

ST2R1

230 VAC ZWEISTUFIGER
TRANSFORMATORREGLER MIT
DIGITALER ZEITSCHALTUHR UND
LCD DISPLAY

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODE	4
VERWENDUNGSBEREICH	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	4
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	5
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	5
BEDIENUNGSANLEITUNG	7
MENÜ STRUKTUR	10
ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATION	10
TRANSPORT UND LAGERUNG	11
GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN	11
WARTUNG	11

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Modbus register Map, Montageanleitung und Verdrahtungs- und Anschlusspläne bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Stellen Sie vor der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Produkts sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstanden haben, um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu gewährleisten.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) ist das eigenmächtig Umbauen und / oder Verändern des Produktes nicht gestattet.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt werden, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Langfristige Exposition gegenüber chemischen Dämpfen in hoher Konzentration kann die Leistung des Produkts beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist. Vermeiden Sie Kondenswasserbildung.



Alle Installationen müssen den örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie den örtlichen elektrischen Normen und anerkannten Regeln entsprechen. Dieses Produkt kann nur von einem Ingenieur oder Techniker installiert werden, der über Expertenwissen über das Produkt und die Sicherheitsvorkehrungen verfügt.



Vermeiden Sie den Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen. Schalten Sie immer die Stromversorgung ab vor Anschluss der Stromkabel, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Leiter mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut ausgerüstet sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls es Fragen gibt, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einen Fachmann.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Traforegler ST2R1 regeln die Drehzahl von einphasigen spannungsregelbaren Motoren durch Änderung der Ausgangsspannung. Sie sind ausgestattet mit Autotransformator(en) und verfügen über TK Überwachung für thermischen Motorschutz. ST2R1 verfügen über einen eingebauten Timer und einen 230 VAC Alarmausgang. Dank des eingebauten Timers können die ST2R1 Regler autonom arbeiten. Zwei optimale Drehzahlen können ausgewählt werden und beide manuell geschaltet werden über die eingebaute Tastatur und automatisch über die programmierbare Timerfunktion. Bis 7,5 A sind die Regler erhältlich in einem Plastikgehäuse, über 7,5A in einem Metallgehäuse.

ARTIKELCODE

Artikelcode	Max. Nennstrom [A]	Nennwert der Sicherung
ST2R1-15L25	1,5	(5*20 mm) T-2,5 A-H
ST2R1-25L25	2,5	(5*20 mm) T-4,0 A-H
ST2R1-35L25	3,5	(5*20 mm) T-5,0 A-H
ST2R1-50L25	5,0	(5*20 mm) T-8,0 A-H
ST2R1-75L25	7,5	(5*20 mm) T-12,5 A-H
ST2R1100L25	10,0	(6*32 mm) T-16,0 A-H
ST2R1130L25	13,0	(6*32 mm) T-20,0 A-H

VERWENDUNGSBEREICH

- Drehzahlregelung von spannungsregelbaren Motoren in der HLK Industrie
- Nur für den Innenbereich

TECHNISCHE DATEN

- Breiter Spannungsversorgungsbereich: 1,5 A—13,0 A
- Zwei Drehzahlen: Hoch und Niedrig, wählbar aus 80-100-120-150-170-190-230 VAC
- TK Motorschutzeinrichtung
- Alarmausgang (230 VAC / 1 A) bei Motorüberhitzung
- Zwei Start / Stop Kontakte für Thermostate, Frostschutz, usw.
- Programmierbarer Timer mit Tag / Nacht und Tag / Woche Funktionen
- LCD Display mit mehrsprachiges Menü
- Tastatur-Schnittstelle
- USB-Anschluss für den Anschluss an einen Computer. Einfaches Auslesen, Ändern und Schreiben aller Geräteparameter über die kostenlos herunterladbare Software 3SMUsb (Teil des 3SM Centers)
- Schutzart: IP54 (nach EN 60529)
- Betriebsumgebungsbedingungen:
 - ▶ Temperatur: -20—35 °C
 - ▶ Relative Feuchte: 5—95 % rH (nicht kondensierend)

