

Umrichter Typ vkf...



Abbildung ähnlich

- EMV-geeignetes, robustes Metallgehäuse
- zwei integrierte Schütze
- integriertes Netzfilter
- integriertes du/dt – Ausgangsfilter
- externer Bremswiderstand
- externe Stromüberschwingungsdrossel
- 230VAC-taugliche Relaisausgänge
- integrierter Impulsgebereingang HTL / TTL
- separierte Versorgung der Elektronik
- Kommunikation mit PC

- ☒ Basisbeschreibung, Umrichter Typ vkf für Schaltschrankmontage
- ☐ optionale Beschreibung, Anschlussgehäuse Typ vkd für Wandmontage
- ☐ optionale Beschreibung, erweiterte Anzahl der Ein- und Ausgänge für Umrichter Typ vkf oder Typ vkvf
- ☐ optionale Beschreibung, externes Display mit Bedieneinheit für Umrichter Typ vkf oder Typ vkvf
- ☐ optionale Beschreibung, PC – Kommunikationssoftware für Umrichter Typ vkf oder Typ vkvf

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

- Sicherheits- und Anwendungshinweise für Frequenzumrichter
- allgemeine Hinweise
- gerätespezifische Sicherheitshinweise
- weitere Hinweise

Sicherheitshinweise

- Betrieb
- Installation
- Verdrahtung
- Betrieb
- Wartung / Inspektion und der Austausch von Teilen
- Entsorgung
- sonstige Hinweise
- Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie
- Einhaltung der EMV-Richtlinien

Verwendung und Einsatz

Allgemeines

- der Aufbau
- der elektrische Anschluss
- Überwachungen
- Funktion der Signalausgänge
- Mechanische Bremse und Fahrschütze

Ansteuerplatine (Electronic Board)

- Lageplan
- Funktion und Anbindung der Klemmen

Platine für Ein- und Ausgänge (I/O-Card)

- Lageplan
- Funktion und Anbindung der Ein- und Ausgänge

Notwendige Voraussetzungen

- Schachtfahnen
- Steuerbefehle
- Signale
- Signalverlauf der Steuersignale
- Fahrbetrieb mit Positionierfahrt
- Fahrbetrieb mit Direkteinfahrt

Netzschütz, Motorschütz und mechanische Bremse

- Hinweis zur Schützüberwachung
- Hinweis zur Prüfung der Schützabfallkontrolle
- zeitliches Schalten der Netzschütze und der mechanischen Bremse
- Verwendung externer Schütze in der Motorleitung
- Einschalten und Erstmalsiges Aufladen
- Zwischenkreispufferung

Fahren

- Fahren ohne Geber

Inbetriebnahme

Parametrieren

- Streckeneichung
- erstmaliges Fahren
- Fahren mit v1/v2/v3
- Spitzbogenfahrt
- Direkteinfahrt
 - Korrektur über Türzonensignal
 - Korrektur über v0-Signal
- Einfahren mit Schleichweg
- Beschleunigung
- Verrundung
- Haltegenauigkeit
 - bei Direkteinfahrt
 - bei Schleichfahrt
- Anlegen der mechanischen Bremse Abfallen der Schütze
- Nachregulieren mit vN
- Inspektionsfahrt mit vR
- Anfahren
- vorzeitiges Öffnen der Tür

Sonstiges

- Schwungmassen
- Geräusche
- Funktstörungen
- Netzurückwirkungen
- Wirksamkeit der Entstörmaßnahmen
- Wirksamkeit der EMV-Festigkeit
- Überlastbarkeit, Überstrom; Fehlerstrom

Parametrierung

- Funktion des Bedientableaus
- Hauptmenü

- Ereignislog

- Programmieren

- Erstinbetriebnahmemenü

- Motorparameter

- Geber / Antrieb

- Fahrkurven

- Reglerparameter

- Regler geberlos

- Geräteparameter

- Überwachungen

- System

- Erstinbetriebnahmemenü

- Hinweis zur Geberspannung

- Geberspuren

- Geberinkremente

- Streckeneichung Modus 1

- Motorparameter

- Geschwindigkeiten

- Beschleunigung / Verzögerung

- Parametrierung des Motors

- Geber und Antriebswerte

- Streckeneichung

- Modus 1

- Modus 2

- Modus 3

- Fahrkurven (abhängig von der verwendeten I/O-Karte)

- Parameter für konkrete Signale

- Regelverhalten mit Geber

- Regelverhalten ohne Geber

- Überwachungsmenü

- Systemeinstellungen

Statusmeldungen

- Fehlercodes

Bestimmung der Bremswege

Anschlusspläne

- prinzipieller Anschluss

- Bremswiderstand

- Stromüberschwingungsdrossel

Technischen Daten

- Mitgeltende Unterlagen

Allgemeines

Diese Beschreibung ist gerätebegleitend und an geeigneter Stelle allzeit zugänglich aufzubewahren.

Gleiches gilt für zusätzliche Beschreibungen und Anhänge zu dieser Beschreibung. Die in der Beschreibung zum Umrichter Typ vkf enthaltenen Vorgaben, Anweisungen und Informationen sind auf Erweiterungen zum Grundgeräte Typ vkf anzuwenden. Erweiterungen zum Grundgerät sind u. a. Anschlussgehäuse Typ vkd, externes Bedienteil, Gerberadapter, Adapter für Signalaufbereitung und Sonderzubehör.

Bei Unklarheiten bezüglich der Beschreibung, ist vor der auszuführenden Tätigkeit, besonders vor der Inbetriebnahme der Hersteller um Rat zu fragen.

Sicherheits- und Anwendungshinweise für Frequenzumformer

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

1. Allgemein

Während des Betriebes können Frequenzumformer ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen. Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden. Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung **sind von qualifiziertem Fachpersonal** auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften 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 entsprechenden Qualifikationen verfügen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Frequenzumformer sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder ggf. Maschinen bestimmt sind. Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Frequenzumformer (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) oder der Aufzug den Bestimmungen der 95/16/EG (Aufzugsrichtlinie) entspricht; die EN 60204 ist zu beachten. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV – Richtlinie (DIN EN 12015) erlaubt. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten. Der Umrichter vom Typ vkf ist für den Einbau in eine Aufzugsanlage bestimmt. Für den Umrichter sind die zugehörigen technischen Dokumentationen in deutsch verfügbar.

3. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen. Die Frequenzumformer sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden. Frequenzumformer enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

4. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Frequenzumformern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG 4) zu beachten. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten. Hinweise für die EMV – gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation. Diese Hinweise sind auch bei CE – gekennzeichneten Frequenzumformern stets zu beachten. Das CE – Zeichen ist nur gültig, wenn der Frequenzumformer entsprechend den gängigen Vorschriften und Richtlinien angeschlossen ist. Dazu gehört die Verwendung von Filtern sowie abgeschirmten Leitungen und Kabeln. Die volle Einhaltung der EMV – Richtlinien kann nur gewährleistet werden, wenn dem Frequenzumformer vom Typ vkf entsprechende Filter vor- bzw. nachgeschaltet sind. Diese Filter sind je nach Ausführung integriert und/oder als Zubehör erhältlich. Die Einhaltung der durch die EMV – Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers / Betreibers der Aufzugsanlage. Der Betrieb an einem IT-Netz ist nicht gestattet. Hierfür geeignete Geräte können beim Hersteller angefragt werden.

5. Betrieb

Anlagen, in die Frequenzumformer eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Frequenzumformer (mechanischer / elektrischer Aufbau; Bauteile) sind nicht gestattet. Nach dem Trennen der Frequenzumformer von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leitungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumformer zu beachten. Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

6. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

Allgemeine Sicherheitshinweise

Vorsicht:

Alle Arbeiten an den Regelgeräten z. B. Montage, Anschluss, Öffnen des Gerätes, Wartung nur durchführen, wenn die Anlage elektrisch spannungsfrei ist, gegen Wiedereinschalten gesichert ist und alle Antriebe im Stillstand sind! Vor Beginn dieser Arbeiten ist mit geeigneten Hilfsmitteln die Spannungsfreiheit zu prüfen.

Die in diesem Gerät eingesetzten Mikroprozessoren und andere Halbleiterelemente sind gegenüber statischer Aufladung sehr empfindlich und müssen durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

Für Arbeiten am Gerät gilt daher grundsätzlich: Personen und Werkzeug statisch entladen.

Ansonsten gelten die einschlägigen VDE-, TÜV-, Elektro- sowie Aufzugsvorschriften und Richtlinien.

Gefahr:

Elektrische Anlagen und Maschinen haben im eingeschalteten Zustand spannungsführende blanke Leiter oder rotierende Teile. Sie könnten damit bei Entfernen der Abdeckung und der vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen, bei falscher Behandlung und Wartung und bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz, Personen- und Sachschäden verursachen. Speziell beim Entfernen der Abdeckungen ist deshalb auf die o. g. Sicherheitsvorschriften zu achten.

Als zusätzliche, nicht jeder Fachkraft geläufige Gefahr kommt bei Geräten der Leistungselektronik hinzu, dass **auch nach dem Abschalten** der Versorgungsspannung noch elektrische Energie im Gerät vorhanden ist (Kondensatorladungen!). Nach dem Abwarten der Entladezeit ist **vor Beginn der Arbeiten** eine Überprüfung auf Restspannung notwendig.

Achtung:

Elektrische Anlagen und Maschinen dürfen nur von Fachkräften, die in die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Errichtungsvorschriften eingewiesen sind aufgestellt, angeschlossen, in Betrieb genommen, gewartet und bedient werden.

Das Öffnen der Geräte bzw. das Entfernen von Geräteteilen ist nur von eingewiesenen Fachkräften durchzuführen. Alle Arbeiten sind durch eingewiesene Fachkräfte zu kontrollieren. Die Fachkräfte müssen von dem sicherheitsrechtlich Verantwortlichen der Anlage für die erforderlichen Tätigkeiten autorisiert sein.

Fachkräfte sind Personen, welche die Ausbildung und Erfahrung besitzen, die jeweils gültigen Normen, Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften kennen, in die Funktionsweise und Betriebsbedingungen elektrischer Antriebssysteme eingewiesen sind und Gefahren erkennen und vermeiden können. Regelung für Fachkräfte siehe VDE 01 05 oder IEC 364.

Die Montage, die Inbetriebnahme, der Betrieb, die Wartung, die Demontage und die Entsorgung ist nur durch hierfür ausreichend qualifiziertes Fachpersonal erlaubt. Die Steuerung und Verriegelungen sowie die Überwachungs- und Schutzfunktionen (thermischer Motorschutz, Drehzahlüberwachung, Überstrom, Erdschluss u.ä.) dürfen nicht außer Funktion gesetzt werden, auch nicht im Probetrieb. Anlagen dürfen nur in der dokumentierten Anordnung montiert und betrieben werden. Nur ein bestimmungsgemäßer Gebrauch ist erlaubt. Jede andere Verwendung ist nicht zulässig!

Einlagerungsvorschrift: Vorschriften zum Einlagern elektrischer Anlagen beachten, bedarfsweise anfordern, bzw. den technischen Daten entnehmen!

Sicherheitshinweise vkf...**Störungen vorbeugen und dadurch Personen- und Sachschaden vermeiden.**

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden;
- Betriebsbedingungen und technische Daten gemäß Auftrag beachtet werden;
- Schutzeinrichtungen verwendet werden;
- Vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden;
- Wartungspersonal unverzüglich verständigt oder die elektrische Anlage sofort stillgesetzt wird, falls gegenüber dem Nennbetrieb höhere Temperaturen, Geräusche, Schwingungen usw. auftreten;

Nur bei Beachtung und Einhaltung der jeweils gültigen Betriebsanleitung ist eine Gewährleistung des Herstellers aufrechtzuerhalten.

Gerätespezifische Sicherheitshinweise

- Frequenzumformer vkf ... sind ausgangsseitig leerlauffest und bedingt gegen Kurzschluss und Erdschluss geschützt. Wird trotz Kurzschlussmeldung versucht, das Regelgerät betriebsbereit zu machen (durch mehrmaligen „Geräte-RESET“), so kann das eine Beschädigung der Leistungshalbleiter zur Folge haben!

Erst Kurzschluss bzw. Erdschluss beseitigen und erst dann wieder einschalten!

- Die Masseleitung der Elektronik ist **nicht** mit dem PE galvanisch verbunden.
- Alle Bedien- und Meldeeingänge (Klemmleiste) sind durch Optokoppler von der Prozessor-Elektronik-Masse galvanisch entkoppelt. Dadurch sind beste Voraussetzungen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit gegeben.
- Sämtliche leitenden Verbindungen führen auch nach Abschalten der Netzversorgung noch Spannung, bis sich der Zwischenkreiskondensator entladen hat (ca. 15 min.).
- Vor Beginn der Arbeiten Restspannung nach der Entladezeit überprüfen.
- Klemmvorgänge an der Klemmleiste dürfen nur bei spannungsfreiem Frequenzumformer durchgeführt werden.
- Steckverbindungen und Elektronikarten nur bei spannungsfreiem Frequenzumformer herausziehen.
- Nach Außerbetriebsetzung sind Frequenzumformer vom Typ vkf und dessen Zusatzkomponenten fachgerecht zu entsorgen.

Weitere Hinweise:**Erstinbetriebnahme:**

Das Gerät ist bei der Erstinbetriebnahme (vor der ersten Fahrt) sorgfältig auf die von der Anlage und dem Antrieb vorgegebenen Daten zu programmieren.

Lüftung:

Frequenzumformer und Zubehör werden im Betrieb sehr warm. Daher ist es unbedingt erforderlich, für ausreichenden Luftaustausch zu sorgen. Im Gerät sind dafür leistungsfähige Lüfter eingebaut. Wird der Frequenzumformer im Schaltschrank betrieben, müssen ausreichend große Luftein- und austrittsöffnungen vorhanden sein. Gegebenenfalls sind zusätzliche Lüfter im Schaltschrank vorzusehen.

Lufteintrittsöffnungen und Luftaustrittsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden!**Haftung:**

Für Schäden, an der Aufzugsanlage, dem Frequenzumrichter, der Steuerung sowie dem Motor oder sonstiger Komponenten, die durch falsche Parametrierung oder unsachgemäße Handhabung verursacht werden, übernimmt die Firma ascentronic Gerätebau GmbH keine Haftung!

Entsorgung:

Bei der Entsorgung müssen die Geräte als Industriemüll behandelt werden.

Der Vertrieb der Geräte durch den Hersteller erfolgt ausschließlich b2b.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und die begleitenden Unterlagen vor der Installation, dem Anschließen, dem Betrieb oder der Wartung und Inspektion des Gerätes sorgfältig durch.

Machen Sie sich, ehe Sie das Gerät in Betrieb nehmen, mit dem Frequenzumrichter und allen Sicherheitshinweisen vertraut.

Beachten Sie die anzuwendenden Vorschriften, Richtlinien, Gesetze, Anweisungen, Hinweise und Vorgaben.



WARNUNG

Das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.



VORSICHT

Das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Je nach den Umständen kann es auch zu wesentlich ernsteren Situationen kommen, als sie unter dem Hinweis VORSICHT aufgeführt sind.

Es ist daher wichtig, dass die Sicherheitshinweise immer beachtet werden.

Betrieb



WARNUNG

1. Dieser Frequenzumrichter ist zur Speisung von Dreiphaseninduktionsmotoren (Asynchronmotor bis 80Hz) bestimmt und eignet sich nicht für den Betrieb von Einphasen- oder sonstigen Motoren. **Brandgefahr!**

2. Dieser Frequenzumrichter darf (in der serienmäßigen Ausführung) nicht als Bestandteil von lebenserhaltenden Systemen oder medizinischen Geräten eingesetzt werden, die direkten Einfluss auf das Leben und die Gesundheit von Personen haben.

3. Dieser Frequenzumrichter wird nach strengen Qualitätsstandards gefertigt. Dennoch muss Sicherheitsausrüstung installiert werden, wenn der Ausfall zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann.

4. Der Umrichter ersetzt nicht die Aufgaben oder Teilfunktionen des Sicherheitskreises.

5. Der Umrichter darf nur für den vom Hersteller vorgesehen Einsatzzweck verwendet werden.

6. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch geschultes, eingewiesenes und mit der Beschreibung vertrautes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Installation



WARNUNG

1. Montieren Sie den Frequenzumrichter nur auf einer nicht brennbaren Unterlage, wie zum Beispiel Metall.

Brandgefahr!

2. Bauen Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren oder entzündlichen Materialien ein. **Brandgefahr!**

3. Achten Sie auf die Einhaltung der Richtlinie für Maschinenräume



VORSICHT

1. Halten oder tragen Sie den Frequenzumrichter nicht an den Abdeckungen, Platinen oder Teilen des Innenlebens, da diese herausbrechen oder geschädigt werden können.

Verletzungsgefahr!

2. Achten Sie darauf, dass die Oberflächen des Frequenzumrichters und des Kühlkörpers immer frei von Fremdstoffen (Flusen, Papierstaub, Holz- oder Metallspäne und Staub, Flüssigkeiten, entzündlichen Gasen, aggressiven Medien...) gehalten werden.

Brandgefahr! Unfallgefahr!

3. Ein beschädigter oder unvollständiger Frequenzumrichter darf niemals eingebaut oder in Betrieb genommen werden.

Stromschlaggefahr! Verletzungsgefahr!

4. Verwenden Sie zum Umrichter immer passendes Montage- und Installationsmaterial.

5. Verwenden Sie nur für den jeweiligen Umrichter freigegebene Komponenten.

6. Das Verändern des Gehäuses (z.B. Montagelöcher modifizieren, Durchführungen und Ausbrüche schaffen oder verändern) kann den Umrichter schädigen, ggf. erlischt auch eine zugesicherte Eigenschaft oder die Einhaltung einer Vorgabe.

Verdrahtung



WARNUNG

1. Montieren Sie einen Leistungsschalter (Hauptschalter), ein Überstromschutzorgan (Sicherungen) und einen Fehlerstromschutzschalter im Stromversorgungspfad. **Brandgefahr!**

2. Achten Sie auf fehlerfreien Anschluss des Schutzleiters.

Stromschlaggefahr! Brandgefahr!

3. Die Verdrahtungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden. **Stromschlaggefahr!**

4. Schalten Sie vor Beginn von Verdrahtungsarbeiten immer die Netzspannung der Anlage ab. War der Umrichter am Netz, warten Sie 15 Minuten bis zur Entladung der Zwischenkreiskondensatoren. **Stromschlaggefahr!**

siehe: 5 Sicherheitsregeln für Arbeiten an elektrischen Einheiten

5. Verdrähten Sie den Frequenzumrichter erst, wenn die Montage fertig ausgeführt ist. **Stromschlaggefahr! Verletzungsgefahr!**



VORSICHT

1. Vergewissern Sie sich, dass die Zahl der Phasen und die Nennspannung des Frequenzumrichters mit denen des Netzes übereinstimmen.

Verletzungsgefahr!

2. Schließen Sie die Netzspannung niemals an den Ausgangsklemmen (U, V und W) des Frequenzumrichters an. Dies kann den Umrichter zerstören. **Verletzungsgefahr!**

Vergewissern Sie sich bei Geräten mit integrierten Schützen, ob das Schütz am Umrichter ausgangsseitig zwischen Umrichter und Motor oder eingangsseitig zwischen Netz und Umrichter schaltet. Bei netzseitigen Schützen ist der Anschluss zur Zwischenkreispufferung entsprechend mit unterzuklemmen, der Motor wird erst nach der Wartezeit mit vollständigem Trennen des Umrichters vom Netz spannungsfrei.

3. Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand bei Geräten mit Zwischenkreisanschluss direkt an die Gleichspannungsklemmen an. **Brandgefahr!**

4. Stellen Sie sicher, dass von Frequenzumrichter, Motor oder den Leitungen abgegebene elektromagnetische Störungen nicht zu einer Beeinflussung von peripheren Sensoren und Geräten führen.

Unfallgefahr!

Betrieb



WARNUNG

1. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes, dass die Abdeckungen montiert worden sind. Entfernen Sie niemals eine Abdeckung, solange die Stromversorgung eingeschaltet ist. **Stromschlaggefahr!**
2. Betätigen Sie Schalter, Anschlussbereiche und Durchbrüche niemals mit nassen Händen. **Stromschlaggefahr!**
3. Ein Starten darf nur nach Freigabe aller internen und externen Sicherheitsmaßnahmen und Überwachungen erfolgen. **Unfallgefahr!**
4. Ein Zurücksetzen der Störmeldung darf nur nach Analyse der Störungsursache und der möglichen Konsequenzen erfolgen. **Unfallgefahr!**
5. Auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichteranschluss dürfen die Klemmen nicht berührt werden, solange eine Spannungen noch ansteht (Netzeinspeisung, ggf. Notstromspeisung, Steuerspannung, Spannung an den Ein-/Ausgängen sowie die Zwischenkreisspannung mit der 15 minütigen Entladewartezeit). **Stromschlaggefahr!**



VORSICHT

1. Starten oder stoppen Sie den Frequenzumrichter nicht durch Ein- oder Ausschalten der Netzspannung. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu einem Fehler führen.
2. Fassen Sie den Kühlkörper oder den Bremswiderstand niemals mit bloßen Händen an, da diese Komponenten heiß oder sehr heiß werden. **Verbrennungsgefahr!**
3. Da der Frequenzumrichter sehr schnell hohe Drehzahlen erreichen kann, überprüfen Sie vor jedem Verändern der Einstellungen sorgsam die zulässige Drehzahl des Motors und der Maschine. **Verletzungsgefahr!**
4. Nutzen Sie die elektrische Bremsfunktion des Frequenzumrichters nicht anstelle einer mechanischen Feststellbremse. **Verletzungsgefahr! Brandgefahr!**

Wartung/Inspektion und der Austausch von Teilen



WARNUNG

1. Beginnen Sie mit Wartungs- oder Inspektionsarbeiten am Umrichter frühestens fünfzehn Minuten nach Ausschalten der Versorgungsspannungen. **Stromschlaggefahr!**
2. Wartungs- und Inspektionsarbeiten sowie das Auswechseln von Teilen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Legen Sie vor Beginn der Arbeiten metallischen Schmuck (Ringe, Uhren usw.) ab. Arbeiten Sie nur mit einwandfrei isolierten Werkzeugen. **Stromschlaggefahr! Unfallgefahr!**
3. Verändern Sie keine Leitungsführungen, Spannungsabstände (Luft- und Kriechstecken), verändern Sie keine Materialien (z.B. flammhemmende, selbstlöschende Isolationen usw.) im Umrichter oder Zubehör. **Stromschlaggefahr! Unfallgefahr!**

Entsorgung



VORSICHT

Bei der Entsorgung müssen die Geräte als Industriemüll behandelt werden. **Verletzungsgefahr! Schädigung der Umwelt!**
Der Vertrieb der Geräte durch den Hersteller erfolgt ausschließlich b2b.

