

ER41

Frequenzumrichter ER41K, ER41G Schnelle Inbetriebnahme

01/2021



BLEMO® Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: +49 / 6106 / 82 95-0
Fax: +49 / 6106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com

Inhaltsverzeichnis

1.	ER41 Erläuterung des Klartextdisplays	3
	Display Hauptmenü	4
2.	Was muss ich beachten, um den ER41 Frequenzumrichter richtig zu starten?..	10
3.	Richtlinien für den Betrieb von Frequenzumrichtern	11
4.	ER41 verschiedene Funktionen / Parameter	12

1. ER41 Erläuterung des Klartextdisplays

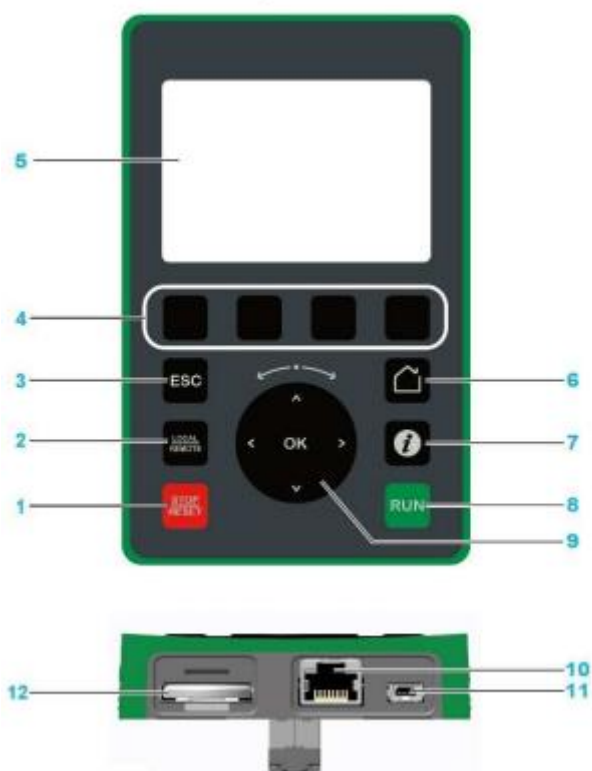


Abbildung 1 Klartextdisplay ER41

1. STOP / RESET: Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets
2. LOCAL / REMOTE: wird verwendet, um zwischen der lokalen und dezentralen Steuerung des Umrichters zu wechseln
3. ESC: zum Verlassen eines Menüs/Parameters oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts
4. F1 bis F4: verwendet für den Zugriff auf die Umrichter-ID, den QR-Code, die Schnellansicht und die Untermenüs. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 wird eine Screenshot-Datei im internen Speicher des Grafikterminal generiert.
5. Klartextdisplay.
6. Home: für den direkten Zugriff auf die Startseite
7. Information: wird verwendet, um weitere Informationen über Menüs, Untermenüs und Parameter aufzurufen. Der gewählte Parameter oder Menücode wird in der ersten Zeile der Informationsseite angezeigt.
8. RUN: Führt die Funktion aus, falls sie konfiguriert wurde.
9. Touch wheel / OK: Speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstaste wird verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
10. RJ45 Modbus serial port: verwendet, um das Grafikterminal mit dem Umrichter für die dezentrale Steuerung zu verbinden
11. Mini USB port: wird verwendet, um das Grafikterminal mit einem Computer zu verbinden
12. Batterie (10 Jahre Lebensdauer. Typ: CR2032.) Der positive Batteriepol weist zur Vorderseite des Grafikterminal.

2.

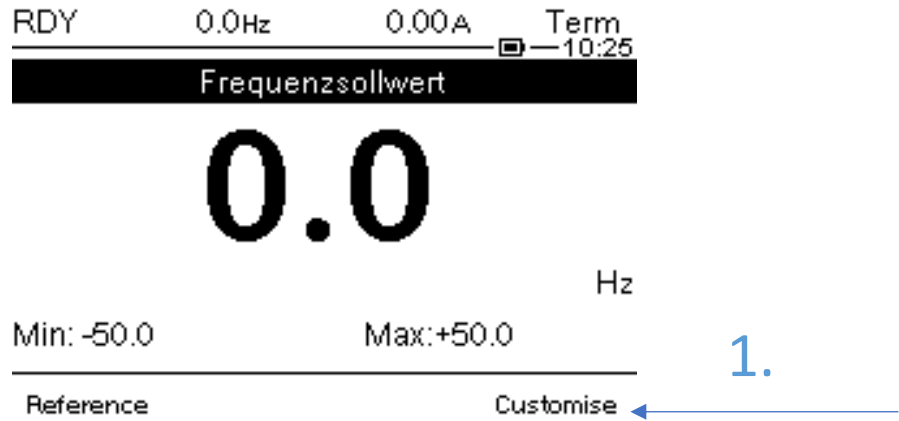


Abbildung 2 Startbild (Punkt 1-2)

1. Der Startbildschirm kann nach Bedarf angepasst werden und auf Balkenanzeige oder eine Liste von bis zu 5 Werten geändert werden (Direktzugriff: Customise)
2. Die obere Datenzeile liefert weitere 4 Werte (hier: Umrichterstatus, Sollfrequenz, Motorstrom, Steuerplatz) und kann ebenfalls angepasst werden (Status RDY bedeutet: Ready – Kein Startbefehl aktiv. Bei gestartetem Umrichter, z.B. über die Klemmen +24 und DI1 erscheint hier RUN; Anzeige Term bedeutet Terminals, d.h. Startbefehl und Sollwertvorgabe erfolgt über die Steuerklemmen).

