

Handbuch

SSEC 100

Typ Logic PRO



Stufensteuerung für 3~ Asynchron - Motoren

**Geräuschlose Drehzahlsteuerung von Ventilatoren
Parallelbetrieb von Motoren uneingeschränkt möglich
Keine geschirmten Motorleitungen erforderlich**

Hersteller: Bavaria Electric
GmbH&CoKG
Carl-Benz-Str. 10
D-82205 Grafrath
Telefon: +49 (0) 8105-778190
Telefax: +49 (0) 8105 -778199
E-mail: info@bavaria-electric.de
Internet: <http://www.bavaria-electric.de>

Fert. Nr.: ab Software
Ab Baujahr: 10/2005

Inhaltsverzeichnis

1. ALLGEMEINE HINWEISE	4
1.1 URHEBERRECHT	4
1.2 GRUNDLAGE FÜR DIE GERÄTEKONSTRUKTION	4
1.3 GEBRAUCHSHINWEISE	4
1.4 TRANSPORT, LAGERUNG	5
1.5 PFLICHTEN DES BETREIBERS	5
2. SICHERHEITSMÄßNAHMEN	5
2.1 SYMBOL- UND HINWEISERKLÄRUNG	5
2.2 ELEKTRISCHE/ELEKTRONISCHE EINRICHTUNGEN	5
2.3 SICHERHEITSHINWEISE	6
2.4 BESCHÄFTIGUNGEN VON BETRIEBSFREMDEM PERSONAL	6
2.5 ZUBEHÖR, ERSATZTEILE	6
2.6 HERSTELLERADRESSE, SERVICEADRESSE	6
4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	8
4.1 EINSATZBEREICH	8
4.2 DIE AUSFÜHRUNGEN DER BAUREIHE SSEC 100 LOGIC PRO	8
5. MONTAGE	8
5.1 WANDMONTAGE, MONTAGE IM SCHALTSCHRANK	8
5.2 AUßENMONTAGE VON GERÄTEN IN GEHÄUSEAUSFÜHRUNG (IP54)	9
5.3 TEMPERATUREINFLÜSSE BEI DER INBETRIEBNAHME	9
5.4 ANLAGEN MIT FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER	9
5.5 POTENTIAL DER STEUERSPANNUNGSANSCHLÜSSE	9
5.6 STÖRAUSSENDUNG UND LEITUNGSVERLEGUNG	9
5.7 ELEKTRISCHE INSTALLATION	10
5.8 LEISTUNGSREDUZIERUNG BEI UMGEBUNGSTEMPERATUREN ÜBER 40° C (DERATING)	10
6. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (ANHANG: ANSCHLUSSPLAN)	11
6.1 NETZANSCHLUSS	11
6.2 BYPASS - SCHALTUNG	11
6.3 VORAUSSETZUNGEN AN DIE SPANNUNGSFORM	11
6.4 MOTORANSCHLUSS	11
6.5 MOTORSCHUTZ	12
7. BEDIENUNGSELEMENTE	13
7.1 BEDIENUNGSELEMENTE UND MULTIFUNKTIONS – LC-DISPLAY:	13
7.1.1 SOLLWERT VORGABE FÜR DIE REGLER-SOLLTEMPERATUR	13
7.1.2 SOLLWERT ALTERNATIVER SOLLWERT, DIESER KANN DURCH EIN SIGNAL	13
7.1.3 P-STUFE HIER WIRD DIE TEMPERATURDIFFERENZ ZWISCHEN ZWEI	13
7.1.4 MANUELL / NACHTBEGRENZUNG DIE BETRIEBSART MANUELL WIRD AM WAHLSCHALTER SW 10	13
7.1.5 KONTRAST AN DIESEM REGLER WIRD DER KONTRAST DES LC-DISPLAYS	13

7.1.6 DISPLAY	13
7.1.7 - + / - ZUM EINSTELLEN DER PARAMETER, DIE WERTE KÖNNEN	13
7.1.8 M (MODUS) DIE MODUSTASTE WÄHLT DIE MENÜGRUPPE AUS, Z.B. ISTWERTE, SOLLWERTE, BETRIEBSSTUNDEN, PARAMETER,	13
7.1.9 ENTER ÜBERNAHMETASTE ZUM SPEICHERN GEÄNDERTER WERTE,	13
7.2 MENÜSTRUKTUR UND MENÜBEDIENUNG:	14
7.2.1 VERSIONS-NUMMER	14
7.2.2 REGLER MANUELL	14
7.2.3 REGLERFREIGABE	14
7.2.4 P-REGLER STUFE	14
7.2.5 ABIABATIKFUNKTION	14
7.2.6 NACHTBEGRENZUNG	14
7.2.7 REINIGUNGSFUNKTION	14
7.2.7 STÖRUNG	15
7.2.8 TEMPERATURANZEIGE	15
7.2.9 SOLLWERTE	15
7.2.10 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER	15
7.2.11 SPRACHE	16
7.2.12 VERSIONSNUMMER	16
8. STECKERBELEGUNGEN	17
9. BEMAßUNG DER BODENPLATTE	21
10. ÜBERSICHT DER FRONTPLATTE	22
11. X-LEISTEN ANORDNUNG	23
12. DECKELBEMASSUNG	24

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei

Bavaria-Electric GmbH & Co. KG

Die Betriebsanleitung darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur Gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

1.2 Grundlage für die Gerätekonstruktion

Das Gerät ist hergestellt nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung genannten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen bei Montage, Betrieb und Instandhaltung.

1.3 Gebrauchshinweise

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.).

Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise der Hersteller von Komponenten (z. B. Sensoren). Von den Geräten können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden.

Arbeiten an/mit den Geräten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein!

1.4 Transport, Lagerung

Bavaria Electric -Regelgeräte sind ab Werk für die jeweils vereinbarte Transportart entsprechend verpackt. Transportieren Sie das Regelgerät nur originalverpackt.

Bei Transport von Hand beachten Sie die zumutbaren menschlichen Hebe- und Tragekräfte. Vermeiden Sie Schläge und Stöße.

Achten Sie auf Beschädigung der Verpackung oder des Regelgerätes.

Lagern Sie das Regelgerät trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung. Vermeiden Sie extreme Hitze und Kälteeinwirkung.

