

BETRIEBSANLEITUNG FREQUENZUMRICHTER GOLIATH-60/90-V



FUNKTIONSÜBERSICHT INBETRIEBNAHME

KW Aufzugstechnik GmbH Frequenzumrichter GOLIATH-60**VERSION V114D vom 24.03.2008**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgend einer Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der KW Aufzugstechnik GmbH reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die hierin enthaltenen Informationen sind ausschließlich für dieses Regelungssystem bestimmt. Vereinzelt beschriebene Funktionen sind im Stadium der Realisierung. Es besteht daher kein Anspruch auf Erfüllung.

Die KW Aufzugstechnik GmbH haftet nicht für Schäden in Folge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Änderungen, die von Dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

Hinweis: Alle im Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen [®] bzw. [™] kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.

Copyright © 2001-2008 KW Aufzugstechnik GmbH, Oberursel

KW AUFZUGSTECHNIK GmbH
Zimmersmühlenweg 69
D-61440 Oberursel

Tel. +49 (0) 6171-9895-0

Fax. +49 (0) 6171-9895-19

Int. www.kw-aufzugstechnik.de

Mail. verkauf@kw-aufzugstechnik.de

Hotline Regelungen Tel. +49 (0) 6171-9895-11

Inhalt

1.	Systembeschreibung	5
1.1	Produkthaftung und Gewährleistung	5
1.2	Sicherheitshinweise	5
1.3	Betriebs- und Montagebedingungen	6
1.4	EG-Konformitätserklärung	7
1.5	Frequenzumrichter Goliath-60: Interne und Externe Varianten	8
2.1	Unterstützte Motoren und Winden	10
2.	Anschlüsse / Schnittstellen	11
2.0	Anschlussbilder für Asynchron- und Synchronmaschinen	11
2.1	Funktionsweise und Fahrkurvenverlauf	13
2.2	Gesamtüberblick der Schnittstellen	14
2.3	Netz- und Motoranschluß	14
2.4	Digitale Eingänge	15
2.5	Relaisausgänge	15
2.6	Inkrementalgebereingänge	16
2.7	Resolverinterface-Eingänge	17
2.8	Absolutwertgeber-Eingänge	17
2.9	Serielle Schnittstelle	19
2.10	Liftbus-Schnittstelle für Thyssen-Liftbus, REKOBA-RS232, Consul-, DCP-3- und KW-Bus	19
2.11	AKKU-Evakuierungseinheit für Evakuierungen zur Haupthaltestelle	19
2.12	USV-Evakuierungseinheit für Evakuierungen zur nächsten Haltestelle	19
3.	Parameterbeschreibung	20
3.1	Grundlagen der Bedienung / HPG60	21
3.2	Menü IST-WERTE	22
3.3	Menü SOLLWERTE	22
3.4	Menü FAHRKURVE	23
3.5	Menü ANFAHREN / ANHALTEN	23
3.6	Menü MOTOR / GETRIEBE	24
3.7	Menü ZUSATZFUNKTIONEN	25
3.8	Menü EINSTELLUNGEN	25
3.9	Menü REGELUNG	25
3.10	Menü LIFTBUS	25
3.11	Menü FEHLERSPEICHER	26
4.	Bedienung-Inbetriebnahme	27
4.0	Grundlagen der Bedienung / HPG60 / PC Software	27
4.1	Einstellung Synchronmaschine – Alpha ECD100, 200, 300, EPM100, 300, 500	28
4.2	Einstellung Synchronmaschine – Montanari MCG 150, MDG150	29
4.3	Einstellung Synchronmaschine – Blocher-SwissTraction GA41, 42, 52 Z241, Z244, Z3xx	30
4.4	Einstellung Synchronmaschine – Ziehl-Abegg SM700 - 860, SM250, 225 - 200..	31
4.5	Einstellung Synchronmaschine – Thyssen DAF 210 –270, SC300 - 400	32
4.6	Einstellung Synchronmaschine – SAD-Wittur WSG 8.3 / WSG 19.2 / WSG 19.4	33
4.7	Einstellung Synchronmaschine – mit SIN/COS-Geber ERN 1387: Xinda, Loher SVM,...	33
4.8	Durchführen einer Offset-Messung bei Synchronmotoren	34
4.9	Montage des Gebersystems / Solution	35
4.10	Überprüfung der Installation	36
4.11	Eingabe von Parametern	36
4.12	Überprüfung des Impulsgebers	36
4.13	Inbetriebnahme mit Rückhol- / Inspektionsfahrt	37
4.14	Startverzögerung	37
4.15	Durchführung von Normalfahrten	37
4.16	Korrektur von Halteungenauigkeiten	37
4.17	Veränderung des Fahrkomforts	38
4.18	Einstellung auf Direkteinfahrt	38
4.19	Fangbefreiung	38
4.20	Vorzeitiges Aufmagnetisieren	38

5.	Technische Daten	39
5.1	Maßbilder Goliath-90-V 12 – 26A Nennstrom	39
5.2	Maßbilder Goliath-60 32 – 52A Nennstrom	40
5.3	Maßbilder Goliath-60 62A Nennstrom	41
5.4	Maßbilder Goliath-60 Titan 82 – 142A Nennstrom	42
5.5	Maßbilder Goliath-60 Extern 12 – 52A Nennstrom	43
5.6	Maßbilder Bremswiderstände	44
5.7	Parameterliste	45
5.8	Leistungsklassen und Typbezeichnungen / Bestellhinweise / Zubehör	46
6.	Index	49

1. Systembeschreibung

1.1 Produkthaftung und Gewährleistung

Alle Arbeiten an diesem Frequenzumrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person) vorgenommen werden. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Diese Betriebsanleitung richtet sich daher an den Aufzugstechniker, der die Steuerung installiert und in Betrieb nimmt, sowie an den Steuerungsbauer, der den Frequenzumrichter in den Schaltschrank einbaut und die notwendige Verdrahtung vornimmt.

Wir garantieren für die Fehlerfreiheit des Produktes im Sinne der von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Betriebsanleitung. Es wird keine Garantie, juristische Verantwortung, noch irgendeine Haftung für die Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen anderen Zweck, als den in Kapitel 1.3 definierten gewährt.

Garantiebedingung

Auf die Funktion des Gerätes gemäß dieser Betriebsanleitung wird eine Garantie von 12 Monaten gewährt.

Voraussetzung für die kostenlose Instandsetzung sind die nachgewiesene Beachtung der Betriebsanleitung bei Lagerung, Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma KW Aufzugstechnik GmbH.

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemein

Ein Betrieb der Frequenzumrichterbaureihe Goliath 60 mit entfernten Gehäuse- und Klemmenabdeckungen ist unzulässig, da im Inneren des Gerätes spannungsführende, blanke, Oberflächen vorhanden sind. Bei Missachtung dieser Bestimmung besteht die Gefahr von schweren Personen- und Sachschäden.

Alle Arbeiten an einem Frequenzumrichter dürfen nur von **qualifiziertem Fachpersonal** durchgeführt werden. Dabei sind folgende Sicherheitsvorschriften zu beachten:

DIN VDE0100 , DIN VDE 0110 , IEC 364, IEC 664.

Personen, die mit der Montage und Inbetriebnahme der Frequenzumrichterbaureihe Goliath 60, unter Beachtung der nationalen Unfallverhütungsvorschriften vertraut sind und entsprechende berufliche Qualifikationen vorweisen können, sind qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Bedienungsanleitung.

Verwendungszweck der Umrückerbaureihe Goliath-60

Die Frequenzumrichter Goliath 60 sind Regelgeräte, die für den Einsatz in Aufzugsanlagen vorgesehen sind. Andere Einsatzmöglichkeiten sind mit der Firma KW Aufzugstechnik GmbH abzustimmen.

Folgende gesetzliche Vereinbarungen sind beim Einbau und Betrieb zu beachten:

- EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) .
- EN 60204.
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- EMV-Richtlinie (89/336/EWG)
- prEN 50178/DIN VDE 0160.
- EN 60439-1/DIN VDE 0660 Teil 500
- EN 60146/DIN VDE 0558.

Transport und Aufstellung

Der Frequenzumrichter Goliath 60 ist vor unzulässiger Beanspruchung bei Transport und Handhabung zu schützen. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Der Frequenzumrichter Goliath 60 enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden. Nur beim externen Goliath-60 ist es nötig, die unterste Geräteabdeckung zu Anschlusszwecken zu entfernen.

Klemmvorgänge an den Klemmleisten dürfen nur bei spannungsfreiem Gerät durchgeführt werden.

Sämtliche leitenden Verbindungen führen auch nach dem Abschalten der Netzspannung noch Spannung, bis sich die Kondensatoren entladen haben (ca. 5 Minuten).

Der Frequenzumrichter Goliath 60 weist standardmäßig die Schutzart IP20 auf und darf deshalb nur in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten aufgestellt werden.

IP20 kennzeichnet im wesentlichen „Schutz gegen Berühren und Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper, kein Wasserschutz“.

Der Aufstellungsort muß so gewählt werden, dass für die Kühlung des Umrichters saubere und trockene Kühlluft zur Verfügung steht.

Größerer Staubanfall, hohe Konzentration von chemisch aktiven Schadstoffen, Gefahr von Schimmelbildung oder Eindringen von Schädlingen gefährden den sicheren Betrieb des Komplettsystems.

Wartung

Grundsätzlich dürfen nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwendet werden. Die eingebauten Lüfter haben eine begrenzte Lebensdauer von 20.000 Stunden. Bei Forderung nach höchster Verfügbarkeit ist in diesen Fällen ein präventiver Austausch anzuraten. Beim Austausch ist nach unseren Angaben vorzugehen.

Bei größeren Verschmutzungen auf den Isolierstrecken und Kühlrippen sind diese zu reinigen und regelmäßig zu kontrollieren.

Die Reinigung ist nur mit halogenfreien Mitteln zulässig.

1.3 Betriebs- und Montagebedingungen

Elektrische Anschlüsse

Arbeiten an Frequenzumrichtern, die unter Spannung stehen, sind zu vermeiden und unzulässig! Da diese Geräte Kondensatoren enthalten, ist ein Mindestzeitraum von 5 Minuten einzuhalten, bevor Arbeiten an den Klemmen vorgenommen werden. Die nationalen Unfallverhütungsvorschriften (Deutschland: VBG 4) sind genauestens zu beachten.

Die elektrische Installation ist von Fachpersonal durchzuführen, unter Beachtung der geltenden Vorschriften: VDE-Vorschriften über Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung. Hinweise für zur EMV-gerechten Montage befinden sich im Handbuch des Frequenzumrichters.

Nur durch sachgerechte Montage von Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen ist die Einhaltung der EMV-Gesetzgebung gewährleistet. Die Einhaltung der Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine. Die Umrichterbaureihe Goliath 60 wird serienmäßig mit einem Funkentstörfilter der Klasse B ausgeliefert.

Da solche Filter einen hohen Ableitstrom verursachen können (> 35 mA) sind sie gemäß VDE 0160 für Festanschluss vorgesehen und nicht verträglich mit üblichen Fehlerstromschutzeinrichtungen.

Weiterhin ist die richtige Dimensionierung des Schutzleiter gemäß DIN VDE 0160 zu beachten. Bezüglich der Netzspannung und Absicherung vor Ort an der Aufzugsanlage ist zu überprüfen, ob die technischen Daten des Frequenzumrichters laut Typenschild damit übereinstimmen. Auch sollte der Kabelquerschnitt der Zuleitung, sowie die Dimensionierung der Vorsicherung überprüft werden.

Netzvoraussetzungen

Die Umrichterbaureihe Goliath 60 benötigt keinen Neutralleiter und ist daher für den 4-Leiter Betrieb geeignet. Als Netzform ist ein TT Netz, bzw. TT Netz mit geerdetem Neutralleiter nötig.

Betrieb

Aufzugsanlagen, die mit Frequenzumrichter der Baureihe Goliath 60 ausgerüstet sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (EN81,...) ausgerüstet werden.

Der Frequenzumrichter darf nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden. Alle externen Komponenten des Umrichtersystems, wie Bremswiderstand und Eingangsfiler, müssen mechanisch korrekt befestigt sein.

Nach dem Trennen des Frequenzumrichters von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden.

Die Mindestverweildauer beträgt 5 Minuten. Die Hinweisschilder auf dem Gehäusedeckel des Frequenzumrichters sind zu beachten.

- Durch das Umrichterkonzept ist sichergestellt, dass bei Störungen im Umrichter sofort die Erregung der Relais READY, BREMSE und FAHRT unterbrochen wird, auch wenn der Aufzug nicht gehalten hat. Dadurch ist gewährleistet, dass auch bei Störungen die mechanische Bremse einfallen kann.
- Bei Störungen der Steuerung bzw. Wegfall des Richtungssignals werden die Leistungsendstufen sofort stromlos geschaltet und durch Abfall des Signals BREMSE wird die mechanische Bremse deaktiviert. Unabhängig davon ist sichergestellt, dass spätestens 0,5 s nach Abfallen des Relais READY die Stromversorgung des Leistungsteils abgeschaltet wird, so dass die Motorwicklungen stromlos werden.
- Bei Impulsgeberausfall oder Drehzahlabweichung $\geq 10\%$ (Soll-Ist-Differenz) veranlasst der Frequenzumrichter ein Anhalten des Fahrkorbes.
- Bei überhöhter Kühlkörpertemperatur schaltet die Schutzschaltung den Umrichter ab.
- Der Frequenzumrichter GOLIATH-60 begrenzt den Anlaufstrom auf Max. 1,7 fachen Nennstrom des Antriebs.
- Bei Aufzugsanlagen sind 240 Fahrten pro Stunde möglich. Die Umgebungstemperatur sollte kleiner sein als 45 °C. Sollten im Schaltschrank höhere Temperaturen erreicht werden, ist eine Klimatisierung des Schaltschranks vorzusehen.
- Der Frequenzumrichter GOLIATH-60 ist für eine senkrechte Montage im Schaltschrank vorgesehen. Für ungehinderte Kühlluftzufuhr- und austritt ist zu sorgen. Dazu sind ober- und unterhalb des Gerätes mindestens jeweils 100 mm Freiraum vorzusehen.
- Bei Umbauten von Aufzugsanlagen, bei denen die alte Antriebseinheit bestehen bleibt, sind zwei Punkte zu beachten:

Die Isolationsklasse der Altmaschine muß ausreichend für den Frequenzumrichterbetrieb sein. Im Zweifel sollte eine Ausgangsdrossel zum Einbau kommen.

Alte Maschinen haben eine wesentlich größere bewegte Masse und einen schlechteren Cos Phi als neue Antriebseinheiten. Der 1,7-fache Anlaufstrom ist daher oft zu gering. Im Zweifel einen Umrichter mit größerer Leistungsreserve vorsehen.

1.4 EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity



Anwendungsbereich field of application	EG-Richtlinie 89/336 EWG Elektromagnetische Verträglichkeit EC-Guidelines 89/336 EWG Electromagnetic compatible
Hersteller Produzent	KW Aufzugstechnik GmbH Zimmersmühlenweg 69 61440 Oberursel
Produktart product category	Frequenz Umrichter Frequency Inverter
Modell model	Goliath 60

Prüfgrundlagen basis of type examination

DIN EN 50081 Teil 1 Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störaussendung im Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereich

DIN EN 50081 Part1 Electromagnetic compatible Branch base standard disturbance transmitter in to residential district, Premises and Commercial district

DIN EN 55011 Störungen im hochfrequenten Bereich. Klasse B Wohnräume

DIN EN 55011 Disturbance in to High frequencv area. class B residential district

DIN EN 50082 Teil 1 und 2 Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störfestigkeit im Industriebereich

DIN EN 50082 Part 1 and 2 Electromagnetic compatible Branch base standard disturbance transmitter in to industrial area

IEC 801-2 entspricht VDE 0843 Elektrostatische Entladung ESD

IEC 801-2 conform to VDE 0843 Electrostatical unload ESD

IEC 804-1 entspricht prEN 55024 Teil 4 Burst Test an Signal und Steuerleitung

IEC 804-1 conform to prEN 55024 part 4 Burst check by signal and controlwire

IEC 804-1 entspricht prEN 55024 Teil 4 Burst Test an Wechselstrom Versorgungsleitungen

IEC 804-1 conform to prEN 55024 part 4 Burst test by alternating current supply line