Sonstige Hinweise



WARNUNG

Nehmen Sie keinerlei Veränderungen am Gerät vor. **Stromschlaggefahr! Verletzungsgefahr!**
Eine zugesicherte Eigenschaft oder die Einhaltung einer Vorgabe könnte eingeschränkt werden.

Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie



VORSICHT

1. Die Kontaktbelastbarkeit der Ausgänge ist den technischen Daten zu entnehmen. Falls nicht anders ausgeführt sind die Relais bei 250V/50Hz mit 4A im AC1 Betrieb belastbar. Für nachgeschaltete Induktivitäten sind Entkoppelglieder zu verwenden. Die Eingänge sind über ausreichend niederohmige Schaltglieder zu speisen.
2. Der Schutzleiteranschluss muss immer mit dem Schutzleiter verbunden sein. Der Anschluss von Leitern an den Leistungsklemmen oder an dem Schutzleiteranschluss des Frequenzumrichters sollte immer als geeignete Quetschverbindung vorgenommen werden.
3. Wird als Schutz bei direktem oder indirektem Berühren von spannungsführenden Teilen ein Fehlerstromschutzschalter eingesetzt, darf auf der Netzseite des Frequenzumrichters nur ein Fehlerstromschutzschalter des Typs B (allstromsensitiv) eingesetzt werden. Andernfalls muss eine andere Schutzmaßnahme, wie zum Beispiel Schutzisolierung oder Schutztrennung von Frequenzumrichter und Netz durch einen Trenntransformator angewandt werden.
4. Verwenden Sie einen kompletten und geprüft freigegebenen Schutzleiteranschluss.
5. Verwenden Sie nur Kompakt-Leistungsschalter und Schütze, die den EN- oder IEC-Normen entsprechen.
6. Schließen Sie den Frequenzumrichter an ein Netz mit geerdetem Sternpunkt an.
7. Setzen Sie den Frequenzumrichter unter Überspannungsbedingungen der Kategorie III ein und sorgen Sie dafür, dass ein Verschmutzungsgrad 2 oder besser gemäß IEC664 eingehalten wird. Bauen Sie dazu den Frequenzumrichter in ein Gehäuse (Schutzart ggf. IP54) ein, das frei von Belastungen durch Wasser, Öl, Kohlenstoff, Staub usw. ist.
8. Führen Sie die Eingangs- und Ausgangsverdrahtung des Frequenzumrichters mit Leitungen und Kabeln aus, die hinsichtlich des Querschnitts und des Typs den Angaben in Anhang C der EN60204 (Maschinen) entsprechen. Für den Anschluss sind flexible Leitungen zu verwenden.
9. Um sichere Einsatzbedingungen zu gewährleisten, sollte eine optionale Netzdrossel, eine Zwischenkreisdrossel oder ein externer Bremswiderstand wie folgt eingebaut werden:
 - 9.1. Sind spannungsführende Teile frei zugänglich, so sollte das Gerät in einem Schrank oder hinter einer Barriere der Schutzart IP4X eingebaut werden.
 - 9.2. Sind keine spannungsführenden Teile frei zugänglich, so kann das Gerät in einem Schrank oder hinter einer Barriere der Schutzart IP20 eingebaut werden.
10. Einbau des Umrichters außerhalb des Schaltschranks
 - 10.1. Ist das Gerät von seiner Eigenschaft mit IP20 gefertigt und für eine Wandmontage vorgesehen, so kann das Gerät in einem verschlossen, den Maschinenraumbestimmungen entsprechenden Raum montiert werden. Die entsprechenden Zuleitungen sind zugentlastend anzubinden.
 - 10.2. Bremswiderstände mit der Montage als Schutzart IP20 oder höher auszuführen.
 - 10.3. Drosseln und externe Filter sind in ein Gehäuse IP20 oder höher einzufügen.
11. Für Motor, Bremswiderstand und Geber sind geeignete, unterbrechungsfrei geschirmte Leitungen zu verwenden.



WARNUNG

1. Der Gerätetyp ist "Nur für Innenraumanwendungen", gleiches gilt für die zugehörigen Komponenten.
2. Es kommt mehr als ein spannungsführender Schaltkreis zum Einsatz.
3. Verwenden Sie nur geeignete Leitungen und Kabel
4. Der Umrichter
 - 4.1 Verwenden Sie nur geeignete Montageuntergründe.
 - 4.2 Benutzen Sie den Umrichter und dessen Komponenten nur für den vorgesehenen Verwendungszweck. Betrieb ist nur innerhalb der vorgesehenen technischen Parameter gestattet.
 - 4.3 Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
5. Der Bremswiderstand
 - 5.1 Verwenden Sie für den Bremswiderstand einen geeigneten, isolierenden oder geerdeten, hitzebeständigen Montageuntergrund.
 - 5.2 Sorgen Sie für genügend großen Abstand zu weiteren Installationen.
 - 5.3 Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr und dafür, dass die Kühlung weder absichtlich noch unbeabsichtigt verringert wird. (Wärmequelle nicht zudecken, verstellen, ...)
 - 5.4. Verwenden Sie nur den für den Einsatz vorgesehenen und zum Umrichter passenden Bremswiderstand.
 - 5.5 Montieren Sie den Widerstand optimal kühlend, sodass die Luft gleichmäßig durch das Lüftungsgitter strömt. Hierbei ist der Anschlusskasten seitlich oder unten.
 - 5.6 Verwenden Sie ausreichende Leitungsquerschnitte (Kurz- und Erdschlussverhalten gemäß Hauptsicherungen) und hitzebeständige Leitungen (ggf. Zusatzisolation der Anschlussenden).
 - 5.7 Sorgen Sie für Erdung und Zugentlastung.

Einhaltung EMV-Richtlinien



Die Umrichter entsprechen der DIN 12015 und DIN 1206

Hierfür ist ein entsprechend guter „Hauserder“ bereitzustellen. Der Anschluss an diese Erdung hat direkt, auf kurzem Weg und mit nötigem Querschnitt zu erfolgen.

Für Motor- und Bremswiderstandszuleitung sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, der Schirm ist beidseitig aufzulegen. Für den Geber und den Thermoschalter ist eine abgeschirmte Leitung zu verwenden.

Das EMV-Filter und die Stromüberschwingungsdrossel sind dem Gerät vorzuschalten. (Außer bei Geräten mit integriertem Filter oder Drossel)

Komponenten in, an oder auf dem Aufzugsraum oder Aufzugsschacht oder in deren unmittelbarer Nähe, auch falls diese nicht dem Betrieb der Aufzugsanlage dienlich sind, sind nachweislich mit entsprechender Störfestigkeit auszuführen.

Die 5 Sicherheitsregeln für Arbeiten an elektrischen Einheiten		
1.	Freischalten	An der Arbeitsstelle müssen alle Zuleitungen spannungsfrei sein.
2.	Gegen Wiedereinschalten sichern	Zuverlässig verhindern, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel wieder unter Spannung gesetzt werden.
3.	Spannungsfreiheit feststellen	An der Arbeitsstelle muss mit einem geeigneten Prüfgerät die Spannungsfreiheit zuverlässig festgestellt werden.
4.	Erden und Kurzschließen	
5.	Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken	
Bei der Durchführung der Arbeiten sind die Sicherheitsregeln in der angegebenen Reihenfolge einzuhalten.		

Gerätebeschreibung

Verwendung und Einsatz**Regelgerät Typ vkf... für eintourige Drehstrom - Asynchronmotoren zur Verwendung in**

- Personenaufzügen
- Lastenaufzügen
- Bettenaufzügen
- Schrägaufzügen und
- sonstigen Förderanlagen

geeignet zum

- sanften Anfahren bei verringerten Anlaufströmen
- sanften Bremsen bei optimiertem Fahrverlauf
- zielgenauen Anhalten unter Schonung von Antrieb, Bremse und Steuerung

Merkmale:

- kompakter Aufbau
- je nach Baugröße sind Filter und Drosselspulen für Grunddämpfung im Gerät eingebaut, Stromoberwellenfilter sind extern
- Relaisausgänge für mechanische Bremse und Abschaltung
- integrierte, temperaturgesteuerte Lüfter
- elektronische Motorstrombegrenzung bis zu maximal zweifachen Geräte-Nennstrom
- schnell wirkende ausgangsseitige Kurzschluss- und Erdschlussabschaltung für den Motorstrom
- Prozessor gesteuerte Überwachungen der internen Funktionen mit betriebsbedingtem Wiedereinschalten und Sperren
- Betriebszustandsanzeige durch LCD-Display
- Ereignisspeicher
- Übertragungsmöglichkeit der Daten auf Notebook / PC über RS232 Schnittstelle
- Möglichkeit der Fahrkurvenanalyse und der Fahtaufzeichnung auf einem Notebook / PC über RS232 Schnittstelle
- Taktfrequenz im Nennbetrieb bei 9,6 kHz, im Überstrombereich zur Schonung der Bauteile automatisch bis auf 4 kHz absinkend (max. Taktfrequenz: 16 kHz, einstellbar)
- sanftes Aufladen des Spannungszwischenkreises
- abnehmbares LCD-Display
- geeignet zum Betrieb mit Fehlerstromschutzschalter
- Uhr/Datumsmodul (Echtzeituhr) auf Wunsch

Sechs getrennt voneinander einstellbare Geschwindigkeiten:

- v3 für sehr schnelle Geschwindigkeit
- v2 für schnelle Geschwindigkeit
- v1 für mittlere Geschwindigkeit
- v0 für Positioniergeschwindigkeit
- vN für sanftes Nachregulieren
- vR für Revisionsfahrten
- zwischen den Geschwindigkeiten (v0, v1, v2, v3) kann während eines Fahrspiels beliebig oft hin und her gewechselt werden

Sonstiges:

- weitere Zustandsanzeigen über Leuchtdioden
- sollwertgesteuerte Relais getrennt für Bremse und Fahrschütze
- geschwindigkeitsselektives Relais für Einfahrüberwachung (z.B. vorzeitiges Tür öffnen)
- Störmeldung mit Selbsthaltung bei
 - externem Überstrom [Reset Klemme 99]
 - internem Überstrom (Kurzschluss, Erdschluss) [Reset durch Unterbrechung der Streuerspannung]
 - Fehler am Bremschopper [Reset durch Unterbrechung der Streuerspannung]
- Störmeldung mit selbsttätiger Wiedereinschaltung bei
 - Übertemperatur Gerät
 - Übertemperatur Bremswiderstand
 - Zwischenkreisunterspannung, somit Netzspannung bei Fahrt
 - Zwischenkreisüberspannung
- sämtliche betriebsbedingten Reglerüberwachungen mit Ereignisspeicher
- Das Rücksetzen (Geräte - RESET) bei gespeicherter Störmeldung geschieht durch Ansteuern des Resteingangs oder vorübergehendes Abschalten der Steuerspannung (230VAC).
- Der vkf... – Regler (IP20) kann direkt an eine Wand montiert werden. Abdecken der Ent- und Belüftungsschlitze durch Gegenstände und ungewolltes Entfernen der Zuleitungen muss vermieden werden.
- Bremswiderstände können bei Betrieb heiß werden; für entsprechende Wärmeabfuhr ist zu sorgen – nicht abdecken, nicht berühren!
- Beim Einbau in Schaltschränke ist für ausreichende Belüftung zu sorgen.
- Zubehör: Netz- und Motorfilter mit EMV – gerechten Eigenschaften nach DIN EN 12015.
- Fahrfehler
 - Reset während der Fahrt
 - Verlust des Freigabesignals bei Fahrt
 - beide Richtungen
 - Schützkontrolle
 - Startzeit überschritten, zu langsam, zu schnell, Überdrehzahl

Allgemeines

Geräte vom Typ vkf... sind elektronische Regelgeräte zur Drehzahlregelung von Frequenzumformer tauglichen Drehstrom-Asynchron-Motoren. Die Drehzahlregelung erfolgt durch Verstellen von Frequenz und zugehöriger Spannung. Dadurch wird der Motor bei allen Drehzahlen stets innerhalb des zulässigen Schlupfbereiches betrieben, woraus ein sehr guter Gesamtwirkungsgrad resultiert. Gegenüber unregelmäßigen Antrieben wurde die Energieaufnahme um ca. die Hälfte reduziert. Die Anlaufströme gegenüber herkömmlichen Antriebsarten sind wesentlich geringer, insbesondere auf der Netzseite. Es wird nur der zur Deckung der Motorleistung erforderliche Strom aufgenommen.

Das Gerät ist bei der Erstinbetriebnahme (vor der ersten Fahrt) sorgfältig auf die von der Anlage und dem Antrieb vorgegebenen Daten zu programmieren. In einem Festwertspeicher werden alle diese Daten für Frequenz und Spannung abgespeichert, auf welche die Regelung sofort zugreift und die entsprechende Paarung von Frequenz und Spannung zur Ansteuerung der Leistungselektronik vornimmt. Dadurch erhält der Motor unmittelbar die zur Ausführung der momentan geforderten Drehzahl notwendigen Werte. Die Vektorregelung wird durch einen entsprechend programmierten digitalen Signalprozessor (DSP) realisiert. Alle Rechenwerte beziehen sich dabei auf Motoren die im Stern geschaltet sind. Motoren in Dreieckschaltung können betrieben werden, jedoch kann ein fehlerfreier Betrieb hier nicht garantiert werden. Dadurch entstehende Schäden sind nicht in Form eines Garantie- oder Gewährleistungsanspruches abgedeckt.

Der Aufbau

Das Gerät ist als Kompaktgerät aufgebaut. Alle zum Betrieb notwendigen Teile, wie Regel- und Ansteuer Elektronik, Leistungselektronik und Lüfter sind in einem einzigen Gehäuse untergebracht. Aus Gründen einer wirksamen Wärmeabfuhr sind die Bremswiderstände (IP10, nach fachgerechter Montage IP20) für getrennte Montage außerhalb des Schaltschranks vorgesehen. Eine stabile Grundplatte dient zur Befestigung des Gerätes auf der Montageplatte im Steuerschrank oder an einer Wand. Die Zuführung der Netzspannung und der Motorspannung erfolgt über entsprechende Klemmen. Die Stromüberschwingungsdrossel ist extern anzuschließen.

Der elektrische Anschluss

Das Gerät wird gemäß Anschluss Schaltbild angeschlossen. Die Anschlussspannung ist am Typenschild angegeben. Wenn nicht anders vermerkt, beträgt die Spannung für das Leistungsteil 3 x 400V, ohne dass irgendwelche Umschaltungen vorgenommen werden müssen. Die Spannung für das Elektroniksteuerteil beträgt im allgemeinen 230 V. Die netzseitige Absicherung ist gemäß den VDE-Bestimmungen vorzunehmen und der verwendeten Leitungstärke zuzuordnen. Die Leitungen sind so auszulegen, dass mindestens mit dem Gerätenennstrom abgesichert werden kann. Der Betrieb an einem IT-Netz ist nicht gestattet. Hierfür geeignete Geräte können beim Hersteller angefragt werden.

Zum umfassenden Schutz ist ein den Leitungssicherungen zugeordneter Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösefehlerstrom $I_F = 300 \text{ mA}$ im eingeangeseitigen Leistungszweig des Umrichters einzusetzen, für die Versorgung des Elektronikteils entsprechend ein Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösefehlerstrom $I_F = 30 \text{ mA}$.

Ist durch Vorgabe des Betreibers der Anlage ein FI erforderlich, so ist zu überprüfen ob ein „Allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter“ zum Einsatz kommt. Diese technische Schutzmaßnahme ist im konkreten Fall abzuklären.

Für die Netzzuleitung (von der Hauseinspeisung bzw. Hauptverteilung bis zur Aufzugsanlage) wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Wird der Frequenzumformer Typ vkf in Verbindung mit einem externen Filter verwendet, so ist zwischen Filter und Frequenzumformer ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig, sowohl am Filter wie am Frequenzumrichter, aufzulegen. Für die Motorzuleitung ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig, sowohl am Motor wie am FU, aufzulegen.

Die Motorzuleitung sollte nicht länger als 16m sein (Gefahr von Spannungsüberhöhungen durch Resonanz)!

Die Leitung zum Bremswiderstand sollte 5m nicht überschreiten.

Die Inbetriebnahme ohne korrekt verlegte und durchgehend abgeschirmte Leitungen kann zu Störungen auch anderer in der Nähe befindlicher Geräte führen. !!! Einhaltung EMV – Gesetz !!!

Der Schirm der Motor- und der Chopperleitung ist beidseitig, der Schirm der Datenleitung (z. B. Istwertgeber) nur am Regelgerät aufzulegen.

Die Unterbrechung der Energiezufuhr zum Motor erfolgt netzseitig am Umrichter durch ein Netzschütz (die Zwischenkreisenergie der aufgeladenen Kondensatoren und der Vorladung steht jedoch noch an), und motorseitig durch ein Motorschütz.

Das eingeangeseitige Netzschütz darf nicht per Hand betätigt werden! Auch nicht probeweise!

Für die Ansteuerung der Netzschütze ist eine am Ausgang des Sicherheitskreises geschaltete Spannung zu verwenden. Der Umrichter gibt die Netzschütze erst mit Anlegen eines gültigen Befehls unter Beachtung internen Überwachungen frei.

Wendeschütze sind für den Betrieb nicht erforderlich, denn der Frequenzumformer wendet die ausgangsseitigen Phasen elektronisch. Es werden dafür die Fahrtrichtungskommandos aus der Steuerung ausgewertet. Bei falschem Drehsinn spricht eine interne Überwachung an, die zum Auslösen des Störmelderelais führt (nur in Verbindung mit einem zweispurigen Geber). Die Impulsfolge des Drehzahlgebers muss dem Drehsinn zugeordnet sein. Die Leitungen vom Istwertgeber zum Gerät müssen abgeschirmt sein. Der Schirm der Istwertgeberleitung ist einseitig am Gerät aufzulegen.

Die Motorwicklung ist mit Kaltleiterfühlern (PTC) zu schützen.

Umrichter und Bremswiderstand sind auf einer nicht brennbaren hitzebeständigen Unterlage zu montieren. Diese Komponenten dürfen nicht in der Nähe von brennbaren oder entzündlichen Materialien betrieben werden. Die Richtlinien für Maschinenräume sind einzuhalten. Oberhalb und unterhalb von Umrichter und Bremswiderstand darf nur hitzebeständiges, nicht brennbares Material in Anwendung kommen, seitlich und nach vorn (ggf. auch nach hinten, falls dieser Bereich offen ist) ist ein paralleler Abstand von 0,6m einzuhalten. Für ausreichende Kühlung der Komponenten ist zu sorgen. Bei Montage über 1,2m vom Bodenniveau des einzubeziehenden Raumes ist der parallele Abstand entsprechend zu erweitern (Abstand nach allen Seiten entspricht halbe Höhe).

Aufkleber die dem Versand oder der Montage dienen sind vor Inbetriebnahme zu entfernen.

Überwachungen

Folgende Fehler sind als Sammelstörmeldung auf ein Relais geführt, das im Störfall abfällt:

- Interner Kurzschluss, nur mit unterbrechen der Steuerspannung lösbar
- Chopperfehler, nur mit unterbrechen der Steuerspannung lösbar
- Überspannung im Zwischenkreis,
- Unterspannung Zwischenkreis
- Übertemperatur Gerät, selbst zurücksetzend, wenn abgekühlt.
Schwellwert 1 = Warnung, kein neues Fahrspiel
Schwellwert 2 = unmittelbare Abschaltung
- Übertemperatur Bremswiderstand, unmittelbare Abschaltung, selbst zurücksetzend, falls abgekühlt.
- Störungen, die aus Unregelmäßigkeiten im Ablauf des Fahrspiels resultieren.
- Schützabfallkontrolle

Im Störfall wird der Kontakt zwischen den Klemmen 5 und 7 geöffnet. Um die Selbsthaltung nach erfolgtem Auslösen zu löschen, genügt es, die Steuerspannung vorübergehend abzuschalten (Geräte - RESET).



Gefahr: Nach einem Reset durch unterbrechen der Steuerspannung darf ein erneuter Betrieb erst nach Auswertung der Fehlerursache aufgenommen werden.

Funktion der Signalausgänge

Überwachungs- und Ausgangssignale werden der Aufzugssteuerung zur Verfügung gestellt, ersetzen aber auf keinen Fall die Funktion des Sicherheitskreises.

Mechanische Bremse und Fahrschütze

Die mechanische Bremse dient als Haltebremse, bzw. als Bremse bei Nothalt. Damit die Bremse erst nach erfolgtem Stillstand einfällt, ist ein programmierbares Zeitrelais (Bremsenfall) mit potentialfreien Kontakten vorhanden.

Das Anziehen der Netzschütze erfolgt erst nach Anlegen eines gültigen Befehls unter Beachtung internen Überwachungen.

