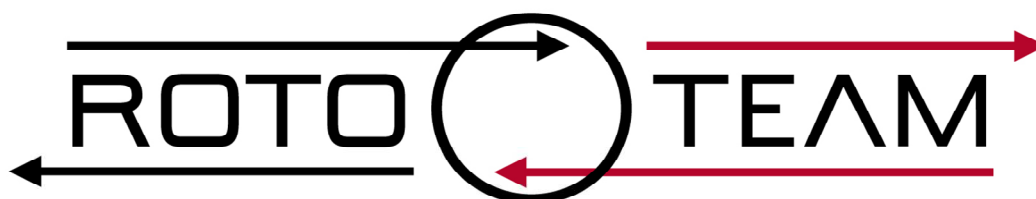


Bedienungsanleitung für



V 11.1

**Frequenzumrichter zur Ansteuerung von
Rotationswärmetauscher**

Garantie

ROTOTEAM gewährleistet auf alle elektronischen Geräte eine Garantie von 12 Monaten (im Einschichtbetrieb) nach Auslieferung gegen Design-, Material- oder Verarbeitungsmängeln, gemäß den aktuellen Liefer- und Zahlungsbedingungen.

Achtung!

Lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig
und vollständig durch.
Beginnen Sie mit der Installation und
Inbetriebnahme erst danach.



1. Sicherheits- und Anwendungshinweise für Frequenzumrichter

1.1. Allgemeines

Während des Betriebes haben die Frequenzumrichter unter Umständen spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. VENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC- Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften oder VGB 4 beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen (festgelegt in IEC 364 oder DIN VDE 0105).

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Frequenzumrichter sind Komponenten zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Anlagen eingesetzt werden.

Die Inbetriebnahme der Frequenzumrichter ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Frequenzumrichter eingebaut sind, den Bestimmungen der EG- Richtlinie 89/ 392/ EWG (Maschinenrichtlinie) entspricht.

Die Frequenzumrichter entsprechen den Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 73/ 231/ EWG und den harmonisierten Normen der Reihe prEN 50178/ DIN VDE 0160 in Verbindung mit EN 60439-1/ DIN VDE 0660 Teil 500 und EN 601146/ DIN VDE 0558.

Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der EMV- Richtlinie (89/ 336/ EWG) erlaubt.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild oder der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

1.3. Transport und Einlagerung

Die Hinweise für den Transport, die Lagerung und die sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Vor einer Inbetriebnahme ist gegebenenfalls der Lieferant zu verständigen.

Klimatische Bedingungen sind entsprechend prEN 50178 einzuhalten.

1.4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Frequenzumrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Sie sind nur so anzufassen, dass keine Bauelemente verbogen und/ oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Frequenzumrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Eingebaute elektrische Komponenten dürfen nicht zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung).

1.5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Stromrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VGB 4) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung, Schutzleiteranbindung). Darüberhinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Die Einhaltung der durch die EMV- Gesetzgebung erforderten Grenzwerte für die Anlage liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage. Hinweise für die EMV- gerechte Installation wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen befinden sich in der Dokumentation der Frequenzumrichter.

1.6. Betrieb

Anlagen, in die Frequenzumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Nach dem Trennen der Frequenzumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leitungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumrichter zu beachten. Während des Betriebes sind alle Abdeckungen geschlossen zu halten.

1.7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.



1.8. Sicherheits- und Installationshinweise

Frequenzumrichter von MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen und werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen können!

- Installationen und Arbeiten sind nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal und bei spannungsfrei geschaltetem Gerät zulässig. Die Bedienungsanleitung muß diesen Personen stets verfügbar sein und von ihnen konsequent beachtet werden.
- Die örtlichen Vorschriften zur Errichtung von elektrischen Anlagen sowie Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Das Gerät führt auch nach dem netzseitigen Abschalten noch bis zu 5 Minuten gefährliche Spannung. Das Öffnen des Gerätes oder das Abnehmen der Abdeckungen bzw. des I/O-Moduls und der Anzeigeeinheit ist daher erst 5 Minuten, nachdem das Gerät spannungsfrei geschaltet wurde, zulässig. Vor dem Einschalten der Netzspannung sind alle Abdeckungen wieder anzubringen.

- Auch bei Motorstillstand (z.B. durch Elektroniksperrung, Kurzschluß an den Ausgangsklemmen oder blockiertem Antrieb) können die Netzanschlussklemmen, Motorklemmen und Klemmen für den Bremswiderstand gefährliche Spannung führen. Ein Motorstillstand ist nicht gleichbedeutend mit einer galvanischen Trennung vom Netz.
- **Achtung:** Der Umrichter kann unter bestimmten Einstellbedingungen nach dem netzseitigen Einschalten automatisch anlaufen.
- Der Frequenzumrichter darf nicht ohne wirksame Erdungsverbindung betrieben werden, die den örtlichen Vorschriften für große Ableitströme (>3,5mA) entsprechen.
- Bei Drehstromfrequenzumrichtern, sind herkömmliche FI- Schutzschalter als alleiniger Schutz nicht geeignet, wenn die örtlichen Vorschriften einen möglichen Gleichstromanteil im Fehlerstrom nicht zulassen. Der Standard- FI- Schutzschalter muß der neuen Bauweise gemäß VDE 0664 entsprechen.

Achtung! Lebensgefahr!

Das Leistungsteil führt unter Umständen auch nach dem netzseitigen Abschalten noch bis zu 5 Minuten Spannung. Umrichterklammern, Motorzuleitungen und Motorklammern können Spannung führen!

Das Berühren offener oder freier Klammern, Leitungen und Geräteteilen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen!



Vorsicht

- Kinder und die Öffentlichkeit dürfen keinen Zugang und Zugriff zum Gerät haben!
- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unbefugte Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zugriffsfähig auf und geben Sie diese jedem Benutzer!

Europäische EMV- Richtlinie

Wenn der F-D Vector entsprechend den Empfehlungen dieses Handbuches installiert wird, erfüllt er die Anforderungen der EMV- Richtlinie, entsprechend der EMV- Produkt- Norm für motorbetriebene Systeme EN 61800-3.

2. Montage und Installation

2.1. Einbau

Die Geräte benötigen ausreichende Belüftung. Hierfür gelten Richtwerte ober- und unterhalb der Frequenzumrichter zu den Begrenzungen des Schaltschranks. (Oberhalb >100mm, unterhalb >120mm).

Elektrische Bauteile (z.B. Kabelkanäle, Schütze usw.) dürfen innerhalb dieser Grenzen angeordnet sein. Für diese Objekte gilt ein höhenabhängiger Mindestabstand vom Umrichter. Dieser Mindestabstand beträgt 2/3 der Objekthöhe. (Beispiel: Kabelkanalhöhe 60mm → 2/3 * 60mm= 40mm Abstand). Die Einbaulage des Frequenzumrichters ist grundsätzlich senkrecht.

Die Warmluft ist oberhalb der Umrichter abzuführen!