Dipl.-Ing. Hans-Werner Wagner

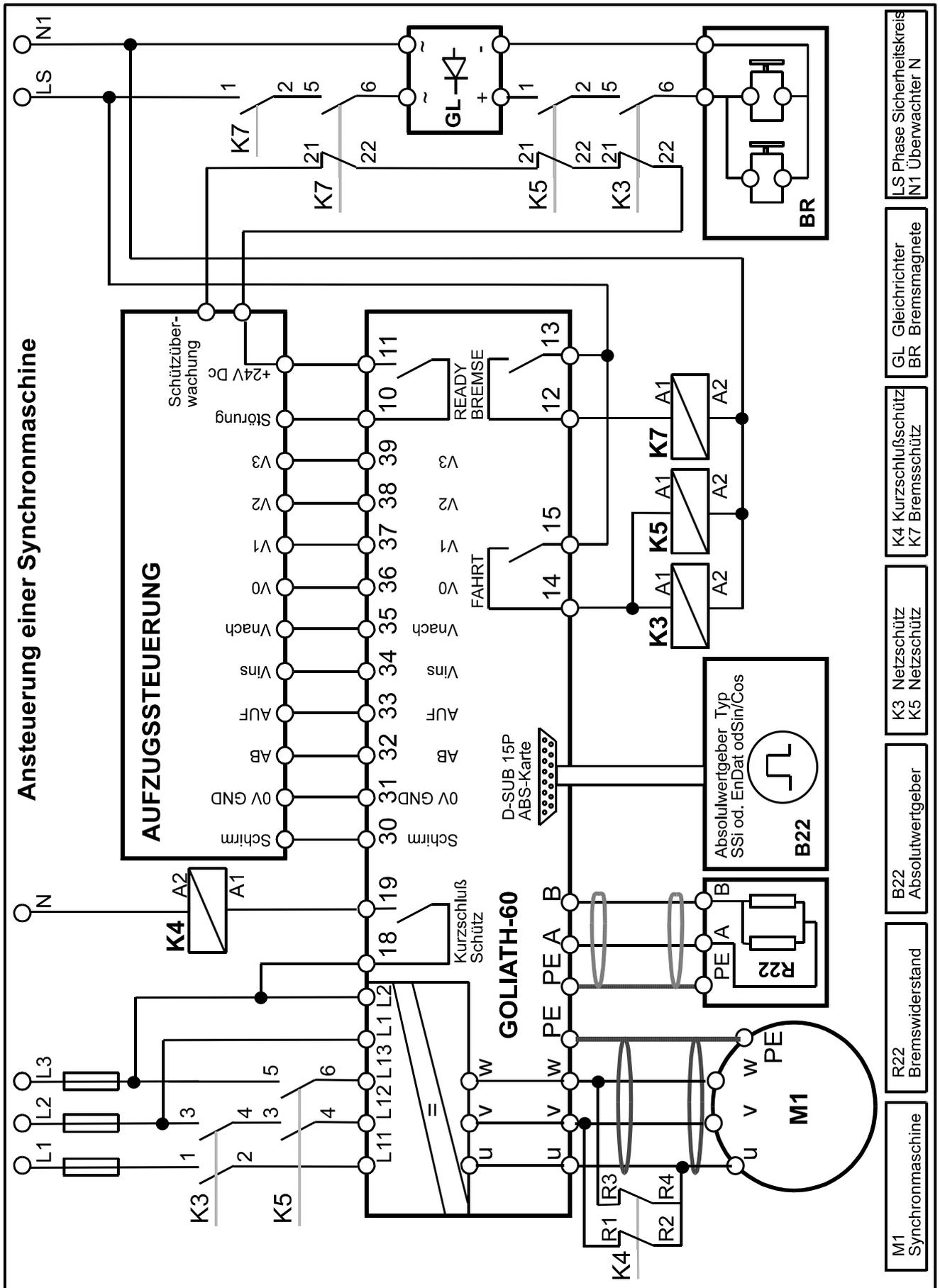
Oberursel, den 01.05.2000

1.5 Frequenzumrichter GOLIATH-60 – Interne und Externe Varianten

	<p>GOLIATH-90 V INTERN</p> <p>Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilzugsanlagen mit einer Leistungsbandbreite beim Goliath-90-V von 12A - 26A Nennstrom. Der Frequenzumrichter ist für die Schaltschrankmontage vorgesehen. Die kompakten Außenmaße mit einer Breite von nur 154 mm erlauben den Aufbau von kleinen Schaltschränken. Das Gehäuse besteht vollständig aus Aluminium. Der EMV-Grenzwert der Klasse B wird garantiert</p>
	<p>GOLIATH-60 INTERN</p> <p>Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilzugsanlagen mit einer Leistungsbandbreite von 32A bis 62A Nennstrom, bei 1,7-fachem Überlastfaktor. Für die Fangbefreiung steht der 2,0-fache Nennstrom zur Verfügung. Der Goliath-60 Frequenzumrichter ist für die Schaltschrankmontage vorgesehen. Die kompakten Außenmaße, sowie die Gerätetiefe von 200 mm erlauben den Aufbau von kleinen Schaltschränken. Das Gehäuse besteht vollständig aus Aluminium. Der EMV-Grenzwert der Klasse B wird garantiert. Die Taktfrequenz beträgt im motorischen-, wie auch im generatorischen Betrieb geräuschlos 16 kHz.</p>
	<p>GOLIATH-60 TITAN INTERN</p> <p>Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilzugsanlagen. Die Leistungsbandbreite erstreckt sich von 82A bis 142A Nennstrom, bei 1,7-fachem Überlastfaktor. Für die Fangbefreiung steht der 2,0-fache Nennstrom zur Verfügung. Der Goliath-60 Frequenzumrichter ist für die Schaltschrankmontage vorgesehen. Das Gehäuse besteht vollständig aus Aluminium. Der EMV-Grenzwert der Klasse B wird garantiert. Die Taktfrequenz beträgt im motorischen-, wie auch im generatorischen Betrieb geräuschlos 16 kHz.</p>
	<p>GOLIATH-60 EXTERN</p> <p>Bei den externen GOLIATH-60 Frequenzumrichtern sind Netzfilter, Netz- und Bremsschütze im Inneren geräuschlos integriert. Sämtliche Leitungen, wie Netzzuleitung, Motor- & Bremschopperkabel, Sollwert- & Ansteuerleitung sind fertig konfektioniert im Lieferumfang enthalten. Ein Befestigungsset für die Montage ist ebenfalls vorhanden. Die Leistungsbandbreite erstreckt sich von 12A bis 62A Nennstrom, bei 1,7-fachem Überlastfaktor. Die Taktfrequenz beträgt im motorischen-, wie auch im generatorischen Betrieb geräuschlos 16 kHz. Die Einhaltung des EMV-Grenzwertes der Klasse B wird garantiert.</p>

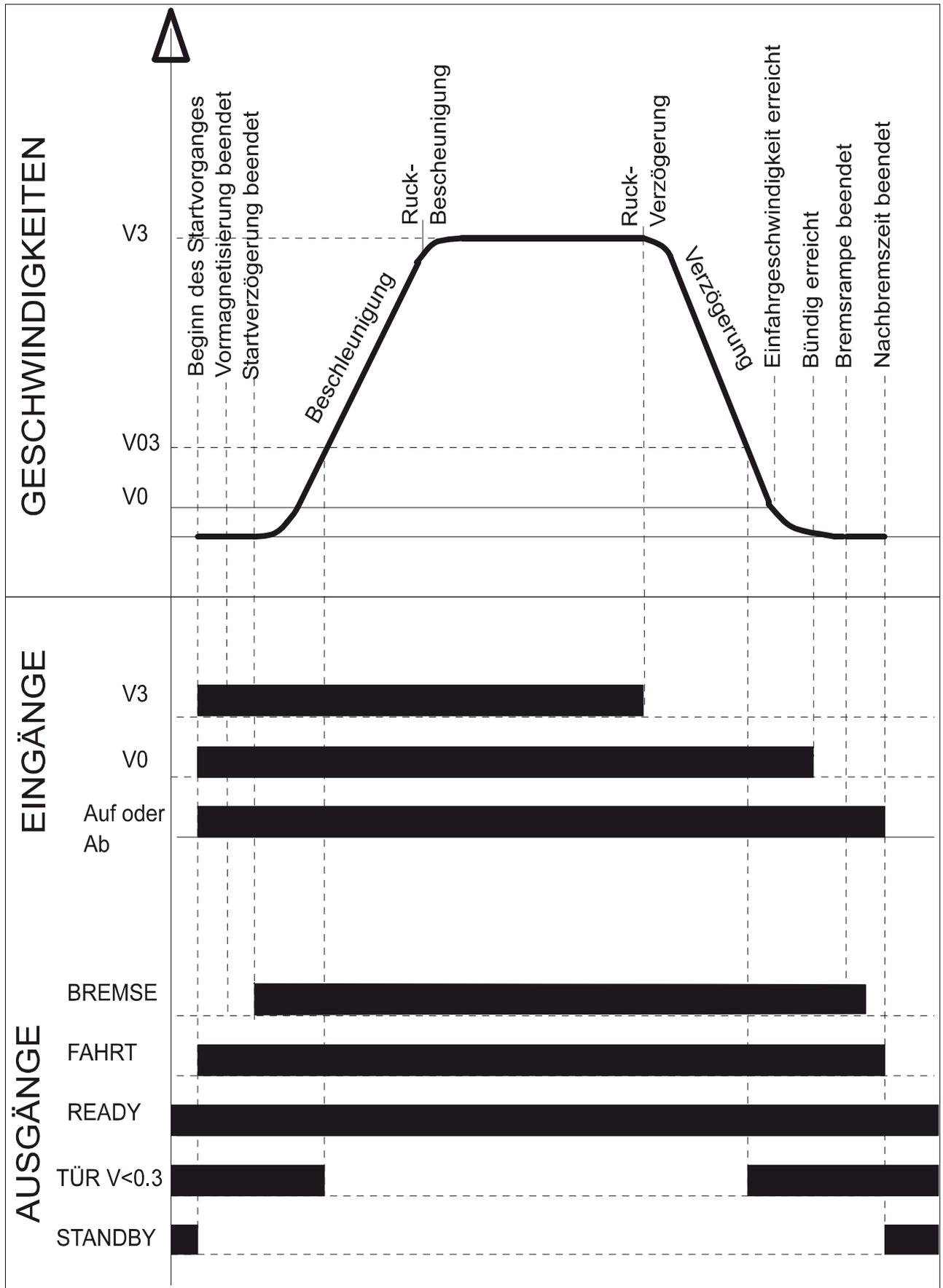
1.6 Unterstützte Motoren und Winden

<p>Polumschaltbare Drehstrom-Asynchronmotoren, die unregelt oder mit Thyristorreglern verwendet wurden.</p> 	<p>Astor Bruncken MAN Stahl Haushahn Schindler OTIS Bauer Hammelsbeck Kasper Loher Kaiser</p>	
<p>Asynchrone Schnecken- und Planetengetriebe, Asynchrone Hochpol-Gearless</p> 	<p><u>ThyssenKrupp</u> ZIEHL-ABEGG Cobianci Montanari Sassi SICOR Wittur</p>	<p>TW 45, 63, 130, 160, 263 DAF 330 ZAF xxx xxx M xxx Leo, ... xxx xxx</p>
<p>Synchrone Planetengetriebe mit Resolver</p> 	<p><u>ALPHA Getriebebau</u></p>	<p>ECD100 / 200 / 300 EPM100 / 300 / 500</p>
<p>Synchrone Gearless-Antriebe mit Absolutwertgebern</p> 	<p>ZIEHL-ABEGG ThyssenKrupp LAT Wittur – SAD Blocher / SwissTraction Montanari Xinda LAT Loher</p>	<p>ZETASYN SM-700 / 860 ZETATOP SM 250/ 225 / 200 DAF 210 / 270 SC 300 / SC 400 WSG 08 / WSG 19 GA 41 / GA 42 / GA 52 Z244 / Z246 / Z3xx MCG 150 / MDG 150 / Xxx xxx SVM 250.04 / SG07.3</p>

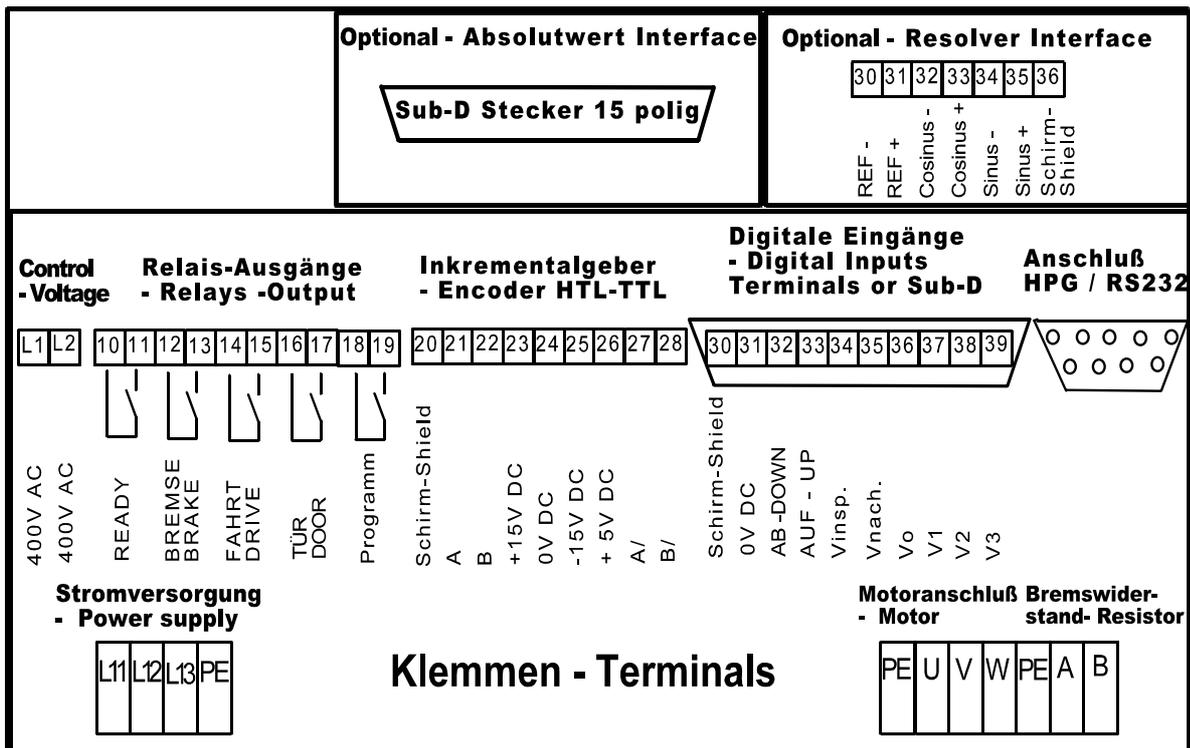


- M1 Synchronmaschine
- R22 Bremswiderstand
- B22 Absolutwertgeber
- K3 Netzschütz
- K5 Netzschütz
- K4 Kurzschlußschütz
- K7 Bremsschütz
- GL Gleichrichter
- BR Bremsmagnete
- LS Phase Sicherheitskreis
- N1 Überwacher N

2.1 Funktionsweise und Fahrkurvenverlauf



2.2 Gesamtüberblick der Schnittstellen



2.3 Netz- und Motoranschluss / Bremswiderstand

Bei der Umrüstung von Altanlagen sollte die vorhandene Schwungmasse möglichst entfernt werden und durch ein leichtes Aluminium- oder Kunststoffhandrad ersetzt werden. Die Standardausführung des Goliath-60 erfordert eine Netzspannung: 400V AC (Toleranz +10% / -15%).

Eine Anpassung des Frequenzumrichters auf andere Netzspannungen ist möglich. Die Elektronikkarte des Frequenzumrichters ist permanent zu versorgen, so dass nach dem Startvorgang, d.h. nach Schließen der Hauptschütze, der Motor sofort bestromt werden kann. Der Leistungsteil hingegen ist über die beiden Netzschütze von der Spannung getrennt. Erst beim Startvorgang erfolgt die Speisung des Leistungsteiles.

Für die Motorleitung, sowie für die Brems-Chopperleitung ist eine geschirmte Leitung vorzusehen. Die Leitungen sollten CU-Schirmgeflecht vorweisen. Der Kabelschirm ist großflächig, d.h. radialsymmetrisch in die vorgesehenen Metall-PG-Verschraubungen an beiden Enden aufzulegen. Die Länge der Motorleitung sollte maximal 25 Meter betragen. Die Brems-Chopperleitung sollte hingegen extrem kurz gehalten werden. Auch hier sollte der Schirm an beiden Enden aufgelegt werden.

Regler-Nennstrom (A)	Auslegung Motorleitung (mm ²)	Bremswiderstand Widerstand / Leistung	Brems-Chopperleitung (mm ²)
12	4*2,5	50 Ω / 1kW	3*1,5
22	4*4,0	30 Ω / 3kW	3*2,5
32	4*6,0	30 Ω / 3kW	3*2,5
42	4*10,0	15 Ω / 6kW	3*4,0
52	4*10,0	15 Ω / 6kW	3*4,0
62	4*16,0	15 Ω / 6kW	3*4,0
82	4*25,0	2 x 15 Ω parallel 6kW	3*4,0
102	4*35,0	2 x 15 Ω parallel 6kW	3*4,0
122	4*35,0	2 x 15 Ω parallel 6kW	3*4,0
142	4*50,0	2 x 15 Ω parallel 6kW	3*4,0

2.4 Digitale Eingänge

Alle Steuerspannungseingänge sind über Optokoppler potentialgetrennt und für 24V DC ausgelegt. Der Anschluss wird über eine 9-polige Sub-D Buchse oder eine 10-polige Klemmleiste getätigt. Die externe Steuerspannung muss stabilisiert ein.

Klemme	Sollwert Eingang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
30	Schirm	Abschirmung	Schirmung der Sollwerte
31	OV DC	Masse Spannung	0V Potential der Steuerspannung
32	AB	Richtungswahl	Mit dem Fahrkommando und Richtungskommando wird der Urrichter aktiviert. Das Richtungskommando darf erst nach Öffnen des Fahrtschützes abgeschaltet werden. Bei Inspektionsfahrt müssen die Kommandos gleichzeitig gelöscht werden.
33	AUF	Richtungswahl	
34	Vi	Nachholgeschwindigkeit 10 bis 1500 U/Min	Separat einstellbare Geschwindigkeit für Inspektions- und für Rückholfahrten. Wird zusammen mit dem Richtungskommando von der Steuerung ein- und ausgeschaltet.
35	Vn	Nachholgeschwindigkeit 0,5 bis 100 U/Min	Wird verwendet zur exakten Positionierung des Fahrkorbes aufgrund von Seildehnungen und Lastzustände im Fahrkorb. Nur Vn und Richtungskommando aufschalten.
36	V0	Einfahrgeschwindigkeit 1 bis 100 U/Min	Wird beim Start eingeschaltet und bei Erreichen des Bündigschalters ausgeschaltet. Der Urrichter regelt bis zum Stillstand und hält elektrisch den Fahrkorb bis zum Einfallen des mechanischen Bremse.
37	V1	1.Zwischengeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	Es stehen drei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten zur Verfügung, die bei unterschiedlichen Etagen-abständen genutzt werden können.
38	V2	2.Zwischengeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	Es stehen drei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten zur Verfügung, die bei unterschiedlichen Etagen-abständen genutzt werden können.
39	V3	Endgeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	Es stehen drei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten zur Verfügung, die bei unterschiedlichen Etagen-abständen genutzt werden können.

2.5 Relaisausgänge

Als Ausgänge stehen fünf Relais mit potentialfreien Schließerkontakten zur Verfügung. Die Kontaktbelastung beträgt jeweils 24 V DC bis 250 V AC bei 1000 mA ohmscher Last.

