

Betriebsanleitung

Frequenzregelgerät SIGA (V6)



Original-Montageanleitung DE

- Frequenzregelgerät SIGA (V6) (230 VAC; 50 Hz / 60 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50195031
- Frequenzregelgerät SIGA (V6) (115 VAC; 50 Hz / 60 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: auf Anfrage

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und unserem Unternehmen vertrauen!

In der vorliegenden Bedienungs- und Montageanleitung finden Sie alle wesentlichen Informationen zu Ihrem Produkt. Wir sind bestrebt, die Informationen möglichst prägnant und verständlich darzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen oder Anregungen haben, zögern Sie bitte nicht mit uns Kontakt aufzunehmen. Wir sind für jede Anregung dankbar.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um Ihr Frequenzregelgerät und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung.

Bei der Integration unserer Module in Ihre Maschinen oder Anlagen wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Afag-Team

Technische Änderungen vorbehalten

Die Frequenzregelgeräte der Afag GmbH wurden nach dem Stand der Technik konzipiert. Im Hinblick auf die ständige technische Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen jederzeit vor.

Updates unserer Dokumentationen



Die auf unserer Webseite veröffentlichten Anleitungen, Produktdatenblätter und Kataloge werden laufend aktualisiert.

Bitte beachten Sie, dass diese digitalen Informationen somit stets aktueller sind als die entsprechenden Printversionen.

© Copyright 2024 Afag GmbH

Alle Inhalte dieser Anleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung - auch auszugsweise -, Veröffentlichung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten und bedürfen einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Afag GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Inhalt und Zweck der Anleitung	5
1.2	Symbolerklärung.....	5
1.3	Weitere Kennzeichnungen	6
1.4	Gewährleistung.....	7
1.5	Haftung	7
2	Sicherheitshinweise.....	8
2.1	Allgemeines	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.4	Verpflichtungen des Betreibers und des Personals	9
2.4.1	Anleitung beachten	9
2.4.2	Verpflichtungen des Betreibers	9
2.4.3	Verpflichtungen des Personals	9
2.5	Personalanforderungen	10
2.5.1	Qualifikation des Personals.....	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	10
2.7	Umbauten und Veränderungen	11
2.8	Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken.....	11
2.8.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz	11
2.8.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	11
3	Technische Daten	12
3.1	Maßzeichnung Frequenzregelgerät SIGA.....	12
3.2	Technische Daten.....	12
4	Transport und Lagerung	13
4.1	Lieferumfang.....	13
4.2	Transport	14
4.3	Verpackung	14
4.4	Lagerung	14
5	Aufbau und Beschreibung	15
5.1	Aufbau des Frequenzregelgerätes	15
5.2	Beschreibung.....	16
6	Montage, Installation und Inbetriebnahme.....	17
6.1	Sicherheitshinweise.....	17
6.2	Montage.....	18
6.3	Elektrischer Anschluss	19
6.3.1	Anschlussmöglichkeiten	20
6.3.2	Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss	20
6.3.3	Hinweise zum Hochspannungstest.....	21

6.4	Inbetriebnahme.....	21
6.4.1	Einstellungen vor Inbetriebnahme.....	21
6.4.2	Inbetriebnahme	22
7	Bedienung.....	23
7.1	Sicherheitshinweise.....	23
7.2	Tastatur und Anzeigen	24
7.2.1	Gerät einschalten	25
7.2.2	Display des Regelgerätes	25
7.2.3	Parametereinstellung	26
7.3	Überblick Parameter-Ebenen	27
7.3.1	Parameter-Ebene 0	28
7.3.2	Parameter-Ebene 6 (rollierende Abfolge der Parameter)	29
7.3.3	Parameter-Ebene b	30
7.3.4	Parameter-Ebene 0 (rollierende Abfolge der Parameter)	31
7.3.5	Amplitudeneinstellung	32
7.3.6	Frequenzeinstellung	33
7.3.7	Sollwertvorgabe.....	34
7.3.8	Invertieren Steuersignal (hier Eingang E6)	35
7.3.9	Restliche Parameter.....	36
7.4	Wahrheitstabellen (Beispiele).....	36
7.5	Statusanzeige der Ein- und Ausgänge.....	38
8	Störungsbeseitigung	39
8.1	Sicherheitshinweise.....	39
8.2	Störungsursachen und Abhilfe	39
9	Wartung und Instandsetzung	40
9.1	Sicherheitshinweise.....	40
9.2	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle.....	40
9.2.1	Wartungspunkte	40
9.3	Ersatz- und Verschleißteile, Reparaturen	40
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung	41
10.1	Sicherheitshinweise.....	41
10.2	Entsorgung	41

1 Allgemeines

1.1 Inhalt und Zweck der Anleitung

Die vorliegende Bedienungs- und Montageanleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme, Funktionsweise und Wartung für einen sicheren und effizienten Umgang mit dem Frequenzregelgerät.

Durch die konsequente Anwendung der in der Anleitung aufgeführten Punkte soll folgendes erreicht werden:

- dauerhafte Betriebssicherheit des Frequenzregelgerätes,
- optimale Funktionsweise des Frequenzregelgerätes,
- rechtzeitige Erkennung und Behebung von Mängeln (dadurch Reduzierung der Instandhaltungs- und Reparaturkosten),
- Verlängerung der Lebensdauer des Frequenzregelgerätes.

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.2 Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise bringen das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

GEFAHR



Gefahr!

Dieser Hinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Vorsicht!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Dieser Hinweis weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieser Hinweis enthält nützliche Tipps sowie Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Frequenzregelgerätes.

Darstellung weiterer Warnzeichen:

In der Montageanleitung werden zudem - sofern erforderlich - folgende genormte Symbole zur Anzeige der verschiedenen Gefahrenarten verwendet.

	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor gefährlichen Bewegungen, die zu Handverletzungen führen können.
	Warnung vor magnetischem Feld.

1.3 Weitere Kennzeichnungen

In der Dokumentation wird folgende Darstellungsform zur Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Verweisen u.a. verwendet.

Darstellung	Erläuterung
1.	Handlungsanweisung (Schritte ...)
⇒	Resultate von Handlungsanweisungen
↻	Verweise auf Abschnitte
■	Aufzählungen ohne Reihenfolge

1.4 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf Afag Handhabungskomponenten und Handhabungssysteme beträgt:

- 24 Monate ab Inbetriebnahme, jedoch maximal 27 Monate ab Auslieferung.
- Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen (*Der Kunde hat Anspruch auf ein mangelfreies Produkt. Das gilt auch für Zubehör und Verschleißteile, wenn diese mangelhaft sind. Von der Gewährleistung ausgenommen ist der normale Verschleiß.*)

Die Gewährleistung umfasst den Ersatz bzw. die Reparatur von defekten Afag Teilen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Gewährleistung erlischt in folgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Anleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten.
- Eigenständige Reparaturen, bauliche Veränderungen ohne vorherige Einweisung durch die Afag GmbH.
- Entfernen der Seriennummer am Produkt.
- Nichtbeachten der EG-Maschinenrichtlinie, der UVV, der VDE-Richtlinie sowie der Sicherheits- und Montagehinweise.

1.5 Haftung

An den Frequenzregelgeräten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die nicht in dieser Anleitung beschrieben oder von der Afag GmbH schriftlich genehmigt worden sind.

Bei unsachgemäßen Veränderungen oder bei unsachgemäßer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Afag GmbH keine Haftung.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und sachgerechten Gebrauch des Frequenzregelgerätes sowie den optimalen Schutz des Personals.

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Frequenzregelgerätes ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb des Frequenzregelgerätes befasst, muss die komplette Anleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort/Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.



Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das hier beschriebene Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Das Frequenzregelgerät ist zur Steuerung von elektromagnetischen Schwingförderern konzipiert.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:



- das Beachten sämtlicher Hinweise dieser Anleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten sowie der Spezifikationen in den Datenblättern,
- die ausschließliche Verwendung von Originalteilen.