1.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet, die Geräte nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen Bavaria Geräten und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern!

2. Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hin.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese auch an andere Benutzer weiter!

**Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle!
Gefahr durch elektrischen Strom oder Spannung!**

Wichtige Informationen!

2.2 Elektrische/elektronische Einrichtungen

Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z. B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden. Der Unternehmer oder Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel, entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instand gehalten werden.

**Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen.
Schutzart des geöffneten
Gerätes ist IP00! Gefährliche Spannungen können direkt berührt werden!
Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen oder im Schaltschrank eingebaut sein.
Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden.
Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen. Spannungsfreiheit muss mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden.**

Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen/Baugruppen/Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf das Gerät/die Anlage in dem mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.

2.3 Sicherheitshinweise

Bezüglich der Sicherheit ist folgendes zu beachten:

Das Abnehmen des Gehäusedeckels nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach drei Minuten Wartezeit zulässig. Sollte eine Messung oder Einstellung am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich sein, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

2.4 Beschäftigungen von betriebsfremdem Personal

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, das die speziellen Umstände und die darauf beruhenden Gefahren oft nicht kennen. Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in Ihrem Tätigkeitsbereich. Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein.

Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich!

2.5 Zubehör, Ersatzteile

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG!

Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Teile, Sensoren und Zusatzeinrichtungen, die von Bavaria Electric freigegeben bzw. empfohlen sind. Für nicht freigegebene oder empfohlene Fremdprodukte oder sonstige nicht von Bavaria Electric durchgeführten Modifikationen kann nicht beurteilt werden, ob sich im Zusammenhang mit Geräten ein Sicherheitsrisiko ergibt. Original-Bavaria Electric -Teile und Zusatzeinrichtungen und sonstige von Bavaria Electric freigegebene bzw. empfohlene Produkte sowie die dazugehörige qualifizierte Beratung erhalten Sie beim Bavaria-Electric-Kundendienst unter der Rufnummer +49 (0) 8105-778190. Im beiderseitigen Interesse bitten wir Sie nochmals, obige Hinweise zu beachten, denn

BETRIEBSSICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT!

2.6 Herstelleradresse, Serviceadresse

Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

Bavaria Electric GmbH und Co. KG
Carl-Benz-Straße 10
D-82205 Gilching
Telefon +49 (0)8105-778190
Telefax +49 (0) 8105-778199
E-Mail info@bavaria-electric.de
Internet <http://www.bavaria-electric.de>

3. Funktionsbeschreibung SSEC

Die Regelung der Anlage erfolgt über ein im Rücklauf befindlichen Temperaturfühler Typ PT 100. Es stehen zwei Sollwerte zur Verfügung. Der Sollwert 1 z.B. 27°C wird an der Steuerung über ein Poti eingestellt dieser wird anschließend mit längerem Drücken der Taste „M“ gespeichert. Der zweite Sollwert wird ebenso eingestellt und gespeichert. Siehe Menüführung. Die Sollwerte können auch über ein 0-10V oder 0-20mA Signal von einer übergeordneten Steuerung vorgegeben werden. Der Regler schaltet die Lüftermotoren in 6 Drehzahlstufen nach Bedarf zu. Dies geschieht über eine einstellbare Bandbreite von ca. 0,8 Kelvin. Bei Erreichen der 100% Lüfterleistung öffnet die Adiabatik als sechste und siebte Stufe, pro Rückkühlwerk selbstständig und besprüht die Kühlgeräte mit Wasser.

Die Kugelhähne werden mit einer weiteren Steigerung der Rücklauftemperatur +0,3 Kelvin zugeschaltet. Zwei Kugelhähne können direkt vom Regler angesteuert werden.

Nach Absenken der Mediums Austrittstemperatur werden automatisch die Adiabatik Kugelhähne einzeln geschlossen. Bei weiterer Senkung der Temperatur werden die Motordrehzahlen zurückgeschaltet. Bei Ansteigen der Temperatur werden wieder zuerst die Motordrehzahlen hoch geschaltet und auch die Adiabatik wie zuvor. Die Adiabatik wird erst ab einer einstellbaren Außentemperatur von 27°C freigegeben.

Es handelt sich hier um eine P-Band-Regelung das heißt die Lüfterleistung steigt proportional zum Temperaturanstieg.

Bei einer Außentemperatur von ca. 23 °C wird automatisch das Hauptzulaufventil für das Adiabatikwasser geschlossen. Bei einer Außentemperatur von ca. 10°C wird das Entleerungsventil geöffnet sowie zeitverzögert alle Kugelhähne an den Rückkühlern.

Beim Ansteigen der Außentemperatur erfolgt dies in umgekehrter Reihenfolge.

Sämtliche Motoren sind über Motorschutzfunktion geschützt und überwacht. Diese befinden sich in den Unterschränken an den Rückkühlern.

Der Betriebs- oder Stöorzustand wird pro Steuerkreis über Meldeleuchten „rot“ und „grün“ angezeigt. Über Bypassumschalter im Schaltschrank können die Rückkühler manuell auf 100% Leistung geschaltet werden. Die Kugelhähne für Befüllung, Entleerung sowie die Kugelhähne an den Rückkühlern können ebenfalls manuell am Board auf gefahren werden.

Die Meldungen wie:

- Betrieb Rückkühler
- Störung Motorschutzschalter
- Störung Hauptschalter „AUS“
- Störung Endlage Kugelhahn
- Betrieb Adiabatik
- Entleerung Adiabatik
- Störung Endlagenschalter

Werden vom Hauptschrank über PFK (potentialfreie Kontakt) ausgegeben.

Am im Hauptschrank vorgesehenen LCD Anzeige werden die Störungen der Rückmeldungen Schaltschütze, der Betriebszustand sowie die Temperaturwerte im Klartext angezeigt.

Am der LCD Anzeige können die Betriebsstunden ausgelesen und eventuelle Sollwerte verändert werden.

