

Zusatz zur Bedienungsanleitung von
RENNER-Schraubenkompressoren
mit Frequenzregelung

1. Inbetriebnahme:

BITTE LESEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG FÜR RENNER KOMPRESSOREN!

2. Einstellungen:

RENNER Standardkompressoren sind folgendermaßen eingestellt:

z.B. 10 bar Max. Druck: Einschaltdruck 9,0bar
 Ausschaltdruck 10 bar

Frequenzumrichtertermenü: Prozentualer Sollwert 10%
 Minstdrehzahl 30-35%
 Proportional-Faktor 100% (P-Regler)
 Nachstellzeit 15-20s (I-Regler)

Erklärung: Prozentualer Sollwert

Die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltdruck ergibt ein Fenster, welches von der Steuerung zum Berechnen in 100% eingeteilt wird, den Prozentualen Sollwert. In unserem Beispiel sind das 1,0 bar. Der prozentuale Sollwert beträgt 10%. Daraus lässt sich berechnen, bei welchem Druck die Steuerung regeln wird (Einschaltdruck + (Differenz zw. Ein u. Ausschaltdruck x Proz. Sollwert) =Regelpunkt) Unsere Einstellung als Beispiel $9,0 \text{ bar} + (1 \text{ bar} \times 10\% = 9,1 \text{ bar})$.

Erklärung: Mindestdrehzahl

Die Mindestdrehzahl ist die kleinste von uns zugelassene Drehzahl, bei welcher der Frequenzumrichter noch ohne Störungen und Überströme arbeiten kann. In manchen Fällen ist es allerdings auch die kleinste Drehzahl, bei welcher der Verdichterblock noch ausreichend geschmiert wird und sollte in keinem der beiden Fälle unterschritten werden.

Erklärung: Proportional-Faktor / Nachstellzeit

Kurzbeschreibung: Das Zusammenspiel von P- und I-Regler macht eine funktionierende Regelung erst möglich.

Ein größerer P-Anteil lässt die Maschine schneller regeln, kann jedoch zum „Zuckeln“ führen. Ein kleinerer P-Anteil macht die Regelung langsamer.

Eine längere Nachstellzeit, lässt die Anlage „früher“ regeln, eine kleinere führt zu sehr späten Regelungsaktionen und macht die Regelung zum Sollwert hin zu „zickig“ und schnell.

Unsere Standarteinstellungen sind in der Regel ausreichend für die meisten Anwendungsfälle. Bei Bedarf kann man Feinheiten ändern, unsere Elektroabteilung steht Ihnen gerne mit gutem Rat zur Seite.

3. Die REflex - Funktion

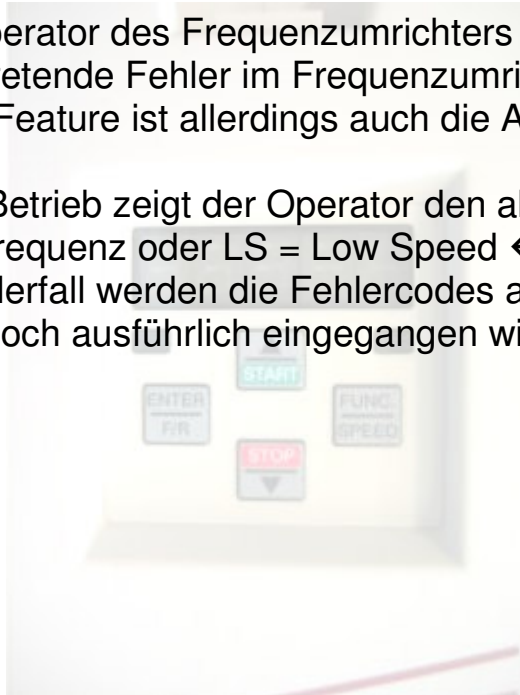
Die Maschinenvarianten RSF-Top 4,0 – RSF-Top 7,5, sowie RSF 11 – RSF 75 werden ab 01.07.2015 mit der sogenannten „**REflex**“-Funktion ausgeliefert. Das bedeutet es gibt jeweils nur noch eine Kompressorenvariante für Drücke zwischen 6 und 10 Bar. Die Drehzahl des Verdichters und die daraus resultierende Liefermenge passen sich dann **flexibel** an den aktuellen Druck an.

