

Altivar Soft Starter ATS490

Sanftanlasser für Asynchronmotoren

Benutzerhandbuch

PKR52684.02
04/2025



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikator oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	7
Qualifikation des Personals	8
Vorgesehene Verwendung	8
Produktspezifische Informationen	9
Informationen zum Dokument	14
Ziel dieses Dokuments	14
Gültigkeitshinweis	14
Weiterführende Dokumente	15
Terminologie	17
Verbesserungen der Software	17
Aufbau der Parametertabelle	18
Ihr Kontakt	18
Technische Daten für Konstrukteure	19
Wichtige Kenndaten	20
Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta	22
ATS490 und Motorkombination	23
Abmessungen	27
Montageposition	31
Thermisches Design des Gehäuses	32
IP20-Bausätze und Schutzabdeckungen	35
Anwendungsdiagramme	37
Koordinationstyp	44
Verdrahtungsschema Steuerblock	45
Merkmale der Steuerklemmen	46
START- und STOPP-Management	49
Verdrahtung der Relaiskontakte	52
Software und Tools	55
Allgemeine Aspekte der Cybersicherheit	56
Prüfung, Lagerung und Umgang mit dem Produkt	71
Überprüfen des Produkts	72
Lagerung und Versand	73
Verfügbarkeit von Gewichten und Hebeösen	75
Auspicken und Anheben auf der Palette	76
Installation	78
Elektronisches Produktdatenblatt	79
Montage des Grafikterminals VW3A1111 an der Gehäusetür	80
Einsetzen der Feldbusmodule	81
Verdrahtung	82
Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490D17Y...ATS490C11Y	85
Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490C14Y...ATS490M12Y	87
Verkabelung der Steuerklemmen	90
Überprüfung der Installation	93
Produkt-HMI	95
Produkt-LEDs auf der Vorderseite	96
Bedienterminal	97
Bedienterminal konfigurieren	100
Inbetriebnahme	109

Erstes Einschalten.....	110
Sichtbarkeit der Parameter definieren	116
Liste mit favorisierten Parametern definieren	120
Beschreibung des Hauptmenüs	121
Schnellstart Menü.....	122
Überwachungseinstellungen	131
Andere Einstellungen.....	155
Innerhalb des Motordeltas	165
Kleinmotortest	170
Drehmoment- / Spannungsregelung	172
Start und Stopp	174
Vorheizen des Motors	178
Rauchabzug.....	184
Spannungserhöhung	187
Bohrlochpumpe	188
Invers durch externes Schütz	189
Motor-Jog	192
Blockierschutz.....	195
Zweiter Motorparametersatz.....	202
Funktionskompatibilitätstabelle	208
Befehlskanal	210
Eingang/Ausgang – Zuordnung	215
Verwaltung der Konfigurationsdateien.....	228
Konfigurationsdateien für Sanftanlasser	229
Speichern und Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration.....	230
Speichern und Wiederherstellen eines Gerätebilds	231
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	232
Mit den Werkseinstellungen des Herstellers fortfahren.....	233
Mit benutzerdefinierten Werkseinstellungen fortfahren.....	234
Wiederanlauf Produkt	236
Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware	237
Firmware der Optionsmodule aktualisieren	240
Betriebliche Cybersicherheit.....	241
Überblick	242
Anmeldung	243
Abmelden	244
Kontenverwaltung.....	245
Passwort.....	248
PIN-Code.....	250
Wiederherstellung der Admin-Anmeldedaten	251
Upgrades verwalten.....	252
Speichern und Wiederherstellen einer Sicherheitsrichtlinie	253
Port-Härtung	254
Überprüfung der Sicherheitsfunktionen	255
Gerät löschen / Sichere Außerbetriebnahme	258
Kommunikation	259
Konfiguration des Modbus VP12S-Ports.....	260
Modbus-Netzwerkdiagnosen	263
Integrierte Ethernet-Konfiguration	264
Integrierte Ethernet-Diagnose.....	266

PROFINET-Modul Grundkonfiguration	267
CANopen-Feldbus	271
PROFIBUS-Feldbus	273
Angezeigte Werte überwachen	274
Motorparameter	275
Strommessungen überwachen	276
Überwachung der Spannungsmessungen	277
Überwachung der Leistungsmessungen	278
Andere Messungen überwachen	279
Temperaturmessungen überwachen	281
Handhabung Zähler	282
Andere Zustände	283
Eingangs- und Ausgangszuordnung	284
Parameter Energie	286
Diagnose und Fehlerbehebung	287
LED-Status	288
Diagnosedaten	290
Fehlerhistorie	293
Warnungen	295
Lüfterdiagnose	296
Lüfterstatus	296
Lüfterdiagnosetest	297
Lüfterzähler zurücksetzen	297
Handhabung von Fehlern und Warnungen	298
Protokollierung von Sicherheitsereignissen	302
Fehlerbehebung	304
Warnmeldungen und Fehlercodes	307
Wartung	334
Geplante Wartung	335
Definieren einer Servicemeldung	340
Echtzeituhr (RTC)	341
Außerbetriebnahme	342
Zusätzlicher Support	343
Anhang	345
Interpretation und Reaktion auf einen NST-Zustand	346
Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand	347
Wie bestimmen Sie, welche Einheiten für Ihren Sanftanlasser geeignet sind?	348
Unterschied zwischen Normal- und Schwerlast	349
Status des Sanftanlassers	351
Eine Demonstration mit dem Gerät durchführen	353
HMI-Navigationsstruktur	358
Glossar	385

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfällen zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

⚠ WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

⚠ VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist für den industriellen Einsatz gemäß den Spezifikationen und Anweisungen in dieser Anleitung konzipiert.

Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Das Produkt muss außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Vor der Nutzung muss eine Risikoanalyse im Hinblick auf die vorgesehene Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt werden. Da das Produkt als Komponente eines Gesamtsystems verwendet wird, ist die Personensicherheit durch eine entsprechende Ausführung des Gesamtsystems (zum Beispiel eine entsprechende Maschinenkonstruktion) zu gewährleisten. Jede andere als die ausdrücklich zugelassene Verwendung ist untersagt und kann Gefahren bergen.

Produktspezifische Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Sanftanlasser durchführen.

⚠️ ! GEFahr

GEFahr von elektrischem Schlag, Explosion oder Lichtbogen

- Die Arbeit an und mit diesem Gerät darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und alles verstanden hat. Außerdem muss dieses Personal die erforderlichen Schulungen zur Erkennung und Vermeidung der entsprechenden Gefahren absolviert haben.
- Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen Sie die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerzung sämtlicher Geräte sicher.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung.
- Berühren Sie keine nicht abgeschirmten Komponenten oder Anschlüsse, an denen Spannung anliegt.
- Blockieren Sie vor jeglichen Arbeiten am Gerät die Motorwelle, um eine Drehung zu verhindern.
- Isolieren Sie ungenutzte Leiter im Motorkabel an beiden Enden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠️ ! GEFahr

GEFahr von elektrischem Schlag, Explosion oder Lichtbogen

Vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage:

- Tragen Sie die komplette erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Trennen Sie die gesamte Stromversorgung, einschließlich eines eventuell vorhandenen externen Steuerungsstroms. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „Nicht einschalten“ an allen Leistungsschaltern an, die mit dem Gerät in Verbindung stehen.
- Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
- Stellen Sie mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung sicher, dass keine Spannung anliegt.

Vor dem Anlegen von Spannung an das Gerät:

- Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
- Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
- Vergewissern Sie sich, dass sämtliches Geräts ordnungsgemäß geerdet ist.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠! GEFahr**GEFAHR VON ELEKTRISCHEM SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN**

- Betätigen Sie den unter Strom stehenden Schalter niemals bei geöffneter Tür.
- Schalten Sie den Schalter aus, bevor Sie Sicherungen entfernen oder installieren oder lastseitige Anschlüsse vornehmen.
- Verwenden Sie keine erneuerbaren Streifensicherungen in Schaltern mit Sicherungen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Beschädigte Produkte oder Zubehörteile können einen elektrischen Schlag oder einen unvorhergesehenen Gerätebetrieb verursachen.

⚠! GEFahr**ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von Schneider Electric.

Das Produkt ist für den Einsatz außerhalb von Gefahrenbereichen zugelassen. Installieren Sie das Gerät nur in Bereichen, die frei von gefährlichen Atmosphären sind.

⚠! GEFahr**EXPLOSIONSGEFAHR**

Dieses Gerät darf ausschließlich an nicht explosionsgefährdeten Standorten installiert und betrieben werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe von unterschiedlichen Zusammenhängen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Das Gerät ist nur ein Teil der Anwendung. Das Gerät selbst ist weder darauf ausgelegt noch in der Lage, alle sicherheitsbezogenen Anforderungen zur erfüllen, die für Ihre Anwendung gelten. Je nach Anwendung und der von Ihnen auszuführenden Risikobewertung ist eine große Menge zusätzlicher Ausrüstung erforderlich, unter anderem externe Überwachungsgeräte, Schutzvorrichtungen usw.

Als Entwickler/Hersteller von Maschinen müssen Sie mit allen Standards, die für Ihre Maschine gelten, vertraut sein und diese einhalten. Sie müssen eine Risikobewertung durchführen und das entsprechende Leistungsniveau (Performance Level, PL) und/oder Sicherheitsintegritätsniveau (Safety Integrity Level, SIL) ermitteln. Sie müssen Ihre Maschine in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Standards entwickeln und herstellen. Hierbei müssen Sie das Zusammenwirken aller Komponenten der Maschine berücksichtigen. Darüber hinaus müssen Sie eine Bedienungsanleitung zur Verfügung stellen, die alle Benutzer Ihrer Maschine in die Lage versetzt, sicher jede Art von Arbeit an oder mit der Maschine zu verrichten, so z. B. Betrieb und Wartung.

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da das Gerät nicht alle sicherheitsbezogenen Funktionen für Ihre gesamte Anwendung liefern kann, müssen Sie sicherstellen, dass das erforderliche Leistungsniveau und/oder Sicherheitsintegritätsniveau erreicht wird, indem Sie alle erforderliche Ausrüstung installieren.

⚠️ WARNUNG

UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/ SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU UND/ODER NICHT- ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch.
- Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden.
- Überprüfen Sie, ob die Lebensdauer aller einzelnen Komponenten in Ihrer Anwendung für die vorgesehene Lebensdauer der Gesamtanwendung ausreichend ist.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um die Effektivität der implementierten sicherheitsbezogenen Funktionen und Überwachungsfunktionen, beispielsweise die Drehzahlüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Produkt kann aufgrund einer falschen Verkabelung, falscher Einstellungen, falscher Daten oder anderer Fehler unerwartete Bewegungen ausführen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ **WARNUNG**

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Halt), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(1) Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control (Sicherheitsrichtlinien für die Anwendung, Installation und Wartung von Halbleitersteuerungen).