2.2. Verdrahtungsrichtlinien

Die Frequenzumrichter sind für den Betrieb in industrieller Umgebung entwickelt, in der hohe Werte an elektromagnetischen Störungen zu erwarten sind. Im allgemeinen gewährleistet eine fachgerechte Installation einen gefahrlosen und störungsfreien Betrieb. Sollten über die EMV- Richtlinien hinausgehende Grenzwerte gefordert werden, erweisen sich die folgenden Richtlinien als empfehlenswert.

1. Stellen Sie sicher, daß alle Geräte im Schaltschrank über kurze Erdungsleitungen mit großem Querschnitt, die an einem gemeinsamen Erdungspunkt oder einer Erdungsschiene angeschlossen sind, gut geerdet sind. Besonders wichtig ist es, daß jedes an den Umrichter angeschlossene Steuergerät (z.B. Automatisierungsgeräte) über eine kurze Leitung mit großem Querschnitt mit dem selben Erdungspunkt verbunden ist, wie auch der Umrichter selbst.
2. Der PE- Leiter des über den Umrichter gesteuerten Motors ist möglichst direkt an den mit dem Kühlkörper verbundenen Erdungsanschluß zusammen mit dem PE der Netzzuleitung des zugehörigen Umrichters anzuschließen. Das Vorhandensein einer zentralen Erdungsschiene im Schaltschrank und das Zusammenführen aller Schutzleiter auf diese Schiene gewährleistet in der Regel einen einwandfreien Betrieb.
3. Soweit möglich, sind für die Steuerung geschirmte Leitungen zu verwenden. Die Leitungsenden sorgfältig abschließen und darauf achten, daß die Adern nicht über lange Strecken ungeschirmt verlaufen. Der Schirm von Analog- Sollwert- Kabeln sollte nur einseitig am Frequenzumrichter geerdet werden. Nicht benutzte Adern der Steuerleitungen sollten geerdet werden.
4. Die Steuerleitungen sind von den Lastleitungen möglichst weit entfernt zu verlegen, unter Verwendung getrennter Leitungskanäle etc. Bei Leitungskreuzungen soll nach Möglichkeit ein Winkel von 90° hergestellt werden.
5. Stellen Sie sicher, daß die Schütze und Relais in den Schaltschränken entstört sind, entweder durch RC- Beschaltung oder Varistoren im Fall von Wechsellspannungsschützen oder durch „Freilaufdioden“ bei Gleichstromschützen, **wobei die Entstörmittel an den Schützspulen anzubringen sind**. Diese Entstörung ist besonders dann wichtig, wenn die Schütze von den Relais im Umrichter gesteuert werden.
6. Für die Lastverbindungen geschirmte Kabel verwenden und die Abschirmung an beiden Enden erden. Nach Möglichkeit direkt am PE- Ausgang des Umrichters.
7. Wenn der Antrieb in einer gegen elektromagnetische Störungen empfindliche Umgebung arbeiten soll, dann wird die Verwendung von Funkentstörfiltern empfohlen, um die leitungsgebundenen und abgestrahlten Störungen des Umrichters einzuschränken. In diesem Fall ist das Filter möglichst nah am Umrichter zu montieren und gut zu erden.
8. Die niedrigste, noch mögliche Schaltfrequenz wählen. Dadurch wird die Intensität der vom Frequenzumrichter erzeugten elektromagnetischen Störungen herabgesetzt.

Bei der Installation der Umrichter darf nicht gegen die Sicherheitsbestimmungen verstoßen werden!

2.3. Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit genannt, die im Bereich der Umrichtertechnik als zwingende Notwendigkeit anzusehen sind. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Störfestigkeit sowie der Störemission für den Einsatz in der Industrie, unter Beachtung aller der in der Betriebsanleitung aufgeführten Installationsmaßnahmen.

2.4 Massung, Erdung, Potentialausgleich

Die richtige, fachgerechte Massung oder Erdung gewährleistet den Personenschutz vor gefährlichen Berührungsspannungen (Ein- Ausgangs- und Zwischenkreisspannung) und ist durch Störstromableitungen und niederimpedanten Potentialausgleich ein wichtiges Instrumentarium zur Minderung elektromagnetischer Beeinflussungen.

2.5. Filterung

Filter werden in den leitungsgebundenen Übertragungsweg zwischen Störquelle und Störsenke eingefügt und haben die Aufgabe, leitungsgebundene Aussendungen zu reduzieren sowie die Störfestigkeit zu erhöhen. Aufgrund dieser Tatsache werden bei dem FD- Vector Netzfilter und Ausgangsdrosseln integriert und die EMV- Konformität erreicht. Zusätzliche externe Filter können die Störemission negativ beeinflussen!

2.6. Schirmung

Schirmung dient zur Entkopplung von Felder zwischen zwei räumlichen Bereichen, d.h. mit ihr wird ebenfalls die Emission elektromagnetischer Strahlung vermindert und die Störfestigkeit erhöht. Der konsequente Einsatz von Metallgehäusen zeigt eine der wichtigsten Grundmaßnahmen zur Sicherstellung der EMV.

2.7. Einkopplung in Motorleitungen

Die induktive Einkopplung in einen Stromkreis kann unter Verwendung verdrillter Adern wesentlich verringert werden. Kapazitive, induktive und elektromagnetische Einkopplungen sind durch Kabelschirme zu reduzieren. Dabei ist zu beachten, dass zur Reduktion niederfrequenter kapazitiver Einkopplungen die einseitige Schirmauflage in vielen Fällen ausreichend ist. Gegen induktive und hochfrequente elektromagnetische Einkopplungen wirkt nur der beidseitig aufgelegte Kabelschirm. Die Abschirmung darf **nicht als Schutzerdung** benutzt werden!

3. Funktion

Der ROTOTEAM V 11.1 stellt alle wirtschaftliche Funktionen von Rotationswärmetauscher (RWT) sicher.

Der ROTOTEAM V 11.1 überwacht und steuert alle Funktionen des Rotationswärmetauschers.

Merkmale:

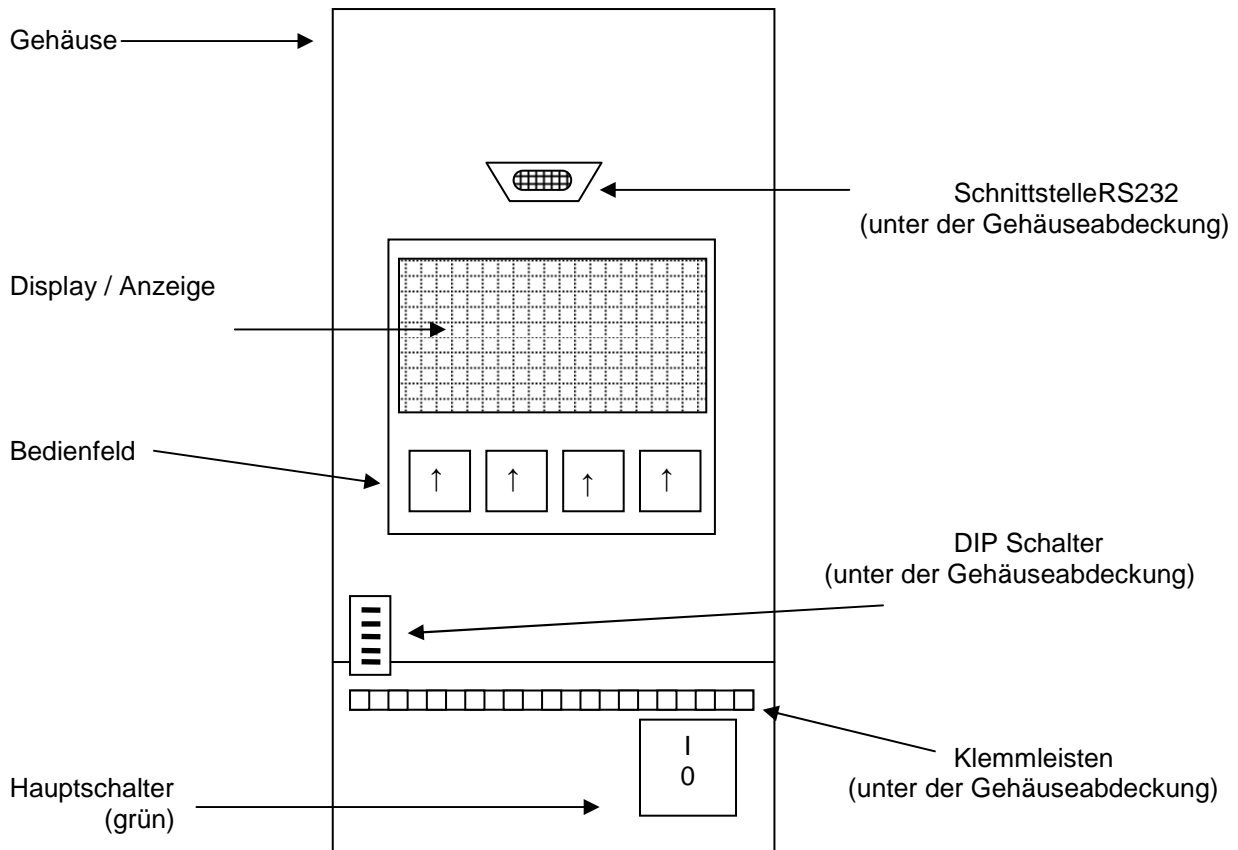
- Variable Drehzahl in der Übergangszeit (Frühling, Herbst) über verschieden Sollwertvorgaben oder die Drehzahlvorgabe ROTOTEAM Sollwertgeber WRG 0-10V*.
- Selbstreinigungsintervall zur Verringerung der Verschmutzung der Speichermasse und Verlängerung der Lebensdauer der Rotorlagerung.
- Überwachung der Funktion des RWT durch ROTOTEAM Rotorlaufüberwachung*, interne Überwachungs- und Schutzorgane sowie den Thermokontakt am Antriebsmotor.
- Meldung von Störungen und Betriebsbereitschaft über einen potentialfreien Kontakt.
- Anzeige von Fehlerursachen in Klarschrift im Display und über LED
- Rückmeldung der aktuellen Rotordrehzahl (0-10V).
- Vorrangdrehzahl für Reinigungen der Speichermasse bzw. Kälterückgewinnung durch ROTOTEAM Sommer- / Winterumschaltung*

* ROTOTEAM Sollwertvorgabe WRG, Sommer- / Winterumschaltung und Rotorlaufüberwachung sind im Lieferumfang des ROTOTEAM V11.1 nicht enthalten und müssen wenn nötig separat bestellt werden.

4. Bedienung

Der Regler ROTOTEAM V11.1 verfügt über einen Hauptschalter (grün) der im eingeschalteten Zustand beleuchtet ist und über Bediendisplay.

Das Bediendisplay besteht aus einem Anzeigefeld und einem Bedienfeld.



Das Bedienfeld besteht aus vier Tastern.
Die Funktionen der Taster werden im Display durch Symbole dargestellt.

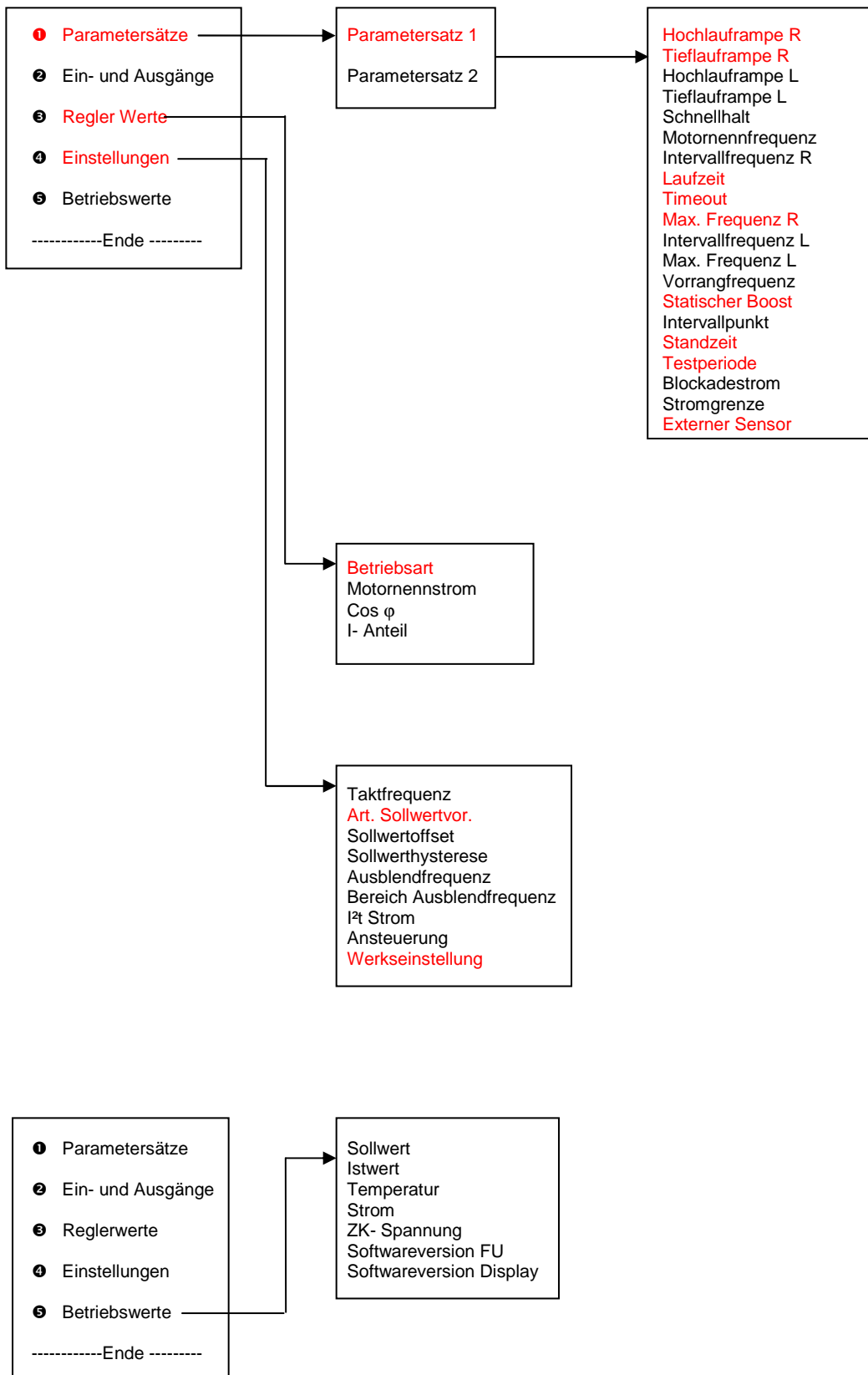
Funktionen:

- | | | | | |
|----|---|--|------|----------------|
| ▲ | = | im Menü: aufwärts | oder | Wert: anheben. |
| ▼ | = | im Menü: abwärts | oder | Wert: senken. |
| ↶ | = | im Menü: zurück | | |
| OK | = | im Menü: in den angezeigten Menüpunkt springen | oder | Wert: ENTER |

Die Tasten Start (grün) und Stop (rot) haben keine Funktion.

Nach Störungsbehebung kann der Regler durch ausschalten des Hauptschalters oder durch entfernen der Spannungsversorgung zurück gesetzt werden.

5. Menüstruktur des Bediendisplay



6. Programmierung

Am ROTOTEAM V11.1 sind bei der Erstinbetriebnahme die folgenden beschriebenen Menüpunkte anzupassen / einzustellen.

Alle anderen Menüpunkte bedürfen keiner Programmierung und werden nicht weiter aufgeführt.

Nach der Programmierung ist der Regler voll einsatzbereit.

6.1. Menüpunkt Parameter

6.1.1 Parametersatz 1

6.1.1.1 Hochlauframpe

Die Hochlauframpe gibt vor wie schnell der Rotationswärmetauscher auf den vorgegebenen Sollwert beschleunigt wird.

Einstellung:

Rotordurchmesser:	600-3000mm	Wert:	3 Hz/sek.
	3001-5000mm	Wert:	1,5 Hz/sek.

6.1.1.2 Tieflaufzeit

Die Tieflauframpe gibt vor wie schnell der Rotationswärmetauscher auf den vorgegebenen Sollwert abgebremst wird.

Einstellung:

Rotordurchmesser:	600-3000mm	Wert:	3 Hz/sek.
	3001-5000mm	Wert:	1,5 Hz/sek.

6.1.1.3 Max. Frequenz R

Die Max. Frequenz R gibt die maximale Drehzahl der Speichermasse vor.

Damit der Wert eingestellt werden kann, muss am Regler die Freigabe aktiviert und der Max. Sollwert vorgegeben werden.

Danach werden die Umdrehungen des Rotors innerhalb einer Minute gezählt.

Die Anpassung der Drehzahl erfolgt über die Erhöhung bzw. Verringerung der Frequenz.

Empfohlene Drehzahlen:

Kondensationsregenerator	10-12U/Min.
Sorption-, Enthaltpieregenerator	20-24U/Min.

Einstellung:

Max. Frequenz R	0 -100Hz
-----------------	----------

Der max. zulässige Höchstwert beträgt 100Hz.

6.1.1.4 Laufzeit

Einstellung:

Wert: 30sek.

6.1.1.5 time out

Einstellung:

Wert: 1830sek.

6.1.1.6 Vorrang Frequenz

Die Vorrangdrehzahl wird benötigt bei Reinigungen oder bei Anschluss einer ROTOTEAM Sommer- / Winterumschaltung.

Die Vorrangdrehzahl wird aktiviert, durch verbinden der **Klemme 5 und 8**

Übliche Vorrangdrehzahl:

Reinigung	3	U/Min.	
Sommer- / Winterumschaltung	10-12	U/Min bzw.	20-24 U/Min*

*(abhängig von der Funktion der Speichermasse, siehe Max. Frequenz R)

Einstellung:

Vorrang Freq. 0-100Hz

Der max. zulässige Höchstwert beträgt 100Hz.

6.1.1.7 Statischer Boost

Der statische Boost gibt an ,mit wie viel zusätzlicher Kraft der Antriebsmotor bei geringer Drehzahl vom Regler versorgt.

Achtung! Überhitzungsgefahr des Motors.

Der Wert darf nicht zu hoch gewählt werden, da die Motortemperatur stark zunimmt und der Motor ggf. nicht genug gekühlt wird.

Einstellung:

min.	12%
Max.	18%

6.1.1.8 Standzeit

Einstellung:

Wert: 14 Min.

6.1.1.9 Testperiode

Einstellung:

Wert: 00,0Tag

6.1.1.10 externer Sensor (Rotor Laufsensoren)

Der ROTOTEAM Rotorlaufsensoren* überwacht die mechanische Funktion Rotorspeichermasse.

Einstellung:

ROTOTEAM Rotorlaufsensoren vorhanden:	Sensor:	1
nicht vorhanden:	Sensor:	0

* ROTOTEAM Rotorlaufsensoren sind im Lieferumfang des ROTOTEAM V11.1 nicht enthalten und müssen wenn nötig separat bestellt werden.

6.2. Menüpunkt Regler Werte

6.2.1 Betriebsart

Einstellung:

Wert: U / F linear

6.3. Menüpunkt Einstellungen

6.3.1 Art. Sollwertvor.

Die Sollwertvorgabe kann wahlweise erfolgen durch die Vorgabe folgender Sollwerte:

Achtung ! Die Einstellung der Sollwertvorgabe muss auch Punkt 7.1 eingestellt werden.

Einstellung:

- Spannung: 0-10V, 0-10V quadr., +10- -10V, -10- +10V, 2-10V, 2-10V quadr., 5-10V, 10-5V.
- Strom: 0-20mA, 0-20mA quadr., 4-20mA, 4-20mA quadr

6.3.2 Werkeinstellung

Setzt alle programmierten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurück.

Einstellung:

Wert: JA / Nein

7. Anschlusspläne / DIP Schalter

7.1 Art der Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe kann wahlweise erfolgen durch die Vorgabe folgender Parameter:

- Spannung:
0-10V, 0-10V quadr., +10- -10V, -10- +10V, 2-10V, 2-10V quadr., 5-10V, 10-5V.
- Strom:
0-20mA, 0-20mA quadr., 4-20mA, 4-20mA quadr.