Die nichtbestimmungsgemäße Verwendung des Frequenzregelgerätes führt zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als Fehlanwendung gilt jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Benutzung des Frequenzregelgerätes.

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung bzw. bei vorhersehbarer Fehlanwendung des Frequenzregelgerätes!



Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. Fehlanwendung des Frequenzregelgerätes stellt eine Gefahrenquelle für das Personal dar.

- Die Frequenzregelgeräte nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung verwenden!

2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

2.4.1 Anleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit den Frequenzregelgeräten ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise.



Die vorliegende Anleitung, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, ist von allen an und mit den Frequenzregelgeräten arbeitenden Personen zu beachten.

2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Frequenzregelgeräte muss zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, die für den Einsatzbereich der Module gültigen Sicherheits- Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften beachten.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Frequenzregelgeräten arbeiten zu lassen, die:

- Über die erforderliche fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügen,
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- in die Handhabung der Frequenzregelgeräte eingewiesen sind,
- die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber verpflichtet sich weiterhin:

- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Montageanleitung regelmäßig zu kontrollieren,
- sicherzustellen, dass die Montageanleitung ständig bei der Anlage, in die die Frequenzregelgeräte eingebaut wurden, griffbereit aufbewahrt wird,
- ergänzend zur Montageanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zu beachten und anzuweisen,
- die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe) bereitzustellen und anzuweisen.

2.4.3 Verpflichtungen des Personals

Alle mit Arbeiten an den Modulen beauftragten Personen verpflichten sich:

- Diese Montageanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit zu lesen und zu beachten,
 - die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
 - alle Sicherheits- und Warnhinweise an den Modulen zu beachten,
 - jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise zu unterlassen.
-



Zudem verpflichtet sich das Personal die zur Ausführung der Tätigkeiten vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (☞Kap. 2.6) zu tragen.

2.5 Personalanforderungen

2.5.1 Qualifikation des Personals

Die in der Montageanleitung beschriebenen Tätigkeiten stellen bestimmte Anforderungen an die Qualifikation des Personals dar.

Ein unzureichend qualifiziertes Personal kann die Risiken beim Umgang mit den Frequenzregelgeräten nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Frequenzregelgeräten darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Die vorliegende Anleitung richtet sich an Fachkräfte (Installateure, Systemintegratoren, Wartungspersonal, Techniker), an Elektrofachkräfte sowie an das Bedienpersonal.

Nachfolgend werden die in dieser Anleitung verwendeten Personalqualifikationen zur Ausführung der verschiedenen Tätigkeiten erläutert.

Fachkraft:

Die Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Elektrofachkraft:

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Bedienpersonal (geschultes Personal):

Das Bedienpersonal ist in geeigneter Weise ausgebildet, qualifiziert durch Wissen und praktische Erfahrung sowie mit den notwendigen Anweisungen versehen, die es ermöglichen, die erforderliche Tätigkeit sicher auszuführen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die PSA dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit bzw. Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Das Personal muss bei der Durchführung der Arbeiten an den Frequenzregelgeräten, soweit durch die Tätigkeit oder durch Vorschriften gefordert, die vom Betreiber zugewiesene PSA tragen. Das Personal ist weiterhin verpflichtet:

- die zur Verfügung gestellte „Persönliche Schutzausrüstung“ bestimmungsgemäß zu verwenden,
- diese regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und
- festgestellte Mängel an der PSA dem Verantwortlichen am Einsatzort unverzüglich zu melden.

2.7 Umbauten und Veränderungen

Es dürfen keine Veränderungen am Grundgerät vorgenommen werden, die nicht in dieser Anleitung beschrieben oder von der Afag GmbH schriftlich genehmigt worden sind.

Bei eigenmächtigen Veränderungen oder unsachgemäßer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Afag GmbH keine Haftung.

2.8 Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken

Zur Vermeidung von Sachschäden sowie gefährlichen Situationen für das Personal, sind die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung unbedingt zu beachten.

2.8.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz

Die Frequenzregelgeräte sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemäßen Verwendung der Frequenzregelgeräte Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Frequenzregelgeräten selbst,
- am Material bzw. an Sachwerten.

2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an elektrischen Komponenten können zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen und Sachschäden verursachen!

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektro-fachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!
-

3 Technische Daten

3.1 Maßzeichnung Frequenzregelgerät SIGA

Typ	SIGA
A	200 mm
B	100 mm
C	80 mm
D	4 mm
E	20 mm

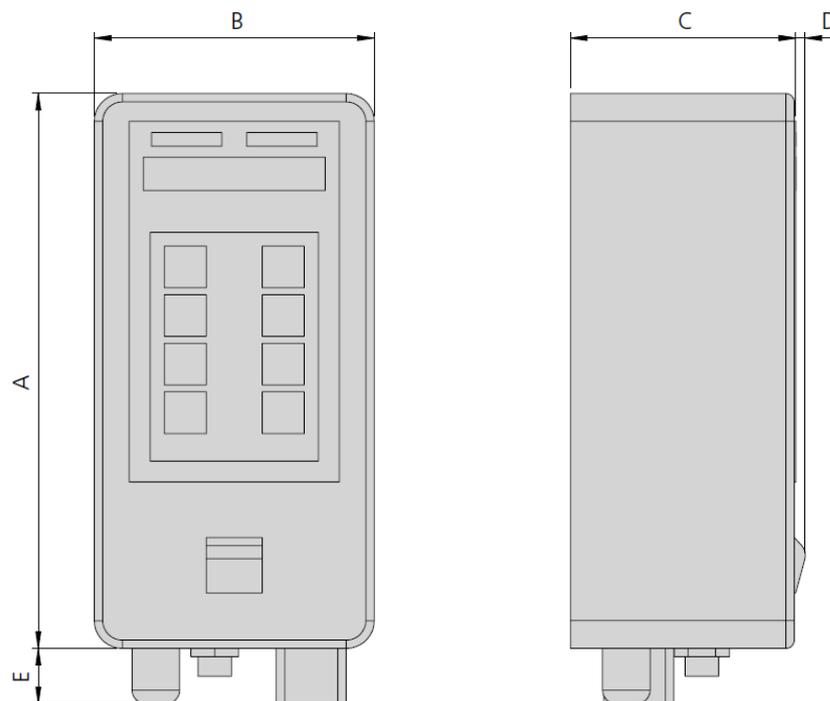


Abb. 1 Maßzeichnung Frequenzregelgerät SIGA

3.2 Technische Daten

SIGA	
Betriebstemperatur	0 - 50 °C

Typ	SIGA
Bestellnummer	50195031
Ausgangsnennstrom	0.025 - 5 A
Ausgangsfrequenz	5 - 200 Hz
Netzfrequenz	50 Hz
Eingangsspannung	230 VAC
Ausgangsspannung	50 - 200 VAC
Nettogewicht	1.7 kg
Sicherungen	2x6.3 A (F)
Schutzart	IP54

4 Transport und Lagerung

4.1 Lieferumfang



Zu jedem Frequenzregelgerät wird die zugehörige Dokumentation mitgeliefert.



Abb. 2 Lieferumfang SIGA

Stck.	Bezeichnung
1 x	Frequenzregelgerät
1 x	Betriebsanleitung

4.2 Transport



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch einen unsachgemäßen Transport durch den Anlagenbetreiber verursacht wurden.



Für den Transport und die Lagerung folgende Werte beachten:

- Lagertemperatur: 0-+45 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90%, nicht kondensierend

4.3 Verpackung

Das Frequenzregelgerät wird in der Transportverpackung der Afag GmbH transportiert. Wird keine Verpackung der Afag GmbH verwendet, so muss das Frequenzregelgerät stoß- und staubgeschützt verpackt werden.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung der Verpackung!