Maschinen, Controller und dazugehörige Geräte werden für gewöhnlich in die Netzwerke integriert. Nicht autorisierte Personen und Malware können sich über unzureichend gesicherten Zugang zu Software und Netzwerken Zugriff auf die Maschine oder andere Geräte im Netzwerk/Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

⚠️ **WARNUNG**

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ÜBER SOFTWARE UND NETZWERK

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Gefahren- und Risikoanalyse alle Gefahren, die auf den Zugriff auf und den Betrieb im Netzwerk/am Feldbus zurückzuführen sind und entwickeln Sie ein passendes Cyber-Sicherheitskonzept.
- Stellen Sie sicher, dass die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die die Maschine integriert ist, sowie alle organisatorischen Maßnahmen und Regeln für den Zugriff auf diese Infrastruktur die Ergebnisse der Gefahren- und Risikoanalyse berücksichtigen und gemäß den Best Practices und Standards für IT- und Cybersicherheit implementiert werden (z. B.: ISO/IEC 27000-Serie, Gemeinsame Kriterien für die Bewertung der Sicherheit von Informationstechnologie, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard Best Practices für die Informationssicherheit, von SE empfohlene Best Practices für die Cybersicherheit*).
- Überprüfen Sie die Wirksamkeit Ihrer IT-Sicherheits- und Cyber-Sicherheitssysteme unter Verwendung von passenden, bewährten Methoden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(*): Von SE empfohlene Cybersecurity Best Practices können unter SE.com heruntergeladen werden.

⚠ WARNUNG**VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE**

Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung Kommunikationsunterbrechungen ordnungsgemäß erfasst.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieses Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen entsprechend der Norm IEC 60947-4-2. Dieses Gerät wurde für die Umgebung A entwickelt. Die Verwendung dieses Produkts in einer häuslichen Umgebung (Umgebung B) kann unerwünschte Funkstörungen verursachen.

⚠⚠ WARNUNG**FUNKSTÖRUNGEN**

- In einer Wohnumgebung (Umgebung B) kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS**ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG**

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts ist sicherzustellen, dass es für die vorliegende Netzspannung zugelassen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Informationen zum Dokument

Ziel dieses Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist Folgendes:

- Bereitstellung mechanischer und elektrischer Informationen zum Sanftanlasser Altivar ATS490.
- Beschreibung der Montage, Verdrahtung und Programm-Einstellung dieses Sanftanlassers.

Gültigkeitshinweis

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Anweisungen und Informationen wurden ursprünglich auf Englisch verfasst (vor der optionalen Übersetzung).

HINWEIS: Nicht alle der in diesem Dokument aufgelisteten Produkte sind zum Zeitpunkt der Online-Veröffentlichung verfügbar. Die in diesem Handbuch enthaltenen Daten, Abbildungen und Produktspezifikationen werden ergänzt und aktualisiert, sobald die Produkte verfügbar sind. Aktualisierungen des Handbuchs werden zum Download bereitgestellt, sobald die Produkte auf den Markt kommen.

Diese Dokumentation ist nur für den ATS490 gültig.

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf die Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric auf www.se.com .
2	Geben Sie im Feld Suchen die Referenznummer des Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"> • Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten. • Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, wechseln Sie zu Produktreihen und klicken Sie auf die gewünschte Produktreihe.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Produkte angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf XXX Produktdatenblatt herunterladen .

Weiterführende Dokumente

Verwenden Sie Ihr Tablet oder Ihren PC, um schnell auf detaillierte und umfassende Informationen zu all unseren Produkten auf www.se.com zuzugreifen. Die Website enthält Informationen, die Sie für Produkte und Lösungen benötigen:

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- eine Vielzahl von Whitepaper, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Und schließlich nachfolgend alle Benutzerhandbücher für Ihren Sanftanlasser:

Katalog

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Katalog: Altivar Soft Starter ATS490	DIA2ED2240603EN (Englisch) DIA2ED2240603FR (Französisch)

Dokumentationen

Titel der Dokumentation	Referenznummer
ATS490 – Erste Schritte	PKR63410 (Englisch), PKR63411 (Französisch) PKR63412 (Spanisch), PKR63413 (Italienisch) PKR63414 (Deutsch), PKR63415 (Chinesisch) PKR63416 (Portugiesisch), PKR63417 (Türkisch)
ATS490 – Erste Schritte – Anhang für UL	PKR63418 (Englisch)
ATS490 – Benutzerhandbuch	PKR52680 (Englisch), PKR52681 (Französisch) PKR52682 (Spanisch), PKR52683 (Italienisch) PKR52684 (Deutsch), PKR52685 (Chinesisch) PKR52686 (Portugiesisch), PKR52687 (Türkisch)
ATS490 – Handbuch für eingebettete Sicherheitsfunktion	PKR63419 (Englisch)
ATS490 – ATEX-Anleitung	BQT74920 (Englisch)
Integrierter Modbus RTU ATS490-Handbuch	PKR63421 (Englisch)
ATS490 – EtherNet-Handbuch	PKR63423 (Englisch)
ATS490 PROFIBUS DP-Handbuch (VW3A3607)	PKR63425 (Englisch)
ATS490 CANopen-Handbuch (VW3A3608, VW3A3618, VW3A3628)	PKR63426 (Englisch)
ATS490 PROFINET-Handbuch (VW3A3647)	PKR63424 (Englisch)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
ATS490 Adressen Kommunikationsparameter	PKR63420 (Englisch)
Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit	CS-Best Practices-2019-340 (Englisch)

Sie können dort technische Publikationen und andere technische Informationen von unserer Website auf www.se.com/en/download herunterladen.

Videos

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Video: Erste Schritte mit dem ATS490	FAQ000263202 (Englisch)

Software

Titel der Dokumentation	Referenznummer
SoMove: FDT	SoMove FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
ATS490: DTM	ATS490 DTM-Bibliothek EN (Englisch – muss zuerst installiert werden) ATS490 DTM Lang FR (Französisch) ATS490 DTM Lang SP (Spanisch) ATS490 DTM Lang IT (Italienisch) ATS490 DTM Lang DE (Deutsch) ATS490 DTM Lang CN (Chinesisch)

Terminologie

Die technischen Begriffe, die Terminologie und die Beschreibungen entsprechen in der Regel den Begriffen oder Definitionen in den jeweiligen Normen und Standards.

Im Bereich der Sanftanlasser umfasst dies unter anderem Begriffe wie **Fehler**, **Fehlermeldung**, **Ausfall**, **Fehler**, **Fehler-Reset**, **Schutz**, **sicherer Zustand**, **Sicherheitsfunktion**, **Warnung**, **Warnmeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- ISO 13849-1 und 2 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 60947-1 Niederspannungs-Schalt- und Steuergeräte – Allgemeine Regeln
- IEC 60947-4-2 Halbleiter-Motorsteuerungen, Starter und Sanftanlasser
- IEC 62443: Sicherheit für industrielle Automatisierungs- und Steuerungssysteme

Darüber hinaus wird der Begriff **Einsatzbereich** im Zusammenhang mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet, entsprechend der Bedeutung des Begriffs **Gefahrenbereich** in der EU-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und in der Richtlinie ISO 12100.

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

Verbesserungen der Software

Übersicht

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die neueste Version der Software und des Benutzerhandbuchs verwendet wird.

Der Altivar Soft Starter ATS490 wird von zukünftigen Softwareverbesserungen profitieren. Diese Verbesserungen sind im Folgenden aufgeführt.

Diese Dokumentation bezieht sich auf die Version V1.2.

V1.1 Versionshinweis

Erstveröffentlichung

V1.2 Versionshinweis

- Unterstützung des optionalen PROFINET-Moduls.
- Im Menü **[Vollständige Einst.]** wird Menü **[Reversieren durch Schütz]** überarbeitet.

Aufbau der Parametertabelle

Allgemeine Legende

Piktogramm	Beschreibung
	Nach dem Einstellen dieses Parameters muss ein Neustart durchgeführt werden.
	Schreibgeschützter Parameter, hauptsächlich für die Überwachung verwendet.
	Für den Zugriff auf diesen Parameter ist der Expertenmodus erforderlich.

Ihr Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter www.se.com/contact aus.

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich

Technische Daten für Konstrukteure

Inhalt dieses Abschnitts

Wichtige Kenndaten	20
Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta	22
ATS490 und Motorkombination	23
Abmessungen.....	27
Montageposition.....	31
Thermisches Design des Gehäuses	32
IP20-Bausätze und Schutzabdeckungen.....	35
Anwendungsdiagramme	37
Koordinationstyp	44
Verdrahtungsschema Steuerblock	45
Merkmale der Steuerklemmen.....	46
START- und STOPP-Management	49
Verdrahtung der Relaiskontakte	52
Software und Tools	55
Allgemeine Aspekte der Cybersicherheit.....	56

Wichtige Kenndaten

Elektrische Daten

Gebrauchskategorie	AC-53a: 4-13: 50-10 (ATS490D17Y...C17Y) 50-6 (ATS490C21Y...M12Y)
Ue-Netzspannung	208 bis 690 VAC
	Toleranz: -15...+10 %
Netzfrequenz	50...60 Hz
	Toleranz: -20...+20 %
le-Bemessungsbetriebsstrom	17...1200 A
US-Steuerspannung	110–230 VAC
	Toleranz: -15...+10 %
	50/60 Hz
Strombegrenzung	500 % le (700 % Motornennstrom)

Anwendungsdaten

Anwendung	Normal- und Hochleistungsbetrieb
Drehmomentregelung	Ja
Spannungssteuerung	Ja
Gesteuertes Stillsetzen	Ja
Bremsen	Ja
Verbindung innerhalb des Dreiecks	Ja
Bypass	Integrierter Bypass

Umgebungsdaten

HINWEIS: Der Sanftanlasser ist für den Einsatz in einer kontrollierten Innenumgebung konzipiert.