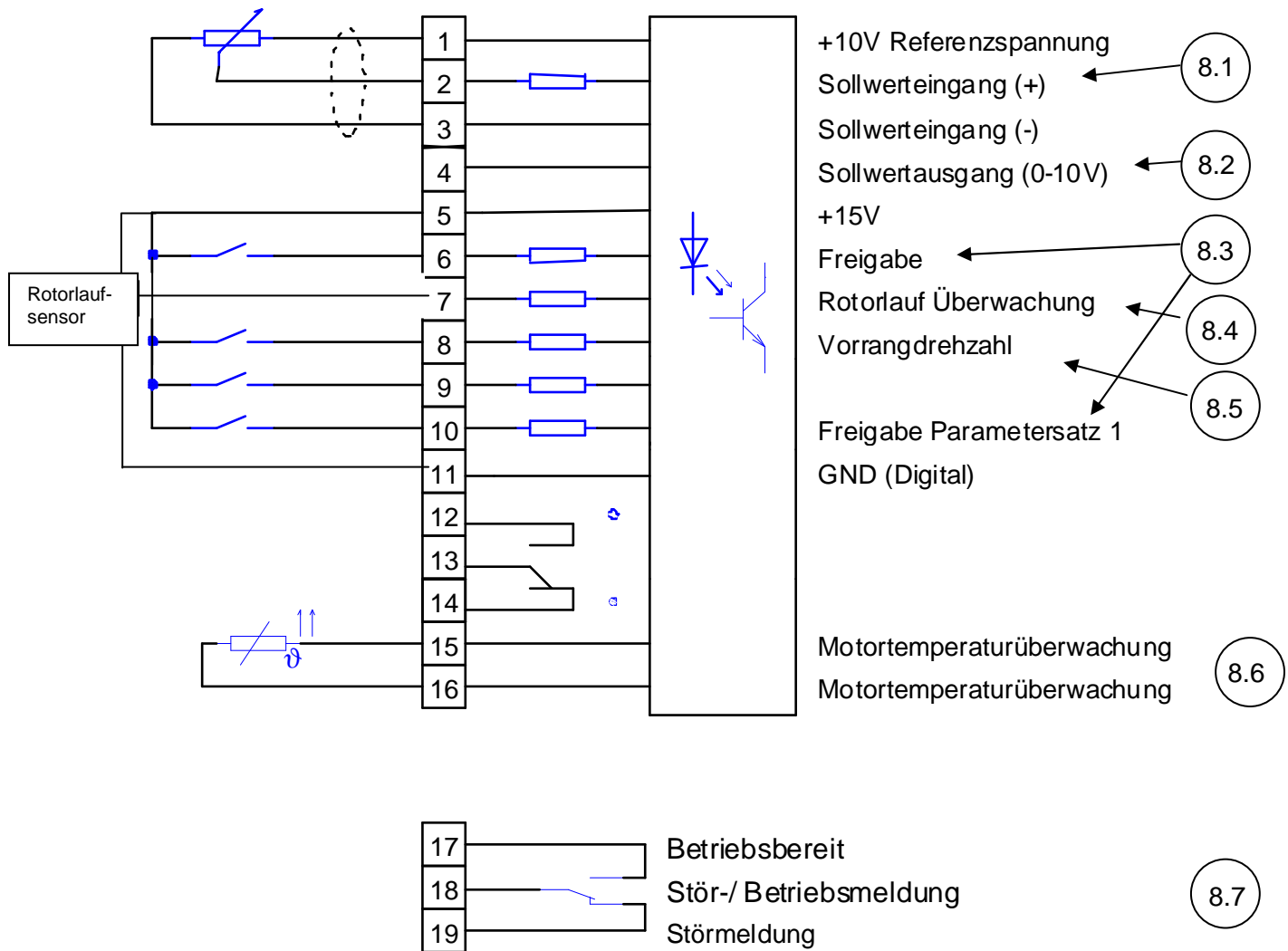
Achtung ! Die Einstellung der Sollwertvorgabe muss auch Punkt 6.3.1 eingestellt werden.

Neben der Programmierung der Sollwertvorgabe **muss** die Einstellung zusätzlich mittels des DIP-Schalters auf dem I/O- Modul nach der folgenden Tabelle eingestellt werden.

Art des Sollwert	S1	S2	S3	S4	S5
0...10V	On	Off	Off	On	Off
-10...+10V	Off	On	Off	On	Off
0...20mA	On	Off	On	On	Off
4...20mA	On	Off	On	On	Off
0-100kHz	Off	Off	Off	Off	On

Egal welche Sollwertvorgabe gewählt wird, der Sollwerteingang des Umrichters **muß** beschaltet werden!

7.2 Anschlußplan I/O- Modul

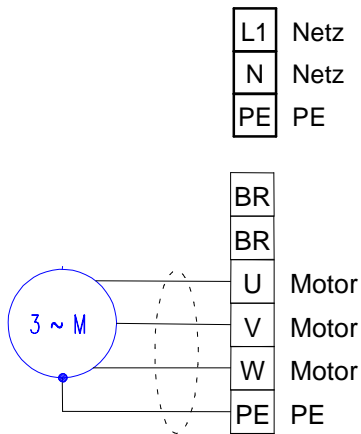


Der Relaiskontakt darf max. mit 250V AC,7A belastet werden!

Hinweis: Die Digitaleingänge (Klemme 6,7,8,9) sind für einen Steuerspannungsbereich von 12 – 30V ausgelegt!

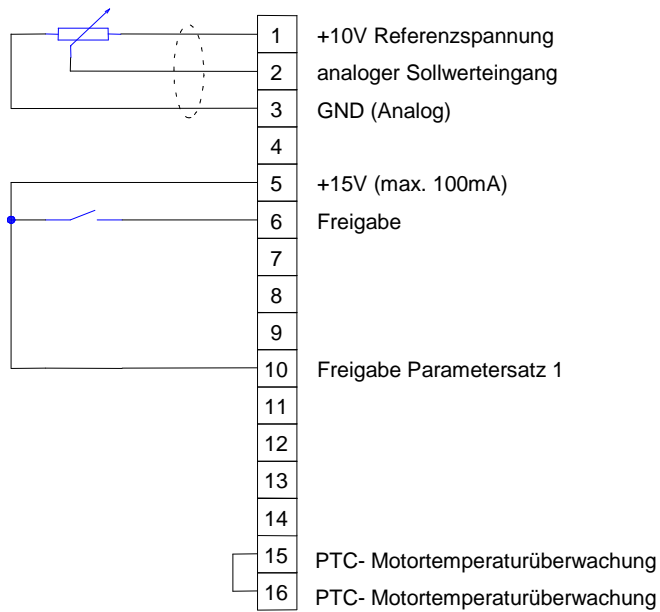
Der Open- Collector- Ausgang (Klemme 12,13) ist maximal mit 30V/40mA belastbar!

7.3 Anschlußplan Leistungsteil

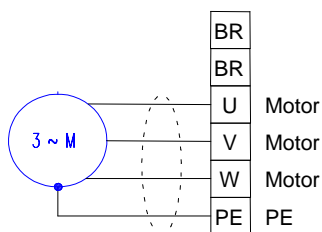


7.4 Minimale Klemmenbelegung

Die nachfolgende Zeichnung veranschaulicht die minimal notwendige Klemmenbelegung der digitalen Eingänge.