Durch eine falsche Entsorgung der Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt resultieren.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht sowie unter Beachtung der örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.4 Lagerung

Bei Lagerung des Frequenzregelgerätes über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

- Frequenzregelgerät in der Transportverpackung lagern.
- Nicht im Freien lagern oder Witterungseinflüssen aussetzen.
- Der Lagerraum muss trocken und staubfrei sein.
- Raumtemperatur des Lagerraums: 0-50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90% nicht kondensierend.
- Frequenzregelgerät vor Schmutz und Staub schützen.

5 Aufbau und Beschreibung

5.1 Aufbau des Frequenzregelgerätes

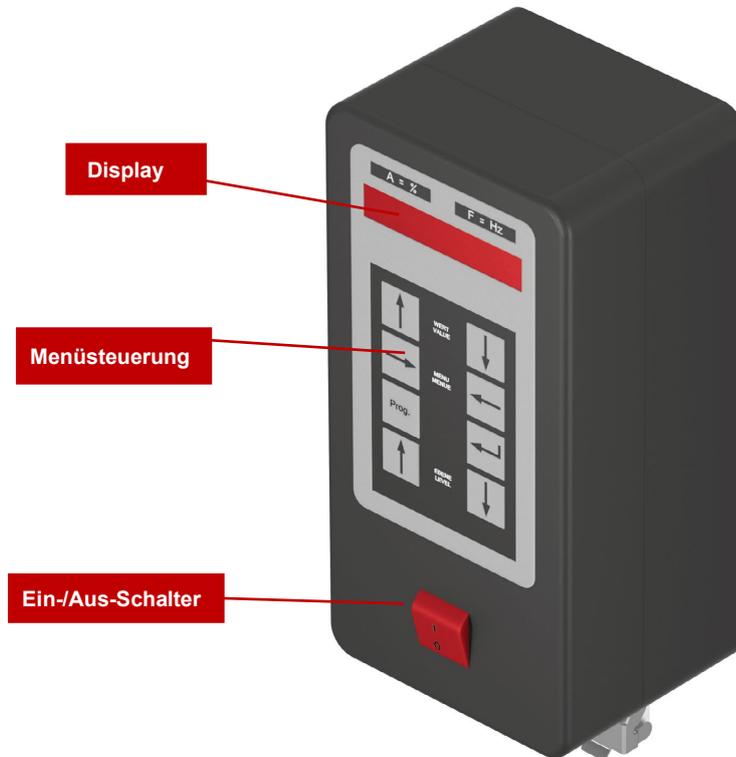


Abb. 3 Aufbau des Frequenzregelgerätes SIGA



Am Frequenzregelgerät SIGA können auch Kleinstmagnete sicher betrieben werden!

5.2 Beschreibung

Das elektronische Frequenzregelgerät SIGA wird zur stufenlosen Regelung von induktiven Lasten wie Wendelförderer, Linearförderer und Bunker eingesetzt. Das Regelgerät arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation (PWM) innerhalb der Halbwellen mit einstellbarer Periode zwischen 20Hz und 99 Hz.

Funktion:

Nach Einschalten der Betriebsspannung wird nach einer erzwungenen Totzeit der integrierte, einstellbare Sanftanlauf gestartet und garantiert ein ruckfreies Hochlaufen der Ausgangsspannung bis zum eingestellten Spannungswert.

Über eine Begrenzungsstufe wird im Einschaltmoment der Ladestrom der Kapazitäten auf 4A begrenzt. Mögliche Einschaltspitzen sind damit eliminiert.

Weiterhin wird sowohl der Sanftanlauf als auch der Sanftauslauf bei Ein- bzw. Ausschalten der Ausgangsspannung über den Steuereingang oder der Tastatur wirksam, und dient dazu, die Förderleistung zeitlich geführt hoch- bzw. zurückzuführen. Bereits geordnetes Schüttgut verändert damit nicht wieder seine Lage. Beide Zeiten sind separat einstellbar.

Ein- und Ausschaltsystem:

Der Steuereingang ermöglicht das Ein- bzw. das Ausschalten des Gerätes durch ein anderes System (SPS, Sensor usw.). Das Regelgerät stellt dafür eine eigene Versorgungsspannung von +24 V DC zur Verfügung.

Das Ein- und Ausschalten kann auch über eine Fremdspannung von + 24 VDC erfolgen. Dieser Eingang wirkt intern auf die PWM.

Über den Steuereingang und die integrierten, programmierbaren Ein- und Ausschaltzeiten werden die Laufzeiten des Schwingförderers so gesteuert, dass unnötige Laufzeiten vermieden werden.

Über die Tastatur kann festgelegt werden, ob im Öffner- oder Schließer-Betrieb gearbeitet werden soll.

Einstellungen:

Die Verstellung der Förderleistung erfolgt durch Einstellung der Magnetspannung anhand der Eingabetastatur im Bereich von 10 - 99% programmierbar über die Tastatur kann der Sollwert auch über eine externe Analogspannung 0-10VDC, Analogstrom 4- 20mA oder ein Potentiometer eingestellt werden.

Die Breite der sinusförmigen Ausgangsspannung (Halbwellen) ist abhängig von der eingestellten Periode und damit konstant.

Die Breite der getakteten Impulse in dieser sinusförmigen Ausgangsspannung kann durch Eingabe über die Tastatur oder dem von extern angelegtem Sollwert im Bereich der positiven bzw. negativen Halbwelle stufenlos verändert werden, wodurch die Spannungszeitfläche der Ausgangsspannung eingestellt wird.

Für alle Schwingförderer kann die Schwingfrequenz variabel von 20-99Hz eingestellt werden, die Einstellung erfolgt serienmäßig über die Tastatur.

6 Montage, Installation und Inbetriebnahme

Für den sicheren Betrieb müssen die Module in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden.



Für den Einbau der Frequenzregelgeräte in ein System ist der Anlagenbauer verantwortlich!

6.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an elektrischen Komponenten können zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen und Sachschäden verursachen!

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektro-fachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!
 - Vor Montage- und Demontearbeiten sowie bei Aufbauänderungen Versorgungsspannung trennen!
-



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch eine unsachgemäße Montage/Installation durch den Betreiber verursacht wurden.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ↻Kap. 2 „Sicherheitshinweise“ dieser Anleitung sowie die Hinweise in ↻Kap. 6.

6.2 Montage

Befestigung des Regelgerätes

Zur Befestigung des Regelgerätes stehen vier Bohrungen am Gehäuseunterteil zur Verfügung. Diese sind vom Gehäuseinnenraum getrennt.