Schutzart	IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> IP20 für ATS490D17Y bis C11Y IP00 für ATS490C14Y bis M12Y 	
Vibrationsfestigkeit	IEC 60068-2-6	<ul style="list-style-type: none"> 1,5 mm Spitze bei 2 bis 13 Hz 10 m/s² (1g) bei 13 bis 200 Hz 	
Stoßfestigkeit	IEC 60068-2-27.	150 m/s ² (15 g) während 11 ms	
Maximaler Verschmutzungsgrad der Umgebung	IEC 60664-1	Ebene 3	
Maximale relative Feuchtigkeit	IEC 60068-2-3.	5 bis 95 % ohne Kondenswasser oder Tropfwasser	
Umgebungstemperatur im Umfeld des Geräts	-	-25...40 °C (-13...104 °F)	Keine Leistungsminderung
		bis 60 °C (bis 140 °F)	Strom pro °C (1,8 °F) um 1 % herabsetzen
Maximale Einsatzhöhe	0...2000 m (0...6600 ft)	Keine Leistungsminderung	

	2000...4800 m (6600...15700 ft)	Strom um 1 % je weitere 100 m (330 ft) herabsetzen
Betriebsposition	Vertikal bei $\pm 10^\circ$	

Netzeinspeisung in Abhängigkeit von der Erdung des Systems je nach Höhenlage

Netzspannung	Systemerdung	Überspannungskategorie der Versorgungsquelle je nach Höhe erforderlich (1)	
		Bis zu 2000 m (6600 ft)	Von 2000 m bis 4800 m (6600 ft bis 15700 ft)
208–480 VAC	TT oder TN	OVC III	OVC III
	IT oder einpunktgeerdet	OVC III	OVC III
480...600 VAC	TT oder TN	OVC III	OVC III
	IT oder einpunktgeerdet	OVC III	OVC III
600–690 VAC	TT oder TN	OVC III	OVC III
	IT	OVC II	-

(1) gemäß IEC60947-1

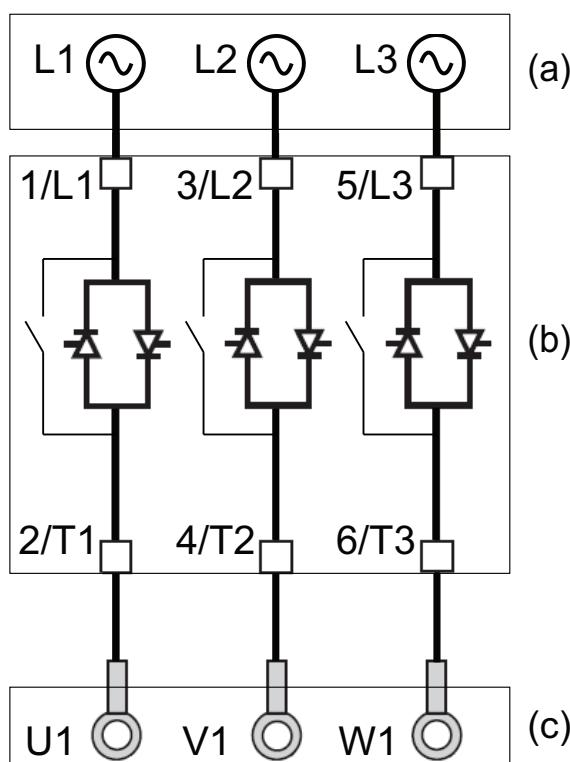
Die Überspannungskategorie der Versorgungsquelle könnte durch den Einsatz eines geeigneten Systems, z. B. eines Isolationstransformators, reduziert werden.

Die Höhenlage selbst hat Auswirkungen auf die Kühlung des Sanftanlassers:

- 0...2000 m (0...6600 ft) ohne Herabsetzung des Nennbetriebsstroms (Ie).
- 2000...4800 m (6600...15700 ft) mit Herabsetzung des Nennbetriebsstroms (Ie) um 1 % pro 100 m (330 ft).

Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta

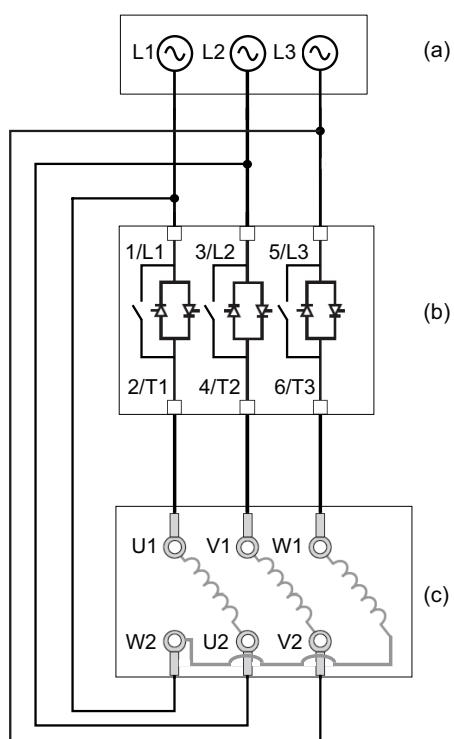
In-Line-Anschluss



Der Sanftanlasser kann an die Motorversorgung angeschlossen werden. Die Art des Motoranschlusses (Stern/Dreieck) hängt vom Versorgungsnetz ab, siehe Typenschild des Motors.

- (a): Netzversorgung
- (b): Softanlasser
- (c): Induktionsmotor

Anschluss in die Dreieckwicklung des Motors



Der Sanftanlasser kann in die Dreieckwicklung des Motors, mit jeder einzelnen Wicklung in Reihe geschaltet werden (innerhalb der Dreieckschaltung). Auf diese Weise wird bei gleicher Motorleistung der Strom durch die Wicklung und den Softstarter um $1,7 (\sqrt{3})$ reduziert. Diese Reduzierung ermöglicht die Wahl eines Sanftanlassers mit geringerer Nennstromleistung.

Beispiel:

Verwendung eines 400V 110kW 4-poligen Motors mit einem Nennstrom für die Dreieckschaltung von 195 A.

- Netzanschluss: Es wird ein Sanftanlasser mit einer Nennstromleistung von knapp über 195 A gewählt, z. B. ATS490C21Y (210 A) für eine Anwendung im Normalbetrieb.
- In Dreieckschaltung: Der Strom in jeder Wicklung ist gleich $195/\sqrt{3} = 112.5$ A, ATS490C14Y ist ausreichend für diese normale Anwendung.
- (a): Netzversorgung
- (b): Softanlasser
- (c): Induktionsmotor

Weitere Informationen zu den Parametern, die die Verwendung des Innendeltas ermöglichen, finden Sie im Verbindung innerhalb des Motordeltas, Seite 165.

ATS490 und Motorkombination

Inhalt dieses Kapitels

Normaler Betrieb, Sanftanlasser, Netzanschluss, 208...690 VAC 50/60 Hz	23
Versorgung	23
Normalbetrieb, Sanftanlasser in Dreieckschaltung, 230...415 VAC 50/60 Hz-	24
Versorgung	24
Hochleistungsbetrieb, Sanftanlasser, Netzanschluss, 208...690 VAC 50/	25
60 Hz Versorgung.....	25
Hochleistungs-Sanftanlasser in Dreieckschaltung, 230...415 VAC 50/60 Hz-	26
Versorgung	26

Normaler Betrieb, Sanftanlasser, Netzanschluss, 208...690 VAC 50/60 Hz Versorgung

Motor									Sanftanlasser	
Nennleistung Motor									Bemessungsbetriebs- strom le (1)	Referenzen
208 VAC	230 VAC	400 VAC	440 VAC	460 VAC	500 VAC	575 VAC	690 VAC	A		
PS	HP	kW	kW	kW	HP	kW	HP	kW	A	Referenzen
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS490D17Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS490D22Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS490D32Y
10	-	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS490D38Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS490D47Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS490D62Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS490D75Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS490D88Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS490C11Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS490C14Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS490C17Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS490C21Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS490C25Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS490C32Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS490C41Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS490C48Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS490C59Y
200	250	-	355	400	500	-	600	630	660	ATS490C66Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS490C79Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1000	ATS490M10Y
400	450	355	630	710	1000	800	1200	-	1200	ATS490M12Y

Der Motornennstrom In darf den Nennbetriebsstrom le nicht überschreiten

(1) Strom im Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Über 40 °C (104 °F) und bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) verringern Sie den Strom um 1 % pro °C (1.8 °F).

Normalbetrieb, Sanftanlasser in Dreieckschaltung, 230...415 VAC 50/60 Hz-Versorgung

Motor		Sanftanlasser	
Nennleistung Motor		Bemessungsbetriebsstrom le (1)	Materialnummern
kW	kW	A	
7,5	15	17	ATS490D17Y
9	18,5	22	ATS490D22Y
15	22	32	ATS490D32Y
18,5	30	38	ATS490D38Y
22	45	47	ATS490D47Y
30	55	62	ATS490D62Y
37	55	75	ATS490D75Y
45	75	88	ATS490D88Y
55	90	110	ATS490C11Y
75	110	140	ATS490C14Y
90	132	170	ATS490C17Y
110	160	210	ATS490C21Y
132	220	250	ATS490C25Y
160	250	320	ATS490C32Y
220	315	410	ATS490C41Y
250	355	480	ATS490C48Y
–	400	590	ATS490C59Y
315	500	660	ATS490C66Y
355	630	790	ATS490C79Y
–	710	1000	ATS490M10Y
500	–	1200	ATS490M12Y

Der Motornennstrom (In), geteilt durch $\sqrt{3}$, darf den Nennbetriebsstrom (le) nicht überschreiten.

(1) Strom im Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Über 40 °C (104 °F) und bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) verringern Sie den Strom um 1 % pro °C (1,8 °F).

Hochleistungsbetrieb, Sanftanlasser, Netzanschluss, 208...690 VAC 50/60 Hz Versorgung

Motor									Sanftanlasser	
Nennleistung Motor									Bemessungs- betriebsstrom le (1)	Materialnum- mern
208 VAC	230 VAC		400 VAC	440 VAC	460 VAC	500 VAC	575 VAC	690 VAC		
PS	PS	kW	kW	kW	PS	kW	PS	kW	A	
2	3	3	5,5	5,5	7,5	7,5	10	11	12	ATS490D17Y
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS490D22Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS490D32Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS490D38Y
10	10	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS490D47Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS490D62Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS490D75Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS490D88Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS490C11Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS490C14Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS490C17Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS490C21Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS490C25Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS490C32Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS490C41Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS490C48Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS490C59Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS490C66Y
200	250	-	355	400	500	-	600	630	660	ATS490C79Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS490M10Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1045	ATS490M12Y

Der Motornennstrom In darf den Nennbetriebsstrom le nicht überschreiten

(1) Strom bei Betrieb bei einer max. Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F)
Bei über 40 °C (104 °F) und bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) den Strom um 1 % pro °C (1,8 °F) herabsetzen.