NORMEN

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV Richtlinie 2014/30/EC: EN 61326
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHs Richtlinie 2011/65/EC



VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Verkabelung und Anschlüsse	
PE	Erdungsklemmen
L	Spannungsversorgung, Phase (230 VAC / 50–60 Hz)
N	Spannungsversorgung und unregelmäßiger Ausgang, Neutralleiter
L1	Unregelmäßiger Ausgang, Phase (230 VAC / 50–60 Hz / 2 A)
N	
U	Motoranschluss
TK	
TK	Eingang - TK Überwachung für thermischen Motorschutz
N	
AL	Alarmausgang (230 VAC / 1 A)
CC	
CC	Eingang - Öffnerkontakt für Fernschaltung (EIN / AUS)
OC	
OC	Eingang - Schliesserkontakt für Fernschaltung (EIN / AUS)



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Kabel mit einem geeigneten Durchmesser verwenden.

MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

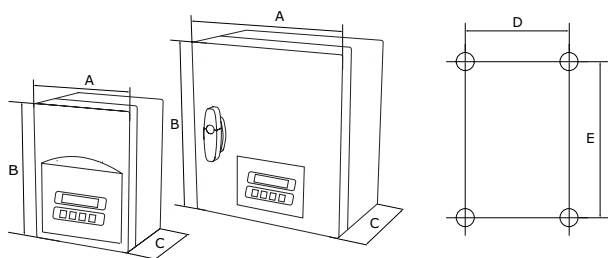
Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die **"Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen"**. Wählen Sie eine glatte feste Oberfläche für die Installation (eine Wand, ein Panel usw.).

Gehen Sie wie folgt vor:

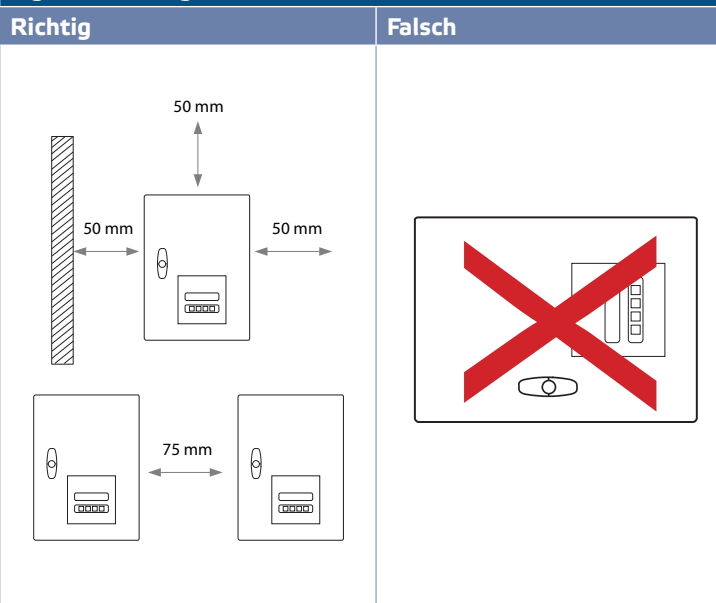
1. Öffnen Sie den Regler.
2. Montieren Sie das Gehäuse mit korrosionsbeständigen Schrauben oder Bolzen. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumasse (Siehe **Fig. 1 Einbaumasse** und **Fig. 2 Einbaulage**). Die Befestigungslöcher (bei den Metallgehäusen) befinden sich auf der Innenseite der Gehäuserückwand und sind mit Blindstopfen abgedeckt.
3. Beachten Sie die folgenden Hinweise, um die Betriebstemperatur zu minimieren:
 - 3.1 Beachten Sie die Abstände sowohl zwischen der Wand / Decke und dem Gerät als auch zwischen zwei Geräten, wie in **Fig. 2 gezeigt**. Um eine ausreichende Belüftung vom Regler zu gewährleisten, muss der Abstand auf jeder Seite eingehalten werden.
 - 3.2 Bitte beachten Sie bei der Installation des Geräts, dass je höher Sie es installieren, desto wärmer das Gerät wird. So kann beispielsweise in einem Technikraum die richtige Einbauhöhe von großer Bedeutung sein.
 - 3.3 Wenn die maximale Umgebungstemperatur nicht eingehalten werden kann, sorgen Sie bitte für eine zusätzliche Zwangsbelüftung / Kühlung.