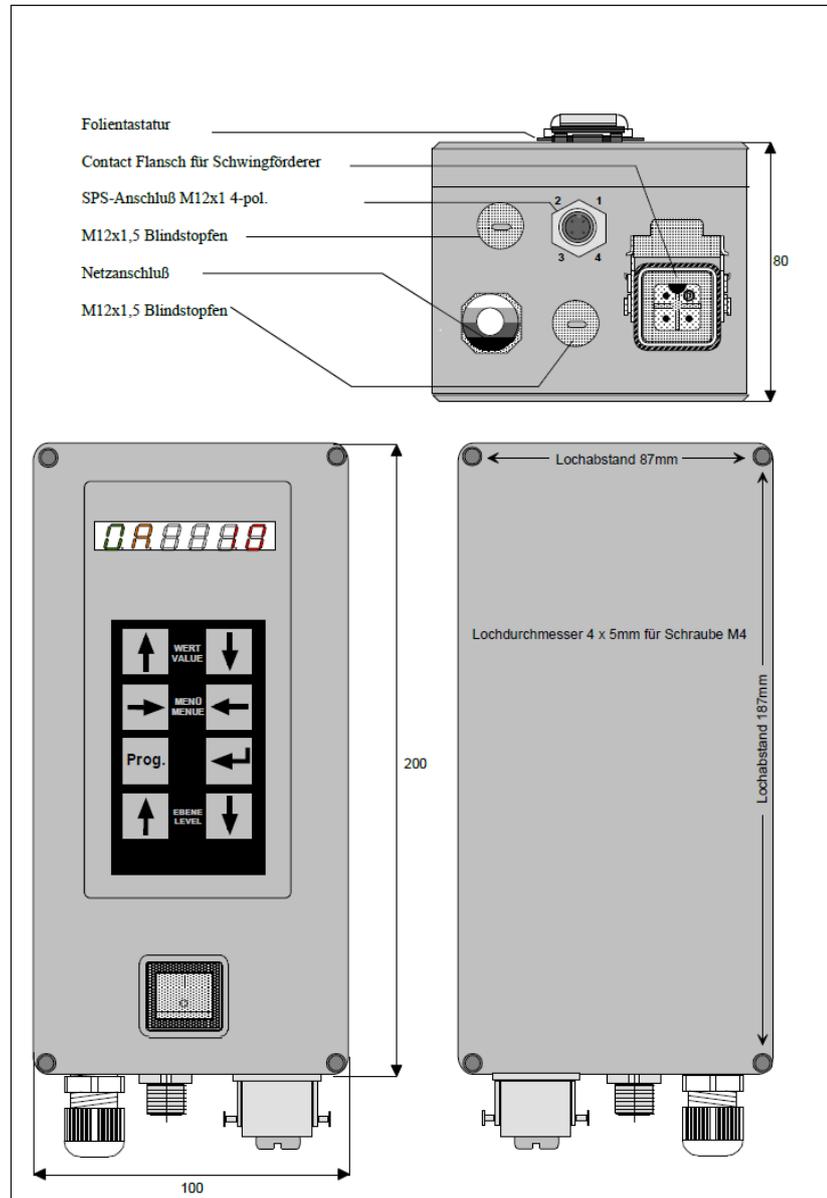


Abb. 4 Befestigungsbohrungen SIGA Regelgerät

Vorgehensweise

1. Deckelbefestigungsschrauben lösen.
2. Deckel abnehmen.
3. Befestigungsschrauben in den Kanal einführen und mit diesem das Steuergerät an einem vibrationsfreien Untergrund befestigen.
4. Antriebskabel geschirmt ausführen.
 - ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

6.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an elektrischen Komponenten können zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen und Sachschäden verursachen!

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektro-fachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!
-

HINWEIS

Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung der Leiterplatte!

Nicht korrekt eingestellte Schiebeschalter können zu einer Fehlfunktion bzw. Beschädigung der Leiterplatte führen.

- Schiebeschalter nur für die jeweilige Anwendung einstellen!
-

HINWEIS

Gefahr einer Fehlfunktion!

Elektrotechnische Geräte, Einrichtungen und Räume müssen durch Abschirmung vor dem Einfluss elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder geschützt werden, um einen fehlerhaften Betrieb zu vermeiden.

- Die Verbindung zwischen Regelgerät und Schwingfördereinheit muss mit einem geschirmten Kabel ausgeführt werden!
-

6.3.1 Anschlussmöglichkeiten

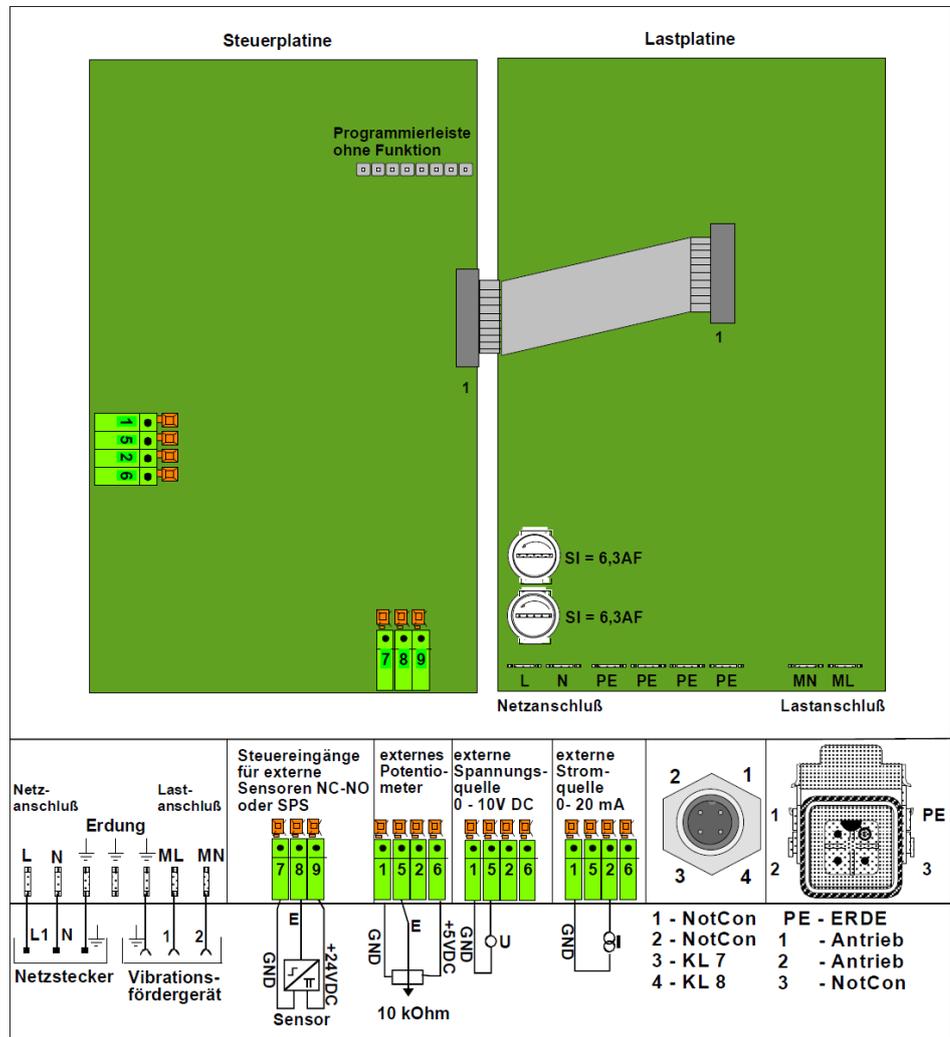


Abb. 5 Anschlussmöglichkeiten SIGA Regelgerät

6.3.2 Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss

- Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten, sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen trennen.
- Vor dem Anschließen des Regelgerätes die elektrischen Daten des zu betreibenden Schwingförderers feststellen und mit den technischen Daten des Regelgerätes vergleichen.
 - ⇒ Der Ausgangsstrom von 5A darf nicht überschritten werden!
- NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken!
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!

6.3.3 Hinweise zum Hochspannungstest

Folgende sicherheitsrelevante Punkte sind beim Hochspannungstest unbedingt zu beachten:

- L und N müssen miteinander verbunden sein!
- Prüfspannung darf nicht höher als 1000 VAC sein!

Jedes Gerät muss einzeln geprüft werden!

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung des Gerätes bei inkorrekt durchgeführtem Hochspannungstest!

Das Nichtbeachten der Hinweise zum Durchführen des Hochspannungstests kann das Gerät beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.

- Hinweise zum Durchführen des Hochspannungstests unbedingt beachten!
-

6.4 Inbetriebnahme

6.4.1 Einstellungen vor Inbetriebnahme

Mechanische Resonanzfrequenz ermitteln:

1. Schwingförderer nur mit einem Prüfteil beladen.
 2. Antriebsfrequenz mit Hilfe des SIGA langsam durchfahren
 - Bei mechanischer Resonanz hat das Prüfteil die größte Geschwindigkeit.
 - Achtung: Es sind zwei oder mehrere Resonanzstellen möglich!
 - Die Hauptresonanzstelle ist die mit der größten Teilegeschwindigkeit
-



In diesem Zustand ist die Fördergeschwindigkeit dämpfungsabhängig, so dass die Ausgangsfrequenz entsprechend eingestellt werden muss.