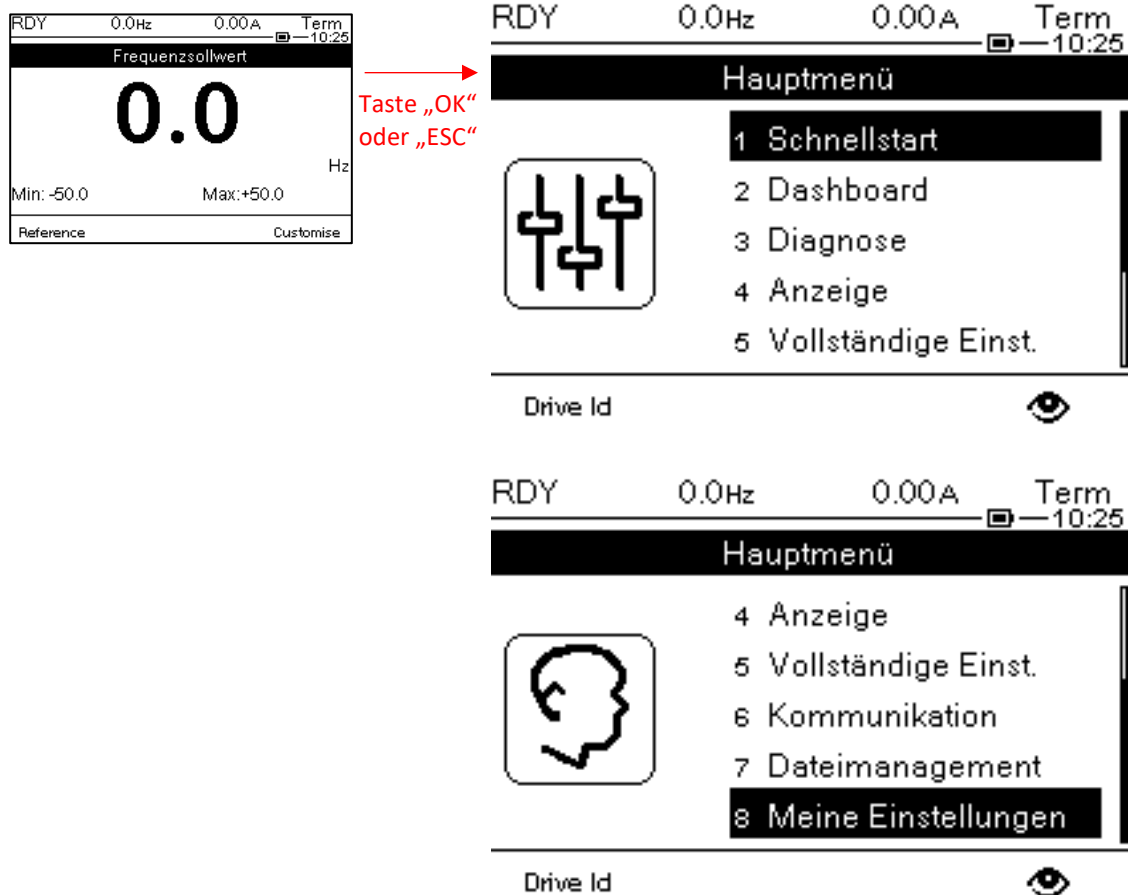


Abbildung 3 Hauptmenü (Punkt 3)

3. Im Hauptmenü finden Sie eine Übersicht der einzelnen Kategorien

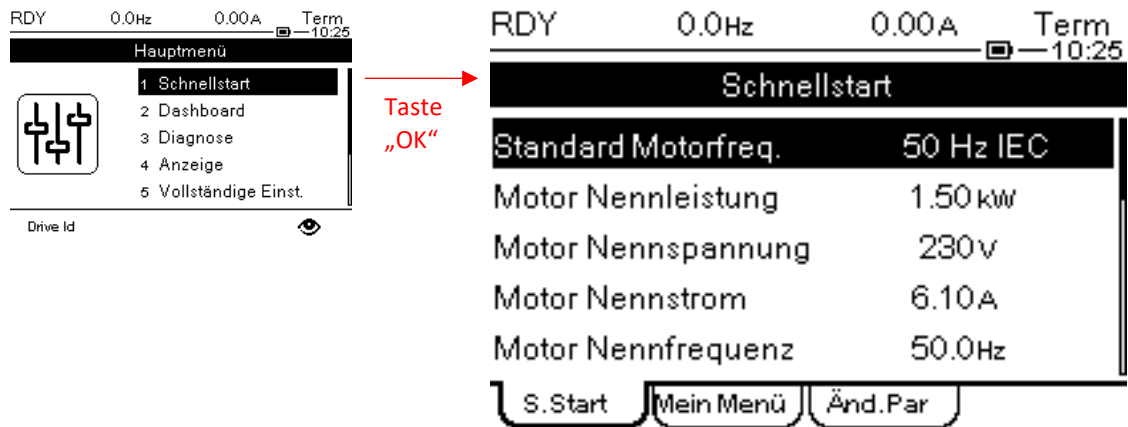


Abbildung 4 Schnellstart (Punkt 4)

4. Das Schnellstartmenü bietet Ihnen die Möglichkeit alle wichtigen Parameter schnell einzustellen wie z.B. Motordaten, Hochlaufzeit, Auslaufzeit, Große Frequenz, Kleine Frequenz, Autotuning, etc. (Seite 39 in der ER41 Programmieranleitung)