Lieferumfänge und optionales Zubehör

Lieferumfang nur Umrichter

- Umrichter Typ vkf
mit integriertem Netzfilter, Ausgangsdrossel (du/dt-Filter), Netzschütz und Motorschütz

Lieferumfang im Set für Schaltschrackmontage

- Umrichter Typ vkf
mit integriertem Netzfilter, Ausgangsdrossel (du/dt-Filter), Netzschütz und Motorschütz
- externe Netzeingangsdrossel (Stromoberschwingungsdrossel) und externer Bremswiderstand

optional Umrichter im Set für Wandmontage

- Umrichter Typ vkf
mit integriertem Netzfilter, Ausgangsdrossel (du/dt-Filter), Netzschütz und Motorschütz
- Modulgehäuse Typ vkf mit integrierter Netzeingangsdrossel (Stromoberschwingungsdrossel) und Zugentlastungen
- externer Bremswiderstand

optionale Bedieneinheit für Umrichter Typ vkf

- externe Bedieneinheit Typ vke für Schaltschrackmontage

optionale zusätzliche Ein- Ausgänge für Umrichter Typ vkf

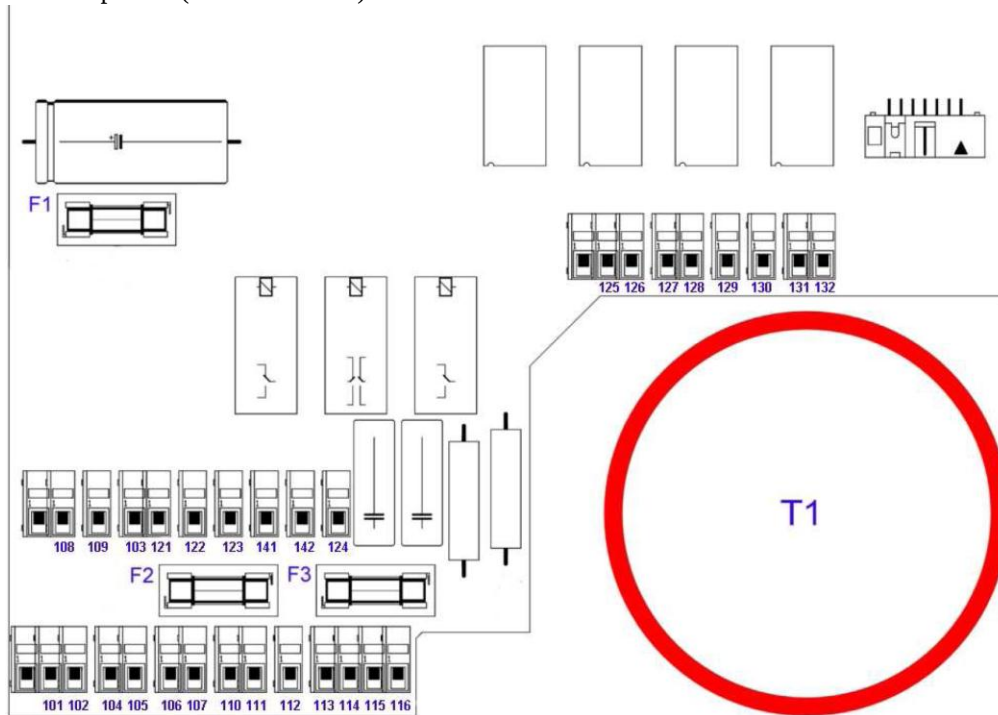
- IO-Erweiterung Typ vko mit werkseitig eingebundener, kundenspezifischer Software
- Funktionen der Ein-/Ausgänge auf Anfrage

optionale Bediensoftware für Umrichter Typ vkf

- PC-Bediensoftware zum Parametrieren mit Analyseprogramm und vkf-Daten-Konverter

Geber und weiteres Zubehör auf Anfrage

Ansteuerplatine (Electronic Card)



T1 = Netztrafo
für Elektronik

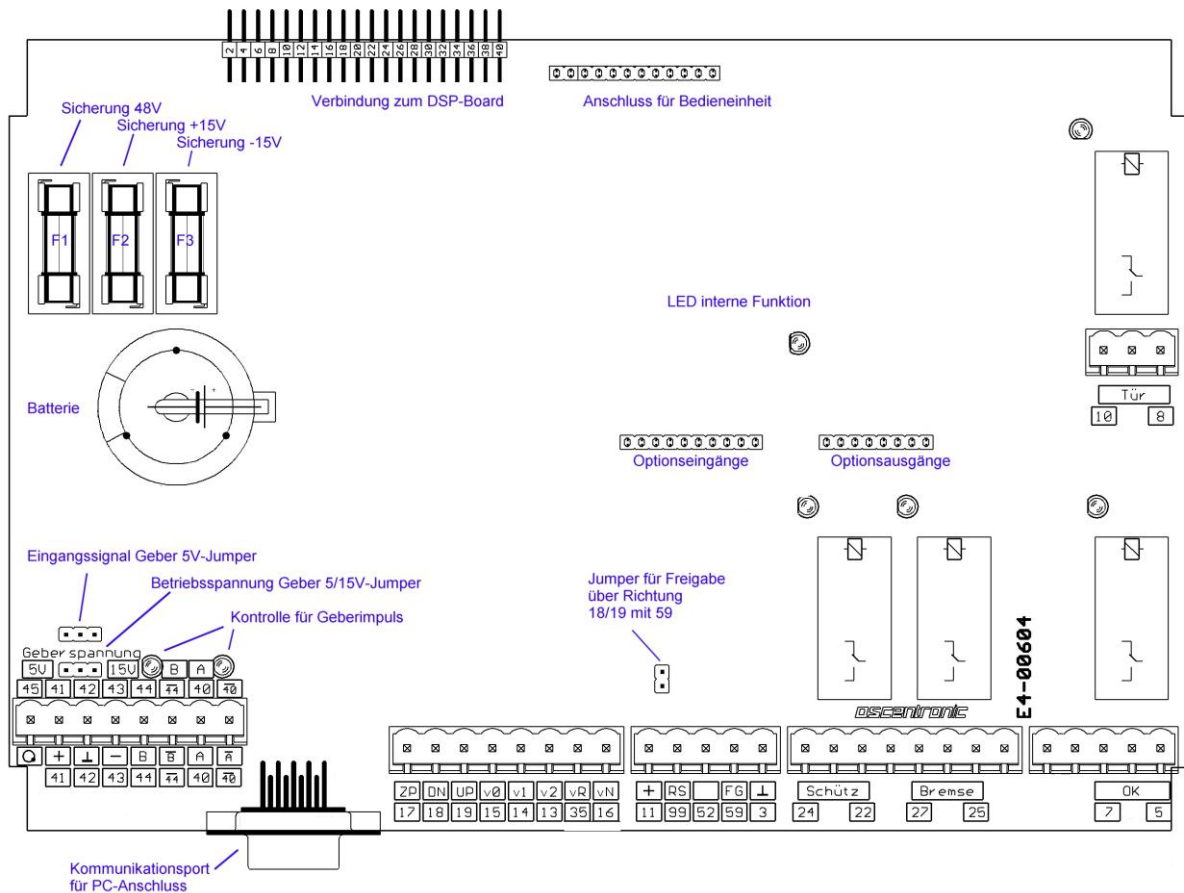
Funktion und Anbindung der Klemmen

Klemme	Funktion / Anbindung
101	Eingang Temperatursensor Bremswiderstand (Anschluss S1)
102	Eingang Temperatursensor Bremswiderstand (Anschluss S2)
103 / 121	Ausgang zur Schützkontrolle 230VAC (F2 vorgeschaltet). Anschluss an 21 vom Netzschütz K_{netz1} (K_{netz1} / 22 mit K_{mot2} / 22 verbunden)
104	Eingang 230V/50-60Hz
105	Verbindung intern zu Klemme 104
106	Eingang Neutralleiter (N2) zum Eingang 104
107	Verbindung zu Klemme 106
108	Eingang Schützkontrolle – Anschluss an 21 vom Motorschütz K_{mot2}
109	Neutralleiter N2 für Schützkontrolle
110	Neutralleiter für Netz- Motorschützensteuerung (Steuerungspotential)
111	Schützspule K_{netz1} A2 und K_{mot2} A2 – intern mit Klemme 110 verbunden
112	Kommando von der Steuerung zu den Schützspulen 230VAC
113	Anschluss an Schützspule K_{mot2} A1
114	Fernausslösung Schütz K_{mot2} A1 – intern mit Klemme 113 verbunden
115	Anschluss an Schützspule K_{netz1} A1
116	Fernausslösung Schütz K_{netz1} A2 – intern mit Klemme 115 verbunden
121	230VAC nach Sicherung F2 – (Klemme optional)
122	230VAC Eingang – intern mit Klemme 104/105 verbunden (Klemme optional)
123	Neutralleiter zu 230VAC (Klemme optional)
124	Ausgang inverses Ansteuersignal Schütze (Klemme optional)
125	geschalteter Ausgang Lüfter 1 nach Sicherung F2
126	geschalteter Ausgang Lüfter 2 nach Sicherung F2
127	Neutralleiter N2 für Lüfter 1
128	Neutralleiter N2 für Lüfter 2
129	Primärseite Netztrafo nach Sicherung F2
130	Neutralleiter N2 für Netztrafo
131	Sekundärseite vom Netztrafo (24VAC) zur Sicherung F1
132	Sekundärseite vom Netztrafo (24VAC)
141	Relaiskontakt Ansteuerung der mechanischen Bremse (Ausgang optional)
142	Relaiskontakt Ansteuerung der mechanischen Bremse (Ausgang optional)

Belegung der Sicherungen

- F1 Sekundärsicherung für Elektronik 2A-träge für 24VAC
- F2 Sicherung für Lüfter, Schützüberwachung (falls Abgriff) und Primärseite für Netztrafo 630mA-träge für 250VAC (maximale Vorsicherung der 230VAC-Einspeisung 10A)
- F3 Sicherung für Steuerspannung K_{netz1} und K_{netz2} Schützspulen (optionale Ausführung) 2A-träge für 250VAC (maximale Vorsicherung der 230VAC-Einspeisung 10A)

Platine für Ein- und Ausgänge (I/O-Card)



Funktion und Anbindung der Klemmen

Klemme	Klemme	
		Geber - Spannung: Jumper setzen
		oberer Jumper – Geberausgangssignal: links 5V / rechts 15V (optionale Ausführung)
		unterer Jumper – Geberbetriebsspannung: links 5V / rechts 15V
45	O	Masse, Anschluss des Schirmes vom Geber
41	+	positive Betriebsspannung Geber (je nach Jumperstellung +15V oder +5V)
42	⊥	Masse der Geberbetriebsspannung
43	-	negative Geberbetriebsspannung (immer -15V, von der Jumperstellung unabhängig)
40	A	Impulseingang A
40	$\bar{A}$	invertierter Impulseingang A (für TTL-Impulse vorgeschrieben)
44	B	Impulseingang B
44	$\bar{B}$	invertierter Impulseingang B (für TTL-Impulse vorgeschrieben)
LED A		Kontrolle Impuls A
LED B		Kontrolle Impuls B
SUB-D		Steckverbindung RS 232 zum PC
<u>Eingangssignale</u>		
17	ZP	Türzonensignal
18	DN	Fahrtrichtungssignal AB (down), siehe Klemme 59 „Freigabe“
19	UP	Fahrtrichtungssignal AUF (up), siehe Klemme 59 „Freigabe“
15	v0	Eingang für Schleichfahrt „v0“
14	v1	Eingang für Geschwindigkeit „v1“
13	v2	Eingang für Geschwindigkeit „v2“
	v3	Durch Ansteuern der Klemmen 13&14 wird die Geschwindigkeit v3 selektiert.
35	vR	Eingang für Revisions- oder Inspektionsgeschwindigkeit
16	vN	Eingang für Nachreguliergeschwindigkeit
11	+	Hauptanschluss für Eingangssignale
99	RS	Betriebsspannung plus 48V zur Versorgung der Steuereingänge
52		Reset-Eingang
		Optionale Eingangsklemme

59	FG	Eingang für Reglerfreigabe, siehe Klemme 18 und 19 „Richtung“ Bei gesetztem Jumper ist die Freigabe mit der Richtung an den Klemmen verbunden, ohne Jumper ist die Freigabe separat zu schalten.
3	⊥	Betriebsspannung 0V bzw. minus 48V
<u>Ausgänge</u>		
über Relaiskontakte max. 250V/50Hz 3A		
5 – 7		Ausgangssignal für OK bzw. Störmeldung Funktionsanzeige über LED
8 – 10		Ausgangssignal für vorzeitiges Türöffnen (optionale Ausführung) Funktionsanzeige über LED
22 – 24		Ausgangssignal zur Auswertung der Schützensteuerung (optionale Ausführung) Funktionsanzeige über LED
25 – 27		Ausgangssignal zur Auswertung der Ansteuerung der mechanischen Bremse Funktionsanzeige über LED
<u>Sicherungen</u>		
F1		48VDC 315mA träge [Spannung für digitale Eingänge]
F2		plus 15VDC 315mA träge [Geberversorgung]
F3		minus 15VDC 315mA träge [Geberversorgung]

Notwendige Voraussetzungen

Schachtfahren

Die Steuerbefehle müssen dergestalt erfolgen, dass das Gerät die notwendigen Vorgänge ausregeln kann, und dass die Zeiten bzw. die Wege für die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge ausreichend sind.

Dabei wurde davon ausgegangen, dass Werte um 0,6 m/s² gut für Bettenaufzüge und Werte um 0,8 m/s² gut für Personenaufzüge sind. Der Frequenzumformer ermittelt den Punkt selbst, an dem er mit dem Bremsen beginnt (streckenabhängig).

Solange die erforderlichen Bremswege innerhalb der justierten Distanzen liegen, müssen bei erneuter Einstellung keine Nachbesserungen im Schacht vorgenommen werden.

Steuerbefehle

Die Befehle kommen aus der Steuerung. Dabei gibt es die Möglichkeit der Ansteuerung über potentialfreie Kontakte (Nutzung der internen Spannung 48VDC), bzw. optional über Transistoren (Direktansteuerung mit externer Einspeisung 24VDC). Die zu nutzende Spannung ist werkseitig abgeglichen, Standardabgleich ist 48VDC, ein Abgleich auf 24VDC ist vor Auslieferung des Umrichters anzugeben.

An Geschwindigkeiten können je nach Bedarf v3, v2, v1, v0, vN und vR gewählt werden. Wird eine Fahrgeschwindigkeit (v3, v2, v1, vN oder vR) angesteuert, muss zusätzlich v0 und die gewünschte Fahrtrichtung angesteuert sein.

Signale

Platine Ein- und Ausgänge (I/O-Card)				
Kommando		Bezeichnung	Klemme	Bemerkung
Freigabe		FG	59	Fahrtfreigabe
Richtung AB		DN	18	Richtungsvorgabe AB, aktiviert die Freigabe Klemme 59 über Jumper muss bis Ende der Schleichfahrt (v0) anliegen
Richtung AUF		UP	19	Richtungsvorgabe AUF, aktiviert die Freigabe Klemme 59 über Jumper muss bis Ende der Schleichfahrt (v0) anliegen
Schleichfahrt		v0	15	kleine Geschwindigkeit, Positioniergeschwindigkeit Korrektursignal bei Direkteinfahrt – siehe auch ZP
mittlere Geschwindigkeit		v1	14	Fahrgeschwindigkeit 1 mit v0 ansteuern
Schnellfahrt		v2	13	Fahrgeschwindigkeit 2 mit v0 ansteuern
Zusatzgeschwindigkeit		v3 (v2 + v1)	13 u. 14	Fahrgeschwindigkeit 3 mit v0 ansteuern
Nachreguliersgeschwindigkeit		vN	16 (u.15)	mit v0 ansteuern
Revisionsfahrt		vR	25 (u.15)	mit v0 ansteuern
Reset		RS	99	Reglerreset für die selbst haltenden Störmeldungen außer: „Interner Überstrom“
Türzonensignal		ZP	17	Korrektur bei Direkteinfahrt – siehe auch v0 falls in Verwendung mit v0 brücken
Optionaler Eingang	*		52	für Sonderanwendungen, werkseitig voreingestellt
Ausgang „OK“			5 – 7	Relaisausgang für Störmeldung
Ausgang „Schütze“	*		22 – 24	Relais, Ausgangssignal für Schütze
Ausgang „Bremse“			25 – 27	Relais, Ausgangssignal für der mechanischen Bremse
Ausgang „Tür“	*		8 – 10	Relais, Ausgangssignal für vorzeitiges Türöffnen oder Ausgabe einer Geschwindigkeitsgrenze
* = Optionalfunktion, nicht bei Standardausführung implementiert				

Verlauf der Steuersignale

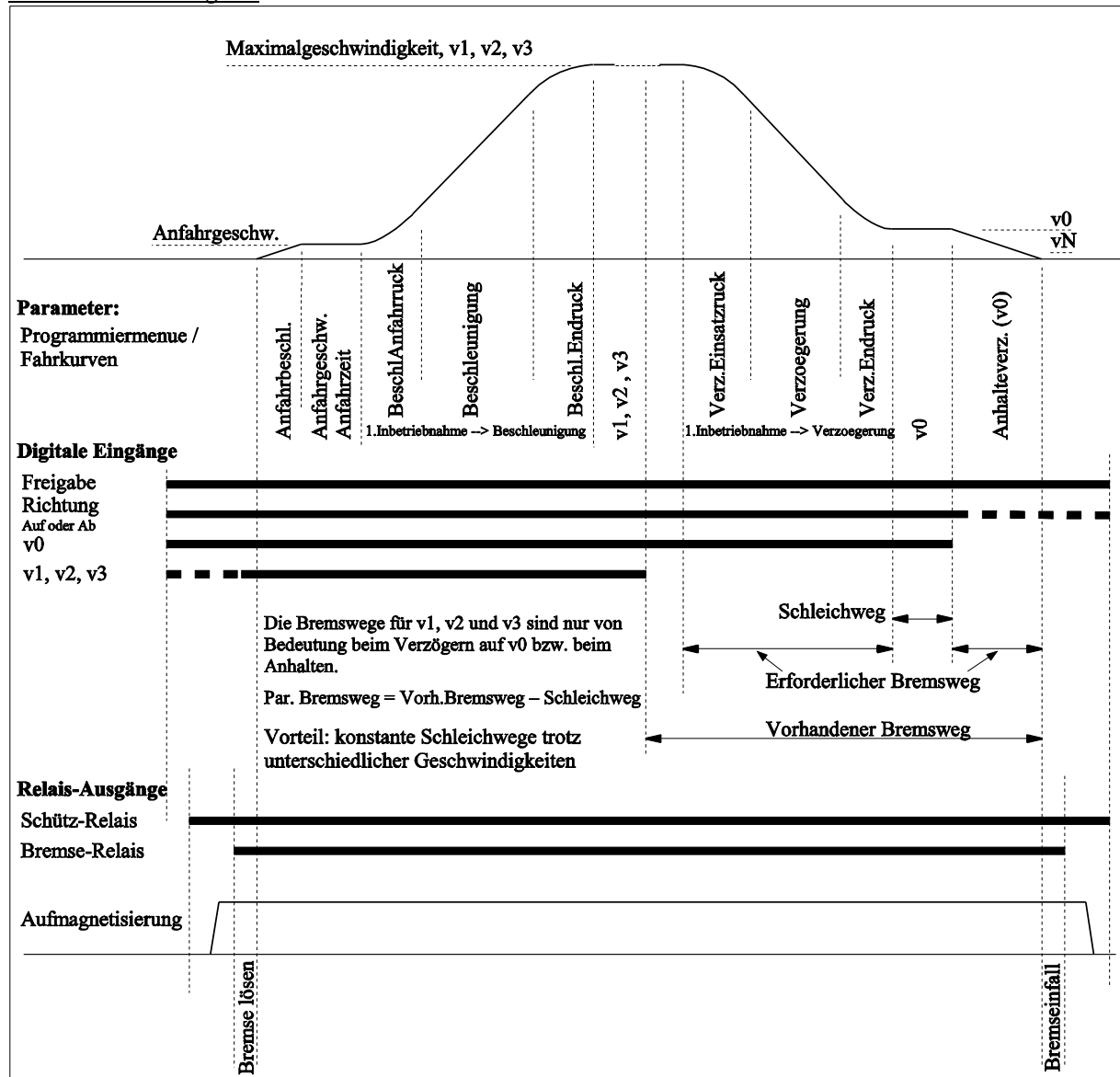


Bild: Signalablauf

Fahrbetrieb mit Positionierfahrt

Für den Betrieb mit Positionierfahrt bleibt die Klemme 17 (Türzonen-/Korrektursignal) unbenutzt, und der Regler erkennt die Bedingungen für das Fahrspiel mit Positionierfahrt. Bei dieser Betriebsart wird zunächst auf die Geschwindigkeit v0 abgebremst und der Antrieb bewegt mit dieser Geschwindigkeit die Kabine bis zur Haltefahne, von wo aus mit einstellbarer Anhalteverzögerung (für v0) zielgenau zum Stillstand abgebremst wird. Wichtig hierfür ist, dass beim Wegfall des v0-Signals die v0-Geschwindigkeit erreicht ist. Dieser Betriebsart ist dann der Vorzug zu geben, wenn durch die Schachtgeometrie eine exakte, dem Weg zugeordnete Befehlseingabe nicht möglich ist oder wenn keine Korrekturschalter (Türzonenschalter) verwendet werden.

Die Befehlseingaben erfolgen nach der Darstellung im Bild Signalablauf:

Für den Start muss die Freigabe v3 (bzw. v2 oder v1), v0 und die Richtung aktiviert sein. Beim Bremsbeginn muss der Kontakt für v3 (v2 / v1) öffnen und der Antrieb bremst bis zu v0 ab. An der Haltefahne wird v0 weggenommen und der Antrieb bremst bis zum Stillstand ab. Das Abbremsen erfolgt wegabhängig. Deshalb sind die Einfahrwege sehr exakt und können demzufolge sehr kurz gehalten werden. Die Halteverzögerung ist abhängig von der gewählten Geschwindigkeit v0 sowie von dem Parameter „Halteweg“.

Der Positioniergeschwindigkeit sollte etwa 5% ... 10% der Nenngeschwindigkeit betragen.

Der Anhalteweg muss in jedem Stockwerk exakt gleich sein.

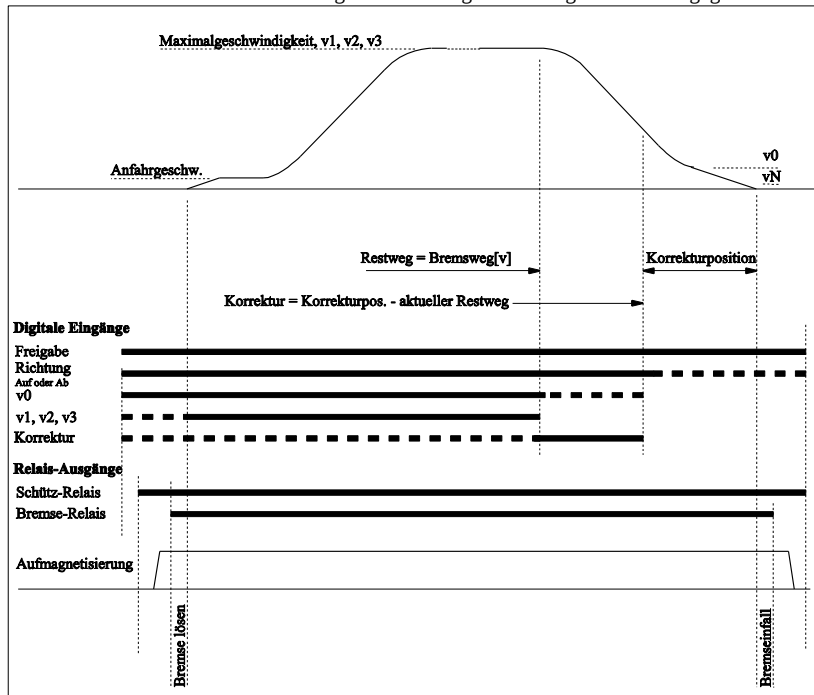
Das Kommando für die Richtungsvorgabe kann auch als Freigabesignal dienen (siehe Jumper für Freigabe). Ist sichergestellt, dass die Richtung bis Fahrtende anliegt, kann auf die Freigabe verzichtet werden (Jumper beachten), fällt die Richtung mit v0 ab, ist das Freigabesignal bis Fahrtende anzulegen. Im Anhaltevorgang, berechnete v0-Geschwindigkeit unterschritten und v0-Signal abgefallen, werden keine neuen Signale akzeptiert. Signalwechsel während der Fahrt werden ausgeführt. Die Signalwechsel werden mit 50ms gefiltert.