Klemme	Relais-ausgang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
10 & 11	READY	Bereitmeldung zur Steuerung	Nach Anlegen der Netzspannung an die Klemmen L1 und L2 auf der Elektronikkarte schließt der Relaiskontakt, wenn kein Fehler vorliegt.
12 & 13	BREMSE	Ansteuerung des Bremsschützes	Wird mit dem Anlegen der Kommandos Richtung und Geschwindigkeit um 500 ms verzögert aktiviert. Fällt ab, wenn die Drehzahl NULL erreicht ist oder das Richtungskommando gelöscht wird. Das Relais schaltet den Schütz für die mechanische Bremse.
14 & 15	FAHRT	Ansteuerung der Hauptschütze	Beim Anlegen der Kommandos Richtung und Geschwindigkeit aktiviert das Relais den Hauptschütz. Bei Erreichen der Drehzahl NULL wird das Relais um 500 ms verzögert abgeschaltet.
16 & 17	TÜRE	Ansteuerung bei Einfahrt mit offener Türe	Fällt ab, wenn die Geschwindigkeit des Fahrkorbes 0,3 m/s überschreitet und wird aktiviert, wenn die Geschwindigkeit darunter liegt. Die Geschwindigkeitsschwelle ist einstellbar. Das Relais sollte zur Einfahrt mit offener Türe verwendet werden.
18 & 19	PROGRAMM	frei programmierbares Relais:	Freiprogrammierbares Relais mit folgenden Funktionen: A) $V < V_x$ Geschwindigkeitsschwelle überschritten B) Urrichterübertemperatur C) Kurzschlusschütz D) In Fahrt

2.6 Inkrementalgebereingang

Zur Erfassung der Ist-Drehzahl von der Antriebseinheit, ist ein digitaler Inkrementalgeber erforderlich. Geeignete Digitalinkrementalgeber haben zwei eingebaute Impulsgeberspuren, die um 90° versetzte Impulse mit einer guten Flankensteilheit liefern.

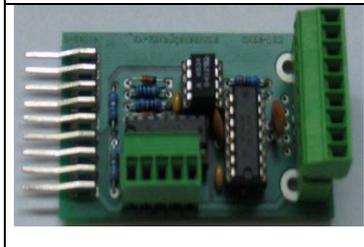
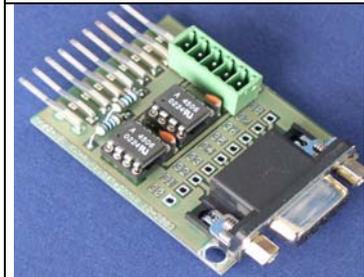
Der Impulsgeber muss zur Vermeidung von Schwingungen und unsauberen Signalen direkt an die Motorwelle gekoppelt sein. Hohlwellengeber erbringen meistens in der Praxis die besten Ergebnisse. Inkrementalgeber mit HTL-Pegel (Spannungsversorgung 10-30V DC), wie auch Impulsgeber mit RS422/485-Schnittstelle (Spannungsversorgung 5V DC), werden unterstützt, und mit Hilfe der Klemmleiste angeschlossen. Beispiele für unterstützte Impulsgebertypen:

- +10 bis 30V DC HTL- Pegel
- +15/0/-15V DC HTL- Pegel
- +10 bis 24V DC HTL- Pegel
- +5V DC TTL- Pegel RS422/485

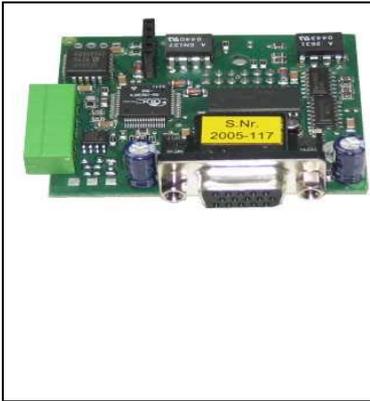
Der maximale Stromfluss sollte 160mA betragen. Der Frequenzumrichter verarbeitet Frequenzen zwischen 300 und 20000 Impulse. Die Klemmenbelegung des Impulsgebereinganges, sowie zwei Anschlussbeispiele für die meistverwendeten Inkrementalgebertypen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Klemme	Funktion / Belegung	Inkrementalgeber +10 bis 30V DC HTL- Pegel	Inkrementalgeber + 5V DC TTL- Pegel RS422
20	Schirm – hat Erdpotential	Schirm	Schirm
21	Impulsgeber Spur A	Spur A	Spur A
22	Impulsgeber Spur B	Spur B	Spur B
23	Spannung +15V DC	U _{versorg}	
24	Spannung 0 V DC		GND
25	Spannung +15V DC	GND	
26	Spannung + 5V DC		U _{versorg}
27	Impulsgeber Spur A invertiert		Spur A/
28	Impulsgeber Spur B invertiert		Spur B/

Folgende Adapterkarten zum Anschluß des Impulsgebers stehen zur Verfügung:

	<p>Adapterkarte IMP-THYS</p> <p>Für Thyssen TTL-Geber , 4096 Impulse, Spannungsversorgung +5V DC</p>
	<p>Zusatzkarte MK68-101-Uni</p> <p>... wird am Impulseingang des Frequenzumrichter montiert. Der Impulsgeberanschluß für den Geber, bzw. für die Resolver- und Absolutwertgeberkarte ist auf eine 9 poligen Steckkontakt durchgeschleift. Der seitwärts sitzende 5-polige Steckkontakt ist für die Schachtkopierung der Steuerung vorgesehen. Er beinhaltet die Anschlussmöglichkeit der Spannungsversorgung, Masse 0V, Spur A und B, sowie die Schirmung.</p>
	<p>Zusatzkarte MK68-101-Thy</p> <p>... wird am Impulseingang des Frequenzumrichter montiert. Der Impulsgeberanschluß für den Geber ist auf eine 9 polige D-Sub-Buchse für Thyssen-Winden geführt. Der seitwärts sitzende 5-polige Steckkontakt ist für die Schachtkopierung der Steuerung vorgesehen. Er beinhaltet die Anschlussmöglichkeit der Spannungsversorgung, Masse 0V, Spur A und B, sowie die Schirmung.</p>

2.7 Resolverinterface-Eingänge



Bei Synchronmaschinen der Firma Alpha Getriebbau GmbH kommt zur Erfassung der Ist-Drehzahl ein Resolver zum Einsatz. Bei diesem Resolver handelt es sich um eine analoge Baugruppe die Sinus- und Cosinuskurven erzeugt, woraus durch Analog-Digitalwandlung die IST-Drehzahl und der Winkel gewonnen werden kann.

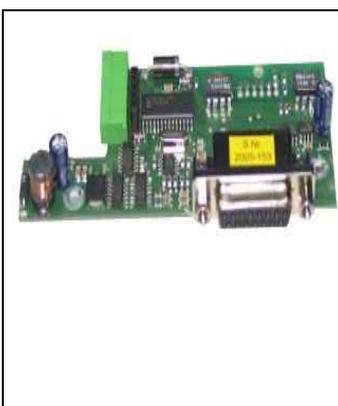
Um die Resolverleitung anschließen zu können, benötigt man die Resolverkarte RES01. Im Gehäuse des Frequenzumrichters befindet sich über der seriellen Schnittstelle ein vorgestanzter Gehäuseausbruch, der entfernt werden muss. Nach Abnahme des Gehäusedeckels kann rechts vorn auf drei Gewindebolzen die Resolverkarte RES01 ausfallsicher montiert werden. Das Anschlusskabel wird durch die Öffnung des Inkrementalgebereinganges an diesem eingesteckt. Die Leitungen des Resolvers sind von links nach rechts auf die Klemmliste der Resolverkarte RES01 aufzulegen.

Klemme	Belegung	Funktion
30	Ref -	Referenzspannung -
31	Ref +	Referenzspannung+
32	Cosinus -	Cosinussignal low
33	Cosinus +	Cosinussignal high
34	Sinus -	Sinussignal low
35	Sinus +	Sinussignal high
36	Schirm	PE = Erde

Die Resolverkarte RES01 ist auch mit 15-pol-Sub-D HD Buchse lieferbar. Die Pin-Belegung ist folgendermaßen:

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	n.c.	9	COS +
2	n.c.	10	REF +
3	SIN -	11	n.c.
4	COS -	12	n.c.
5	REF -	13	n.c.
6	n.c.	14	n.c.
7	n.c.	15	n.c.
8	SIN +	Schirm	Erde

2.8 Absolutwertgeber-Eingänge



Bei den meisten handelsüblichen Synchronmaschinen (Gearless oder mit Getriebe, z.B. der Firmen Montanari, Ziehl-Abegg, Thyssen, Loher, Wittur-SAD,...) kommt zur Erfassung der Ist-Drehzahl, sowie des Rotorwinkels, ein Absolutwertgeber zum Einsatz.

Um diesen Absolutwertgeber anschließen zu können, benötigt man die Absolutwertgeberkarte ABS01. Im Gehäuse des Frequenzumrichters befindet sich über der seriellen Schnittstelle ein vorgestanzter Gehäuseausbruch, der entfernt werden muss. Nach Abnahme des Gehäusedeckels kann rechts vorn auf drei Gewindebolzen die Absolutwertgeberkarte ABS01 ausfallsicher montiert werden. Das Anschlusskabel wird durch die Öffnung des Inkrementalgebereinganges an diesem eingesteckt.

Als Interface steht eine 15 polige Sub-D Buchse zur Verfügung, die zur Zeit alle gängigen Absolutwertgebersysteme unterstützt.

1.) Absolutwertgeber mit **SSI-Schnittstelle** und 1 Vss-Sin/Cos-Inkrementalspuren:

Pin/Kl.	Belegung	Pin/Kl.	Belegung
1	DATA +(Datenkanal)	9	CLK – (Taktkanal)
2	DATA -(Datenkanal)	10	CLK + (Taktkanal)
3	N.c. oder +5V Sensor	11	N.c. oder 0V Sensor
4	+5V DC	12	A + (Sin-Inkrementalspur)
5	0V GND	13	A - (Sin-Inkrementalspur)
6	N.c.	14	B - (Cos-Inkrementalspur)
7	B+ (Cos-Inkrementalspur)	15	n.c.
8	N.c.	Schirm/ 16	Erde

2.) Absolutwertgeber mit **EnDat-Schnittstelle** und 1 Vss-Sin/Cos-Inkrementalspuren:

Pin/Kl.	Belegung	Pin/Kl.	Belegung
1	DATA +(Datenkanal)	9	CLK – (Taktkanal)
2	DATA - (Datenkanal)	10	CLK + (Taktkanal)
3	N.c. oder +5V Sensor	11	N.c. oder 0V Sensor
4	+5V DC	12	A + (Sin-Inkrementalspur)
5	0V GND	13	A - (Sin-Inkrementalspur)
6	N.c.	14	B - (Cos-Inkrementalspur)
7	B+ (Cos-Inkrementalspur)	15	n.c.
8	N.c.	Schirm/ 16	Erde

3.) Absolutwertgeber mit **Hyperface-Schnittstelle** und 1 Vss-Sin/Cos-Inkrementalspuren:

Pin/Kl.	Belegung	Pin/Kl.	Belegung
1	DATA +(Parameterkanal)	9	N.c.
2	DATA - (Parameterkanal)	10	N.c.
3	N.c. oder +5V Sensor	11	N.c. oder 0V Sensor
4	N.c.	12	A + (Sin-Inkrementalspur)
5	0V GND	13	A - (Sin-Inkrementalspur)
6	+12V DC	14	B - (Cos-Inkrementalspur)
7	B + (Cos-Inkrementalspur)	15	n.c.
8	N.c.	Schirm/ 16	Erde

4.) Absolutwertgeber mit **Sin / Cos-Schnittstelle** und 1 Vss-Sin/Cos-Inkrementalspuren:

Pin/Kl.	Belegung	Pin/Kl.	Belegung
1	N.c.	9	N.c.
2	N.c.	10	N.c.
3	D- (Cos-Kommutierung)	11	D+ (Cos-Kommutierung)
4	+5V DC	12	A+ (Sin-Inkrementalspur)
5	0V GND	13	A - (Sin-Inkrementalspur)
6	N.c.	14	B - (Cos-Inkrementalspur)
7	B+ (Cos-Inkrementalspur)	15	C+ (Sin-Kommutierung)
8	C- (Sin-Kommutierung)	Schirm/ 16	Erde

	<p>Absolutwertgeber Adapter</p> <p>Für folgende Gearless-Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thyssen DAF / SC EnDAT ECN 113 - SAD WSG EnDAT ECN 1313 - Xinda Sin / Cos - Xinda EnDAT ECN 413 - Monitor Sin / Cos ECN 1585 - Blocher GA41 / GA42 SSI - Xinda EnDAT ERN 487
	<p>Verlängerungskabel für den Absolutwertgebereingang</p> <p>Folgende Längen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 5m Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 10m Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 15m Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 20m Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 25m Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 30m

2.9 Serielle Schnittstelle RS232

Über die serielle Schnittstelle (RS 232, Sub-D-Normbuchse auf der Umrichter-Frontseite) wird der Frequenzumrichter parametrierbar und Zustandsinformationen gewonnen. Hierzu stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

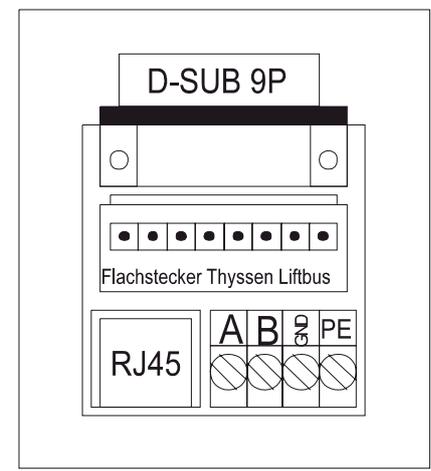
Zum einen kann das Handprogrammiergerät HPG60 an die serielle Schnittstelle gekoppelt werden. Mit diesem Gerät können über die Tastatur und das vierstellige LCD-Display alle Parameter verändert werden. Außerdem kann der Fehlerspeicher, sowie die anliegenden Ist-Werte abgefragt werden. Über die Handhabung des HPG60 finden Sie weitere Informationen im folgenden Kapitel.

Zum anderen kann an der seriellen Schnittstelle ein Notebook, mit der darauf installierten Diagnose-Software das Goliath-60, angeschlossen werden.

2.10 Liftbus Schnittstelle für Thyssen-, Consul-, KW-Liftbus und DCP3

Die Baureihe LB des Goliath Frequenzumrichters (Intern und Extern) besitzt anstatt der Sollwerteingänge eine 9-polige D-Sub-Klemmleiste, an der direkt der Consul-Liftbus, sowie der KW-Liftbus angeschlossen werden kann. Physikalisch basiert die Schnittstelle auf der RS485-Topologie.

Die Interfaceadapterkarte BI60-101 wird mit der entsprechenden 9-poligen D-Sub Klemme angeschlossen und besitzt drei Anschlussmöglichkeiten für die physikalische Verbindung des Liftbusses.

	<p>A) D-Sub 9 polig zur Verbindung mit der Liftbus Schnittstelle am Goliath-60 Frequenzumrichter.</p> <p>B) Flachsteckeranschluß 8 polig für den Thyssen-Liftbus.</p> <p>C) RJ-45 Anschluß für das DCP3-Protokoll und den KW-Liftbus.</p> <p>D) Schraubklemme 3,5mm 4 polig für das DCP3-Protokoll. Die Pinbelegung ist folgendermaßen:</p> <p>A = Kanal A B = Kanal B GND = Masse 0V DC PE = Erde der geschirmten Leitung</p>
--	--

Im Menüpunkt „LIFTBUS“ kann das entsprechende Verbindungsprotokoll eingestellt werden.

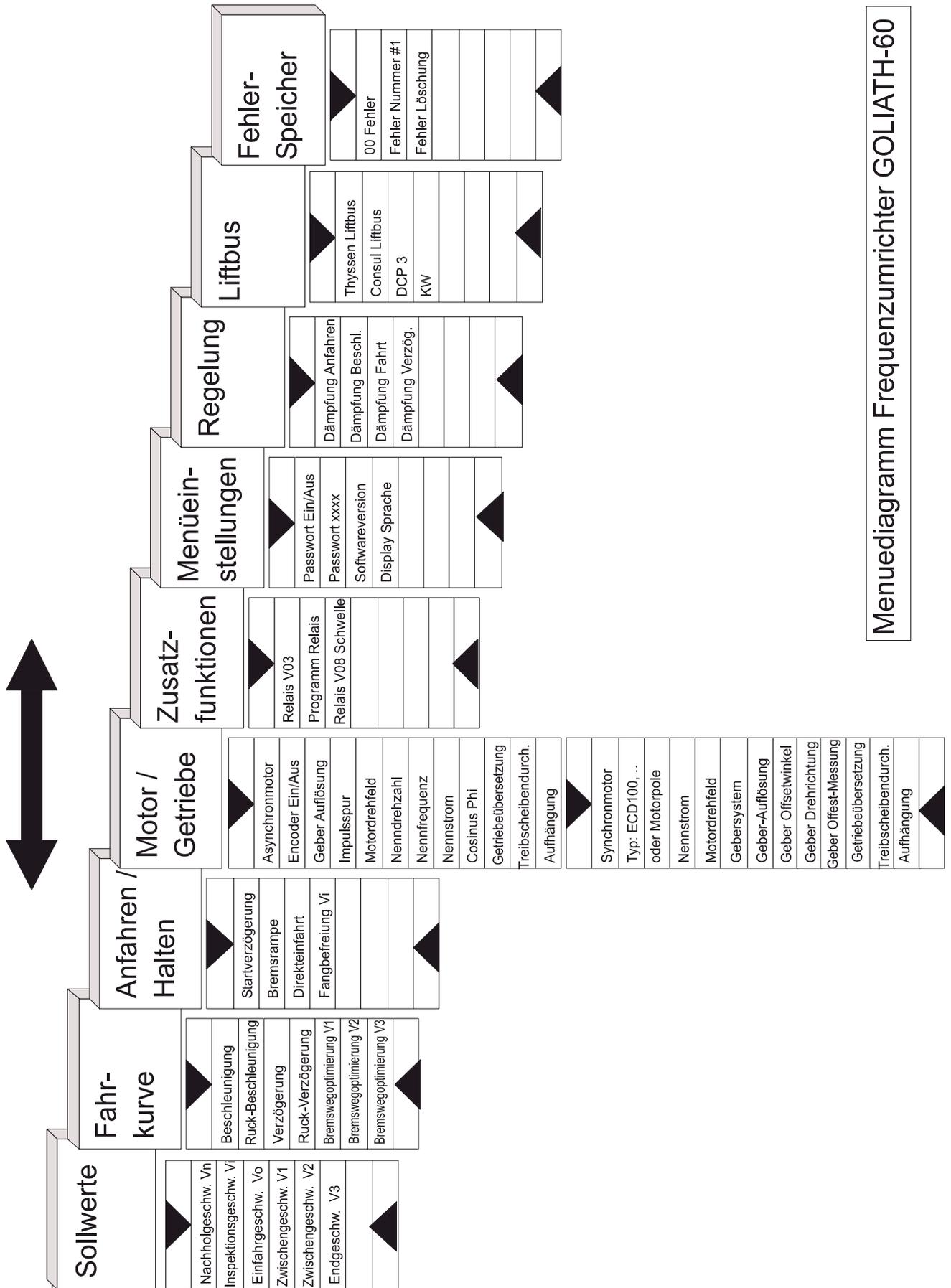
2.11 Akku-Evakuierungseinheit - Evakuierung zur Haupthaltestelle



Es stehen zwei unterschiedliche Akkuevakuierungseinheiten zur Verfügung:

- 1.) EVA-60 Die EVA-60 Einheit hat einen Akkusatz an Bord, womit sich eine Gleichspannung von 120V DC erreichen lässt. Außerdem sind drei USV integriert. Damit lassen sich Kabinenlicht und geregelter Türantrieb versorgen. Eine Evakuierungsfahrt über 6 Haltestellen ist so möglich. Unterstützt werden Asynchron-, wie auch Synchronmaschinen.
- 2.) Die EVA-60-Light Einheit besteht aus einer sehr starken VSV-Einheit. Damit lassen sich Evakuierungen zur nächsten Haltestelle realisieren.

