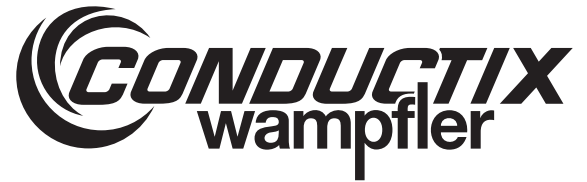


Steuerungsbeschreibung



ST-83x / ST-84x

Fahrzeugsteuerung



Conductix-Wampfler Automation GmbH
Handelshof 16 A
14478 Potsdam
Germany
Telefon: +49 331 887344-0
Telefax: +49 331 887344-19
E-Mail: info.potsdam@conductix.com
Internet: www.conductix.com
Originaldokument
STB_0006, 5, de_DE

Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zur Beschreibung	7
1.1	Änderungsverzeichnis.....	7
1.2	Verwendung und Aufbewahrung der Beschreibung.....	7
1.3	Mitgeltende Unterlagen.....	8
1.4	Urheberschutz.....	8
1.5	Abbildungen.....	8
1.6	Marken.....	8
2	Gewährleistung und Haftung	9
2.1	Gewährleistung.....	9
2.2	Haftungsbeschränkung.....	9
3	Sicherheitshinweise	11
3.1	Warnhinweiskonzept.....	11
3.1.1	Anordnung der Warnhinweise.....	11
3.1.2	Aufbau der Warnhinweise.....	11
3.1.3	Signalwörter.....	12
3.1.4	Gefahrensymbole.....	13
3.1.5	Tipps und Empfehlungen.....	13
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
3.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	14
3.4	Veränderungen und Umbauten.....	15
3.5	Verantwortung des Betreibers.....	15
3.6	Personal und Qualifikation.....	16
3.7	Besondere Gefahren.....	18
3.8	Sicherheitshinweise für den Anlagenbetreiber und Anlagenbauer.....	19
3.9	Sicherheitseinrichtungen.....	20
3.10	Sichere Trennung.....	21
4	Produktbeschreibung	23
4.1	Funktionsübersicht.....	23
4.2	Aufbau.....	24
4.3	Typenbezeichnung und Typenschild.....	25
4.3.1	Typenbezeichnung.....	25
4.3.2	Typenschild.....	25
5	Transport und Lagerung	27
5.1	Transport.....	27
5.2	Transportinspektion.....	27

	5.3	Lagerung.....	28
6		Mechanische Installation.....	29
	6.1	Freiraum und Kühlung.....	32
	6.2	Einbauort und Einbaulage.....	33
	6.3	Montage.....	34
7		Elektrische Installation.....	37
	7.1	Hinweise zur Elektrischen Installation.....	40
	7.1.1	Fehlerstromschutzschalter und netzseitige Absicherung.....	40
	7.1.2	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	41
	7.1.3	Motorausgang der Steuerung.....	42
	7.1.4	Schutzmaßnahmen.....	43
	7.2	Steuerung elektrisch anschließen.....	44
	7.3	Elektrische Anschlüsse.....	45
	7.3.1	Anschlussübersicht.....	45
	7.3.2	X1 - Versorgung.....	46
	7.3.3	X2 - Motor.....	48
	7.3.4	X13, X14, X15 - Sensorik.....	49
	7.4	Steuerung erden.....	50
8		Inbetriebnahme.....	51
	8.1	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	55
	8.2	Ablauf der Inbetriebnahme.....	56
	8.3	Steuerung einschalten.....	56
	8.4	Steuerung parametrieren.....	57
	8.4.1	Fahrzeugparameter und Konfigurationsschalter.....	58
	8.4.1.1	Parameter und Konfigurationsschalter bearbeiten und speichern.....	59
	8.4.1.2	Parameter und Konfigurationsschalter übertragen.....	60
	8.4.2	Fahrzeugtabellen.....	60
	8.4.2.1	Fahrzeugtabellen bearbeiten und speichern.....	61
	8.4.2.2	Fahrzeugtabellen übertragen.....	62
	8.5	Steuerung testen.....	63
	8.5.1	Test – Motorfunktionen.....	64
	8.5.2	Test – Sensorik und Peripherie.....	66
	8.5.3	Test – Kommunikation.....	67
	8.6	Einstellungen optimieren.....	69
9		Betrieb.....	71
	9.1	Betriebsarten.....	74

9.2	Steuerung ein- und ausschalten.....	75
9.2.1	Steuerung einschalten.....	75
9.2.2	Steuerung ausschalten.....	75
9.3	Anzeige mit Infrarotschnittstelle.....	76
9.4	Anzeigen.....	77
9.4.1	Betriebsanzeigen.....	77
9.4.2	Displaymodes.....	78
9.4.2.1	Displaymodes einstellen / ändern.....	78
9.4.2.2	Umrechnung und Auswertung von hexadezimalen Werten...	79
9.5	Fahrzeug fernbedienen.....	80
9.5.1	Betriebsart wechseln.....	81
9.5.2	Fahrzeug manuell fahren.....	82
10	Störungen.....	85
10.1	Fehleranzeigen und Meldungen.....	85
10.2	Fehler-Reset.....	87
10.2.1	Selbstquittierende Fehler.....	87
10.2.2	Manuell zu quittierende Fehler.....	88
11	Service und Wartung.....	91
11.1	Wartung und Reinigung.....	91
11.1.1	Wartung.....	91
11.1.2	Reinigung.....	92
11.2	Steuerung ausbauen / wechseln.....	93
11.2.1	Steuerung ausbauen.....	94
11.2.2	Steuerung einbauen.....	94
11.3	Steuerung reparieren.....	95
12	Entsorgung.....	97
12.1	Entsorgungshinweise und Umweltvorschriften.....	97
13	Technische Daten.....	99
13.1	Gerät.....	99
13.2	Eingangsdaten.....	101
13.3	Ausgangsdaten.....	102
13.4	Anzeige mit Infrarotschnittstelle.....	103
13.5	Leitungslängen und -spezifikationen.....	103
13.6	Zulassungen und Normungen.....	103
13.7	Gerätezeichnung.....	105
14	Kundendienst und Adressen.....	107
15	Index.....	109

1 Informationen zur Beschreibung

1.1 Änderungsverzeichnis

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an den in diesem Dokument enthaltenen Informationen vorzunehmen, die sich aus unserem ständigen Bemühen zur Verbesserung unserer Produkte ergeben.

Version	Datum	Bemerkung/Grund der Änderung
1	01.2021	Grundversion
2	09.2021	Kapitel „Einstellungen optimieren“ aktualisiert
3	11.2021	Kapitel „Leitungslängen und -spezifikationen“ aktualisiert
4	12.2022	Conductix-Wampfler Automation GmbH
5	04.2023	TÜV-Zertifizierung hinzugefügt

1.2 Verwendung und Aufbewahrung der Beschreibung

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Produkts. Sie enthält wichtige Informationen und Hinweise zum Gebrauch des Produktes. Dies betrifft:

- mechanische und elektrische Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Wartung und Service

Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten mit dem Produkt ist die Einhaltung von Sicherheitshinweisen und Handlungsanweisungen. Alle mit dem Produkt beschäftigten Personen müssen die Nutzerinformationen in dieser Beschreibung verstanden haben und gewissenhaft anwenden. Der Betreiber muss seiner Sorgfaltspflicht nachkommen und sicherstellen, dass alle mit dem Produkt beschäftigten Personen die Nutzerinformationen verinnerlicht haben und einhalten.

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Produkts und muss allen mit dem Produkt beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Ist das Gerät / System Teil einer projektspezifischen Anlagenplanung, gelten auch die in der Projektdokumentation befindlichen Unterlagen.

Folgende Unterlagen sind Teil dieser Beschreibung. Sie befinden sich am Ende dieser Beschreibung bzw. sind als extra Beschreibung im Lieferumfang enthalten.

- Anschlussplan ANS
- Gerätezeichnung GER
- projektbezogene Softwarebeschreibung BV

Für angeschlossene Geräte und Komponenten gelten deren Dokumentationen.

1.4 Urheberschutz

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen dieser Beschreibung sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Die Vervielfältigung dieser Beschreibung oder von Teilen dieser Beschreibung ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung oder Kürzung ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH ist untersagt.

1.5 Abbildungen

Abbildungen in dieser Beschreibung sind zweckmäßig ausgewählt. Sie dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.

1.6 Marken

Die in dieser Beschreibung wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

2 Gewährleistung und Haftung

2.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf Fertigungsmängel und Komponentenfehler.

Der Hersteller hat keinerlei Verantwortung für Schäden, die während des Transportes oder beim Auspacken entstehen. In keinem Fall und unter keinen Umständen ist der Hersteller gewährleistungspflichtig für Fehler und Beschädigungen, die durch Missbrauch, falsche Installation oder unzulässige Umgebungsbedingungen sowie Staub oder aggressive Stoffe entstehen.

Folgeschäden sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Bei weiteren Fragen bezüglich Gewährleistung wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

2.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Beschreibung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Conductix-Wampfler Automation GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen aufgrund:

- Nichtbeachtung der Beschreibung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatzes von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenständigen Umbauens und Veränderns
- Einsatzes des Produkts, trotz negativer Transportinspektion

Des Weiteren erlischt bei Nichtbeachtung der Beschreibung die Gewährleistungspflicht durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH.

3 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Sicherheitsaspekten für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Um Gefahren zu vermeiden, müssen diese Hinweise vom Personal gelesen und befolgt werden. Nur so kann ein sicherer Betrieb gewährleistet werden.

Zusätzlich sind selbstverständlich alle gesetzlich allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Die Conductix-Wampfler Automation GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden und Unfälle, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise hervorgerufen wurden.

3.1 Warnhinweiskonzept

Diese Beschreibung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden eingefügt sein.

3.1.1 Anordnung der Warnhinweise

Beziehen sich Warnhinweise auf einen ganzen Abschnitt, stehen sie am Anfang des Abschnitts (z. B. Kapitelanfang).







Beziehen sich Warnhinweise auf eine spezielle Handlungsanweisung, stehen sie vor der jeweiligen Handlungsanweisung.

3.1.2 Aufbau der Warnhinweise

- **SIGNALWORT**
- ↳ Art der Gefahr und ihrer Quelle
- ↳ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung
- ↳ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr
- ↳ Vorbeugende Maßnahmen

3.1.3 Signalwörter








Warnhinweise werden durch Signalwörter nach Gefährdungsstufen gekennzeichnet.

Signalwort	Bedeutung
 	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
 	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
 	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

3.1.4 Gefahrensymbole

Warnhinweise der Gruppen Gefahr und Warnung sind inhaltsbezogen. Sie werden mit eindeutigen Gefahrensymbolen dargestellt.

Warnhinweise der Gruppe Vorsicht haben kein spezifisches Gefahrensymbol.

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor automatischem Anlauf.
	Warnung vor Quetschgefahr.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor Absturzgefahr.
	Warnung vor herabfallenden Gegenständen.
	Warnung vor heißer Oberfläche.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

3.1.5 Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin, die Ihnen den Umgang mit dem Produkt erleichtern.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Steuerung ist ausschließlich für den folgend beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Fahrzeugsteuerungen vom Typ ST-83x/ST-84x der Steuerungsserie "Serie 8" sind kompakte, programmierbare Triac-Steuerungen. Diese Steuerungen sind für den Betrieb und die Ansteuerung von polumschaltbaren Asynchron-Motoren in industriellen und gewerblichen Anlagen vorgesehen.

Elektrische Anlagen oder Maschinen in die Conductix/LJU-Fahrzeugsteuerungen eingebaut werden, müssen den Bestimmungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) bzw. der DIN EN 60204-1 entsprechen. Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur unter Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU EMV) erlaubt.

3.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jede Verwendung, die über die vorliegende Beschreibung hinausgeht ist verboten.



⚠️ WARNING!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Steuerung kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Verwenden Sie die Steuerung nur bestimmungsgemäß.
- Schließen Sie nur Motoren an, die für den Betrieb an der Steuerung geeignet sind.
- Schließen Sie keine anderen Lasten an.
- Halten Sie alle Angaben zu den Technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort unbedingt ein.
- Setzen Sie die Steuerung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.
- Betreiben Sie die Steuerung nicht in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- Die Steuerung darf nicht zum Transport von Menschen und Tieren verwendet werden.

3.4 Veränderungen und Umbauten

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an der Steuerung weder Veränderungen noch Um- oder Anbauten vorgenommen werden, die durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bauliche Veränderung!

Eigenmächtige technische Änderungen können zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Tauschen Sie defekte Steuerungen aus.
- Ersetzen Sie eine defekte Steuerung nur durch eine baugleiche Steuerung.

3.5 Verantwortung des Betreibers

Die Steuerung wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Steuerung unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Beschreibung müssen die für den Einsatzbereich der Steuerung gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Steuerung ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Steuerung umsetzen.
- Diese Beschreibung muss in unmittelbarer Nähe der Steuerung aufbewahrt werden und den an und mit dem der Steuerung beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Die Angaben der Beschreibung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
- Die Steuerung darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Die Steuerung muss vor jeder Inbetriebnahme auf erkennbare Mängel geprüft werden.
- Der Anlagenbetreiber hat dafür zu sorgen, dass die Zuständigkeiten für Tätigkeiten an der Anlage eindeutig festgelegt sind und nur ausreichend qualifiziertes Personal mit und an der Steuerung arbeitet, dass mit den Bedien- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

3.6 Personal und Qualifikation

Das zu dieser Beschreibung zugehörige Produkt / System darf nur für die jeweilige Aufgabenstellung von qualifiziertem Personal genutzt werden. Das geschieht unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Beschreibungen, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.

Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesem Produkt / System Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Montage und Inbetriebnahme



⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme!

Die Installation und Erstinbetriebnahme der Steuerung erfordern geschultes Fachpersonal mit ausreichender Erfahrung. Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

- Lassen Sie Installation und Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch geschultes, von ihm autorisiertes Personal ausführen.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten an der Steuerung diese spannungslos und sichern sie diese gegen versehentliches Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Schutzeinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Steuerung, entsprechend den elektrischen und mechanischen Bedingungen der Anlage, richtig parametrier ist.

Elektrische Arbeiten



⚠️ WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Das Berühren offener Klemmen und Leitungen kann zum Tode oder schweren Verletzungen führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagenkomponenten, Geräten oder elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Arbeiten dürfen nur an spannungsfrei geschalteten Anlagenteilen erfolgen.
- Prüfen Sie freigeschaltete Anlagenteile vor allen Arbeiten auf Spannungsfreiheit.
- Öffnen Sie Abdeckungen nicht im Betrieb.
- Ziehen Sie bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen eine zweite Person hinzu, die im Notfall den NOT-AUS oder den Hauptschalter betätigt.
- Einige Komponenten in der Anlage können auch nach dem Abschalten der Anlage noch Spannung führen. Diese sind besonders gekennzeichnet. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur unter Einhaltung der Hinweise auf der Kennzeichnung durchgeführt werden!
- Verwenden Sie für alle Arbeiten an der elektrischen Anlage nur spannungsisolierte Werkzeuge!

Bedienen und Warten

Das Bedienen und Warten der Steuerung darf nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Personal erfolgen. Anzulernendem bzw. einzuweisendem Personal sind Tätigkeiten an und mit der Steuerung nur unter ständiger Aufsicht einer eingewiesenen, qualifizierten Person erlaubt.

3.7 Besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG!

Spannungsführende Teile

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Die Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Bei Beschädigungen der Isolation der Spannungsversorgung sofort abschalten.
- Überprüfen Sie Geräte und angeschlossene Komponenten regelmäßig. Beseitigen Sie sofort lose Verbindungen, beschädigte Kabel und Isolierungen sowie alle sicherheitsbedenklichen Beschädigungen. Setzen Sie fehlerhafte Berührungsschutzmaßnahmen sofort wieder in stand.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten an der Steuerung diese spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Benutzen Sie nur spannungsisolierte Werkzeuge.



⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Fremdspannung nach Ausschalten der Steuerung

Funktionsbedingt und installationsabhängig können Fremdspannungen in die Steuerung eingespeist werden, die nicht durch den Ein-/Aus-Schalter der Steuerung abgeschaltet werden. Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Spannungsversorgung sicher unterbrechen:

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
- Trennen Sie die Stromabnehmer von den Stromschienen.

Die Spannungsversorgung muss allpolig abschaltbar und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. Einbau eines Hauptschalters durch den Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer.

**⚠️ WARNUNG!****Elektrische Spannung nach Abschalten**

Einige Komponenten der Fahrzeugsteuerungen, speziell der Zwischenkreis des Schaltnetztes der Steuerung, können auch nach dem Abschalten noch Spannung führen. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur nach Entladung des Zwischenkreises durchgeführt werden!

- **Wartezeit nach Spannungsfreischalten:** mindestens 10 Minuten

**⚠️ WARNUNG!****Automatischer Anlauf der Anlage**

Tod oder schwere Verletzungen!

Befindet sich die Fahrzeugsteuerung im Automatikmodus bzw. wird in den Automatikmodus gesetzt, ist jederzeit mit einem automatischen Anlauf der Anlage zu rechnen.

3.8 Sicherheitshinweise für den Anlagenbetreiber und Anlagenbauer

**⚠️ WARNUNG!****Ein-/Aus-Schalter der Steuerung**

Der Ein-/Aus-Schalter der Steuerung ist kein Bauteil zum sicheren Stillsetzen der Steuerung. Der Ein-/Aus-Schalter schaltet die Steuerung allpolig ab, kann aber jederzeit wieder eingeschaltet werden. Nach dem Wiedereinschalten kann die Steuerung im Automatikmodus starten. Der automatische Anlauf der Anlage kann zu Tod und schweren Verletzungen führen.

- Realisieren Sie sichere Steuerfunktionen innerhalb Ihrer Anlagensteuerung, falls Ihr Sicherheitskonzept sichere Funktionen fordert.
- Stellen Sie sicher, dass nur befugte Personen die Steuerung wieder einschalten.

**⚠️ WARNUNG!****Unsichere Steuerfunktionen**

Quetschgefahr an Gliedmaßen, Einziehen und Fangen von losen Kleidungsstücken durch bewegte Maschinenteile.

- Realisieren Sie sichere Steuerfunktionen innerhalb Ihrer Anlagensteuerung, falls Ihr Sicherheitskonzept sichere Funktionen fordert.

**⚠️ WARNUNG!****Sicherheitshinweis für Systemintegration****Warnung vor herabfallenden Teilen**

Das Stillsetzen der Steuerung führt je nach Ansteuerung durch übergeordnete Sensoren zum sofortigen Stillstand des Antriebs und zum Einfallen der Motorbremse.

- Beachten Sie dies bei Ihrer Risikobeurteilung zur Systemintegration.

3.9 Sicherheitseinrichtungen

**⚠️ WARNUNG!****Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!**

Sicherheitseinrichtungen sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit im Betrieb. Auch wenn durch Sicherheitseinrichtungen Arbeitsprozesse umständlicher werden, dürfen sie keinesfalls außer Kraft gesetzt werden. Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn, ob die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig an die Steuerung angeschlossen sind.
- Melden Sie defekte Sicherheitseinrichtungen sofort.
- Setzen Sie Fahrzeuge mit defekten Sicherheitseinrichtungen sofort still.
- Lassen Sie Sicherheitseinrichtungen sofort instandsetzen.

**Angeschlossene Sicherheitseinrichtungen**

Nähere Informationen, welche Sicherheitseinrichtungen an die Steuerung angeschlossen sind, siehe Anschlussplan der Steuerung.

3.10 Sichere Trennung

Die Fahrzeugsteuerung erfüllt alle Anforderungen gemäß EN 61800-5-1, für die sichere Trennung zwischen Elektronik- und Leistungsanschlüssen.

Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise die Anforderungen für die sichere Trennung erfüllen.

4 Produktbeschreibung

4.1 Funktionsübersicht

Fahrzeugsteuerungen vom Typ ST-83x/ST-84x sind kompakte, programmierbare Triac-Steuerungen zur Ansteuerung von polumschaltbaren Motoren für eine Achse.

Befehlssysteme

Befehlsvorgaben für die Steuerung können mit folgenden Befehlssystemen realisiert werden:

- PCM-System
- Halbwellensteuerung
- Z-Stopp (Blockstellensteuerung mit Z-Sprung)

Funktionsweise

Die Steuerung wertet ständig die von der SPS über eine Steuerschiene ankommenden Fahrbefehle aus und bestimmt durch Verknüpfung mit der aktuellen Parametereinstellung der Steuerung das Fahrverhalten des Fahrzeugs. So kann mit verschiedenen Signalen in unterschiedlichen Bereichen der Anlage ein entsprechendes Fahrverhalten des Fahrzeugs erreicht werden (z. B. langsame Positioniergeschwindigkeit, hohe Transportgeschwindigkeit, Bremse lüften u. ä.).

Die Ansteuerung der getrennten Motorwicklungen erfolgt über Triacs. Die Bremse wird über einen IGBT angesteuert.

Der Fahrmotor wird angetrieben, solange die Steuerung ein gültiges Signal erkennt und kein Stopp-Befehl ansteht.

Stopp-Befehle können durch angeschlossene Sensoren (z. B. Auffahr-sensor/Ultraschallsensor) oder auch durch einen Z-Sprung in einem Z-Stopp-System erzeugt werden. Wird ein Stopp-Befehl erkannt, bringt die Steuerung das Fahrzeug zum Stillstand. Nach Aufheben des Stopp-Befehls fährt die Steuerung entsprechend der eingestellten Verzögerungszeit wieder an.



Durch Variation der Betriebsparameter sind nahezu ruckfreie Beschleunigungs- und Bremsvorgänge des Fahrzeugs möglich.

Sensorik

Externe, an die Steuerung angeschlossene Sensorik wird eigenständig durch die Steuerung überwacht und ausgewertet. Die erforderliche Konfiguration ist programmierbar.

Parametrieren und fernbedienen

Applikationssoftware und Betriebsparameter können mittels Handprogrammiergerät MU-705 über Infrarot an die Steuerung übertragen werden.

Für Funktionen, wie z. B. manuelles Verfahren des Fahrzeugs, ist die Steuerung mittels Infrarot-Handfernbedienung fernbedienbar.

Überwachung

Die Steuerung überwacht grundlegende Fehlerquellen am Fahrzeug und gibt im Falle einer Störung eine differenzierte Meldung über die 4-stellige 7-Segment-Anzeige in der Fahrzeugsteuerung sowie, wenn verwendet, über die Meldeschiene eine Sammelfehlermeldung an die übergeordnete Anlagen-Steuerung (SPS) aus.

4.2 Aufbau

Die Fahrzeugsteuerung ist als kompaktes Gerät ausgeführt. In der folgenden Abbildung sind die wichtigsten Teile der Fahrzeugsteuerung dargestellt.

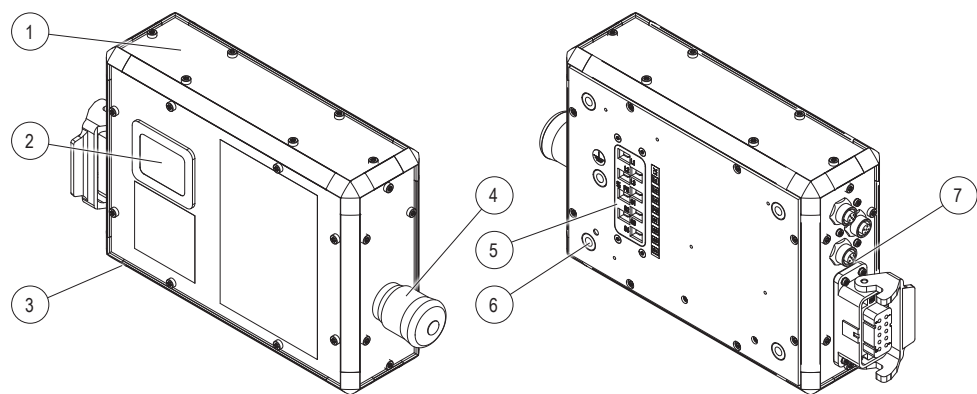


Abb. 1: Steuerungsaufbau

- 1 Gehäuse mit interner Elektronik
- 2 Anzeige mit Infrarotschnittstelle in der Gerätefront
- 3 Position des Typenschilds auf der Geräteunterseite
- 4 Ein-/Aus-Schalter auf der rechten Geräteseite
- 5 Faston-Anschluss auf der Geräterückseite
- 6 4 x Befestigungsbohrung auf der Geräterückseite
- 7 Elektrische Anschlüsse für Motor und Sensorik sind als Industriestecker auf der linken Seite aus der Steuerung herausgeführt

4.3 Typenbezeichnung und Typenschild

4.3.1 Typenbezeichnung

Folgende Steuerungstypen sind als ST-83x/ST-84x verfügbar:

Typ	Beschreibung
ST-830	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrzeugsteuerung der 8. Generation ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Netzeinspeisung ■ Leistungsklasse 0 für Motornennleistungen bis 0,75 kW
ST-832	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrzeugsteuerung der 8. Generation ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Netzeinspeisung ■ Leistungsklasse 2 für Motornennleistungen bis 2,0 kW
ST-842	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrzeugsteuerung der 8. Generation ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Einspeisung von externem Frequenzumrichter ■ Separate, externe Spannungsversorgung für internes Schaltnetzteil und Bremse (zwei zusätzliche Stromschienen erforderlich) ■ Leistungsklasse 2 für Motornennleistungen bis 2,0 kW

4.3.2 Typenschild

Das folgende Bild zeigt als Beispiel das Typenschild einer ST-830 Steuerung.

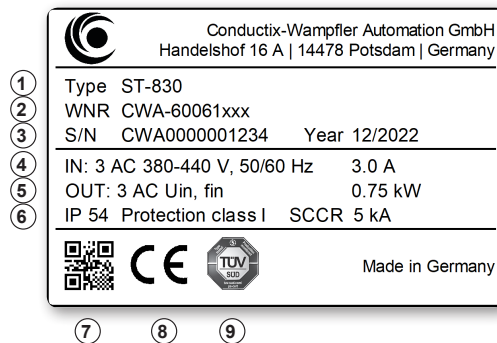


Abb. 2: ST-830 Typenschild

- 1 Typenbezeichnung
- 2 Artikelnummer (WNR)
- 3 Seriennummer, Baujahr
- 4 Eingangsnennspannung, Eingangsnennfrequenz, Eingangsnennstrom
- 5 Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Motornennleistung
- 6 Schutzart, Schutzklasse, Kurzschlussstrom
- 7 QR-Code (Seriennummer)
- 8 CE-Kennzeichnung
- 9 TÜV SÜD-Prüfzeichen

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport



HINWEIS!

Transport

Durch falschen oder unsachgemäßen Transport können Schäden am Gerät entstehen.

- Lassen Sie den Transport nur durch ausgebildetes Personal durchführen.
- Verwenden Sie, wenn erforderlich, geeignete Transporthilfen.
- Transportieren Sie Geräte mit größter Vorsicht.
- Beachten Sie Symbole auf der Verpackung.
- Entfernen Sie Verpackungen und Transportsicherungen erst unmittelbar vor der Montage.

5.2 Transportinspektion

Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Gehen Sie bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vor:

- Nehmen Sie die Lieferung nicht oder unter Vorbehalt an. Dokumentieren Sie den Schadensumfang und vermerken Sie diesen auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transportunternehmens.
- Leiten Sie die Reklamation ein, melden Sie den Vorfall Ihrem Lieferanten. Ist Conductix-Wampfler Automation direkter Lieferant finden Sie die Kontaktdaten in diesem Dokument.
↳ Kapitel „Kundendienst und Adressen“ auf Seite 107



Schadenersatzansprüche

Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.3 Lagerung



HINWEIS!

Lagerung

Durch falsche oder unsachgemäße Lagerung können Schäden am Gerät entstehen.

- Stecken Sie bei der Lagerung Schutzkappen auf die Anschlüsse.
- Vermeiden Sie mechanische Belastung und Erschütterungen.
- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des gelagerten Geräts.
- Halten Sie die Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten ein.
- Halten Sie die Lagertemperatur gemäß technischer Daten ein.



HINWEIS!

Lagerung von Steuerungen ohne Versorgungsspannung

Geräte nach maximal 2 Jahren für 5 Minuten an Versorgungsspannung anschließen.

6 Mechanische Installation

Ziel	Dieses Kapitel vermittelt Details zur mechanischen Installation. Nach erfolgreicher mechanischer Installation ist eine elektrische Installation möglich.
Verantwortlicher	<p>Der Systemintegrator (z. B. Anlagenbauer, Betreiber) ist für eine reibungslose und sicher ausführbare Montage verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Monteur alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Brandschutz■ Elektrische Einrichtungen■ Leitern und Montagegerüste■ Anforderung an Montagewerkzeuge■ Heben und Transportieren
Erforderliches Personal	<p>Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.</p> <p>Für die Montage erforderliches Personal:</p> <ul style="list-style-type: none">■ ausreichend qualifizierter Monteur
Erforderliche persönliche Schutzausrüstung	<p>Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.</p> <p>Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none">■ schützt seinen Träger vor Verletzungen.■ mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen. <p>Tragen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Arbeitsschutzkleidung■ Sicherheitsschuhe■ Schutzhandschuhe■ Schutzbrille
Sicherheit im Bereich	<ul style="list-style-type: none">■ Beachten Sie die Sicherheitszeichen im Bereich der Anlage.■ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in weiterführenden, mitgeltenden Dokumentationen (Zulieferdokumente).

**Arbeitsschutz**

Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.

**Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung**

Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.

Besondere Gefahren**⚠️ WARNUNG!****Spannungsführende Teile**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, bevor Sie die Steuerung mechanisch und elektrisch installieren.

**⚠️ WARNUNG!****Absturzgefahr**

Absturzgefahr, wenn die Steuerung an typischen Montageorten einer Hängebahn montiert wird.

- Sorgen Sie für eine sichere Aufstiegsmöglichkeit während allen Tätigkeiten an der Steuerung.
- Benutzen Sie nur zugelassene Aufstiegshilfen.



⚠️ WARNUNG!

Herabfallende Lasten

Lebensgefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Halten Sie sich nicht unter Lasten auf.
- Sichern Sie Bereiche mechanischer Installation ab.
- Sperren Sie Gefahrenbereiche ab.

6.1 Freiraum und Kühlung

Freiraum

Steuerungen vom Typ 83x / 84x erreichen im Lastbetrieb eine Betriebstemperatur von bis zu 70 °C. Um die Luftzirkulation zur Kühlung der Steuerung zu gewährleisten, ist auf ausreichend Freiraum um die Steuerung zu achten.

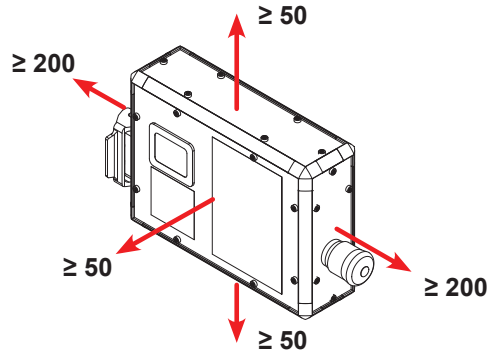


Abb. 3: Freiräume um Steuerung (mm)



Freiraum

Durch Einhalten dieses Freiraums wird auch der benötigte Platz für die Installation sowie das Betätigen des Ein-/Aus-Schalters gewährleistet.

Kühlung

Bei der Montage der Steuerungen ist auf eine ungehinderte Wärmeabgabe über die Gehäuserückseite zu achten. Eine ausreichende Konvektion ist durch eine flächige Verbindung auf einem wärmeableitenden Träger, oder durch entsprechende Luftzirkulation zu gewährleisten.



Wärmequellen vermeiden

Vermeiden Sie Wärmequellen in unmittelbarer Umgebung der Steuerung.