Das Freigabesignal oder ggf. das Richtungskommando darf erst nach Beendigung des Fahrspiels weggenommen werden. Unterbrechungen der anliegenden Signale während des Fahrspiels sind unbedingt zu vermeiden.

Betrieb mit Direkteinfahrt

Bei dieser Betriebsart wird unter Verzicht auf den Einfahrweg (Schleichfahrt bzw. Positionierfahrt) direkt eingefahren. Das bringt gewisse Zeitvorteile. Um die während des Abbremsens eventuell aufgetretene mechanischen Schlupfabweichung sowie die elektrischen bzw. mechanischen Laufzeitunterschiede zu korrigieren, ist vor der Haltestelle noch eine Korrektur erforderlich. Vor Erreichen des Umschaltpunktes muss an Klemme 17 dieses Kommando anliegen. Dann erkennt der Regler automatisch die Bedingungen für die Direkteinfahrt. Da die Türzonenschalter meist vorhanden sind, wird die notwendige Korrektur von den Türzonenschaltern (z.B. 200 mm vor der Bündigstellung) eingeleitet. Dafür müssen diese Türzonenschalter auch von Stockwerk zu Stockwerk exakt angeordnet sein. Die Haltefahne ist zur Kontrolle des Fahrablaufes weiterhin vorhanden.

Der Ablauf mit den erforderlichen Eingaben ist in folgendem Diagramm wiedergegeben:

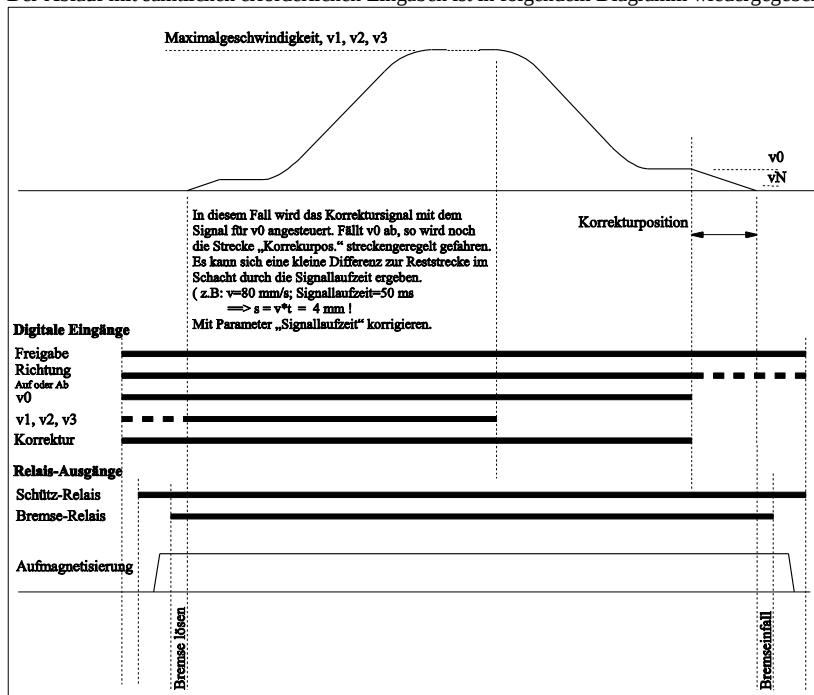


Direkteinfahrt:
Türzonensignal zur
Korrektur

Sind die Türzonenschalter nicht vorhanden, kann auch mit den Bündigschaltern korrigiert werden. Durch Brücken der Klemme 17 (Türzonensignal) mit Klemme 15 (v0) wird bei Wegnahme des v0-Signals die Direkteinfahrt eingeleitet.

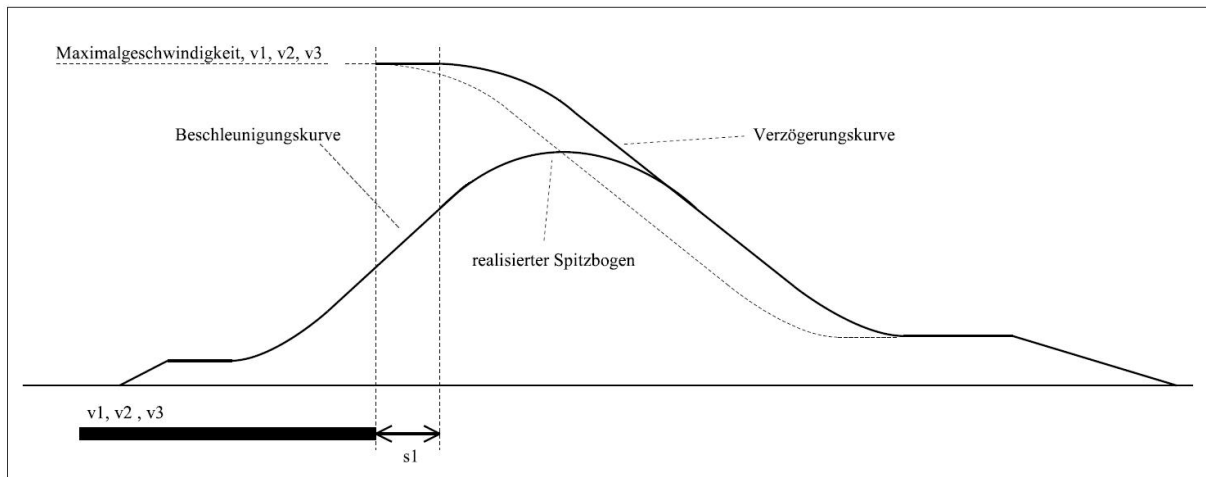
Um zu einer Vereinfachung der Einstellungen bei Direkteinfahrt zu gelangen, wird ein definiertes Stockwerk mit Positionierfahrt (Schleichfahrt) angefahren. Danach ist die Strecke von v0 stetig so zu verringern bis die Direkteinfahrt erfolgt. Hierfür kann der Weg von den Geschwindigkeiten v1, v2 oder v3 größer parametrierbar werden oder die entsprechende Verzögerung verringert werden.

Der Ablauf mit sämtlichen erforderlichen Eingaben ist in folgendem Diagramm wiedergegeben:



Direkteinfahrt:
Schleichfahrtsignal zur
Korrektur

Spitzbogenfahrt



Für Fahrten bei denen das Schnellfahrtsignal ($v1, v2, v3$) bereits vor dem Erreichen der Schnellfahrtgeschwindigkeit wegfällt wird eine Spitzbogenfahrt realisiert.

Die Auslösung zum Wegfall des Schnellfahrtsignal im Schacht bis zur Wegnahme des Signals am Umrichter unterliegt einer gewissen Laufzeit. Folglich legt die Kabine bei höherer Geschwindigkeit einen längeren Weg in dieser Zeit zurück.

Fällt das Schnellfahrtsignal bereits recht früh während des Beschleunigens weg, so kann sich ein längerer Schleichweg ergeben. Um dies zu verhindern kann mit dem Faktor „Spitzbogenkorrektur“ der Übergang zum Verzögern um einen gewissen Anteil der erforderlichen Bremsstrecke verzögert werden.

Die Angabe der Spitzbogenkorrektur erfolgt in %, der Wertebereich erstreckt sich von 0..50 %.

Hauptschütze und mechanische Bremse

Das Signal für das Netz- und das Motorschütz wird über das interne Relais bereitgestellt. Nach Anlegen der Netzspannung lädt der Umrichter den Zwischenkreis über Vorwiderstände behutsam auf. Hierfür werden 2 Phasen vom Netz über Öffner des Aufsteckkontaktblocks von K_{mot2} zur Vorladung geführt. Nach Erreichen der korrekten Zwischenkreisspannung erlaubt der Umrichter das Schalten der Hauptschütze.

Das Fremdbetätigen der Netzschütze (eine nicht vom Umrichter autorisierte Betätigung des Netzschützes) ist verboten. Hierbei kann es zu einer abrupten Aufladung des Zwischenkreises kommen, wobei ein überaus hoher Strom die Bauteile belastet.

Zum Ansteuern der Fahrschütze ist die vom Sicherheitskreis überwachte Spannung zu verwenden. Diese muss geeignet sein und bei Fehlererkennung durch den Sicherheitskreis die Fahrschütze unmittelbar abschalten.

Das Ausgangssignal für die mechanische Bremse dient ausschließlich dem zeitlich korrekten Öffnen und Schließen dieser Bremse. Das Signal kann von der Steuerung ausgewertet werden, jedoch ist in jedem Fall sicherzustellen, dass der Sicherheitskreis im Fehlerfall die mechanische Bremse unmittelbar und ohne weitere Beeinflussung einfallen lässt.

Hinweis zur aktivierten internen Schützüberwachung

Vor jedem Fahrspiel wird überprüft, ob die Fahrschütze abgefallen sind. Hierzu dient je ein in Reihe geschalteter Öffnerkontakt. Ist vor dem Schalten der Schütze einer der Öffner nicht geschlossen so wird kein Fahrbefehl ausgeführt.

„TÜV“ – Prüfung der Schützabfallkontrolle

Wichtig für die interne Überwachung: Der Parameter Schützüberwachung muss aktiviert sein („Schuetzkontr.aus = 0“).

Die Ansteuerung des Netz- und Motorschützes und deren Überwachung erfolgt über die Klemmen auf der Ansteuerplatine (Electronic Board). Die Versorgung des Netzschützes K_{netz1} und des Motorschützes K_{mot2} erfolgt über die Klemme 112, das interne Schützrelais schaltet über je einen Schließer K_{netz1} und K_{mot2}. K_{netz1} wird über die Klemme 115 angeschossen, K_{mot2} über die Klemme 113.

Durch Versorgen der Klemme 114 (ist mit Klemme 113 verbunden) mit der Spannung von Klemme 112 fällt das Motorschütz K_{mot2} nicht ab, auch falls das interne Schützrelais geöffnet hat.

Durch Versorgen der Klemme 116 (ist mit Klemme 115 verbunden) mit der Spannung von Klemme 112 fällt das Netzschütz K_{netz1} nicht ab, auch falls das interne Schützrelais geöffnet hat.

Hinweis zum Schützabfall (Vorraussetzung: Umrichter und Peripherie betriebsbereit):

Netzschütz K _{netz1}	Motorschütz K _{mot2}	Bemerkung	Vorladung / Eingang / Ausgang	Schützüberwachung
abgefallen	abgefallen	kein Fahrbetrieb	• Vorladung erfolgt, Zwischenkreis wird geladen • Leistungsweig zum Umrichter gesperrt • Umrichter vom Motor getrennt	• Sind vor Fahrtbeginn beide Schütze abgefallen und die Überwachungskontakte geschlossen, wird der Fahrbefehl umgesetzt.
angezogen	angezogen	Fahrbetrieb (oder bereit für Fahrbetrieb)	• Vorladung durch direkte Einspeisung inaktiv • Leistungsweig zum Umrichter geschlossen • Umrichter mit Motor verbunden	• bei Fahrt korrekt • vor Fahrtbeginn Fehler, Fahrbefehl wird nicht ausgeführt
angezogen	abgefallen	kein Fahrbetrieb	• Vorladung durch direkte Einspeisung inaktiv • direkte Einspeisung zum Umrichter • Leistungsweig zum Umrichter geschlossen	• Fehler, Fahrbefehl wird nicht ausgeführt
abgefallen	angezogen	kein Fahrbetrieb	• keine Vorladung, Aufsteckhilfskontakte von K_{mot2} (Öffner 11-12 und 21-22, je nach Ausführung) offen • Leistungsweig zum Umrichter offen • Umrichter mit Motor verbunden	• Fehler, Fahrbefehl wird nicht ausgeführt

Zeitliches Schalten des Netz- Motorschützes und der mechanischen Bremse

Werden das Netzschütz, das Motorschütz und / oder die Bremse nicht entsprechend der zeitlichen Vorgabe durch den Frequenzumformer geschaltet, so kann es zu Störungen im Fahrbetrieb, bzw. zu Beschädigungen am Frequenzumformer führen.

Der Umrichter verfügt über zwei mechanisch voneinander unabhängige Hauptschütze. Das Netzschütz befindet sich im Netzeingang vom Umrichter, das Motorschütz im Umrichterausgang, wobei das Netzschütz auf den Eingangsstrom (AC1-Betrieb) und das Motorschütz auf den Ausgangsstrom (AC3-Betrieb) ausgelegt ist.

So lange kein Fahrbefehl anliegt, schaltet der Leistungsteil den Ausgang nicht durch. Jedoch liegt das Netzpotential an den Leistungshalbleitern am Umformerausgang, und somit an dem Motorschütz, an. Über die Vorladung wird der Zwischenkreis gepuffert, diese gepufferte Leistung und der Vorladestrom reicht für einen Fahrbetrieb bei weitem nicht aus. (Vorladestrom bei U = 400V/50-60Hz: ca.150mA)

Vor dem Handtieren an umrichterausgangsseitigen Bereichen ist die Zwischenkreisspannung zu messen und abzuwarten bis diese Spannung abgebaut ist. Die Messung der Zwischenkreisspannung erfolgt an der Klemme R1 (R1+) gegen den Messpunkt Z-. Hierbei handelt es sich um eine Gleichspannung. Das Messgerät muss bis 1000VDC zugelassen sein.



Gefahr: Vor dem Handtieren an den unter Spannung stehenden Teilen am Frequenzumformerausgang (Motorwicklung, Motorleitung, Klemmen,...) Umrichter spannungsfrei schalten (Hauptschalter aus und gegen Wiedereinschalten sichern). 15 Minuten warten und vor Freigabe zum Handhaben die Ausgangsspannung überprüfen (DC). – Motorleitung am Umrichter abklemmen.



Gefahr: Messgeräte und Werkzeuge müssen den Erfordernissen für die vorgesehene Anwendung entsprechen und in einem uneingeschränkt gebrauchsfähigen Zustand sein. Vor einer Messung ist sicherzustellen, dass das Messmittel den Anforderungen entspricht. Messmittel und Messverfahren sind so anzuwenden, dass das Messergebnis den Istzustand des Messobjekts wiedergibt.



Vorsicht: Motorwicklung nur nach Abklemmen der Zuleitung messen. Nach der Messung mit einem Isolationsmesser zum Entladen der möglicherweise kapazitiv aufgeladenen Wicklung(en) die Wicklungen gegen Erde und ggf. zueinander entladen. Hierfür, bei noch abgeklemmter Zuleitung, kurzzeitig die Wicklungen gegen Erde und zueinander verbinden (Nur zugelassenes Equipment verwenden!).

Verwendung externer Schütze in der Motorleitung

Dem Umrichter können Schütze nachgeschaltet werden. Hierfür sind die Schütze so einzubinden, dass bei Unterbrechungen in der Abschirmung der Motorleitung die elektromagnetischen Störungen nicht über das zulässige Maß ansteigen.

Das optionale Signal „Schütze“ wird über das Schützrelais bereitgestellt und muss in seinem zeitlichen Verlauf von der Aufzugssteuerung 1:1 übernommen werden.

Werden die Motorschütze (Leistungsschütze zum Freischalten der Motorzuleitung) und / oder die Bremse nicht entsprechend der zeitlichen Vorgabe durch den Frequenzumformer geschaltet, so kann es zu Störungen im Fahrbetrieb, bzw. zu Beschädigungen an den Schützen (Kontaktbrand) und / oder Frequenzumformer führen.
Die umrichterseitige Schützüberwachung ist entsprechend den anzuwendenden Sicherheitsvorgaben zu integrieren.

Einschalten und erstmaliges Aufladen

Alle Montage- und Anschlussarbeiten sind auf die fachgerechte Ausführung zu überprüfen, die erforderlichen Abdeckungen sind geschlossen zu halten. Die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen wurden durchgeführt.

- Die Steuerspannung 230VAC zu den Klemmen 104 und 106 ist anzulegen. Hierdurch wird die Elektronik versorgt, der Umrichter startet die Initialisierung der Prozessoren.
- Der Spannung (3x400VAC) zum Leistungsanschluss an das Netzschütz wird aufgeschaltet. Die Netzschütze dürfen nicht geschlossen sein.
- Über den Abgriff (2x 400VAC vom Netzschütz zur Vorladung) erfolgt das Aufladen des Zwischenkreises. Gemäß dem Vorwiderstand und der Vorsicherung reicht die übertragene Energie nicht zur vorgesehenen Ansteuerung des Motors aus. Das erstmalige Aufladen kann bis zu 50s dauern. Mit abgeschlossener Aufladung zieht das OK-Relais an.

Nach längerem Ausschalten erfolgt der Ablauf wie unter „Einschalten und erstmaliges Aufladen“.

Fahren

Nach der Aufladung und Selbstdiagnose wartet der Umrichter auf einen Fahrbefehl.

Zwischenkreispufferung

Über den Abgriff für die sanfte Aufladung wird während der Standzeit die Spannung im Zwischenkreis aufrecht erhalten. Somit ist der Umrichter mit dem nächsten Fahrbefehl startbereit.

Optionale Uhr

Enthält der Umrichter eine RTC (Uhr) mit Pufferbatterie, so ist die Batterie durch Entfernen des Isolierstreifens zu entfernen.

Bei längerer Außerbetriebnahme ist die Batterie zu entnehmen

Fahren ohne Geber

In dieser Betriebsart (Geberspuren = 0) wird auf die Verwendung eines Inkrementalgebers verzichtet. Da nun keinerlei Streckeninformation mehr vorliegt, kann es zu Abweichungen bei der Bündigkeit kommen. Um diese Abweichungen möglichst gering zu halten, muss bei der Parametrierung folgendes beachtet werden:

Nennschlupf ermitteln

Die Schleichfahrtgeschwindigkeit (v0) sollte mindestens das 2-fache (besser das 2,5-fache) der Nennschlupfgeschwindigkeit betragen. Die Nennschlupfgeschwindigkeit (vNennschlupf) errechnet sich wie folgt:

$$v_{Nennschlupf} = \frac{n_{Sync} - n_{Nenn}}{n_{Sync}} \cdot v_{Sync}$$

n_{Sync} = Synchrondrehzahl (Motor)

n_{Nenn} = Nenndrehzahl (Motor)

v_{Sync} = Geschwindigkeit bei Synchrondrehzahl

Synchrondrehzahl ermitteln

Um die Geschwindigkeit bei Synchrondrehzahl (v_{Sync}) zu ermitteln, messen Sie die Seilgeschwindigkeit mittels eines geeigneten Handtachometers bei einer beliebigen Motordrehzahl zwischen $0,5 \cdot n_{Nenn}$ und n_{Nenn} . Messen Sie ebenfalls (bei gleicher Fahrtrichtung und an etwa der selben Stelle im Schacht) die Ist-Drehzahl (n_{Ist}).

Berechnung der Synchrongeschwindigkeit:

$$v_{Sync} = \frac{v_{Ist} \cdot n_{Sync}}{n_{Ist}}$$

v_{Ist} = Istgeschwindigkeit (gemessen)

n_{Ist} = Ist-drehzahl bei v_{Ist} (gemessen)

Ist die Getriebeübersetzung bekannt, so kann auch mit folgender Formel die Synchrongeschwindigkeit ermittelt werden:

$$v_{Sync} = \frac{n_{Sync} \cdot d_{Tr} \cdot \pi}{600} \quad \ddot{u}_{Getr} \cdot \ddot{u}_{Aufh} \text{ [cm/s]}$$

$\ddot{u}_{Getr}$ = Getriebeübersetzung

$\ddot{u}_{Aufh}$ = Aufhängung

d_{Tr} = Treibscheibendurchmesser [mm]

$\pi = 3,142$ (gerundet, aber genau genug)

Achtung:

Im geberlosen Betrieb entfallen alle geschwindigkeitsabhängigen Überwachungen (Überdrehzahl, vorzeitiges Türöffnen).

Die Geschwindigkeit v_N kann auch ohne Geber aktiviert werden. Jedoch darf aber im geberlosen Betrieb kein Fahren (Nachregulieren) bei offener Tür erfolgen.

Parametrierung

```
..\ Programmiermenue
  ..\ Geber /Antrieb
    ..\ Geberspuren          : = 0
  ..\ Regler geberlos
    ..\ Flussanhebung gl     :
    ..\ Geschw.Reg-Kv gl     :
    ..\ Geschw.Reg-Kd gl     :
```

Inbetriebnahme

Das Inbetriebnehmen (auch das probeweise Einschalten) des Umrichters darf erst erfolgen, wenn alle hierfür notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Die sind insbesondere

- Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien
- geprüfte fachgerechte Ausführung der Montage- und Anschlussarbeiten
- Einhaltung der anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen
- Einhaltung der Vorgaben des Umrichterherstellers

Erst nach Überprüfung der Einhaltung aller Vorgaben darf der Umrichter eingeschaltet werden.

Nach dem Einschalten führt der Umrichter eine Initialisierung durch. Die Netzschütze dürfen nur vom Umrichter geschlossen werden. (siehe Kapitel Netzschutz und mechanische Bremse)

Parametrieren

Achtung: Geänderte Parameter kann das Gerät nur übernehmen, wenn kein Fahrbefehl anliegt.

- Nach dem Einschalten erscheint auf dem Display zunächst die Bereitschaftsanzeige. Um Einstellungen zu ändern, blättert man durch die entsprechenden Untermenüs bis zum gewünschten Parameter.
- Für eine Erstinbetriebnahme steht das „Inbetriebnahmemenü“ bereit.
- Parametrierung via PC und abspeichern der Daten ist bei der aktuellen Programmversion nicht möglich.
- Die einzelnen Parameter müssen auf die durch die Aufzugsanlage vorgegebenen Werte eingestellt werden. Hier geht man Punkt für Punkt vor und prüft die angegebenen Werte. Nachdem dies geschehen ist, kann die erste Fahrt ausgeführt werden.