L1	Netz
N	Netz
PE	PE



8. Beschaltung der Ein- und Ausgänge (I/O- Modul)

8.1. Sollwertvorgabe

Der Anschluss der Sollwertvorgabe erfolgt an:

Klemme: 2 (+)
 3 (-)

Alternativ kann auch ein Potentiometer 0 -1000Ohm angeschlossen werden.

Klemme: 1 (+10V Ausgangsspannung)
 2 (+)
 3 (-)

8.2. Sollwertausgang

Der Anschluss einer externen Sollwertanzeige erfolgt an:

Klemme: 4 (0-10V Ausgangsspannung)
 11 (-)

Die Ausgangsspannung ist abhängig von der derzeitigen anstehenden Drehfeldfrequenz.

8.3. Freigabe

Der ROTOTEAM V 11.1 kann mit einem potentialfreien Freigabekontakt beschaltet werden. Bei durchgeschaltetem Freigabekontakt, wird das am Sollwerteingang anliegende Signal verarbeitet. Ist kein Freigabekontakt vorhanden so ist eine Drahtbrücke einzulegen.

Klemme: 5 (15V Schaltspannung)
 6 (Freigabe Parametersatz 1)

8.3.1. Reset

Der ROTOTEAM verfügt über eine Resetfunktion. Im Falle einer Störung kann der Frequenzumformer über diesen Kontakt zurück gesetzt werden. Die Störmeldung bleibt aber auf dem Display erhalten, solange keine Taste am Bedienfeld betätigt wird oder der Regler ausgeschaltet wird. Der Reset wird ausgelöst durch Unterbrechung der 15V Schaltspannung

Klemme: 5 (15V Schaltspannung)
 10 (Reset)

8.4. Rotorlauf Überwachung

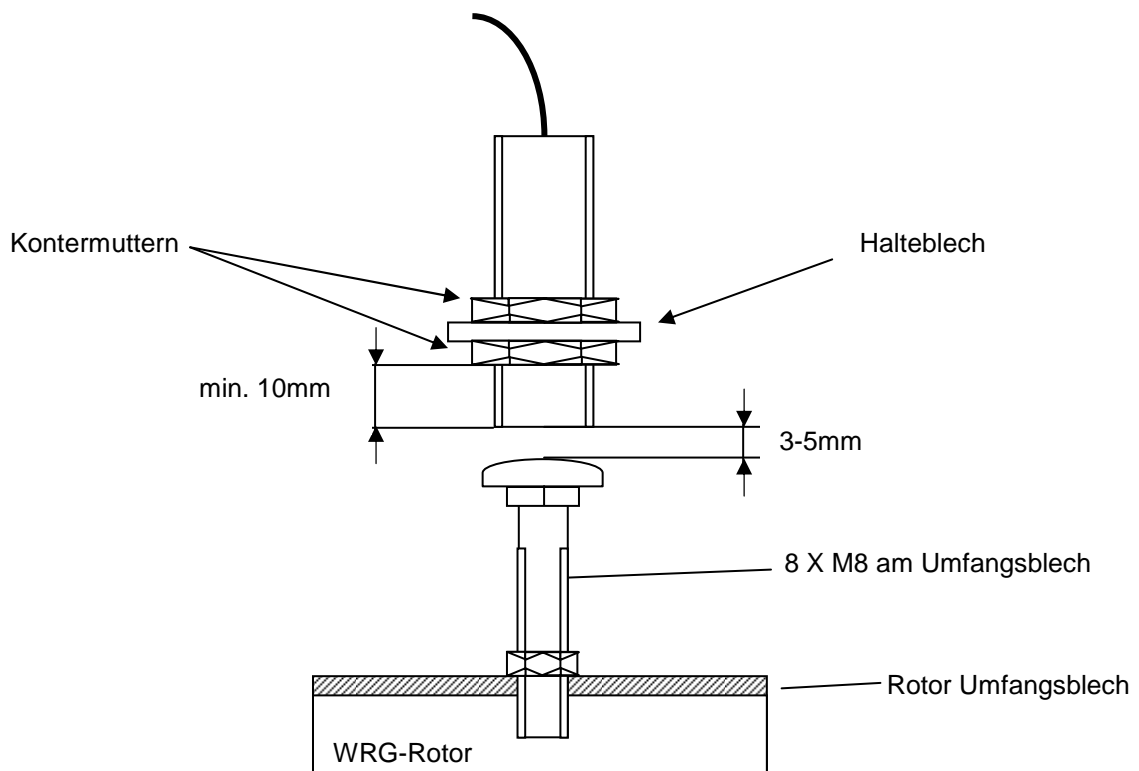
Die ROTOTEAM Rotorlauf Überwachung überwacht die Rotation des Wärmetauschers. Bei einer Störung der Rotation z.B. durch reißen des Antriebsriemens oder blockieren des Rotors durch eine defekte Rotorlagerung, stellt der ROTOTEAM V 11.1 die Funktion ein, schaltet den Störmeldekontakt und zeigt dies im Display / LED an.

Bei Verwendung einer ROTOTEAM Rotorlauf Überwachung ist diese wie folgt anzuschließen.

Klemme:	5	(15V Schaltspannung)	braun
	7	(Freigabe)	schwarz
	11	(GND blau)	

Montage der ROTOTEAM Rotorlauf Überwachung:

- Die Befestigung des ROTOTEAM Rotorlauf Überwachung erfolgt im Gehäuse des WRG, mittels eines Halteblechs.
- Es ist darauf zu achten, dass es zu keiner Berührung des Nährungsschalters oder der Anbauteile mit dem WRG Rotor kommt.
- Es werden in jedem Fall 8 ferromagnetische Kontaktgeber (z.B. verzinkte Maschinenschrauben) benötigt, die im gleichmäßigen Abstand am Umfang des WRG Rotors befestigt werden müssen.
- Der Abstand zwischen Nährungsschalter und Kontaktgeber sollte zwischen 3 und 5 mm liegen.



8.5 Vorrang Freq.

Die Vorrang Drehzahl kann durch einen potentialfreien Kontakt eingeschaltet werden. Wird der Kontakt geschlossen, wird die Freigabe erteilt und der Rotor dreht mit der unter Punkt: 6.1.1.6 Vorrang Frequenz eingestellten Drehzahl.

Achtung ! Die Funktion wird auch bei nicht beschalteter Freigabe aktiviert.

Klemme: 5 (15V Schaltspannung)
8 (Vorrang Freq.)

8.6. Motortemperaturüberwachung

Ein umfassender thermischer Schutz des eigenbelüfteten Motors ist mittels im Motor eingebauter Temperaturfühler (z.B. Kaltleiter oder Bi-Metallschalter) erreichbar.

Klemme: 15 (Motortemperaturüberwachung)
16 (Motortemperaturüberwachung)

8.7 Störmeldung / Betriebsbereit

Der ROTOTEAM V 11.1 ist mit einem Wechselkontakt zur Störmeldung ausgestattet, der auch als Betriebsbereitschaftsmeldung verwendet werden kann.