Detaillierte Gerätezeichnung

↪ Kapitel „Gerätezeichnung“ auf Seite 105

6.2 Einbauort und Einbaulage



HINWEIS!

Kollisionen

Beschädigung von Anlagenkomponenten

- Wählen Sie die Position der Steuerung so, dass Kollisionen mit Anlagenkomponenten ausgeschlossen sind.

Einbauort

Die Fahrzeugsteuerung ist für die direkte Montage am Förderfahrzeug vorgesehen.

Beachten Sie für den Einbauort folgende Punkte:

- Halten Sie die Freiräume für die Kühlung ein.
- Montieren Sie die Steuerung so, dass Anschlüsse und Schalter jederzeit zugänglich sind.
- Verdecken Sie nicht die Anzeige mit der Infrarotschnittstelle.
- Beachten Sie den Einfallswinkel des Infrarotempfängers.

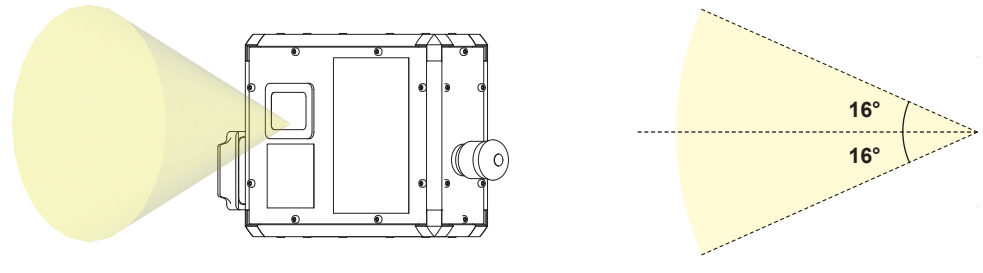


Abb. 4: Einfallswinkel des Infrarotempfängers (optisches Sichtfeld)

Einbaulage

Vorgeschriebene Einbaulage für die Steuerung:

- senkrecht
- Typenschild unten

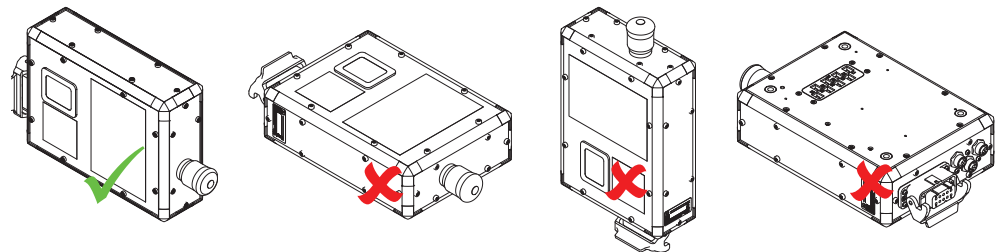


Abb. 5: Einbaulage

6.3 Montage



HINWEIS!

Stöße und Schwingungen dämpfen

Wenn das Gerät unzulässig großen Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen die Amplitude bzw. Beschleunigung durch geeignete Maßnahmen gedämpft werden.

- Setzen Sie schwingungsdämpfende bzw. schwingungstilgende Systeme ein.

Montage

Montieren Sie die Steuerung wie folgt:

Benutzen Sie zur Befestigung der Steuerung am Förderfahrzeug ausschließlich die Befestigungsbohrungen der Steuerung!

1. ▶ Montieren Sie für die Befestigung der Steuerung geeignete Halterungen am Förderfahrzeug.
2. ▶ Befestigen Sie die Steuerung mit sicheren, sich nicht lösenden Schraubverbindungen an den Halterungen.

Befestigungspunkte

Die Steuerung hat vier Befestigungsbohrungen auf der Geräterückseite.

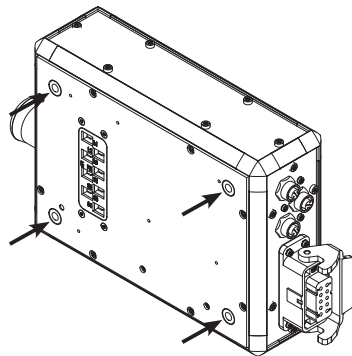


Abb. 6: Befestigungsbohrungen

Anzahl Befestigungsbohrungen	4
Gewinde	M6
Einschraubtiefe max.	15 mm
Anzugsdrehmoment	6 Nm

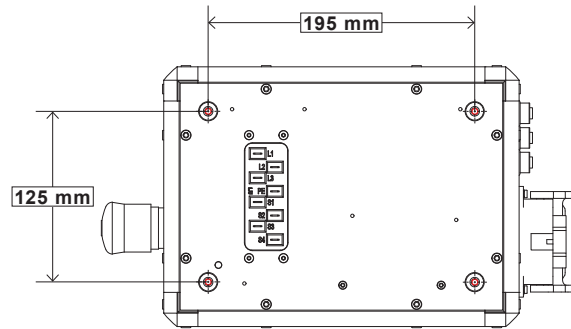
**Befestigung
Maßbild**

Abb. 7: Befestigung Maßbild

**Alternative Befestigungspunkte**

Entsprechen die Befestigungspunkte der Steuerung nicht denen der Trägereinheit, sind verschiedene Adapter für die Befestigung auf Anfrage verfügbar.

**Detaillierte Gerätezeichnung**

↪ Kapitel „Gerätezeichnung“ auf Seite 105

7 Elektrische Installation

Ziel	Dieses Kapitel vermittelt Details zur elektrischen Installation. Nach erfolgreicher elektrischer Installation ist eine Inbetriebnahme möglich.
Verantwortlicher	<p>Der Systemintegrator (z. B. Anlagenbauer, Betreiber) ist für eine reibungslose und sicher ausführbare elektrische Installation verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Monteur alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Brandschutz■ Elektrische Einrichtungen■ Leitern und Montagegerüste■ Anforderung an Montagewerkzeuge
Erforderliches Personal	<p>Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.</p> <p>Für die elektrische Installation erforderliches Personal:</p> <ul style="list-style-type: none">■ qualifizierte Elektrofachkraft■ ausreichend qualifizierter Monteur unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
Erforderliche persönliche Schutzausrüstung	<p>Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.</p> <p>Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none">■ schützt seinen Träger vor Verletzungen.■ mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen. <p>Tragen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Arbeitsschutzkleidung■ Sicherheitsschuhe■ Schutzhandschuhe■ Schutzbrille
Sicherheit im Bereich	<ul style="list-style-type: none">■ Beachten Sie die Sicherheitszeichen im Bereich der Anlage.■ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in weiterführenden, mitgeltenden Dokumentationen (Zulieferdokumente).

**Arbeitsschutz**

Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.

**Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung**

Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.

Besondere Gefahren**⚠️ WARNUNG!****Spannungsführende Teile**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, bevor Sie die Steuerung mechanisch und elektrisch installieren.

**⚠️ WARNUNG!****Stromschlag durch beschädigten PE-Anschluss oder Potenzialausgleich**

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Fahrzeugsteuerung ist zu erden.

- Verbinden Sie den PE-Anschluss auf der Geräterückseite nach EN 60204-1 mit dem Anlagen-PE.



⚠️ WARNUNG!

Absturzgefahr

Absturzgefahr, wenn die Steuerung an typischen Montageorten einer Hängebahn montiert wird.

- Sorgen Sie für eine sichere Aufstiegsmöglichkeit während allen Tätigkeiten an der Steuerung.
- Benutzen Sie nur zugelassene Aufstiegshilfen.

7.1 Hinweise zur Elektrischen Installation

7.1.1 Fehlerstromschutzschalter und netzseitige Absicherung



Fehlerstromschutzschalter reagieren sehr schnell, was zu einem häufigen Stopp der Steuerung führen kann. Die Conductix-Wampfler Automation GmbH empfiehlt auf den Einsatz zu verzichten.



⚠️ WARNUNG!

**Stromschlag durch falschen Fehlerstromschutzschalter
Die Steuerung kann Gleichstrom im Schutzleiter verursachen.**

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Installieren Sie Sicherungen am Beginn der Netzzuleitung.
- Installieren Sie Sicherungen hinter Sammelschienenabzweig.

Fehlerstromschutzschalter

Wenn der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters (FI) als Berührungsschutz vorgeschrieben ist, dürfen auf der Stromversorgungsseite nur diese Typen verwendet werden:

- Fehlerstromschutzschalter (FI) vom Typ B
- Fehlerstromschutzschalter allstromsensitiv

Netzseitige Absicherung

Für einen sicheren Betrieb ist das System netzseitig abzusichern. Verwenden Sie für die netzseitige Absicherung nur Sicherungen folgenden Typs:

- **Sicherungseinsätze für Kabel und Leitungsschutz**
 - Betriebsklassen: gL, gG
 - Nennspannung Netz \leq Nennspannung Sicherung
 - Sicherungsnennstrom entsprechend der Auslastung auf 100 % des Stroms auslegen.
- **Leitungsschutzschalter**
 - Typ C
 - Nennspannung Netz \leq Nennspannung Leistungsschutzschalter
 - Nennstrom Leistungsschutzschalter min. 10 % über Motornennstrom
 - Absicherung eines Schienenabschnittes max. 32 A

7.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit



Triac-Steuerungen schalten die 3-phasige Netzspannung nur in den Null-durchgängen ein oder aus. Dadurch entstehen nur geringe Störungen.

In Gegensatz zu Steuerungen mit Frequenzumrichtern sind deshalb keine speziellen EMV-Maßnahmen im Motorkreis erforderlich.

EMV-Anforderungen

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU gelten die Normen DIN EN IEC 61000-6-2 (Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche) und DIN EN IEC 61000-6-4 (Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche).

Die Steuerungen sind für den Einsatz an Industrienetzen vorgesehen. Der Einsatz in einer Wohnumgebung kann zusätzliche Entstörmaßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen erfordern.

Leitungen und Anschlüsse

Schließen Sie externe Komponenten mit digitalen Schnittstellen (Positionslaser, Abstandsmesser etc.) nur mit geschirmten Leitungen an die Steuerung an.

Vermeiden Sie die enge Parallelverlegung von Leistungs- und empfindlichen, ungeschirmten Signalleitungen über längere Strecken. Verlegen Sie Leistungs- und Datenleitungen getrennt.



HINWEIS!

Anschluss mit vorkonfektionierten M12-Leitungen

Bei vorkonfektionierten geschirmten M12-Leitungen ist der Schirm beidseitig angeschlossen, die externen Komponenten sind in der Regel zum Gehäuse isoliert aufgebaut.

Ist der Stecker einer externen Komponente mit dem Gehäuse leitfähig verbunden, muss sie isoliert montiert werden.

Erdung

Erden Sie nicht benutzte Leiter an beiden Enden.

Erden Sie die Steuerung und den Motor am Fahrzeug. Verbinden Sie alle beweglichen Teile des Fahrzeugs untereinander elektrisch leitend.

Achten Sie bei allen Erd- und Schirmverbindungen auf gut leitfähige und großflächige Verbindungen.

Lackierte Teile erfordern zusätzliche Maßnahmen für lackfreie Berührungsf lächen. Verwenden Sie beispielsweise Gewindebohrungen zur Verschraubung, spezielle Scheiben (zur Durchdringung der Lackschicht) oder entfernen Sie Lackschichten.

7.1.3 Motorausgang der Steuerung

Die Steuerungen sind nur für den Betrieb von Motoren (ohmsch-induktive Last) geeignet.

Der Motorausgang der Steuerung darf nicht kapazitiv belastet werden. Es dürfen nur ohmsche bzw. induktive Lasten angeschlossen werden.



HINWEIS!

Kapazitive Lasten

Kapazitive Lasten können die Transistoren in der Steuerung zerstören und zum Ausfall der Steuerung führen.

- Beachten Sie die zulässigen Motorgrößen.
- Schließen Sie keine kapazitiven Lasten an.

7.1.4 Schutzmaßnahmen



⚠️ WARNUNG!

Schutzerdung in mobilen Systemen

Lebensgefahr durch Stromschlag!

In mobilen Systemen mit direkter Netzeinspeisung müssen alle elektrischen Komponenten über einen ordnungsgemäß angeschlossenen PE-Anschluss zur Schutzerdung über die Netzeinspeisung verfügen.

Direkte Netzeinspeisung EHB

Die Schutzerdung (PE-Anschluss) in EHB-Anwendungen wird über 2 voneinander unabhängige Abnehmer am Schleifleiter gewährleistet.

- PE-Anschluss Schleifleiter - Steuerung
- PE-Anschluss Schleifleiter - Fahrzeugrahmen

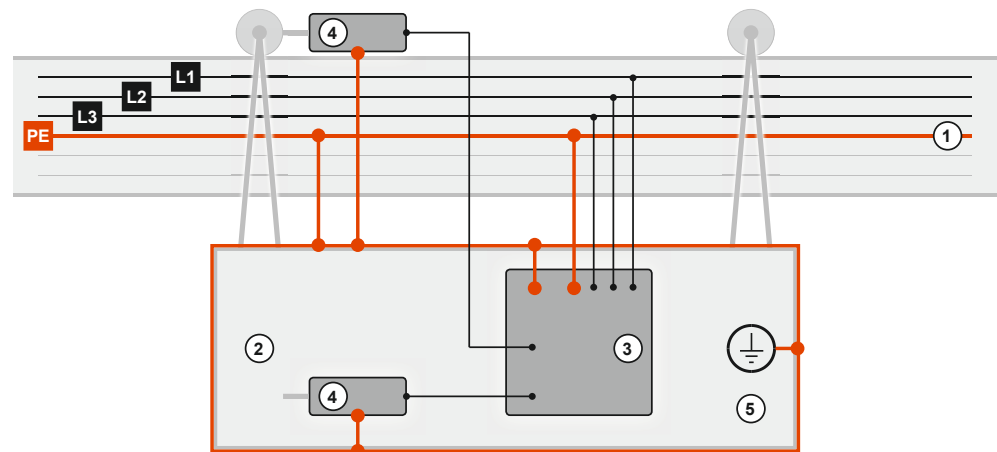


Abb. 8: Direkte Netzeinspeisung (schematisch)

- 1 EHB-Schiene mit PE-Leitung
- 2 EHB-Fahrzeug
- 3 Fahrzeugsteuerung
- 4 Motoren
- 5 Fahrzeugmasse

7.2 Steuerung elektrisch anschließen



HINWEIS!

Störungen durch unsachgemäßen Anschluss des Geräts

Ein unsachgemäßer Anschluss des Geräts kann zu Störungen im Betrieb führen.

Befolgen Sie die folgenden Anschlussanweisungen!

Stellen Sie Verbindungen zu den Stromschienen und externen Komponenten wie folgt her:

1. ► Stellen Sie vor dem Anschluss Spannungsfreiheit sicher.
 - Schalten Sie die Fahrzeugsteuerung aus.
 - Schalten Sie alle Stromschienen spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
2. ► Schließen Sie die Stromabnehmer und externen Komponenten an.
 - Schließen Sie die Stromabnehmer und externen Komponenten nur nach Anschlussplan [ANS] an die Fahrzeugsteuerung an.
 - Verwenden Sie zur Gewährleistung des Erreichens der Schutzart nur die mitgelieferten Stecker und verschraubte M12-Steckerverbinder.
 - Sichern Sie Steckverbindungen mit den jeweiligen Sicherungen (Bügel, Schraubverschlüsse) gegen versehentliches Lösen.
 - Schließen Sie Leitungen nicht unter Zug an die Fahrzeugsteuerung an. Verwenden Sie Zugentlastungen.



Anschlussplan

Beachten Sie den zu Ihrer Steuerung mitgelieferten Anschlussplan [ANS].

