Stunden. Das heißt, Sie müssen Folgendes in den HortiMaX-Go! eingeben:

- » Zeitonenabweichung Winterzeit [min] = -300.
- » Zeitonenabweichung Sommerzeit [min] = -240.

2.2.2 Anbringung

Der Standort des Systems ist erforderlich, um die genauen Zeiten von Sonnenauf- und -untergang zu ermitteln. Der Standort kann automatisch abgerufen oder manuell eingegeben werden.

Automatisch abrufen

Wenn ein Meteo-Go! mit Ihrem System verbunden ist, kann der Standort mit dem internen GPS-Chip automatisch abgerufen werden.

Die Einstellung Standort befindet sich im Einstellungsbildschirm „“.



Abbildung 2-5: Die Einstellung „GPS-Koordinaten für Wettermesswerte“ ist aktiviert

Manuell eingeben

Ein GPS-Standort kann auf verschiedene Arten angegeben werden. Der HortiMaX-Go! verwendet das Dezimalgrad-Format. Das bedeutet Folgendes:

- » Ein positiver Längengrad wird für die östliche Hemisphere (östlich von Greenwich) verwendet.
- » Ein negativer Längengrad wird für die westliche Hemisphere verwendet.
- » Ein positiver Breitengrad wird für die nördliche Hemisphere (nördlich des Äquators) verwendet.
- » Ein negativer Breitengrad wird für die südliche Hemisphere verwendet.

Die Einstellungen *Längengrad* und *Breitengrad* befinden sich im Einstellungsbildschirm „“. Tippen Sie auf die Einstellung Längengrad (oder Breitengrad), um einen Standort manuell einzugeben.



Verwenden Sie den bereitgestellten „Rechner“.

2.2.3 Netzwerkadresse

Wenn der HortiMaX-Go! ordnungsgemäß an das Netzwerk angeschlossen wurde, wird die IP-Adresse automatisch abgerufen. Das System verwendet den DHCP-Service des Routers, um die IP-Adresse festzulegen. Sie können die IP-Adresse nicht manuell vergeben.

Die Einstellung Netzwerkeinstellungen befindet sich im Einstellungsbildschirm „“.



Abbildung 2-6: Netzwerkeinstellungen

- » Setzen Sie die Einstellung *IP-Adresse automatisch abrufen* auf „Ja“.
- » Prüfen Sie, ob die IP-Adressen eingegeben wurden.

Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen sind und ob der Router auf DHCP-Server gesetzt ist. Wenden Sie sich ggf. an Ihren Netzwerkadministrator.

2.2.4 Physische Komponenten

Die violetten Kacheln stellen die physischen Komponenten (die angeschlossenen Geräte) des Systems dar. Bestimmte Geräte haben bestimmte Merkmale oder Konfigurationseinstellungen „“, die Sie ändern können. Andere Geräte bieten Ihnen lediglich die Möglichkeit, Daten am Ausgabebildschirm „“ abzulesen.



Abbildung 2-7: Violette Kacheln

BEISPIEL

Ein Ventil bietet Ihnen nur lesbare Informationen wie „Ventilstatus Ventilgruppe“. In Gegensatz dazu bietet der Durchflussmesser sowohl Konfigurationseinstellungen als auch einen Ausgabebildschirm. Das heißt, Sie können den K-Faktor angeben und die Durchflussrate des Durchflussmessers anzeigen.

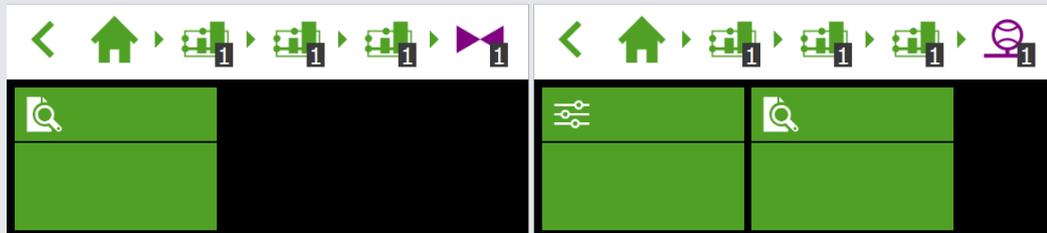


Abbildung 2-8: Links: Ventile haben nur einen Ausgabebildschirm, rechts: der Durchflussmesser hat sowohl Konfigurationseinstellungen wie auch einen Ausgabebildschirm.