Einstellung der Ausgangsfrequenz und der Förderleistung:

3. Ausgangsfrequenz am SIGA **bis ca. 1.5 Hz** abweichend von der mechanischen Resonanzfrequenz einstellen (erzwungene Schwingung).
 - Das Fördersystem wird dadurch mechanisch stabil und die Fördergeschwindigkeit bleibt auch bei Gewichtsänderungen konstant.
 4. Förderleistung über den Sollwert (Schwingungskraft) einstellen.
 - ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.
-

Diese Konzeption garantiert:

- eine Vervielfachung des Wirkungsgrades durch Stromrückgewinnung,
- eine hohe Stabilität der Fördergeschwindigkeit,
- eine wesentliche Vereinfachung der mechanischen Einstellarbeiten.

Die Ausgangsfrequenz des SIGA ist absolut stabil.



6.4.2 Inbetriebnahme

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme:

1. Prüfen, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
 2. Netzstecker des Regelgerätes einstecken.
 3. Regelgerät einschalten.
 4. Betriebsfrequenz des Schwingförderers entsprechend Einstellvorschrift über die Tastatur einstellen.
- ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

7 Bedienung

7.1 Sicherheitshinweise

HINWEIS

Beschädigung des Frequenzregelgerätes!

Wird der Gerätestecker am betriebenen Schwingantrieb bei eingeschaltetem Frequenzregelgerät ein- oder ausgesteckt, kann das Frequenzregelgerät beschädigt werden!

- Gerätestecke niemals am betriebenen Schwingantrieb ein- oder einstecken, wenn das Frequenzregelgerät eingeschaltet ist!
-

HINWEIS

Beschädigung des Steuergerätes durch falschen Steuereingang!

Bei Unterbrechung des Laststromkreises über einen Schalter oder ein Relais kann das Steuergerät in bestimmten Anwendungsfällen Schaden nehmen, wenn der falsche Steuereingang verwendet wird!

- Bei Anwendungsfällen, die ein ständiges EIN- und AUS-schalten des Schwingantriebes erfordern (z.B. Stauabschaltung, Bunkersteuerung usw.), muss der dafür vorgesehene Steuereingang benutzt werden!
-



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ➔ Kap. 2 „Sicherheitshinweise“ dieser Anleitung sowie die Hinweise in ➔ Kap. 6.4.

7.2 Tastatur und Anzeigen



Aus Vereinfachungsgründen und Einheitlichkeit wird in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben, wie die Aufgabe über die Tastatur durchgeführt wird.

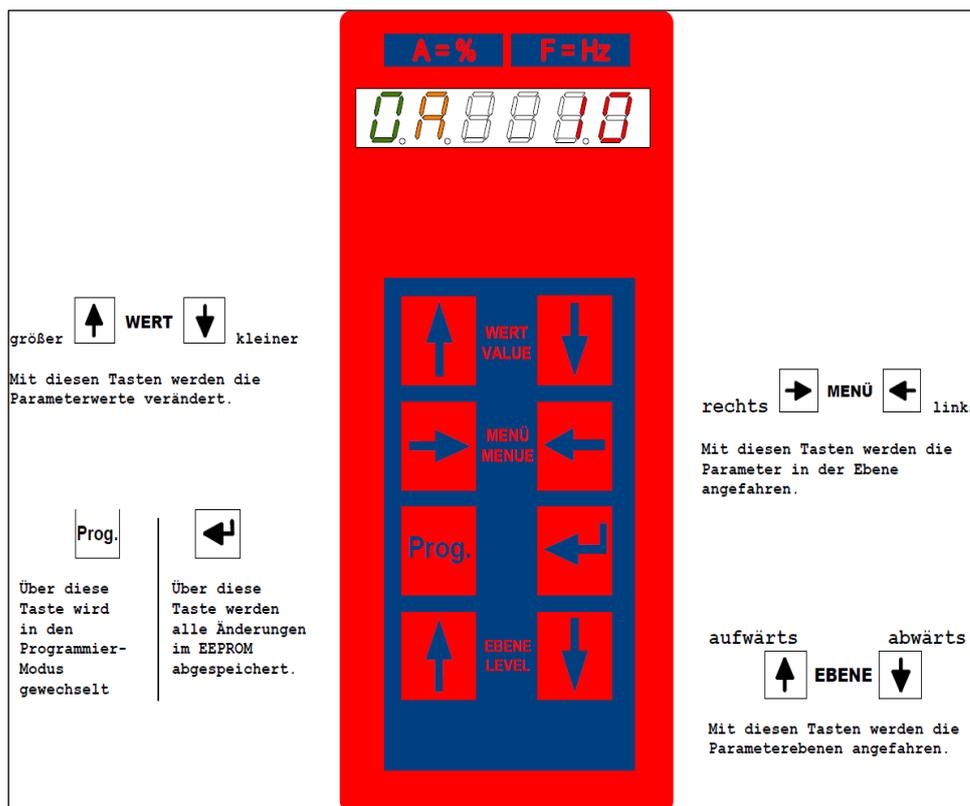


Abb. 6 Tastatur und Anzeige SIGA

7.2.1 Gerät einschalten

Um das Regelgerät einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen, ob die korrekte Steckverbindung zum Schwingförderer vorliegt.
2. Regelgerät mit einem Netzschalter einschalten.
 - Nach Durchlaufen einer Initialisierungsphase, ist das Regelgerät betriebsbereit.
 - Folgende Meldungen erscheinen nacheinander auf dem Display:



Hier: System SIGA



Tag, Monat, Jahr der Kompilierung

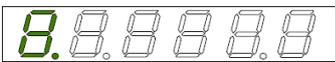
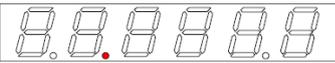
3. Bei Bedarf Sollwert einstellen, bis das Vibrationsfördergerät die gewünschte Förderleistung erreicht.

⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

7.2.2 Display des Regelgerätes



Prinzipiell sind die 6 Stellen der Anzeige fest für bestimmte Aufgaben definiert.

Stelle	Display	Bedeutung
1		Die Stelle 1 gibt die Ebene (zugeordneter Parameterblock zu physikalischen Ein- und Ausgängen) an, für die man die Parameter konfigurieren will
2; 3		Die Stelle 2 und 3 gibt den einzustellenden Parameter an
4; 5; 6		Die Stelle 4, 5, und 6 gibt den einzustellenden Wert an
Punkt		Ausnahme Punkt als Zeichen für Programmiermodus

7.2.3 Parametereinstellung

Symbol	Beschreibung
	<p>Taste zum Programmieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Zum Ändern der Wertigkeit eines Parameters muss das System in den Programmiermodus versetzt werden. Durch einmaliges Drücken dieser Taste wird das System aufgefordert Änderungen zuzulassen. Manche Bereiche der Parameter sind mit einem CODE geschützt und erfordern weitere Eingaben.
	<p>Taste zum Speichern</p> <ul style="list-style-type: none"> Zum Speichern der geänderten Werte sowie nach einem Netz EIN/AUS muss diese Taste 1 x gedrückt werden. Zur Bestätigung des Speichervorgangs erscheint SAVE kurz auf der Anzeige auf.

Hinweise zur Parametereinstellung:

Die Parametereinstellung des Gerätes erfolgt über 8 Tasten auf der Frontplatte des Regelgerätes. Alle Parametereinstellungen können über dieses Bedienteil vorgenommen werden.