Hochleistungs-Sanftanlasser in Dreieckschaltung, 230...415 VAC 50/60 Hz-Versorgung

Motor		Sanftanlasser	
Nennleistung Motor		Bemessungsbetriebsstrom le (1)	Materialnummern
kW	kW		
5,5	11	12	ATS490D17Y
7,5	15	17	ATS490D22Y
9	18,5	22	ATS490D32Y
15	22	32	ATS490D38Y
18,5	30	38	ATS490D47Y
22	45	47	ATS490D62Y
30	55	62	ATS490D75Y
37	55	75	ATS490D88Y
45	75	88	ATS490C11Y
55	90	110	ATS490C14Y
75	110	140	ATS490C17Y
90	132	170	ATS490C21Y
110	160	210	ATS490C25Y
132	220	250	ATS490C32Y
160	250	320	ATS490C41Y
220	315	410	ATS490C48Y
250	355	480	ATS490C59Y
–	400	590	ATS490C66Y
315	500	660	ATS490C79Y
355	630	790	ATS490M10Y
–	710	1045	ATS490M12Y

Der Motornennstrom (In), geteilt durch $\sqrt{3}$, darf den Nennbetriebsstrom (le) nicht überschreiten.

(1) Strom im Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Über 40 °C (104 °F) und bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) verringern Sie den Strom um 1 % pro °C (1.8 °F).

Abmessungen

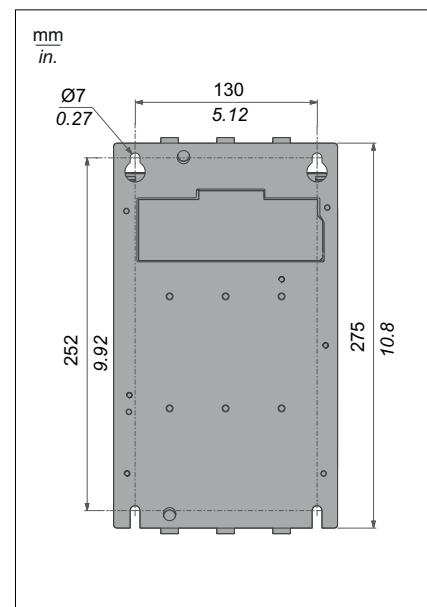
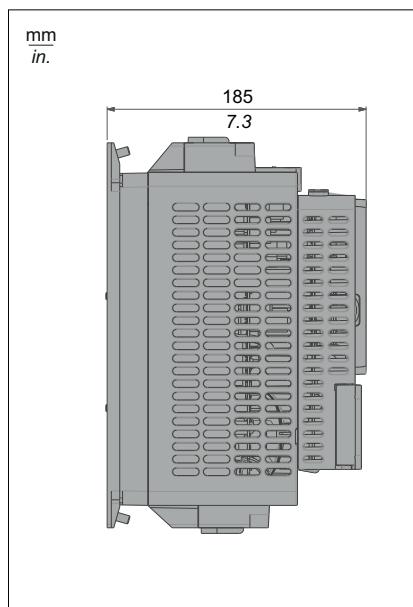
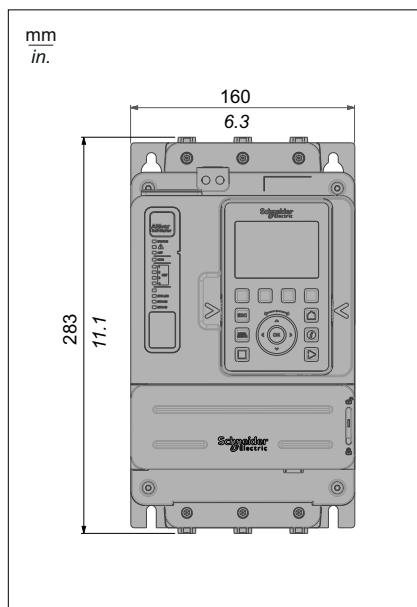


Verwenden Sie für die Montage des Sanftanlassers Schrauben mit Unterlegscheibe DIN 125. Die Befestigungsschrauben festziehen.

Altivar Soft Starter ATS490 CAD-Dateien können über www.se.com heruntergeladen werden.

ATS490D17Y, ATS490D22Y

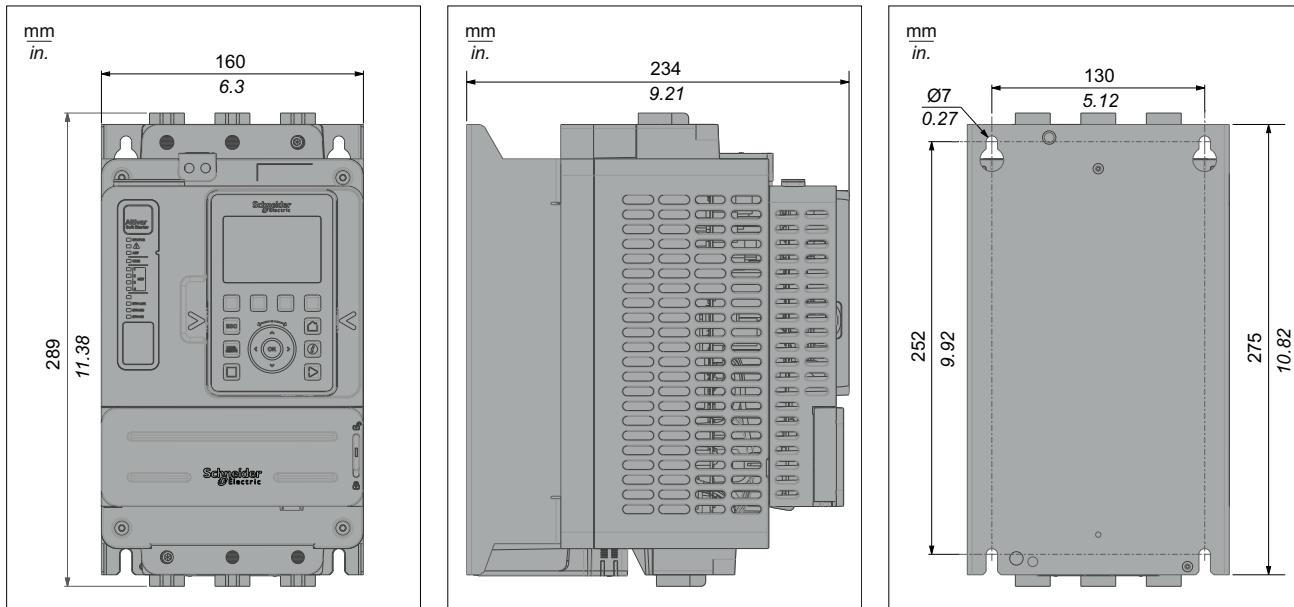
Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Befestigungsschrauben x 4: M6

ATS490D32Y...ATS490C11Y

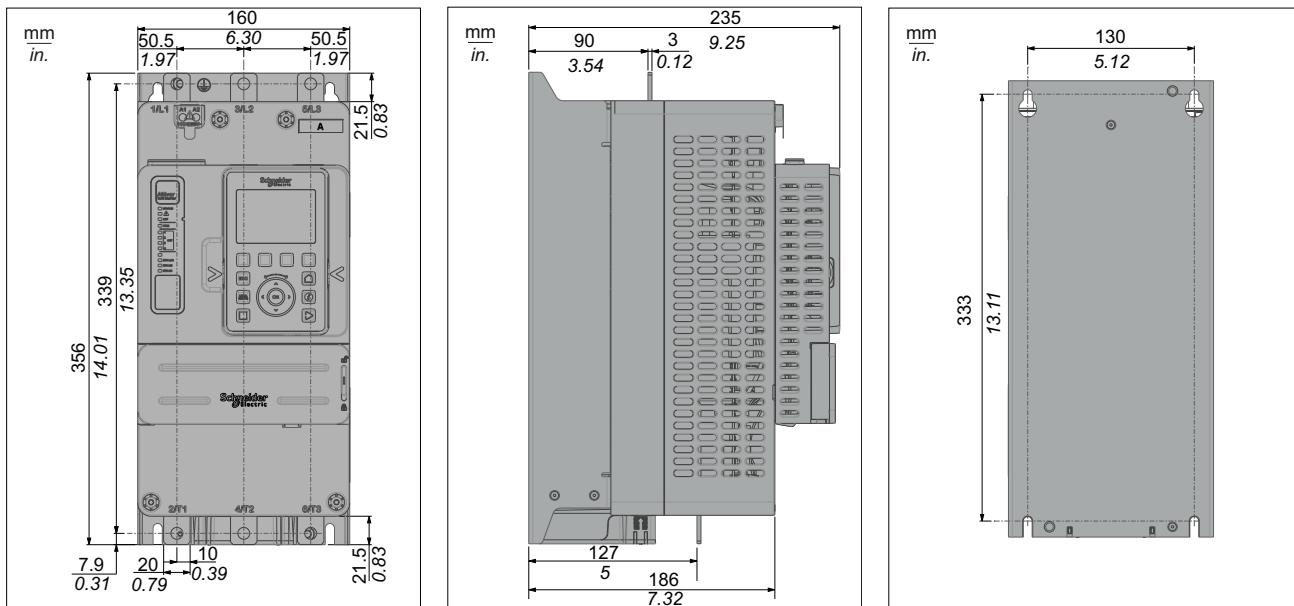
Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Befestigungsschrauben x 4: M6