4. Allgemeine Beschreibung

4.1 Einsatzbereich

SSEC 100 ist für die stufen Regelung von Ventilatoren ohne zusätzliche (elektromagnetische) Motorgeräusche konzipiert.
Durch die am Trafo erzeugten Spannungen und den unveränderten Sinus, ist eine uneingeschränkte Regelung von Ventilatoren im Parallelbetrieb ohne Gefährdung der Motoren möglich, geschirmte Motorleitungen sind nicht erforderlich!
SSEC Logic PRO verfügt über ein integriertes LC-Multifunktionsdisplay, bestehend aus Anzeige und Tastatur

Netzspannung bei 3~ 400 V (-15 % bis +10 %), 50/60 Hz

Eingangswiderstand für Sensor- bzw. Drehzahlvorgabesignal:

- bei Eingang 0-10 V: Ri = 100 k
- bei Eingang 0-20 mA: Ri = 100

Spannungsversorgung z. B. für Sensoren +24 V ±20 %, I_{max} 120 mA (bei Anschluss eines externen Terminals Typ Beier zuzüglich ca. 50 mA)

Max. zulässige Umgebungstemperatur 40° C

Zulässige relative Feuchte 85 % nicht kondensierend

Störaussendung gemäß EN 50081-1

Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2

4.2 Die Ausführungen der Baureihe SSEC 100 Logic PRO

In IP20 für Schaltschrankeinbau

5. Montage

5.1 Wandmontage, Montage im Schaltschrank

Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

Gerät mit geeigneten Befestigungsmitteln auf sauberen, tragfähigen Untergrund montieren und nicht verspannen! Eine Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig!

Benutzen Sie geeignete Befestigungsmittel.

Bei Gehäuseausführung mit Befestigungsbohrungen im Gehäuseinneren müssen die Schraubenköpfe mit den beiliegenden Kunststoffringen unterlegt werden!

Montieren Sie das Gerät außerhalb des Verkehrsbereiches, achten Sie dabei jedoch auf gute

Zugänglichkeit! Kabeleinführungen müssen frei zugänglich bleiben!

Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonnenbestrahlung!

Bei der Montage mehrerer Geräte muss ein Abstand von 5 cm zwischen den Geräten bzw. zu den Wänden eingehalten werden! Um ein gegenseitiges Aufheizen zu vermeiden, dürfen mehrere Regelgeräte nicht übereinander montiert werden.

Achten Sie auf ordnungsgemäße Wärmeabführung (Allgemeine Beschreibung: Technische Daten, „Angabe Verlustleistung“).

Maximal zulässige Umgebungstemperatur 40° C,

(Montage: Leistungsreduzierung bei Umgebungstemperaturen über 40° C (Derating)). Montageort (bei Applikation Landwirtschaft)

Um Schäden durch Ammoniak (NH₃)-Dämpfe zu vermeiden, soll das Regelgerät, wenn möglich, nicht direkt im Stall, sondern im Vorraum montiert werden.

5.2 Außenmontage von Geräten in Gehäuseausführung (IP54)

Eine Außenmontage ist unter folgenden Bedingungen möglich:

Bei Außentemperaturen unter 0 °C sollte eine Schaltschrankheizung vorgesehen werden die eine Betauung verhindern kann.

**Die Außentemperatur darf -20 °C nicht unterschreiten.
Anbringung möglichst witterungsgeschützt, d. h. auch direkte Sonneneinstrahlung ausschließen
(max. zulässige Umgebungstemperatur 40 °C)**

5.3 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme

Vermeiden Sie kondensierende Feuchtigkeit im Regelgerät und darauf beruhende Funktionsstörungen, indem Sie das Regelgerät bei Raumtemperatur lagern!

5.4 Anlagen mit Fehlerstromschutzschalter

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltungen ist zu beachten, dass diese "allstromsensitiv" sein müssen. Andere Fehlerstrom-Schutzschalter dürfen nach EN 50 178, Art. 5.2. nicht eingesetzt werden. Um Fehlauflösungen zu vermeiden, empfehlen wir beim Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters einen Auslösestrom von 300 mA.

5.5 Potential der Steuerspannungsanschlüsse

Die Anschlüsse der Steuerspannung (<50 V) beziehen sich auf das gemeinsame GND Potential (Ausnahme: Relaiskontakte sind potentialfrei). Zwischen den Anschlüssen der Steuerspannung und dem Schutzleiter besteht eine Potentialtrennung.

Es muss sichergestellt sein, dass die maximale Fremdspannung an den Anschlüssen der Steuerspannung 50 V nicht überschreiten kann (zwischen Klemmen „GND“ und Schutzleiter „PE“).

5.6 Störaussendung und Leitungsverlegung

Motorleitung

Die zutreffende Norm bezüglich der Störaussendung ist die EN 50081. Die Einhaltung der Norm wird mit ungeschirmter Motorzuleitung erreicht.

Leitungen und PT 100

Um Einstreuungen zu vermeiden, müssen die Leitungen für die PT 100 Fühler geschirmt verlegt werden, wenn diese länger als 20 m sind oder unmittelbar zusammen mit anderen Leitungen (z. B. in einem Kanal) verlegt werden. Bei Verwendung einer geschirmten Leitung muss der Schirm einseitig, d. h. nur am Regelgerät mit dem Schutzleiter verbunden werden (so kurz und induktionsarm wie möglich!).

5.7 Elektrische Installation

Die elektrische Installation darf nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der allgemein und örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden! Bei geöffnetem Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei. Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern!

Die jeweiligen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem Anschlussplan im Anhang dieser Betriebsanleitung (Anhang: Anschlussplan)!

Bei „WAGO“ - Klemmleisten nur einen Leiter mit max. 2,5 mm² einstecken. Bei Litzen müssen keine Kabelhülsen verwendet werden!

Vor der endgültigen Inbetriebnahme ist das Gehäuse ordnungsgemäß zu verschrauben und die nicht benötigten Kabeleinführungen (je nach Gehäuseausführung) mit den Stopfen zu verschließen!

5.8 Leistungsreduzierung bei Umgebungstemperaturen über 40° C (Derating)

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes beträgt 40° C, bis zu dieser Temperatur ist eine Belastung (maximaler Dauerstrom) mit angegebenem Bemessungsstrom möglich. Da die Abfuhr der im Gerät entstehenden Verlustleistung (Wärmeentwicklung) entscheidend von der Umgebungstemperatur abhängig ist, muss bei Umgebungstemperaturen über 40° C die max. Belastung unbedingt begrenzt werden!