Streckeneichung

Um streckengeregt fahren zu können, muss dem Regelgerät das Gesamtübersetzungsverhältnis der Aufzugsanlage mitgeteilt werden, d. h. wie viele Motorumdrehungen sind nötig, um eine bestimmte Strecke im Schacht zurückzulegen (Inkrement pro Millimeter). Um dies zu erreichen, stehen drei verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:

Streckeneichung, Modus 1

Wählen Sie den Modus 1, wenn zu einer bestimmten Motordrehzahl die dazugehörige Geschwindigkeit der Kabine bekannt ist (kann durch Messung ermittelt werden). Methode ist bei der Erstinbetriebnahme der Vorzug zu geben. Ein Feinabgleich kann dann später in Modus 2 oder Modus 3 erfolgen (ist aber in der Regel nicht notwendig!).

Streckeneichung, Modus 2

Wählen Sie den Modus 2, wenn Ihnen der Treibscheibendurchmesser, die Getriebeübersetzung und die Seilübersetzung (Aufhängung) bekannt sind.

Streckeneichung, Modus 3

Wählen Sie den Modus 3, um eine Lernfahrt durchzuführen. Dabei speichert das Regelgerät die Anzahl der Inkremente der letzten Fahrt. Es ist eine Fahrt durchzuführen, anschließend die zurückgelegte Strecke abzumessen (in mm) und an der entsprechenden Stelle im Programm einzugeben und dann Modus 1 zu aktivieren.

Achtung: Für das Fahren „ohne Geber“ ist dieser Modus nicht anzuwenden.

Erstmaliges Fahren

Ist die Streckeneichung nach einem der ersten beiden Modi erfolgt, so können Sie mit der Geschwindigkeit v0 oder mit der Rückholung in beiden Fahrtrichtungen je eine kleine Strecke fahren. Sobald diese Fahrten funktionsgerecht ablaufen, werden die höheren Fahrgeschwindigkeiten wie nachstehend beschrieben ausgeführt.

Fahren mit v3/v2/v1

Die jeweilige Geschwindigkeit v3/v2/v1 ist auf den gewünschten Wert einzustellen. Die Drehzahl ist in beiden Fahrtrichtungen zu messen und mit dem Wert im Anzeigemenü zu vergleichen. Sind alle sonstigen Parameter richtig eingegeben, so sollte der gemessene Wert mit dem im Display angezeigten Wert übereinstimmen ($\pm$ Messtoleranz). Ist die Maximalgeschwindigkeit kleiner eingestellt als die gewählte Geschwindigkeit v3, v2 oder v1, so wird die ausgegebene Geschwindigkeit auf den eingestellten Wert der Maximalgeschwindigkeit begrenzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Bremsfahnen bereits richtig im Schacht montiert sind. Falls die Bremswege zu lang gewählt wurden, ist dies kein Problem — der geräteinterne Rechner stellt von sich aus den richtigen Wegpunkt fest, von welchem aus zu bremsen begonnen werden soll. Zu beachten ist, dass die Bremswege weder zu kurz angesetzt werden, noch von Etage zu Etage ungleich lang sind. Die am Gerät eingestellten Bremswege dürfen in keinem Fall länger sein, als die tatsächlich im Schacht vorhandenen Bremswege.

Werkseitig sind die Bremswege auf 0 gesetzt, der Umrichter verzögert unmittelbar nach Wegfall des entsprechenden Signals. Im Anzeigemenü sind Fahrstrecke, Bremsweg und Anhalteweg ersichtlich. Diese Angaben können nun als Anhalt zur Eingabe der Brems- und Korrekturwege herangezogen werden.

Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten und bei kürzeren Stockwerksabständen kommt es vor, dass die Bremsfahnen außerhalb des Stockwerkes liegen. Dann muss mit der Zwischengeschwindigkeit v1 unter Befehlsvorgabe separater Bremsschalter gefahren werden. Zweckmäßigerweise legt man die Bremswege für v1 auf die halbe Stockwerksdistanz. Rückwirkend aus der vorher eingestellten Verzögerung und der notwendigen Bremsdistanz kann aus dem Verzögerungsdiagramm auf die Fahrgeschwindigkeit v1 geschlossen werden. Diese Fahrgeschwindigkeit ist im Programmiermodus für v1 einzugeben und zu speichern. Bei extrem kurzen Haltestellen kann auch mit v0 gefahren werden. Dies kommt erfahrungsgemäß äußerst selten vor.

Die Geschwindigkeiten können während des Fahrspiels beliebig gewechselt werden. Dadurch ist es möglich, über mehrere Stockwerke mit einer höheren Fahrgeschwindigkeit zu fahren und dann ohne Zwischenhalt mit einer kleineren Geschwindigkeit in die Endhaltestelle einzufahren.

Spitzbogenfahrt

Wird bei kurzen Haltestellen nicht die volle Fahrgeschwindigkeit erreicht, so errechnet der Computer den günstigsten Umschaltzeitpunkt und leitet ruckfrei und verlaufend vom Treiben zum Bremsen über (wegabhängige Spitzbogenfahrt).

Direkteinfahrt

Die Direkteinfahrt verlangt während des Abbremsens eine Wegkorrektur. Zu diesem Zwecke wird z. B. die Fahne für die Türzone herangezogen, von der aus ein Signal zum Gerät geleitet wird. An dieser Stelle erfährt der Rechner, nach welcher Strecke die Kabine zum Halten gekommen sein muss, damit die bestmögliche Bündigkeit erreicht wird. Deshalb müssen die Fahnen für diese Korrekturmaßnahme äußerst präzise gesetzt werden bzw. sind entsprechend nachjustieren. Die einmal festgelegte Strecke muss exakt bei jeder Etage gleich und im Programm eingegeben sein, damit die Kabine immer und aus jeder Fahrtrichtung ruckfrei und zielgenau anhält.

Direkteinfahrt unter Verwendung der Türzonenschalter als Korrektursignal

Werden die Türzonenschalter als Korrektursignal verwendet, so muss der Parameter „Türzone (Korr.)“ entsprechend gesetzt sein (z.B. 200 mm). Das Signal Türzone (Klemme 17) muss dann beim Erreichen der Türzone wegfallen. Eine Invertierung dieses Signals ist möglich (Geräteparameter: „Invert. Korrektursignal“).

Dient das Signal „Türzone (Korr.)“ als Türzonenerkennung, wird das Signal in der Türzone aktiv. Das Signal v0 soll vor oder mit Erreichen der Türzone wegfallen.

Dient das Signal „Türzone (Korr.)“ ausschließlich als Korrektursignal, kann das Signal außerhalb der Korrekturzone high-aktiv sein. Das Signal v0 soll vor oder mit Erreichen der Korrekturzone wegfallen. Hierbei ist es auch möglich die Klemme 17 (Korrektursignal) und die Klemme 15 (v0-Signal) zu verbinden.

Auch kann bei Verwendung des Korrektursignals das v0-Signal zur Korrektur verwendet werden, indem die Klemme 17 (Korrektursignal) und die Klemme 15 (v0-Signal) verbunden werden. Die Berechnung des Anhaltens für v0 erfolgt nun steckengeregelt. Die eingestellte Anhalteverzögerung (Parameter „Anhalteverz.(v0)“ wird hierbei durch den eingestellten Korrekturweg (Parameter „Korrekturpos.“) ersetzt, die Werte können voneinander abweichen.

Direkteinfahrt unter Verwendung der Bündigschalter (v0) als Korrektursignal

Werden die Bündigschalter (v0) als Korrektursignal verwendet, so muss der Parameter „Türzone (Korr.)“ auf 0 gesetzt sein. Der Parameter „Halteweg“ muss die genaue Wegstrecke vom Wegfall v0 bis Bündig enthalten (z.B. 60mm). Die Klemme 17 (Türzone) muss dazu mit Klemme 15 (v0) gebrückt werden.

Einfahren mit Schleichweg (Positionierfahrt)

Das Fahren in konventioneller Art mit Schleichweg ist ohne weiteres möglich. Hierbei wird lediglich auf die Ansteuerung der Korrekturfahnen verzichtet. Der Rechner nimmt das Ausbleiben dieses Befehls als Aufforderung zum Überleiten in die Schleichfahrt wahr. Die übrigen Funktionen wie Berechnung des günstigsten Umschaltpunktes bei Kurzfahrten oder Berechnung des Umschaltpunktes bei Langfahrten bleiben selbstverständlich erhalten.

Beschleunigung

Die Beschleunigung richtet sich in erster Linie nach den Anforderungen an den Aufzug. Dabei sollte man davon ausgehen, dass für Bettenaufzüge eine Beschleunigung von kleiner oder gleich $0,6 \text{ m/s}^2$ gut ist, während für Personenaufzüge Beschleunigungen zwischen $0,7 \text{ m/s}^2$ und $0,8 \text{ m/s}^2$ als Optimum zwischen Fahrgefühl und Transporteffizienz geeignet sind. Für die jeweilige Geschwindigkeiten (v1, v2 und v3) ist eine zugehörige Beschleunigung parametrierbar.

Bei sehr kleinen Geschwindigkeiten ist eine geringe Geschwindigkeitsänderung einzustellen, z.B. sollte bei einer Nenngeschwindigkeit $0,4 \text{ m/s}$ die Beschleunigung zwischen $0,1 \text{ m/s}^2$ bis $0,3 \text{ m/s}^2$ liegen.

Verzögerung

Die Verzögerung wird gefühlsmäßig ebenso empfunden wie die Beschleunigung. Deshalb sollte man die gleichen Werte wählen, die man für die Beschleunigung bereits einprogrammiert hat. Für die jeweilige Geschwindigkeiten (v1, v2 und v3) ist eine zugehörige Verzögerung parametrierbar.

Verrundungen

Im Allgemeinen sind die Geschwindigkeitsübergänge gemäß der Grundparametrierung dem Fahranspruch angepasst. Zur Optimierung auf die Anlagegegebenheiten können die Übergänge zwischen den einzelnen Geschwindigkeiten durch die Parameter für die Geschwindigkeitsänderungen (Ruck-Parameter) eingestellt werden.

Haltegenauigkeit**Haltegenauigkeit bei Direkteinfahrt**

Das Abbremsen erfolgt in jedem Falle wegababhängig. Auf der Bremsstrecke können sich Fehler einschleichen wie z. B.: Schleppfehler durch den Regelvorgang und Seilschlupf, die eine Differenz zwischen Motorwelle (die Motorwelle ist formschlüssig mit dem Istwertaufnehmer verbunden) und Kabinenweg verursachen. Aus diesem Grunde wurde eine Korrektur an der Türzone (Korrekturfahne) angebracht. Ab dieser Stelle weiß der Regler genau, wie viele Impulse zum zielgerechten Anfahren der Haltestelle zur Verfügung stehen und wie schnell die Kabine fährt.

Die Fahnen für diese Korrektur müssen exakt gesetzt sein ebenso wie die exakte Distanz dem Rechner einprogrammiert sein muss. Gegebenenfalls sind diese Fahnen von Stockwerk zu Stockwerk nachjustieren.

Haltegenauigkeit beim Einfahren mit Schleichfahrt

Bei dieser herkömmlichen Methode wird der Regler nicht mit der Korrekturfahne angesteuert, worauf sich die Schleichfahrt mit v0 einstellt. Die Kabine wird dann über das Wegnehmen von v0 durch die Haltefahne stillgesetzt. Es wird sich nicht vermeiden lassen, dass auch hier im Zuge der Feinjustage die Haltefahren auf exakte Haltegenauigkeit eingestellt werden müssen. Die Bündigkeit wird über die Geschwindigkeit (v0) und die Anhalteverzögerung (v0) eingestellt

Anlegen der mechanischen Bremse und Abfallen der Schütze

Nach erfolgtem Fahrspiel wird die Kabine durch den Antrieb stillgesetzt. Dann erst soll die mechanische Bremse anlegen und die Schütze den Motor vom Gerät trennen. Fällt die Bremse zu früh ein, verspürt man einen Ruck beim Anhalten. Fällt die Bremse zu spät ein, kann die Anlage weiterfahren oder zurück trudeln. Auch dann verspürt man ebenfalls einen Ruck. Damit die Bremse zum richtigen Zeitpunkt anliegt, und damit man der zeitlichen Eigenverzögerung der Bremse Rechnung tragen kann, ist der Zeitpunkt zum Schalten der Bremse programmierbar, wodurch folgerichtig ein Relais für die Bremse und ein Relais für die Schütze mit jeweils potentialfreien Kontakten in die Steuerung eingreifen.

Nachregulieren vN

Bei großen Förderhöhen und beim Wechsel großer Lasten kann es infolge der elastischen Seildehnung zum Verstellen der Bündigkeit kommen. Mittels der extrem niedrigen Geschwindigkeit vN kann die Bündigkeit nachgestellt werden. Mit Ansteuern des Signals vN werden alle anderen Geschwindigkeiten ignoriert.

Beim Nachregulieren mit offenen Türen sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

Revisionsfahrt / Inspektionsfahrt vR

Bei der Revisionsfahrt wird durch Anlegen der notwendigen Steuersignale ([Freigabe] + [Richtung] + [v0] + [vR]) die Kabine sofort in Bewegung gesetzt und bei Wegnahme Freigabesignals sofort gestoppt. Wird nur das Signal (vR) weggenommen, so wird in die Schleichfahrt übergegangen. Bei Wegnahme von (v0) verzögert der Regler bis zum Stillstand. Mit Ansteuern des Signals vR werden alle Geschwindigkeiten bis auf vN ignoriert. Die Beschleunigung von vR ist fest auf $0,5\text{m/s}^2$ und die Verzögerung auf $0,5\text{m/s}^2$ eingestellt. Wird mit vR gestartet, so dürfen alle Fahrsignale unmittelbar wegfallen.

Die Voraussetzung für einen einwandfreien Betrieb ist die exakte Ankopplung des Inkrementalgebers an den Antrieb, sowie das einwandfreie Spiel sämtlicher mechanischer Komponenten.

Um den Regler optimal an das System anzupassen, sind die Parameter für den Motor und das Regelgerät zu programmieren

Anfahren

Die Anfahrrampe wird mit dem Parameter „Anfahrzeit“ größer 0 aktiviert. Die kann bei schwergängigen Anlage zur Anwendung kommen. Die Verrundung im Anfahren wird durch den Parameter „BeschlAnfahrdruck“ eingestellt, für die Beschleunigung ist der Parameter „Beschleunigung“ einzustellen.

Vorzeitiges Öffnen der Türen

Um die Transporteffizienz zu steigern, dürfen unter Einhaltung überwachungstechnischer Voraussetzungen beim Einfahren die Türen innerhalb der Türöffnungszone bereits vor dem Stillstand der Kabine geöffnet werden. Dazu muss u. a. eine Mindestgeschwindigkeit unterschritten sein. Hierzu befindet sich auf dem Gerät optional ein Relais mit potentialfreien Kontakten, dass bei Unterschreitung einer programmierbaren Geschwindigkeit (Parameter: „Freigabe Tür“) anzieht.

Sonstiges**Schwungmasse**

Das Vorhandensein großer Schwungmassen verursacht erhöhte Anlaufströme, da die Schwungmassen beschleunigt werden müssen. Außerdem müssen große Schwungmassen abgebremst werden, was zu einer zusätzlichen Erwärmung, vorwiegend des Bremswiderstandes führt. Auch kann es vorkommen, dass das Fahrverhalten (Über- bzw. Unterschwingen) von großen Schwungmassen beeinflusst wird. Deshalb sollen die Schwungmassen möglichst klein gehalten werden. Der Anlaufstrom ist durch die allmähliche Stromzufuhr und durch die verminderte Schwungmasse kleiner als beim direkten Einschalten. Im Allgemeinen beträgt der Einschaltstrom für den Motor etwa das Doppelte des Nennstromes. Der netzseitige Strom ist noch um ein Vielfaches geringer. Vor Entfernen der Schwungmasse ist jedoch sicherzustellen, dass diese Schwungmasse nicht zusammen mit der Maschine ausgewuchtet ist. In diesem Fall könnten nach Abbau der Schwungmasse mechanische Schwingungen auftreten.

Große Schwungmassen verzögern das errechnete Fahrverhalten, um dem entgegenzuwirken ist die bewegte Masse des Aufzugs in die Berechnungen mit einzubeziehen. Hier für sind die entsprechenden Werte beim Parameter „J-Motor/Antrieb“ einzugeben.

Geräusche

Im Allgemeinen sind beim Umrichterbetrieb die entstehenden Geräusche geringer als beim Phasenanschnitt oder beim direkten Motorbetrieb. Die werksseitige Taktfrequenz des Umformers liegt bei 9600Hz. Lediglich dann, wenn der Nennstrom überschritten wird, wird die Taktfrequenz zur Schonung der Bauteile zurückgenommen. Dies kann als Pfeifgeräusch beim Schweranlauf in unmittelbarer Nähe des Umrichters wahrgenommen werden. Es können auch Brummgeräusche bei Filter und Drosseln entstehen; hier ist bereits bei der Montage auf entsprechende Befestigung zu achten.

Funkstörspannungen

Schnell schaltende Halbleiter verursachen hochfrequente Schwingungen. Geräte der Umformertechnik verursachen hochfrequente Störspannungen. Aus diesem Grunde müssen die Leitungen vom Gerät zum Motor ausreichend abgeschirmt verlegt sein. Das Gerät ist am Ausgang mit einem Hochfrequenzfilter versehen, das nicht nur die austretende HF-Spannung wirkungsvoll dämpft, sondern auch dafür sorgt, dass die dem Motor zugeführte Spannung nicht zu hohe Anstiegsspannungsspitzen (du/dt) aufweist.

Netzurückwirkungen (Funkstörstrahlung, Funkstörspannungen)

Der eingangsseitige B6 - Gleichrichter verursacht Oberschwingungen, hauptsächlich der 5. Oberwelle. Zur Dämpfung dient die Stromoberschwingungsdrossel. Für eine Dämpfung nach DIN EN 12015 ist ein Netzfilter integriert. Diesem Filter kann zur Erzielung eines höheren Dämpfungsgrades auch ein weiteres Filter vorgeschaltet werden. Es sind die Richtlinien für den Anschluss von Aufzugsanlagen an das Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) zu beachten.

Umrichter vom Typ vkf... sind in ein Metallgehäuse integriert, hierdurch wird die Funkstörstrahlung unter das erforderliche Maß nach DIN EN 12105 reduziert.

Wirksamkeit der Entstörmaßnahmen

Zur Unterdrückung von HF-Störungen sind zwingend folgende Grundvoraussetzungen einzuhalten:

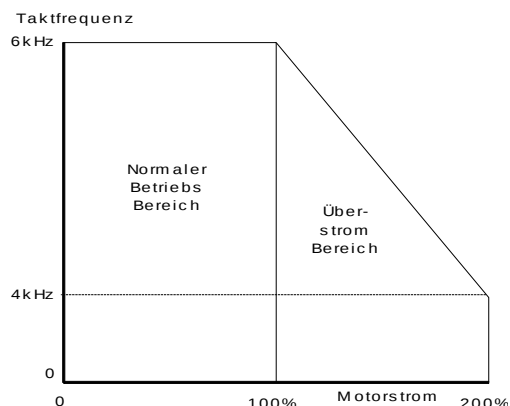
- einwandfreie Erdung mit guter Verbindung zum Potentialausgleich (Fundamenterder)
- direkte, kurze Anbindung von PE und Schirmen
- wo vorgegeben, abgeschirmte Leitungen
- direkte, kurze Anbindung von Netzzuleitung sowie Motor- und Bremswiderstandsleitung
- Verlegung der Leitungen, nicht in unmittelbarer Umgebung von stöempfindlichen Geräten
- wo erforderlich, geerdete Metallgehäuse
- grundsätzlich Verwendung von Geräten die den EMV-Richtlinien entsprechen.

Wirksamkeit der EMV-Festigkeit

Der vkf-Umrichter ist störfest gemäß der DIN12016 . Der Umrichter darf nicht im Gefährdungsbereich von Störquellen die durch die Aussendung von Störspannungen und/oder Störstrahlung das Maß der Störfestigkeit überschreiten betrieben oder platziert werden.

Überlastbarkeit, Überstrom, Fehlerstrom

Das Gerät ist mit dem 2-fachen Nennstrom kurzfristig während der Anlaufzeit überlastbar. Um die Bauteile zu schonen, wird die Taktfrequenz vorübergehend zurückgenommen, und es kann in unmittelbarer Nähe des Motors ein hoher Pfeifton vernommen werden. Höhere Ströme als der 2-fache Nennstrom sind amplitudenbegrenzt. In diesem Fall antwortet der Motor mit einem knarrenden Geräusch, was auf eine fehlerhafte Auslegung des Antriebes, des Gerätes oder der Einstellung hinweist. Gewöhnlich greift aber die amplitudenbegrenzende Hardwareüberstromüberwachung nur bei mittelschnellem Stromanstieg, so dass bei langsamem Stromanstieg die softwaremäßige Strombegrenzung diese Aufgabe übernimmt. Bei Fahren in der Stromgrenze kommt es zu sehr langen Beschleunigungszeiten, bzw. der Startvorgang wird abgebrochen (Motorleistung reicht nicht aus!). Gegen extrem hohe Ströme, wie Kurzschluss am Ausgang oder Erdschluss ist das Gerät durch eine schnelle Stromabschaltung mit Selbsthaltemechanismus geschützt. Das Wiedereinschalten muss mit RESET erfolgen. Zur Erkennung von Fehlerströmen, z. B. bei Erdschluss mit relativ hohem Übergangswiderstand, ist dem Gerät ein Fehlerstromschutzschalter mit $I_F \leq 500 \text{ mA}$ $\Delta\Delta\Delta$ besser 300 mA $\Delta\Delta\Delta$ vorzuschalten. Wo vorgeschrieben ist ein allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter --- einzusetzen.



Parametrierung der Funktionen Basisanzeige im Display

Warte a. Kommando
keine Freigabe

Statusanzeige - diese Anzeige erscheint nach erfolgreicher Initialisierung.
Beispiel links: Der Umrichter wartet auf das Freigabekommando.

ascen^{tronic} vkf
Gerätenummer

Mit der Betätigung der linken mittlere Taste ($\leftarrow$) erscheint zuerst der Umrichtertyp,

VCD:01.94:00
DFD:01.93:25

dann durch nochmaliges Betätigen der Taste ($\leftarrow$) werden die Softwareversionen der Steuer- und der Motorsoftware ausgegeben.

Durch entsprechende Betätigung der rechten mittlere Taste ($\rightarrow$) erscheinen die Hauptmenüs.