ATS490C14Y, ATS490C17Y

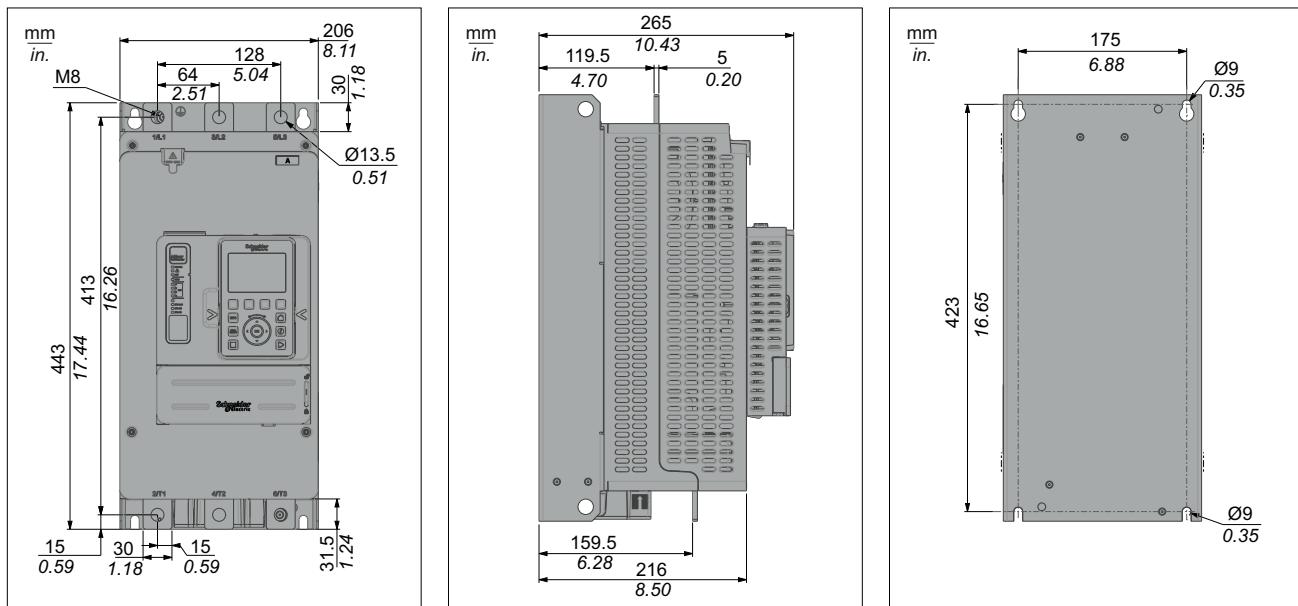
Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Befestigungsschrauben x 4: M6

ATS490C21Y...ATS490C41Y

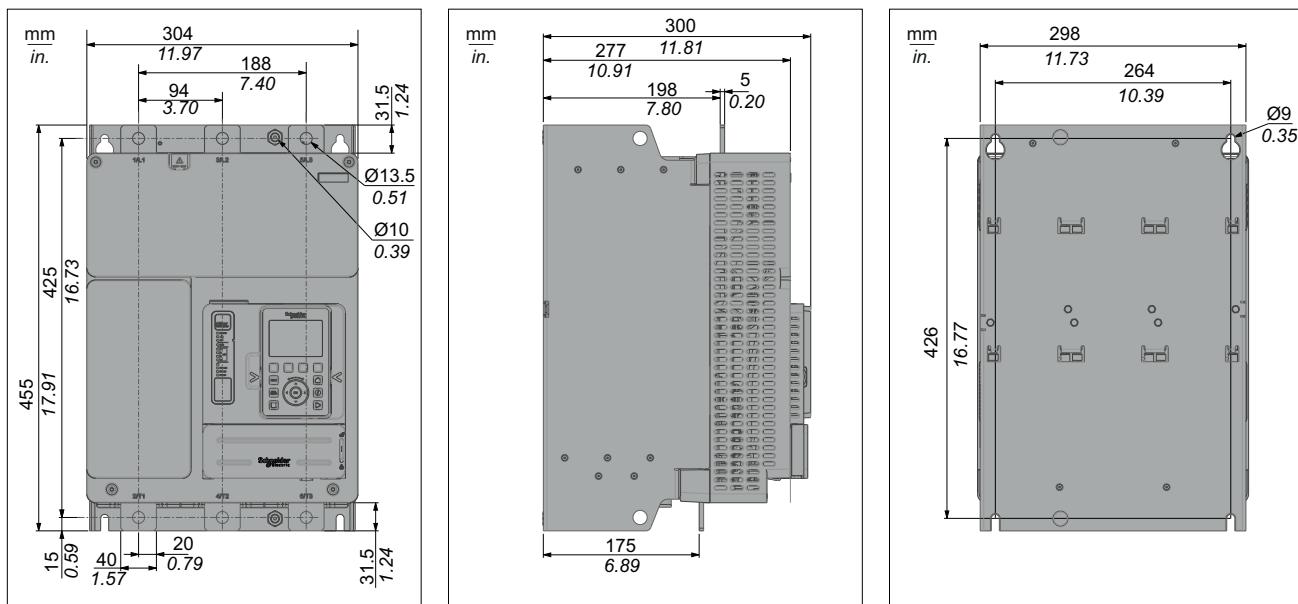
Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Befestigungsschrauben x 4: M8

ATS490C48Y...ATS490C66Y

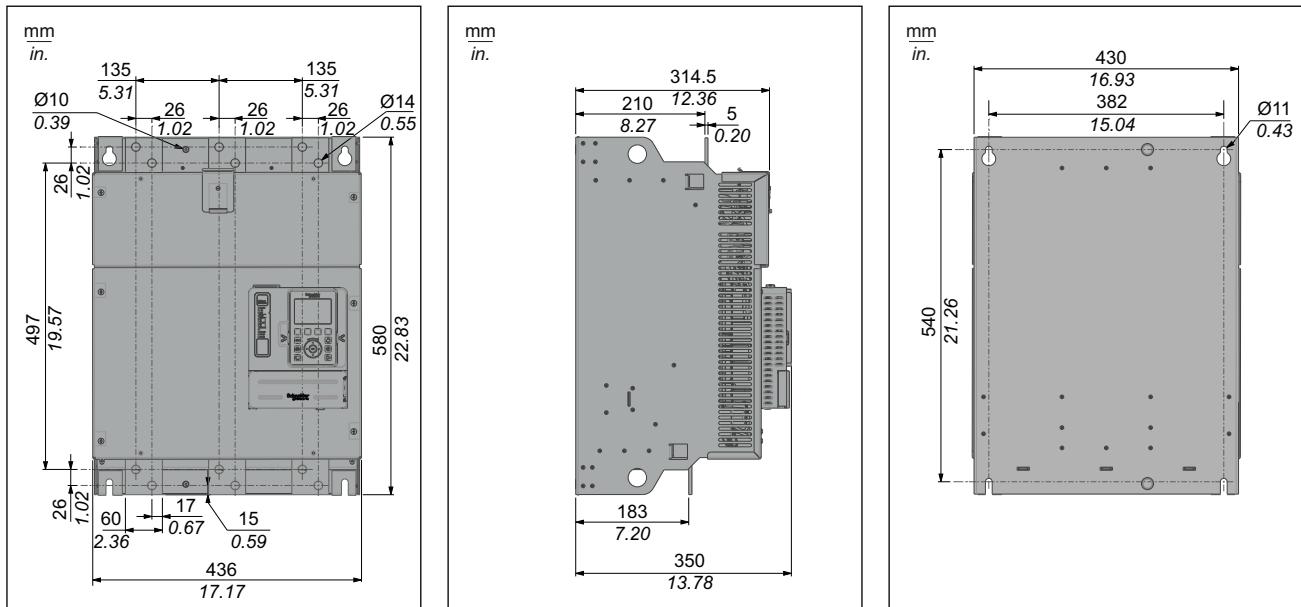
Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Befestigungsschrauben x 4: M8

ATS490C79Y...ATS490M12Y

Vorder-, Seiten- und Rückansicht



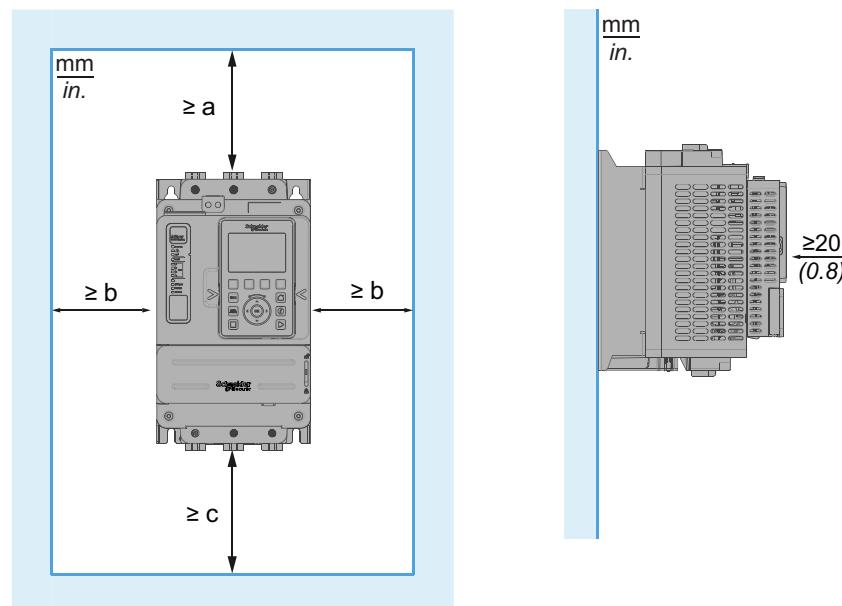
Befestigungsschrauben x 4: M10

Montageposition

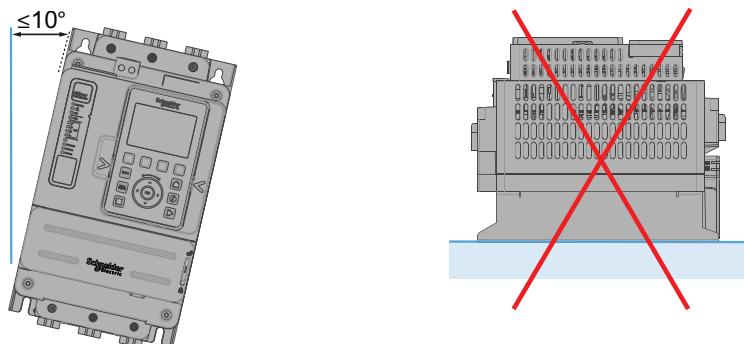
Der Sanftanlasser ist für den vertikalen Einbau in Schränken mit einem Winkel von $\pm 10^\circ$ zur Kühlung vorgesehen.

Halten Sie die Mindestabstände ein, damit die Kühlluft von der Unterseite zur Oberseite des Sanftanlassers zirkulieren kann. Die Mindestabstände gelten für alle Geräte in der Nähe des Sanftanlassers, wie Leistungsschalter, Sicherungen und Schütze.

Installieren Sie den Sanftanlasser nicht über Heizelementen.



HINWEIS: Sie die Tabelle unten



Referenzen	Mindestabstand über dem Sanftanlasser (a)	Mindestabstand an den Seiten des Sanftanlassers (b)	Mindestabstand unter dem Sanftanlasser (c)
	mm (in)	mm (in)	mm (in)
ATS490D17Y...D47Y	55 (2,1)	20 (0,8)	50 (2)
ATS490D62Y...C17Y	75 (3)	10 (0,4)	60 (2,4)
ATS490C21Y...C41Y	85 (3,3)	10 (0,4)	60 (2,4)
ATS490C48Y...M12Y	100 (4)	20 (0,8)	75 (3)

Thermisches Design des Gehäuses

Leitende Fremdkörper können zu Störspannung führen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Fremdkörper, wie Späne, Schrauben oder Drahtabschnitte dürfen nicht in das Produkt gelangen.
- Prüfen Sie Dichtungen und Kabeldurchführungen auf korrekten Sitz, um Ablagerungen und das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Temperatur der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann während des Betriebs 80 °C (176 °F) überschreiten.