3. Parameterbeschreibung



Menuediagramm Frequenzrichter GOLIATH-60

3.1 Grundlagen der Bedienung / HPG-60

Das Handprogrammiergerät HPG-60 weist 6 Tasten, ein vierzeiliges LCD-Display, eine rote Leuchtdiode, sowie eine 9-polige RS232-Schnittstelle auf. Das mitgelieferte serielle Kabel ist in die 9polige Schnittstellenbuchse am HPG-60, sowie am Frequenzumrichter ebenfalls in die 9-polige Schnittstellenbuchse zu stecken. Stimmt die Zugangsberechtigung des HPG60 mit dem des Frequenzumrichters überein, so erscheint im Display „GOLIATH-60 Selbsttest erfolgreich“. Danach erscheint das Einschaltbild:

**KW Aufzugstechnik
Goliath 60
Menü**

Die sechs Tasten sind in zwei Gruppen unterteilt. Zum einen bilden die vier roten Tasten eine Zweiachsensteuerung, d.h. mit der oberen und unteren Taste kann durch die einzelnen Menüpunkte geschritten werden.

Es gibt acht Hauptmenüs, zwischen denen Sie mit den Tasten Pfeil AUF und Pfeil AB von eins bis acht und wieder zurückblättern können. Mit der linken bzw. rechten roten Taste können im Menü die einzelnen Parameter angewählt werden. Der Wert des Parameters erscheint rechts daneben.

Soll der Wert des Parameters verändert werden, so treten die beiden **gelben Tasten** in Aktion. Mit der oberen gelben Taste wird der Wert erhöht, mit unteren erniedrigt.

Der Parameterwert ist blinkend dargestellt. Soll der neue Wert abgespeichert werden, so ist die rechte rote Taste (**ENTER**) zu drücken.

Soll der neue Wert verworfen werden, so kann die linke rote Taste gedrückt werden (**ESCAPE**).

Die jeweils gültige Tastenbelegung wird in der vierten Displayzeile angezeigt. Parameter können nur bei Stillstand des Gerätes, sowie ohne Kommandovorgabe verändert werden. Die **rote LED** leuchtet während des Betriebes konstant. Tritt ein Fehler auf, fängt sie an zu blinken. Der Aufbau des **Displays** ist folgendermaßen:

1.Zeile	MENÜ	z.B.	SOLLWERTE	
2.Zeile	Menüpunkt Parameterwert	z.B.	Einfahrtgeschwindigkeit V0	0,10m/s
3.Zeile	IST-WERT-MENÜ Wert	z.B.	I > STROM	22,0 A
4.Zeile	Fahrkurvenablauf evt. Fehler	z.B.	0 -> V2 0,10m/s	FEHLER 14

Drückt man nach dem Einschaltbild die rechte rote Taste, befindet man sich im Sollwert Menü. Die Anzeige der Ist-werte in der 3.Zeile wird durch die beiden gelben Taster gewählt. Dies geschieht, wenn in der 2.Zeile „Sterne“ erscheinen (d.h. es wurde kein Untermenü ausgewählt) oder während der Fahrt.

3.2 Menü IST-WERTE

FAHRKURVENABLAUF: (4.Zeile Display HPH60)	
	Es wird zu jedem Zeitpunkt der aktuelle Betriebsstatus angezeigt 0->V2 Beschleunigung von 0 auf Endgeschwindigkeit V2 V2 Konstantfahrt mit V2 V2->0 Verzögerung von V2 auf Einfahrgeschwindigkeit V0 V0 Einfahrgeschwindigkeit V0 V0->0 Endverzögerung von Einfahrgeschwindigkeit V0 auf 0
I1 > KOMMANDOS (3. Zeile im Display HPG60)	
	In der Mitte der vierten Zeile werden die von der Steuerung vorgegebenen Kommandos angezeigt, zum Beispiel <input type="text" value="▲ 0 2"/> (d. h. AUF, V2, V0).
I2 > RELAIS	
	R Relais-READY hat angezogen B Relais-BREMSE hat angezogen F Relais FAHRT hat angezogen T Relais V<03 Türfreigabe hat angezogen P Programmierbares Relais hat angezogen
I3 > STROM	
	Aktueller Wert des Motorstroms in A.
I4 > SPANNUNG	
	Aktueller Wert der Motorspannung in V.
I5 > DC-SPANNUNG	
	Aktueller Wert der Zwischenkreisspannung in V.
I6 > DREHZAHL	
	Aktueller Wert der Motordrehzahl in UpM.
I7 > FREQUENZ	
	Aktueller Wert der Motorfrequenz in Hz.
I8 > SCHLUPF	
	Aktueller Wert des Motorschlupfes in Hz.
I9 > TEMPERATUR	
	Aktueller Wert der Kühlkörpertemperatur in Co.
I10 > FAHRT	
	Aktuelle Wert Fahrtenzählers
I11 > F-Z	
	Aktueller Wert der Fahrtzeit (Gesamtzeit der Fahrten mit diesem Controller)
I12 > B-Z	
	Aktueller Wert der Betriebszeit (Controller unter Spannung)

3.3 Menü SOLLWERTE

Nachreguliergeschwindigkeit Vn	
	Nachreguliergeschwindigkeit, einstellbar von 0,5 bis 100 UpM. Einstellung erfolgt so, dass der Aufzug beim Nachregulieren bündig hält. Verwendung bei hoher Seildehnung, bei der nach der Entladung die Kabine nicht mehr bündig steht.
Inspektionsgeschwindigkeit Vi	
	Inspektionsgeschwindigkeit, einstellbar zwischen 10 bis 1500 UpM. Einstellung wie gewünscht bei Inspektionsfahrten auf dem Kabinendach und für die Rückhofahrt.
Einfahrgeschwindigkeit V0	
	Einfahrgeschwindigkeit, einstellbar von 1 bis 100 UpM. Einstellung erfolgt so, dass der Aufzug bündig hält: Bei vorzeitigem Anhalten, muss die V0 erhöht werden, falls die Kabine überfährt, muss die V0 verringert werden.
1. Zwischengeschwindigkeit V1	
	Zwischengeschwindigkeit, einstellbar von 10 bis 3000 UpM. Wird nur benötigt bei unterschiedlichen Bremswegen im Schacht, d. h. bei unterschiedlichen Etagenabständen.
2. Zwischengeschwindigkeit V2	
	Zwischengeschwindigkeit, einstellbar von 10 bis 3000 UpM. Anwendung analog dem vorhergehendem Punkt.
Endgeschwindigkeit V3	
	Endgeschwindigkeit, einstellbar von 10 bis 3000 UpM

3.4 Menü FAHRKURVE

Beschleunigung	
	Rampe von 0 auf Vmax, einstellbar von 10% bis 200% bzw. in 0,1 bis 2,0 m/s ² .
Ruck-Beschleunigung	
	Übergang von Beschleunigungsphase auf Vmax. Einstellbar von 10% bis 200% bzw. in 0,1 bis 2,0 m/s ³ . Dabei entspricht 10% einer weichen Verrundung.
Verzögerung	
	Rampe von Vmax auf V0. Einstellbereich: Von 10% bis 200% bzw. 0,1 bis 2,0 m/s ² .
Ruck-Verzögerung	
	Übergang von Vmax auf Verzögerungsphase. Einstellbereich: Von 10% bis 200% bzw. 0,1 bis 2,0 m/s ³ . Dabei entspricht 10% einer weichen Verrundung.
Bremswegoptimierung V1: -Aus- -Ein- -Lernfahrt-	
	Bremswegermittlung bei Kurzhaltstellen, bei denen mit der Geschwindigkeit V1 gefahren wird. Bei der Aktivierung der Lernfahrt errechnet der Umrichter aus dem Bremsweg vom Verzögerungspunkt zum Bündigschalter den optimalen Verzögerungspunkt im Umrichter. Bei nochmaliger Fahrt V1 wird der von der Steuerung ausgegebene Verzögerungspunkt ignoriert und bis zum errechneten Verzögerungspunkt weitergefahren. Die Dauer der Einfahrgeschwindigkeit V0 wird daher minimiert.
Bremswegoptimierung V2: -Aus- -Ein- -Lernfahrt-	
	Bremswegermittlung mit Geschwindigkeit V2. Der Prozeß verläuft wie beim vorherigen Punkt.
Bremswegoptimierung V3: -Aus- -Ein- -Lernfahrt-	
	Bremswegermittlung mit Geschwindigkeit V3. Der Prozeß verläuft wie beim vorherigen Punkt.

3.5 Menü ANFAHREN / HALTEN

Startverzögerung	
	Mit der Startverzögerung können die Verzögerungszeiten der Schütze und der Steuerung ausgeglichen werden, so dass die mechanische Bremse sicher geöffnet werden kann. Standardwerte: 150ms bei Asynchronmaschinen – 400ms bei Synchronmaschinen.
Bremsrampe	
	Bremsverzögerung von der Einfahrgeschwindigkeit bis zum Stillstand. Einstellbar von 1% bis 100%, bzw. 0,01 bis 1,0 m/ s ² . Die Einfahrrampe wird auch zur Einstellung der Haltegenauigkeit verwendet.
Direkteinfahrt	
	Direktes Einfahren bedeutet, dass der Aufzug ohne Schleichfahrt direkt in die Ebene verzögert und bündig hält. Dies setzt voraus, dass eine Bremswegoptimierungsfahrt mit der entsprechenden Geschwindigkeit ausgeführt wurde.
Fangbefreiung	
	Mit Hilfe der Fangbefreiung wird kurzzeitig der Motorstrom auf das zweifache des Nennstromes erhöht. Somit kann bei der Wahl der Inspektionsgeschwindigkeit innerhalb von 10 Versuchen der Fahrkorb aus dem Fang gezogen werden.

3.6 Menü MOTOR / GETRIEBE

Asynchronmaschine / Synchronmaschine -> Asynchronmaschine	
Inkrementalgeber Aktiv	
	Mit dieser Einstellung kann der Frequenzumrichter im Open- Loop betrieben werden, d.h. die Fahrt erfolgt ohne Inkrementalgeber (in Vorbereitung).
Inkrementalgeber Auflösung	
	Eingabe der Impulszahl pro Umdrehung des Inkrementalgebers. Mögliche Eingaben: Von 300 bis 20000 Impulse pro Umdrehung
Inkrementalgeber Impulsspur	
	Sollte bei der Inbetriebnahme der Fehler "RICHTUNG FALSCH" erscheinen, dann von [A-B] auf [B-A] ändern.
Motor-Drehfeld	
	Dreht der Motor in die falsche Richtung (Kommando "AUF", Motor fährt aber "AB"), dann sollte das Drehfeld in diesem Menü von [RECHTS] auf [LINKS] geändert werden.
Motor-Typenschild Nenndrehzahl	
	Den Wert für die Nenndrehzahl findet man auf dem Motortypenschild. Bei Werten von 1500 empfehlen wir Rücksprache mit Motorhersteller zu halten, da dies der Synchrondrehzahl entspricht!
Motor-Typenschild Nennfrequenz	
	Nennfrequenz des Motors. Den Wert findet man auf dem Motortypenschild.
Motor-Typenschild Nennstrom	
	Den Wert für den Nennstrom findet man auf dem Motortypenschild.
Motor-Typenschild Cosinus ρ	
	Den Wert für den Cosinus ρ findet man auf dem Motortypenschild.
Getriebe Übersetzung	
	Eingabe der Getriebeübersetzung, siehe Stempelung des Getriebes.
Getriebe Treibscheibe	
	Bitte den Durchmesser der Treibscheibe im mm eingeben
Getriebe Aufhängung	
	Seilaufhängung eingeben (Von 1:1 bis 8:1)
Asynchronmaschine / Synchronmaschine -> Einstellung Synchronmaschine	
Maschinentyp: Alpha ECD100 – EPM 100 - EPM 300 - EPM 500	
:	Ziehl-Abegg ZETASYN SM700 - ZETASYN SM850 – ZETATOP 225
:	Montanari MDG 150, MCG 150
:	Thyssen DAF230
	Mit dieser Einstellung können Sie den Maschinentyp auswählen oder die Motorpolzahl eingeben.
Motor-Typenschild Nennstrom	
	Den Wert für den Nennstrom findet man auf dem Motortypenschild.
Motor-Drehfeld	
	Dreht der Motor in die falsche Richtung (Kommando "AUF", Motor fährt aber "AB"), kann das Drehfeld in diesem Menü von [RECHTS] auf [LINKS] abgeändert werden.
Gebersystem- Typ	
	Eingabe des Gebertyps. Mögliche Eingaben: (Resolver / SSI / EnDat / Hiperface / Sin-Cos)
Gebersystem- Auflösung	
	Eingabe der Impulszahl pro Umdrehung des Absolutwertgebers. Mögliche Eingaben: (512 / 1024 / 2048 / 4096)
Gebersystem- Offsetwinkel	
	Hier muß entsprechend der Herstellervorgabe der Offsetwinkel des Absolutwertgebers, bzw. Resolvers eingestellt werden.
Gebersystem- Drehrichtung	
	Sollte bei der Inbetriebnahme der Fehler "RICHTUNG FALSCH" erscheinen oder der Motor nicht losdreht, dann in diesem Menü von [RECHTS] auf [LINKS] ändern.
Gebersystem- Offset-Winkel	
	Sollte bei der Inbetriebnahme der Offset-Winkel des eingebauten Gebers nicht bekannt sein, so kann bei abgelegten Seilen dies über eine Testfahrt ermittelt werden [Aus-Ein].
Getriebe Übersetzung	
	Eingabe der Getriebeübersetzung. Siehe Stempelung Getriebe.
Getriebe Treibscheibe	
	Bitte den Durchmesser der Treibscheibe im mm eingeben
Getriebe Aufhängung	
	Seilaufhängung eingeben (Von 1:1 bis 8:1)

3.7 Menü Zusatzfunktionen

Relais V<03	
	Geschwindigkeitsschwelle für die Einfahrt mit offener Tür. Relais schließt bei Unterschreiten der einstellbaren Schwelle.
Programm-Relais	
	Freiprogrammierbares Relais, mit den folgenden Funktionen: A) [SCHWELLE V<Vx] Geschwindigkeitsschwelle - das Relais fällt ab bei Überschreiten B) [REGLERTEMP] Wird der Kühlkörper wird zu heiß, fällt das Relais ab. C) [KURZSCHLUßSCHÜTZ] Bei Synchronmaschinen zum Ansteuern des Kurzschlusschützes. D) [FAHRBEREIT] Signal steht an, bis die Fahrt beginnt

3.8 Menü Menü-Einstellungen

Code-Nummer	
	Eingabe eines Zugangscodes zum Ändern der Parameter.
Display-Sprache	
	Hier können verschiedene Sprachversionen für die Menüdarstellung gewählt werden (Deutsch und Englisch).
Softwareversion	
	In diesem Parameterpunkt ist die Versionsnummer der Software abgelegt. Bitte vor Kontaktaufnahme zur Hotline in Erfahrung bringen.

3.9 Menü Liftbus

Liftbus	
	Bei der Baureihe LB kann hier das entsprechende Liftbusprotokoll gewählt werden. [Thyssen Liftbus, Consul-Liftbus, KW-Liftbus, DCP 3].

3.10 Menü Regelung

Dämpfung Anfahren	
	Einstellbereich 0 bis 100 %. Bei Schwingungen während des Startvorganges kann dieser Wert erhöht werden. Die Werkseinstellung lautet auf 0%.
Dämpfung Beschleunigung	
	Einstellbereich 0 bis 100 %. Bei Schwingungen beim Beschleunigen kann dieser Wert erhöht werden. Die Werkseinstellung lautet auf 0%.
Dämpfung Fahrt	
	Einstellbereich 0 bis 100 %. Bei Schwingungen in der Konstantfahrt kann dieser Wert erhöht werden. Die Werkseinstellung lautet auf 0%.
Dämpfung Verzögerung	
	Einstellbereich 0 bis 100 %. Bei Schwingungen beim Verzögern kann dieser Wert erhöht werden. Die Werkseinstellung lautet auf 0%.

3.10 Menü Fehlerspeicher

FEHLERSPEICHER (Aktueller Fehler wird als Laufschrift in der 4. Zeile gezeigt)	
Nummer	Beschreibung des Fehlers
FEHLER 01	IPM – Überstrom durch Kurzschluss oder falsche Motordaten
FEHLER 02	Überstrom U - durch falsche Motordaten oder Regelung schwingt
FEHLER 03	Überstrom V - durch falsche Motordaten oder Regelung schwingt
FEHLER 04	Überstrom W - durch falsche Motordaten oder Regelung schwingt
FEHLER 05	Temperatur Kühlkörper zu hoch - Regler wird überlastet oder Schaltschrank lüften
FEHLER 06	Zwischenkreisüberspannung – Bremswiderstand fehlt oder defekt
FEHLER 07	Zwischenkreisunterspannung – Netzspannung zu niedrig
FEHLER 08	Fahrschutz zieht beim Start nicht an oder Phase fehlt
FEHLER 09	Fahrschutz öffnet während der Fahrt oder Phasenausfall
FEHLER 10	Freigabe AUF oder AB fällt während der Fahrt ab
FEHLER 11	Freigabe AUF und AB liegt an
FEHLER 12	Richtung falsch – Impulspaar A/B tauschen oder Impulsgeber defekt
FEHLER 13	Soll/Ist-Abweichung zu hoch – Regler wird überlastet oder falsche Motor/Impulsgeber-Daten
FEHLER 14	Keine Impulse –Tachoanschluß?? Motoranschluß?? mechanische Bremse??
FEHLER 15	Zwischenkreisvorladung –Erdschluss am Bremswiderstand oder Netzunterspannung
FEHLER 16	Freigabe AUF und AB wechseln während der Fahrt – Steuerungsfehler??