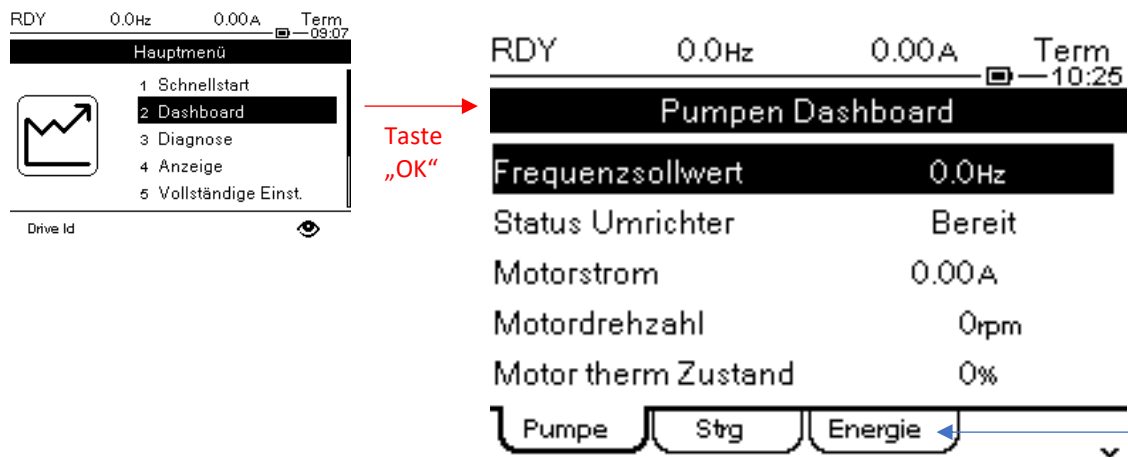


Abbildung 5 Pumpen Dashboard (Punkt 5 und 6)

5. Das Dashboard gibt Ihnen die Möglichkeit, alle Daten zu überblicken.
6. Die Energieanzeige dient zur Überwachung des Energieverbrauchs, dieser kann grafisch im Display dargestellt werden. Der Energieverbrauch kann vom Momentanverbrauch bis zum jährlichen Verbrauch angezeigt werden.

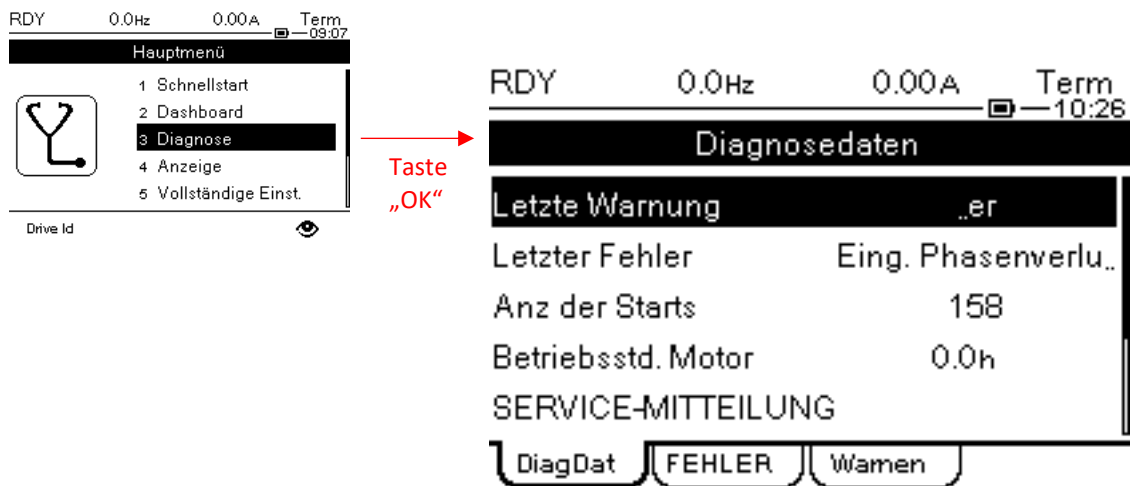


Abbildung 6 Diagnosedaten (Punkt 7)

7. Im Menü Diagnose können Sie die letzten Fehler sowie Warnungen einsehen. Für die Behebung eines Fehlers schauen Sie bitte in die ER41 Programmieranleitung (Seite 90)

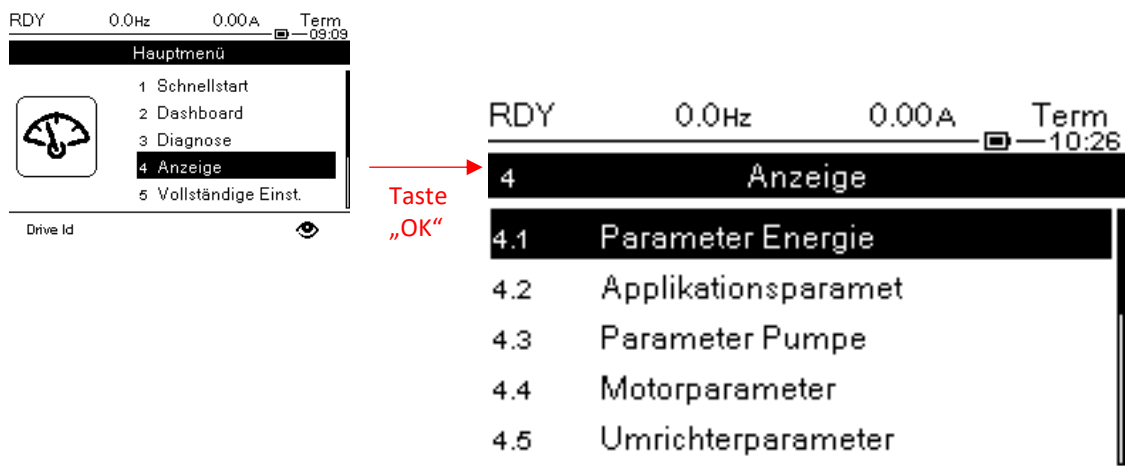


Abbildung 7 Anzeige (Punkt 8)