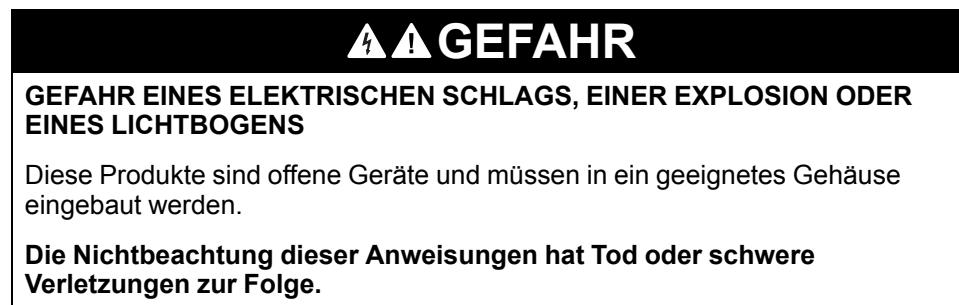
WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

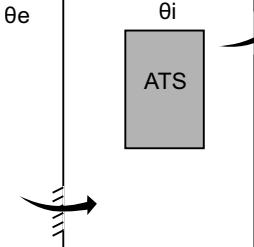
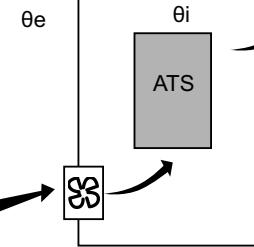
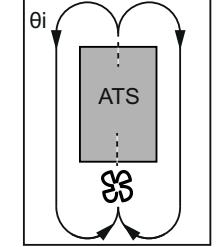
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Flächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Montage in einem Gehäuse



Verwenden Sie die Spezifikationen des Gehäuseherstellers für die richtige Dimensionierung auf der Grundlage thermischer Überlegungen. Es ist notwendig, die von jedem Gerät im Gehäuse abgegebene Leistung zu addieren.

Gehäusetyp			
	Metall für allgemeine Zwecke um IP23 zu erreichen	Staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Metall um IP54/NEMA12 zu erreichen	
θ_e = äußere Umgebungstemperatur θ_i = Innentemperatur des Gehäuses			
Luftzirkulation	Lufteinlass installieren	<p>Wenn die Luftzufuhr nicht ausreicht, muss ein Zwangslüftungsgerät installiert werden, gegebenenfalls mit einem Filter.</p>	<p>Verwenden Sie keine isolierten oder nicht-metallischen Gehäuse, da diese eine schlechte Wärmeleitung aufweisen. Sorgen Sie für einen Ventilator, um die Luft im Gehäuse umzuwälzen und heiße Stellen im Sanftanlasser zu vermeiden.</p> <p>Dies ermöglicht den Betrieb des Sanftanlasser in einem Gehäuse mit einer maximalen Innentemperatur von 60 °C (140 °F)</p>
Temperatur um den Sanftanlasser herum	<ul style="list-style-type: none"> -10 bis 40 °C (14 bis 104 °F) ohne Leistungsminderung 40 bis 60 °C (104 bis 140 °F) mit einer Leistungsminderung (le) des Bemessungsstroms um 1 % pro Grad <p>Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur um die Sanftanlasser diesen Grenzwert nicht überschreitet.</p>		

Schätzung der Verlustleistung im Gehäuse bei 40 °C

Formel:

$$P0 = (P1 - (P1 \times C1) - (P1 \times C2)) \times C3^C4$$

Mit :

- $P0$ = PVerluste während des Starts
- $P1$ = PVerluste bei ln bei 40 °C
- $C1$ = CoefTemperatur-Leistungsminderung; Umgebungstemperaturen um das Gerät herum, die zwischen 40 °C (104 °F) und 60 °C (140 °F) liegen, reduzieren den Strom um 1 % pro °C (1,8 °F).
- $C2$ = CoefHerabsetzung der Höhe; Maximale Betriebshöhe zwischen 2000 und 4800 m (6600 bis 15700 ft) reduziert den Strom um 1 % pro zusätzliche 100 m (330 ft).
- $C3$ = Coef% ln
- $C4$ = Leistungskoeffizient

Berechnungsbeispiel für die Schätzung der abzuführenden Leistung im Schaltschrank:

Für ATS490M12Y:

- $P1 = 3392$ W
- bei 60 °C $C1 = 20 \times 0,01 = 0,2$
- bei 2500 m $C2 = 5 \times 0,01 = 0,05$
- bei 400 % ln $C3 = 4$
- $C4 = 1,28$

$$P0 = (3392 - (3392 \times 0,2) - (3392 \times 0,05)) \times 4^{1,28} = 15003 \text{ W}$$

Sollwert	Verlustleistung bei Nennlast (W)		Verlustleistung beim Anlauf (W) bei ln während 13 s P1	Verlustleistung beim Anlauf (W) bei 400% ln während 13 s	Lüfterverbrauch (W)	Leistungskoeffizient C4	Erforderlicher Mindestluftstrom	
	Normalbetrieb	Hochleistungsbetrieb					m^3/Stunde	ft^3/min
ATS490D17Y	2	-	41	162	NA (kein Lüfter)	1,12	3	1,77
ATS490D22Y	4	2	54	260		1,15	3	1,77
ATS490D32Y	8	4	81	417		1,2	3	1,77
ATS490D38Y	11	8	89	439		1,17	3	1,77
ATS490D47Y	17	11	112	576		1,2	3	1,77
ATS490D62Y	7	17	143	683		1,14	3	1,77
ATS490D75Y	11	7	192	929		1,16	31	18,25
ATS490D88Y	15	11	228	1134		1,18	31	18,25
ATS490C11Y	32	15	285	1533		1,24	31	18,25
ATS490C14Y	26	32	325	1710		1,22	50	29,43
ATS490C17Y	38	26	404	2219		1,25	50	29,43
ATS490C21Y	48	38	520	2873	7,2	1,26	106	62,39
ATS490C25Y	64	48	602	3142		1,21	106	62,39
ATS490C32Y	60	64	80	4609		1,28	106	62,39
ATS490C41Y	99	60	1030	5843		1,28	106	62,39
ATS490C48Y	108	99	1273	6370	19,2	1,18	238	140,08
ATS490C59Y	164	108	1595	8310		1,22	238	140,08
ATS490C66Y	205	164	1806	9637		1,23	238	140,08
ATS490C79Y	157	205	2126	10977	43,2	1,21	526	309,59
ATS490M10Y	251	157	2619	15003		1,24	526	309,59
ATS490M12Y	361	251	3392	19271		1,28	526	309,59

HINWEIS: Verlustleistung im Bereit-Zustand (Strom unabhängig) ist 19 W.

HINWEIS: Die Lüfter schalten sich ein, wenn ein Betriebsbefehl angewendet wird.

IP20-Bausätze und Schutzabdeckungen

IP20-Bausätze

Siehe Katalog und suchen Sie nach zugehörigen IP20-Bausätzen:

Entsprechender Sanftanlasser	Referenz
ATS490C14Y, ATS490C17Y	VW3G4701
ATS490C21Y...ATS490C41Y	VW3G4702
ATS490C48Y...ATS490C66Y	VW3G4703

Schutzabdeckungen: ATS490C79Y...ATS490M12Y

Es ist möglich, den direkten Zugriff auf die Leistungsklemmen zu begrenzen, indem Schutzabdeckungen für die folgenden Modelle installiert werden:

- ATS490C79Y
- ATS490M10Y
- ATS490M12Y

Schutzabdeckungen tragen dazu bei, die IP00-Leistungsanschlüsse zu schützen, um einen versehentlichen Kontakt zu vermeiden.

⚠⚠ GEFAHR

GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- Gehen Sie nicht davon aus, dass die Schutzart verändert wird, wenn das Gerät mit Schutzabdeckungen versehen wird.
- Bevor Sie Arbeiten an und um das Gerät ausführen, müssen Sie weiterhin die Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

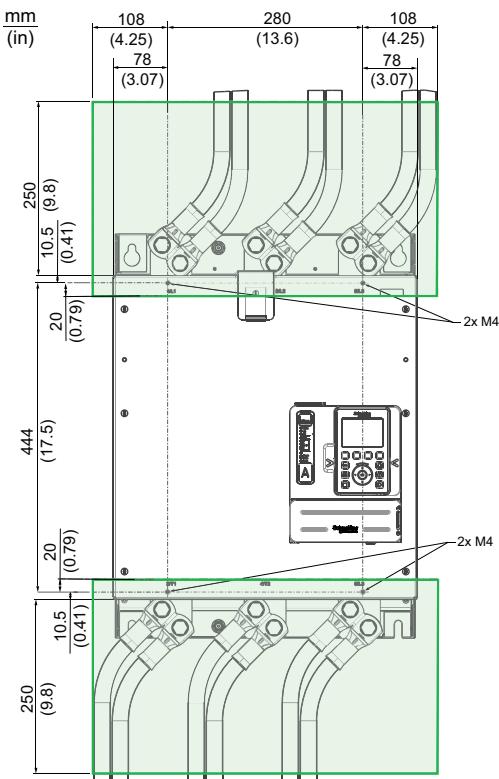
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

- Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um die Schutzabdeckungen zu entwerfen und zu installieren.
- Die angegebenen Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.



Um die Schutzabdeckungen für ATS490C79Y...ATS490M12Y zu dimensionieren, müssen die folgenden Grenzwerte eingehalten werden:

- Das Material der Schutzabdeckung muss aus Polymethylmethacrylat (PMMA) bestehen.
- M4-Befestigungsschrauben.
- Maximal 5 mm (0,2 Zoll) dick.
- Bei einer größeren Länge als 250 mm müssen Stützpunkte am Schrank verwendet werden.