Der Kompressor liefert unter Vollast immer die maximal mögliche Liefermenge im Verhältnis zum aktuell anliegenden Druck. Die jeweilige Liefermenge entnehmen Sie bitte den Datenblättern.

4. Der DIGITAL-OPERATOR des Frequenzumrichters

Der Digital-Operator des Frequenzumrichters dient in erster Linie dazu, eventuell auftretende Fehler im Frequenzumrichter auszulesen. Ein angenehmes Feature ist allerdings auch die Anzeige der aktuellen Frequenz.

Im normalen Betrieb zeigt der Operator den aktuellen Betriebszustand an (aktuelle Frequenz oder LS = Low Speed ← bedeutet dass der Motor steht). Im Fehlerfall werden die Fehlercodes angezeigt, auf die nachfolgend noch ausführlich eingegangen wird.



Der Operator hat eine für Kunden zur Einsicht freigegebene Programmoberfläche, die sich auf 24 Parameter beschränkt und folgende Punkte umfasst:

- CP1: Istfrequenz (und Standard CP-Parameter)
- CP2: Sollfrequenz
- CP3: aktuelle Auslastung in %
- CP4: maximal zulässige Frequenz
- CP5: Umrichter Status
- CP6: Scheinstrom
- CP7: Ausgangsspannung
- CP8: Kühlkörpertemperatur
- CP9: Schaltfrequenz
- CP10-CP17: letzte 8 Fehler
- CP18: Betriebsstundenzähler
- CP19: Modulationsstundenzähler
- CP20: Fehlerzähler E.OL
- CP21: Fehlerzähler E.OC
- CP22: Fehlerzähler E.OP
- CP23: Fehlerzähler E.OH
- CP24: Fehlerzähler E.OHI

Anwendung des Operators:

Um in die CP-Liste zu gelangen, drücken Sie die Taste „FUNC./SPEED“. Nun wird „CP1“ angezeigt.

Mit den Tasten „Start“ und „Stop“ ist es nun möglich die einzelnen CP-Parameter anzuwählen, mit der Taste „FUNC./SPEED“ werden dann die jeweiligen Werte angezeigt.



Fehlermeldungen und Ursachenbehebung

Nachfolgend eine Liste mit den wahrscheinlichsten Fehlermeldungen und Lösungsmöglichkeiten.

E.OL	<p>Überlastfehler. Tritt auf wenn eine zu große Belastung länger als die zulässige Zeit anliegt. Mögliches Symptom: Maschine befindet sich im Lastlauf und verringert ihre Drehzahl bis zum Stillstand. → Stromgrenze (Eigenschutz des Umrichters) Ursachen: Mechanischer Fehler oder Überlastung in der Applikation; Beim Start: 1.Schwergängigkeit des Verdichters → Austausch Verdichterstufe 2.unterschreiten der mind. Temperatur (5°C) → ggf. Verdichterheizung 3.Mindestdruckhalteventil defekt → Austausch 4.Entlastung der Anlage → Innendruck des Verdichters messen; Entlastungsdüse reinigen; Magnetventil tauschen; ggf. Nachlaufzeit verlängern 5.Einstellung der Nachlaufzeit → nicht unter 180sek. einstellen Behebung Bei 100% Lastlauf: Verdichter / Motorlager prüfen ggf. austauschen Bei 30% Lastlauf: ggf. mind. Drehzahl auf 40% erhöhen</p>
-------------	---