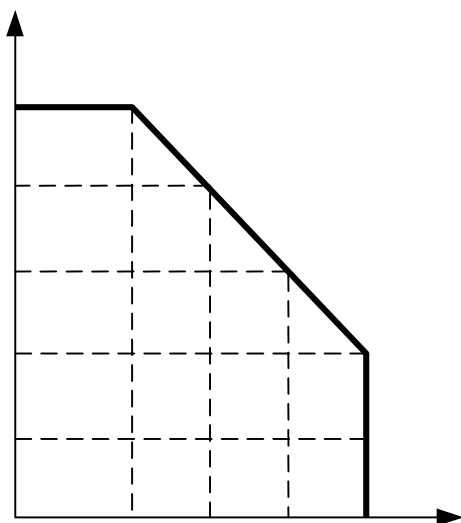
Über 24 h gemessener Durchschnittswert muss 5° C unterhalb der max. Umgebungstemperatur liegen.

Bei Einbau in einem Schaltschrank muss die Verlustleistung des Gerätes und deren mögliche Auswirkung auf die Umgebungstemperatur berücksichtigt werden (Allgemeine Beschreibung: Technische Daten)!

Bestimmung des max. Dauerstromes in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur:

max. Dauerstrom [A]
 max. permanent
 current [A]
 Regelgeräte
 Bemessungsstrom
 Controller rated
 current
 100 %

80 %
 60 %
 40 %
 20 %



Umgebungstemperatur – max. zulässige
 Umgebungstemperatur in Kelvin (K)

Beispiel:

Max. zulässige Umgebungstemperatur
 aus der Betriebsanleitung: 40° C
 Max. mögliche Umgebungstemperatur: 50° C
 Bemessungsstrom Regelgerät
 z. B. LOGIC PRO13: 13 A

Umgebungstemperatur = 50° C - 40° C = 10 K

$$i_{max} = \frac{1}{1 + \frac{10K}{10K}} \cdot 13 \text{ A} = \frac{1}{2} \cdot 13 \text{ A} = 6.5 \text{ A}$$

6. Elektrischer Anschluss (Anhang: Anschlussplan)

6.1 Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt an den Klemmen: PE, L1, L2, L3 und N. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Netzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben liegt (Allgemeine Beschreibung: Technische Daten und seitlich angebrachtes Typenschild).

Der Neutralleiteranschluss „N“ ist lediglich für die Reduzierung des Ableitstroms vorhanden. Für die Funktion des Gerätes ist er ohne Bedeutung, bei Versorgungsnetzen ohne Neutralleiter kann der Anschluss entfallen. Da dadurch jedoch höhere Ableitströme über den Schutzleiteranschluss „PE“ auftreten, kann es bei Anlagen mit FI-Schutzschaltern zu unerwünschten Fehlauflösungen kommen.

Das Gerät besitzt einen Ableitstrom > 3,5 mA und muss daher fest angeschlossen werden. Der Schutzleiteranschluss muss nach EN 50178 Punkt 5.2.11 bis zu einem Querschnitt von > 10 mm² doppelt geführt werden.

6.2 Bypass - Schaltung

Bei Bypass-Schaltung (Reglerumgehung mit Netzspannung) ist zu beachten:

Mit Umschalten des Schalters für Bypass Betrieb werden die Schaltschütze direkt angesteuert und die Ausgänge vom Board abgeschaltet. Die Motoren laufen im Dreieckbetrieb

6.3 Voraussetzungen an die Spannungsform

Der Versorgungsspannung muss der entsprechen, welche in der DIN EN 50160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) beschrieben ist. Gerätestörungen treten dann maximal in dem Maße auf, wie die Störungen der Versorgungsspannung, welche in der Norm beschrieben werden.

In Ländern mit einer Netzfrequenz von 60 Hz gilt natürlich diese als Nennfrequenz.

Bei Versorgungsspannungen, die nicht der DIN EN 50160 entsprechen, muss eine separate Überprüfung durchgeführt werden.

6.4 Motoranschluss

Der Motoranschluss erfolgt an den Klemmen: PE, U, V, W. An das Regelgerät können mehrere Motoren angeschlossen werden. Dabei darf die Summe der max. Regelströme aller Motoren den Bemessungsstrom des Regelgerätes nicht überschreiten.

Es empfiehlt sich, jeden Ventilator mit einem separaten Motorschutzgerät zu versehen. Bei Motoren mit Kaltleitern: z. B. Typ U-EK230E

Bei Motoren mit Thermokontakten: ist ein dafür von Bavaria Electric extra ausgelegter Unterschränk mit Einzelabschaltung oder Paarweiserabschaltung der Motoren und einem Schlüsselschalter zur Wiedereinschaltsperrung zu bestellen.

6.5 Motorschutz

Motorschutz ist durch Anschluss von Thermokontakten bzw. Kaltleitern möglich.

Beim Anschluss mehrerer Motoren ist zu beachten, dass Thermokontakte bzw. Kaltleiter immer in Reihe angeschlossen werden. An einem Gerät dürfen maximal sechs einzelne Kaltleiter (DIN 44081 oder DIN 44082) in Serie angeschlossen werden. Je nach Motortyp sind mindestens zwei bzw. drei Einzelfühler eingebaut.

Eine Überwachung von Motoren im Ex-Bereich ist nicht zulässig. Bei Anlagen dieser Art ist ein zusätzliches Kaltleiterauslösegerät erforderlich, die Abschaltung erfolgt über ein separates Motorschutz.

Beim Auslösen eines angeschlossenen Thermokontaktes bzw. Kaltleiters (Unterbrechung zwischen den beiden Klemmen TK) schaltet der Regler **nicht** aus. Die programmierten Betriebs- und Störmelderelais sprechen an, die interne rote LED für Motorstörung leuchtet, die grüne LED für Betrieb erlischt. Wiedereinschalten ist nach Abkühlen des Antriebes entweder durch Ausschalten und erneutes Wiedereinschalten der Netzspannung oder der Motorschutzschalterfunktion über die EIN/AUS Tasten EIN/AUS möglich (siehe IO Setup).

Im Display wird die Anzeige „Motorschutz Störung“ abwechselnd zum Istwert angezeigt.