7.3 Elektrische Anschlüsse

7.3.1 Anschlussübersicht

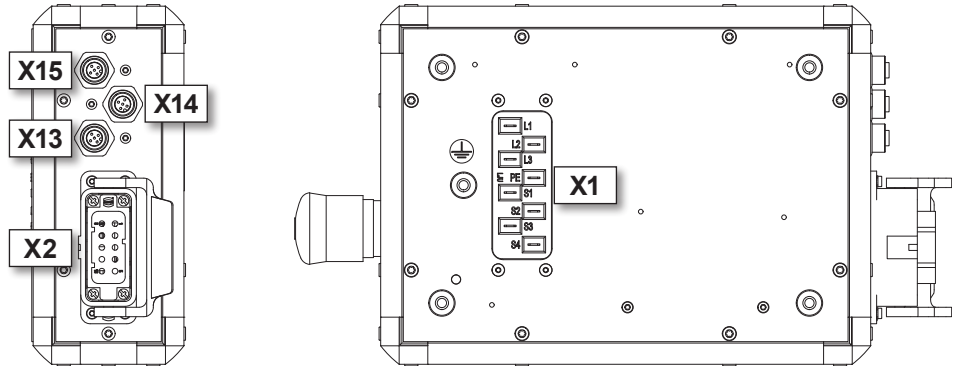


Abb. 9: Anschlüsse ST-83x/ST-84x

Anschluss	Bezeichnung	Verbinden mit
X1	Versorgung	Stromabnehmern für Spannungsversorgung und Befehlssystem <ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsversorgung Steuerung ■ Befehlssystem * <ul style="list-style-type: none"> □ PCM-System (PCM) □ Halbwellen-Steuerung (HW) □ Z-Stopp-System ■ separate Spannungsversorgung für internes Schaltnetzteil (nur ST-84x)
X2	Motor	Motor <ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsversorgung ■ Bremse ■ Temperaturfühler
X13, X14, X15	Sensorik	Sensoren und Aktoren
⊕	PE	Fahrzeug-PE

* Projekt- und anwendungsabhängig.
 Beachten Sie den Anschlussplan [ANS] zu Ihrer Steuerung!

7.3.2 X1 - Versorgung



⚠️ WARNUNG!

Spannungsführende Anschlüsse

Lebensgefahr durch Stromschlag!

FASTON-Anschluss

- Verwenden Sie sichere isolierte Flachsteckhülsen.
- Verwenden Sie Flachsteckhülsen entsprechend der Normen DIN 46 245 Teil 3 oder DIN 46 247 Teil 3 oder DIN 46 346 Teil 3.
- Verwenden Sie vom Hersteller vorgegebenes Isoliergehäuse.
- Überprüfen Sie festen Sitz und Rastfunktion.
- Tauschen Sie Flachsteckhülsen ohne Rastfunktion aus.
- Decken Sie nicht verwendete Kontakte ab.

Anschlussstyp

Funktion	Typ	Anschlussbild
Versorgung und Befehle	FASTON	
	6,3 mm	
	8-polig	

ST-83x - Anschlussbelegung X1 *

Pin	Signal	Beschreibung
L1	L1	Netzeinspeisung
L2	L2	Netzeinspeisung
L3	L3	Netzeinspeisung
PE	PE	PE
S1	PCM, HW	Befehle PCM, HW
S2	M	Meldungen PCM, HW
S3	Z1	Z-Stopp
S4	Z2	Z-Stopp

* Standardbelegung. Die Belegung kann projektabhängig abweichen.
Beachten Sie den Anschlussplan [ANS] zu Ihrer Steuerung!

ST-84x - Anschlussbelegung X1 *

Pin	Signal	Beschreibung
L1	L1 (FU)	Einspeisung von externem Frequenzumrichter
L2	L2 (FU)	Einspeisung von externem Frequenzumrichter
L3	L3 (FU)	Einspeisung von externem Frequenzumrichter
PE	PE	PE
S1	PCM, HW	Befehle PCM, HW
S2	M	Meldungen PCM, HW
S3	L2 (Netz)	externe Spannungsversorgung für internes Schaltnetzteil und Bremse
S4	L3 (Netz)	externe Spannungsversorgung für internes Schaltnetzteil und Bremse

* Standardbelegung. Die Belegung kann projektabhängig abweichen.
Beachten Sie den Anschlussplan [ANS] zu Ihrer Steuerung!

7.3.3 X2 - Motor

**HINWEIS!****Motoren mit eingebautem Bremsgleichrichter**

Beschädigungen oder Fehlfunktionen der Antriebseinheit bei Anschluss von Motoren mit eingebautem Bremsgleichrichter.

- Verwenden Sie Motoren ohne Bremsgleichrichter.
- Entfernen Sie Bremsgleichrichter nachträglich.

Anschlussstyp

Funktion	Typ	Anschlussbild
Motor	Harting	
	HAN10A	
	Einsatz HAN10A-F	

Anschlussbelegung X2 *

Pin	Signal	Beschreibung
1	U1	Motorwicklung 1
2	V1	Motorwicklung 1
3	W1/W2	Motorwicklung 1/2
4	V2	Motorwicklung 2
5	U2	Motorwicklung 2
6	BR+	Bremse
7	BR-	Bremse
8	<i>Nicht belegt</i>	
9	T1	Motortemperaturfühler
10	T2	Motortemperaturfühler

* Standardbelegung. Die Belegung kann projektabhängig abweichen.
Beachten Sie den Anschlussplan [ANS] zu Ihrer Steuerung!

7.3.4 X13, X14, X15 - Sensorik

**HINWEIS!****Zu hoher Gesamtstrom externer Verbraucher**

Der maximale Ausgangsstrom an einem Ausgang [OUT] darf 0,25 A nicht übersteigen.

Der Gesamtstrom an allen Ausgängen [OUT] zusammen darf 0,5 A nicht übersteigen.

Anschlussstyp

Funktion	Typ	Anschlussbild
Sensorik	M12-Buchse	
	5-polig	
	A-codiert	

Anschlussbelegung X13

Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	+ 24 V DC Versorgung OUT
2	IN1	+ 24 V DC Digital IN*
3	L-	GND
4	IN1	+ 24 V DC Digital IN*
5	IN1	+ 24 V DC Digital IN*

* Pin 2, 4 und 5 intern verbunden

Anschlussbelegung X14

Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	+ 24 V DC Versorgung OUT
2	IN2	+ 24 V DC Digital IN
3	L-	GND
4	IN3	+ 24 V DC Digital IN
5	OUT1	+ 24 V DC Digital OUT

Anschlussbelegung X15

Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	+ 24 V DC Versorgung OUT
2	IN4	+ 24 V DC Digital IN
3	L-	GND
4	IN5	+ 24 V DC Digital IN
5	OUT2	+ 24 V DC Digital OUT

7.4 Steuerung erden

Für eine einwandfreie Funktion ist die Fahrzeugsteuerung zu erden. Dazu ist der PE-Anschluss auf der Geräterückseite nach EN 60204-1 mit dem Anlagen-PE/Fahrzeug-PE zu verbinden.

Der PE-Anschluss ist mit dem Symbol für die Schutzerdung gekennzeichnet. ⊕

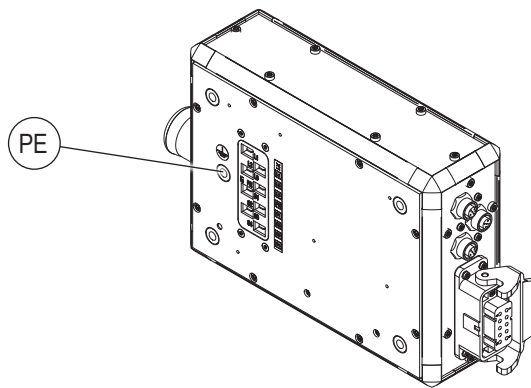


Abb. 10: ST-83x/84x PE-Anschluss

Gewinde	M6
Einschraubtiefe max.	15 mm
Anzugsdrehmoment	6 Nm
Leitungstyp	Erdungsdraht oder Kupfergeflechtband
Leiterquerschnitt	≥ 2,5 mm ² (AWG 14) Mindestens wie Leiterquerschnitt von L1, L2, L3!

8 Inbetriebnahme

Ziel	Dieses Kapitel vermittelt Details zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ist ein Start in den täglichen Betrieb möglich.
Verantwortlicher	<p>Der Systemintegrator (z. B. Anlagenbauer, Betreiber) ist für eine reibungslose und sicher ausführbare Inbetriebnahme verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Inbetriebnehmer alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Brandschutz■ Elektrische Einrichtungen■ Leitern und Montagegerüste
Erforderliches Personal	<p>Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.</p> <p>Für die Inbetriebnahme erforderliches Personal:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Mitarbeiter der Conductix-Wampfler Automation GmbH■ ausreichend geschultes Fachpersonal
Erforderliche persönliche Schutzausrüstung	<p>Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.</p> <p>Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none">■ schützt seinen Träger vor Verletzungen.■ mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen. <p>Tragen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Arbeitsschutzkleidung■ Sicherheitsschuhe■ Schutzhandschuhe■ Schutzbrille
Sicherheit im Bereich	<ul style="list-style-type: none">■ Beachten Sie die Sicherheitszeichen im Bereich der Anlage.■ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in weiterführenden, mitgeltenden Dokumentationen (Zulieferdokumente).



Arbeitsschutz

Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.



Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung

Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.

Besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG!

Offenliegende Anschlüsse

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Arbeiten an offenliegenden Anschlüssen nur durch geschultes Personal!
- Nehmen Sie die Steuerung nicht mit offenliegenden Anschlüssen in Betrieb!
- Richten Sie Schutzmaßnahmen gegen versehentliches Berühren offenliegender Anschlüsse ein!



⚠️ WARNUNG!

Fehlende Schutzabdeckungen

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Installieren Sie fehlende Schutzabdeckungen vorschriftsmäßig.
- Ersetzen Sie beschädigte Schutzabdeckungen.
- Nehmen Sie die Steuerung nicht ohne Schutzabdeckungen in Betrieb.



⚠️ WARNUNG!

Wirkungsloser Not-Aus

Gefahr durch unkontrolliertes Geräteverhalten bei wirkungsloser Not-Aus-Funktion.

- Installation und Inbetriebnahme nur durch geschultes Personal.
- Inbetriebnahme nur bei funktionsfähiger Not-Aus-Einrichtung.



⚠️ WARNUNG!

Falsche Geräteeinstellungen

Fehlverhalten von Geräten durch falsche Einstellungen.

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Installation und Inbetriebnahme nur durch geschultes Personal!
- Prüfen Sie die Geräteeinstellungen!



⚠️ WARNUNG!

Stoß und Quetschen durch (plötzlich) anlaufenden Motor

Quetschgefahr an Gliedmaßen, Einziehen und Fangen von losen Kleidungsstücken durch bewegte Maschinenteile!

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich angetriebener Teile befinden, bevor Sie die Steuerung einschalten.
- Anleitung zur erstmaligen Inbetriebnahme zum Test der angeschlossenen Sensorik und der eingegebenen Parameter/Ausbildung des Personals.
- Halten Sie Abstand von beweglichen Anlagenteilen.
- Greifen Sie nicht in die laufende Maschine.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung.
- Beachten Sie optische und akustische Warneinrichtungen.



⚠️ WARNUNG!

Absturzgefahr

Absturzgefahr, wenn die Steuerung an typischen Montageorten einer Hängebahn montiert wird.

- Sorgen Sie für eine sichere Aufstiegsmöglichkeit während allen Tätigkeiten an der Steuerung.
- Benutzen Sie nur zugelassene Aufstiegshilfen.



HINWEIS!

Gefahr durch Lichtbogen

Beschädigung elektrischer Bauteile.

- Trennen Sie Leistungsanschlüsse nicht unter Spannung.
- Schließen Sie Leistungsanschlüsse nicht unter Spannung an.

8.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

Voraussetzungen

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme der Steuerung:

- Vorschriftsmäßige mechanische Installation
- Vorschriftsmäßige elektrische Installation
- Anlage und Antriebe entsprechen den vereinbarten Projektvorgaben
- Sicherheitsvorkehrungen sind getroffen worden, sodass keine Gefährdungen für Menschen oder Maschinen bestehen
- Antriebseinheiten sind gegen unbeabsichtigtes Anfahren durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen gesichert

Für die Inbetriebnahme benötigt werden:

- Handprogrammiergerät MU-705 (Bedienungsanleitung)
- Handfernbedienung (Bedienungsanleitung)
- projektspezifische Softwarebeschreibung zur Steuerung (BV)
- projektspezifische Konfigurationsdatei für das Handprogrammiergerät (mtp-File)

Voreingestellte Parameterwerte

Die Fahrzeugsteuerung wird ohne gültige Parameter geliefert. Dieser Zustand wird durch die Meldung **[PAr]** in der Anzeige der Fahrzeugsteuerung (nach dem Einschalten) angezeigt.

Die korrekte Funktion der Steuerung ist erst nach Eingabe der auf den mechanischen und elektrischen Bedingungen der Anlage basierenden Betriebsparameter gewährleistet.



HINWEIS!

Voreingestellte Parameterwerte

Steuerungen werden vor Auslieferung von der Conductix-Wampfler Automation GmbH einer Prüfung unterzogen. Hierbei werden Software eingespielt und Prüfparameter gesetzt.

Die voreingestellten Parameterwerte sind **nicht kundenspezifisch** und können deutlich von den anlagenspezifischen Parameterwerten abweichen.

HINWEIS!**Voreingestellte Parameterwerte im Handprogrammiergerät MU-705**

Alle Parameter im gelieferten Handprogrammiergerät MU-705 sind mit gültigen, aber nicht zwingend den Systemanforderungen entsprechenden, Werten voreingestellt.

- Jeder Parameterwert muss überprüft werden!

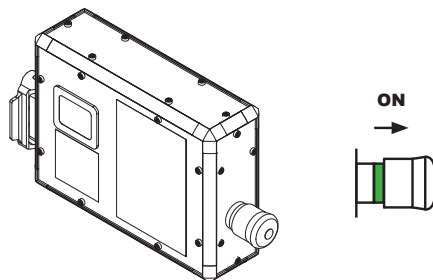
8.2 Ablauf der Inbetriebnahme

1. **Steuerung einschalten**
↳ Kapitel „Steuerung einschalten“ auf Seite 56
 2. **Steuerung parametrieren**
↳ Kapitel „Steuerung parametrieren“ auf Seite 57
 3. **Steuerung testen**
↳ Kapitel „Steuerung testen“ auf Seite 63
 4. **Einstellungen optimieren**
↳ Kapitel „Einstellungen optimieren“ auf Seite 69
- ⇒ **Steuerung ist betriebsbereit.**

8.3 Steuerung einschalten

Schalten Sie die Steuerung wie folgt ein:

- ➔ Entriegeln Sie den Ein-/Aus-Schalter der Steuerung durch Drehen im Uhrzeigersinn und ziehen Sie den Schalter heraus, bis ein grüner Ring am Schalter erscheint.



- ⇒ Die Steuerung startet. Ist der Startvorgang abgeschlossen, wird in der Anzeige der Steuerung blinkend die Meldung **[PAr]** angezeigt.

8.4 Steuerung parametrieren



Gefahrenübergang

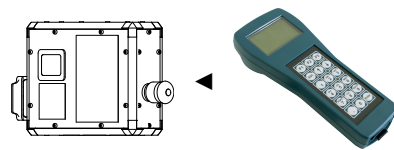
Mit der Eingabe der Betriebsparameter und Übertragung der Betriebsparameter an die Fahrzeugsteuerung erfolgt der Gefahrenübergang!

Dieses Kapitel beschreibt den grundlegenden Ablauf der Parametrierung einer Fahrzeugsteuerung.

Mithilfe des Handprogrammiergerätes MU-705 oder der MU-705 Utility-Software werden definierte Datensätze bearbeitet und können anschließend mit dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen werden. Ist die Übertragung erfolgreich abgeschlossen, ist die Fahrzeugsteuerung parametrierung.

Diese Datensätze bestehen aus:

- Parametern und Konfigurationsschaltern
- Fahrzeugtabellen



- Parameter
- Konfigurationsschalter
- Fahrzeugtabellen:
 - PCM-Konfiguration



Verweis

Informationen zum Handprogrammiergerät finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung:

- *BDA_0005_MU-705.pdf*

Die Bedienungsanleitung ist Teil der Projektdokumentation bzw. steht zum Download unter www.conductix.com.