E.OH	<p>Temperatur des Umrichter - Kühlkörpers ist zu hoch. Ursachen: unzureichender Luftstrom am Kühlkörper; zu hohe Umgebungstemperatur; Lüfter verstopft/defekt; Filtermatten verschmutzt Behebung: In der Regel genügt es die Filtermatten zu ersetzen. Ggf. den Kühlkörper mit Druckluft reinigen.</p>
E.dOH	<p>Motortemperaturschalter oder PTC an den Klemmen T1/T2 hat ausgelöst. Ursachen: Motortemperatur zu hoch; Motor überlastet; Leitungsbruch zum Temperaturfühler (PTC) Behebung: ausreichende Belüftung des Motors überprüfen, Kabel auf Leitungsbruch untersuchen, mögliche Überlastgründe feststellen (Verdichter, Motorlager)</p>
E.OP	<p>Überspannungsfehler. Spannung im Zwischenkreis ist zu hoch. Ursachen: Eingangsspannung zu hoch, Störspannungen am Eingang, Behebung: Nachstellzeit verlängern, Proportionalfaktor reduzieren, Störspannungen filtern, Motorlager oder Verdichterstufe tauschen</p>
E.Puci	<p>Leistungsteilfehler: keine Möglichkeit zur Behebung. Gerät muss ersetzt werden!</p>
E.OC	<p>Überstrom: Tritt auf, wenn der angegebene Spitzenstrom überschritten wird Ursache: Kurzschluss am Ausgang des Umrichters: Motorleitung; Motorwicklung Erdschluss EMV Behebung: Motor, Motorleitung tauschen; Kabelschirmung prüfen</p>
E.UP	<p>Unterspannung! Spannung im Zwischenkreis zu gering. Ursachen: Eingangsspannung zu gering oder instabil, Umrichterleistung zu gering, Versorgungssp. durch Generator/Transformator bricht bei sehr kurzen Rampen ein, wenn ein digitaler Eingang auf E.UP programmiert ist. Behebung: sichere Spannungsversorgung herstellen, Rampenzeiten verlängern, Nachstellzeit verlängern, Proportionalfaktor verkleinern</p>
E.UPh	<p>Phase der Eingangsspannung fehlt</p>
E.Pu	<p>Leistungsteilfehler: Allgemeiner Leistungsteilfehler z.B. FU-Lüfter defekt oder sehr verschlissen</p>
E.Puch	<p>Leistungsteil geändert: Bei mehrmaligem auftauchen der Meldung im Fehlerspeicher muss der Frequenzumrichter ausgetauscht werden.</p>

Allgemeines/FAQ

Wie kann ich Änderungen am Betriebsüberdruck vornehmen?

- Zunächst sollte festgestellt werden, welcher Überdruck konstant (nicht mindestens) benötigt wird.
- Die Änderungen werden in der RENNERtronik vorgenommen. Um die notwendigen Menüs öffnen zu können, benutzen Sie bitte den Code 0001.
- Der einfachste Weg ist es, die Druckeinstellungen im Kundenparameter vorzunehmen: N.Dr.max und N.Dr.min ergeben wie anfangs bereits erwähnt, die Druckdifferenz, welche als Rahmen für den Prozentualen Sollwert dient. Die ideale Lösung ist einfach den Mindest- und Maximaldruck so einzustellen, dass die Mitte der Differenz der gewünschte Konstantdruck ist.
- Feinheiten (+/- 0,2 bar) lassen sich dann am Besten im Frequenzumrichter-Menü mit dem Prozentualen Sollwert verstellen (Händlercode benötigt).

Die RENNERtronik zeigt „Störung: Umrichter“ – warum?

Um den Fehler feststellen zu können, ist es nötig den Operator abzulesen. Die einzelnen Störungen sind im Teil „Fehlermeldungen und Ursachenbehebung“ aufgelistet. Falls eine Störung angezeigt werden sollte, die nicht beschrieben ist, so nehmen Sie bitte die **original KEB Betriebsanleitung Teil 3 (Steuerteil)** zur Hand. Auf **Seiten 29-35** befinden sich alle Meldungen die der Frequenzumrichter auszugeben vermag.