Drei Hauptmenüs – erreichbar durch umblättern

Tastenfunktionen

Anzeigemenue



Wert verringern



Wert erhöhen

Ereignislog



Menü zuvor
Parameter zuvor



nächstes Menü
nächster Parameter

Programmiermenue



zurück Menüverzweigung
Parameter verlassen



Untermenü aufrufen
Parameter abspeichern

ESC

ENTER

Aufrufen der Menüs und Ändern der Parameter über die entsprechenden Tasten.
Zum schnellen Ändern „↑“ oder „↓“ zwei- oder dreimal betätigen, somit wird um 11 oder 111 erhöht.

$\Rightarrow$ Dieser Pfeil verweist auf eine Verzweigung zum Untermenü.

Tastenkombinationen - Schnelleinwahl

ESC & ENTER Statusanzeige

ESC & ENTER & ↓ Anzeigemenü

ESC & ENTER & ↑ Programmiermenü

ESC & ENTER & ← Ereignislog

Anzeigemenü

Anzeigemenue
==▶

Status : 0x0002
StatusSt: 0x0000

Kom: S
StartKom: 0x0000

Hier werden die aktuellen Daten angezeigt

Status: siehe Tabelle 1.1

StatusSt: Status der Signale zu Zeitpunkt des Starts der Fahrt, siehe Tabelle 1.2

Mit Drücken der rechten mittleren Taste zum jeweils „nächster Wert“ weiter.

Kom: Anzeige der anliegenden Signale

StartKom: Anzeige der Signale bei Start für diese Fahrt

-	-	R	N	-	2	1	0	D	U	F	T	K	-	S
		Revisions- fahrt	Nachregulier- geschwindigkeit		Geschwindig- keit v2	Geschwindig- keit v1	Geschwindig- keit v0	Abwärtsignal DOWN	Aufwärtsignal UP	Freigabe	Resetsignal angesteuert	Korrektursignal Türzonensignal		Schutzkontrolle im Stillstand EIN
Bezeichnung / Klemme:		vR / 35	vN / 16		v2 / 13	v1 / 14	v0 / 15	DN / 18	UP / 19	FG / 59	RS / 99	ZP / 17		- / 108

Err/Stat: 0x440F
Ausgaenge: 0x4480

Startfehlercode: siehe Tabelle 3.1

siehe Tabelle 3.2

Zeit :s 0,0
Strecke:m 0,000

aktuelle Fahrzeit seit dem Start dieser Fahrt

aktuelle Fahrstrecke seit Start dieser Fahrt

v_Ref: m/s 0,000
v_Ist: m/s 0,000

aktuelle Sollgeschwindigkeit

aktuelle Istgeschwindigkeit

n_Mot : rpm 0
Moment: % 0

aktuelle Motordrehzahl

aktuelles Motormoment

U_Mot : V 0
I_Mot : A 0,0

aktuelle Motorspannung

aktueller Motorstrom

U_Netz: V 0
U_ZK : V 5

aktuelle Netzspannung

aktuelle Zwischenkreisspannung

s_Mot : Hz 0
cos(Phi) 0,00

aktueller Motorschlupf

aktueller cosinus phi

Bremsweg m 0,000
Halteweg m 0,000

zurückgelegte Strecke nach dem Wegfahren von v1, v2, v3

zurückgelegte Strecke nach dem Wegfahren von v0

Restweg m 0,000
Korrektur: 0,000

Strecke bis zur Zielposition, sobald der Bremsvorgang eingeleitet wurde

die durchgeführte Korrektur, bei Auswertung der Klemme 17 (Korrekturposition)

Temp. : C 27,4
PW_24 0

Kühlkörpertemperatur

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

PW_25 0
PW_26 0

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

PW_27 0
PW_28 0

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

PW_29 0
PW_30 0

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

PW_31 0
PW_31 0

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

interner Parameter, nur werksseitige Funktion

Ereignislog

Ereignislog
==▶

Hier sind Abweichungen von der Sollfunktion abgespeichert.

Ereignis 1/5
U ZK zu klein

Hier dargestellt: Letztes gespeichertes Ereignis (1) von 5 Ereignissen im Speicher.

angezeigtes Beispiel: Zwischenkreisspannung zu niedrig, falls z.B. Netzinspeisung fehlt

- Ereignislog löschen, siehe Systemeinstellungen
- siehe Liste der Fehlercodes
- Anzeige der Detailinformationen ist abhängig von der Programmversion und Hardware

Status : 0x0002
2011.05.13 13:21

Mit drücken von „ENTER“ werden die gespeicherten zugehörigen Daten angezeigt.

Status siehe Statusliste

Mit Drücken der rechten mittleren Taste zum jeweils „nächster Wert“ weiter.

Kom: Anzeige der anliegenden Signale zum Zeitpunkt des Ereignisses

StartKom: Anzeige der Signale bei Start für diese Fahrt

Err/Stat: 0x440F
Ausgaenge: 0xD980

Startfehlercode: siehe Tabelle 3.1

siehe Tabelle 3.2

Zeit :s 0,0	Fahrzeit von Start bis zum Auftreten des Ereignisses
Strecke:m 0,000	Fahrstrecke von Start bis zum Auftreten des Ereignisses
v_Ref: m/s 0,000	Sollgeschwindigkeit zum Zeitpunkt des Ereignisses
v_Ist: m/s 0,000	Istgeschwindigkeit zum Zeitpunkt des Ereignisses
n_Mot : rpm 0	Motordrehzahl zum Zeitpunkt des Ereignisses
Moment: % 0	Motormoment zum Zeitpunkt des Ereignisses
U_Mot : V 0	Motorspannung zum Zeitpunkt des Ereignisses
I_Mot : A 0,0	Motorstrom zum Zeitpunkt des Ereignisses
U_Netz: V 0	Netzspannung zum Zeitpunkt des Ereignisses
U_ZK : V 5	Zwischenkreisspannung zum Zeitpunkt des Ereignisses

Programmiermenü

Programmiermenü ==▶	Dieses Menü besteht aus 10 Bereichen zur Parametrierung des Umrichters. Eine strukturierte Erstparametrierung ermöglicht das vorgelagerte „Inbetriebnahmemenü“.
1.Inbetriebnahme ==▶	Grundsätzliche Einstellungen zusammengefasst
Motorparameter ==▶	Eingeben der (Motor-) Typenschilddaten
Geber / Antrieb ==▶	Eingabe der Geber- und Anlagendaten
Fahrkurven ==▶	Einstellung der Fahrparameter
Reglerparameter ==▶	Abgleichen des Regelverhaltens
Regler geberlos ==▶	Einstellung für Fahren ohne Geber
Geräteparameter ==▶	Einstellung geräteinterner Parameter
Überwachungen ==▶	Einstellung der Fehlererkennung
System ==▶	Einstellungen an Systemfunktionen
Par. numerisch ==▶	Alle Parameter in Abfolge

Inbetriebnahmemenü

1.Inbetriebnahme ==▶	Mit diesem Menü steht eine rasche Basis-Parametrierung zur Verfügung. Grundsätzliche Einstellungen sind hier zusammengefasst.
Geberspannung! 5/15V (Jumper)	- Geberspannungs-Jumper für TTL-Pegel (5V) nach links setzen - Geberspannungs-Jumper für HTL-Pegel (15V) nach rechts setzen
Geberspuren 2	2 = Fahren mit zweispurigem Geber 1 = Fahren mit einspurigem Geber (Auswertung der Signale am Port A und A/nicht) 0 = Fahren ohne Geber (U/f - Kennlinien - geregelt) -1 = Fahren ohne Geber (geregelt durch Berechnung, siehe Menü: „Regler geberlos“)
Geber Inkremente Imp 1024	Anzahl der Impulse pro Motorumdrehung, bezogen auf eine Spur 30 bis 10000
Streckeneichung 1: v-Kab/n-Mot	Für die beiden nachfolgenden Parameter ist die entsprechende Kabinengeschwindigkeit im Bezug zur Motordrehzahl einzugeben. Im Auslieferungszustand ist die Kalibrieremethode 1 aktiviert. Später kann die Methode 2:Uebersetzung oder 3:Lernfahrt gewählt werden. Die Streckeneichung beeinflusst die eingestellten Fahrwege, Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsänderungen.
Kabinengeschw. m/s 1,200	Eingabe der Nenngeschwindigkeit. Oft ist nur die Maximalgeschwindigkeit der Anlage ersichtlich, in diesen Fall ist eine entsprechend angepasste Motordrehzahl zu wählen.
Drehzahl d. Motor 1/min. 1500	Drehzahl des Motor im Bezug auf die zuvor eingegebene Nenngeschwindigkeit der Kabine
Motorparameter Typenschilddat.	Nachstehende Parameter dienen zur Eingabe der Motorparameter
P_Nenn kW 11,0	Motornennleistung

Polpaarzahl	2
-------------	---

Eingabe der Polpaare des Motors (Polpaarzahl = halbe Polzahl des Motors)

Formel:
$$\frac{\text{Erregerfrequenz} \times 60}{\text{Motornennndrehzahl}}$$
 Beispiel:
$$\frac{50 \text{ Hz} \times 60}{1460 \text{ Umdr./Min.}} = 2,05 \rightarrow \text{Polpaarzahl} = 2$$

U_Nenn V	400
-------------	-----

Nennspannung des Motors

I_Nenn A	24,0
-------------	------

Nennstrom des Motors

cos(Phi)_Nenn	0,81
---------------	------

cos(Phi) des Motors bei Nennbetrieb

f_Nenn Hz	50,0
--------------	------

Motornennerregerfrequenz
1,0 Hz bis 100,0 Hz

n_Nenn 1/min	1450
-----------------	------

Nennndrehzahl des Motors bei Nennbetrieb

R_Staender mOhm	460
--------------------	-----

Ohmscher Widerstand der Ständerwicklung

Geschwindig- keiten	
------------------------	--

Es folgt die Festlegung der auszuwählenden Geschwindigkeiten für den normalen Fahrbetrieb.

Maximalgeschw. m/s	1,200
-----------------------	-------

Hier wird der für die Anlage maximal zulässige Geschwindigkeitswert eingegeben. Der Maximalwert der einzugebenden Geschwindigkeiten ist auf diese Vorgabe begrenzt. Wirksam im Modus 1, 2 oder 3.

Geschw. v0 m/s	0,100
-------------------	-------

Schleich- oder Einfahrgeschwindigkeit, hier 10cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Geschw. v1 m/s	0,500
-------------------	-------

Geschwindigkeit v1 (mittlere Geschwindigkeit), hier 50cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Geschw. v2 m/s	0,900
-------------------	-------

Geschwindigkeit v2 (Schnellfahrt), hier 90cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Geschw. v3 m/s	0,800
-------------------	-------

Geschwindigkeit v3 (Zusatzgeschwindigkeit), hier 80cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Geschw. vN m/s	0,030
-------------------	-------

Geschwindigkeit vN (Nachreguliergeschwindigkeit), hier 3cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Geschw. vR m/s	0,500
-------------------	-------

Geschwindigkeit vR (Revisions-/Inspektionsgeschwindigkeit), hier 50cm/Sek.
Wirksam nur im Modus 1 und Modus 2 (konkrete Ansteuerung).

Beschleunigung m/s^2	0,800
-------------------------	-------

Beschleunigung, hier 0,8m/s². Es werden auch die Parameter für die Geschwindigkeitsänderung (Ruckparameter) angepasst.

Verzögerung m/s^2	0,800
----------------------	-------

Verzögerung, hier 0,8m/s². Es werden auch die Parameter für die Geschwindigkeitsänderung (Ruckparameter) angepasst.

Menü zur Parametrierung des Motors

Die hier gelisteten Parameter sind auch im Inbetriebnahmemenü zu finden.

Motorparameter	==▶
----------------	-----

Eingeben der (Motor-) Typenschilddaten

P_Nenn kW	11,0
--------------	------

Motornennleistung

Polpaarzahl	2
-------------	---

Eingabe der Polpaare des Motors (Polpaarzahl = halbe Polzahl des Motors)
Beispiel: 4-poliger Motor -- p = 2 -- Synchronndrehzahl (bei f = 50Hz) = 1500 min⁻¹

U_Nenn V	400
-------------	-----

Nennspannung des Motors

I_Nenn A	24,0
-------------	------

Nennstrom des Motors

cos(Phi)_Nenn	0,81
---------------	------

cos(Phi) des Motors bei Nennbetrieb

f_Nenn Hz	50,0
--------------	------

Motornennfrequenz
1,0 Hz bis 100,0 Hz

n_Nenn 1/min	1450
-----------------	------

Nennndrehzahl des Motors bei Nennbetrieb

R_Staender mOhm	460
--------------------	-----

Statorwiderstand für eine Wicklung bei in Stern geschalteten Motors

Rs-Messung 1=Ja	0
--------------------	---

Messung des ohmschen Widerstandes am Stator (Motorwicklung) / 1 = Messung aktiv
Vorgehensweise:
Schütze sind abgefallen, Freigabe liegt an, Bremse bleibt geschlossen.
Wert von 0 auf 1 ändern und mit „ENTER“ bestätigen.
Schütze werden geschaltet – Versorgungsspannung für Schütz muss an Klemme 112 anliegen!
Der Motor wird nun für 10 Sekunden bestromt und der Widerstand ermittelt. Das Messergebnis ist unter R_Ständer abgelegt.

Max.Mot-Spannung
V 400

Bereich 0 -420, theoretische maximale sinusförmige Motorspannung
Achtung: Die Spannungsspitzen an der Motorwicklung resultieren jedoch u. a. aus der Zwischenkreisspannung.

Erregerfluss
% 100

Bereich 50 – 120% Dieser Parameter muss normal nicht verstellt werden, falls die erforderliche Spannung dem Motor nicht eingeprägt werden kann, ist dieser Wert zu verringern.

Menü zur Eingabe der Geber- und Antriebswerte

Die hier gelisteten Parameter befinden sich teilweise auch im Inbetriebnahmemenü.

Geber / Antrieb
==►

Eingabe der Geber- und Anlagendaten

Geberspuren
2

2 = Fahren mit zweispurigem Geber
1 = Fahren mit einspurigem Geber (Auswertung der Signale am Port A und A/nicht)
0 = Fahren ohne Geber (U/f - Kennlinien - geregelt)
-1 = Fahren ohne Geber (geregelt durch Berechnung, siehe Menü: Regler geberlos)

Geber Inkremente
Imp 1024

Anzahl der Impulse pro Motorumdrehung, bezogen auf eine Spur
30 bis 10000

Geberfilterzeit
ms 10

Die Geberfilterzeit wirkt dämpfend auf das Gebersignal. Unrunder Lauf, Impulslücken des Gebers können hiermit geglättet werden, höhere Geberfilterzeit größere Dämpfung.
Mit Anstieg der Geberfilterzeit verringert sich die Haltegenauigkeit. Die Geberfilterzeit wirkt direkt auf die Ist-Werterfassung und sollte nur bei Gebern mit „unrundem Lauf“ verändert werden.

J-Motor/Antrieb
kgm² 0,000

Massenträgheitsmoment von Motor und Antrieb. Dieser Parameter wird zur Vorausberechnung des erforderlichen Drehmoments benötigt, ist aber nicht zwingend notwendig.

Hinweis: Ist der Wert für das Trägheitsmoment (J-Motor/Antrieb) der gesamten Anlage nicht bekannt, so ist dieser auf Null zu stellen.

Sind keine Angaben zu den bewegten Massen bekannt, so kann durch Herantasten ein passables Ergebnis erzielt werden. Treten Unterschwinger (z.B. vor Erreichen von v0) auf, kann der Wert erhöht werden. Ist die Verrundung gegen v0 zu weich, ist der Wert ggf. zu verringern. Beides kann durch Ansicht der Fahrkurve (Sollwert – Istwert) gut eingesehen werden.

Streckeneichmodi
1

Aktiviert den entsprechenden Modus für das Festlegen von Geberdrehzahl und Kabinengeschwindigkeit,
Eingabe: 1 oder 2 oder 3

Modus 1	Modus 2	Modus 3
Verhältnis Kabinengeschwindigkeit zu Motordrehzahl	Übersetzungsverhältnis Motor zu Kabine	Lernfahrt

Eingaben bei den Modi werden mit Aktivierung des entsprechendem Modus wirksam.

1: v-Kab/n-Mot
==►

Streckeneichmodus 1, weiter ins Untermenü
Diese Kalibrierung steht auch im Inbetriebnahmemenü zur Verfügung.

Kabinengeschw.
m/s 1,000

Kalibrierung durch Eingabe der Kabinengeschwindigkeit bei Nenndrehzahl. Erfolgt die Angabe im Bezug auf eine andere Drehzahl (z.B. Synchrongeschwindigkeit) ist der einzugebene Wert entsprechend anzupassen.

Drehzahl d. Motor
1/min. 1440

Drehzahl des Motors im Bezug auf die zuvor eingegebene Kalibriergeschwindigkeit der Kabine

2: Uebersetzung
==►

Streckeneichmodus 2, weiter ins Untermenü

d - Treibscheibe
mm 510

Treibscheibendurchmesser in mm

u -Getriebe
1 : 40,0

Getriebeübersetzung hier im Verhältnis 1 : 40,0
Übersetzungen abweichend 1 zu – erfordert ggf. die Eingabe mit Kommastelle. (Beispiel: 2 : 51 ergibt 1 : 25,5)

u - Aufhängung
1 : 1

Aufhängungsverhältnis der Kabine im Schacht

3: Lernfahrt
==►

Streckeneichmodus 3, weiter ins Untermenü

Lernfahrtstrecke
m 0,000

Fahren einer nachmessbaren Strecke. Es empfiehlt sich eine Fahrt mit verringerter Geschwindigkeit, Startpunkt merken und nach der Fahrt Entfernung zum Haltepunkt messen. Diesen Wert hier nach erfolgter Fahrt eingeben.

Lernfahrtimpulse
Imp 120000

Die gefahrenen Impulse werden bei der Lernfahrt automatisch gespeichert, können aber auch noch manuell korrigiert werden

Ansteuerung durch konkrete Signale

Fahrkurven	==▶
------------	-----

Einstellung der Fahrkurven, weiter zum Untermenü.

Geschw./Wege	==▶
--------------	-----

Die Parameter sind nur wirksam mit der entsprechenden Hardware für konkrete Signal-Ansteuerung.

Maximalgeschw.	
m/s	1,200

Die maximale Sollgeschwindigkeit begrenzt das Soll der eingestellten Geschwindigkeit. Ist z.B. v2 größer als die Maximalgeschwindigkeit eingestellt, wird v2 auf die Maximalgeschwindigkeit begrenzt. Zweckmäßig sollte der Wert unter dem einer (mechanischen) Überwachung liegen.

Anhalteverz. (v0)	
m/s^2	0,125

Verzögerung von v0 bis Stillstand, nur aktiv falls Halteweg v0 = 0,000

Halteweg v0	
m	0,000

[0,000] = ohne Einfluss, Anhalteverzögerung aktiv
Bei Werten größer Null wird die Verzögerung aus Halteweg und der parametrisierten v0-Geschwindigkeit errechnet. Beim Anhalten mit Direkteinfahrt ist ein Halteweg einzugeben.

Geschw. v0	
m/s	0,100

Schleich- oder Einfahrtgeschwindigkeit, hier 10cm/Sek.
Ist eine Geschwindigkeit außer vN kleiner v0 so wird v0 auf diesen Wert begrenzt!

Geschw. v1	
m/s	0,500

Geschwindigkeit v1 (mittlere Geschwindigkeit), hier 50cm/Sek.

Geschw. v2	
m/s	0,900

Geschwindigkeit v2 (Schnellfahrt), hier 90cm/Sek.

Geschw. v3	
m/s	0,800

Geschwindigkeit v3 (Zusatzgeschwindigkeit), hier 80cm/Sek.

Geschw. vN	
m/s	0,020

Nachregulierungsgeschwindigkeit vN, hier 2,0cm/Sek.
Begrenzung auf 0,1m/s - nur voll wirksam bei Istwertrückführung

Geschw. vR	
m/s	0,300

Rückhol- Inspektionsgeschwindigkeit vR, hier 30cm/Sek.
Begrenzung auf 0,63m/s - nur voll wirksam bei Istwertrückführung

Einstellung der Bremswege

- Der erforderliche Bremsweg ist durch die eingestellte Verzögerung (-Zeit) definiert. Die errechnete Fahrkurve erlaubt, nach Wegnahme der Geschwindigkeit ein optimiertes Anhalten bezüglich der Fahrzeit. Ist der vorhandene Bremsweg größer dem erforderlichen, so wird die Fahrt bis zum erforderlichen Verzögerungsbeginn weiter konstant erfolgen. Beim Erreichen des errechneten Umschaltpunktes beginnt die Verzögerung.
- Ist der durch die Parametrierung eingestellte Bremsweg kleiner dem errechneten, erfolgt mit Wegfall der Geschwindigkeit, unmittelbar der Verzögerungsbeginn.

Bei Fahren ohne Rückführung über einen Inkrementalgeber wird ebenfalls die Verzögerung augenblicklich eingeleitet.

Bremsweg v1	
m	0,000

Der gesamte Bremsweg, der nach Wegfall von v1, bis zum Halt zur Verfügung steht.
(bei Wert = 0: Verzögerungsbeginn sofort)

Bremsweg v2	
m	0,000

Der gesamte Bremsweg, der nach Wegfall von v2, bis zum Halt zur Verfügung steht.
(bei Wert = 0: Verzögerungsbeginn sofort)

Bremsweg v3	
m	0,000

Der gesamte Bremsweg, der nach Wegfall von v3, bis zum Halt zur Verfügung steht.
(bei Wert = 0: Verzögerungsbeginn sofort)

Korrekturpos.	
m	0,200

Position des Korrekturschalters (nur im Fahrkurvenmodus 1 aktiv)
Eingang „ZP“ für Direkteinfahrt (siehe Einstellanleitung für Direkteinfahrt)
Priorität, je nach Signalabfolge und Einstellung: 1. Korrektursignal – 2. Halteweg v0 – 3. Anhalteverzögerung (v0)

Signallaufzeit	
ms	50

Die Zeit, die ein Signal aus dem Schacht bis zum Eingang des Umrichters benötigt.
Beispiel: Bei v2 = 2,5m/s beträgt bei einer Laufzeit von 100ms der zurückgelegte Weg 25cm. Bei v1 = 1,0m/s beträgt der zurückgelegte Weg hier nur 10cm. Um Differenzen (z.B. Länge der Schleichfahrt) auszugleichen, wird die Signallaufzeit in das Fahrdiagramm eingerechnet. (siehe auch Parameter .../Fahrkurven par./Spitzbogenkorr.)

Parameter für Ansteuerung mittels konkreten Signalen

Fahrkurven par.	==▶
-----------------	-----

Einstellung der Fahrkurven, weiter zum Untermenü
Eine Bus-Ansteuerung ist nur wirksam mit entsprechender Hardware.