Dabei ist zu beachten das auch die Spannungsversorgung überwacht wird. Dies bedeutet, das bei Wegfall der Spannungsversorgung das Relais abfällt, dabei gibt wird keine Meldung im Display angezeigt.

Klemme: 17 Öffnerkontakt (im eingeschalteten Zustand geschlossen)
18 Wurzel
19 Schließerkontakt (im eingeschalteten Zustand offen)

Achtung !

Der Regler wird ausschalten am Hauptschalter oder Freischalten der Spannungsversorgung resetet. Nach dem Ausschalten sind keine Störmeldungen nachvollziehbar.

Auftretende Fehler werden auf dem LCD im Klartext angezeigt bzw. durch Blinken der roten LED angezeigt.

9. Fehlerliste zum Frequenzumrichter für Wärmetauscher

LED im FU

Die rote LED blinkt entsprechend dem momentan anliegenden Fehler eine bestimmte Anzahl mal hintereinander, gefolgt von einer kurzen Pause, um dann den Blinkzyklus erneut zu durchlaufen. Folgende Fehlerzuordnung liegt vor

Bezeichnung	Wertebereich
rote LED	2*blinken = Rotorstillstand 3*blinken = Rad-Blockade 4*blinken = Übertemperatur Motor (PTC) 5*blinken = Übertemperatur Umrichter 6*blinken = Fehler Leistungsteil

10. Fehlerbehebung:

Meldung Rotorstillstand (2* blinken = Rotorstillstand , 3* blinken = Rad Blockade)

Schaltabstand des Sensors kontrollieren
Sensorleitung auf Kabelbruch kontrollieren
Frequenzumrichtereinstellung auf „Sensorüberwachung“ kontrollieren.
LED am Sensor beobachten, beim Schalten des Sensors leuchtet die LED

Meldung Motortemperatur zu hoch: (4* blinken = Übertemperatur Motor)

Prüfen, ob der Motor mit einem PTC ausgerüstet ist.
Händisch die Motortemperatur prüfen. (Abschalttemperatur etwa bei 130 °C)
Anschlüsse am Frequenzumrichter prüfen
Kabelbruch prüfen (Notfalls zum Prüfen eine Brücke in die Klemme einlegen)

Meldung Motortemperatur zu hoch: (5* blinken = Übertemperatur Umrichter)

Händisch die Umrichtertemperatur überprüfen.
Stromaufnahme des Frequenzumrichters kontrollieren
Den statischen Boost kontrollieren (aktiv bei niedriger Drehfeldfrequenz)
Taktfrequenz auf 2 kHz. Einstellen.
Umgebungstemperatur kontrollieren

Meldung Übertstrom (5* blinken = Fehler Leistungsteil)

Motor und Motorleitung auf Kurzschluss überprüfen
Abschirmung auf Kurzschluß überprüfen
Motorleitung am Frequenzumrichter abziehen und FU prüfen

11. Betriebswerte

Der Menüpunkt „Betriebswerte“ ermöglicht eine Betriebs- und Statusabfrage der folgenden einsehbaren Meldungen:

Betriebswert	Einheit	Erläuterung
Sollwert	Hz	Momentaner Sollwert der Drehfeldfrequenz.
Istwert	Hz	Momentaner Istwert der Drehfeldfrequenz.
Umrichtertemperatur	°C	Momentane Temperatur des Umrichters
Strom	A	Momentaner Wirkstrom im Zwischenkreis.
ZK- Spannung	V	Momentane Spannung am Zwischenkreis.
Softwareversion Umrichter	-	Software- Versionsnummer des Frequenzumrichters.
Softwareversion Display	-	Software- Versionsnummer des Bediendisplays.