7. Bedienungselemente

7.1 Bedienungselemente und Multifunktions – LC-Display:

Auf der Frontplatte des Steuergerätes sind 5 Einstellregler und ein LC-Display mit 4 Tasten vorgesehen, siehe dazu die Geräteansicht Seite 7.

An den Einstellreglern werden die für den Betrieb erforderlichen Sollwerte eingestellt:

- 7.1.1 Sollwert** **Vorgabe für die Regler-Solltemperatur**
der Einstellbereich beträgt 0,0 – 60,0 °C
- 7.1.2 Sollwert** **Alternativer Sollwert, dieser kann durch ein Signal**
am Logikeingang E22 aktiviert werden,
der Einstellbereich beträgt ebenfalls 0,0 – 60,0 °C
- 7.1.3 P-Stufe** **Hier wird die Temperaturdifferenz zwischen zwei**
Schaltstufen des P-Reglers vorgegeben,
der Einstellbereich beträgt 0,2 – 2,0 °C
- 7.1.4 Manuell / Nachtbegrenzung** **Die Betriebsart Manuell wird am Wahlschalter SW 10**
vorgewählt, es können dann mit diesem Regler alle
Schaltstufen R – 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 - 8
angewählt werden.
- Wird der Wahlschalter SW9 eingeschaltet, dann ist hier die Vorwahl der Nachtbegrenzung Stufe 1 – 6 möglich, die eingestellte Stufe wird bei Abschaltung der Funktion gespeichert.
- 7.1.5 Kontrast** **An diesem Regler wird der Kontrast des LC-Displays**
eingestellt, stellen Sie diesen auf beste Lesbarkeit ein.
- 7.1.6 Display**
- Auf dem LC-Display werden alle für den Betrieb erforderlichen Meldungen und Parameter angezeigt, das Display ist 2 -zeilig mit je 8 Zeichen und zur besseren Lesbarkeit im Schaltschrank mit einer grünen Hintergrundbeleuchtung ausgerüstet.
- Für die Menüsteuerung und Parametereingabe sind unter dem LC-Display 4 Tasten angeordnet:
- 7.1.7 - + / -** **Zum Einstellen der Parameter, die Werte können**
durch Tippen vergrößert oder verkleinert werden,
bei längerem Tastendruck erfolgt ein Autotakt
- 7.1.8 M (Modus)** **Die Modustaste wählt die Menügruppe aus, z.B.**
Istwerte, Sollwerte, Betriebsstunden, Parameter,
Versionsnummer
- 7.1.9 Enter** **Übernahmetaste zum Speichern geänderter Werte,**
oder Weiterschalten zur nächsten Anzeige

7.2 Menüstruktur und Menübedienung:

Nach dem Einschalten der Steuerung führt diese einen Selbsttest durch und liest alle Analogeingänge für die Temperaturmessung ein, dieser Vorgang dauert ca. 20 Sekunden.

Während dieser Zeit sind alle Ein- und Ausgänge abgeschaltet, das LC-Display zeigt die Versions-Nummer an:

7.2.1 Versions-Nummer

**SSEC 100
V1.xx**

Nach Ablauf dieser Zeit wird je nach aktuellem Zustand eine der nachfolgenden Betriebsmeldungen angezeigt:

7.2.2 Regler Manuell

**Manuell
Stufe x**

Betriebsart Manuell wurde am Wahlschalter SW10 angewählt. Die am Regler Manuell eingestellte Schaltstufe wird angezeigt.

7.2.3 Reglerfreigabe

**keine
Freigabe**

Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb es fehlt jedoch die Reglerfreigabe am Eingang E17

7.2.4 P-Regler Stufe

**P-Regler
Stufe x**

Der Regler arbeitet im Automatikbetrieb, die aktuelle Stufe wird angezeigt

7.2.5 Abiabatikfunktion

**Adiabat.
Stufe x**

Der Regler arbeitet im Automatikbetrieb, die Abiabatikfunktion ist freigegeben und aktiv

7.2.6 Nachtbegrenzung

**Nachtbeg.
Stufe x**

Der Regler arbeitet im Automatikbetrieb, die Nachtbegrenzung wurde am Eingang E18 aktiviert

7.2.7 Reinigungsfunktion

**Reinigen
aktiv**

Der Regler arbeitet im Automatikbetrieb, die Reinigungsfunktion wurde am Eingang E19 aktiviert

7.2.7 Störung

Störung
xxxxx

Eine Störung ist aufgetreten, der Regler ist abgeschaltet, siehe Punkt 7.3

Wollen Sie sich über die aktuellen Ist- und Sollwerte informieren, wollen Sie die Betriebsstunden ablesen oder irgendwelche Parameter verändern, dann müssen Sie mit der M –Taste und der Entertaste die entsprechenden Menüs aufrufen:

Drücken Sie einmal die M –Taste, dann bekommen Sie die Ist-Werte der gemessenen Temperaturen:

7.2.8 Temperaturanzeige

Vorlauf
xx,x°

Mit der Entertaste können Sie jetzt auch alle anderen eingelesenen Temperaturen ansehen:
Vorlauf – Außentemp. – Rücklauf – (2. Rücklauf)

Drücken Sie zweimal die M – Taste, dann bekommen Sie die Sollwerte angezeigt:

7.2.9 Sollwerte

Sollwert
xx,x°C

Mit der Entertaste können sie jetzt auch alle anderen Sollwerte ansehen. Der angezeigte Wert ist die jeweilige Einstellung am Regler, zur Kontrolle leuchtet unter dem Drehknopf eine grüne LED.
Wenn Sie den gespeicherten Wert ansehen wollen, dann müssen Sie zusätzlich die + oder – Taste drücken.

Drücken Sie dreimal die M –Taste, dann bekommen Sie die Betriebsstunden angezeigt:

7.2.10 Betriebsstundenzähler

Betr.Std
X :00000

Mit der Entertaste können Sie jetzt die verschiedenen Betriebsstundenzähler ablesen. Es gibt für jede Schaltstufe und für Stillstand einen getrennten Zähler:
R - S0 - S1 - S2 - S3 - S4 - S5 - S6 - A1 - A2

Drücken Sie viermal die M –Taste, dann kommen Sie in die Parametereingabe:

7.2.11 Sprache

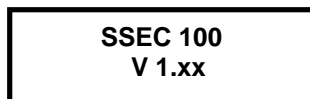


Hier können Sie die Sprache für das LC-Display auswählen. Sie können verschiedene Parameter, für die Funktion des Reglers und die Temp.-Messung einstellen.