Die Nichtbeachtung der oben aufgeführten Regeln kann die Lebensdauer verkürzen und entlastet den Hersteller von jeglicher Verantwortung.

4. Einmal in Position gesichert, sollten die Befestigungsschrauben oder Bolzen abgedichtet werden, um die IP-Schutzart des Gehäuses aufrechtzuerhalten.
5. Weil das Gehäuse des Reglers aus Metall besteht (je nach Produktversion), muss es geerdet und mit anderen vorhandenen Metalloberflächen verbunden werden.

Fig. 1 Einbaumaße


Artikelcode	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Gehäuse
ST2R1-15L25	170	250	136	155	193	Kunststoff (R-ABS, UL94-V0, grau RAL 7035)
ST2R1-25L25	170	250	136	155	193	
ST2R1-35L25	170	250	136	155	193	
ST2R1-50L25	170	250	136	155	193	
ST2R1-75L25	200	305	140	183	235	
ST2R1100L25	300	425	175	255	355	Stahlblech (RAL7035, Polyester-Pulverbeschichtung)
ST2R1130L25	300	425	225	255	355	

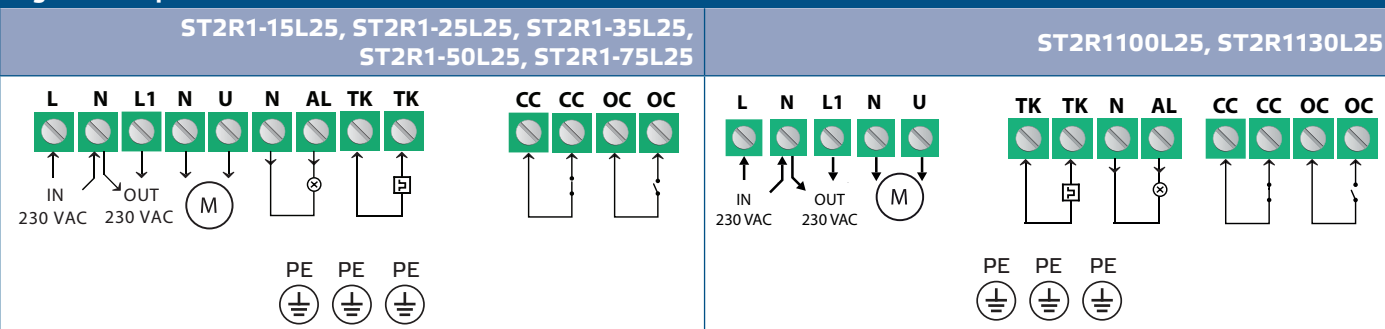
Fig. 2 Einbaulage


6. Führen Sie die Kabel durch die Kabelverschraubungen und führen Sie die Verdrahtung gemäss Schaltplan aus (siehe **Fig. 3**), mit Hilfe der Informationen aus dem Abschnitt **"Verkabelung und Anschlüsse"**.

- 6.1 Schließen Sie die Stromversorgungskabel (Klemmen L, N und PE) an.
- 6.2 Schließen Sie den/die Motor(en) (Klemmen U, N und Pe) an.
- 6.3 Schließen Sie ggf. den unregelmässigen Ausgang (L1 und N) an. Er kann zur Versorgung einer 230 VAC Klappe, einer Lampe usw. verwendet werden.
- 6.4 Verbinden Sie ggf. die TK Kontakte zur Überwachung des thermischen Motorschutzes mit den TK Klemmen des Motors. Standardmässig gibt es eine Brücke zwischen den TK Klemmen.
- 6.5 Schließen Sie ggf. den Alarmausgang (L1 und N) an.
- 6.6 Schließen Sie ggf. die Öffner- (CC und CC) und Schließerkontakte (OC und OC) für die Fernschaltung an.
- 6.7 Die werkseitig angeschlossenen Ausgangsspannungen sind 80 VAC für LOW Speed (niedrige Drehzahl) und 190 VAC für HIGH Speed (hohe Drehzahl). Diese können jedoch ggf. auf die gewünschten ausgetauscht werden, da der eingebaute Spartransformator über eine Schraubklemmleiste verfügt.