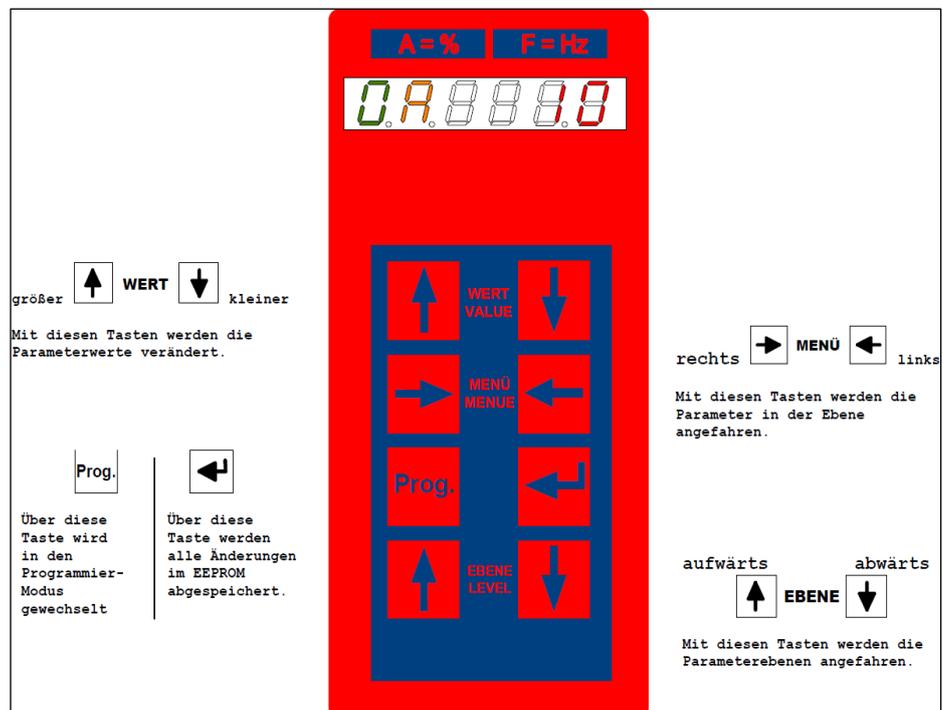


Abb. 7 Tastatur und Anzeige SIGA

Manuelle Einstellung:

Durch kurzes Drücken der Wert-Tasten wird der angezeigte Wert um eine Stelle (einer, zehntel oder Buchstabe) erhöht/verringert/verändert.

Automatische Einstellung:

Bleiben die Tasten gedrückt, wird zunächst in den Dauerlauf und nach 3 Sekunden in den Schnelllauf umgeschaltet:

- Die Werte erhöhen/verringern/verändern sich automatisch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Gegen unbefugtes Verstellen sichern:

Um ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Verstellen zu verhindern, sind die Einstellparameter bis auf die Amplitude durch einen CODE gesichert.

Speicherung der geänderten Werte:

Geänderte Einstellwerte werden nicht automatisch gespeichert. Die Einstellungen gehen ca. 20 Sekunden nach der letzten Tastenbewegung verloren.

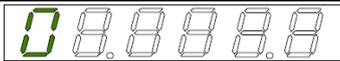
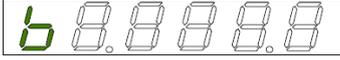
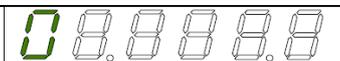
- Die Werte müssen nach Änderung mit der  gespeichert werden.

7.3 Überblick Parameter-Ebenen

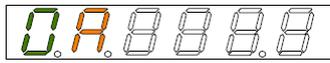
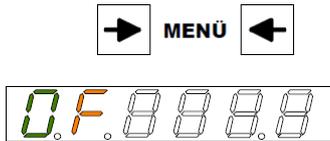
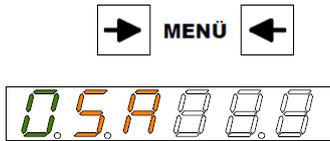
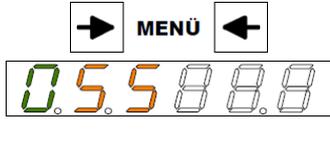
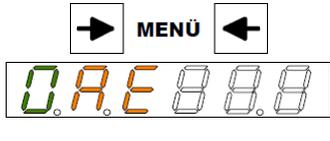


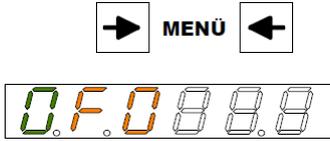
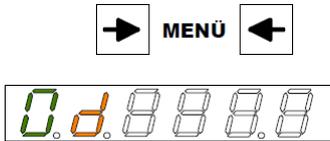
Folgende Abkürzungen werden in nachfolgenden Tabellen verwendet:

- **LO:** definiert den logischen Pegel an den Ein- oder Ausgängen. Der Zustand 0 ist damit festgelegt.
- **HI:** definiert den logischen Pegel an den Ein- oder Ausgängen. Der Zustand 1 ist damit festgelegt.

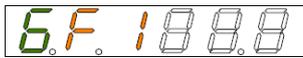
Ebene	Display	Erklärung
0	 	Ebene 0 beinhaltet alle einstellbaren Parameter für den Schwingantrieb. A ; F ; SA ; SS ; AE ; F0 ; d
6	 	Ebene 6 beinhaltet alle einstellbaren Parameter für einen Sensor / SPS Eingang. F1
b	 	Ebene b beinhaltet alle einstellbaren Parameter für den als Eingang verwendeten Status des Schwingantriebes. F1 ; S1 ; S2
0	 	Ebene 0. beinhaltet alle einstellbaren Parameter für die Definition der logischen Abhängigkeit des Schwingantriebes von den steuernden Eingängen. L ; E6 ; Eb

7.3.1 Parameter-Ebene 0

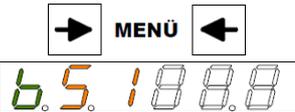
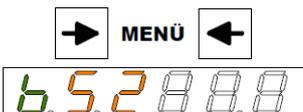
Parameter	Display	Erklärung
A		Definiert die Amplitude (Ausgangsspannung) prozentual. Wertigkeit zwischen 10 und 99 in 1-er Schrittweite 10 = min. eingestellte Ausgangsspannung. 99 = max. eingestellte Ausgangsspannung.
F		Definiert die Schwingfrequenz für den Schwingantrieb. Wertigkeit einstellbar zwischen 20.0 und 99.9 in 0.1-er Schrittweite 20.0 = 2400 Schwingungen/min 99.9 = 11988 Schwingungen/min. (Netzfrequenzunabhängig)
SA		Definiert die eingestellte Sanftanlauframpe des Schwingantriebes. Wertigkeit zwischen 0.1 und 2.9 Sekunden; Schrittweite 0.1 Sekunden. Die Ausgangsspannung läuft nach Aktivierung des Schwingantriebes von 0 V AC linear auf den eingestellten Amplitudenwert innerhalb der eingestellten Zeit SA.
SS		Definiert die eingestellte Sanftstoprampe des Schwingantriebes. Wertigkeit zwischen 0.1 und 2.9 Sekunden; Schrittweite 0.1 Sek. Die Ausgangsspannung läuft nach Deaktivierung des Schwingantriebes vom eingestellten Amplitudenwert linear auf 0 V AC innerhalb der eingestellten Zeit SS.
AE		Definiert die Sollwertvorgabe für das System. (Wertigkeit einstellbar auf P, U, I, F. P = Vorgabe über externes Potentiometer (empfohlen 10K linear) U = Vorgabe externe Spannung 0 – 10 V DC I = Vorgabe externer Strom 4 - 20 mA DC F = Vorgabe über eigene Folientastatur Achtung: Sollten anschlusstechnisch keine externen Vorgaben vorhanden sein, wird das System nicht mehr reagieren! Externe Vorgaben sollten programmiert und vorgegeben werden.