Verweis

Informationen zur MU-705 Utility-Software finden Sie in der zugehörigen Beschreibung:

- *SWB_0015_MU-705 Utility v2.x.pdf*

Die Beschreibung ist Teil der Projektdokumentation bzw. steht zum Download unter www.conductix.com.

8.4.1 Fahrzeugparameter und Konfigurationsschalter

Die Datensätze zur Fahrzeugparametrierung, in denen Werte für bestimmte Fahrzeugfunktionen festgelegt werden, bestehen aus Fahrzeugparametern und Konfigurationsschaltern.

Mithilfe der Fahrzeugparameter und der Konfigurationsschalter wird das Fahrzeugverhalten vorgegeben. Des Weiteren können verschiedene Steuerungsfunktionen aktiviert, deaktiviert und verändert werden. Die Parameter werden entsprechend den Systemanforderungen eingestellt.



Verweis

Informationen zu den verwendeten Fahrzeugparametern und Konfigurationsschaltern entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV!

Parameterwerte

Als Parameterwerte können positive Zahlen von 0 bis maximal 65535 eingestellt werden. Bei einigen Parametern ist der Wertebereich weiter beschränkt.



Parameterwerte

Parameterwerte werden vom Handprogrammiergerät MU-705 in sinnvollen Grenzen gehalten.

Mit dem Handprogrammiergerät MU-705 ist es nicht möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb dieses definierten Bereiches liegt. Sollen die Parameter auf einem anderen Weg in die Steuerung übertragen werden als mit dem Handprogrammiergerät MU-705, ist der angegebene Wertebereich zu beachten. Liegt ein Parameterwert außerhalb der angegebenen Grenzen kann es zu einem Fehlverhalten der Fahrzeugsteuerung oder zu einer Fehlermeldung kommen.

Konfigurationsschalter

Konfigurationsschalter sind Teil der Fahrzeugparameter. Sie aktivieren oder deaktivieren einzelne Steuerungsfunktionen.

Jeder Konfigurationsschalter kann nur einen von zwei Zuständen annehmen:

- an
- aus




8.4.1.1 Parameter und Konfigurationsschalter bearbeiten und speichern

Parameter und Konfigurationsschalter werden im Handprogrammiergerät MU-705 bzw. in der MU-705 Utility-Software bearbeitet und gespeichert.

Zur Bearbeitung sind die Parameter nach der logischen Abfolge der Parametrierschritte geordnet.

Wird zur Steuerung ein Handprogrammiergerät MU-705 geliefert, sind alle steuerungsspezifischen Parameter und Konfigurationsschalter mit gültigen, aber nicht zwingend den Systemanforderungen entsprechenden Werten, voreingestellt. Eine Ausnahme stellt der Parameter [PAR] (Freigabeschlüssel) dar.

Parameter und Konfigurationsschalter mit dem Handprogrammiergerät MU-705 bearbeiten und speichern:

1.  Menüpunkt "Parameter" → "Daten ändern" aufrufen.
2.  Parameter bzw. Konfigurationsschalter bearbeiten.
3.  Menüpunkt mit ESC verlassen.

⇒ Änderungen der Parameter und Konfigurationsschalter werden im Handprogrammiergerät MU-705 gespeichert.



Einzelne Parameter bearbeiten

Wenn im Rahmen der Systemoptimierung nur einzelne Parameter einer bereits konfigurierten Fahrzeugsteuerung angepasst werden sollen, ist es empfehlenswert, die Parameter und Einstellungen der Konfigurationsschalter vor dem Verändern aus der Fahrzeugsteuerung auszulesen und zu archivieren. So wird sichergestellt, dass die Werte im Handprogrammiergerät MU-705 mit denen in der Fahrzeugsteuerung übereinstimmen.



HINWEIS!

Regelmäßige Sicherung der Daten




Durch Datenverluste können Sachschäden entstehen.

- Führen sie regelmäßig eine Sicherung Ihrer Daten auf einem separaten Computer durch.
- Für Backups auf dem PC empfiehlt sich das Programm MU-705 Utility.

8.4.1.2 Parameter und Konfigurationsschalter übertragen

Parameter und Einstellungen der Konfigurationsschalter werden mit dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen.

Parameter und Konfigurationsschalter mit dem Handprogrammiergerät MU-705 übertragen:

1.  Menüpunkt "Parameter" → "Daten schreiben" aufrufen.
2.  Nachfrage 'Senden' mit der Taste F1 [Ja] bestätigen.
3.  Infrarotkommunikation herstellen.

⇒ Parameter und Einstellungen der Konfigurationsschalter werden aus dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen.



Parameter und Konfigurationsschalter

Parameter und Einstellungen der Konfigurationsschalter werden immer zusammen übertragen!

8.4.2 Fahrzeugtabellen

Fahrzeugtabellen beinhalten Daten, auf die bestimmte Steuerungsfunktionen zurückgreifen. Diese Daten sind der Anlage zugeordnet, in der die Fahrzeugsteuerung zum Einsatz kommt.

In den Fahrzeugtabellen werden Werte festgelegt, die die Fahr- und Positionierfunktionen betreffen.

ST-83x/ST-84x – Fahrzeugtabellen:

- PCM-Konfigurationstabellen



Verweis

Informationen zu den verwendeten Tabellen sind der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV zu entnehmen!

Konfigurations-tabelle

Im PCM-Befehlssystem werden über die PCM-Systemhardware verschiedene Halbwellenmuster an die Fahrzeugsteuerung übertragen. Die Fahrzeugsteuerung kann diese Befehle erkennen und ihr Verhalten daraufhin anpassen. Wie sich die Fahrzeugsteuerung bei einem PCM-Befehl verhält, wird in der PCM-Konfigurationstabelle definiert.



HINWEIS!

Tabellenwerte entsprechend geprüfter Anlagendokumentation

Für einen störungsfreien Betrieb der Fahrzeuge, müssen die Tabellenwerte anhand der Anlagendokumentation geprüft werden.

8.4.2.1 Fahrzeugtabellen bearbeiten und speichern

Fahrzeugtabellen werden im Handprogrammiergerät MU-705 bzw. in der MU-705 Utility-Software bearbeitet und gespeichert.

Tabellen mit dem Handprogrammiergerät MU-705 bearbeiten und speichern:

1. ► Menüpunkt "Tabellen" → "...tabelle" → "Tab. ändern" aufrufen.
2. ► Tabelle bearbeiten.
3. ► Menüpunkt mit ESC verlassen.
 - ⇒ Änderungen der Tabelle werden im Handprogrammiergerät MU-705 gespeichert



Einzelne Tabelleneinträge bearbeiten

Wenn im Rahmen der Systemoptimierung nur einzelne Einträge in den Tabellen einer bereits konfigurierten Fahrzeugsteuerung angepasst werden sollen, ist es empfehlenswert, die Tabellen vor dem Verändern aus der Fahrzeugsteuerung auszulesen und zu archivieren. So wird sichergestellt, dass die Werte im Handprogrammiergerät MU-705 mit denen in der Fahrzeugsteuerung übereinstimmen.



HINWEIS!

Regelmäßige Sicherung der Daten

Durch Datenverluste können Sachschäden entstehen.

- Führen sie regelmäßig eine Sicherung Ihrer Daten auf einem separaten Computer durch.
- Für Backups auf dem PC empfiehlt sich das Programm MU-705 Utility.

8.4.2.2 Fahrzeugtabellen übertragen

Fahrzeugtabellen werden mit dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen.



Fahrzeugtabellen

Fahrzeugtabellen können einzeln oder zusammen übertragen werden!

Einzelne Tabelle mit dem Handprogrammiergerät MU-705 übertragen:

1. ► Menüpunkt "Tabellen" → "...tabelle" → "Tab. schreiben" aufrufen.
2. ► Nachfrage 'Senden' mit der Taste F1 [Ja] bestätigen.
3. ► Infrarotkommunikation herstellen.
 - ⇒ Ausgewählte Tabelle wird aus dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen.

Alle Tabellen mit dem Handprogrammiergerät MU-705 übertragen:

1. ► Menüpunkt "Tabellen" → "Alle Tabellen" → "Schreiben" aufrufen.
2. ► Nachfrage 'Senden' mit der Taste F1 [Ja] bestätigen.
3. ► Infrarotkommunikation herstellen.
 - ⇒ Alle Tabellen werden aus dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Fahrzeugsteuerung übertragen.

8.5 Steuerung testen

Folgende Funktionen können nach der Parametrierung getestet werden:

- ↪ Kapitel „Test – Motorfunktionen“ auf Seite 64
- ↪ Kapitel „Test – Sensorik und Peripherie“ auf Seite 66
- ↪ Kapitel „Test – Kommunikation“ auf Seite 67



⚠️ WARNUNG!

Ungeprüfte Parameterwerte

Ungeprüfte Parameterwerte können zu unkontrollierten Bewegungen des Antriebs führen.

- Kuppeln Sie das Getriebe vor dem ersten Test aus.



⚠️ WARNUNG!

Abweichende Tastenbelegung der Handfernbedienung

Eine abweichende Tastenbelegung der Handfernbedienung kann zu nicht gewollten Bewegungen des Antriebs führen.

- Beachten Sie die Fernbedienbefehle in der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV!



Unbedingt beachten!

In diesem Kapitel werden Belegungen für Tasten der Handfernbedienung sowie Benennungen für Displaymodes, Fehlercodes, Parameter usw. verwendet. Dabei handelt es sich um Standardbelegungen/-benennungen.

Belegungen für Tasten der Handfernbedienung sowie Benennungen für Displaymodes, Fehlercodes, Parameter usw. können projektspezifisch abweichen.

Für den Steuerungstest erforderlich:

- *mitgelieferte, projektbezogene Softwarebeschreibung BV*

8.5.1 Test – Motorfunktionen

Beim Test der Motorfunktionen werden die mechanische und elektrische Funktion des angeschlossenen Antriebsmotors überprüft.





Um kurze Befehle auf die Steuerung zu geben, empfiehlt sich die Verwendung einer Handfernbedienung.

Test der Motorrotation

Achten Sie bei diesem Test auf:

- Der Motor dreht in die richtige Richtung.
- Der Motor dreht mit der richtigen Geschwindigkeit.




Testen Sie den Motor wie folgt:

1. ▶ Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ▶ Drücken Sie die Stern-Taste  auf der Handfernbedienung, um den Handbetrieb der Steuerung zu aktivieren.
 - ⇒ Die Steuerung ist im Handbetrieb.
 - Der „Handbetrieb“ wird durch ein blinkendes „H“ in der Anzeige der Steuerung signalisiert.
3. ▶ Drücken Sie die Richtungstaste rechts  auf der Handfernbedienung.
 - ⇒ Die mechanische Bremse öffnet (wenn vorhanden) und der Motor dreht langsam.
4. ▶ Drücken Sie gleichzeitig die Stern-Taste  und die Richtungstaste rechts  auf der Handfernbedienung.
 - ⇒ Die mechanische Bremse öffnet (wenn vorhanden) und der Motor dreht schnell.

Test der Bremse

Verfügt der verwendete Motor über eine mechanische Bremse, kann diese unabhängig von der Rotation der Motorwelle geöffnet werden. Übertragen Sie zum Test der Bremse den Befehl "Bremse öffnen" mit der Handfernbedienung zur Steuerung.

Testen Sie die Bremse wie folgt:

1. ▶ Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ▶ Drücken Sie die Stern-Taste  auf der Handfernbedienung, um den Handbetrieb der Steuerung zu aktivieren.
 - ⇒ Die Steuerung ist im Handbetrieb.
 - Der „Handbetrieb“ wird durch ein blinkendes „H“ in der Anzeige der Steuerung signalisiert.
3. ▶ Drücken Sie gleichzeitig die Stern-Taste  und die Richtungstaste hoch  auf der Handfernbedienung.
 - ⇒ Die Bremse öffnet. Es ist ein vernehmbares Klacken zu hören.

Test des Motortemperatursensors

Ist der angeschlossene Motor mit einem Temperatursensor ausgestattet, kann dessen Funktion getestet werden. Im Displaymode für die Motortemperatur kann überprüft werden, ob die Steuerung einen gültigen Temperaturwert ausliest.

Testen Sie den Motortemperatursensor wie folgt:

1. ► Stellen Sie den **Displaymode 14** (Motortemperatur) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „14“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
2. ► Kontrollieren Sie den angezeigten Wert in der Anzeige der Steuerung.

Anzeige	Bedeutung
0	Die Steuerung kann einen gültigen Wert auslesen <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatursensor i. O.
1	Die Steuerung kann keinen gültigen Wert auslesen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatursensor n. i. O. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Defekter Temperatursensor. <input type="checkbox"/> Fehler an der Verdrahtung. <input type="checkbox"/> Es ist kein Temperatursensor angeschlossen.

8.5.2 Test – Sensorik und Peripherie

Test von digitalen Eingängen

Über den Displaymode für die Eingänge der E/A-Karte können Schaltzustände der angeschlossenen Komponenten angezeigt und überprüft werden. Jeder aktivierte Eingang der E/A-Karte setzt ein definiertes Bit im Anzeigewert.

Testen Sie die digitalen Eingänge wie folgt:

1. ▶ Stellen Sie den **Displaymode 40** (Eingänge E/A-Karte) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „40“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
2. ▶ Setzen oder Löschen Sie Eingangsbits und überprüfen Sie die angezeigten Werte in der Anzeige der Steuerung.



Verweis

Informationen zu den einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

Test von digitalen Ausgängen

Über den Displaymode für die Ausgänge der E/A-Karte können Schaltzustände der Ausgänge der E/A-Karte geprüft werden. Das testweise Setzen von Ausgängen erfolgt mit dem Parameter "Testausgänge" [CTsO]



Um Ausgänge testweise zu aktivieren und zu deaktivieren, muss sich die Steuerung im unbedingten Handbetrieb befinden.

Testen Sie die digitalen Ausgänge wie folgt:

1. ▶ Stellen Sie den **Displaymode 41** (Ausgänge E/A-Karte) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „41“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
2. ▶ Setzen Sie für den Ausgangstest das entsprechende Bit im Parameter "Testausgänge" [CTsO] und überprüfen Sie den angezeigten Wert in der Anzeige der Steuerung und den Schaltzustand an der entsprechenden Ausgangskomponente.

**Verweis**

Informationen zu den einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

8.5.3 Test – Kommunikation

Test PCM-Befehle

Voraussetzung für den automatischen Betrieb des Fahrzeugs ist das Erkennen und die Verarbeitung von Befehlen auf der Befehlsschiene. Ob die Steuerung diese richtig empfängt, kann mit Hilfe des Displaymodes für die PCM-Befehle überprüft werden.

Überprüfen Sie die Erkennung der PCM-Befehle wie folgt:

1. ➤ Stellen Sie den **Displaymode 50** (PCM-Befehl) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „50“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
2. ➤ Kontrollieren Sie den empfangenen PCM-Befehl. Dieser wird als Dezimalwert in der Anzeige der Steuerung angezeigt.

**Verweis**

Informationen zu den PCM-Befehlen entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

Test Z-Stopp

Wird Z-Stopp als Befehlsystem verwendet, kann die Signalerkennung an der Steuerung getestet werden. Durch ein Fahrzeug im Nachfolgesegment wird ein Z-Stopp-Signal auf die entsprechende Schiene gelegt. Im Displaymode für den Z-Stopp kann der Signaleingang überprüft werden.

Überprüfen Sie die Signalerkennung wie folgt:

1. ➤ Stellen Sie sicher, dass sich ein Fahrzeug im Nachfolgesegment befindet.
2. ➤ Stellen Sie den **Displaymode 53** (Z-Stopp) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „53“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
3. ➤ Kontrollieren Sie das anliegende Signal.
 - ⇒ Das Z-Stopp-Signal ist eine Vollwelle. In der Anzeige der Steuerung muss „202“ angezeigt werden.