⚠️ ACHTUNG

Auf der Netzstromseite aller Motorantriebe sollte ein Schutzschalter/Trennschalter installiert werden.

Fig. 3 Schaltplan


⚠️ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse korrekt sind, bevor Sie das Gerät mit Strom versorgen.

7. Schließen Sie den Regler.
8. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen an.
9. Schalten Sie das Stromnetz ein.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Der ST2R1 Traforegler verfügt über vier Basismodi. Jeder Modus wird auf dem LCD-Display angezeigt

- **STANDBY:** der Motor funktioniert nicht (entsprechend der Einstellung des Timers)
- **STOP:** Der Motor funktioniert nicht (der Regler wurde durch Drücken der I/O-Taste gestoppt oder es ist ein TK-Alarm aufgetreten)
- **AUTO:** Die Motordrehzahl hängt von der Einstellung des Timers ab (High-Modus / Low-Modus / Standby)
- **HANDEINSTELLUNG:** Der Regler wechselt durch Drücken der AUF-Taste in den High-Modus und durch Drücken der AB-Taste in den Low-Modus.

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Modus zu ändern

- Einstellen der Echtzeituhr
- Über die Tasten auf der Vorderseite (wenn das Benutzer- oder Installateurpasswort eingestellt wurde, sind die Tasten deaktiviert, bis das richtige Passwort eingegeben wird)

Passwörter

- **Benutzercode:** Bietet Schutz vor Moduswechsel im manuellen Modus.
- **Installateur-Code:** bietet Schutz vor Änderungen des Status des Reglers über die Tasten (Auto / Stop / Handeinstellung) und das Menü.
 - ▶ Der Standardwert ist '0000'. Es entsperrt die Tastatur. Wenn der Standardcode von '0000' abweicht, d.h. geändert wurde, muss der Benutzer den richtigen Code eingeben, um in das Menü zu gelangen.
 - ▶ Nachdem das Passwort korrekt eingegeben wurde, ist eine erneute Eingabe erst nach 60 Minuten erforderlich.
- **Installateur-Code:** bietet Schutz gegen die Änderung des Status des Reglers über die Tasten (Auto / Stop / Handeinstellung) und den Zugriff auf das Menü.
 - ▶ Der Standardwert ist '0000'. Es entsperrt die Tastatur. Wenn der Standardcode von '0000' abweicht, d.h. geändert wurde, muss der Benutzer den richtigen Code eingeben, um in das Menü zu gelangen.
 - ▶ Nachdem das Passwort korrekt eingegeben wurde, ist eine erneute Eingabe erst nach 60 Minuten erforderlich.

Der ST2R1 wechselt den Modus entsprechend den Einstellungen der Echtzeituhr (RTC - real time clock):

Tabelle 1 Moduswechsel (Tastatur entsperrt)

VON/BIS	AUTO	HAND-EINSTELLUNG	STOP	STAND-BY
AUTO		A/M-	I/O	AUTOMATISCH (Echtzeituhr)
HAND-EINSTELLUNG	A/M oder Hoch/Niedrig Wechsel (Echtzeituhr)		I/O	Echtzeituhr
STOP	I/O	-		I/O
STANDBY	AUTOMATISCH (Echtzeituhr)	A/M	I/O	

VON/BIS	AUTO	HAND-EINSTELLUNG	STOP	STAND-BY
AUTO		A/M & Code	I/O & Code	AUTOMATISCH (Echtzeituhr)
HAND-EINSTELLUNG	A/M & Code oder Hoch/ Niedrig Änderung (Echtzeituhr)		I/O & Code	RTC
STOP	I/O & Code	-		E/A & Code
STAND-BY	AUTOMATISCH (Echtzeituhr)	A/M & Code	I/O & Code	

Schaltzeiten

Wenn der Regler mit Strom versorgt wird, schaltet er in den AUTO Modus. In diesem Modus kann der Benutzer durch kurzes Drücken der Taste A/M in den Modus HANDEINSTELLUNG oder durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste A/M in das INSTALLATEURMENÜ gelangen.