Parameter	Display	Erklärung
F0		<p>Definiert den Modus, in dem der Schwingantrieb arbeiten soll. Wertigkeit einstellbar auf G und H.</p> <p>G = Vollwellenbetrieb (El. Schwingung - Strom - oberhalb und unterhalb der Nulllinie) H = Halbwellenbetrieb (El. Schwingung - Strom - nur auf einer Seite der Nulllinie, die andere Seite wird ausgeblendet)</p>
d		<p>Definiert den Modus, in dem der Schwingantrieb arbeiten soll. Wertigkeit einstellbar auf 0;1 und E.</p> <p>0 = Schwingantrieb läuft dauernd. 1 = Schwingantrieb steht dauernd. E = Schwingantrieb läuft oder steht in Abhängigkeit der Steuerungsvorgaben (aktive programmierte Logik).</p> <p>Je näher der Istwert dem programmierten Sollwert kommt, desto geringer ist die Regelabweichung.</p>

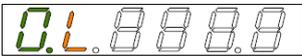
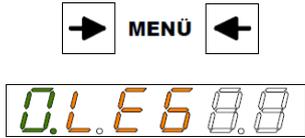
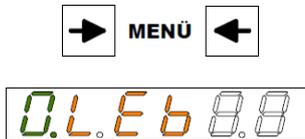
7.3.2 Parameter-Ebene 6 (rollierende Abfolge der Parameter)

Parameter	Display	Erklärung
F1		<p>Definiert ein logisches Glied mit der Wertigkeit S oder O. Das am Eingang anliegende logische Signal wird entsprechend der eingestellten Wertigkeit wie folgt verarbeitet (d.h. Signal wird invertiert oder nicht invertiert):</p> <p>O = logisch HI anliegend bleibt HI (nicht invertiert). logisch LO anliegend bleibt LO (nicht invertiert).</p> <p>S = logisch HI anliegend wird LO (invertiert). logisch LO anliegend wird HI (invertiert).</p>

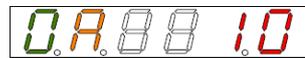
7.3.3 Parameter-Ebene b

Parameter	Display	Erklärung
F1		<p>Definiert ein logisches Glied mit der Wertigkeit S oder O. Das am Eingang anliegende logische Signal (logisch LO wenn der Schwingantrieb läuft, logisch HI wenn der Schwingantrieb steht) wird entsprechend der eingestellten Wertigkeit wie folgt verarbeitet (d.h. Signal invertiert oder nicht invertiert):</p> <p>O = logisch HI anliegend bleibt HI (nicht invertiert). logisch LO anliegend bleibt LO (nicht invertiert).</p> <p>S = logisch HI anliegend wird LO (invertiert). logisch LO anliegend wird HI (invertiert).</p>
S1		<p>Parameter S1 hat die Wertigkeit 0.0 bis 9.9 Sek. mit einer Schrittweite von 0.1 Sekunden und definiert die eingestellte Verzögerung des zugehörigen Eingangs wie folgt:</p> <p>Wechselnder logischer Pegel von LO auf HI durch F1 nicht invertiert übergibt erst nach eingestellter Zeit den logischen Pegel HI an Logiksteuerung, sofern der logische Pegel am Eingang nicht erneut wechselt.</p> <p>Bei jedem Logikwechsel werden Zeiten neu gestartet.</p> <p>Abfallverzögerung, F1 ist als O programmiert Anzugsverzögerung, F1 als S programmiert</p>
S2		<p>Wertigkeit 0.0 bis 9.9 Sek. mit Schrittweite von 0.1 Sek., definiert die eingestellte Verzögerung des zugehörigen Eingangs wie folgt:</p> <p>Wechselnder logischer Pegel von HI auf LO durch F1 nicht invertiert übergibt erst nach eingestellter Zeit den logischen Pegel LO an Logiksteuerung, sofern der logische Pegel am Eingang nicht erneut wechselt.</p> <p>Bei jedem Logikwechsel werden Zeiten neu gestartet.</p> <p>Wechselnder logischer Pegel von HI auf LO durch F1 invertiert übergibt erst nach eingestellter Zeit den logischen Pegel HI an Logiksteuerung, sofern der logische Pegel am Eingang nicht erneut wechselt.</p> <p>Bei jedem Logikwechsel werden Zeiten neu gestartet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzugsverzögerung, wenn F1 als O programmiert ist ▪ Abfallverzögerung, wenn F1 als S programmiert ist

7.3.4 Parameter-Ebene 0 (rollierende Abfolge der Parameter)

Parameter	Display	Erklärung
L		<p>Parameter L gibt die logische Verknüpfung der ausgewählten Eingänge bezogen auf den Schwingantrieb an.</p> <p>Als Verknüpfung ist auswählbar UND (U), ODER (O), STAU (S).</p> <p>Es stehen alle Eingänge zur Verfügung, welche die Software programmierbar anbietet. Die Eingänge, die aktiv verknüpft werden sollen, müssen durch Auswahl mit 1 gekennzeichnet sein.</p> <p>Die Eingänge, die unberücksichtigt sein sollen, müssen durch Auswahl mit 0 gekennzeichnet sein.</p> <p>Die Wahrheitstabelle der Verknüpfungen für 2 Eingänge finden Sie am Ende der Parameterbeschreibung.</p>
LE6		<p>Parameter LE6 stellt die Möglichkeit der Auswahl zur Verfügung. 0 -> Eingangssignal E6 wird nicht berücksichtigt bei der logischen Verknüpfung 1 -> Eingangssignal E6 wird berücksichtigt bei der logischen Verknüpfung</p>
LEb		<p>Parameter LEb (Status des Schwingantriebes) stellt die Möglichkeit der Auswahl zur Verfügung.</p> <p>0 -> Eingangssignal Eb wird nicht berücksichtigt bei der logischen Verknüpfung.</p> <p>1 -> Eingangssignal E6 wird berücksichtigt bei der logischen Verknüpfung.</p>

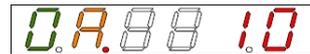
7.3.5 Amplitudeneinstellung



Ursprungsdisplay



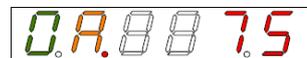
Taste drücken



Punkt in zweiter LED erscheint
 Programmiermodus aktiv
 Amplitude kann geändert werden



Wert einstellen



Beispiel: Wert auf 75 eingestellt



Taste drücken, Änderung speichern



Bestätigung, dass Änderungen
 gespeichert wurden



Nach 20 Sekunden ohne Tastendruck wird der Programmiermodus verlassen und das Ursprungsdisplay ohne Punkt angezeigt.

7.3.6 Frequenzeinstellung

0.A.88 1.0

Ursprungsdisplay



Taste drücken

0.A.88 7.00

Parameter Frequenz eingestellt auf 50.0 Hz wird angezeigt.

Prog.

Taste drücken

0.C.0dE.8

Es wird die Code-Eingabe erwartet



Taste drücken

0.8.8888.8

Taste drücken



Taste drücken

0.8.8888.8

Taste drücken



Taste drücken

0.8.8888.8

Taste drücken



Taste drücken

0.F.850.0

es erscheint Punkt in der zweiten LED Programmiermodus aktiv



über die Wert-Tasten kann der Wert eingestellt werden.

0.F.855.8

z.B. auf 55.8 Hz



Taste drücken

0.S.AVE.8

Es wird kurz angezeigt, dass die Änderungen abgespeichert wurden.



Nach 20 Sekunden ohne Tastendruck wird der Programmiermodus verlassen und das Ursprungsdisplay ohne Punkt angezeigt.

7.3.7 Sollwertvorgabe

0.A.888 1.0

Ursprungsdisplay



Taste drücken

0.F.850.0

Parameter Frequenz eingestellt auf 50.0 Hz wird angezeigt.



Taste drücken

0.A.E88.F

Prog.