Test Meldungen

Wichtig als Rückmeldung für die Anlagensteuerung ist das Aussenden von Meldungen auf die Meldeschiene. Anstehende Meldungen können mit dem Displaymode für die Meldungen an der Steuerung angezeigt und an der Anlagen-SPS oder anhand der LED-Zustände am PCM-Eingangsmodul überprüft werden.

Testen Sie die Meldungen wie folgt:

1. ▶ Stellen Sie den **Displaymode 55** (Meldungen) an der Steuerung ein.
 - Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
 - Geben Sie „55“ ein.
 - Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung.
2. ▶ Stellen Sie, je nach Konfiguration, den entsprechenden Steuerungs-zustand (Fehler, Handbetrieb, Positioniert, ...) her.
3. ▶ Kontrollieren Sie die ausgegebene Meldung in der Anzeige der Steuerung, in der Anlagen-SPS und am PCM-Eingangsmodul.

**Verweis**

Informationen zu den Meldungen entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

8.6 Einstellungen optimieren

Regeneratives Bremsen

Um ein Fahrzeug langsam abzubremsen, gezielt anzuhalten und um die Bremse zu schonen, bietet die Steuerung die Option des regenerativen Bremsens (auch Pulsbremsen).

Beim regenerativen Bremsen ist es möglich, ähnlich einer Umrichter-Bremsrampe, das Fahrzeug über das Drehmoment des Motors langsam abzubremsen.

Dazu wird beim Umschalten von der zweipoligen Wicklung auf die langsamere (meist 8-polige) Wicklung des polumschaltbaren Motors durch ein Pulsen der Phasen die generatorische Kennlinie der 8-poligen Motorwicklung so beeinflusst, dass ein regeneratives Bremsverhalten bis zum Arbeitsspunkt der 8-poligen Wicklung erzielt wird und erst ab dann die restliche Bremsung durch die mechanische Bremse erfolgt.

Das Bremsverhalten ist konfigurierbar.

Die Einstellung erfolgt über die Parameter:

- *[CTri]* für die Einstellung des Bremsverhaltens - sanft, hart
- *[TPO]*, *[TCO]* für die Einstellung der Zeiten zum Öffnen und Schließen der mechanischen Bremse
- *[TP2P]*, *[T13P]* für die Phasenumschaltung
- *[TBL]*, *[TBS]*, *[TBS2]* für die Anpassung der Bremszeiten
- *[BP]* für die Anpassung der Bremsimpulse



Verweis

Eine detaillierte Beschreibung des regenerativen Bremsens und weiterführende Informationen zu den Parametern entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

PCM-Zeitverzögerungen

Soll mit einer ST-83x/ST-84x eine alte Steuerung ersetzt werden, kann es vorkommen, dass die Steuerungen unterschiedlich schnell auf Eingangssignale der PCM-Befehle reagieren. Um diesen Zeitversatz auszugleichen, können Verzögerungszeiten für die Befehle mit den Parametern „PCM Verzögerungszeit“ *[TPc0]* und *[TPc]* eingestellt werden.



Verweis

Informationen zu den Parametern entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

9 Betrieb

Ziel Dieses Kapitel informiert über die vom Bediener geforderten Arbeitsschritte.

Im täglichen Betrieb

Im täglichen Betrieb ist die Anlage automatisiert genutzt, dazu:

- ist Personensicherheit gewährleistet.
- sind Abläufe und Funktionen steuerungstechnisch überwacht.
- unterstützt ein unterwiesener Bediener in regelmäßigen Zeitabständen den laufenden Prozess.

Verantwortlicher

Der Betreiber oder von ihm bestelltes Aufsichtspersonal ist für einen reibungslosen und sicheren Arbeitsablauf verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Personal alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:

- Brandschutz
- Elektrische Einrichtungen

Erforderliches Personal

Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Für den alltäglichen Betrieb erforderliches Personal:

- qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Bedienpersonal
- qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Instandhaltungspersonal

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung

Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.

Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:

- schützt seinen Träger vor Verletzungen.
- mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen.

Tragen Sie:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

Sicherheit im Bereich

- Arbeiten Sie nur, während Schutz- und Überwachungseinrichtungen aktiv sind.
- Beachten Sie die Sicherheitszeichen am Arbeitsplatz und dessen unmittelbarem Umfeld.
- Belasten Sie lastaufnehmende Maschinen nur innerhalb zulässiger Grenzen.
- Sichern Sie zu transportierende Güter gegen verlieren.



Arbeitsschutz

Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.



Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung

Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.

Besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG!

Automatischer Anlauf

Gefahr durch unbeabsichtigtes Aktivieren der Steuerung und Anlauf von Motoren und Antriebseinheiten.

Quetschgefahr an Gliedmaßen, Einziehen und Fangen von losen Kleidungsstücken durch bewegte Maschinenteile

- Keine Personen im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile!
- Deaktivieren Sie den automatischen Anlauf!
- Aktivieren Sie die Steuerung nur unter Aufsicht!
- Kuppeln Sie gegebenenfalls Antrieb aus.
- Schalten Sie gegebenenfalls das Fahrzeug spannungsfrei.
- Halten Sie Abstand von beweglichen Anlagenteilen.
- Greifen Sie nicht in die laufende Maschine.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung.
- Beachten Sie optische und akustische Warneinrichtungen.

**⚠️ WARNUNG!****Gefährliche Spannung an Anschlüssen und Kabeln**

Offen liegende elektrische Komponenten!

- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung.
- Berühren Sie keine offenen Leitungen.

**⚠️ WARNUNG!****Brandgefahr durch heiße Oberflächen**

Leicht entzündliche Materialien können im direkten oder indirekten Kontakt mit den heißen Oberflächen des Gerätes in Brand geraten.

- Sorgen Sie für ständige Luftzirkulation am Gerät.
- Legen Sie keine brennbare Materialien auf dem Gerät ab.
- Halten Sie brennbare Materialien von der Gehäuseoberfläche und dem Kühlkörper fern.

**⚠️ VORSICHT!****Heiße Oberflächen**

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen der Steuerung bzw. angeschlossener Komponenten.

- Schutzeinrichtungen installieren und regelmäßig prüfen.
- Vor Arbeiten an der Steuerung bzw. angeschlossener Komponenten, diese abkühlen lassen.

9.1 Betriebsarten

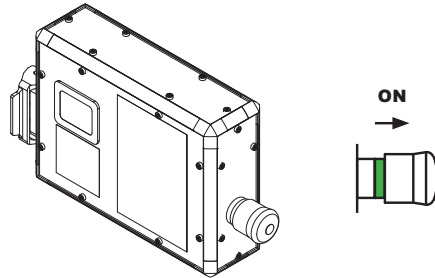
Betriebsarten	Die Steuerung kann in folgenden Arten betrieben werden: <ul style="list-style-type: none">■ Automatikbetrieb■ Handbetrieb■ Unbedingter Handbetrieb
Automatikbetrieb	Im Automatikbetrieb reagiert die Steuerung auf PCM- und Halbwellen-Befehle der übergeordneten Anlagensteuerung oder die Steuerung arbeitet ein intern definiertes Fahrprogramm ab. Im Fehlerfall stoppt die Steuerung.
Handbetrieb	Im Handbetrieb kann die Steuerung über die Handfernbedienung bedient werden. Fehler werden im Handbetrieb nur eingeschränkt ausgewertet. Beim Wechsel in den Handbetrieb oder zurück in den Automatikbetrieb werden anstehende Fehler zurückgesetzt. Wenn die Fehlerursache jedoch weiterhin besteht, erscheint die entsprechende Meldung erneut auf dem Display.
Unbedingter Handbetrieb	Im unbedingten Handbetrieb ist es möglich, die Steuerung trotz bestehender Fehler zu bedienen. Die Steuerung reagiert ausschließlich auf Kommunikationsfehler. Über die Parameter eingestellte Softwarebeschränkungen sind in dieser Betriebsart außer Kraft gesetzt. Hardwarebedingte Beschränkungen bleiben bestehen.

9.2 Steuerung ein- und ausschalten

9.2.1 Steuerung einschalten

Schalten Sie die Steuerung wie folgt ein:

- ➔ Entriegeln Sie den Ein-/Aus-Schalter der Steuerung durch Drehen im Uhrzeigersinn und ziehen Sie den Schalter heraus, bis ein grüner Ring am Schalter erscheint.



- ⇒ Die Steuerung startet. Ist der Startvorgang abgeschlossen, wird in der Anzeige der Steuerung der aktuelle Zustand der Steuerung angezeigt.

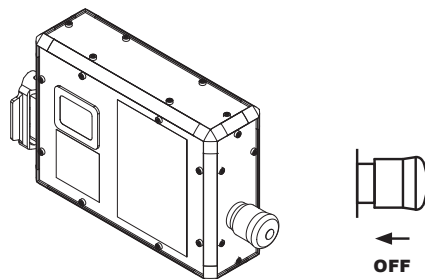


- Die Steuerung startet in der Betriebsart, die vor dem Ausschalten der Steuerung aktiv war.
- Die Anzeige startet im zuletzt eingestellten Displaymode.

9.2.2 Steuerung ausschalten

Schalten Sie die Steuerung wie folgt aus:

- ➔ Drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter der Steuerung in Richtung Steuerung, bis der Schalter einrastet und der grüne Ring am Schalter verschwindet.



- ⇒ Die Steuerung ist ausgeschaltet.

9.3 Anzeige mit Infrarotschnittstelle

In die Gerätefront der Steuerung ist eine Anzeige mit Infrarotschnittstelle eingebaut, die dem Bediener Informationen über den Status der Steuerung liefert und über die die Steuerung fernbedient, parametriert sowie programmiert werden kann.



- 1 Anzeige mit Infrarotschnittstelle bestehend aus:
- 2 Vierstellige 7-Segment-Anzeige
- 3 Infrarotschnittstelle

Achten Sie bei Verwendung der Infrarotschnittstelle darauf,

- dass sich Sender/Empfänger Ihres IR-Eingabegerätes im Kommunikationsbereich der Steuerung befinden.
- dass die Reichweiten der Eingabegeräte eingehalten werden.

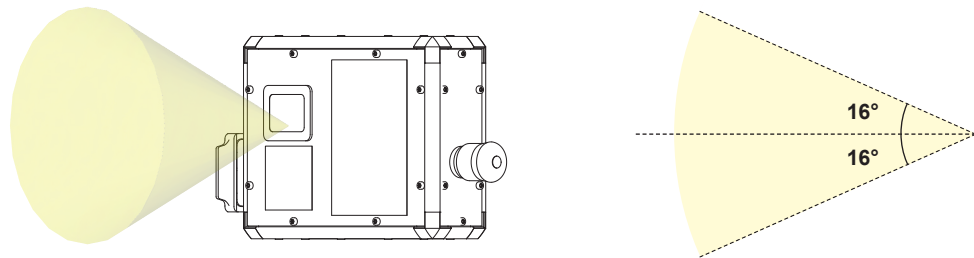






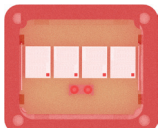


Abb. 11: ST-83x/ST-84x - Einfallswinkel

Eingabegerät	Reichweite mindestens	Reichweite typisch
Fernbedienung	6 m	10 m
Handprogrammiergerät	0,5 m	1 m

9.4 Anzeigen

9.4.1 Betriebsanzeigen

Anzeige	Beschreibung												
	<p>Fahrzeug im fehlerfreien Automatikbetrieb</p> <p>Standardmäßig ist die Anzeige auf Displaymode 0 „Fahrzeug-Status“¹ eingestellt, der den aktuellen Betriebszustand wiedergibt.</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Langsam fahren</td></tr> <tr><td>2</td><td>Schnell fahren</td></tr> <tr><td>B</td><td>Bremse wird gelüftet</td></tr> <tr><td>-</td><td>Stopp (kein Fahrbefehl)</td></tr> <tr><td>-</td><td>Stopptaster betätigt</td></tr> <tr><td>-</td><td>Z-Stopp oder Auffahrsensor</td></tr> </table>	1	Langsam fahren	2	Schnell fahren	B	Bremse wird gelüftet	-	Stopp (kein Fahrbefehl)	-	Stopptaster betätigt	-	Z-Stopp oder Auffahrsensor
1	Langsam fahren												
2	Schnell fahren												
B	Bremse wird gelüftet												
-	Stopp (kein Fahrbefehl)												
-	Stopptaster betätigt												
-	Z-Stopp oder Auffahrsensor												
	<p>Fahrzeug im Handbetrieb</p> <p>Ist das Fahrzeug im Handbetrieb, blinkt ein „H“ in der Anzeige der Steuerung.</p>												
	<p>Fahrzeug im unbedingten Handbetrieb</p> <p>Ist das Fahrzeug im unbedingten Handbetrieb, blinkt „HU“ in der Anzeige der Steuerung.</p>												
	<p>Fahrzeug in Position</p> <p>Wurde die Steuerung so konfiguriert, dass das Fahrzeug positionieren soll, so blinkt ein „P“ in der Anzeige der Steuerung, sobald das Fahrzeug richtig positioniert hat.</p>												
	<p>Fehler steht an</p> <p>Ist das Fahrzeug im Fehlermodus, blinkt die Fehlernummer mit einem vorangesetzten „-“ in der Anzeige der Steuerung.</p>												
	<p>Schreiben Parameter an BIOS aktiv</p> <p>Wurden Parameter geändert und mit dem Handprogrammiergerät in die Steuerung übertragen, werden diese anschließend automatisch ins BIOS der Steuerung geschrieben. Während des Schreibvorgangs blinkt „545“ in der Anzeige der Steuerung.</p>												
	<p>Sonstige Anzeigen (Punkte in den Anzeigen)</p> <table border="1"> <tr><td>.</td><td>1. Stelle von links: Fahrbefehl liegt an</td></tr> <tr><td>.</td><td>2. Stelle von links: IR-Kommunikation</td></tr> <tr><td>.</td><td>3. Stelle von links: Fehler</td></tr> <tr><td>.</td><td>4. Stelle von links: Tabellen geladen</td></tr> </table>	.	1. Stelle von links: Fahrbefehl liegt an	.	2. Stelle von links: IR-Kommunikation	.	3. Stelle von links: Fehler	.	4. Stelle von links: Tabellen geladen				
.	1. Stelle von links: Fahrbefehl liegt an												
.	2. Stelle von links: IR-Kommunikation												
.	3. Stelle von links: Fehler												
.	4. Stelle von links: Tabellen geladen												

¹ Der Displaymode kann mit dem Handprogrammiergerät geändert werden. Informationen zum Ändern des Displaymodes entnehmen Sie bitte [Kapitel „Displaymodes“ auf Seite 78](#)

9.4.2 Displaymodes

Über die Displaymode-Einstellung kann die Anzeige konfiguriert werden. Je nach Einstellung werden verschiedene Statusinformationen alphanumerisch in der Anzeige dargestellt.

Werte werden **dezimal** oder **hexadezimal** angezeigt.

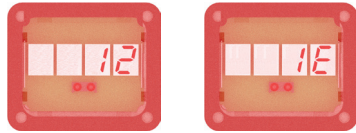


Abb. 12: Anzeige dezimal/hexadezimal

- Dezimale Werte können direkt abgelesen werden.
- Hexadezimale Werte müssen zur Auswertung ggf. umgerechnet werden. ↪ Kapitel „Umrechnung und Auswertung von hexadezimalen Werten“ auf Seite 79

9.4.2.1 Displaymodes einstellen / ändern

Die Displaymodes werden mit dem Handprogrammiergerät MU-705 eingestellt.

1. ➤ Rufen Sie im Handprogrammiergerät MU-705 den Menüpunkt „Ziel/Nummer → Display“ auf.
2. ➤ Geben Sie die Nummer des anzuzeigenden Displaymodes ein.
3. ➤ Übertragen Sie die Änderung in die Steuerung
 - ⇒ In der Anzeige werden die neuen Statusinformationen angezeigt.



Verweis

Informationen zu den Displaymodes entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.



Verweis

Informationen zum Handprogrammiergerät finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung:

- [BDA_0005_MU-705.pdf](#)

Die Bedienungsanleitung ist Teil der Projektdokumentation bzw. steht zum Download unter www.conductix.com.