Im Hand-Einstellmodus können Sie den Regler durch Drücken der Tasten AUF oder AB in den Hoch- oder Niedrigmodus schalten. AUF entspricht dem Hoch-Modus und AB entspricht dem Niedrig-Modus. Durch einmaliges Drücken der A/M-Taste kehrt der Regler in den AUTO-MODUS zurück, oder wenn Sie die A/M-Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, gelangen Sie in das INSTALLATEUR-MENÜ.

Der Status des Reglers im AUTO-Modus hängt von den Einstellungen der Echtzeituhr ab. Standardmäßig lauten diese Einstellungen wie folgt:

Tabelle 3 Zeiteinstellungen

	Montag – Freitag	Samstag - Sonntag
Hoher Sollwert	00:00-24:00	00:00-24:00
Niedriger Sollwert	--:--	--:--
Standby (automatisch berechnet)	--:--	--:--

Der Benutzer kann diese vordefinierten Werte ändern, indem er sie entweder für die gesamten Wochentage / Wochenenden oder für einen bestimmten Tag (Montag, Dienstag, Mittwoch usw.) anpasst. Außerdem gibt es die Möglichkeit, Datumsausnahmen mit anderen Schaltzeiten als den oben genannten festzulegen.

Menü-Parameter

- Das Zeitformat kann sein: "h", "hh", "hh:mm", "h:mm", "hh/mm" oder "h/mm". Startzeiten müssen vor Endzeiten stehen.
- Wenn eine Änderung in der Start- oder Endzeit vorgenommen wird, wird diese automatisch in das Feld Schaltzeiten (für den entsprechenden Wochentag) übernommen.
- Schaltzeiten: Hier können Schaltzeiten für den jeweiligen Wochentag eingestellt werden.
- Ausnahmen: Es gibt 50 vom Benutzer programmierbare Ausnahmen, die andere Schaltzeiten als die zuvor genannten festlegen können. Das Datum der Ausnahme muss in der Zukunft liegen, sonst ist es nicht zulässig.
- Standby-Intervalle werden alle automatisch berechnet und nach jeder Änderung aktualisiert.

Alarmbedingungen

Der TK Schutz ist ein Alarmzustand, der durch eine blinkende Meldung auf dem LCD-Display angezeigt wird: "Motor High Temp, Check Motor" (hohe Motortemperatur, Motor prüfen) und der Alarmausgang wird aktiviert (230 VAC). Wenn das Problem behoben ist, muss der Benutzer eine beliebige Taste (außer der A/M Taste) mindestens 5 Sekunden lang drücken. Die Meldungen auf der LCD-Anzeige führen den Benutzer durch die Schritte, die für den Neustart des Reglers nach der TK-Erkennung erforderlich sind. Nach Abschluss des letzten Schrittes wechselt der Regler in den STOP-Modus und der Alarmausgang wird deaktiviert.