2.3 Klimateinstellungen

Um sicherzugehen, dass die Belüftungs- und Schirmsysteme korrekt funktionieren, müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- » Laufzeiten
Mittels der Einstellungen *Laufzeit Öffnen* und *Laufzeit Schließen* können Sie die Laufzeiten verschiedener Systeme programmieren (d. h. Ventile, Schirme und Belüftung).
- » Öffnungsrichtung
Sie müssen die *Klappenöffnungsrichtung* für die seitliche und die Firstlüftung festlegen, damit das System Lee- und Luvseite festlegen kann.

2.3.1 Laufzeiten

Messen Sie die Laufzeiten mit einer Stoppuhr. Stellen Sie das betreffende Gerät/System (Ventil, Schirm oder Belüftung) auf manuelle Regelung und lassen Sie es ohne Unterbrechung laufen, bis es ausgehend von der vollständig geschlossenen Position (0 %) die vollständig geöffnete Position (100 %) erreicht hat. Messen Sie die Zeit, die das System benötigt, um vom vollständig geschlossenen Zustand den vollständig geöffneten Zustand zu erreichen, für jedes System einzeln, da diese Laufzeiten beträchtlich voneinander abweichen können.

Die erforderlichen Einstellungen wie *Laufzeit Öffnen* und *Laufzeit Schließen* finden Sie

über diesen Pfad, beispielsweise: 



Das Anschließen der Endkontakte hat einen wesentlichen Vorteil: Ihre Regelung kann die derzeitige Position des Motors besser bestimmen. Wenn die Endkontakte angeschlossen sind, können die Laufzeiten automatisch ermittelt werden.

1. Schließen Sie die Endkontakte an.
2. Wählen Sie „Ja“ bei der Einstellung *Endschalter angeschlossen*.
3. Stellen Sie das betreffende Gerät in eine Position, die weder 0 noch 100 % ist. (Verwenden Sie den Schalter des betreffenden Smart Switchs.)
4. Drehen Sie den Regelknopf auf 0 % und warten Sie, bis der Endschalter einrastet.
5. Drehen Sie den Regelknopf auf 100 % und warten Sie, bis der Endschalter auf der anderen Seite erreicht ist.
6. Stellen Sie den Regelknopf auf 0 % zurück.
7. Prüfen Sie, ob die Laufzeiten angepasst wurden.
8. Stellen Sie ggf. den Regelknopf in die Automatikposition.

2.3.2 Öffnungsrichtung

Die Einstellung der Öffnungsrichtung ist erforderlich, um festzustellen, ob sich die Klappen auf der windgeschützten oder auf der Wetterseite des Gewächshausdachs befinden. Von dieser Einstellung hängen verschiedene Prioritätsschaltungen und Schutzmaßnahmen ab. Zum Festlegen der Klappenöffnungsrichtung verwenden Sie einen Kompass, um die genaue Himmelsrichtung zu ermitteln, die Sie dann in der Software auswählen.

Die Einstellung *Klappenöffnungsrichtung* finden Sie über diesen Pfad, beispielsweise:



Viele Mobiltelefone sind mit einer Kompass-App ausgestattet. Kalibrieren Sie die Kompass-App vor der Benutzung nach den Anweisungen auf Ihrem Telefon.

2.4 Bewässerungseinstellungen

Folgende Einstellungen sind zur Konfiguration des Bewässerungsprogramms erforderlich:

- » Zuordnen von Ventilen zu Ventilgruppen
- » Ventile zugleich
- » Kalibrieren der EC- und pH-Sensoren
- » Durchflusssensor (falls ein Literzähler verwendet wird)

2.4.1 Zuordnen von Ventilen zu Ventilgruppen

Das Bewässerungsprogramm funktioniert auf der Basis von Ventilgruppen. Eine Ventilgruppe besteht aus einem oder mehreren Ventilen sowie den für diese Ventile eingestellten Startbedingungen und Bewässerungseinstellungen.

Hier können Sie einer Ventilgruppe Ventile zuordnen (für jede Ventilgruppe):



- » Tippen Sie auf das Symbol „Ventile zu Ventilgruppen zuordnen“ „“. Ein Pop-up-Fenster öffnet sich.
- » Wählen Sie die Ventile aus, die Sie der Ventilgruppe zuordnen möchten, indem Sie die Ventile antippen. Um die ausgewählten Ventile wird ein weißer Rahmen gelegt.
- » Tippen Sie auf Bestätigen „“.