9.4.2.2 Umrechnung und Auswertung von hexadezimalen Werten


Einige Werte werden in Form einer hexadezimalen Zahl angezeigt. Zur Auswertung, was die angezeigte Zahl bedeutet, muss diese in das binäre Zahlenformat umgerechnet werden.

Hexadezimal	0	1	2	3	4	5	6	7
Binär	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111

Hexadezimal	8	9	A	B	C	D	E	F
Binär	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Beispiel:

- Displaymode 40 „Eingänge E/A-Karte“
- hexadezimale Anzeige 1E

	Hex	1				E			
	Binär	0	0	0	1	1	1	1	0
	Bit	0080	0040	0020	0010	0008	0004	0002	0001

Bedeutung im Displaymode 40 „Eingänge E/A-Karte“

0001	Eingang X13_2/4/5 nicht gesetzt (low)
0002	Eingang X14_2 ist gesetzt (high)
0004	Eingang X14_4 ist gesetzt (high)
0008	Eingang X15_2 ist gesetzt (high)
0010	Eingang X15_4 ist gesetzt (high)
0020	nicht verwendet
0040	nicht verwendet
0080	nicht verwendet



Bedeutung gesetzter Bits

Die Bedeutung der gesetzten oder nicht gesetzten Bits entnehmen Sie bitte der Beschreibung des jeweiligen Displaymodes in der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

9.5 Fahrzeug fernbedienen

Im Automatikbetrieb erhält die Steuerung die entsprechenden Befehle zum Fahren des Fahrzeugs von der übergeordneten Anlagensteuerung oder arbeitet ein internes Fahrprogramm ab.

Im Handbetrieb oder unbedingten Handbetrieb kann das Fahrzeug manuell mit Hilfe von optionalen Handfernbedienungen (FB) oder einem Handprogrammiergerät (MU) gefahren werden.



Verweis

Informationen zu den Handfernbedienungen finden Sie in den zugehörigen Bedienungsanleitungen:

- *BDA_0002_FB-606.pdf*
- *BDA_0003_FB-706.pdf*
- *BDA_0018_FB-8.pdf*

Die Bedienungsanleitungen sind Teil der Projektdokumentation bzw. stehen zum Download unter www.conductix.com.



Verweis

Informationen zum Handprogrammiergerät finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung:

- *BDA_0005_MU-705.pdf*

Die Bedienungsanleitung ist Teil der Projektdokumentation bzw. steht zum Download unter www.conductix.com.

9.5.1 Betriebsart wechseln



! WARNUNG!


Automatischer Anlauf

Lebensgefahr durch bewegte Maschinenteile!


Befindet sich die Steuerung im Automatikmodus bzw. wird in den Automatikmodus gesetzt, ist jederzeit mit einem automatischen Anlauf der Anlage zu rechnen.

- Keine Personen im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile!
- Aktivieren Sie die Steuerung nur unter Aufsicht!


Handbetrieb aktivieren

1. ➤ Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ➤ Drücken Sie die Stern-Taste  auf der Handfernbedienung, um den Handbetrieb der Steuerung zu aktivieren.
 - ⇒ Die Steuerung ist im Handbetrieb.
 - Der „*Handbetrieb*“ wird durch ein blinkendes „*H*“ in der Anzeige der Steuerung signalisiert.

Automatikbetrieb aktivieren

1. ➤ Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ➤ Drücken Sie die Raute-Taste  auf der Handfernbedienung, um den Automatikbetrieb der Steuerung zu aktivieren.
 - ⇒ Die Steuerung ist im Automatikbetrieb.

Unbedingten Handbetrieb aktivieren

1. ➤ Aktivieren Sie den Konfigurationsschalter [SW12] im Handprogrammiergerät und übertragen Sie die neue Konfiguration in die Steuerung.
2. ➤ Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
3. ➤ Drücken Sie die Stern-Taste  auf der Handfernbedienung, um den unbedingten Handbetrieb der Steuerung zu aktivieren.
 - ⇒ Die Steuerung ist im unbedingten Handbetrieb.
 - Der „*Unbedingte Handbetrieb*“ wird durch ein blinkendes „*HU*“ in der Anzeige der Steuerung signalisiert.

9.5.2 Fahrzeug manuell fahren



⚠️ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Verfahren von Fahrzeugen im Betriebsmodus **Handbetrieb** oder **unbedingter Handbetrieb** können Sicherheitseinrichtungen oder Sicherheitsfunktionen deaktiviert sein.

Tod oder schwere Verletzungen können die Folgen sein.

- Das Verfahren von Fahrzeugen im Betriebsmodus **Handbetrieb** oder **unbedingter Handbetrieb** darf nur durch unterwiesenes Personal erfolgen.
- Beim Verfahren von Fahrzeugen im Modus **Handbetrieb** oder **unbedingter Handbetrieb** dürfen sich keine Personen im Aktionsbereich des Fahrzeugs aufhalten.
- Fahrzeug nur in Sichtweite fernbedienen.



⚠️ WARNUNG!

Abweichende Tastenbelegung der Handfernbedienung

Eine abweichende Tastenbelegung der Handfernbedienung kann zu nicht gewollten Bewegungen des Antriebs führen.

- Beachten Sie die Fernbedienbefehle in der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV!



Fernbedienen mit Handprogrammiergerät

Aufgrund der kurzen Reichweite des Handprogrammiergeräts, sollte das Fernbedienen mit dem Handprogrammiergerät nur in Ausnahmefällen erfolgen. Wir empfehlen zum Fernbedienen immer die Verwendung einer Handfernbedienung,

Reichweiten:








- *Handfernbedienung: mindestens 6 m.*
- *Handprogrammiergerät: maximal 1 m.*

Fahren mit Handfernbedienung

Im Handbetrieb und unbedingten Handbetrieb kann das Fahrzeug mit einer Handfernbedienung gesteuert werden.

1. ➤ Wechseln Sie in den Handbetrieb oder unbedingten Handbetrieb.
2. ➤ Bedienen Sie das Fahrzeug über die Tasten der Handfernbedienung manuell. Siehe folgende Tabelle.

Standardbelegung der Handfernbedienung für eine ST-83x/ST-84x







Taste	Funktion
	Umschalten in den Handbetrieb
	Umschalten in den Automatikbetrieb
	Fahren vorwärts langsam
 + 	Fahren vorwärts schnell
 + 	Bremse lösen

Fahren mit Handprogrammiergerät

Im Handbetrieb und unbedingtem Handbetrieb kann das Fahrzeug mit dem Handprogrammiergerät gesteuert werden.

1. ➤ Wechseln Sie in den Handbetrieb oder unbedingten Handbetrieb.
2. ➤ Bedienen Sie das Fahrzeug über die Tasten des Handprogrammiergeräts manuell. Siehe folgende Tabelle.

Standardbelegung des Handprogrammiergeräts für eine ST-83x/ST-84x

Taste	Funktion
	Umschalten in den Handbetrieb
	Wechsel zwischen Handbetrieb langsam und Handbetrieb schnell
	Umschalten in den Automatikbetrieb
 oder 	Fahren vorwärts (langsam oder schnell)
 + 	Bremse lösen

10 Störungen



Hinweis

Jede erkannte Störung führt automatisch zu einem unverzögerten Stopp des Fahrzeugs!

10.1 Fehleranzeigen und Meldungen

Fehleranzeigen

Ist das Fahrzeug im Fehlermodus,

- blinkt die Fehlernummer mit einem vorangesetzten „-“ in der Anzeige der Steuerung.
- werden bei mehr als einem aktiven Fehler, die verschiedenen Nummern nacheinander angezeigt.

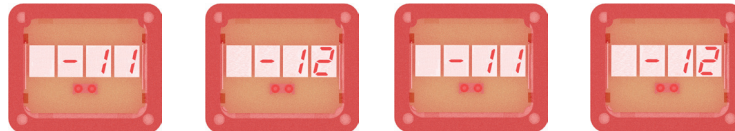


Abb. 13: Beispielanzeige „Fehler 11 und 12“



Hinweis

Die Fehleranzeige kann durch aktivierten Konfigurationsschalter [SW13] deaktiviert sein.



Verweis

Informationen zu den Fehlermeldungen entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

Meldungen

Fehler oder einzelne Fahrzeugstatus können von der Steuerung über die Meldeschiene an die Anlagensteuerung gemeldet werden.

Die Steuerung kann bis drei verschiedene Halbwellenmuster auf der Meldeschiene generieren und der Anlagensteuerung zur Auswertung zur Verfügung stellen.

- Vollwelle
- negative Halbwelle
- positive Halbwelle

Die Zuordnung der Meldungen ist konfigurierbar, z. B.

- Vollwelle = Sammelfehlermeldung
- negative Halbwelle = Bremse gelüftet
- positive Halbwelle = Präsenz

**Verweis**

Informationen zu den Meldungen entnehmen Sie bitte der mitgelieferten, projektspezifischen Softwarebeschreibung BV.

10.2 Fehler-Reset

Je nach Ursache oder Auswirkungen setzen sich auftretende Fehler, nach Beheben der Ursache, selbst zurück oder müssen manuell quittiert werden.

- **Selbstquittierende Fehler**
- **Manuell zu quittierende Fehler**



⚠️ WARNUNG!

Automatischer Anlauf

Gefahr durch unbeabsichtigtes Aktivieren der Steuerung und Anlauf von Motoren und Antriebseinheiten.

Quetschgefahr an Gliedmaßen, Einziehen und Fangen von losen Kleidungsstücken durch bewegte Maschinenteile

- Keine Personen im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile!
- Deaktivieren Sie den automatischen Anlauf!
- Aktivieren Sie die Steuerung nur unter Aufsicht!
- Kuppeln Sie gegebenenfalls Antrieb aus.
- Schalten Sie gegebenenfalls das Fahrzeug spannungsfrei.
- Halten Sie Abstand von beweglichen Anlagenteilen.
- Greifen Sie nicht in die laufende Maschine.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung.
- Beachten Sie optische und akustische Warneinrichtungen.

10.2.1 Selbstquittierende Fehler

Fehler, deren Ursache oder Auswirkungen nicht zu Personenschäden oder Schäden an der Anlage führen, quittieren sich, nach Beheben der Ursache, von selbst.

Das Zurücksetzen der Fehlermeldung erfolgt automatisch durch ein **Selbst-Reset (SR)** der Steuerung.

Selbstquittierende Fehler werden im Fehlerprotokoll gespeichert.



HINWEIS!

Fehlerprotokoll beobachten

Beschädigung der Steuerung durch wiederholt auftretende Fehler

- Überprüfen Sie die Fehlerprotokolle auf Auffälligkeiten, um dauerhafte Schäden zu vermeiden.

10.2.2 Manuell zu quittierende Fehler

Fehler, deren Ursache oder Auswirkung zu Personenschäden, Schäden an der Anlage oder zum Anlagenstillstand führen können, müssen, nach Beheben der Ursache, manuell zurückgesetzt werden.

Das Zurücksetzen der Fehlermeldung erfolgt durch einen:

- **Manuellen Reset (MR)** oder
- **Power on Reset (POR)**

Zu quittierende Fehler werden im Fehlerprotokoll gespeichert.



HINWEIS!

Fehlerprotokoll beobachten



Beschädigung der Steuerung durch wiederholt auftretende Fehler

- Überprüfen Sie die Fehlerprotokolle auf Auffälligkeiten, um dauerhafte Schäden zu vermeiden.



Manueller Reset (MR)

Führen Sie einen manuellen Reset durch Wechseln oder Bestätigen der Betriebsart durch.

Manueller Reset durch Wechseln der Betriebsart:

1. ► Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ► Schalten Sie die Steuerung mit der Stern-Taste  auf der Handfernbedienung in den Handbetrieb.
 - ⇒ Der Fehler wird quittiert.
3. ► Schalten Sie die Steuerung mit der Raute-Taste  auf der Handfernbedienung zurück in den Automatikbetrieb.

Manueller Reset durch Bestätigen der Betriebsart:

1. ► Richten Sie die Handfernbedienung auf die Anzeige der Steuerung.
2. ► Betätigen Sie
 - die Stern-Taste  auf der Handfernbedienung im Handbetrieb und unbedingten Handbetrieb .
 - die Raute-Taste  auf der Handfernbedienung im Automatikbetrieb.
 - ⇒ Der Fehler wird quittiert.

Power On Reset (POR)

Führen Sie einen Power On Reset durch Aus- und Wiedereinschalten der Steuerung durch.

Power On Reset:

1. Schalten Sie die Steuerung mit dem Ein-/Aus-Schalter der Steuerung aus.
2. Schalten Sie die Steuerung mit dem Ein-/Aus-Schalter der Steuerung wieder ein.
⇒ Der Fehler ist quittiert.

11 Service und Wartung

11.1 Wartung und Reinigung

Bedienen und Warten

Das Bedienen und Warten der Steuerung darf nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Personal erfolgen. Anzulernendem bzw. einzuweisendem Personal sind Tätigkeiten an und mit der Steuerung nur unter ständiger Aufsicht einer eingewiesenen, qualifizierten Person erlaubt.



⚠️ WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten, bevor Sie die Steuerung warten und reinigen.

11.1.1 Wartung



HINWEIS!

Mechanische Belastungen können zu Geräteausfällen führen

- Prüfen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen auf Schäden.
- Ein Öffnen des Geräts zu Prüfzwecken ist nicht vorgesehen.

Warten Sie das Gerät wie folgt:

- **Halterungen**
 - Prüfen Sie auf lose Verbindungen.
- **Anschlüsse**
 - Prüfen Sie auf lose Verbindungen.
 - Prüfen Sie die Isolierungen der Leitungen.
 - Decken Sie nicht verwendete Anschlüsse ab.
- **Anzeigen**
 - Entfernen Sie Verschmutzungen.
- **Empfohlenes Wartungsintervall**
 - 6 Monate

11.1.2 Reinigung



HINWEIS!

Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Reinigung

- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, wie z. B. Spiritus oder andere Reiniger!
- Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände zum Reinigen!

Reinigen Sie das Gerät wie folgt:

- **Gerät**
 - Verwenden Sie zur Reinigung nur trockene Tücher.
- **Empfohlenes Reinigungsintervall**
 - 6 Monate

11.2 Steuerung ausbauen / wechseln



⚠️ WARNUNG!

Steuerung wechseln

Gefahr durch fehlerhafte Installation.

Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden verursachen.

- Lassen Sie die Installation ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch geschultes, von ihm autorisiertes Personal ausführen.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Lösen Sie Steckverbindungen zu externen Komponenten nur im spannungsfreien Zustand.
- Vor Arbeiten an der Steuerung diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Schutzeinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass das Gerät, entsprechend den elektrischen und mechanischen Bedingungen der Anlage, richtig parametrier ist.



⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Fremdspannung nach Ausschalten der Steuerung

Funktionsbedingt und installationsabhängig können Fremdspannungen in die Steuerung eingespeist werden, die nicht durch den Ein-/Aus-Schalter der Steuerung abgeschaltet werden. Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Spannungsversorgung sicher unterbrechen:

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
- Trennen Sie die Stromabnehmer von den Stromschienen.

Die Spannungsversorgung muss allpolig abschaltbar und gegen Wiedereinschalten gesichert sein. Einbau eines Hauptschalters durch den Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer.

11.2.1 Steuerung ausbauen



Parameter und Tabellen auslesen

Wenn möglich, lesen Sie die aktuellen Parameter und Tabellen mit dem Handprogrammiergerät MU-705 aus der Steuerung aus und speichern Sie diese.

1. ▶ Schalten Sie die Steuerung aus.



⚠️ WARNUNG!

Elektrische Spannung nach Abschalten

Einige Komponenten der Fahrzeugsteuerungen, speziell der Zwischenkreis des Schaltnetztes der Steuerung, können auch nach dem Abschalten noch Spannung führen. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur nach Entladung des Zwischenkreises durchgeführt werden!