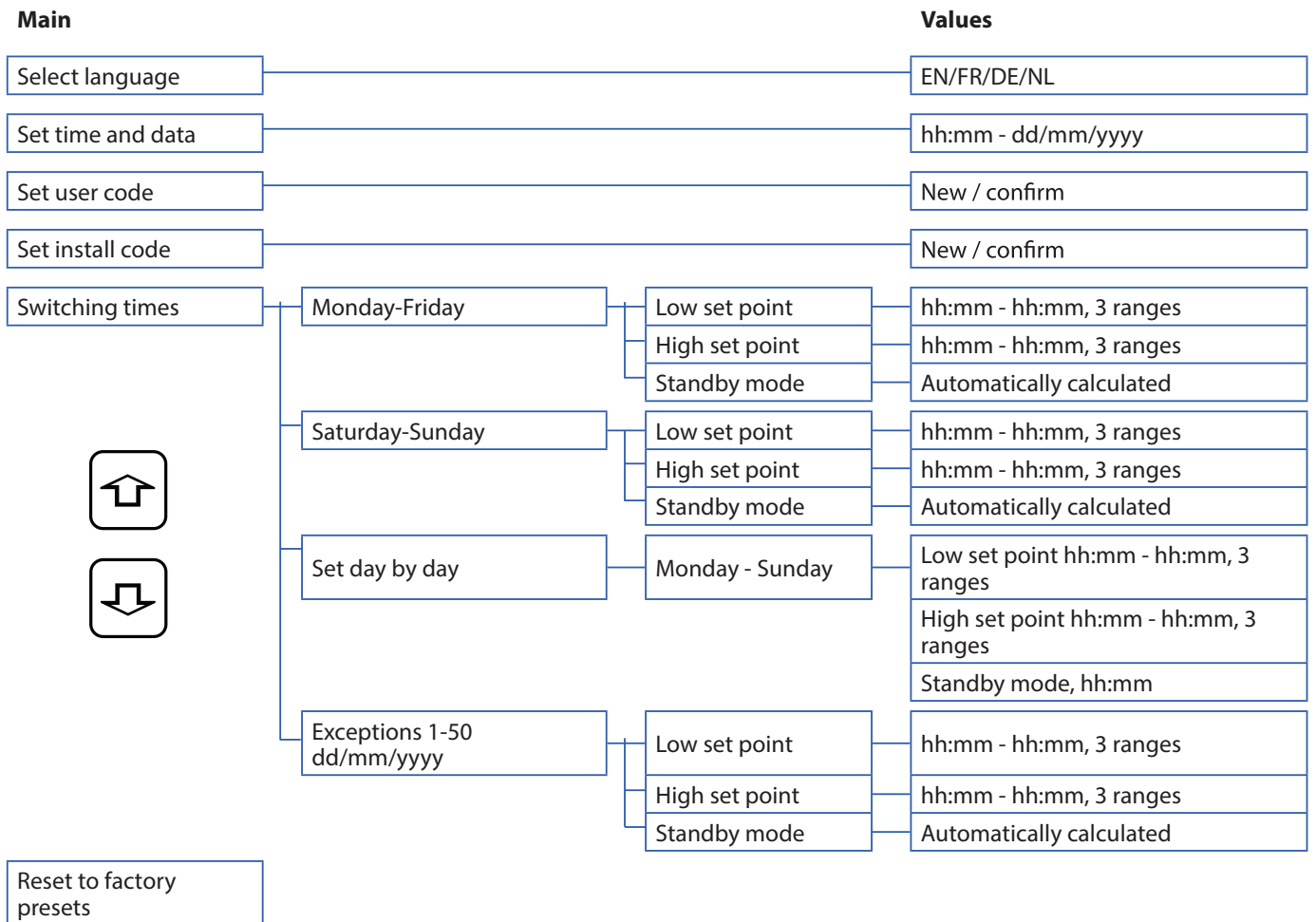
Sonstige Bedingungen

- CC – Raumthermostat. An diese Klemmen können externe Geräte angeschlossen werden, die den Motor stoppen und starten können. Durch eine Unterbrechung des Steuerstromkreises wird der Motor gestoppt ("Standby CC"-Meldung wird auf der LCD-Anzeige angezeigt) und der Regler bleibt im Standby-Modus. Wenn der Steuerstromkreis geschlossen wird, kehrt der Regler in seinen vorherigen Zustand zurück (AUTO, HAND EINSTELLUNG, STOP, usw.).
- OC – Frostschutz. An diese Klemmen können externe Geräte angeschlossen werden, die den Motor stoppen und starten können. Der normale Betriebszustand des Kontakts ist geöffnet. Durch das Schließen des Steuerstromkreises wird der Motor gestoppt ("Standby-OC"-Meldung wird auf der LCD-Anzeige angezeigt) und der Regler bleibt im Standby-Modus. Beim erneuten Öffnen des Steuerstromkreises kehrt der Regler in seinen vorherigen Zustand zurück (AUTO, HAND EINSTELLUNG, STOP, usw.).
- Die TK-Alarmbedingung hat Vorrang vor den beiden anderen CC/OC Bedingungen. CC und OC verfügen über die gleichen Prioritätsstufen.