Achtung: Fehlerhaft veränderte Werte können die Funktion des Reglers beeinträchtigen!!

Drücken Sie fünfmal die M –Taste, dann bekommen Sie die Versionsnummer angezeigt:

7.2.12 Versionsnummer



Wenn Sie hier die Entertaste drücken, dann verlassen Sie das Benutzermenü und Sie bekommen wieder die Betriebsmeldungen angezeigt.

Wenn Sie nochmals die M –Taste drücken, dann kommen Sie wieder in das erste Menü mit den Anzeigen für die Ist-Werte, usw.

8. Steckerbelegungen

Stand: 12.05.2005

8.1.	Stecker X1	Stromversorgung
-------------	-------------------	------------------------

1	PE
2	N
3	L3
4	L2
5	L1

8.2.	Stecker X2	Schaltausgänge
-------------	-------------------	-----------------------

1 Sicherung T4A gemeinsam, Schutzbeschaltung einzeln durch VDRs

1	K1	Netz rechts
2	K2	Motor Haupt, XYZ
3	K3	Trafo, prim., Dr.
4	K4	Trafo, prim., Y
5	K5	Trafo, sek., Dr.
6	K6	Trafo, sek., Y
7	K7	Motor an Trafo
8	K8	Motor an Netz
9	K9	Motor, Dr.
10	K10	Motor, Y
11	K11	Netz links
12	K12	Trafo Haupt, prim., Einschaltstromdämpfung
13	-	
14	-	
15	Gem.)	max. 230VAC / 4A
16	Gem.)	

8.3.	Stecker X3	Adiabatik
-------------	-------------------	------------------

je 1 Sicherung T1A einzeln, Schutzbeschaltung einzeln durch VDRs

1	Ventil1	
2	Ventil2	
3	Ventil Befüllung	
4	Ventil Entleerung	
5	Gem.)	max. 230VAC / 4A
6	Gem.)	

8.4. Stecker X4 Betriebs- und Störmeldungen
--

je 1 Wechslerkontakt, ohne Sicherung, ohne Schutzbeschaltung

1	Wechsler 1, Gem.	Meldung Betrieb
2	Wechsler 1, Öffner (NC)	
3	Wechsler 1, Schließer (NO)	
4	Wechsler 2, Gem.	Adiabatik aktiv
5	Wechsler 2, Öffner (NC)	
6	Wechsler 2, Schließer (NO)	
7	Wechsler 3, Gem.	Entleerung aktiv
8	Wechsler 3, Öffner (NC)	
9	Wechsler 3, Schließer (NO)	
10	Wechsler 4, Gem.	
11	Wechsler 4, Öffner (NC)	Lampe rot, Störung
12	Wechsler 4, Schließer (NO)	Lampe gn, Betrieb

8.5. Stecker X8 Spannungs- / Stromeingänge

1	Spannung 1,	0 .. 10 V,		ext. Sollwert	(einschaltbar
2	Strom 1,	0 (4) .. 20 mA			mit DIPSW1-1)
3	Spannung 2,	0 .. 10 V,		2. Rücklauf	
4	Strom 2,	0 (4) .. 20 mA			
5	AGND				

8.6. Stecker X9 Temperatur-Messung 4, 2. Rücklauf / Reserve
--

Pt100, 4-Leiter-Anschluß

1	Strom I+
2	Messeingang M+
3	Messeingang M-
4	Strom I-
5	AGND

8.7. Stecker X10 Temperatur-Messung 3, Rücklauf
--

Pt100, 4-Leiter-Anschluß

1	Strom I+
2	Messeingang M+
3	Messeingang M-
4	Strom I-
5	AGND

8.8.	Stecker X11	Temperatur-Messung 2,	Außentemperatur
-------------	--------------------	------------------------------	------------------------

Pt100, 4-Leiter-Anschluß

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Strom I+ |
| 2 | Messeingang M+ |
| 3 | Messeingang M- |
| 4 | Strom I- |
| 5 | AGND |

8.9.	Stecker X12	Temperatur-Messung 1,	Vorlauftemperatur
-------------	--------------------	------------------------------	--------------------------

Pt100, 4-Leiter-Anschluß

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Strom I+ |
| 2 | Messeingang M+ |
| 3 | Messeingang M- |
| 4 | Strom I- |
| 5 | AGND |

8.10.	Stecker X13	Eingänge, Stromversorgung
--------------	--------------------	----------------------------------

- | | | |
|----|------|-----------------------------|
| 1 | - | |
| 2 | - | |
| 3 | - | |
| 4 | PE | |
| 5 | 0V | |
| 6 | 0V | |
| 7 | +24V | |
| 8 | +24V | |
| 9 | E24 | |
| 10 | E23 | |
| 11 | E22 | Umschaltung auf 2. Sollwert |
| 12 | E21 | Störung Motorschutz |
| 13 | E20 | Freigabe Adiabatik |
| 14 | E19 | Start Reinigung |
| 15 | E18 | Nachtabsenkung |
| 16 | E17 | Freigabe Regler |