- **Wartezeit nach Spannungsfreischalten:** mindestens 10 Minuten

2. ▶ Schalten Sie die externe Spannungsversorgung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
3. ▶ Lösen Sie alle elektrischen Anschlüsse.
4. ▶ Lösen Sie die mechanischen Verbindungen.

11.2.2 Steuerung einbauen

1. ▶ Prüfen Sie die neue Steuerung auf Transportschäden.
2. ▶ Installieren Sie die Steuerung mechanisch.
↪ Kapitel „Mechanische Installation“ auf Seite 29
3. ▶ Schließen Sie die Steuerung elektrisch an.
↪ Kapitel „Elektrische Installation“ auf Seite 37
Beachten Sie den Anschlussplan [ANS] der Steuerung!
4. ▶ Nehmen Sie die Steuerung in Betrieb.
↪ Kapitel „Inbetriebnahme“ auf Seite 51



Parameter und Tabellen einlesen

Übertragen Sie gespeicherte Parameter und Tabellen der "alten" Steuerung mit dem Handprogrammiergerät MU-705 in die Steuerung.

11.3 Steuerung reparieren

Im Fall einer notwendigen Reparaturmaßnahme an einer Steuerung, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Servicepartner bzw. direkt an die Conductix-Wampfler Automation GmbH.

↪ Kapitel „Kundendienst und Adressen“ auf Seite 107



Reparaturmaßnahmen

Die Reparatur einer defekten Steuerung darf nur durch Mitarbeiter von Conductix-Wampfler bzw. durch, von Conductix-Wampfler geschulte, Fachkräfte vorgenommen werden.

Bei Reparaturmaßnahmen durch Unbefugte verlieren Gewährleistungs- und Garantieansprüche seitens der Conductix-Wampfler Automation GmbH ihre Gültigkeit.


12 Entsorgung

12.1 Entsorgungshinweise und Umweltvorschriften

Sofern keine Rücknahme- oder Versorgungsvereinbarungen getroffen wurden, sind die einzelnen Komponenten nach sachgerechter Demontage nach den aktuellen Bestimmungen zu trennen und zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten. Diese sind ebenfalls nach den aktuellen Bestimmungen zu trennen und zu entsorgen.

Die Gefahrstoffverordnung, insbesondere die Vorschriften zum Umgang mit Gefahrstoffen sind einzuhalten.

 Zum Recycling gekennzeichnete Materialien sind über das jeweilige Recyclingverfahren zu entsorgen.

13 Technische Daten

13.1 Gerät

Typen

Typ	Beschreibung
ST-830	<ul style="list-style-type: none"> ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Netzeinspeisung ■ Leistungsklasse 0 für Motornennleistungen bis 0,75 kW
ST-832	<ul style="list-style-type: none"> ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Netzeinspeisung ■ Leistungsklasse 2 für Motornennleistungen bis 2,0 kW
ST-842	<ul style="list-style-type: none"> ■ Triac-Steuerung mit 3-Phasen-Einspeisung von externem Frequenzumrichter ■ Separate, externe Spannungsversorgung für internes Schaltnetzteil und Bremse ■ Leistungsklasse 2 für Motornennleistungen bis 2,0 kW

Material

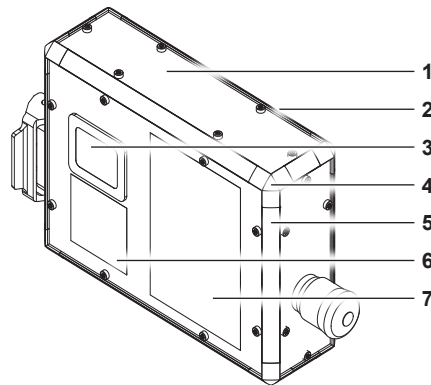


Abb. 14: ST-83x/ST-84x - Material

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Front- und Seitenplatten	Aluminium
2	Montageplatte (Geräterückseite)	Aluminium
3	Anzeige-Fenster	Kunststoff
4	Profilecke	Kunststoff ABS
5	Kantenprofil	Aluminium mit Kunststoffabdeckung ABS
6	Frontfolie	Polyethylen
7	Fehleraufkleber	Polyester

Maße und Gewichte

	ST-830	ST-832	ST-842
Maße B × H × T	260 mm × 190 mm × 81 mm		
Gewicht	3,0 kg		

Umgebungsbedingungen

	ST-830	ST-832	ST-842
Klimatische Umweltbedingungen gemäß DIN IEC 60721-3-3	Klasse: 3K3 (Ortsfester Einsatz*, wettergeschützt)		
Mechanische Umweltbedingung gemäß DIN IEC 60721-3-3	Klasse: 3M4 (Ortsfester Einsatz*, wettergeschützt)		
Schwingungen gemäß IEC 60068-2-6	10 ... 58 Hz: $\pm 0,075$ mm 58 ... 150 Hz: $9,81$ m/s ²		
Schock gemäß IEC 60068-2-27	150 m/s ²		
Freier Fall in Transportverpackung	$\leq 1,0$ m		
Umgebungstemperatur ohne Derating nicht kondensierend, keine Betauung	+10 ... +45 °C Die Steuerung ist thermisch eigensicher. Bei zu hoher Temperatur erfolgt eine Abschaltung mit Fehlermeldung.		
Umgebungstemperatur mit Derating	+45 ... +60 °C 5 %/K		
Maximale Aufstellhöhe ohne Derating	1000 m über Normalnull (ü. NN)		
Relative Luftfeuchtigkeit	<80 % nicht kondensierend		
Lagertemperatur	-10 ... +50 °C		
Schutzklasse	I		
Schutzart	IP54 Außer Anschluss X1 (Faston auf Geräterückseite)		
EMV Konformität (Störfestigkeit)	Erfüllt EN IEC 61000-6-2		

* Als **ortsfester Einsatz** gilt der Einsatz in Verbindung mit einem Schienensystem. Das Schienensystem muss dabei so aufgebaut sein, dass keine unzulässigen Stöße auf die Steuerung übertragen werden.

13.2 Eingangsdaten

Stromversorgung

	ST-830	ST-832	ST-842
Versorgungsart	3-Phase-Drehstromanschluss, TT- oder TN-Netz mit direkt geerdetem Sternpunkt		3-Phasen-Drehstrom von externem Frequenzrichter mit Sinusfilter
Eingangsnennspannung	3 x AC 380 ... 440 V (± 10 %)		3 x AC 0... 440 V (± 10 %)
Eingangsnennfrequenz	50/60 Hz (± 5 %)		<i>nicht angegeben</i>
Kurzschlussstrom (SCCR)	5 kA	5 kA	5 kA
Leistungsaufnahme Standby	max. 2 W	max. 2 W	max. 2 W
Verlustleistung typisch, Eigenerwärmung in ruhender Luft um 35 K	ca. 5 W	ca. 12 W	ca. 12 W

Separate Stromversorgung Schalt- netzteil

	ST-830	ST-832	ST-842
Eingangsspannungs- bereich	<i>nicht verwendet</i>		AC 220 ... 440 V (± 10 %)
Stromaufnahme typisch	<i>nicht verwendet</i>		max. 15 W
Eingangsfrequenz	<i>nicht verwendet</i>		50 / 60 Hz (± 5 %)

Halbwellen- / PCM-Eingang

	ST-830	ST-832	ST-842
Eingangsspannungs- bereich* je nach Hardwarekonfiguration	AC 220 ... 277 V (± 10 %) AC 380 ... 440 V (± 10 %)		
Stromaufnahme typisch	3 mA		
Eingangsfrequenz Netzsynchرون	50 / 60 Hz (± 5 %)		

* Gemessen gegen die Bezugsphase der Eingänge.

Z-Stopp-Ein- gang

	ST-830	ST-832	ST-842
Eingangsspannungs- bereich*	AC 380 ... 440 V (± 10 %)		<i>nicht verwendet</i>
Stromaufnahme typisch	3 mA		<i>nicht verwendet</i>
Eingangsfrequenz Netzsynchرون	50 / 60 Hz (± 5 %)		<i>nicht verwendet</i>

* Gemessen gegen die Bezugsphase der Eingänge.

Digitaleingänge	ST-830	ST-832	ST-842
Stromaufnahme bei 24 V	1,2 mA ± 10 %		
High-Pegel	DC +20 ... +30 V		
Low-Pegel	DC 0 ... +8 V		

13.3 Ausgangsdaten

Achsdaten	ST-830	ST-832	ST-842
Leistungsklasse	0	2	2
Motor-Nennleistung	0,75 kW	2,0 kW	2,0 kW
Ausgangs-Nennstrom	3,0 A	5,0 A	5,0 A
Geräte-Maximalströme (5s)	16 A	16 A	16 A
Betriebsart gemäß IEC 60034-1	S9		
Ausgangsspannung	3 × AC U_{In}		
Ausgangsfrequenz	f_{In}		
Motorschutz	PTC / Bi-Metall		
Maximaler Bremsenhalte- strom	DC 0,44 A		
Ausgangsspannung Bremsansteuerung	DC $0,45 \times U_{In}$	DC $0,45 \times U_{In}^*$	

* Abhängig von Eingangsspannung für die separate Stromversorgung des Schaltnetzteils

Meldeausgang	ST-830	ST-832	ST-842
Relaiskontakt	Zulässige Spannung max. 277 V Zulässiger Laststrom max. 25 mA bei 85 °C (begrenzt durch PTC)		
Integrierter Kurzschluss- schutz	Ja		
Max. ohmsche Last	10 kΩ		

Digitalausgänge

	ST-830	ST-832	ST-842
Ausführung	Kurzschlussfest		
Ausgangsnennstrom	Pro Ausgang: max. DC 0,25 A Gesamt: max. DC 0,5 A		
Induktive Lasten	Ja		
High-Pegel	DC 24 V ($\pm 5\%$) RON = 200 m Ω		
Low-Pegel	< DC 1 V		

13.4 Anzeige mit Infrarotschnittstelle

Anzeige	7-Segment LED, 4-stellig
Infrarot-Einfallswinkel	$\pm 16^\circ$
Infrarot-Sendereichweite	1 m
Infrarotart	IRDA-Standard
Infrarot-Übertragungsrate	62,5 kBit/s
Infrarot-Übertragungsart	bidirektional, halbduplex

13.5 Leitungslängen und -spezifikationen


Anschluss zwischen:		Leitungslänge ^A	Spezifikation ^A
Fahrzeugsteuerung	EHB-Schiene, L1, L2, L3, PE	≤ 3 m	1,5 ... 2,5 mm ² flexibel
	EHB-Schiene, S1, S2, S3, S4		
	Motor	≤ 3 m	1,5 ... 2,5 mm ² flexibel
	Sensoren	≤ 5 m	$\geq 0,35$ mm ² flexibel, geschirmt
	Fahrzeug-PE		$\geq 2,5$ mm ² flexibel

^A empfohlen**13.6 Zulassungen und Normungen****Konformität**

Geräte der Conductix-Wampfler Automation GmbH sind zu den EU-Richtlinien konform ausgelegt. Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung kann jederzeit bei der Conductix-Wampfler Automation GmbH angefordert werden.

Zertifizierungen

Steuerungen vom Typ ST-83x / ST-84x sind wie folgt geprüft und zertifiziert:

Geprüft nach	EN 61800-5-1:2007/A1:2017
Zertifikatsnummer	B 063502 0032
Zertifizierstelle	TÜV Süd Product Service GmbH
Prüfzeichen	

14 Kundendienst und Adressen

Kundendienst Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Service zur Verfügung.

■ **Conductix-Wampfler Automation - Service**

Telefon: +49 331 887344-15 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: service.potsdam@conductix.com



Serviceformulare

Serviceformulare stehen zum Download unter www.conductix.com bereit.

Ausgefüllte Serviceformulare senden Sie bitte an service.potsdam@conductix.com.

Weitere Kontakte

Conductix-Wampfler Automation GmbH

Handelshof 16 A | 14478 Potsdam | Deutschland

Telefon: +49 331 887344-0 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: info.potsdam@conductix.com | Internet: www.conductix.com

■ **Conductix-Wampfler Automation - Vertrieb**

Telefon: +49 331 887344-02 / -04 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: sales.potsdam@conductix.com

■ **Conductix-Wampfler Automation - Service**

Telefon: +49 331 887344-15 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: service.potsdam@conductix.com

■ **Conductix-Wampfler Automation - Reparatur**

Telefon: +49 331 887344-615 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: repair.potsdam@conductix.com

Conductix-Wampfler GmbH

Rheinstrasse 27 + 33 | 79576 Weil am Rhein | Deutschland

Telefon: +49 7621 662-0 | Fax: +49 7621 662-144

E-Mail: info.de@conductix.com | Internet: www.conductix.com

Weitere Adressen zu Vertriebs- und Servicestandorten unter:

- www.conductix.com

15 Index

A		G	
Absicherung.....	40	Gefahrenübergang.....	57
Adressen.....	107	Gerätezeichnung.....	105
Anzeige mit Infrarotschnittstelle.....	76	Gewährleistung.....	9
Anzeigen		H	
Betriebsanzeigen.....	77	Handbetrieb.....	74, 81
Fehleranzeigen.....	85	I	
Aufbau.....	24	Infrarotschnittstelle.....	76
Automatikbetrieb.....	74, 81	K	
B		Kapazitive Last.....	42
Bedienen.....	17, 91	Konfigurationsschalter.....	58, 59, 60
Befestigungspunkte.....	34	Konfigurationstabelle.....	60
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14	Konformität.....	103
D		Kühlung.....	32
Displaymodes.....	78	Kundendienst.....	107
E		L	
Einbaulage.....	33	Lagerung.....	28
Einbauort.....	33	Leitungslängen und -spezifikationen.....	103
Elektrischer Anschluss		M	
Anschlussübersicht.....	45	Manueller Reset.....	88
Anschluss X1.....	46	Meldungen.....	85
Anschluss X13, X14, X15.....	49	Mitgeltende Unterlagen.....	8
Anschluss X2.....	48	Montage.....	34
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	41	N	
EMV-Anforderungen.....	41	Netzeinspeisung.....	43
EN 61800-5-1.....	21	P	
Erdung.....	41	Parameter.....	59
F		Parameterwerte.....	55, 58
Fahrzeugparameter.....	60	PCM-Zeitverzögerungen.....	69
Fahrzeugtabellen.....	60, 61, 62	PE-Anschluss.....	43, 50
Fehlerarten.....	87	Personal.....	16
Fehler-Reset.....	87	Power On Reset.....	89
Fehlerstromschutzschalter.....	40	Pulsbremsen.....	69
Fernbedienen.....	80	Q	
Fahren mit Handfernbedienung.....	83	Qualifikation.....	16
Fahren mit Handprogrammiergerät.....	83		
Freiraum.....	32		

R		V	
Regeneratives Bremsen.....	69	Verantwortlicher	
Reinigung.....	92	Bedienen.....	71
S		Elektrische Installation.....	37
Schadenersatz.....	27	Inbetriebnahme.....	51
Schutzerdung.....	43	Montage.....	29
Selbstquittierende Fehler.....	87	Verantwortung des Betreibers.....	15
Sichere Trennung.....	21	W	
Sicherheit		Wartung.....	17, 91
Bedienen.....	72	Z	
Sicherheitshinweise.....	11	Zertifizierungen.....	104
Steuerung ausschalten.....	75	Zu quittierende Fehler.....	88
Steuerung einschalten.....	75		
T			
Technische Daten			
Anzeige mit Infrarotschnittstelle.....	103		
Ausgangsdaten.....	102, 103		
Eingangsdaten.....	101, 102		
Maße und Gewichte.....	99		
Material.....	99		
Typen.....	99		
Umgebungsbedingungen.....	100		
Test			
Bremsen.....	64		
Digitale Ausgänge.....	66		
Digitale Eingänge.....	66		
Meldungen.....	68		
Motorfunktionen.....	64		
Motorrotation.....	64		
Motortemperatursensor.....	65		
PCM-Befehle.....	67		
Z-Stopp.....	67		
Transport.....	27		
Transportschäden.....	27		
Typen.....	25		
Typenschild.....	25		
U			
Unbedingter Handbetrieb.....	74, 81		