USB-Modus

- Die USB Schnittstelle bietet die Möglichkeit, alle Geräteparameter einfach über einen Computer zu lesen, zu ändern und zu schreiben. Alle Parameter können in einer Datei gespeichert und anschließend geladen werden.
- Laden Sie einfach die [3SMCenter-Suite](#) von unserer Website herunter und verbinden Sie den ST2R1 Regler über ein USB-Kabel mit Ihrem Computer.
- Starten Sie das 3SMCenter, wählen Sie 3SMUsb und warten Sie, bis der Computer das angeschlossene Gerät erkennt.
- Sie können die folgenden Vorgänge ausführen:
 - ▶ Geräteparameter auslesen
 - ▶ Geräteparameter speichern
 - ▶ Hex-Datei exportieren (Parameter in einer externen Datei im "IntelHEX-Format" auf dem PC speichern)
 - ▶ Hex-Datei importieren (Parameter aus externer Datei auf PC laden)
 - ▶ Zeigen Sie die Standardwerte der Parameter an
 - ▶ Firmware aktualisieren (Programmdatei auswählen)
- Die neueste Softwareversion kann von www.sentera.eu heruntergeladen werden.
- Im USB-Modus befindet sich der ST2R1 Regler im STOP Modus und die Funktionalität der Tasten und Alarmbedingungen sind deaktiviert.

MENÜ STRUKTUR



- **Benutzer:** kann die Geschwindigkeit ändern (bis zum nächsten Schaltpunkt, der über die Uhr eingestellt wird)
- **Installateur:** kann den Timer programmieren

ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATION

ACHTUNG

Benutzen Sie nur isolierte Werkzeuge wenn Sie mit elektrischen Geräten arbeiten.

Der sichere Betrieb hängt von der ordnungsgemäßen Installation ab. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes sicher:

- Das Stromnetz ist korrekt angeschlossen;
- Der Schutz gegen Stromschlag ist gewährleistet;
- Die Kabel haben die entsprechende Größe und sind abgesichert;
- Es gibt genügend Luftstrom um das Gerät herum.

Der Regler ist ausgestattet mit TK Klemmen für Anschluss zu den im Motor ingerierten Thermokontakten. Bei Auslösung (bei Motorüberhitzung) unterbrechen die Thermokontakte die Spannungsversorgung zu dem Motor und schaltet die rote LED ein zur Anzeige dass der Motor nicht funktioniert.

ACHTUNG

Das Gerät wird mit elektrischer Energie versorgt mit Spannungen die hoch genug sind um Körperverletzung zu verursachen oder die Gesundheit zu gefährden. Nehmen Sie die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen.

⚠ ACHTUNG

Schalten Sie das Gerät aus und stellen Sie sich sicher, dass kein Netzstrom zu dem Gerät geht bevor Sie mit der Wartung anfangen.

⚠ ACHTUNG

Nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen!

TRANSPORT UND LAGERUNG

Vermeiden Sie Erschütterungen und extreme Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN

Die Garantie gegen Herstellungsfehler gilt für zwei Jahre ab dem Lieferdatum. Jegliche Änderungen oder Anpassungen am Produkt entbinden den Hersteller von jeglicher Haftung. Der Hersteller weist jede Haftung für typografische oder andere Fehler in diesem Dokument zurück.

WARTUNG

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie es mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie mit einem nicht aggressiven Produkt. Unter diesen Umständen sollte das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.