Anwendungsdiagramme

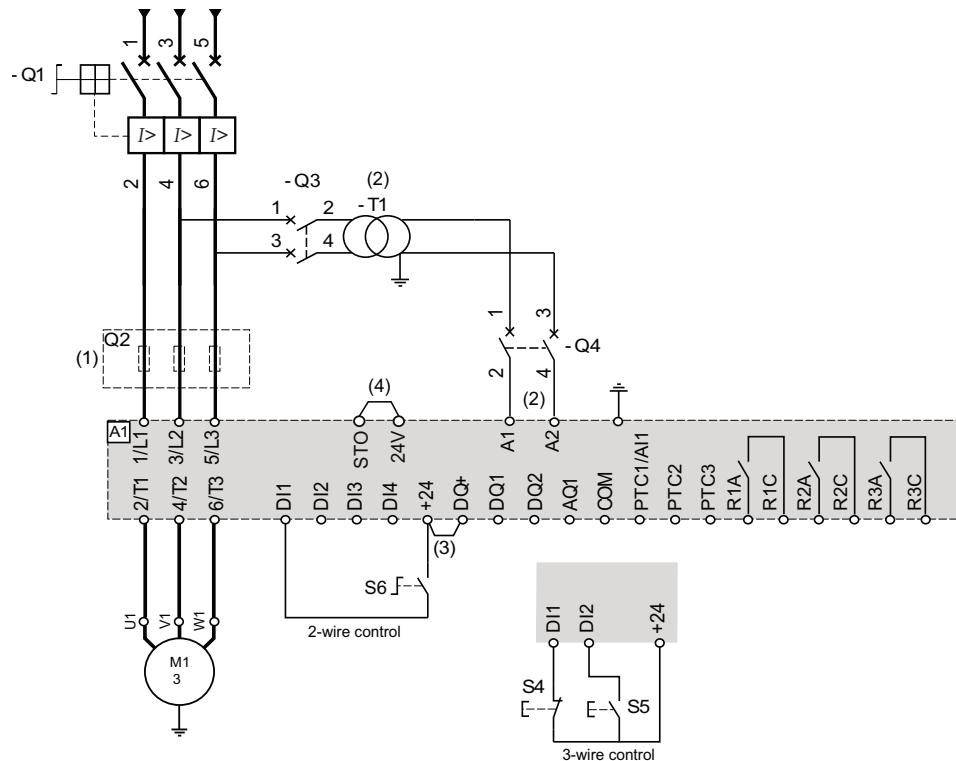
In diesem Handbuch werden sechs Anwendungsdiagramme bereitgestellt:

1. Verbindung in Reihe, kein Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht- oder 3-Drahtsteuerung.
2. Verbindung in Reihe, mit Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht- oder 3-Drahtsteuerung.
3. Verbindung in Reihe, mit Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Drahtsteuerung.
4. Anschluss im Dreieck, mit Netz, Koordination Typ 1 und Typ 2, 2-Draht oder 3-Draht.
5. Anschluss im Dreieck, mit Netz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht oder 3-Draht.
6. Anschluss an einen Motor mit zwei Drehzahlen und zwei Parametersätzen, Koordinierung Typ 1 oder 2, 2-Draht-Steuerung.
7. Ausführliche Informationen zur Aktivierung der **STO-Sicherheitsfunktion**
siehe ATS490 Embedded Safety Function Manual PKR63419.

1. Verbindung in Reihe, kein Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht- oder 3-Drahtsteuerung

Steuerung über die Tasten Spannung EIN und Spannung AUS

Es erfordert einen lokalen Eingriff, um durch Drücken von **S5** oder **S6** (wenn TCT = TRN) nach dem Zurücksetzen des Fehlers einen Neustart durchzuführen.



- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC +10 %–15 %, 50/60 Hz liefern
- (3) 24Vdc-Versorgung an DQ+ bei Verwendung von DQ-Ausgängen.
- (4) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)

3-Draht-Steuerung und 2-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.

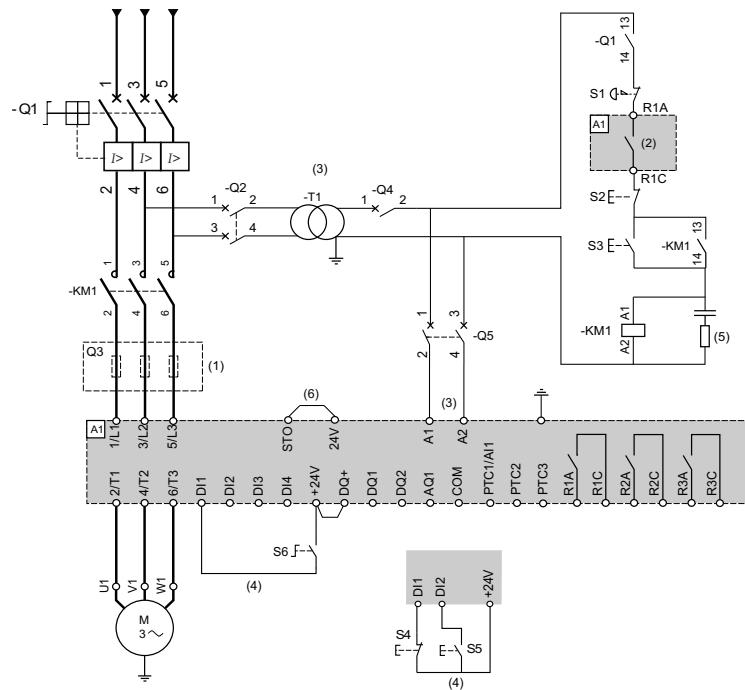
Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers, die nur bei der Koordinierung des Typs 2 zu verwenden ist
Q3	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S6	Wahlschalter, 2 Positionen, Raster, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

2. Verbindung in Reihe, mit Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht- oder 3-Drahtsteuerung

Steuerung des Netzschützes über die Tasten Spannung EIN und Spannung AUS oder bei erkanntem Fehler

Dieses Anwendungsschema eignet sich gut für die lokale Steuerung über die Eingänge des ATS490. Nach der Fehlerrücksetzung ist ein lokaler Eingriff erforderlich, auch im Falle einer Fernsteuerung, sodass die Netzversorgung am Sanftanlasser gegeben ist: Drücken Sie hierfür die Taste **S3**.

Verwenden Sie den Relaisausgang R1, der auf **[Betriebszust Fehler]** eingestellt ist (Werkseinstellung), um den Sanftanlasser auszuschalten, wenn ein Fehler durch das Gerät ausgelöst wird. Ein Stop durch **S6** oder **S4** öffnet nicht das Netzschütz.



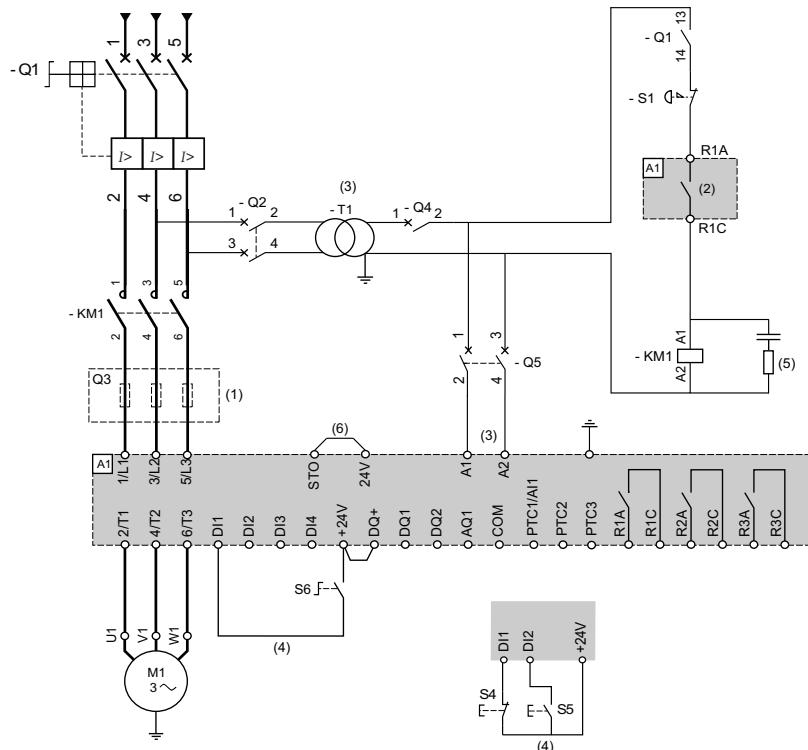
- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) Berücksichtigen Sie die technischen Daten zur Elektrik der Relais, siehe Technische Daten der Steuermodule, Seite 46.
- (3) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC +10 %–15 %, 50/60 Hz liefern
- (4) 3-Draht-Steuerung und 2-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.
- (5) Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 52.
- (6) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q3	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers, die nur bei der Koordinierung des Typs 2 zu verwenden ist
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q5	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Netzschütz
S1	Not-Halt-Drucktaster	Not-Aus an stromlosem Netzschütz KM1
S2	Drucktaster (Öffner)	Spannung AUS
S3	Drucktaster (Schließer)	Einschalten
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S6	Wahlschalter, 2 Positionen, Raster, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

3. Verbindung in Reihe, mit Netzschütz, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Drahtsteuerung

Das Netzschütz wird auf der Grundlage von RUN und STOP oder eines erkannten Fehlers gesteuert. Stopp-Folgebewegung [Art des Stopps] **STT**

Vereinfachtes Anwendungsdiagramm für die lokale Steuerung über die Eingänge des ATS490. Verwenden Sie den Relaisausgang R1, der auf **[Netzschütz]** eingestellt ist, um die Netzversorgung am Sanftanlasser zu entfernen, wenn ein Fehler erkannt wird oder ein STOPP-Befehl erfolgt.