Was tun wenn das Display des Operators nichts anzeigt?

Falls bei Störungen im Operator keine Meldung erscheint, kann es darauf zurückzuführen sein, dass der Umrichter den Hauptstromkreis unterbrochen hat (Schutzschaltung). Hierzu muss im Elektrokasten die Drahtbrücke zwischen den Klemmen **X3/1** und **X3/2** entfernt werden. Der Umrichter geht nun in den **Simulationsmodus**. D.h. nach dem Einschalten wird in der RENNERtronik Lastlauf geschrieben, der Motor hingegen aber nicht angesteuert (steht still). Nun können die Störmeldungen ausgelesen werden, ohne dass der Stromkreis unterbrochen wird. Nach einsetzen der Drahtbrücke arbeitet der Kompressor wieder im normal Betrieb.
!! Achtung Drahtbrücke nur im ausgeschaltetem Zustand entfernen oder einsetzen!!

Wo finde ich den Operator?

Je nach Ausführung gibt es 2 Möglichkeiten:

- Bei Anlagen welche den Frequenzumrichter im Elektrokasten verbaut haben ist der Operator direkt auf dem Frequenzumrichter montiert.
- Bei Anlagen welche den Frequenzumrichter nicht im Elektrokasten verbaut haben ist der Umrichter in die Schalldämmbox integriert und somit für den Kunden praktisch nicht erreichbar. In diesem Fall ist ein serielles RS-232 Schnittstellenkabel bis zum Elektrokasten verlegt. Dort wird der Operator dann angesteckt. Der Operator befindet sich zum Zeitpunkt der Auslieferung in der Originalverpackung und muss vom Kunden selbst eingesteckt werden (siehe Foto).



Bitte schließen Sie keinen Computer an diese Schnittstelle an, da dieser u.U. beschädigt werden kann.

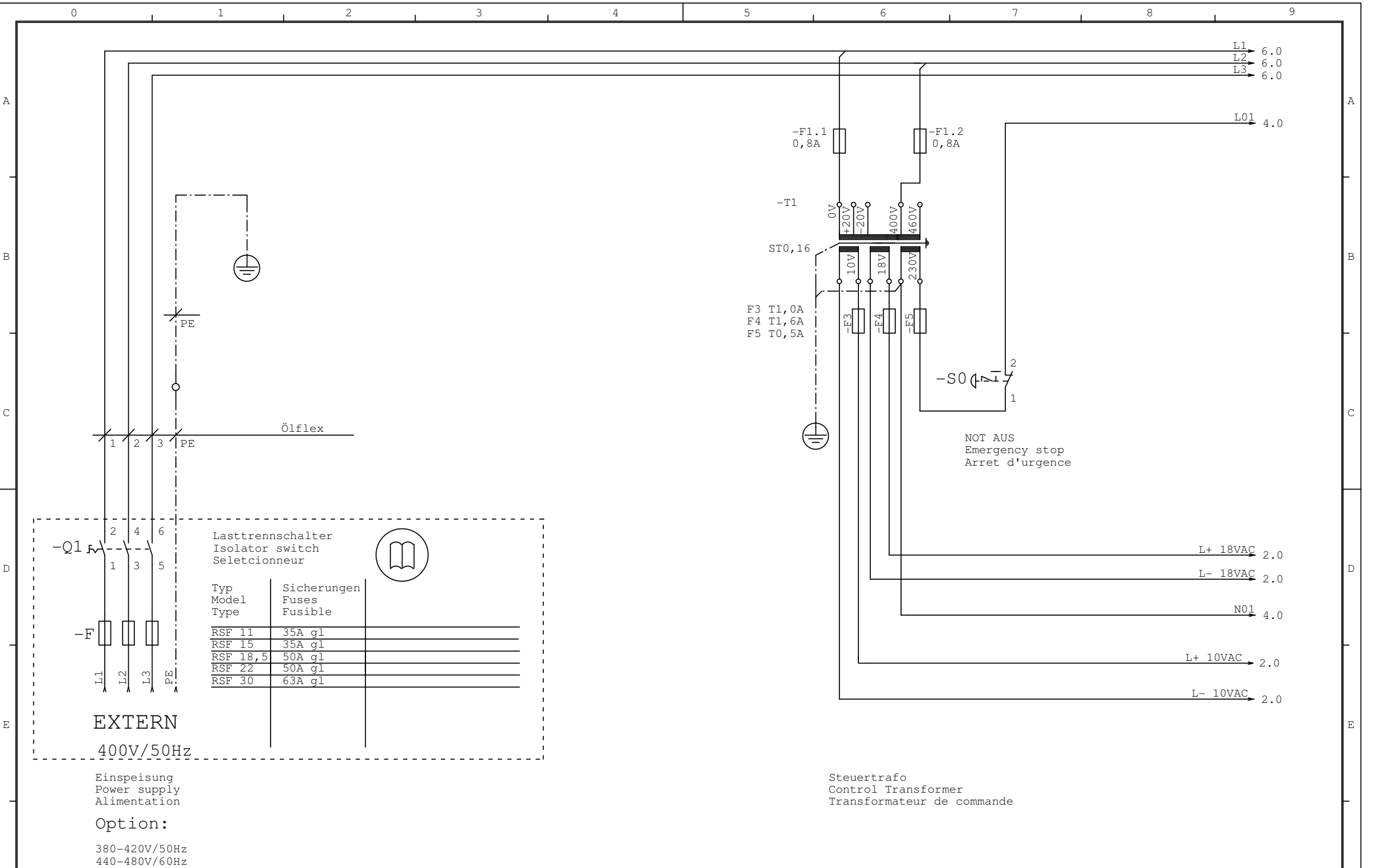
Der Operator zeigt E.OH – was kann ich tun?