Die Ventile sind nun einer Ventilgruppe zugeordnet.

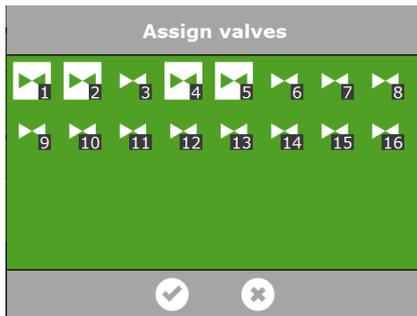


Abbildung 2-9: Zuordnen von Ventilen



Mittels des Bewässerungsprogramm können Sie für jedes Ventil eine separate Ventilgruppe verwenden.

2.4.2 Ventile zugleich

Mit der Einstellung *Ventile zugleich* können Sie festlegen, wie viele Ventile gleichzeitig geöffnet sein dürfen. Diese Einstellung befindet sich hier:



- » Tippen Sie die Einstellung *Ventile zugleich* an. Ein Pop-up-Fenster öffnet sich.
- » Geben Sie die Anzahl Ventile ein.
- » Tippen Sie auf Bestätigen „“.

Damit haben Sie festgelegt, wie viele Ventile gleichzeitig geöffnet sein dürfen.

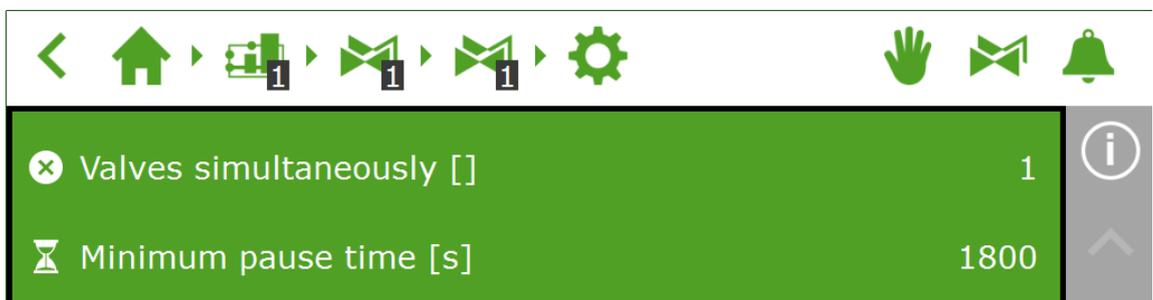


Abbildung 2-10: Die Einstellung Ventile zugleich

2.4.3 Kalibrieren der EC- und pH-Sensoren

Jeder EC- (Leitfähigkeits-) und pH-Sensor muss einzeln kalibriert werden. Die Sensoren müssen regelmäßig nachkalibriert werden, damit genaue Messungen gewährleistet sind. Ein pH-Sensor muss alle sechs Monate nachkalibriert werden, ein EC-Sensor alle zwölf Monate. Ein Sensor muss auch dann nachkalibriert werden, wenn mithilfe eines zweiten Sensors, eines sogenannten „Überwachungssensors“, Messabweichungen festgestellt werden.

Für den Kalibrierprozess sind spezielle Kalibrierlösungen erforderlich. Für die Kalibrierung eines EC-Sensors benötigen Sie die Lösungen EC 1,4 und EC 5,0. Für die Kalibrierung eines pH-Sensors benötigen Sie die Lösungen pH 7,0 und pH 4,0. Die Reihenfolge, in der die Lösungen verwendet werden müssen, ist festgelegt und darf nicht geändert werden.

	EC	pH
Kalibrierung	Alle zwölf Monate	Alle sechs Monate
Kalibrierlösung	1,4 und 5,0.	7,0 und 4,0.

Kalibrierschritte für den EC-Sensor (Leitfähigkeit)

Der Kalibriervorgang besteht aus wenigen einfachen Schritten. Die Regelung erläutert die auszuführenden Schritte.