8. Im Menü Anzeige können Sie sich alle Werte darstellen lassen.

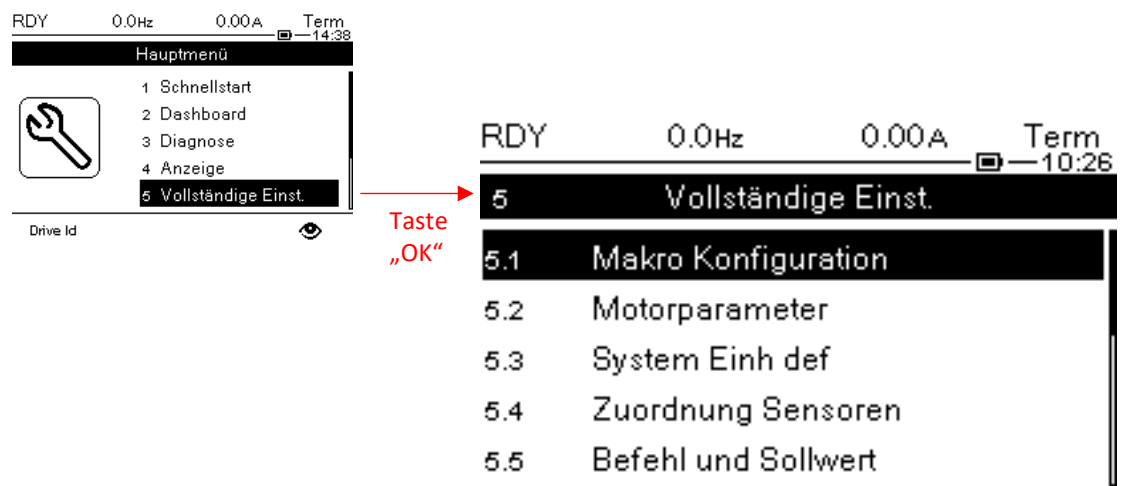
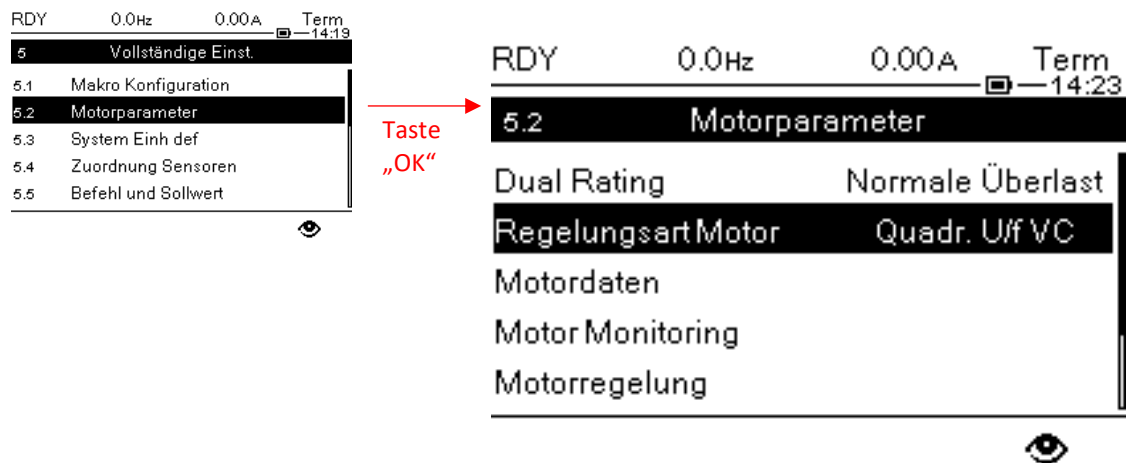
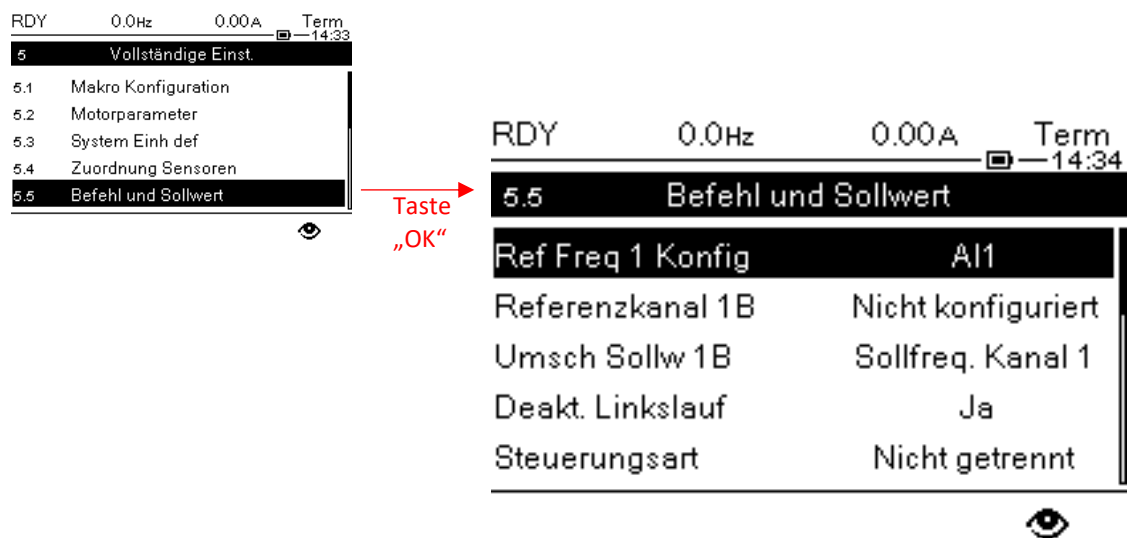