Dies ist der am häufigsten auftretende Fehler und ist zu 99% darauf zurückzuführen, dass die Filtermatten verschmutzt sind. Um erste Hilfe leisten zu können, nehmen Sie die Filtermatten heraus und blasen diese in einem anderen Raum oder im Freien mit Druckluft aus.

Betreiben Sie den Kompressor keinesfalls ohne die Filtermatten, da sich der angesaugte Staub unter Umständen in den Kühlrippen des Umrichters festsetzt, somit eine effiziente Kühlung unmöglich macht und den Umrichter dauerhaft schädigen kann.

Beachten Sie, dass eine gereinigte Filtermatte eine neue nicht ersetzen kann. Die RENNER GmbH bietet natürlich Ersatzfiltermatten für Ihre Anlage an.

Weitere Möglichkeiten sind ein defekter Lüfter oder schlichtweg zu hohe Raumtemperaturen.



Lasttrennschalter
Isolator switch
Seletcionneur

Typ Model Type	Sicherungen Fuses Fusible
RSF 11	35A gl
RSF 15	35A gl
RSF 18,5	50A gl
RSF 22	50A gl
RSF 30	63A gl

EXTERN
400V/50Hz

Einspeisung
Power supply
Alimentation

Option:
380-420V/50Hz
440-480V/60Hz

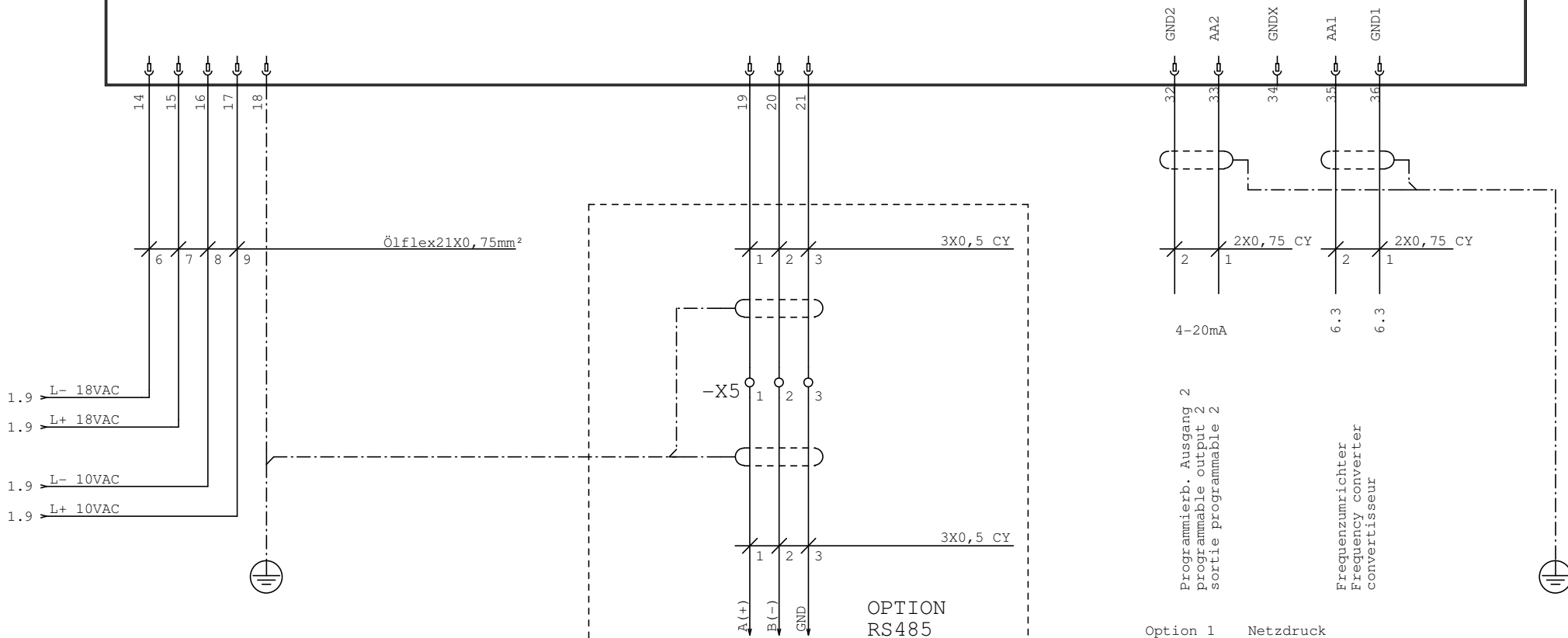
Steuertrafo
Control Transformer
Transformateur de commande

Datum		07.12.2010	RSF 11-30		RENNER GmbH Emil-Weber-Str. 32 D-74363 Güglingen		14072010/1		=
Bearb.		Echle							+
Gepr.									
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	072010	Blatt 1 von 6 Bl.



RENNERtronic

Analog Ausgangs-modul
 Analog Output-module
 Sorties Analogue-module



Spannungsversorgung
 supply
 Alimentation

Option Grundlastwechselschaltung
 Base load change over
 Inverseur de charge de base

Option Verbundsteuerung
 Interconnected Intelligent Contr. Syst.
 Commande composite