Maximalgeschw.	
m/s	1,200

Hier wird der für die Anlage maximal zulässige Geschwindigkeitswert eingegeben.
Zweckmäßig sollte der Wert unter dem einer (mechanischen) Überwachung liegen.

Anfahrgeschwindigkeit:

Falls keine Anfahrt mit Minimalgeschwindigkeit erforderlich ist, ist die Anfahrzeit für das Anfahren auf Null zu setzen.

Anfahrbeschl.	
m/s^2	0,150

1) Anfahrbeschleunigung für die Startrampe
Einsatzbeispiel: starkes Haften der Kabine in den Schienen

Anfahrgeschw. 2	
m/s	0,020

2) Startgeschwindigkeit für die Startrampe

Anfahrzeit 2	
s	0,250

3) Zeit in der die Anfahrgeschwindigkeit wirksam ist.

BeschlAnfahrdruck	
m/s^3	0,600

Verrundung der Fahrkurve beim Starten

Beschleunigung m/s ²	0,700
Beschl. Endruck m/s ³	0,600
Ver. Einsatzzruck m/s ³	0,800
Verzögerung m/s ²	0,700
Verz. Endruck m/s ³	0,300
Spitzbogenkorr. %	20

Beschleunigung

vR und vN = konstante Vorgabe mit 0,5m/s²

Verrundung der Fahrkurve beim Erreichen Fahrgeschwindigkeit (v1, v2 oder v3)

Verrundung der Fahrkurve zum Verzögerungsbeginn

Verzögerung

Verrundung der Fahrkurve beim Erreichen der langsameren Geschwindigkeit

Anpassung der Spitzbogenfahrt und des Schleichweges, falls das Schnellfahrtsignal bei geringer Geschwindigkeit wegfällt (z.B. kurz nach dem Start). (siehe auch Parameter .../ Geschw. Wege/Signallaufzeit)

Eingabemenü für das Regelverhalten

Reglerparameter	==▶
-----------------	-----

Ableichen des Regelverhaltens

Geschw. Regler-Kp %	10
------------------------	----

Der p - Anteil des Drehzahlreglers ist der proportionale Verstärkungsfaktor.

Einstellungsbeispiele:

Schlupf = 2% ... 4% Kp ≈ 15% ... 25%

Schlupf = 6% ... 10% Kp ≈ 35% ... 50%

Schlupf = 4% ... 6% Kp ≈ 25%... 35%

Dämpfung %	10
---------------	----

Filterung des Drehmoments bezüglich des P-Anteils.

Dieser Wert braucht in der Regel nicht verstellt werden.

Geschw. Regler-Ki ms	80
-------------------------	----

Der i - Anteil des Drehzahlreglers bestimmt die Zeit in der der Regler auf schnelle Änderungen des Istwertes reagiert. üblicher Einstellbereich: 60ms ... 100ms

Geschw. Regler-Kd %	0
------------------------	---

Der d-Anteil nimmt Einfluss auf die dynamischen Größen des Sollwertes.

Dynamik der Schwingungsneigung im Regelsystem.

Anfahr-Kp %	0
----------------	---

Der p - Anteil des Drehzahlreglers für das Anfahrverhalten. (Siehe p - Anteil)

Mit dem Wert 0 ist nur der Standard-Kp wirksam.

Anfahr-Ki ms	0
-----------------	---

Der i - Anteil des Drehzahlreglers für das Anfahrverhalten. (Siehe i - Anteil)

Mit dem Wert 0 ist der Standard-Ki wirksam.

Startmoment Auf %	0
----------------------	---

Vorgabe einer Grundlast – bei sehr leichtgängigen Anlagen in Anwendung

Hiermit wird dem Motor schon vor dem Öffnen der mechanischen Bremse Startmoment eingeprägt um ein Wegtrudeln zu vermeiden.

Ein positiver Wert gibt ein treibendes Moment vor, mit einem negativen Wert wird ein Bremsmoment aufgebaut.

Wirksam nur in „Auf - Richtung“.

Achtung: Lastverteilung beachten.

Startmoment Ab %	0
---------------------	---

Vorgabe einer Grundlast - legt ein richtungsabhängiges Mindeststartmoment fest.

Verhalten entsprechend Startmoment Auf, jedoch nur in „Ab - Richtung“ wirksam.

Flussanheb. f=0 %	30
----------------------	----

Legt den prozentualen Anteil der Erregerflussanhebung bei niederen Drehzahlen fest.

Geschw. R-ILimit %	80
-----------------------	----

Grenzwert für Regelergebnis des Integralreglers.

Eingabemenü für das Regelverhalten bei Betrieb ohne Geber

Ein Fahren mit Geber ist dem geberlosen Betrieb vorzuziehen.

Regler geberlos	==▶
-----------------	-----

Einstellung für Fahren ohne Geber

(im Menü: Geber / Antrieb Parameter Geberspuren = -1 einstellen)

Flussanhebung gl %	60
-----------------------	----

Anhebung des Erregerstroms bei kleiner Drehzahl

Geschw. Reg-Kv gl %	40
------------------------	----

geschwindigkeitsabhängige Drehmomentvorgabe

proportionaler Anteil des Reglerverhaltens zur Geschwindigkeit

Einstellungsbeispiele:

0% für geregelten, geberlosen Betrieb, die Regelung erfolgt in Abhängigkeit zu Strom-Spannungs-Lage

1% ... 100% für ungeregelten, geberlosen Betrieb, es wird nur ein starrer Sinus ausgegeben (entspricht U/f-Kennlinie ohne Berücksichtigung der momentanen Lastverhältnisse)

Geschw. Reg-Kd gl 5	20
------------------------	----

beschleunigungsabhängige Drehmomentvorgabe

Einfluss dynamischer Größen des Sollwertes. Bedämpft ggf. eine Schwingungsneigung im ungeregelten, geberlosen Betrieb des Reglers.

Schlupfkompens. %	100
----------------------	-----

Bereich 20 bis 200%

Geschw. Reg-Kv gl %	0
------------------------	---

geschwindigkeitsabhängige Drehmomentenvorgabe

Nullabgleich 0	
-------------------	--

Bereich -1000 bis +1000

Abgleich für die Bündigkeit AUF/AB beim Fahren ohne Geber

Gleichstrombrems m/s	0,000
-------------------------	-------

0,000 – 0,100

Einsatz des Bremsgleichstroms

Eingabemenü Ein-Ausgabeeinheiten

Geräteparameter ==▶	Einstellen weiterer geräteinternen Parameter
Bremse lösen ms 0	Bremse lösen vor dem Start (negativer Wert) oder nach dem Start
Br.lösen abwärts ms 0	In Abhängigkeit vom Parameter: „Bremse lösen“ kann hiermit für die Abwärtsrichtung eine Feinjustierung erfolgen.
Bremseinfall ms 0	Bremse anlegen nach dem Halt oder vor dem Halt (negativer Wert)
Invertiere Tacho 1	Hiermit erfolgt die Umkehrung der Auswertung der Drehrichtungsvorgabe eines zweispurigen Gebers. Wert 0 oder 1
Inv.Drehrichtung 0	Einstellung der an den Motor ausgegebenen Drehrichtung. Wert 0 oder 1
Inv.Korr-Signal 0	0 = nicht invertiert 1 = invertiert
Inv.Tuerrelais 0	0 = nicht invertiert – Kontakt ist bei korrekter Fahrt unterhalb der eingestellten Geschwindigkeit geschlossen. 1 = invertiert – Kontakt ist bei korrekter Fahrt oberhalb der eingestellten Geschwindigkeit geschlossen. Achtung: Sicherheitsvorgaben beachten (keine Drahtbruchererkennung)
max.Taktfrequenz 1/s 9600	Maximale Taktfrequenz der PWM 4000 – 16000 Hz (bis 22000 Hz, nur Sonderausführung)
Funktion Eing.52 0	Versionsabhängiger Funktionseingang, für folgende Einstellungen ist gemäß der eingesetzten Programmversion zu verfahren. Einstellungen, die mit Ansteuern der Klemme 52 aktiviert werden. (gilt nicht für Sonderprogrammversionen) 0 = ohne Funktion 1 = Batteriebetrieb 2 = Verzögerungskontrolle (Schwellwert siehe „Überwachungen / Verz.-Kontrolle)

Überwachungsmenü

Überwachungen ==▶	Einstellung zur Fehlererkennung
Übergeschw. m/s 2,000	Überdrehzahlwächter
v-Diff. max. m/s 0,200	Die maximal zulässige Differenzgeschwindigkeit legt die maximale Regelabweichung von der Geschwindigkeit fest.
Startgeschwind. m/s 0,000	Startüberwachung Mindestgeschwindigkeit zum Zeitpunkt „Startkontrolle“
Startkontrolle s 0	Startüberwachung Zeitpunkt der Überprüfung der „Startgeschwind.“ Mit dem Wert 0 erfolgt keine Startgeschwindigkeitskontrolle.
Freigabe Tuer m/s 0,200	Geschwindigkeit der Kabine, welche beim vorzeitigen Türöffnen unterschritten sein muss (nominal 30 cm/s). Achtung: Vorschriften beachten ! Nur bei Geräten mit Türrelais und Geberauswertung oder Datenübermittlung via Bussystem.
Ver.-Kontrolle m/s 1,200	Geschwindigkeiten oberhalb der Ansprechschwelle führen zum Fahrabbruch. Voraussetzungen: · aktiviertes Gebersystem · Parameter „Funktion Eing. 52“ auf Verzögerungskontrolle (2) Funktion: Klemme 52 angesteuert – keine Überwachung Klemme 52 nicht angesteuert – Auswertung wie folgt: · Ist die gemessene Geschwindigkeit kleiner der eingestellten Ansprechschwelle erfolgt eine normale Fahrt. · Ist die gemessene Geschwindigkeit größer der eingestellten Ansprechschwelle erfolgt ein Fahrabbruch.
Anz. Fahrtfehler 0	Störmeldespeicherung Nach der eingestellten Anzahl an aufeinander folgenden Fehlern der Kategorie Fahrt (Geberausfall, Startzeit überschritten, Soll-Istwertdifferenz, Überdrehzahl, ...) erfolgt eine permanente Ausgabe der Fehlermeldung. Der Zähler wird nach Beendigung eines korrekten Fahrspiels zurückgesetzt. Mit dem eingestellten Wert 0 erfolgt keine Störmeldespeicherung. (Einstellbereich: 0 bis 5) Beim Einschalten (auch mit vorübergehenden Abschalten der Steuerspannung im Standby) oder bei Reset erfolgt ein Rücksetzen der Fehlerspeicherung.
Schuetzkontr.aus 0	Interne Schützüberwachung, <u>aktiv</u> falls Parameter = 0 0 = Schützüberwachung EIN, 1 = Schützüberwachung AUS

Systemeinstellungen

System ==▶	Einstellung variabler Systemfunktionen
Ereign. löschen 0=N 1=J 0	gespeicherte Werte aus den Ereignislog entfernen zur Kontrolle Ereignislog aufrufen, siehe Menü: Ereignislog
Speichermod. L/R 1	Speichermodus für Teil der Fahrkurve L = linearer Speicher (0) oder R = Ringspeicher (1)
Datum Zeit 2010.03.02 15:13	Datum 02. März 2010 Uhrzeit 15 Uhr 13 (Das Umstellen zwischen Sommer- auf Winterzeit erfolgt nicht automatisch.)
Par. numerisch ==▶	Anzeige aller Parameter in Abfolge, auch der momentan nicht verwendeten. Falls die Software erneuert wird, kann ggf. hier auf neue Parameter zugegriffen werden.
ASC Servicemenue ==▶	Zugriff nur im Werk möglich

Tabelle 1.1 – Statusanzeige:

Status: 0x3C80	grundsätzliche Informationen zum aktuellen Zustand
	hexadezimale Schreibweise
	Fehler und Ereignisinformation 1 = Fehler – Steuerprozessor 2 = Fehler – Motorprozessor 4 = temporäre Abschaltung (z.B. Übertemperatur) 8 = Parameter werden abgespeichert
	Fahrtvorbereitung 1 = Türrelais ist aktiviert 2 = Bremsrelais ist aktiviert 4 = Umrichter wartet auf Kommando 8 = Fahrspiel wird gestartet
	Fahrtaktion (beschleunigen / verzögern / anhalten) 1 = Fahrspiel wird beendet 2 = Fahrspiel wird abgebrochen 4 = Beschleunigungsphase 8 = Verzögerungsphase C = Konstantfahrphase (4+8)
	angesteuerte Geschwindigkeit Zielgeschwindigkeit ist 1 = $v0 / 2 = v1 (v0+v1) / 3 = v2 (v0+v2) / 4 = v3 (v0+v1+v2)$ B = $vR (v0+vR)$ C = $vN (v0+vN)$

Tabelle 1.2 – Startbedingungen

StatusSt: 0x1041	Startbedingungen des letzten Starts
	hexadezimale Schreibweise
	Ansteuerungsinformationen 1 = Ansteuerung über konkrete Signaleingänge 2 = Ansteuerung über serielles Bussystem 4 = Fahrt im Geschwindigkeitsmodus (nur bei 2 Bussystem) 8 = Fahrt im Streckenmodus (nur bei 2 Bussystem)
	Fahrtrichtung 4 = Fahrt aufwärts 8 = Fahrt abwärts 4 = Umrichter wartet auf Kommando 8 = Fahrspiel wird gestartet
	nicht in Verwendung
	angesteuerte Geschwindigkeit Zielgeschwindigkeit ist 1 = $v0 / 2 = v1 (v0+v1) / 3 = v2 (v0+v2) / 4 = v3 (v0+v1+v2)$ B = $vR (v0+vR)$ C = $vN (v0+vN)$

Tabelle 2.1 – Kommandoanzeige::

Kommando: 0x0160	Ansteuersignale zum gegenwärtigen Zeitpunkt
StartKom: 0x0560	Ansteuersignale zu Fahrtbeginn
	hexadezimale Schreibweise
	Kontrollsignale 1 = nicht in Verwendung 2 = Schützkontrolle 4 = nicht in Verwendung 8 = Korrektursignal
	Kontrollsignale 1 = Resetsignal 2 = Freigabe 4 = Fahrtrichtungssignal auf 8 = Fahrtrichtungssignal ab
	angesteuerte (Start-)Geschwindigkeitssignale 1 = Signal v0 2 = Signal v1 4 = Signal v2 8 = nicht in Verwendung
	angesteuerte (Start-)Geschwindigkeitssignale 1 = Signal vN 2 = Signal vR

Tabelle 3.1 — Fehler- und Startauswertung:

Err/Stat: 0x440F	Fehlercode und Startcheckcode
	hexadezimale Schreibweise
	Startcheckcode Der Startcheckcode liefert Informationen darüber weshalb eine Fahrt nicht gestartet wird. der Grund wird im Statusfenster in Klartext ausgegeben.
	Fehlernummer 00: keine Fehler, sonst siehe Fehlercodetabelle, Der Fehler wird im Statusfenster als Klartext angezeigt

Tabelle 3.2

Ausgänge: 0x1041	Ausgangssteuerung zu Fahrtbeginn
	hexadezimale Schreibweise
	Relaisausgänge 1 = Schützrelais ist aktiviert 2 = OK-Relais ist aktiviert 4 = nicht in Verwendung 8 = nicht in Verwendung
	Relaisausgänge 1 = nicht in Verwendung 2 = Übertemperatur Vorwarnung 4 = Bremsrelais ist aktiviert 8 = Türrelais ist aktiviert
	Fehlernummer 00: keine Fehler, sonst siehe Fehlercodetabelle Der Fehler wird im Statusfenster als Klartext angezeigt. (siehe „Err/Stat“ Tabelle 3.1)

Liste – Fehlercodes

Beispiel einer Fehlermeldung:

Fehler	44
U_ZK zu klein	

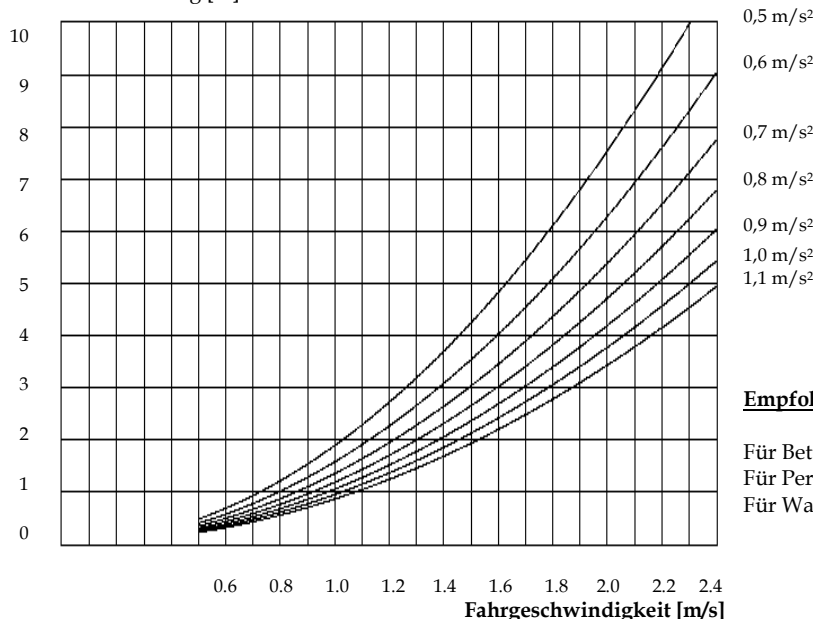
 44 = hexadezimale Nummer des Fehlercodes
 U_ZK zu klein = Fehlerkurztext

Nr.	Fehlerkurztext	Störung
0x04	Parametersatz	Parametersatz im EEPROM defekt <u>Mögliche Fehlerursache:</u> EEPROM durch zu häufiges Schreiben defekt
0x05	DSP-Initialis.	Initialisierung des DSP ist fehlgeschlagen <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Kommunikationsprobleme der Prozessoren, Systemfehler
0x06	DSP-Par.speich.	Parameter werden gerade gespeichert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Parameter wurde verändert. Während der Abspeicherung eines Parameters wird ein Fahrbefehl nicht angenommen.
0x07	PIC-Par.speich.	Parameter werden gerade gespeichert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Parameter wurde verändert. Während der Abspeicherung eines Parameters wird ein Fahrbefehl nicht angenommen.
0x08	k.Anfrage v.DSP	Kommunikationsprobleme des DSP (Signalprozessor) <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x09	Service-Bruecke	Service-Brücke ist im Gerät installiert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Brücke entfernen und Gerät neu starten.
0x11	PIC nicht bereit	Steuerprozessor (PIC) ist nicht bereit <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x12	k.Antwort v.PIC	Kommunikationsprobleme des Steuerprozessors <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x13	Spannung Elektr	Versorgungsspannung der Elektronik zu klein <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Netzspannung zu klein, Spannungseinbruch am Netz durch zu große Lasten
0x14	DSP-Parameter	Parametersatz nicht initialisiert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Kommunikationsprobleme der Prozessoren, Systemfehler
0x18	ADC-Interrupts	zu wenig ADC(Analog-Digital Converter) -Interrupts <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x19	Encoder-Interr.	zu wenig Encoder-Interrupts <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x1A	PWM-Interrupts	zu wenig PWM (Puls-weiten-Modulations-Einheit)-Interrupts <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x41	Netzspannung	Netzspannung zu klein <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Ausfall einer oder mehrerer Phasen. Die Netzspannung wird nur während der Fahrt überprüft, da der Leistungszweig im Stillstand durch das Netzschutz weggeschaltet wird und nur die sanfte Aufladung aktiv ist.
0x44	U_ZK zu klein	Zwischenkreisspannung zu klein <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Ausfall einer oder mehrerer Phasen. Eingangsgleichrichter defekt.
0x45	U_ZK zu gross	Zwischenkreisspannung zu groß <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Bremschopperwiderstand nicht angeschlossen, zu schnelles Verzögern, zu große Schwungmasse, Überspannung aus dem Versorgungsnetz
0x46	ueberstrom int.	Kurzschlußüberwachung hat angesprochen <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Kurzschluß am Ausgang, Leistungsteil defekt
0x47	ueberstrom ext.	Ausgangstrom zu groß <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Motor hat Windungsschluß, falsche Motorparameter,
0x48	Strommessung	Fehler in der Strommessung <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Strommessschaltung defekt
0x4A	Temperatur IGBT	Übertemperatur Leistungsteil <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Lüfter defekt, Lüftersicherung defekt, Feinstaubfilter (Schaltschrank) verschmutzt
0x4B	Temperatur BrCh	Übertemperatur Bremschopperwiderstand <u>Mögliche Fehlerursache:</u> schlechte Wärmeabfuhr, große Schwungmasse,
0x4C	untersp.Elekt.r.	Versorgungsspannungsausfall der Leistungselektronik <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Systemfehler
0x51	Reset w.d.Fahrt	Reset-Eingang (99) während der Fahrt angesteuert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen
0x52	k.Freigabe w.F	Ausfall des Freigabe-Signales während der Fahrt <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen
0x53	k.Freigabe w.F	Ausfall des Freigabe-Signales während der Fahrt <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen
0x55	beide Richt.w.F	beide Richtungssignale während der Fahrt angesteuert <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen

Nr.	Fehlerkurztext	Störung
0x56	f.Richtungssig.	Richtungssignal hat während des Fahrspieles gewechselt <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen
0x57	Motorschuetz	Motorschütz ist während der Fahrt abgefallen <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Steuerung überprüfen Die Überprüfung der Schützfunktion durch den Umrichter kann mit dem Parameter „Überwachungen --> Schuetzkontr. aus = 1“ deaktiviert werden.
0x73	Startzeit	Aufzug braucht zu lange um auf Geschwindigkeit zu kommen <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Schwellwerte zu eng eingestellt (Ueberwachungen: Startgeschwind., Startkontrolle). Mit Startkontrolle = 0 wird die Startkontrolle deaktiviert. Regler zu weich eingestellt (Regelparameter: Geschw.Regler-Kp größer machen) zu steile Beschleunigung eingestellt Motor nicht optimal angepasst.
0x74	f.Drehrichtung	falsche Drehrichtung des Motors <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Gebersignale vertauscht (Geräteparameter - Invertiere Tacho) Aufzug wird durch Last weggezogen – dann gegebenenfalls Parameter anpassen Regelparameter : Geschw.Regler-Kp / Ki; Anfahr-Kp / Ki; Startmoment Auf / Ab; Geräteparameter : Bremse lösen
0x75	zu langsam	Aufzug zu langsam <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Schwellwert zu eng eingestellt (Ueberwachungen: v-Diff. max) Regler zu weich eingestellt (Regelparameter: Geschw.Regler-Kp größer machen) zu steile Beschleunigung eingestellt Motor nicht optimal angepasst.
0x76	zu schnell	Aufzug zu schnell <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Schwellwert zu eng eingestellt (Fahrkurven-Geschw./Wege : Maximalgeschw.) Regler zu weich eingestellt (Regelparameter: Geschw.Regler-Kp größer machen) zu steile Beschleunigung eingestellt (Fahrkurven-Fahrkurvenpar. : Beschleunigung) zu starker Ruck eingestellt (Fahrkurven-Fahrkurvenpar. : Beschl.-Endruck) Hohe Schwungmasse vorhanden (Schwungmasse abmontieren, Geber/Antrieb : J-Motor/Antrieb erhöhen) Motor nicht optimal angepasst.
0x77	uebergeschwind.	Übergeschwindigkeitskontrolle hat ausgelöst <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Schwellwert zu eng eingestellt (Ueberwachungen: Uebergeschw.) Regler zu weich eingestellt (Regelparameter: Geschw.Regler-Kp größer machen) zu steile Beschleunigung eingestellt (Fahrkurven-Fahrkurvenpar. : Beschleunigung) zu starker Ruck eingestellt (Fahrkurven-Fahrkurvenpar. : Beschl.-Endruck) Hohe Schwungmasse vorhanden (Schwungmasse abmontieren, Geber/Antrieb : J-Motor/Antrieb erhöhen) Motor nicht optimal angepasst.
0x78	verz.-kontrolle	Verzögerungskontrolle hat ausgelöst <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Die Ist-Geschwindigkeit überschreitet den unter Ueberwachungen : Verz.Kontrolle eingestellten Wert, während das Signal am Eingang 52 (und Geräteparameter : Funktion Eing.52 = 2) Lo ist.
0x79	kein Tachosignal	keine Signale vom Tacho <u>Mögliche Fehlerursache:</u> kein Tacho angeschlossen bzw. defekt; Bremse öffnet nicht;
0x7F	Anz.Fahrtfehler	zu viele aufeinanderfolgende Fahrtfehler <u>Mögliche Fehlerursache:</u> Wenn die Anzahl der aufeinanderfolgende Fahrtfehler den Wert in Ueberwachungen: Anz. Fahrtfehle übersteigt wird dieser Fehler ausgelöst und sperrt den Umrichter für weitere Fahrten. Die Fehler, die dieser Fehlerrückmeldung vorausgegangen sind können im Ereignislog betrachtet werden. Zum Reseten Gerät Aus- und wieder Einschalten. Ein Wert von „0“ für Ueberwachungen: Anz. Fahrtfehle deaktiviert diese Überwachung.