Abbildung 8 Vollständige Einstellung (Punkt 9 - 9.4)

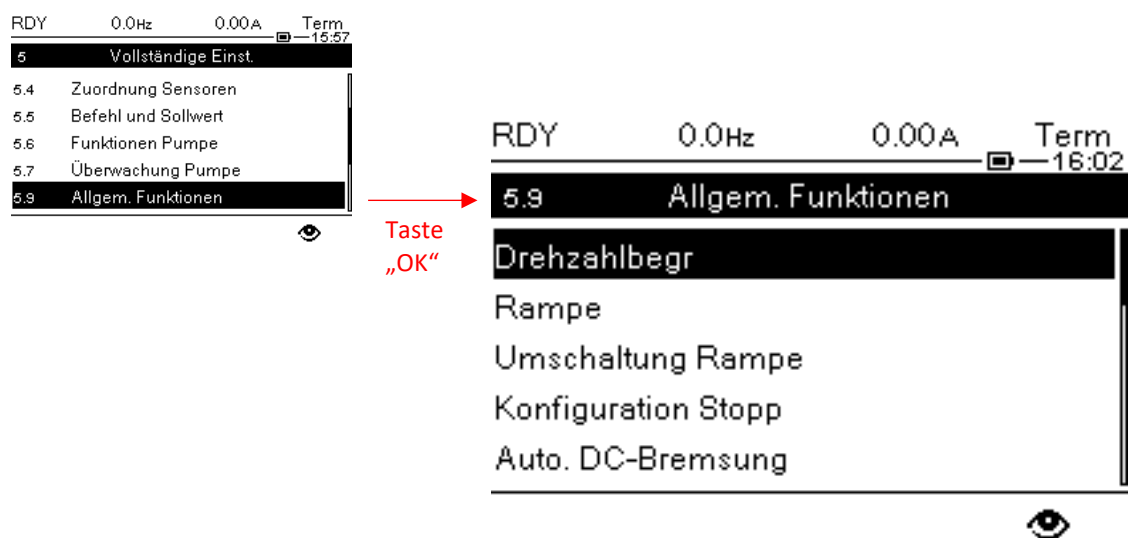
9. Im Menü „Vollständige Einstellungen“ finden sie alle Parameter, die unmittelbar mit dem Betrieb und der Ansteuerung des Umrichters verbunden sind. (Motorparameter, Befehl und Sollwert, Ein- und Ausgänge, allgemeine Funktionen, Fehlerbehandlung etc.)



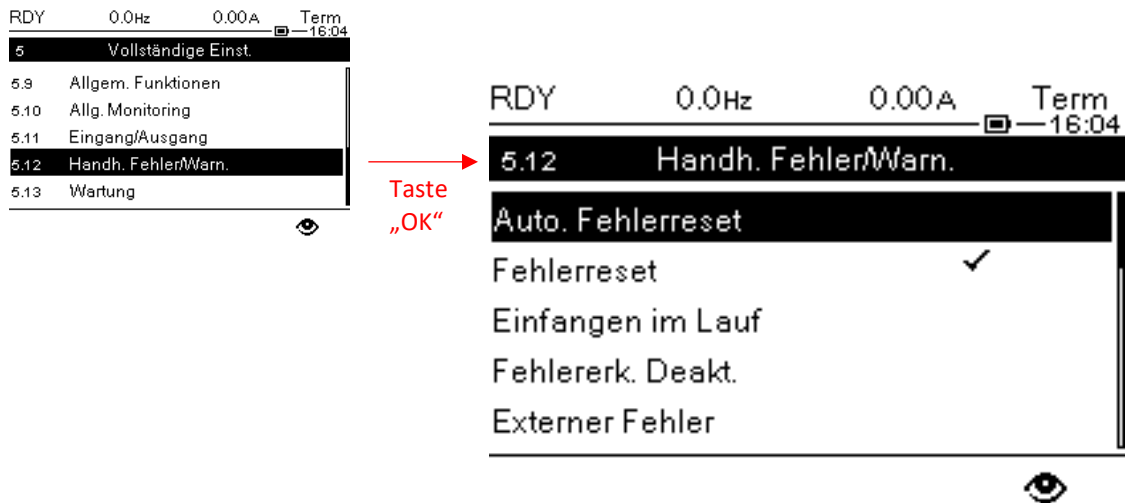
9.1 Im Untermenü 5.2 finden Sie alle Parameter, die den angeschlossenen Motor definieren (Motordaten, Kennlinie, Taktfrequenz etc.).



9.2 Im Untermenü 5.5 werden die Quellen von Startbefehl und Sollwert festgelegt.



9.3 Im Untermenü 5.9 „Allgemeine Funktionen“ sind Applikationsfunktionen wie z.B. Rampen, Festdrehzahlen, PID-Regler hinterlegt.



9.4 Im Untermenü 5.12 wird festgelegt, wie sich der Umrichter beim Auftreten bestimmter Fehler- und Alarmsituationen verhalten soll (Motorphasenfehler, Verlust mA-Signal etc.)