4. Bedienung-Inbetriebnahme

4.0 Grundlagen der Bedienung / HPG-60

Das Handprogrammiergerät HPG-60 weist 6 Tasten, ein vierzeiliges LCD-Display, eine rote Leuchtdiode, sowie eine 9-polige RS232-Schnittstelle auf.

Kommunikation:

Das mitgelieferte serielle Kabel ist zum einen in die 9-polige Schnittstellenbuchse am HPG-60, sowie am Frequenzumrichter ebenfalls in die 9-polige Schnittstellenbuchse zu stecken.

Stimmt die Zugangsberechtigung des HPG-60 mit dem des Frequenzumrichters überein, so erscheint im Display „GOLIATH-60 Selbsttest erfolgreich“.

Navigation:

Die sechs Tasten sind in zwei Gruppen unterteilt. Zum einen bilden die vier roten Tasten eine Zweiachsensteuerung, d.h. mit der linken und rechten Taste kann durch die einzelnen Menüpunkte geschritten werden.

Es gibt acht Hauptmenüs, zwischen denen Sie mit den **rechten Tasten, bzw. linken Tasten** von eins bis acht und wieder zurückblättern können. Mit der **Pfeil AB-Taste bzw. Pfeil AUF-Taste** können im Menü die einzelnen Parameter angewählt werden. Der Wert des Parameters erscheint rechts daneben.

Soll der Wert des Parameters verändert werden, so treten die beiden **gelben Tasten** in Aktion. Mit der oberen gelben Taste wird der Wert erhöht, mit der unteren erniedrigt.

Der Parameterwert ist blinkend dargestellt. Soll der neue Wert gespeichert werden, so ist die rechte Taste (**ENTER**) zu drücken.

Soll der neue Wert verworfen werden, so kann die linke rote Taste gedrückt werden (**ESCAPE**).

Die jeweils gültige Tastenbelegung wird in der vierten Displayzeile angezeigt. Parameter können nur bei Stillstand des Gerätes, sowie ohne Kommandovorgabe verändert werden.



PC-Software

Die Software zum Frequenzumrichter Goliath-60 ermöglicht es, die eingestellten Parameter im Übersichtsbild darzustellen und anlagenspezifisch abzuspeichern.

4.1 Einstellung Synchronmaschinen Typ Alpha ECD100-200-300, EPM100, 300, 500

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen. Auch beim Resolverkabel ist das richtige Auflegen der Kabelader wichtig. Da es sich beim Resolver um ein Analogbauteil handelt, ist die Auflegung des Kabelschirms besonders wichtig. Es gibt vorgefertigte Resolverkabel der Firma Alpha Getriebbau, die nur auf den 15-poligen HD-Sub der Resolverkarte aufgesteckt werden müssen.

	ECD 100	ECD 200	ECD 300
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Ja	Ja	Ja
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpole	12		
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Gebersystem	Resolver	Resolver	Resolver
Geber-Auflösung	1024	1024	1024
Offsetwinkel	30 Grad	Grad	Grad
Geber-Drehrichtung	Rechts	Rechts	Rechts
Geber-Offset-Messung	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel
Startverzögerung	400 ms	400 ms	400 ms
Start-1-Drehzlr.- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr.- I	200	200	200
Start-1Drehzlr.- P- I	400 ms	400 ms	400 ms
Start Lageregler-P	6000	6000	6000
Start Lageregler- I	100	100	100
Start Lageregl. P-I	350 ms	350 ms	350 ms
Drehzahlregler- P			
Drehzahlregler- I			
Stromreg. max.- P			
Stromreg. max.- I			
Dynamik Stromreg			
PT1-Zeit			
PT-1-EIN/AUS			

	EPM 100	EPM 300	EPM 500
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Ja	Ja	Ja
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpole	18	18	12
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Gebersystem	Resolver	Resolver	Resolver
Geber-Auflösung	1024	1024	1024
Offsetwinkel	0 Grad	180 Grad	30 Grad
Geber-Drehrichtung	Rechts	Rechts	Rechts
Geber-Offset-Messung	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel	Nicht erforderlich, nur nach Resolverwechsel
Startverzögerung	400 ms	400 ms	400 ms
Start-1-Drehzlr.- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr.- I	200	200	200
Start-1Drehzlr.- P- I	400 ms	400 ms	400 ms
Start Lageregler-P	6000	6000	6000
Start Lageregler- I	100	100	100
Start Lageregl. P-I	350 ms	350 ms	350 ms
Drehzahlregler- P			
Drehzahlregler- I			
Stromreg. max.- P			
Stromreg. max.- I			
Dynamik Stromreg			
PT1-Zeit			
PT-1-EIN/AUS			

4.2 Inbetriebnahme Synchronmaschinen Montanari MDG150, MCG 150,

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen. Die Einzeladern des Absolutwertgeberkabels sind auf einen 15 poligen D-Sub-Stecker auf zu löten. Die entsprechenden Pins können Sie in der letzten Spalte der unten stehenden Tabelle ersehen.

Absolutwertgebersignale	CS-Stecker Motor	Aderbez. Kabel	PIN / Klemme ABS-Karte
DATA +	D	46	1
DATA -	H	47	2
OV GND	F	44	5
+12V DC	E	45	6
B + (Cos-Spur)	B	42	7
A + (Sin-Spur)	A	40	12
A - (Sin-Referenz)	G	41	13
B - (Cos-Referenz)	C	43	14
Erde	Schirm	Schirm	16 / Gehäuse

	MDG 150	MCG 150	MG 250
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	
Menü	Ja	Ja	
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	16,1A im Dreieck	9A
Motorpole		20	16
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Gebersystem	Hiperface	Hiperface	Sin/Cos
Geber-Auflösung	1024	1024	2048
Offsetwinkel	über Offset-Messung	über Offset-Messung	über Offset-Messung
Geber-Drehrichtung	Rechts	Rechts	
Geber-Offset-Messung	Vor Auflegen der Seile erforderlich	Vor Auflegen der Seile erforderlich	Vor Auflegen der Seile erforderlich
Startverzögerung			700 ms
Start-1-Drehzlr.- P			8000
Start-1-Drehzlr.- I			100
Start-1Drehzlr.- P- I			200 ms
Start Lageregler-P			4000
Start Lageregler- I			600
Start Lageregl. P-I			500 ms
Drehzahlregler- P			11.200
Drehzahlregler- I			250
Stromreg. max.- P			
Stromreg. max.- I			
Dynamik Stromreg			
PT1-Zeit			270ms
PT-1-EIN/AUS			

4.3 Inbetriebnahme Synchronmaschinen SwissTraction GA41, 42, 52 Z2xx, Z3xx

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen. Für KW-Goliath-Umrichter ist bei SwissTraction ein Impulsgeberkabel bestellbar. Ein Drehen der Geberdrehrichtung ist nur über die Softwareeinstellung möglich.

	GA 41	GA 42	GA 52
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpolzahl	24	24	
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Treibscheibe	320, 400mm	480, 520, 600, 680mm	320, 400, 500, 600mm
Gebersystem	SSI, oder EnDat-Geber	SSI, oder EnDat-Geber	SSI oder EnDat-Geber
Adapter	Nein	Nein	Nein
Geber-Auflösung	2048	2048	2048
Offsetwinkel			
Geber-Drehrichtung	Rechts	Rechts	Rechts
Geber-Offset-Messung	Auf der Maschine vermerkt	Auf der Maschine vermerkt	Auf der Maschine vermerkt
Startverzögerung	650ms	650ms	650ms
Start-1-Drehzlg- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr- I	100	100	100
Start-1Drehzlr- P- I	200ms	200ms	200ms
Start Lageregler-P	7000	7000	7000
Start Lageregler- I	600	600	600
Start Lageregl. P-I	500ms	500ms	500ms
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

	Z 241	Z 244	Z 326
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpolzahl			
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Treibscheibe	320, 400, 500, 600mm	210, 240, 320mm	210, 240, 320mm
Gebersystem	EnDat-Geber	EnDat-Geber	EnDat-Geber
Adapter	Nein	Nein	Nein
Geber-Auflösung	16358	2048	2048
Offsetwinkel			
Geber-Drehrichtung	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers
Geber-Offset-Messung	Auf der Maschine vermerkt	Auf der Maschine vermerkt	Auf der Maschine vermerkt
Startverzögerung	650ms	650ms	650ms
Start-1-Drehzlg- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr- I	100	100	100
Start-1Drehzlr- P- I	200ms	200ms	200ms
Start Lageregler-P	10000	10000	10000
Start Lageregler- I	600	600	600
Start Lageregl. P-I	450ms	450ms	450ms
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

4.4 Inbetriebnahme Synchronmaschinen Ziehl Abegg SM700, 860, 250, 225, 200

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen. Die Pin-Belegung der Buchse entspricht der des Ziehl-Abegg-Kabels.

	Zetasyn SM 700	Zetasyn SM 860	Zetatop SM 250
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Zetasyn SM700	Zetasyn SM850	Nein, Eingabe der Polzahl
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpolzahl	30	20	
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Treibscheibe	320, 400mm	480, 520, 600, 680mm	320, 400, 500, 600mm
Gebersystem	SSI, oder EnDat-Geber	SSI, oder EnDat-Geber	EnDat-Geber
Adapter	Nein	Nein	Nein
Geber-Auflösung	2048	2048	2048
Offsetwinkel	0 Grad	0 Grad	0 Grad
Geber-Drehricht.	Links	Links	Links
Offset-Messung	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel
Startverzögerung	600ms	600ms	1000ms
Start-1-Drehzlr- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr- I	200	200	100
Start-1Drehzlr- P- I	200ms	200ms	200ms
Start Lageregler-P	4000	4000	7000
Start Lageregler- I	600	600	1200
Start Lageregl. P-I	500ms	500ms	950
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

	Zetatop SM 225	Zetatop SM 200.20/30B	Zetatop SM 200.15B
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpolzahl	20		
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Treibscheibe	320, 400, 500, 600mm	210, 240, 320mm	210, 240, 320mm
Gebersystem	EnDat-Geber	EnDat-Geber	EnDat-Geber
Adapter	Nein	Nein	Nein
Geber-Auflösung	2048	2048	2048
Offsetwinkel	0 Grad	0 Grad	0 Grad
Geber-Drehricht.	Links	Links	Links
Offset-Messung	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel
Startverzögerung	700ms	700ms	700ms
Start-1-Drehzlr- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr- I	80	80	80
Start-1Drehzlr- P- I	200ms	200ms	200ms
Start Lageregler-P	7000	7000	7000
Start Lageregler- I	750	750	750
Start Lageregl. P-I	550ms	550ms	550ms
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1500	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

4.5 Inbetriebnahme Synchronmaschinen Typ Thyssen DAF 210 –270, SC 300-400

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen! Das Absolutwertgeberkabel von Thyssen benötigt ein Adapterkabel, um es mit dem 15 polige D-Sub-Stecker der Absolutwertgeberkarte zu verbinden. Ausnahme ist die alte asynchrone Gearless DAF 330!

	Thyssen DAF 210	Thyssen DAF 270	Thyssen DAF 330
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Asynchronmaschine
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen
Motorpolzahl	16	20	
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Gebersystem	EnDat Geber	EnDat Geber	TTL Geber
Adapter	Erforderlich	Erforderlich	Nein
Geber-Auflösung	2048	2048	16358
Offsetwinkel	0 Grad	0 Grad	0 Grad
Geber-Drehricht.	Links	Links	Links
Offset-Messung	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel	-----
Startverzögerung	600ms	600ms	600ms
Start-1-Drehzlr- P	4000	4000	8000
Start-1-Drehzlr- I	200	200	100
Start-1Drehzlr- P- I	400ms	400ms	200ms
Start Lageregler-P	15000	15000	10000
Start Lageregler- I	600	600	650
Start Lageregl. P-I	400ms	400ms	550ms
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

	Thyssen SC 300	Thyssen SC 400	
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Nein, Eingabe der Polzahl	
Nennstrom	Typenschild od. Unterlagen	Typenschild od. Unterlagen	
Motorpolzahl	20	20	
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	
Gebersystem	EnDat Geber	EnDat Geber	
Adapter	Erforderlich	Erforderlich	
Geber-Auflösung	2048	2048	
Offsetwinkel	0 Grad	0 Grad	
Geber-Drehricht.	Links	Links	
Offset-Messung	Nur nach Geberwechsel	Nur nach Geberwechsel	
Startverzögerung	600ms	900ms	
Start-1-Drehzlr- P	8000	8000	
Start-1-Drehzlr- I	100	100	
Start-1Drehzlr- P- I	200ms	200ms	
Start Lageregler-P	10000	10000	
Start Lageregler- I	650	800	
Start Lageregl. P-I	550ms	650ms	
Drehzahlregler- P	8000	8000	
Drehzahlregler- I	100	100	
Stromreg. max.- P	24000	24000	
Stromreg. max.- I	1000	1500	
Dynamik Stromreg	60%	60%	
PT1-Zeit	400ms	400ms	
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	

4.6 Inbetriebnahme Synchronmaschinen Wittur-SAD WSG 08 / 19

Das Absolutwertgeberkabel KEB F4 von SAD benötigt ein Adapterkabel, um es mit dem 15 polige D-Sub-Stecker der Absolutwertgeberkarte zu verbinden.

	SAD WSG 08.3	SAD WSG 19.2	SAD WSG 19.4
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Menü	Nein, Eingabe der Polzahl	Ja	Ja
Nennstrom	Typenschild, bzw. Auslegungsunterlagen	Typenschild, bzw. Auslegungsunterlagen	Typenschild, bzw. Auslegungsunterlagen
Motorpolzahl			
Motordrehfeld	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe	Rechts oder Links, je nach Lage der Treibscheibe
Gebersystem	EnDat Geber	EnDat Geber	EnDat Geber
Adapter	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Geber-Auflösung	2048	2048	2048
Geber-Offsetwinkel	Unbekannt, zu ermitteln über Offset-Messung	Unbekannt, zu ermitteln über Offset-Messung	Unbekannt, zu ermitteln über Offset-Messung
Geber-Drehrichtung	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers	Rechts oder Links, je nach Montage des Gebers
Geber-Offset-Messung	Vor dem Auflegen der Seile erforderlich!	Vor dem Auflegen der Seile erforderlich!	Vor dem Auflegen der Seile erforderlich!
Startverzögerung	550ms	550ms	550ms
Start-1-Drehzlr.- P	8000	8000	8000
Start-1-Drehzlr.- I	100	100	100
Start-1Drehzlr.- P-I	200ms	200ms	200ms
Start Lageregler-P	7000	7000	7000
Start Lageregler- I	500	500	500
Start Lageregl. P-I	450ms	450ms	450ms
Drehzahlregler- P	8000	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN	EIN

4.7 Inbetriebnahme Synchronmaschinen mit SIN/COS-Geber Typ ERN 1387, wie bei Xinda, Beijing Motor Factory, Loher SVM & SG

Phasenrichtiges Auflegen der Motorleitung. Ein Drehen des Motordrehrichtung kann nur über die Softwareeinstellung erfolgen! Die Einzeladern des Absolutwertgeberkabels sind auf einen 15 poligen D-Sub-Stecker auf zu löten. Die entsprechenden Pins können Sie in der letzten Spalte der unten stehenden Tabelle ersehen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, ein Adapterkabel für den ERN 1387 einzusetzen.

Absolutwertgebersignale	12-poliger Platinen Stecker ERN1387	15-poliger D-Sub Buchse ERN1387	PIN / Klemme ABS-Karte
+ 5V DC	2a	1 braun/grün	4
OV GND	1a	2 weiß/grün	5
B+ (Cos-Inkrementalspur)	5b	6 grau	7
C - (Sin-Kommutierung)	4a	12 schwarz	8
A + (Sin-Inkrementalspur)	6b	3 braun	12
A - (Sin-Inkrementalspur)	6a	4 grün	13
B - (Cos-Inkrementalspur)	5a	7 rosa	14
C + (Sin-Kommutierung)	4b	10 rot	15
Erde	Schirm/Gehäuse	Schirm/Gehäuse	16 / Gehäuse

Typ	Xinda	Loher SVM250.4
Motor/Getriebe	Synchronmaschine	Synchronmaschine
Nennstrom	Typenschild, bzw. Unterlagen	Typenschild, bzw. Unterlagen
Typ-Motorpolzahl		18 Pole
Motordrehfeld	Rechts oder Links	Rechts oder Links
Gebersystem	SIN/COS Geber oder EnDat	SIN/COS Geber oder EnDat
Geber-Auflösung	2048	2048
Geber-Offsetwinkel	über Offset-Messung	über Offset-Messung
Geber-Drehrichtung	Rechts oder Links, je nach Geber	Rechts oder Links, je nach Geber
Offset-Messung	Vor Auflegen der Seile erforderlich	Vor Auflegen der Seile erforderlich
Startverzögerung	700ms	600ms
Start-1-Drehzlr.- P	8000	8000
Start-1-Drehzlr.- I	100	100
Start-1-Drehzlr.- P- I	200ms	200ms
Start Lageregl.-P	7000	7000
Start Lageregl.- I	700	650
Start Lageregl.- P-I	600ms	550ms
Drehzahlregler- P	8000	8000
Drehzahlregler- I	100	100
Stromreg. max.- P	24000	24000
Stromreg. max.- I	1000	1000
Dynamik Stromreg	60%	60%
PT1-Zeit	400ms	400ms
PT-1-EIN/AUS	EIN	EIN

4.8 Durchführen einer Offset-Messung bei Synchronmotoren

A) Maßnahmen vor einer Offset-Messung

- 1.) Sicherstellen, ob **Offset-Winkel** schon vom Motorhersteller vorgegeben ist (Ziehl-Abegg & Thyssen haben 0 Grad). Falls ja, ist keine Messung notwendig!
- 2.) Die **Impulsgeber-Belegung** überprüfen, siehe Goliath-Handbuch S.17 !
- 3.) Die **Seile** dürfen an der Treibscheibe **nicht aufgelegt** sein!
- 4.) Motor- und Bremsleitungen müssen laut Anschlussplan angeschlossen sein, **Motorleitung** muss **phasenrichtig angeschlossen** sein **U-V-W** !
- 5.) Im **Menü „MOTOR/ GETRIEBE“** -Einstellungen müssen alle Daten mit den Motor-Daten (siehe Motor-Typenschild) übereinstimmen!
- 6.) Im **Menü „Regelung“** sollten die ersten beiden Parameter **Dämpfung Anfahren & Dämpfung Beschleunigen** auf 50 % erhöht werden.
- 7.) Im **Menü „MOTOR/ GETRIEBE“** **muß der Nennstrom** (nur für die Offset-Messung) ca. die Hälfte des Nennstromes laut Typenschild betragen!