Folgen Sie zur Kalibrierung des EC-Sensors diesem Pfad:



- » Wählen Sie einen Sensor (1 oder 2) aus. Ein Pop-up-Fenster öffnet sich.
- » Kalibrierung starten.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Setzen Sie den Sensor in pH 7.0.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Messen Sie pH 7.0.
Bewegen Sie den Sensor während der Wartezeit, damit die Flüssigkeit homogen bleibt.
- » Messung abgeschlossen.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Setzen Sie den Sensor in pH 4.0.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Messen Sie pH 4.0.
Bewegen Sie den Sensor während der Wartezeit, damit die Flüssigkeit homogen bleibt.
- » Messung abgeschlossen.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Speichern Sie die Kalibrierwerte.
Tippen Sie auf das Symbol Speichern „💾“.

Sie haben den Sensor kalibriert. Das System zeigt nun korrekte Messwerte an.



Die gemessenen Werte werden während des Kalibriervorgangs nicht angezeigt, da sie zu diesem Zeitpunkt noch schwanken. Der Messwert wird im Schritt zwischen den beiden Kalibrierlösungen angezeigt. Dieser Messwert kann etwas vom endgültigen Wert abweichen, da der Kalibriervorgang noch nicht abgeschlossen ist. Der Zwischenwert gibt jedoch zu diesem Zeitpunkt einen Hinweis auf den gemessenen Wert an.

Kalibrierschritte für den pH-Sensor

Der Kalibriervorgang besteht aus wenigen einfachen Schritten. Die Regelung erläutert die auszuführenden Schritte.

Folgen Sie zur Kalibrierung des pH-Sensors diesem Pfad:



- » Wählen Sie einen Sensor (1 oder 2) aus. Ein Pop-up-Fenster öffnet sich.
- » Kalibrierung starten.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Setzen Sie den Sensor in pH 7.0.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Messen Sie pH 7.0.
Bewegen Sie den Sensor während der Wartezeit, damit die Flüssigkeit homogen bleibt.
- » Messung abgeschlossen.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Setzen Sie den Sensor in pH 4.0.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Messen Sie pH 4.0.
Bewegen Sie den Sensor während der Wartezeit, damit die Flüssigkeit homogen bleibt.
- » Messung abgeschlossen.
Tippen Sie auf Bestätigen „☑“.
- » Speichern Sie die Kalibrierwerte.
Tippen Sie auf das Symbol Speichern „💾“.

Sie haben den Sensor kalibriert. Das System zeigt nun korrekte Messwerte an.



Die gemessenen Werte werden während des Kalibriervorgangs nicht angezeigt, da sie zu diesem Zeitpunkt noch schwanken. Der Messwert wird im Schritt zwischen den beiden Kalibrierlösungen angezeigt. Dieser Messwert kann etwas vom endgültigen Wert abweichen, da der Kalibriervorgang noch nicht abgeschlossen ist. Der Zwischenwert gibt jedoch zu diesem Zeitpunkt einen Hinweis auf den gemessenen Wert an.

2.4.4 Einstellen des Durchflusssensors

Wenn die Bewässerungseinheit mit einem Literzähler ausgestattet ist, müssen Sie den K-Faktor (Impulse/Liter) angeben. Der für den K-Faktor anzugebende Wert hängt stark davon ab, wie und wo der Sensor angebracht wurde. Halten Sie sich bei der Anbringung an die beim Sensor mitgelieferten Anweisungen, um den Sensor korrekt anzubringen und den K-Faktor zu ermitteln.

Den K-Faktor können Sie hier einstellen: 

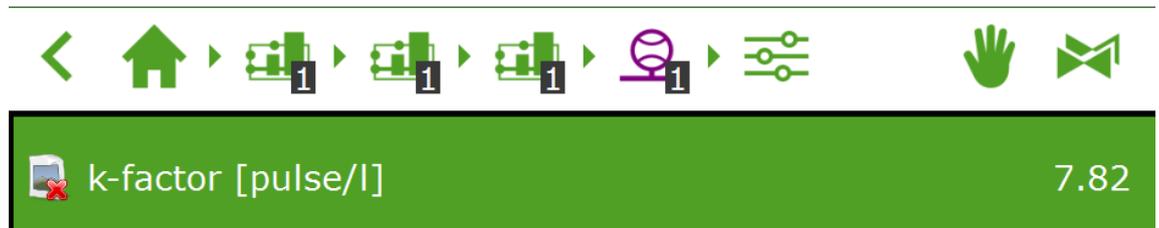


Abbildung 2-11: Einstellen des K-Faktors



Solutions for
Controlled Environment Agriculture