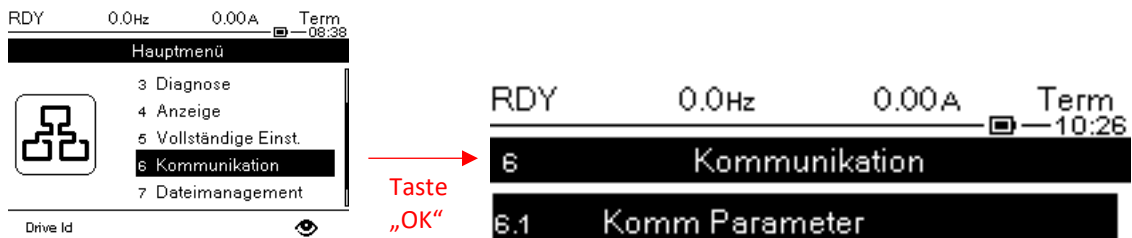


Abbildung 9 Kommunikation (Punkt 10)

10. Im Abschnitt Kommunikationen können Sie alles rund um die Vernetzung des Frequenzumrichters einstellen (Modbus).

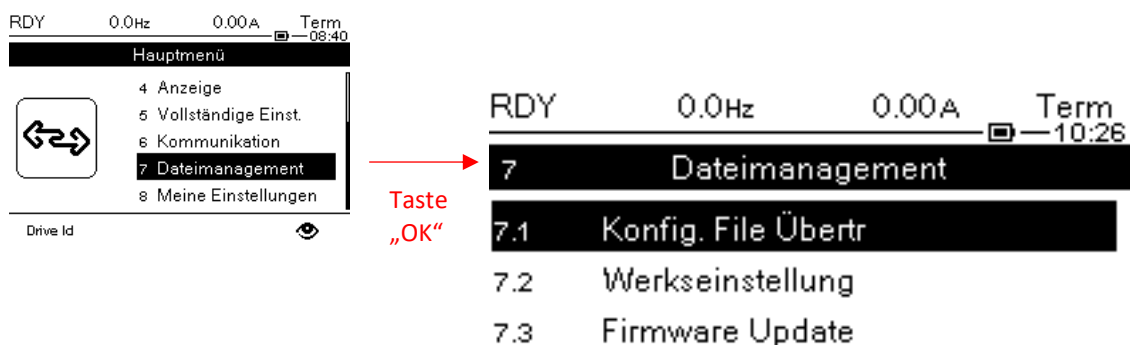


Abbildung 10 Dateimanagement (Punkt 11)

11. Das Dateimanagement dient Ihnen zum Speichern der Paramater vom Display in den Frequenzumrichter oder umgekehrt. Außerdem können Sie eine Werkseinstellung durchführen.

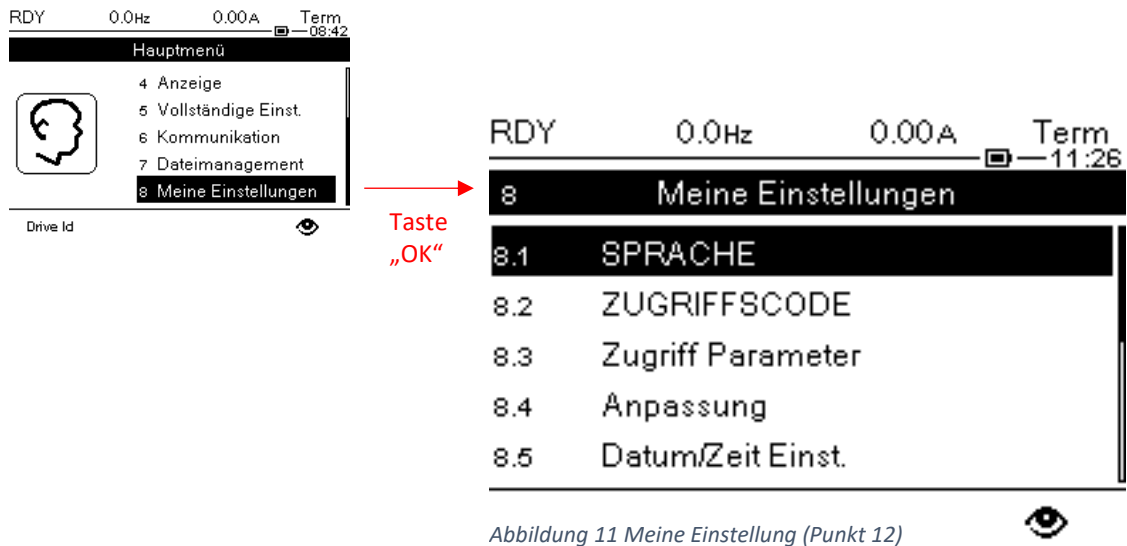


Abbildung 11 Meine Einstellung (Punkt 12)

12. Bei Meine Einstellung können Sie zum Beispiel die Sprache ändern, Zugriffsebene, Webserver etc. einstellen.

Wo finde ich die Beschreibungen der einzelnen Parameter?

Kapitel	Kapitelname	Seite in der ER41 Programmieranleitung
3	Schnellstart	39
4	Dashboard	49
5	Diagnose	79
6	Anzeige	103
7	Vollständige Einst.	179
8	Kommunikation	637
9	Dateimanagement	651
10	Meine Einstellung	657

2. Was muss ich beachten, um den ER41 Frequenzumrichter zu starten?

1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem Umrichter kompatibel ist (Typenschild seitlich am Frequenzumrichter)
2. Erden Sie den Umrichter
3. Prüfen Sie die Nennleistung des Leistungsschalters oder der Sicherung. Schließen Sie den Umrichter an den Motor an
4. Schließen Sie den Umrichter an die Netzversorgung
5. Verdrahtung des Befehls DI1: 2-Draht-Startbefehl Rechtslauf (Werkseinstellung)