B) Durchführen der Offset-Messung

- 1.) Im **Menü „MOTOR/GETRIEBE“** **Offset-Messung** auf „**EIN**“ einstellen.
- 2.) Im **Monitor-Bereich I3-Strom** zur Beobachtung einstellen. Der Strom sollte während der Messung bis zu dem vorgegebenen Nennstrom steigen.
- 3.) **Fahrtrichtung und Fahrbefehl** (Vi oder Vn oder Vo mit Rückholsteuerung) anlegen. **ACHTUNG!** **NUR LANGSAME GESCHWINDIGKEITEN DÜRFEN DAZU VERWENDET WERDEN!** Warten, bis der Motor sich kurz vor der Beendigung der Messung in eine der Richtungen gedreht hat und die Schütze abgefallen sind.
- 4.) Die **Offset-Messung 2 oder 3 mal durchführen** und überprüfen, ob immer wieder der gleiche Winkel und Geberdrehrichtung gemessen werden.
- 5.) Zur Bestätigung der sicheren Funktion, mit Rückholtaster Antrieb fahren lassen. Falls in Ordnung können die Seile aufgelegt werden .
- 6.) Im **Menü „Regelung“** sollten die ersten beiden Parameter **Dämpfung Anfahren & Dämpfung Beschleunigen** auf 0 % zurückgestellt werden.

C) Einstellung des Nennstromes für Normalbetrieb

Im **Menü „MOTOR/ GETRIEBE“**, unter „**NENNSTROM**“, muss der tatsächlich aufgenommene Strom (im Monitor-Bereich I3-Strom), während einer **Konstantfahrt** nach unten mit **leerer** Kabine eingestellt werden (Bitte **nicht** beim Beschleunigen oder Verzögern)!

Nach der Montage, wenn die Aufzugsdaten eingestellt sind und Normalbetrieb möglich ist, sollten dann die Feineinstellungen für optimales Anfahren, Konstantfahrt und Verzögerung vorgenommen werden.

4.9 Montage des Gebersystems Solution

Bei neuen Aufzugswinden mit Asynchronmotor ist meistens der Inkrementalgeber bereits an der Maschine angebaut, bzw. integriert. Viele Hersteller versehen bereits das Impulsgeberkabel mit einem vorkonfektioniertem Stecker. Für die Asynchron-Maschinen der Firma Thyssen sind optional Adapterkarten erhältlich, mit denen man die 9-poligen, bzw. 15-poligen Sub-D Stecker am Inkrementalgebereingang ohne Probleme auflegen kann.

Bleibt bei der Aufzugsmodernisierung die alte Maschine erhalten, besteht oft das Problem der Impulsgebermontage. Der Inkrementalgeberbausatz **SOLUTION** ist mit Gewindedornen für M8, M10, M12, M16 und M20 Wellenbohrungen erhältlich. Er zeichnet sich durch Vorzug der schnellen Montage aus. Der Geber wird auf dem Gewindedorn arretiert. Ein verstärkter Blechstreifen mit Z-Feder soll das Mitdrehen des Gebers verhindern. Das axiale Spiel des Motorankers kann den Geber nicht beschädigen, da er fest mit der Welle verbunden ist.

<p>Das Montageset des Solution-Drehimpulsgebersystems umfasst folgende Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solution.Hohlwellengeber mit 10m Verbindungsleitung und Stecker für GOLIATH-60 Frequenzumrichter - Gewindedorn mit Gewindedurchmesser Mxx - Drehmomentstütze, als Z-Feder mit 3 Stück Schrauben M3. 	
<p>Der Drehimpulsgeber wurde bereits vorab am Antrieb geprüft. Bitte sorgfältig behandeln, das Teil ist Schlagempfindlich! Die Drehmomentstütze verhindert nur ein Mitdrehen des Hohlwellengebers! Der Hohlwellengeber darf nicht starr mit dem Antrieb verbunden werden.</p>	
<p>Bitte lösen Sie die serienmäßig vorhandene Kunststoffhalterung am Drehgeber und montieren Sie die Drehmomentstütze mit den drei M3 Schrauben.</p>	
<p>Schrauben Sie den Gewindedorn in die Bohrung der Antriebswelle ein. Alle Gewindedorne wurden auf Gleichlauf getestet. Vermeiden Sie Schläge auf den Wellenzapfen!</p>	
<p>Schieben Sie vorsichtig mit der Hand, ohne Gebrauch von Werkzeug den Geber auf die Welle, ohne Gebrauch von Werkzeug den Geber auf die Welle und fixieren Sie den Befestigungsring mit einem Impus-schlüssel. Anschließend verbinden Sie die Drehmomentstütze mit dem Gehäuse des Antriebs. Der Geber sollte sich nicht mitdrehen, aber es sollte keine starre Verbindung auftreten!</p>	

4.10 Überprüfung der Installation

Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte in der nachfolgenden Checkliste abgearbeitet werden:

Punkt	Beschreibung
1.1	Alle Anschlüsse und Verbindungen zu Motor, Steuerung und Impulsgeber müssen hergestellt sein und kontrolliert werden.
1.2	Die Schirme der Motorleitung und der Bremswiderstandsleitung müssen beidseitig großflächig an den vorgesehenen Metallverschraubungen am Frequenz-umrichter und am Motor, bzw. Bremswiderstand aufgelegt werden.
1.3	Grundsätzlich müssen abgeschirmte Leitungen für den Inkrementalgeber verwendet werden. Der Impulsgeberschirm ist beidseitig auf PE aufzulegen.
1.4	Der Geräteanschluss muss mit dem Typenschild des Frequenzumrichters auf folgende Kriterien überprüft werden: Netzspannung Motorleistung / Motornennstrom Steuerspannung
1.5	Der Bremswiderstand ist bezüglich seinem Widerstandswert und Leistung zu überprüfen.
1.6	Die Absicherung mit NH-Sicherungen sollte höher sein, als der Sicherungs-nennstrom. Maximal ist der doppelte Umrichternennstrom anzusetzen.
1.7	Beim Betrieb mit einem Frequenzumrichtergerät sollte möglichst der Betrieb mit einem FI-Schalter vermieden werden, da ein geringer Ableitstrom über die Y-Kondensatoren gegen Erde fließt, und so den FI-Schalter auslösen kann. Sollte es sich nicht vermeiden lassen, dass Sie Ihren Versorgungsstrom über einen FI-Schalter beziehen, so sollte dieser Schalter einen höheren Auslösestrom ausweisen.
1.8	Der Frequenzumrichter muss ordnungsgemäß verschlossen sein.

4.11 Eingabe von Parametern

Nachdem der Frequenzumrichter eingeschaltet wurde und das Handprogrammiergerät HPG-60 angeschlossen wurde, erscheint folgender Text im Display: „GOLIATH-60 Selbsttest erfolgreich“.

Zuerst muß man ins Menü **MOTOR / GETRIEBE** gelangen und anhand des Typenschildes von dem Impulsgeber, bzw. des Motors und dem Getriebes alle Daten in die Untermenüpunkte eintragen. Die einzelnen Punkte wurden im Kapitel 4.6 beschrieben. Es sind die exakten Werte einzutragen, da nur so das Software-Motormodell gut funktionieren kann.

Danach werden erst im Menü **SOLLWERTE** die einzelnen Geschwindigkeiten eingestellt (Kapitel 4.3).

Als nächstes wird das Menü **FAHRKURVE** eingestellt. Zu beachten ist, dass am Anfang nur eine mittlere Beschleunigung und Verzögerung (50%) eingestellt wird, da eventuell während des Baubetriebes nur mit dem Grundrahmen gefahren wird, das Gegengewicht noch nicht voll aufgefüllt ist und daher hohe Eingabewerte zum Rutschen der Seile über die Treibscheibe führen kann.

Anschließend können die Daten in die Menüs **ANFAHREN / HALTEN** und **ZUSATZFUNKTIONEN** eingetragen werden.

Bei der Dateneingabe ist unbedingt auf die Reihenfolge der Menüs zu achten. Immer als erstes im Menü **MOTOR / GETRIEBE** die Daten eintragen. Bei einer anderen Reihenfolge können Daten in anderen Menüs überschrieben werden!

4.12 Überprüfung der Impulsgebers

Dieser Punkt muß nur beachtet werden, falls der Betrieb mit Impulsgeber eingestellt wurde. Ein Betrieb ohne Impulsgeber kommt nur Montagebetrieb mit der Fahrgeschwindigkeit V_i oder zum Impulsgebertest in Betracht.

Der Impulsgeber ist ein wichtiges Glied in der Regelungskette. Daher sollte man, bevor eine erste Fahrt mit dem Frequenzumrichter durchgeführt wird, seine Funktion testen.

Dazu werden zwei Fachmonteure benötigt. Eine Person stellt über das HPG-60 im Menü **ISTWERT** den Punkt **Drehzahl** ein und beobachtet den Wert. Der andere Fachmonteur öffnet kurz die Haltebremse, falls dies die Situation vor Ort zulässt.

Setzt sich der Fahrkorb, bzw. der Grundrahmen während der Bremsöffnungszeit in Bewegung, so muss sich der Drehzahlwert erhöhen, bis die Bremse wieder geschlossen wird, so dass der Wert wieder auf Null sinkt.

Die Art des Vorzeichens (+ oder -) bei der Drehzahl richtet sich danach, ob der Fahrkorb sich aufwärts bewegt (+), oder abwärts (-). Falls nötig können die Tachospuren über die Software oder Hardwaremäßig getauscht werden.

4.13 Inbetriebnahme mit Rückhol- / Inspektionsfahrt

Bevor die erste Fahrt durchgeführt wird, sollte man nochmals folgende Punkte kontrollieren:

- A) Entsprechen im Menü **MOTOR / GETRIEBE** alle Werte den Gerätetypenschildern vor Ort?
- B) Ist ein reeller Wert für die **Inspektionsgeschwindigkeit** im Menü **SOLLWERTE** eingetragen?

Fehlerursachen:

- Beim Versuch die Rückhol- / Inspektionsfahrt durchzuführen, werden folgende Fehlermeldungen angezeigt: „Richtung falsch...“ oder „ Soll/Ist-Abweichung zu hoch...“ Überprüfen Sie, ob die Haltebremse angesteuert wurde und ob sie geöffnet hat. Wenn ja, stimmt vielleicht die Motordrehrichtung nicht. Bitte tauschen Sie per Software im Menü **MOTOR / GETRIEBE** die Drehrichtung des Motors.
Überprüfen Sie ebenfalls, ob der Geber fest mit der Motorwelle verbunden ist.
- Beim Versuch die Rückhol / Inspektionsfahrt durchzuführen dreht der Motor in die falsche Richtung: Im Menü **MOTOR / GETRIEBE** muß die Drehrichtung des Motors getauscht werden.
- Bei **Rückhol- / Inspektionsfahrt** kommt es zu einer Geräuschentwicklung im Motor, bzw. der Motorstrom ist über dem Nennstrom der Anlage. Überprüfen Sie die eingegebenen Motordaten. Gerade bei Planeten- und Stirnradgetrieben ist es wichtig, daß die Motorfrequenz exakt eingegeben wird.

4.14 Startverzögerung

Die Startverzögerung sollte bei Asynchronmotoren auf ca. 150 ms gesetzt werden. Bei Synchronmaschinen ist ein wert von ungefähr 400 ms anzustreben. Fährt der Motor mit einem starken Ruck an, oder dreht er sogar zurück, ist der Wert der Startverzögerung zu erhöhen.

4.15 Durchführung von Normalfahrten

Bevor Sie mit Ihrer Aufzugsanlage Normalfahrten durchführen, müssen an der Aufzugsanlage ein paar grundlegende Einstellungen treffen. Der Bremsweg Ihres Fahrkorbes ist abhängig von mehreren Parametern, nämlich der Fahrgeschwindigkeit und der eingestellten Verzögerung. Sollte seit den ersten Inspektionsfahrten die Beschleunigung und Verzögerung noch gering eingestellt sein, so ist es jetzt an der Zeit, diese an das Normalfahrtniveau anzupassen. Die unten stehende Tabelle gibt einen ungefähren Eindruck über den erforderlichen Bremsweg.

Verzögerung	Fahrgeschwindigkeit			
	0,5 m/s	1,0m/s	1,6m/s	2,0 m/s
0,6 m/s ²	1,1m	1,3m	2,7m	3,7m
0,8 m/s ²	1,0m	1,2m	2,3m	3,0m
1,0 m/s ²	0,9m	1,2m	2,0m	2,5m
1,2 m/s ²	0,8m	1,1m	1,8m	2,2m
Mindest-Bremsweg				

Wichtig ist, dass die Verzögerungspunkte der einzelnen Haltestellen immer exakt gleichweit entfernt sind. Eine gute Strategie für die erste Normalfahrt ist es, den Bremsweg länger zu machen, als nötig. Der Aufzug schleicht länger in die Haltestelle ein. Durch die Bremswegoptimierung kann später immer noch der Einfahrtweg verringert werden.

Tritt beim Umsetzen von der Beschleunigungsfahrt in die Konstantfahrt ein Ruck auf, so kann diese Veränderung der Ruckbeschleunigung im Menü FAHRKURVE korrigiert werden. Je kleiner der eingetragene Wert ist, desto weicher ist die Verrundung.

Das gleiche gilt analog für den Übergang von Konstantfahrt auf Verzögerungsfahrt. Durch den Parameter Ruckverzögerung im Menü FAHRKURVE lässt sich die Fahrkurve weicher oder härter gestalten.

4.16 Korrektur von Halteungenauigkeiten

Die Haltegenauigkeit beim Anhalten in der Haltestelle ist abhängig von zwei Parametern. Zum einen kann dies über den Parameter Einfahrgeschwindigkeit V0 im Menü SOLLWERTE, zum anderen über den Parameter Einfahrrampe im Menü ANFAHREN / HALTEN vorgenommen werden. Alle Versuche sollen in einer bestimmten Haltestelle unternommen werden.

Veränderung am Parameter Einfahrgeschwindigkeit V0:

Hält der Fahrkorb zu früh, ist die Einfahrgeschwindigkeit leicht zu erhöhen. Überfährt der Fahrkorb jedoch die Bündigmarkierung, so ist die Einfahrgeschwindigkeit zu reduzieren.

Veränderung am Parameter Einfahrrampe:

Hält der Fahrkorb zu früh, ist die Einfahrrampe leicht zu erniedrigen. Überfährt der Fahrkorb jedoch die Bündigmarkierung, so ist die Einfahrrampe zu erhöhen. Ein guter Kompromiss ist nur in der Variation der beiden Parameter zu finden.

Als nächstes sind alle Haltestellen der Anlage von beiden Richtungen an zu fahren. Sollten Halteungenauigkeiten auftreten, sind die Bündigschalter in den betroffenen Haltestellen zu korrigieren.

Durchführung der Bremswegoptimierung:

Zu Beginn der Einstellung des Normalfahrtbetriebes haben wir dem Fahrkorb einen etwas längeren Einfahrtsweg gegeben. Um dies zu optimieren, benutzt man die Bremswegoptimierung. Welche der angebotenen Bremswegoptimierungen anzuwählen ist, hängt davon ab, mit welcher Geschwindigkeitsvorwahl Sie die Normalfahrten durchführen. Grundsätzlich ist so vorzugehen, dass im Menü FAHRKURVE der jeweils betreffende Parameter Bremswegoptimierung anzuwählen ist, d.h. die Lernfahrt ist auf EIN zu stellen.

Danach wird eine Normalfahrt durchgeführt. Nach erfolgreichem Abschluss der Fahrt steht der Parameter Bremswegoptimierung auf EIN. Bei zukünftigen Fahrten wird der Verzögerungspunkt der Steuerung ignoriert und erst mit zeitlicher Verzögerung darauf reagiert. Der Einfahrtsweg reduziert sich auf ein Minimum.

4.17 Veränderung des Fahrkomforts

Aufgrund von Seilschwingungen oder anderer mechanischer Gegebenheiten kann es im Fahrkorb zu Schwingungen kommen.

Im Menü **REGELUNG** ist die Fahrkurve in vier Bereiche unterteilt, nämlich Anfahren, Beschleunigung, Fahrt und Verzögerung. Für jeden dieser Teilbereiche ist ein Dämpfungsparameter zugeordnet. Damit können Schwingungen zielgerichtet kompensiert werden.

4.18 Einstellung auf Direkteinfahrt

Beim direkten Einfahren fährt der Aufzug ohne Schleichfahrt direkt in die Etage ein. Im Menü **ANFAHREN / HALTEN** finden Sie den Parameter Direkteinfahrt. Diese Einstellung ist nur zu empfehlen, falls die vorhandene Prozessorsteuerung in der Lage ist, den errechneten Verzögerungspunkt ohne zeitlichen Verzug an die Regelung weiter zu geben. Geringfügige Abweichungen in diesem Vorgang führen zwangsläufig zu Halteungenauigkeiten. Voraussetzung für die Aktivierung der Direkteinfahrt ist, dass vorher eine Bremswegoptimierungsfahrt durchgeführt wurde (-> Siehe Kap. 5.15 Bremswegoptimierung).

4.19 Fangbefreiung

Im Menü **ANFAHREN / HALTEN** finden Sie den **Parameter Fangbefreiung**. Im Normalbetrieb ist der Motorstrom auf das 1,7-fache des Nennstromes begrenzt. In manchen Situationen reicht dieser Strom nicht aus, z.B. nach der Fangprobe, den Fahrkorb zu bewegen. Daher ist es möglich, kurzzeitig den Strom auf den 2,0-fachen Nennstrom zu erhöhen. Dieser Betrieb ist an folgende Bedingungen geknüpft:

Nur bei der Geschwindigkeitsvorwahl Vi mit maximal 10 Aus- und Einschaltungen!