OPTION
 RS485

4-20mA

6.3
 6.3

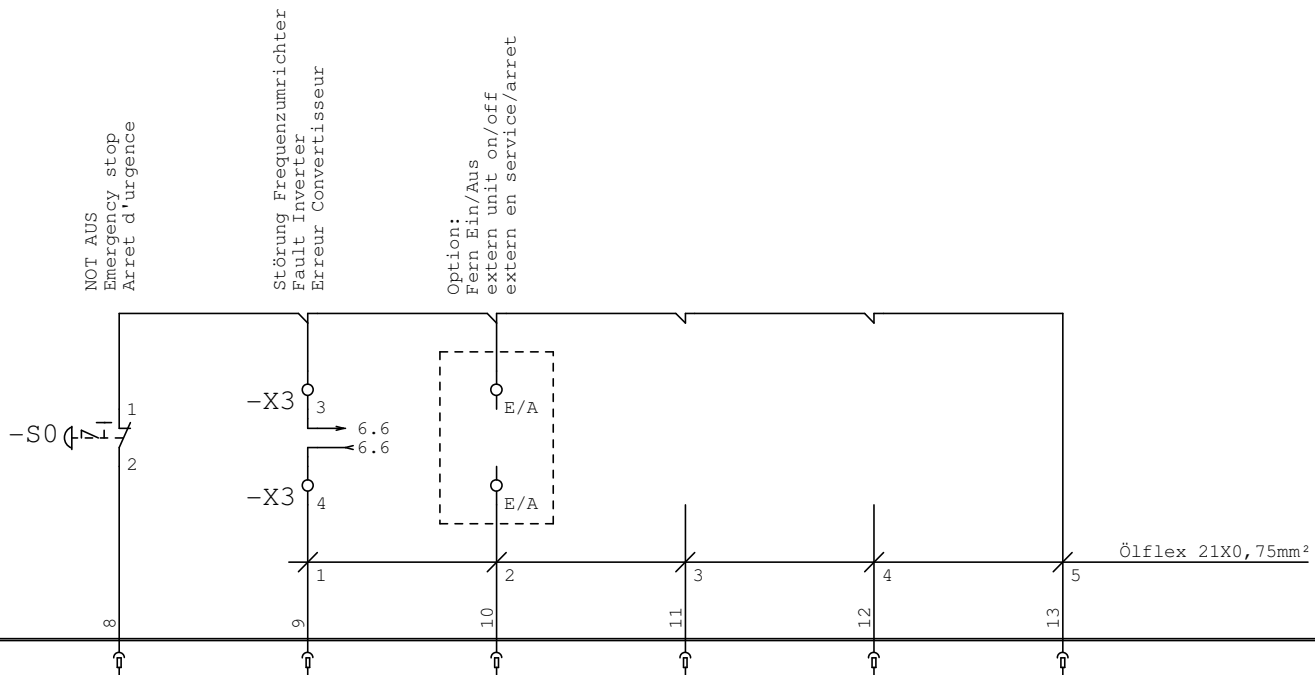
Option 1 Netzdruck
 line pressure
 pression de reseau

Option 2 Temperatur
 temperature
 temperature

Option 3 Frequenzumrichter
 Frequency converter
 convertisseur

		Datum 07.12.2010		RSF 11-30		RENNER GmbH Emil-Weber-Str. 32 D-74363 Güglingen		14072010/1		=		
		Bearb. Echle						072010		+		
		Gepr.								Blatt 2		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 6Bl.		
0		1			2	3	4	5	6	7	8	9





RENNERtronic

Konfiguration:
 Configuration:
 Configuration:

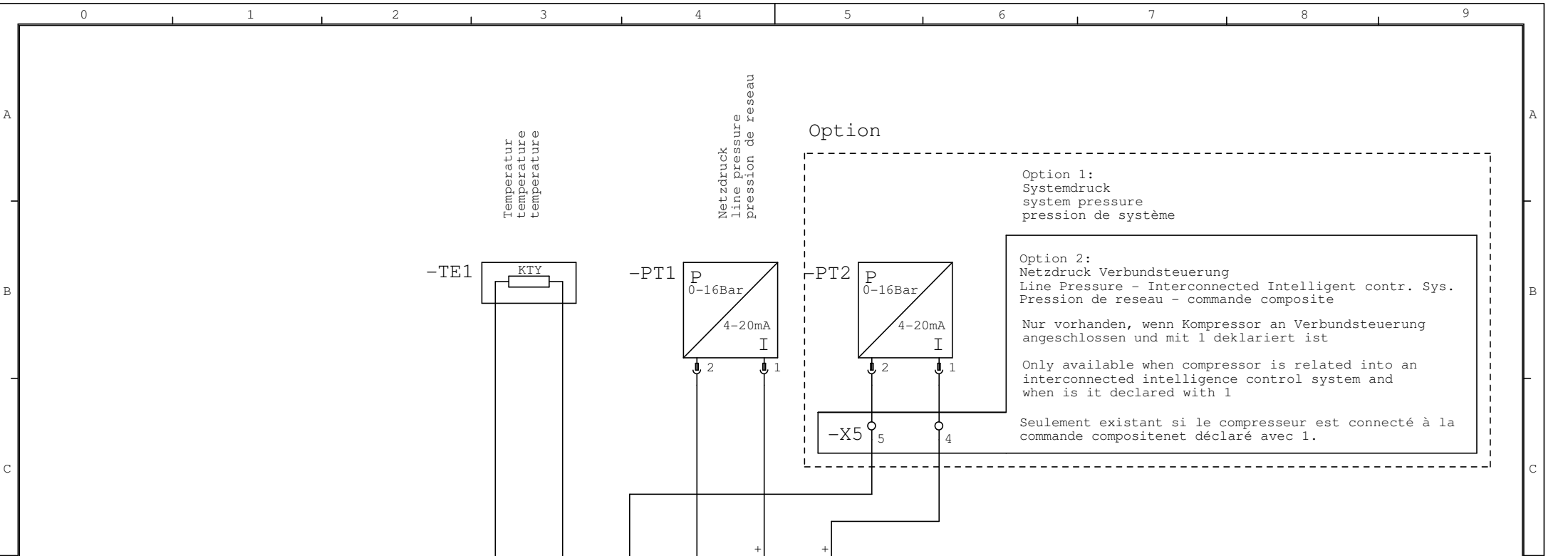
Umrücker	Ext. E/A			+ 24VDC
Converter	Ext on/off			
Convertis	mar/arrEx			



Eingang 1 Input 1 Entree 1	Eingang 2 Input 2 Entree 2	Programmierbarer Eingang 3 programmable input 3 Entrée 3 Programmable	Programmierbarer Eingang 4 programmable input 4 Entrée 4 Programmable	Programmierbarer Eingang 5 programmable input 5 Entrée 5 Programmable	Spannungsversorgung Supply Alimentation
Digital Eingänge		Digital inputs		Entrees numeriques	
Nur potentialfreie Kontakte anschliessen / connect potentialfree contacts only /seulement contacts secs					

Datum		07.12.2010		RSF 11-30		RENNER GmbH Emil-Weber-Str. 32 D-74363 Güglingen		14072010/1		=	
Bearb.		Echle						072010		Blatt 3	
Gepr.										von 6 Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				





RENNERtronic

Analogeingang 2
analoginput 2
entrees analogue 2

Analogeingang 3
analoginput 3
entrees analogue 3

Analogeingang 1
analoginput 1
entrees analogue 1

Analogeingänge / analog inputs / entrees analogues



			Datum	07.12.2010	RSF 11-30	RENNER GmbH Emil-Weber-Str. 32 D-74363 Güglingen	14072010/1	=
			Bearb.	Echle				+
			Gepr.					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Blatt 5 von 6 Bl.



1.9 L1
1.9 L2
1.9 L3

-K1M
4.1 2 4 6

Netzdrossel
Power choke
Bobine de réactance
à courant réseau -L1

-X3

Ölflex 5X0,75

-FU1

General 1 / 2
Kompakt 1 / 2
Basic 1 / 8

KEB

Frequenzumrichter
Frequency inverter
Convertisseur

Ölflex Classic 110 CY

Ölflex 5X0,75

PE

PE

PE

-M1

32 M

PTC

Ölflex Classic CY 2X0,75

Kompressor - Motor
Compressor - motor
Compresseur - moteur

Störung Umrichter
Fault Inverter
Erreur Convertisseur

		Datum 07.12.2010		RSF 11-30		RENNER GmbH Emil-Weber-Str. 32 D-74363 Güglingen		14072010/1		=	
		Bearb. Echle						072010		Blatt 6	
		Gepr.								von 6 Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				
0		1			2	3	4	5	6	7	9