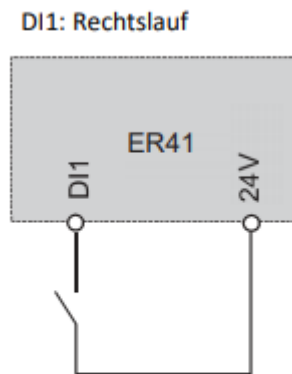


Abbildung 12 Verdrahtung für Rechtslauf

6. Verdrahtung des Frequenzsollwerts AI1 (Bei einem Spannungssollwert 0...10 V von extern werden die Eingänge AI1 und COM benutzt):

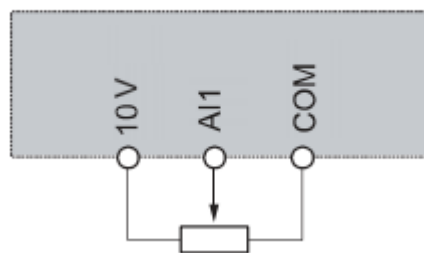


Abbildung 13 Verdrahtung des Frequenzsollwerts AI1

7. Im Schnellstart Menü finden Sie die wichtigsten Parameter, um Ihren ER41 einzustellen. (Seite 39 in der ER41 Programmieranleitung)

3. Richtlinien für den Betrieb von Frequenzumrichtern

- 1.** Um elektromagnetische Verträglichkeit zu erlangen, muss der Umrichter mit einem eingebauten oder externen Funkentstörfilter betrieben werden.
- 2.** Bei Verwendung von abgeschirmten Leitungen zwischen Umrichter und Motor muss der Schirm beidseitig auf Erde gelegt sein. Kabelunterbrechungen sind möglichst zu vermeiden. Ist es notwendig das Kabel zu trennen, z.B. um einen Motorschutz einzubauen, dann muss die Kabelabschirmung auf möglichst direktem Weg durchverbunden werden. Dabei ist zu beachten, dass die niedrigste mögliche HF- Impedanz erreicht wird.
- 3.** Je kürzer das Kabel ist, umso geringer sind Funkstörung und Ableitstrom. Die maximal möglichen Leitungslängen sind zu berücksichtigen.
- 4.** Um Störeinflüsse auf die Steuereingänge zu vermeiden, sollten Steuerkabel immer abgeschirmt sein. Der Schirm ist an der dafür vorgesehenen Kabelschelle am Umrichter aufzulegen. Wird der Schirm zusätzlich an einem Regelgerät aufgelegt, muss auf Potentialgleichheit der Massepunkte geachtet werden.
- 5.** Steuerkabel sollten möglichst keine Leistungskabel kreuzen. Wo sich das nicht vermeiden lässt, ist eine rechtwinklige Kreuzung empfehlenswert.
- 6.** Eine getrennte Verlegung von Steuer- und Leistungskabeln ist anzustreben. Müssen die Kabel parallel verlegt werden, z.B. auf der gleichen Kabeltrasse, so ist ein möglichst großer Abstand (> 20 cm) zu wählen.
- 7.** Die Abschirmung der verlegten Kabel sollte möglichst eine niedrige HF-Impedanz haben. Deshalb ist Kupfergeflecht einem Stahlgeflecht vorzuziehen.
- 8.** Der HF-Übergangswiderstand an den Verbindungspunkten zwischen Abschirmung und Gehäuse muss so niedrig wie möglich gehalten werden. Schmutz-, Farb- und Isolationsreste auf Gehäuse und Abschirmung im Bereich der Verbindungen sind deshalb zu entfernen. Für die Verbindung der Abschirmung sollten prinzipiell die dafür vorgesehenen Kabelschellen bzw. Quetschverbindungen verwendet werden. Vorteilhaft ist die Verwendung von Erdungsverschraubungen.
- 9.** Die Abschirmung sollte so nah wie möglich an den Kabelklemmen auf das Gehäuse aufgelegt sein. Längere, freie Kabelenden wirken als Antennen.
- 10.** Bei nichtabgeschirmten Kabeln sollten die Kabeladern verdrillt sein und Ausgangsfilter verwendet werden.

4. ER41 verschiedene Funktionen / Parameter

1. Festsollwerte auf Digitaleingängen

Vorgehensweise: 5. Vollständige Einst.

5.9 Allgem. Funktionen => Voreing. Drehzahlen => 2 Voreinstell. Frequenz = z.B. DI3
 4 Voreinstell. Frequenz = z.B. DI4
 8 Voreinstell. Frequenz = z.B. DI5
 16 Voreinstell. Frequenz = z.B. DI6
 Voreinstell. Drehz. 2 => z.B. 25 Hz
 Voreinstell. Drehz. 3 => z.B. 40 Hz usw.

danach die Drehzahlen einstellen in:

RDY	0.0Hz	0.00A	Term
			14:26
Voreing. Drehzahlen			
2 Voreinst. Freq.			DI3
4 Voreinst. Freq.			Nicht zugeordnet
8 Voreinst. Freq.			Nicht zugeordnet
16 Voreinst. Freq.			Nicht zugeordnet
Voreinst. Drehz. 2		25.0Hz	

Es können 2, 4, 8 oder 16 Drehzahlen vorgewählt werden, wofür entsprechend 1, 2, 3 bzw. 4 Digitaleingänge erforderlich sind. Konfiguriert werden müssen: 2 und 4 Drehzahlen, um 4 Drehzahlen zu erhalten. 2, 4 und 8 Drehzahlen, um 8 Drehzahlen zu erhalten. 2, 4, 8 und 16 Drehzahlen, um 16 Drehzahlen zu erhalten.