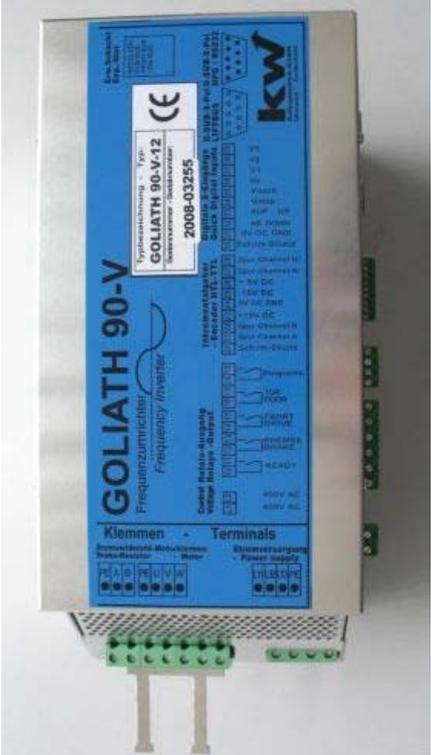
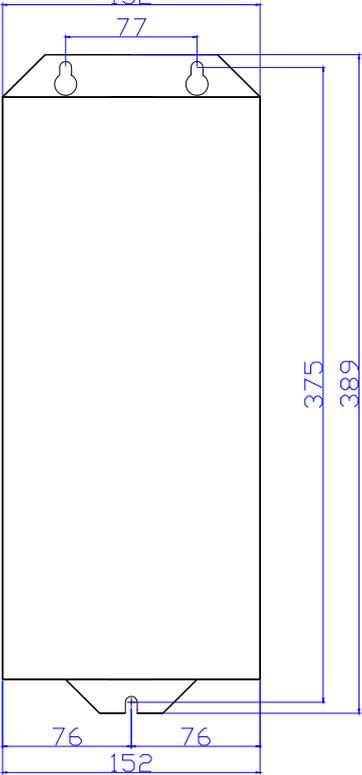
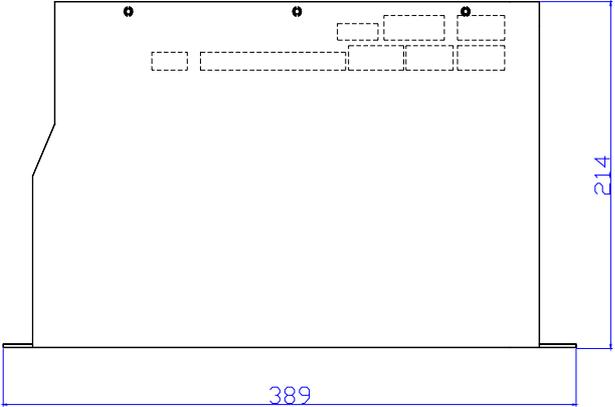
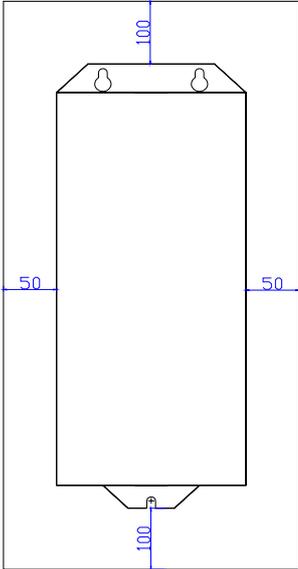
Nach Ablauf der Bedingungen wird wieder auf den normalen Motorstrom zurückgeschaltet.

4.20 Vorzeitiges Aufmagnetisieren

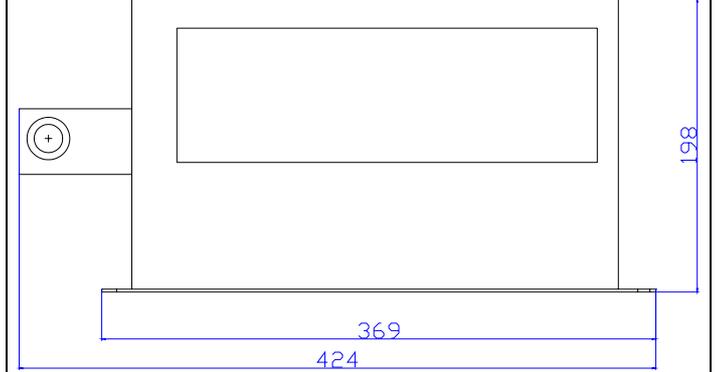
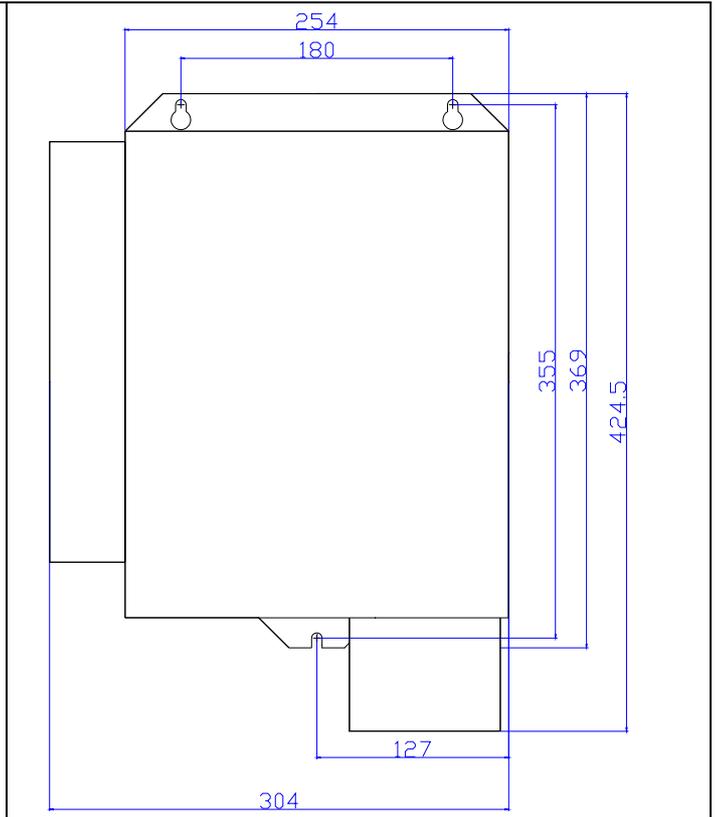
In Verbindung mit einer geeigneten Steuerung (z.B. DAVID-2005 /606, KW Aufzugstechnik) ist es möglich, den Startvorgang zu verkürzen. Hierbei wird bereits, während der Türschließbewegung, die Fahrtrichtung ausgegeben. Der Frequenzumrichter schließt jetzt bereits den Fahrt-Schütz und magnetisiert den Motor auf. Nachdem die Tür endgültig geschlossen ist, gibt die Steuerung zusätzlich die Fahrgeschwindigkeit aus und der Aufzug startet sofort. Dadurch können ca. 1- 2 Sekunden der Haltestellenverlustzeit eingespart werden.

5. Technische Daten

5.1 Maßbilder Goliath-90-V - 12 bis 26A Nennstrom

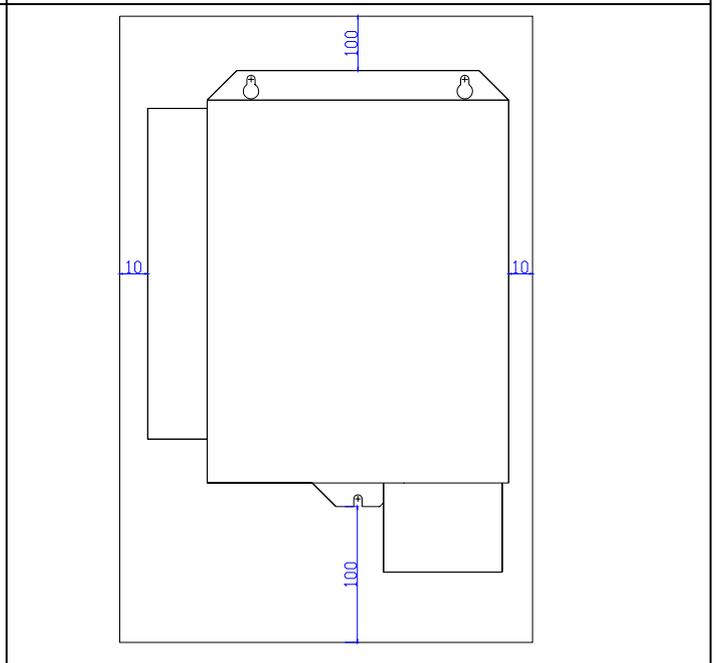
	
	
<p>Schaltschrankmontage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Die Befestigung des Umrichters erfolgt mit drei M6 Schrauben. 2.) Die Montage des Geräts erfolgt senkrecht im Schaltschrank, mit den Hauptstromklemmen nach unten ausgerichtet. 3.) Der Schaltschrank muß belüftet sein. Mindestabstände zu den anderen Schaltschrank-komponenten ist aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich. 4.) Auf EMV gerechte Montage der Leitungen ist zuachten. d.h. geschirmte Motor- & Bremschopperleitungen sind zu verwenden, wobei der Schirm beidseitig aufgelegt werden muß. 	

5.2 Maßbilder Goliath-60 - 32 bis 52A Nennstrom

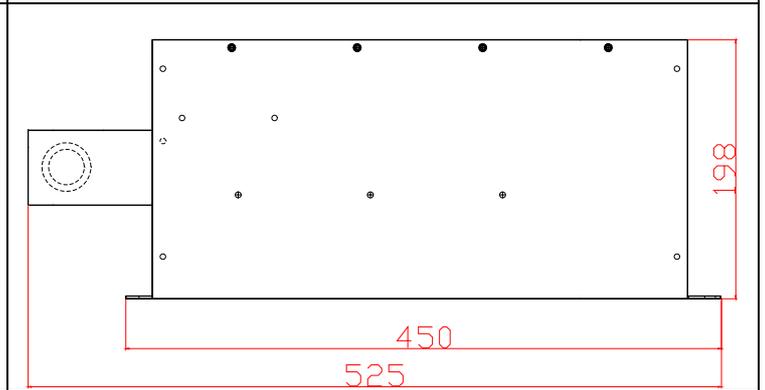
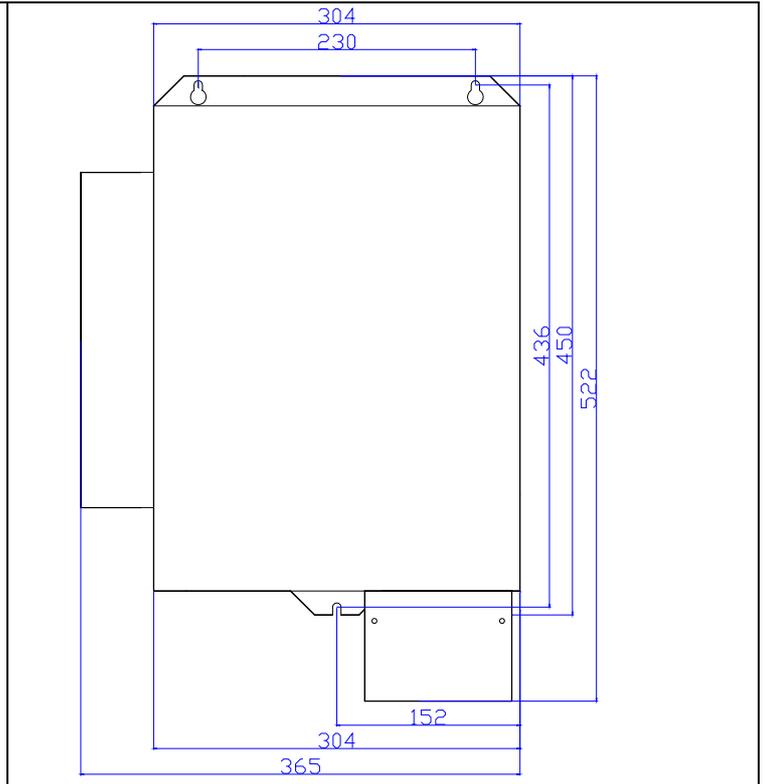


Schaltschrankmontage

- 5.) Die Befestigung des Umrichters erfolgt mit drei M6 Schrauben.
- 6.) Die Montage des Geräts erfolgt senkrecht im Schaltschrank, mit den Hauptstromklemmen nach unten ausgerichtet.
- 7.) Der Schaltschrank muß belüftet sein. Mindestabstände zu den anderen Schaltschrank-komponenten ist aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich.
- 8.) Auf EMV gerechte Montage der Leitungen ist zuachten. d.h. geschirmte Motor- & Bremschopperleitungen sind zu verwenden, wobei der Schirm beidseitig aufgelegt werden muß.

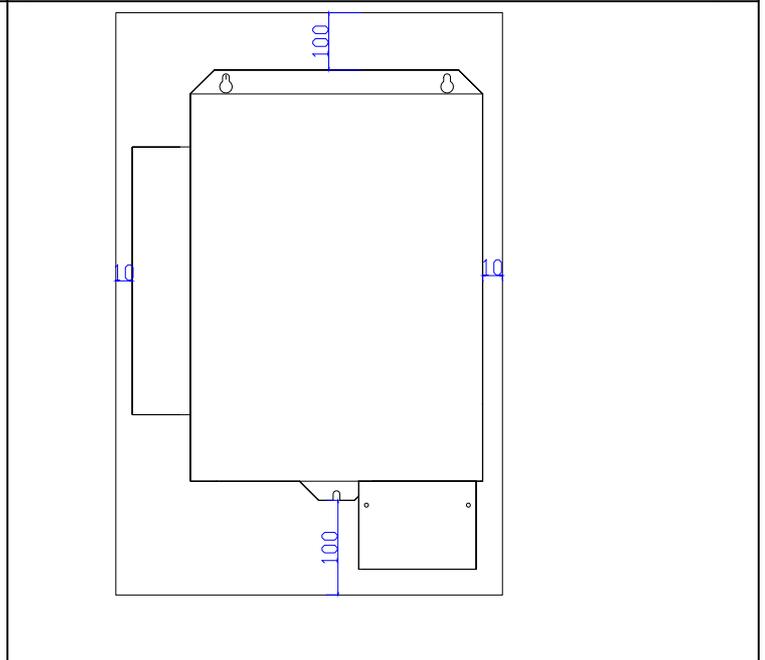


5.3 Maßbilder Goliath-60 - 62A Nennstrom

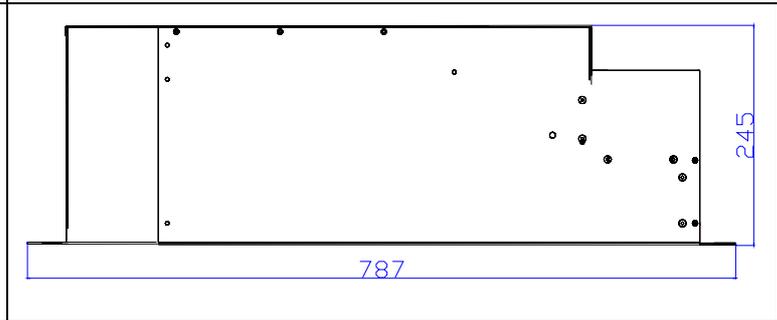
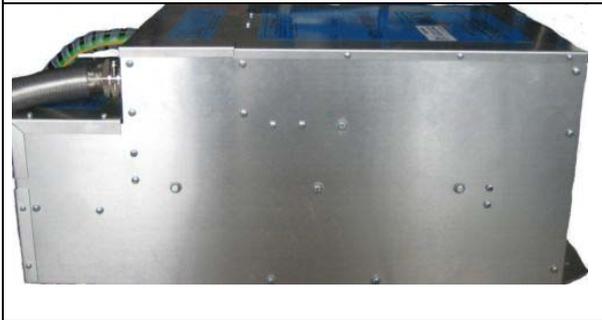
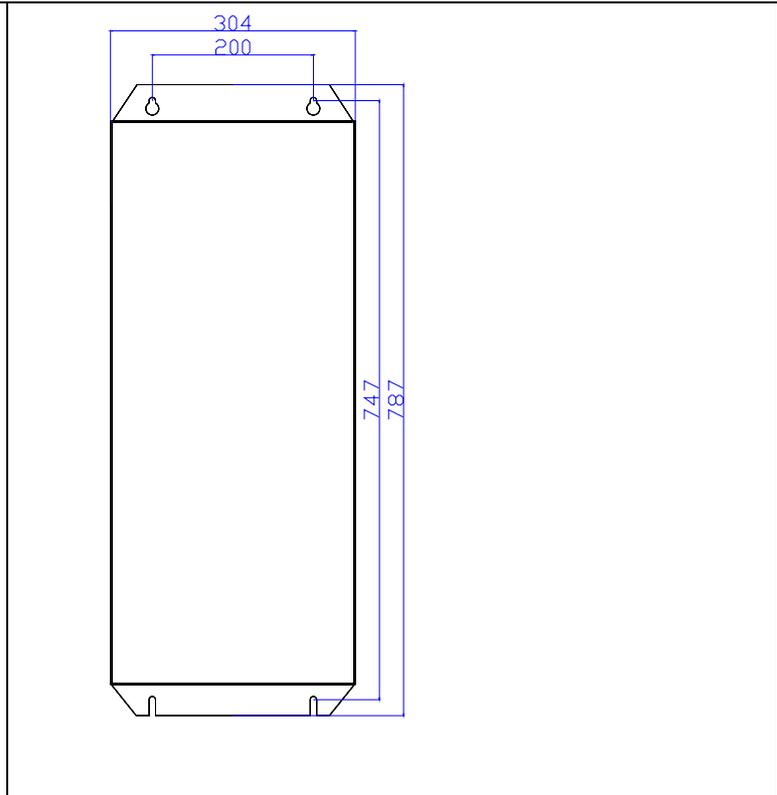


Schaltschrankmontage

- 9.) Die Befestigung des Umrichters erfolgt mit drei M6 Schrauben.
- 10.) Die Montage des Geräts erfolgt senkrecht im Schaltschrank, mit den Hauptstromklemmen nach unten ausgerichtet.
- 11.) Der Schaltschrank muß belüftet sein. Mindestabstände zu den anderen Schaltschrankkomponenten ist aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich.
- 12.) Auf EMV gerechte Montage der Leitungen ist zu achten. d.h. geschirmte Motor- & Bremschopperleitungen sind zu verwenden, wobei der Schirm beidseitig aufgelegt werden muß.