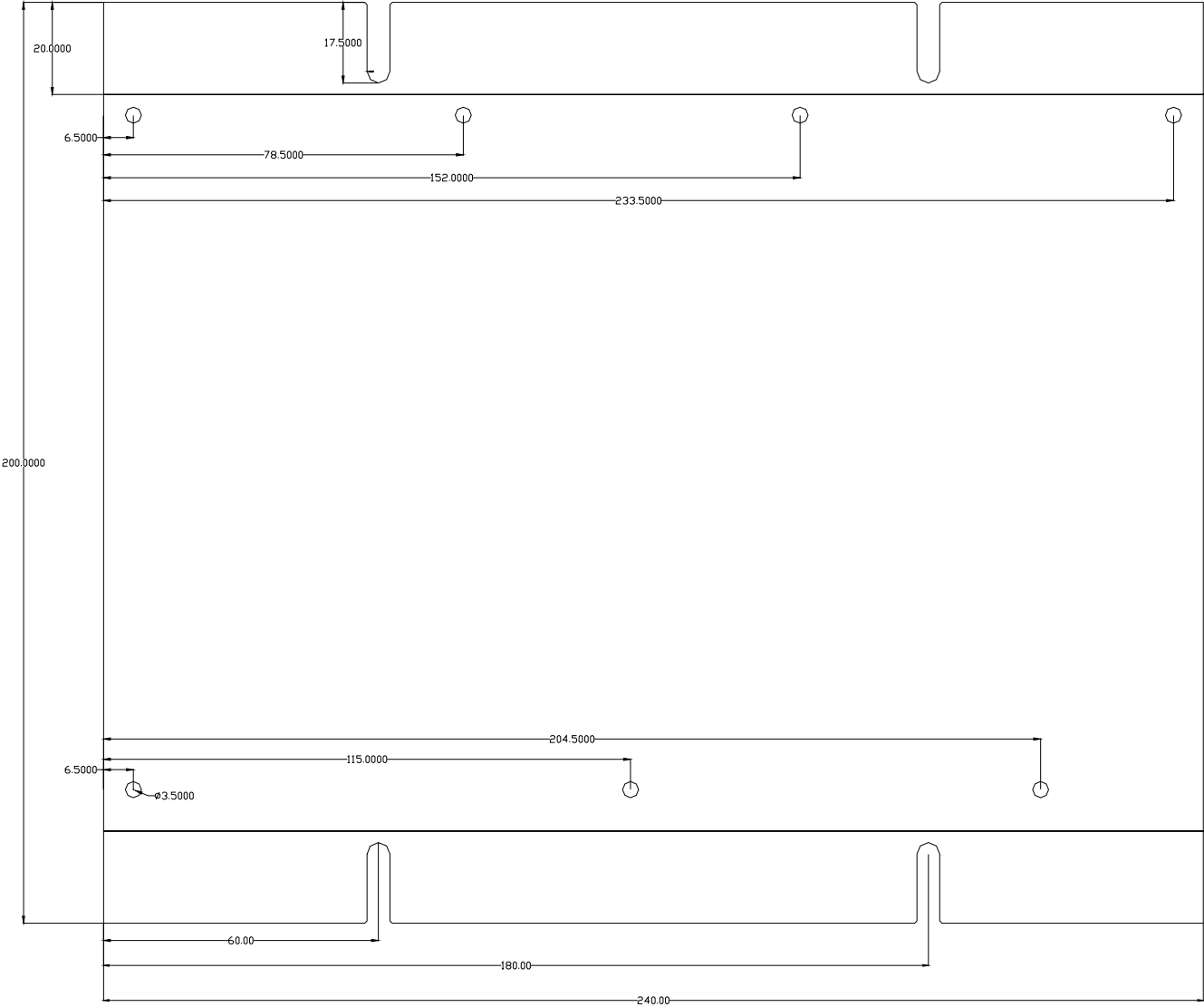
8.11. Stecker X14 Eingänge

1	E16	Endlagenüberwachung Kugelhahn Entleerung
2	E15	Endlagenüberwachung Kugelhahn Befüllung
3	E14	Endlagenüberwachung Adiabatik Kugelhahn 2
4	E13	Endlagenüberwachung Adiabatik Kugelhahn 1
5	E12	Rückmeldung Schütz K12
6	E11	Rückmeldung Schütz K11
7	E10	Rückmeldung Schütz K10
8	E9	Rückmeldung Schütz K9
9	E8	Rückmeldung Schütz K8
10	E7	Rückmeldung Schütz K7
11	E6	Rückmeldung Schütz K6
12	E5	Rückmeldung Schütz K5
13	E4	Rückmeldung Schütz K4
14	E3	Rückmeldung Schütz K3
15	E2	Rückmeldung Schütz K2
16	E1	Rückmeldung Schütz K1