Bestimmung der Bremswege

erforderlicher Bremsweg [m]



Empfohlene Verzögerungen

Für Bettenaufzüge: 0,5 ... 0,6 m/s²
Für Personenaufzüge: 0,7 ... 0,8 m/s²
Für Warenaufzüge: ... 1,0 m/s²

Achtung - Montagehinweise!

Es ist unbedingt die vorgeschriebene Einbaulage einzuhalten.

Beim Betrieb des Bremswiderstandes ist für eine ausreichende und betriebssichere Wärmeabfuhr zu sorgen. Mögliche heiße Oberflächen sind gegen Berührung zu sichern. Die Umgebung muß für die maximale Wärmeabgabe geeignet sein. Gleiches gilt für Unterbau und Zuleitungen.

Die maximale zulässige interne Temperatur am Widerstand beträgt 300°C. Bei einer Überwachung mit Thermoschaltern erhält der Umrichter bei Überschreiten von 150/180°C eine Information zum Abschalten.

Beim Betrieb mit Lüftern ist für ausreichende Unluftmöglichkeit zu sorgen.

Die offene Seite des Bremswiderstandes ist so zu unterlegen, daß die Schutzart IP20 oder größer gewährleistet ist.

Bremswiderstand Maße in mm

	H1	B1	B2	L1	L2
0,8kW	120	600	526	92	64
1,3kW	130	510	430	180	150
2,4kW	150	600	526	280	240
4,0kW	150	600	526	360	330
8,0kW	260	490	380	390	370

mögliche Einbaulage --> oben

mögliche Einbaulage --> oben

Standardausführung

geändert 24.08.2000 nr

Bremswiderstand b. 300°C	1998	
C4M17002	02.07.	nr

Frequenzumformer

Brems-Chopper-Widerstand

Achtung!

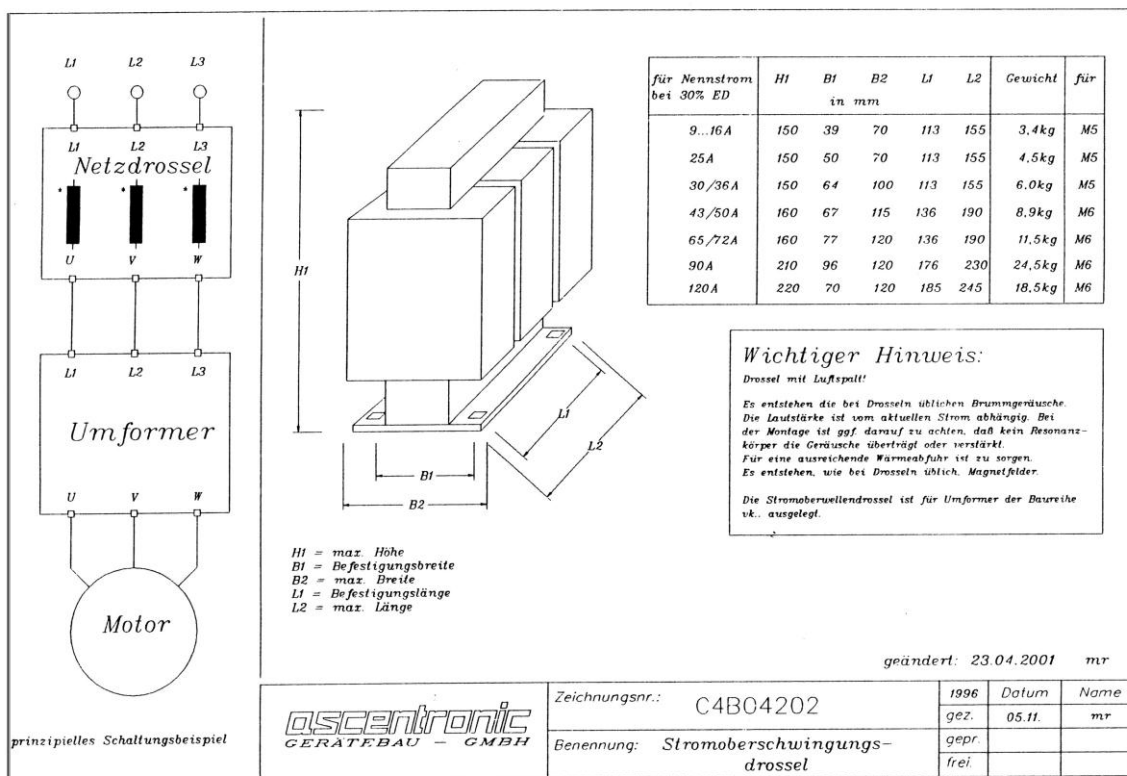
Beim Betrieb des Bremswiderstandes ist fuer eine ausreichende und betriebssichere Waermeableitung zu sorgen. Heisse Oberflaechen sind gegen Beruehrung zu sichern. Die Umgebung muss fuer die maximale Waermeabgabe geeignet sein.

Anschluss fuer Fremdbelueftung (230Vac 315mA abzusichern)

Bremswiderstand

Bremswiderstand	1996	
EXTERN 300°C C4A08902	12.06.	nr
	12.06.	nr

Die Bremsenergie wird in einen Widerstand (Chopperwiderstand) abgeführt. Der Widerstand ist der Umrichterleistung zugeordnet und darf von den im Anhang angegebenen Werten nicht wesentlich abweichen. Ein zu kleiner Ohm-Wert für den Widerstand zerstört die Bauteile des Gerätes, ein zu großer Wert bringt nicht die gewünschte Bremsleistung. Für ausreichende Kühlung ist zu sorgen. Der Bremswiderstand ist auf einer nicht brennbaren hitzebeständigen Unterlage zu montieren. Der Bremswiderstand darf nicht in der Nähe von brennbaren oder entzündlichen Materialien betrieben werden. Die Richtlinien für Maschinenräume sind einzuhalten. Oberhalb und unterhalb des Bremswiderstandes darf nur hitzebeständiges, nicht brennbares Material in Anwendung kommen, seitlich und nach vorn (ggf. auch nach hinten, falls dieser Bereich offen ist) ist ein paralleler Abstand von 0,6m einzuhalten. Bei Montage über 1,2m vom Bodenniveau des Raumes ist der parallele Abstand entsprechend zu erweitern. Für den Anschluss sind wärmebeständige Leitungen zu verwenden, der Anschluss nach Montage erfolgt seitlich oder unten. Die Montage ist so auszuführen, dass mindestens die Schutzart IP20 erfüllt ist. Aufkleber die dem Versand oder der Montage dienen sind vor Inbetriebnahme zu entfernen.



Technische Daten - weitere Daten, siehe in den einzelnen Kapiteln

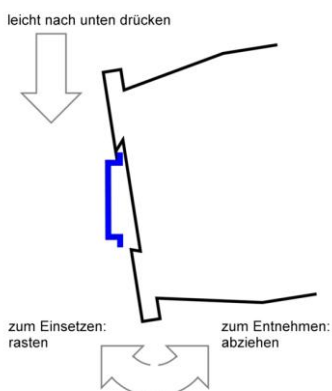
Typ	vkf1-17/400	vkf1-25/400	vkf1-32/400	vkf1-40/400
Gehäuse (ohne Zubehör)	Metallgehäuse, Schutzart IP20			
Netzspannung	3x 400V (-20%/+10%) 50-60Hz L1-L2-L3-N-PE			
vorzuschaltende Sicherung für das Leistungsteil: gemäß VDE 0100, Auslegung auf Gerätenennstrom, Leitungslängen und Abschaltverhalten sowie sonstigen Anforderungen (Typenschildangabe beachten)				
vorzuschaltender Fehlerstromschutzschalter für das Leistungsteil: Auslösefehlerstrom 300mA (auf Voll-/Halbwelle ansprechend, bzw. falls gefordert allstromsensitiv), bei geeignetem EMV-Filter und entsprechend niedrigen Ableitströmen der externen Baugruppen (Schirme, Motor, Bremswiderstand...) Auslösefehlerstrom 100mA oder 30mA.				
netzseitiger Eingangsnennstrom	17A	25A	32A	40A
maximal zulässiger Eingangsstrom	21A	32A	40A	50A
bis Motornennstrom	17A	25A	32A	40A
Motorstartstrom	34A	50A	64A	80A
Motorüberlaststrom*	24A	35A	45A	56A
Ausgangsspannung	3x 0 - 400V 0-80Hz			
Spannungsanstiegsgeschwindigkeit am Ausgang	du / dt < 1000V/µs			
Versorgung Elektronik	230V (-20%/+10%) 50-60Hz (Vorsicherung max. 10A)			
Versorgung Schütze	230V 50-60Hz / Sonderabgleich möglich (Vorsicherung max. 10A)			
Einschaltdauer abhängig von der Umgebungstemperatur	60 % ED bei 40°C (auf- und abwärts Leerfahrt) bei niedrigeren Temperaturen größere ED bei höheren Temperaturen kleinere ED			
Betriebsumgebungstemperatur	0°C bis 40°C keine Betauung			
maximale Umgebungstemperatur bei Betrieb	kurzzeitig 60°C bei verringerter ED			
minimale Umgebungstemperatur bei Betrieb	kurzzeitig -10°C keine Betauung			
Aufstellung	0 bis 1000m über NN			
Lagerungstemperatur	5°C bis 40°C			
Transporttemperatur	0°C bis 40°C keine Betauung			
Maße: Breite x Höhe x Tiefe (ohne Zubehör)	240 x 440 x 200 mm			
Montage über 4 Bohrungen: Breite x Höhe	200 x 425 Durchmesser 5,5mm			
Gewicht (ohne Zubehör)	17 kg	18 kg	18 kg	20 kg
Zubehör	Bremswiderstand und Stromüberschwingungsdrossel			
Bremswiderstand (minimaler Ohmwert)	45 Ω	45 Ω	24 Ω	24 Ω
Bremswiderstand bei Standardanwendung	72 Ω / 0,8kW	50 Ω / 1,2kW	50 Ω / 1,2kW	26 Ω / 2,4kW
Stromüberschwingungsdrossel (Netzdrossel)	3x17A	3x25A	3x35A	3x50A

Kühlkörper- / Gerätetemperatur	maximal 80°C (Obergrenze im Betrieb, bei erfolgter Übertemperaturabschaltung)
Mindestwerte für einen freien Bereich zur Kühlung um das Gerät	Ansicht in korrekter Einbaulage: seitlich links/rechts 80 mm, oben 100 mm, unten 80 mm, Front 20mm
Steuersicherung für Versorgung Elektronik	max. 10A träge
Einbauvorgabe	in Schaltschrank, Umgebung gemäß Richtlinie für Maschinenräume
Bedingungen Umfeld	- keine aggressiven Medien erlaubt - kein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Gerät von brennbaren Materialien fernhalten - Nur ortsfester Betrieb erlaubt, Einsatz in beweglichen Anlagen oder Anlagenteilen, Fahrzeugen oder sonstiger Beförderungsmitteln verboten. - Übermäßige Erschütterungen, Vibrationen und Beschleunigungen in Betrieb, Lagerung, Transport und Handhabung sind zu vermeiden, <i>Richtlinien für elektronische Geräte beachten.</i> - Zu- und Abluft der Konvektionskühlung und Lüfterkühlung gewährleisten
Bremswiderstand (Gehäusetemperatur)	punktuell bis 180°C (Obergrenze im Betrieb, bei erfolgter Übertemperaturabschaltung, intern am Widerstandskörper sind Temperaturen über 300°C möglich)
Netzdrossel (Außentemperatur)	bis 105°C
*) Für ausreichende Abfuhr der Verlustwärme ist zu sorgen!	

Empfohlene Zeiten für Wartung und Austausch von Baugruppen

Standzeiten und Austausch von im Umrichter integrierten Baugruppen		
Lüfter	nach 4 Betriebsjahren	
Zwischenkreiskondensatoren	nach 6 Betriebsjahren	
Schütze	je nach Einsatz, spätestens nach 2 000 000 Schaltspielen (bzw. gemäß Angabe des Schützherstellers)	
Relais	nach 6 Betriebsjahren, bei höherer Beanspruchung früher	
Kondensatoren (ohne Zwischenkreiskondensatoren)	nach Bedarf	
Baugruppe	Wartung und Kontrolle	Intervall
Schütze	auf Schaltfunktion und mechanischen Sitz (inkl. Schwingungsdämpfung) prüfen	halbjährlich
Lüfterfunktion	Luftaustritt aus Kühlrippen überprüfen	halbjährlich
Gehäuse	auf festen Sitz auf der montierten Unterlage, Verschmutzung, Kühlung, Gesamtbild	halbjährlich
externe Komponenten	Filter, Drossel, Bremswiderstand, Geber (Tacho), ...	halbjährlich
elektrische Verbindungen	auf Beschädigung, Knickung, Zugentlastung, Kontaktübergang, übermäßiger Erwärmung, ...	halbjährlich
mechanische Verbindungen	auf sachgerechten Sitz der Teile, z. B. Schrauben angezogen und über Kontaktscheiben Verbindung zum Gehäuse	halbjährlich und bei jedem Service
weitere Baugruppen	Überprüfung / Überwachung In Eigenverantwortung festzulegen, z.B. je nach Vorgabe durch den Betreiber oder dessen Beauftragten.	

Schützwechsel



 Wichtige zusätzliche Hinweise zum Umrichter :

Die nachfolgenden Hinweise sind in Verbindung mit dieser Beschreibung anzuwenden, die Vorgaben aus der Beschreibung sind einzuhalten.

Technische Hinweise:

- Betrieb von Motoren mit einer Erregerfrequenz größer 50 Hz

Grundsätzlich wurden die Standarddrehstrommotoren bislang für eine Erregerfrequenz von 50 Hz (ggf. auch 60 Hz) ausgelegt. Mit einem Umrichter kann ein Motor auch mit höheren Frequenzen betrieben werden. Hier sind zwei Fälle zu unterscheiden:

1. Der Motor ist auf 50 Hz ausgelegt und soll mit einer höheren Frequenz betrieben werden.
Hierbei ist darauf zu achten, dass der Motor bei einer höheren Erregerfrequenz nicht im Feldschwähebereich arbeitet. Auch dürfen die mechanischen und thermischen Vorgaben für diesen Betrieb nicht überschritten werden. Die Vorschriften sind einzuhalten.
2. Der Motor ist für eine höhere Frequenz konstruiert.
Kommt ein Motor mit höherer Erregerfrequenz zum Einsatz ist die gesamte Anlagen auf diesen Motor abzustimmen.

In beiden Fällen wird eine höhere Leistung im Vergleich zum 50 Hz – Betrieb umgesetzt.

Für den Umrichterausgang ändert sich grundsätzlich nichts, da dieser auf die maximale Ausgangsspannung und den maximalen Ausgangsstrom ausgelegt ist.

Der Umrichtereingang wird jedoch einen höheren Netzstrom aufnehmen. Der Umrichter muss für diesen Eingangsstrom geeignet sein. Ggf. ist hier ein größerer Umrichter einzusetzen.

Beispiel: Motor 3x 400V

Wird die Ausgangsfrequenz von 50 Hz auf z.B. 80 Hz erhöht, so steigt die abgegebene Motorleistung also auch die vom Umformer abgegebene Leistung. Die durch den Umrichter vom Netz aufgenommene Leistung erhöht sich somit entsprechend.

Da der Blindstromanteil am Netzeingang geringer als der zum Motor ist, reduziert sich der benötigte Eingangsstrom wiederum. Allerdings ist dieser Eingangsstrom bedingt durch den Eingangsgleichrichter nicht sinusförmig. Im Zweifelsfall ist der aufgenommene Strom zu messen.

- Anschluss der Motorwicklung

1. Es ist ein geeigneter Motor zu verwenden. Der Umrichter ist für den Betrieb eines entsprechend geeigneten dreiphasigen Asynchronmotor (mehrere Polpaare, siehe Beschreibung) ausgelegt.
Umrichtereingang am 400V-Netz: Die Spannungsfestigkeit ($\Delta u/\Delta t$) der Motorwicklung soll größer 1000V/ μ s sein.
2. Es ist zwingend sicherzustellen, dass die Energie ausschließlich an der für das Treiben des Motor vorgesehenen Wicklung verbraucht wird. Nur diese Motorwicklung darf einziger Verbraucher am Umrichterausgang sein. Unzulässig ist insbesondere das Anbinden folgender Komponenten: Kondensatoren, Widerstände (Varistoren), zusätzlicher Induktivitäten.
3. Für die Wicklung des Motors ist generell die Sternschaltung anzuwenden. Soll die Wicklung des Motors im Dreieck geschaltet werden, sind diese Wicklungseigenschaften (u. a. Spannungsfestigkeit) zu berücksichtigen. Die Motorparameter sind entsprechend angepasst einzugeben.
4. Die Motorwicklung ist sachgerecht mit dem Umrichterausgang zu verbinden. Das Verbinden der Wicklung mit weiteren Potentialen (z.B. den Sternpunkt der Wicklung an den Mittelpunktsteiter oder das Erdpotential) ist technisch nicht gestattet. Ist dies jedoch erforderlich (z.B. als Schutzmaßnahme) kann der Umrichter nicht betrieben werden.
5. Bei Motoren mit mehreren Wicklungen (mehrere Geschwindigkeiten) sind die nicht verwendeten Wicklungen von der bestromten Wicklung galvanisch zu trennen. Es ist darauf zu achten, dass es in den nicht verwendeten Wicklungen zu keinem beeinflussendem Energiefluss kommt.

Handelsrichtlinien:

Zollinformationen und ggf. Handelsbeschränkungen sind im Bedarfsfall anzufragen und anzuwenden. Die Vorgaben des „Amerikanischen Exportgesetzes“ sind ebenso einzuhalten.

EMV-Maßnahmen:

Die Gräte sind für die Einhaltung der EN 12015 und EN 12016 konzipiert. Die Verantwortung für die Überprüfung und Sicherstellung, dass die Anlage der EMV-Richtlinie entspricht, liegt letztlich beim Anwender.

Erklärung zur Konformität:

Umrichter vom Typ vkf und Umrichter mit Anschlussgehäuse vom Typ vkf mit vkf sind übereinstimmend mit den Bestimmungen folgender EG-Richtlinien gefertigt:

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EG

EMV-Richtlinie 89/336/EG

Für den Einsatz in einer Aufzugsanlage ist die Aufzugsrichtlinie 95/16/EG anzuwenden. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Aufzugsanlage, in die dieser Umrichter eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Aufzugsrichtlinie entspricht.

Angewendete Normen und technische Spezifikationen:

Aufzugsbetrieb: DIN EN 81

Einhaltung der vorgeschriebenen Eigenschaft gemäß der Anwendung der in dieser Beschreibung dargelegten Installation und Nutzung, sowie der Einhaltung der anzuwendenden Richtlinien, Vorschriften und Vorgaben.

Die Vergabe des CE-Zeichens erfolgte unter der Voraussetzung der Einhaltung der anzuwendenden Richtlinien, Vorschriften und Vorgaben.

Die Konformitätserklärung ist nachfolgend für die Produktserie vkf und vkf mit vkf ausgeführt.

Eine EG-Konformitätserklärung kann unter Angabe von Gerätetyp und Seriennummer auf Wunsch als Einzelnachweis ausgestellt werden.

Erklärung zur Konformität für unten genannte Produktserie

Folgendes Produkt der gelieferten Ausführung

Produktbezeichnung:	Umrichter
Serien-/ Typenbezeichnung:	vkf...

und

Produktbezeichnung:	Umrichter mit Anschlussgehäuse
Serien-/ Typenbezeichnung:	vkf... mit vkf...

entspricht den Bestimmungen der EU-Richtlinien:

89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit

und

73/23/EWG betreffend elektrischer Betriebsmittel innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Diese Erklärung zur Konformität verliert ihre Gültigkeit, falls das Produkt ohne Zustimmung umgebaut, verändert oder in nicht gestatteter Weise betrieben wird.

Ruhstorf, den 09.02.2010