12. Technische Daten

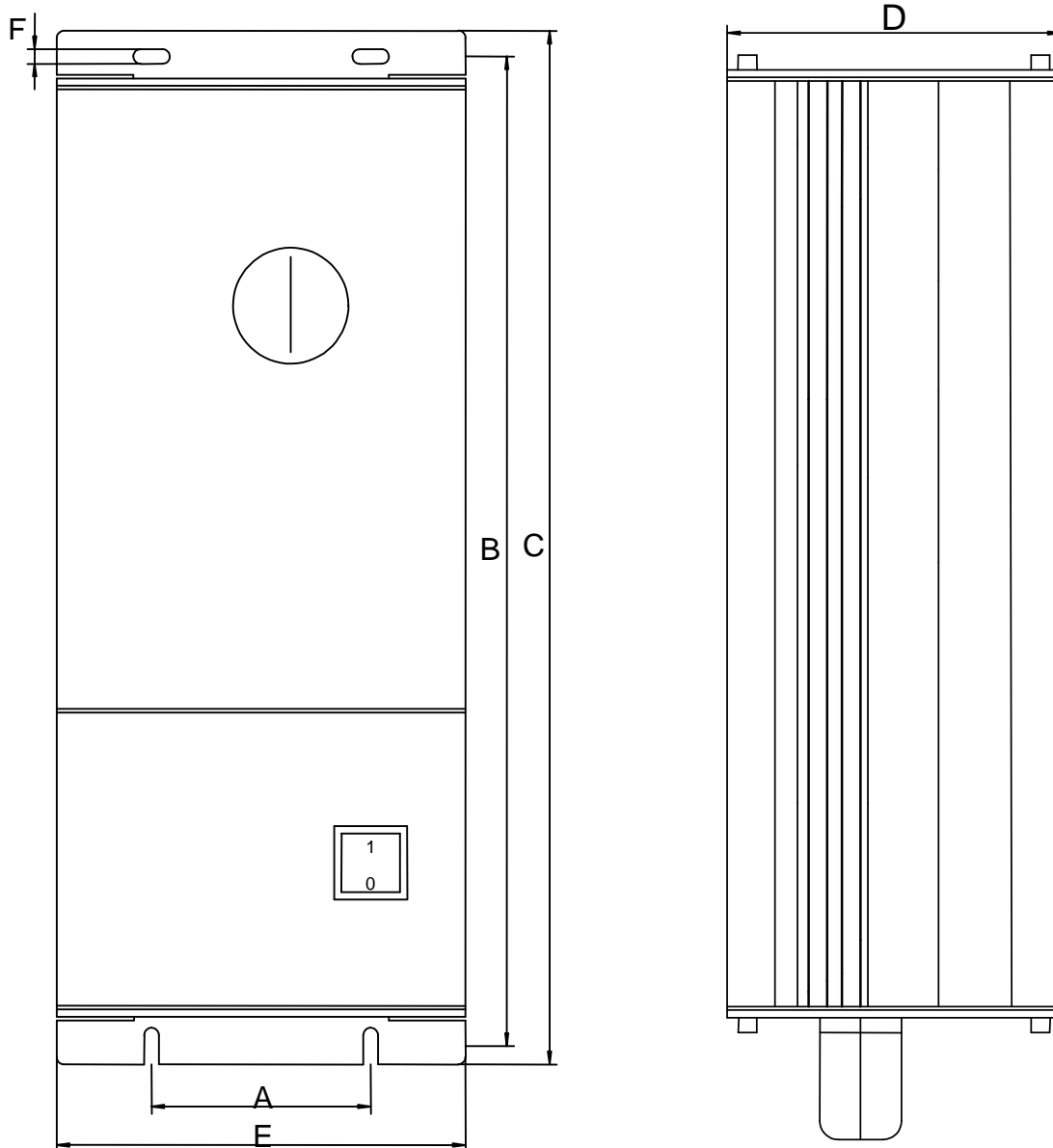
12.1. Elektrische Daten

	Typ	ROTOTEAM V 11.1 90W	ROTOTEAM V 11.1 120W	ROTOTEAM V 11.1 180W	ROTOTEAM V 11.1 250W
Ausgang Motorseitig	Ausgangsgeräteleistung	KVA 0,2	KVA 0,25	KVA 0,35	KVA 0,45
	Max. Motorleistung	0,09 kW	0,12 kW	0,18 kW	0,25 kW
	Ausgangsnennstrom	A	A	A	A
	Max. Ausgangsspannung	3 x 230 V	3 x 230 V	3 x 230 V	3 x 230 V
	Ausgangsfrequenz	0 – 500 Hz	0 – 500 Hz	0 – 500 Hz	0 – 500 Hz
	Ausgangsdrossel	Intern	Intern	Intern	Intern
Eingang	Nennspannung	230V±15%	230V±15%	230V±15%	230V±15%
Netzseitig	Netzfilter	Intern	Intern	Intern	Intern
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
	Absicherung (kein Motorschutz)	6 A T	6 A T	6 A T	6 A T
Allgemeine	Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Daten	Umgebungstemperatur	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C
	Luftfeuchtigkeit	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend
	Verlustleistung	Ca. W 25	Ca. W 30	Ca. W 35	Ca. W 40
Leistungsreduzierung bei 16 kHz: Aufstellhöhe über 3000m 1% pro 100m					

	Typ	FD Vector WT 370	FD Vector WT 550	FD Vector WT 750
Ausgang	Ausgangsgeräteleistung	KVA 0,88	KVA 1,3	1,6 kVA
Motorseitig	Max. Motorleistung	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW
	Max. Ausgangsspannung	3 x 230 V	3 x 230 V	3 x 230 V
	Ausgangsfrequenz	0 – 500 Hz	0 – 500 Hz	0 – 500 Hz
	Ausgangsdrossel	Intern	Intern	Intern
Eingang	Nennspannung	230V±15%	230V±15%	230 V ± 15 %
Netzseitig	Netzfilter	Intern	Intern	Intern
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
	Absicherung (kein Motorschutz)	6 A T	8 A T	8 A T
Allgemeine	Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Daten	Umgebungstemperatur	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C
	Luftfeuchtigkeit	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend
	Verlustleistung	Ca. W 40	Ca. W 40	Ca. 45 W

Hinweis zum Netzfilter und FI- Schutzschalter: Die durch das Netzfilter bedingten Ableitströme können zur Auslösung des Fehlerstrom- Schutzschalters führen.

12.2. Abmessung



Abmessung	FD Vector WT IP54	FD Vector WT IP20
A	65 mm	Folgt noch
B	270 mm	Folgt noch
C	280 mm	Folgt noch
D	70 mm	Folgt noch
E	112 mm	Folgt noch
F	5 mm	Folgt noch

13. Anhang

13.1. Parametersatz 1 und 2

Bezeichnung	Wertebereich	Werkseinstellung
Hochlauframpe Rechts	0,1 – 1000 Hz/s	4,6 Hz /sec
Tieflauframpe Rechts	0,1 – 1000 Hz/s	4,6 Hz /sec
Hochlauframpe Links	0,1 – 1000 Hz/s	4,6 Hz /sec
Tieflauframpe Links	0,1 – 1000 Hz/s	4,6 Hz /sec
Schnellhalt	0,1 – 1000 Hz/s	4,6 Hz /sec
Motornennfrequenz	0 – 400 Hz	50 Hz.
Intervall Frequenz Rechts	0 – 400 Hz	7 Hz.
Maximale Frequenz Rechts	0 – 400 Hz	92,0 Hz.
Intervall Frequenz Links	0 – 400 Hz	7 Hz.
Maximale Frequenz Links	0 – 400 Hz	92,0 Hz.
Vorrang Frequenz	0 – 400 Hz	40,0 Hz.
Statischer Boost	0 – 30 %	18 %
Intervall Punkt	?????Hz	5 Hz.
Standzeit	?????Min	2 min
Testperiode	0,0 – 25,0 Tage	0
Blockade Strom	?????A	0,8 A
Stromgrenze	0 – 25 A	20,0 A
Externer Sensor	0, 1	1

13.2. Ein- und Ausgänge

Bezeichnung	Wertebereich	Werkseinstellung
Digitaleingang 1	Start Rechts	Start Rechts
Digitaleingang 2	Start Links	Start Links
Digitaleingang 3	Vorrangdrehzahl	Vorrangdrehzahl
Digitaleingang 4	Parametersatzumschaltung 1-2	Parametersatzumschaltung 1-2
Analogausgang	0- 10V	0- 10V
Analogausgang Offset	1- 100	0- 5V
Analogausgang Faktor	1- 999	1
Relaisausgang 1 Klemme 12/13/14	Sammelstörmeldung Rotorstillstand Radblockade	Sammelstörmeldung (Relaisausgang 2)
Relaisausgang 2 Klemme 17/18/19	Überstrom Sollwert = Istwert Drehfeld Rechts Multifunktion (Frequenz) Übertemperatur FU Bereit Motor dreht (Nullüberwachung) Übertemperatur Motor (PTC) Multifunktion (Strom) Parameter 1 / 2 aktiviert Gleichstrombremse aktiv Pulsausgang (entspricht Drehfeldfrequenz, nur bei Digitalausgang)	Betriebsbereit (Relaisausgang 1)

13.4. Reglerwerte

Bezeichnung	Wertebereich	Werkseinstellung
Betriebsart	U/f Kennlinie linear U/f Kennlinie Quadratisch Vectorregelung	offen
Motornennstrom	0- 20A	1,5 A
Motor Cos. φ	0- 100%	0,76
P- Anteil PI- Regler	0- 999	10
I- Anteil PI- Regler	0- 999	40

13.5. Einstellungen

Bezeichnung	Wertebereich	Werkseinstellung
Taktfrequenz	2,4,6,8,16kHz	2 kHz.
Art der Sollwertvorgabe	0- 10V 0- 10V quadratisch +10 - -10V -10 - + 10V 2- 10V 2- 10V quadratisch 5- 10V 10- 5V 0- 20mA 0- 20mA quadratisch 4- 20mA 4- 20mA quadratisch Schnittstelle Display	0-10 V quadratisch
Sollwertoffset	0- 100Hz	0
Sollwerthysterese	0- 100	0
Ausblendfrequenz	0- 400Hz	0
Bereich der Ausblendfrequenz	0- 200Hz	0
I ² t- Strom	0- 30A	20,0 A
Ansteuerung	Eingänge Display	Eingänge