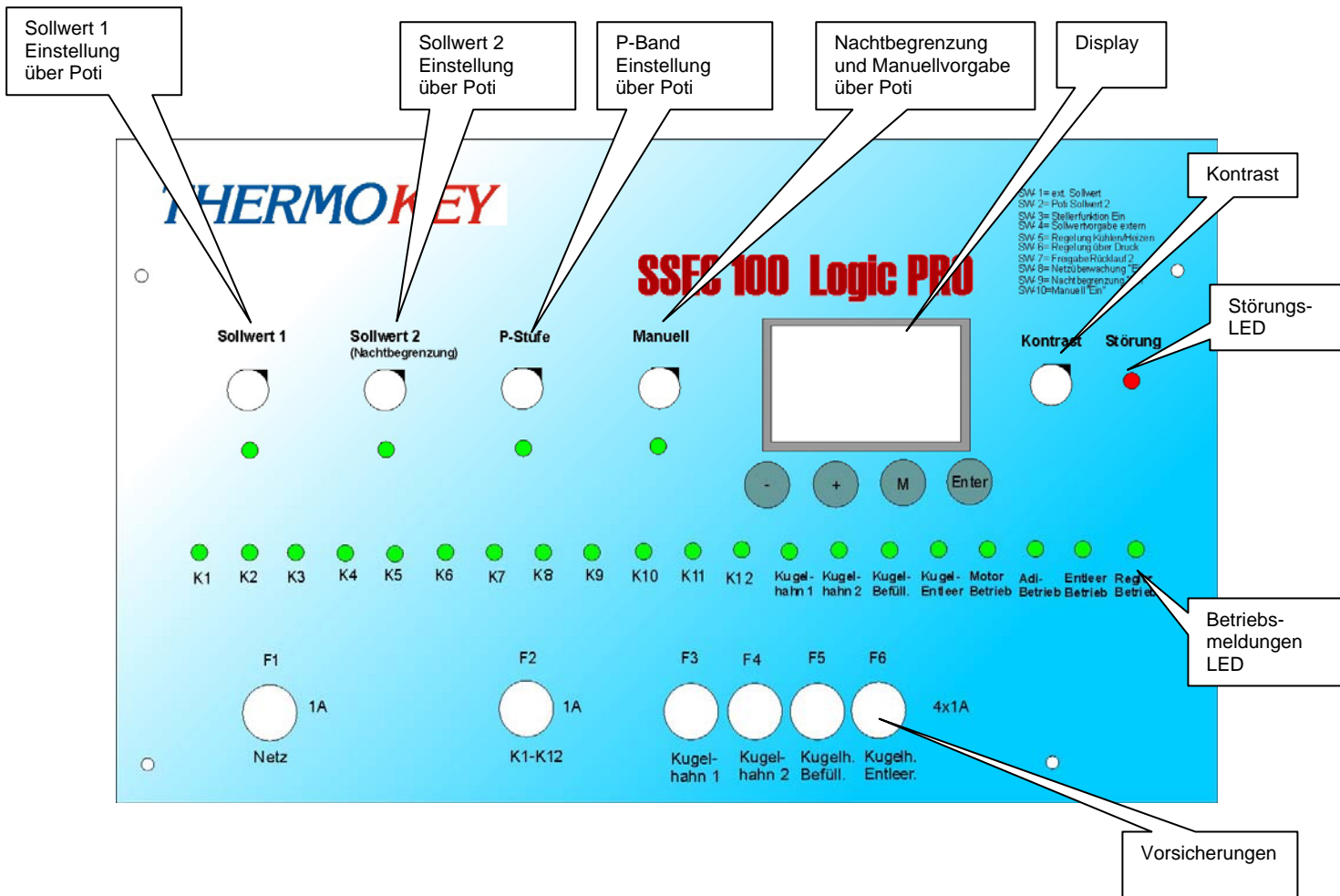
8.12. Belegung DIP - Schalter

SW1-	1	ext. Eingang	Sollwert 2
	2	Poti	Sollwert 2
	3	Stellerfunktion Ein, mit Analogwert extern, 0 ... 8	
	4	Sollwertvorgabe extern, 0 ... 60 °C	
	5	Regelung Kühlen / Heizen	
	6	Regelung mit Druckanzeige, 0 ... 50 (60) bar	
	7	Freigabe 2. Rücklauf	
	8	Netzüberwachung Ein	
	9	Nachtbegrenzung, Anzeige und Vorwahl Ein	
	10	Manuell Ein	

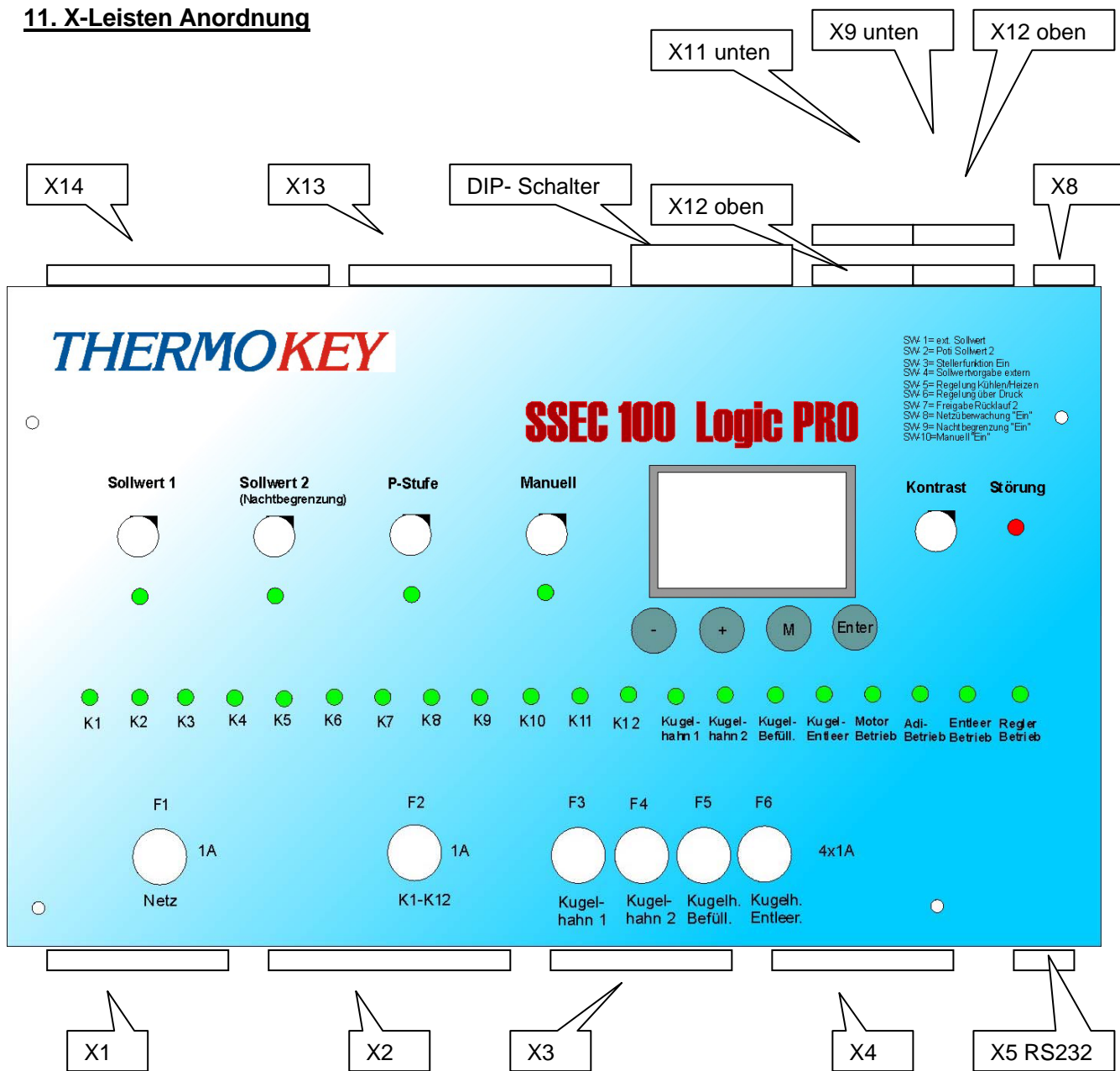
9. Bemaßung der Bodenplatte



10. Übersicht der Frontplatte



11. X-Leisten Anordnung



12. Deckelbemessung

SSEC Deckel
Die Maße für die Bohrungen, sind aus der Zeichnung zu nehmen
anschliessend ist das ganze zu einem Deckel zu biegen