Taste drücken

0.C.0dE8

Es wird die Code-Eingabe erwartet



Taste drücken

0.8.888.8



Taste drücken

0.8.888.8



Taste drücken

0.8.888.8



Taste drücken

0.A.E88.F

Es erscheint Punkt in der zweiten LED Programmiermodus aktiv.



Über die Wert-Tasten kann der Wert eingestellt werden.

z.B. U für analoge Spannung 0 – 10 V DC

0.A.E88.U

Taste drücken



es wird kurz angezeigt, dass die Änderungen abgespeichert wurden.

0.5.A.U.E8



Nach 20 Sekunden ohne Tastendruck wird der Programmiermodus verlassen und das Ursprungsdisplay ohne Punkt angezeigt.

7.3.8 Invertieren Steuersignal (hier Eingang E6)

0.A.888 1.0

Ursprungsdisplay



Taste drücken

6.F.8888.0



Taste drücken

0.C.0dE8

es wird die Code-Eingabe erwartet



Taste drücken

0.8.8888.8



Taste drücken

0.8.8888.8



Taste drücken

0.8.8888.8



Taste drücken

6.F.8888.0

es erscheint Punkt in der zweiten LED
Programmiermodus aktiv



über die Wert-Tasten kann der Wert
eingestellt werden.

6.F.8888.5

Steuersignal auf Schließer umgestellt.
LO-Signal am Eingang E6 wird als HI-
Signal weiterverarbeitet.



Taste drücken

0.S.A.U.E.8

es wird kurz angezeigt, dass die
Änderungen abgespeichert wurden.



Nach 20 Sekunden ohne Tastendruck wird der Programmiermodus verlassen und das Ursprungsdisplay ohne Punkt angezeigt.

7.3.9 Restliche Parameter

Alle anderen zur Verfügung stehenden Parameter sind in gleicher Weise wie folgt zu programmieren:

1. Anfahren des Parameterpunktes
2. Programmiermodus über CODE aktivieren
3. Wert ändern
4. Speichern

7.4 Wahrheitstabellen (Beispiele)

Wahrheitstabelle für UND- Verknüpfung und F1 = O für E6 und Eb

Eingang E6	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI
Ausgang A0	läuft	läuft	läuft	steht

Wahrheitstabelle für UND- Verknüpfung und F1 = S für E6 und Eb (F1 invertiert die Eingangssignale)

Eingang E6	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI
Ausgang A0	steht	läuft	läuft	läuft

Wahrheitstabelle für ODER- Verknüpfung und F1 = O für E6 und Eb

Eingang E6	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI
Ausgang A0	läuft	steht	steht	steht

Wahrheitstabelle für ODER- Verknüpfung und F1 = S für E6 und Eb (F1 invertiert die Eingangssignale)

Eingang E6	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI
Ausgang A0	steht	steht	steht	läuft

Wahrheitstabelle für STAU- Verknüpfung und F1 = O für E6 und Eb

Eingang E6	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI	LO	LO	HI	HI
Merker	LO	LO	LO	LO	HI	HI	HI	HI
Ausgang A0	läuft	läuft	läuft	steht	läuft	steht	steht	steht

Wahrheitstabelle für STAU- Verknüpfung und F1 = S für E6 und Eb (F1 invertiert die Eingangssignale)

Eingang E6	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI
Eingang Eb	LO	LO	HI	HI	LO	LO	HI	HI
Merker	LO	LO	LO	LO	HI	HI	HI	HI
Ausgang A0	steht	läuft	läuft	läuft	steht	steht	steht	steht



Der Merker wird auf HI gesetzt, wenn zwei Eingänge HI sind und wird wieder auf LO zurückgesetzt, wenn beide Eingänge wieder LO werden.

7.5 Statusanzeige der Ein- und Ausgänge



Nur im Anzeigemodus 1.Parameter – Punkt in der zweiten LED ist aus / Signalpegel sind invertiert, sobald F1 als S programmiert ist.

0.A.888 1.0

Antrieb läuft.

0.A.888 1.0

Antrieb steht.

6.F.8888.0

Am Sensoreingang liegt kein Signal an. Es wird Signalpegel LO weiterverarbeitet.

6.F.8888.0

Am Sensoreingang liegt Signal an. Es wird Signalpegel LO weiterverarbeitet.

6.F.8888.0

Am Sensoreingang liegt Signal an. Es wird Signalpegel HI weiterverarbeitet.

6.F.8888.0

Antrieb läuft. Es wird Signalpegel LO weiterverarbeitet.

6.F.8888.0

Antrieb steht. Es wird Signalpegel LO weiterverarbeitet.

6.F.8888.0

Antrieb steht. Es wird Signalpegel HI weiterverarbeitet.

0.L.8888.0

Antrieb läuft.

0.L.8888.0

Antrieb steht.

8 Störungsbeseitigung

8.1 Sicherheitshinweise



Die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung sowie die Sicherheitshinweise des Herstellers des Frequenzregelgerätes müssen beachtet werden.

8.2 Störungsursachen und Abhilfe

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht möglicher Fehlerursachen sowie das weitere Vorgehen zur Störungsbeseitigung.

Störung	Ursache	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung inkorrekt / Sicherungen defekt ▪ Steuersignale falsch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung prüfen, ggf. Sicherungen prüfen / ersetzen ▪ Steuersignale prüfen
Fördergerät bringt keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falsche Einstellung Schwingfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob richtige Schwingfrequenz eingestellt ist, ggf. Einstellung ändern
Fördergerät schwingt zu stark, Magnet schlägt an (Geräusche)  Siehe Warnhinweis unten!	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falsche Einstellung der Schwingfrequenz bzw. der Amplitude ▪ Sollwerts zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellungen Schwingfrequenz prüfen und ggf. korrigieren ▪ Einstellung korrigieren
Magnet wird heiß	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falsche Einstellung der Schwingfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellung Schwingfrequenz prüfen, ggf. korrigieren
Steuereingang arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steuerspannung verpolt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steuerspannung prüfen

HINWEIS

Beschädigung des Magneten durch Überhitzung / Anschlagbetrieb!

Zu starke Schwingungen des Fördergerätes können zur Beschädigung des Magneten durch Überhitzung oder Anschlagbetrieb führen!

- Zu starke Schwingungen des Fördergerätes unbedingt vermeiden!

9 Wartung und Instandsetzung

9.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten an elektrischen Komponenten können zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen und Sachschäden verursachen!

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektro-fachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!



Die Sicherheitshinweise in ➔ Kap. 2 „Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

9.2 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle



Das Frequenzregelgerät ist wartungsfrei. Lediglich die Sicherung muss bei Bedarf ausgetauscht werden.

9.2.1 Wartungspunkte

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Sicherung	Prüfen, ggf. austauschen 	Bei Bedarf	[Aus]	- ▪ Sicherung bei Bedarf austauschen:

9.3 Ersatz- und Verschleißteile, Reparaturen

Die Afag GmbH bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Geräte können innerhalb der Gewährleistungszeit an Afag zur Reparatur versendet werden.



Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden! Wir empfehlen Ihnen, die Reparatur bei uns im Haus durchführen zu lassen.

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Frequenzregelgeräte sind nach dem Gebrauchsende ordnungsgemäß zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

10.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Außerbetriebnahme und Entsorgung!

Durch unsachgemäß ausgeführte Tätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur ausgebildetes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
 - Vor dem Ausbau von der Medienversorgung trennen!
 - Module nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
-

10.2 Entsorgung

Nicht mehr verwendbare Geräte sollen nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Komponenten müssen artgerecht entsorgt werden.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch inkorrekte Entsorgung der Frequenzregelgeräte!

Durch eine falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektronikteile, Elektroschrott, Hilfs- und Betriebsstoffe sind von zugelassenen Fachbetrieben zu entsorgen.
 - Hinweise zu einer fachgerechten Entsorgung erteilen Ihnen die zuständigen örtlichen Behörden.
-