16 Voreinst. Freq. (PS2)	8 Voreinst. Freq. (PS2)	4 Voreinst. Freq. (PS2)	2 Voreinst. Freq. (PS2)	Drehzahlsollwert
0	0	0	0	Sollwert 1 ⁽¹⁾
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

2. Einstellung der Min.- und Max.-Frequenz

1. Schnellstart

Kleine Frequenz, Hohe Frequenz einstellen. Wird eine Frequenz über 60 Hz eingestellt muss zuerst die Max. Frequenz erhöht werden!

3. Zugriffsebene (Experte = Alle Parameter sind zugänglich)

8. Meine Einstellungen

8.6 Zugriffsebene (Werkseinstellung: Experte)

4. Frequenzumrichter auf Werkseinstellung zurücksetzen

7. Dateimanagement => 7.2 Werkseinstellung => Parametergrp. Liste => auf Alle setzen oder einzelne Parameterlisten wählen => Werkseinstellung laden

5. Start durch Netzzuschaltung bei geschlossener Freigabe DI1 - +24 (Automatischer Wiederanlauf)

5.Vollständige Einst. => 5.5 Befehl und Sollwert => Parameter Typ 2-Draht- Strg. => Wert Pegel einstellen.

6. Displaybeleuchtung immer an

8. Meine Einstellungen => 8.9 Einstellungen LCD => Standby => No (Rad nach links drehen, bis No erscheint)

7. Einstellung des thermischen Überwachungsstromes (Nennstrom des Motors)

1. Schnellstart => ThermNennst.Mot. => auf Nennstrom des Motors einstellen

8. Einstellung der Strombegrenzung

5. Vollständige Einstell. => 5.2 Motorparameter => Motor Monitoring => Strombegrenzung (kann bei Bedarf reduziert werden)

9. Netzausfallüberbrückung

5. Vollständige Einstell.

5.12 Handh. Fehler/Warn. => Verh bei Unterspg => Reakt Unterspannung => Warnung ausgelö. => Timeout Unterspg. => gewünschte Zeit einstellen. Die Zeit ist abhängig von der Ladung des Zwischenkreis-Buses und der rückgespeisten Energie.

StoppMod Netzausf. => Halten DC-Bus

Zusätzlich sollte der Parameter Einfangen im Lauf auf „Ja“ stehen (ER41 Programmieranleitung Seite 454)

10. PID-Regler

5. Vollständige Einstell. => 5.9 Allgem. Funktionen => PID-Regler
Hier finden Sie alle notwendigen Parameter zur Einstellung des PID-Reglers

11. Local/Remote-Taste freigeben (Steuerung über Klartextdisplay)

5. Vollständige Einstell. => 5.5 Befehl und Sollwert => HMI-Befehl => Stoßfrei

12. Frequenzschwelle über Relaisausgang auswerten

5. Vollständige Einstell. => 5.11 Eingang/Ausgang => Relais (rechter weißer Druckknopf) => Konfiguration R3

(R3 ist hier als Beispiel ausgewählt, auch alle anderen Relaisausgänge sind grundsätzlich möglich)

Einzustellen ist: Schwell.Motorfreq. (Schwellwert der Motorfrequenz)

5. Vollständige Einstell. => 5.9 Allgem. Funktionen => Schwellw erreicht => Schwell. Motorfreq.: Frequenzschwellwert eintragen, bei dessen Überschreiten der ausgewählte Relaisausgang schließt

(Wenn der Schwellwert in Unt. Freq-Schwelle eingetragen wird, schließt das Relais unterhalb dieses Frequenzschwellwertes bei anstehendem Startbefehl und öffnet nach Überschreiten dieser Schwelle)

13. Fehler zurücksetzen

5. Vollständige Einstell. => 5.12. Handh. Fehler/Warn => Fehler inaktiv setzen

14. Reset über Digitaleingang

5. Vollständige Einstell. => 5.12. Handh. Fehler/Warn.
Fehlerreset auf gewünschten Eingang Dlx konfigurieren

15. Freier Auslauf (Austrudeln / nicht geführt an der Rampe)

5. Vollständige Einstell. => 5.9 Allgem. Funktionen => Konfiguration Stopp
=>Art des Stopps => Stopp Freilauf

16. Anschluss eines Sinusausgangsfilters

5. **Vollständige Einstell.** => 5.2 Motorparameter => Motor Monitoring => Akt. Sinusfilter

17. Taktfrequenz einstellen

5. **Vollständige Einstell.** => 5.2 Motorparameter => Schaltfrequenz => ... kHz

18. +/- Drehzahl einstellen (Motorpotifunktion)

5. Vollständige Einstell.

5.5 Befehl und Sollwert: => Ref Freq 2 Konfig => Sollfreq über DI
=> Zuord. Umsch. Freq => Sollfreq. Kanal 2

5.9 Allgem. Funktionen: => +/- Drehzahl
=> + Zuord. Drehzahl => DI5 *)
=> - Zuord. Drehzahl => DI6 *)
=> Speichern Sollfreq. => Nein Speichern
(nächster Start immer mit 0 Hz)
=> Speichern im RAM
(letzter Sollwert wird gespeichert,
aber nur bis Netzabschaltung)
=> Speichern im EEPROM
(letzter Sollwert wird gespeichert,
auch nach Netzabschaltung)

*) aufgeführte Digitaleingänge sind Beispiele; Es können auch andere Digitaleingänge ausgewählt werden

19. Sollwertumschaltung zwischen AI1 und AI2

5. Vollständige Einstell.

5.5 Befehl und Sollwert: => Zuord. Umsch. Freq. => z.B. DI5
=> Ref.Freq.2 => AI20

BLEMO[®] Frequenzumrichter

Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: +49 / 6106 / 82 95-0
Fax: +49 / 6106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com