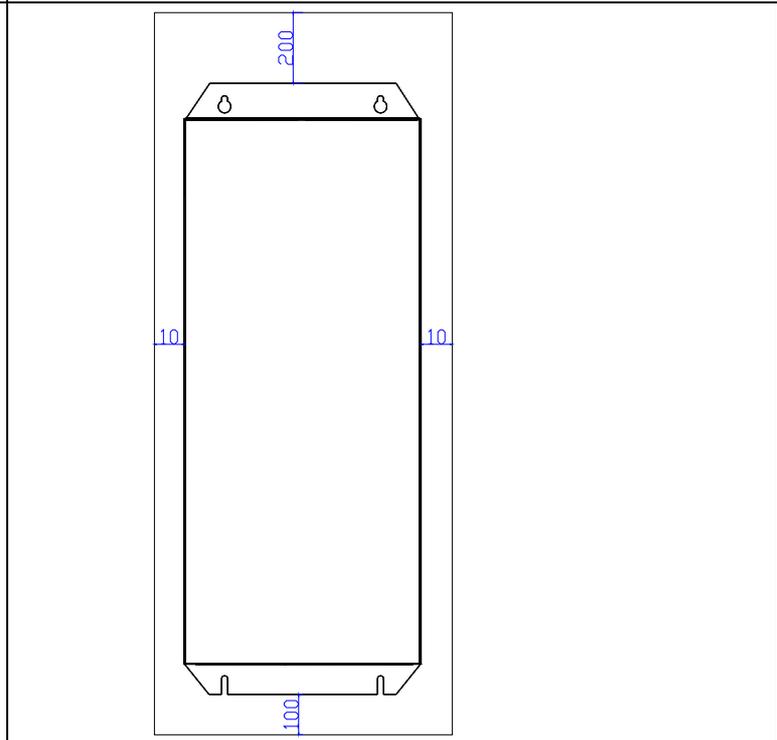


5.4 Maßbilder Goliath-60 TITAN - 82 bis 142A Nennstrom

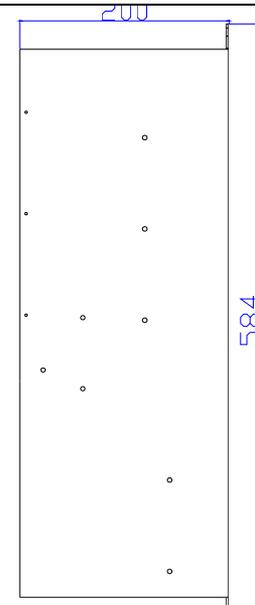
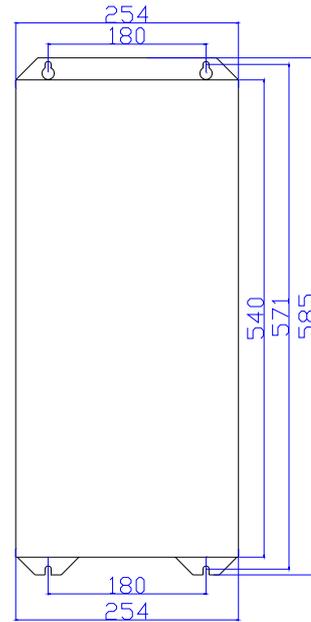
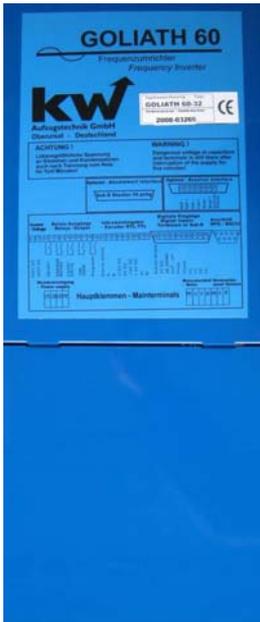


Externe Montage

- 1.) Die Befestigung des Umrichters erfolgt mit vier M6 Schrauben.
- 2.) Die Montage des Geräts erfolgt senkrecht im Schaltschrank, mit den Hauptstromklemmen nach unten ausgerichtet.
- 3.) Auf EMV gerechte Montage der Leitungen ist zu achten. d.h. geschirmte Motor- & Bremschopperleitungen sind zu verwenden, wobei der Schirm beidseitig aufgelegt werden muß.

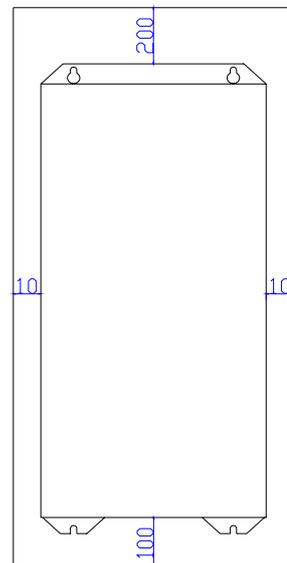


5.5 Maßbilder Goliath-60 EXTERN - 12 bis 52A Nennstrom



Externe Montage

- 1.) Die Befestigung des Umrichters erfolgt mit vier M6 Schrauben.
- 2.) Die Montage des Geräts erfolgt senkrecht im Schaltschrank, mit den Hauptstromklemmen nach unten ausgerichtet.
- 3.) Auf EMV gerechte Montage der Leitungen ist zu achten. d.h. geschirmte Motor- & Bremschopperleitungen sind zu verwenden, wobei der Schirm beidseitig aufgelegt werden muß.

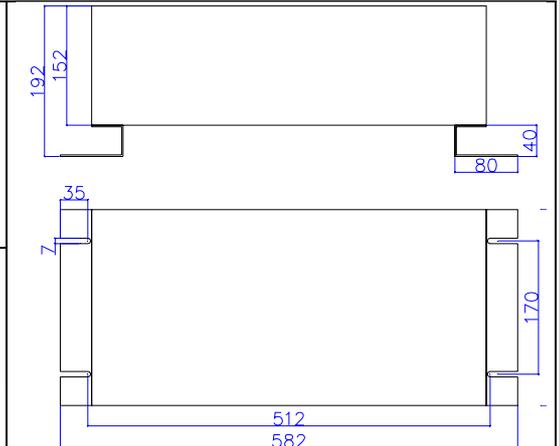
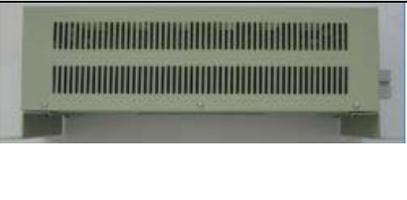


5.6 Maßbilder Bremswiderstände

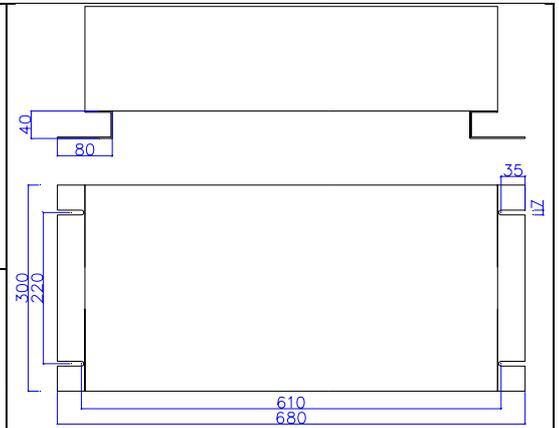
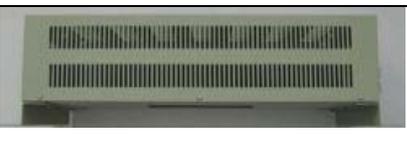
Bremswiderstand BW-1KW

<p>Impedanz: 50 OHM Leistung: 1 KW Vergossenes Alu-Profilgehäuse mit fertig konfektionierten geschirmten Anschlußkabeln.</p> <p>Für Umrichter mit einem Nenn-Strom bis 16A.</p>	
	

Bremswiderstand BW-3KW

<p>Impedanz: 30 OHM Leistung: 3 KW Beschichtetes Metallgehäuse mit Kunststoffanschlusskasten & Schirmklemme.</p> <p>Für Umrichter mit einem Nenn-Strom von 22A bis 32A</p>		
		

Bremswiderstand BW-6KW

<p>Impedanz: 15 OHM Leistung: 6 KW Beschichtetes Metallgehäuse mit Kunststoffanschlusskasten & Schirmklemme.</p> <p>Für Umrichter mit einem Nenn-Strom von 42A bis 142A</p>		
		

5.7 PARAMETERLISTE

KW AUFZUGSTECHNIK GmbH		PARAMETERLISTE V111D	DATUM	
MENÜPUNKTE		GOLIATH-60	Wert	A.Wert
SOLLWERTE				
	Nachholgeschwindigkeit VN (Umdrehungen und m/s)		0030 UpM	
	Inspektionsgeschwindigkeit Vi (Umdrehungen und m/s)		0330 UpM	
	Einfahrgeschwindigkeit V0 (Umdrehungen und m/s)		0070 UpM	
	Zwischengeschwindigkeit V1 (Umdrehungen und m/s)		1000 UpM	
	Zwischengeschwindigkeit V2 (Umdrehungen und m/s)		1350 UpM	
	Endgeschwindigkeit V3 (Umdrehungen und m/s)		1350 UpM	
FAHRKURVE				
	Beschleunigung (In % und m/s ²)		50 %	
	Ruck-Beschleunigung (Verrundung in % m/s ³)		50 %	
	Verzögerung (In % und m/s ²)		80 %	
	Ruck-Verzögerung (Verrundung in % m/s ³)		100 %	
	Bremswegoptimierung V1 (AUS-EIN - MESSFAHRT)		AUS	
	Bremswegoptimierung V2 (AUS-EIN - MESSFAHRT)		AUS	
	Bremswegoptimierung V3 (AUS-EIN - MESSFAHRT)		AUS	
ANFAHREN / HALTEN				
	Startverzögerung (Bis die Bremse geöffnet hat in ms)		150-400 ms	
	Einfahrrampe (V1 -> 0)		10 %	
	Direkteinfahrt (AUS – EIN)		AUS	
	Fangbefreiung (AUS – EIN)		AUS	
MOTOR / GETRIEBE				
	Asynchronmaschine	Synchronmaschine		
		Antriebstyp:(Alpha ECD100 / EPM100 / EPM300 / EPM500 / Ziehl Abegg Zeta-syn-SM700/ Zetasyn-SM850/ Zetatop225 / Montanari MDG150 / Thyssen DAF230		
	Inkrementalgeber (EIN-AUS)	Nennstrom (Typenschild)		
	Geber-Auflösung (300 -20000)	Motordrehfeld (Rechts-Links)		
	Impulsspur (A-B, B-A)	Gebersystem (Resolver/ SSI/ EnDat/ / Hyperface/ Sin-Cos)		
	Motordrehfeld (Rechts-Links)			
	Nenn Drehzahl (Typenschild)	Geber-Auflösung (512/ 1024/ 2048/ 4096)		
	Nennfrequenz (Typenschild)	Geber-Offsetwinkel (0 ⁰ bis 359 ⁰)		
	Nennstrom (Typenschild)	Geber-Drehrichtung (Rechts-Links)		
	Cosinus Phi (Typenschild)	Geber-Offset-Messung (Aus-Ein)		
	Getriebeübersetzung (1: xx)			
	Treibscheibendurchmesser (xxxx mm)			
	Aufhängung (1:1 bis 8:1)			
ZUSATZFUNKTIONEN				
	Relais V03 –Schwelle (Geschwindigkeitswert)		0,30 m/s	
	Programmrelais (Schw.V<V08, Reglertemp, Kurzschlußschutz, Fahrbereit)		V < V08	
	Relais V08 – Schwelle (Geschwindigkeitswert)		0,80 m/s	
MENÜEINSTELLUNGEN				
	Codewort			
	Softwareversion		0.33144	
	Displaysprache (Deutsch oder Englisch)		Deutsch	
REGELUNG				
	Dämpfung Anfahren (Gegen Schwingungen)		0 %	
	Dämpfung Beschleunigung (Gegen Schwingungen)		0 %	
	Dämpfung Fahrt (Gegen Schwingungen)		0 %	
	Dämpfung Verzögerung (Gegen Schwingungen)		0 %	
	Dynamik Regler		60%	
LIFTBUS				
	Liftbus (AUS, Thyssen-Liftbus, Consul-Liftbus, DCP3, KW)		AUS	
FEHLERSPEICHER - Anzahl der Fehler bzw. Meldungen				
	Speichernummer #1 Fehler-xx: Fehlertext - Fahrtenzahl, Fahrtkurve			

5.8 Bestellhinweise

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-90 V Intern** für die Aufzugstechnik:

	Technische Kurzbeschreibung: Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilaufzugsanlagen für den Schaltschrankeinbau mit einer Gehäusebreite von 154mm. EMV-gerechtes Gehäuse aus Aluminium garantiert die Einhaltung des Grenzwertes der Klasse B. Die Lieferung erfolgt mit eingebautem Netzeingangsfiler und externem Bremswiderstand. Der Frequenzumrichter kann mit Asynchron- und Synchronmaschinen betrieben werden.		

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-90V Intern**

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/12A Intern	1000661
16A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/16A Intern	1000662
22A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/22A Intern	1000663
26A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/26A Intern	1000664

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-90V Intern LB** wie oben, jedoch mit Liftbus-Schnittstelle

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/12A Intern LB	1000671
16A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/16A Intern LB	1000672
22A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/22A Intern LB	1000673
26A	x 1,7	GOLIATH-90V/400V/26A Intern LB	1000674

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Intern** für die Aufzugstechnik:

	Technische Kurzbeschreibung: Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilaufzugsanlagen für den Schaltschrankeinbau. EMV-gerechtes Gehäuse aus Aluminium garantiert die Einhaltung des Grenzwertes der Klasse B. Die Lieferung erfolgt mit angebautelem Netzeingangsfiler und Bremswiderstand. Der Frequenzumrichter kann mit Asynchron- und Synchronmaschinen betrieben werden.		

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Intern**

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/12A Intern	1000801
22A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/22A Intern	1000802
32A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/32A Intern	1000803
42A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/42A Intern	1000804
52A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/52A Intern	1000805
62A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/62A Intern	1000806
82A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/82A Intern	1000807
102A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/102A Intern	1000808
122A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/122A Intern	1000809
142A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/142A Intern	1000810

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Intern LB** wie oben, jedoch mit Liftbus-Schnittstelle

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/12A Intern LB	1000701
22A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/22A Intern LB	1000702
32A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/32A Intern LB	1000703
42A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/42A Intern LB	1000705
62A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/62A Intern LB	1000706
82A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/82A Intern LB	1000707
102A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/102A Intern LB	1000708
122A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/122A Intern LB	1000709
142A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/142A Intern LB	1000710

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Extern** für die Aufzugstechnik:

	Technische Kurzbeschreibung: Feldorientierter Vierquadranten-Frequenzumrichter für Seilaufzugsanlagen für die externe Aufstellung mit integrierten Netz- und Bremsschützen. EMV-gerechtes Gehäuse aus Aluminium garantiert die Einhaltung des Grenzwertes der Klasse B. Der Frequenzumrichter kann mit Asynchron- und Synchronmaschinen betrieben werden. Folgendes Zubehör wird standardmäßig mitgeliefert:
	<ul style="list-style-type: none"> - Netzfilter, Netzschütze und Bremsschütz im Gehäuse geräuscharm fixiert - Standardmäßig wird auf eine 230V AC Bremseinrichtung verdrahtet - Netzversorgungsleitung 3 m, Leitungsquerschnitt gemäß Leistungsklasse - Sollwertleitung 3 m, steckfertig vorkonfektioniert - Ansteuer- & Meldeleitung 3 m, steckfertig vorkonfektioniert - Motorleitung 10 m, Leitungsquerschnitt gemäß Leistungsklasse - Bremswiderstand mit Bremswiderstandsleitung 3 m - Befestigungsset

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Extern**

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/12A Extern	1000811
22A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/22A Extern	1000812
32A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/32A Extern	1000813
42A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/42A Extern	1000814
52A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/52A Extern	1000815
62A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/62A Extern	1000816

Frequenzumrichter Typ **GOLIATH-60 Extern LB** wie oben, jedoch mit Liftbus-Schnittstelle

Nennstrom	Überlastfaktor	Bezeichnung	Best.-Nr.
12A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/12A Extern LB	1000711
22A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/22A Extern LB	1000712
32A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/32A Extern LB	1000713
42A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/42A Extern LB	1000714
52A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/52A Extern LB	1000715
62A	x 1,7	GOLIATH-60/400V/62A Extern LB	1000716

Optionale Ansteuerung einer 207V DC – Bremseinrichtung, **GL-60**, fertig integriert

Bezeichnung	Best.-Nr.
Gleichrichter	GL-60
	1000867

Optionale Bremseinheit für Synchronmaschine (Kurzschliessen der Motorleitung)

Bezeichnung	Best.-Nr.
Kurzschlusschütz	KS-60
	1000870

Handprogrammiergerät **HPG-60** für GOLIATH-60 mit 2m Verbindungsleitung:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Handprogrammiergerät	HPG-60
	1000800

Adapterkarten für den Inkremental-, bzw. Absolutwertgeberanschluß am GOLIATH-60:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Thyssen-Winde TTL 4096	IMP-THY
	1000873
Thyssen DAF / SC EnDAT	ECN 113
	1000601
SAD WSG EnDAT	ECN1313
	1000602
Xinda Sin / Cos	
	1000603
Xinda EnDAT	ECN 413
	1000604
Monitor Sin / Cos	ECN 1585
	1000605
Blocher GA41 / GA42 SSI	
	1000606
Xinda EnDAT	ERN 487
	1000607
Uni-Adapterkarte ABS	ABS-Adapt
	1000910

Verlängerung Absolutwertgeberkabel 15P D-Sub:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 5m	1000610
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 10m	1000611
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 15m	1000612
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 20m	1000613
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 25m	1000614
Verlängerung AbsolutwertgeberKabel 30m	1000615

Karte MK66 zur Verwendung der Motorimpulse für die Schachtkopierung mit galvanischer Trennung.

Bezeichnung	Best.-Nr.
MK66 für Synchron- & Asynchron MK66-UNI	1000907
Wie oben, jedoch mit D-Sub-Thyssen MK66-THY	1000908

Inkrementalgeberbausatz SOLUTION, Gewindedorn für M10, M12 & M16 Wellen:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Inkrementalgeber SOLUTION M8-20	1000898-902

Resolverkarte für Synchronmaschinen (Typ Alpha EPMxxx) für GOLIATH-60:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Resolverkarte RES-01	1000875

Absolutwertgeberkarte für SSI, En-Dat, Hiperface und Sinus-Cosinus-Geber:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Absolutwertgeberkarte ABS-01	1000876

Liftbuskarte für KW-, Thyssen-, Konsulliftbus und DCP-3-Bus:

Bezeichnung	Best.-Nr.
Liftbuskarte GI60-101	1000904

Preisstellung: ab Werk, unversichert, unverpackt, zzgl. MwSt

Bestelladresse: KW Aufzugstechnik GmbH

Zimmersmühlenweg 69

D-61440 Oberursel

Tel.: +49 (0)6171-9895-0

FAX: +49 (0)6171-9895-19

Email: Verkauf@kw-aufzugstechnik.de