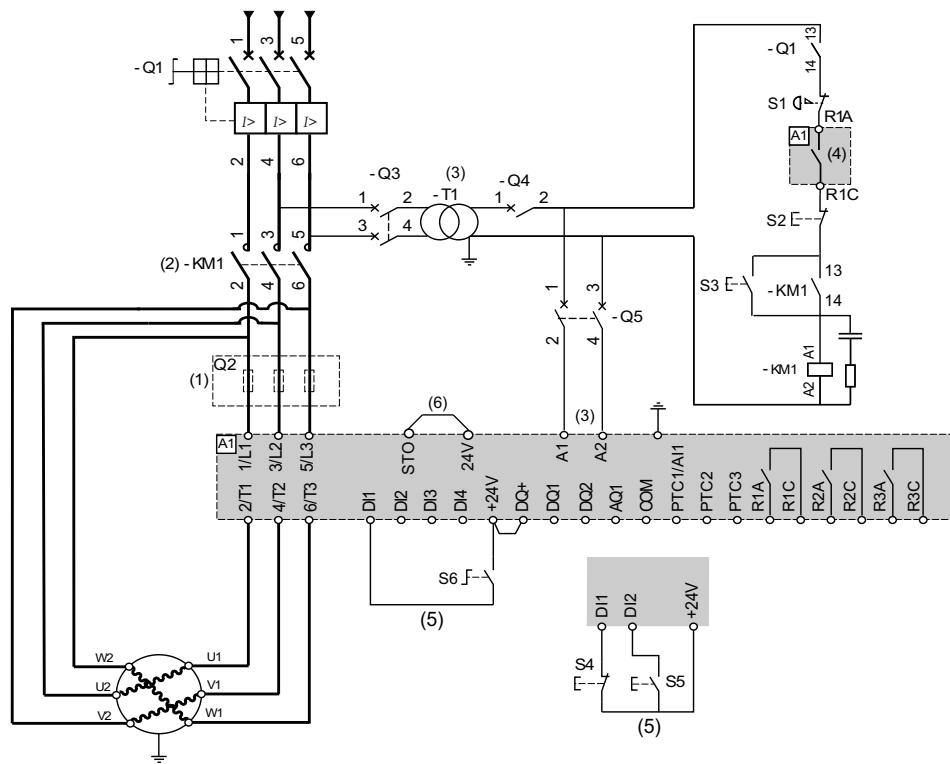
- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) Berücksichtigen Sie die technischen Daten zur Elektrik der Relais, siehe Technische Daten der Steuermessstellen, Seite 46.
- (3) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC +10 % –15 %, 50/60 Hz liefern
- (4) 2-Draht-Steuerung und 3-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.
- (5) Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 52.
- (6) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q3	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers ist nur zu verwenden, wenn eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 erforderlich ist.
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q5	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Netzschütz
S1	Not-Halt-Drucktaster	Not-Aus an stromlosem Netzschütz KM1
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S6	Wahlschalter, 2 Positionen, Raster, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

4. Anschluss im Dreieck, Koordination Typ 1 und Typ 2, 2-Draht oder 3-Draht

Das Netzschütz wird auf der Grundlage von RUN- und STOP-Befehl oder eines erkannten Fehlers gesteuert.

Dieses Anwendungsschema eignet sich gut für die lokale Steuerung über die Eingänge des ATS490. Nach der Fehlerrücksetzung ist ein lokaler Eingriff erforderlich, auch im Falle einer Fernsteuerung, sodass die Netzversorgung am Sanftanlasser gegeben ist: Drücken Sie hierfür die Taste **S3**. Verwenden Sie den Relaisausgang R1, der auf **[Betriebszust Fehler]** eingestellt ist (Werkseinstellung). Ein Stop durch **S6** oder **S4** öffnet nicht das Netzschütz. Setzen Sie **[Inside Delta]** auf **[Ja]**.



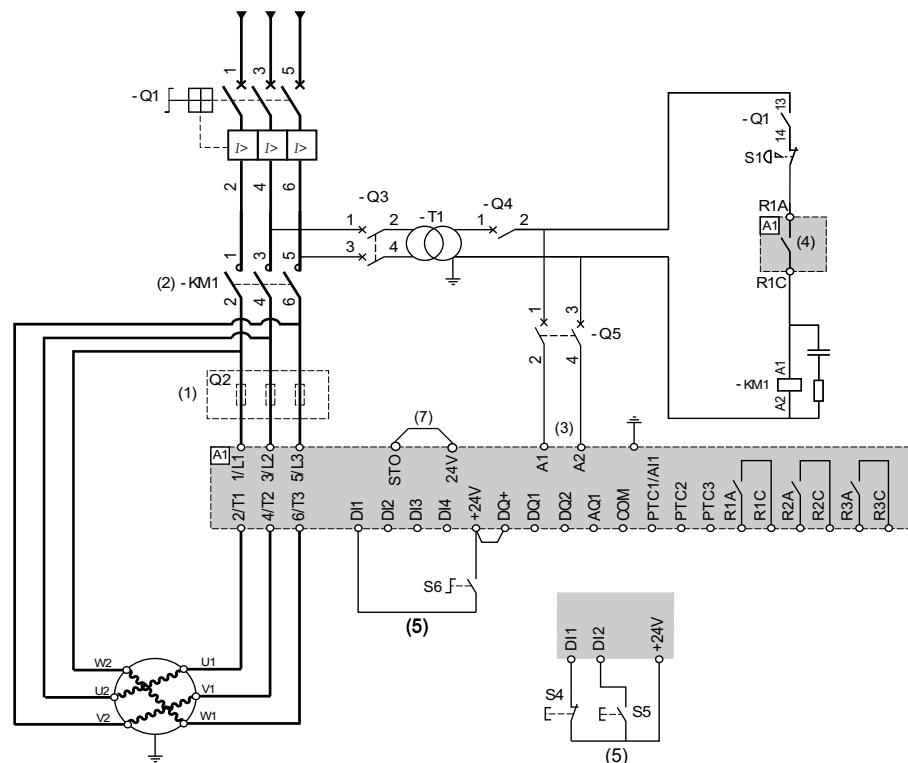
- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) KM1 ist vorgeschrieben, um eine unkontrollierte Spannung am Motor zu vermeiden
- (3) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC +10 %–15 %, 50/60 Hz liefern
- (4) Berücksichtigen Sie die elektrischen Eigenschaften der Relais, insbesondere beim Anschluss an Schütze mit hoher Leistung. Informationen hierzu finden Sie unter Technische Daten Steuerungsterminal, Seite 46.
- (5) 3-Draht-Steuerung, 2-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.
- (6) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)
- Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 52.

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers ist nur zu verwenden, wenn eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 erforderlich ist.
Q3	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q5	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Netzschütz
S1	Not-Halt-Drucktaster	Not-Aus an stromlosem Netzschütz KM1
S2	Drucktaster (Öffner)	Spannung AUS
S3	Drucktaster (Schließer)	Einschalten
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung
S6	Wahlschalter, 2 Positionen, Raster, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

5. Anschluss im Dreieck, Koordination Typ 1 oder Typ 2, 2-Draht oder 3-Draht

Das Netzschütz wird auf der Grundlage von RUN- und STOP-Befehl oder eines erkannten Fehlers gesteuert.

Vereinfachtes Anwendungsdiagramm für die lokale Steuerung über die Eingänge des ATS490. Verwenden Sie den Relaisausgang R1, der auf **[Netzschütz]** eingestellt ist, um die Netzversorgung am Sanftanlasser zu entfernen, wenn ein Fehler erkannt wird oder ein STOPP-Befehl erfolgt. Setzen Sie **[Inside Delta]** auf **[Ja]**.



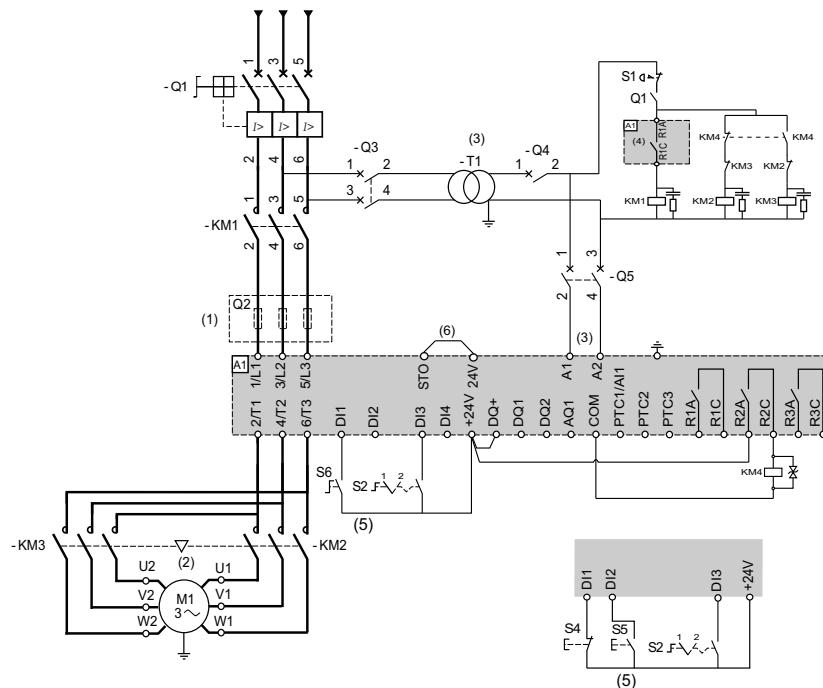
- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) KM1 ist vorgeschrieben, um eine unkontrollierte Spannung am Motor zu vermeiden
- (3) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC $+10\% -15\%$, 50/60 Hz liefern
- (4) Berücksichtigen Sie die technischen Daten zur Elektrik der Relais, siehe Technische Daten der Steuermodule, Seite 46.
- (5) Berücksichtigen Sie die elektrischen Eigenschaften der Relais, insbesondere beim Anschluss an Schütze mit hoher Leistung. Informationen hierzu finden Sie unter Technische Daten Steuerungsterminal, Seite 46.
- (6) 3-Draht-Steuerung und 2-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.
- (7) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)
- Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 52.

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers, die nur bei der Koordinierung des Typs 2 zu verwenden ist
Q3	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q5	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Netzschütz
S1	Not-Halt-Drucktaster	Not-Aus an stromlosem Netzschütz KM1
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung und Spannung AUS
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung und Spannung EIN
S6	Wählschalter, 2 Positionen, Raster, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

6. Anschluss an einen Motor mit zwei Drehzahlen und zwei Parametersätzen, Koordinierung Typ 1 oder 2, 2-Draht-Steuerung

Das Netzschütz wird auf der Grundlage von RUN- und STOP-Befehl oder eines erkannten Fehlers gesteuert.

Verwenden Sie den Relaisausgang R1, der auf **[Netzschütz]** eingestellt ist, um die Netzversorgung am Sanftanlasser zu entfernen, wenn ein Fehler erkannt wird oder ein STOPP-Befehl erfolgt. Legen Sie DI3 auf **[2ter Motorparam Satz]** und R2 auf **[2ter Mot Param Aktiv]** fest.



- (1) Der Einbau von zusätzlichen schnell ansprechenden Sicherungen zur Aufrüstung auf eine Koordination des Typs 2 gemäß IEC 60947-4-2 ist obligatorisch.
- (2) Stellen Sie sicher, dass die Motordrehrichtungen für beide Geschwindigkeiten übereinstimmen.
- (3) Der Transformator muss 110 bis 230 VAC +10 %–15 %, 50/60 Hz liefern
- (4) Berücksichtigen Sie die elektrischen Eigenschaften der Relais, insbesondere beim Anschluss an Schütze mit hoher Leistung. Informationen hierzu finden Sie unter Technische Daten Steuerungsterminal, Seite 46.
- (5) 3-Draht-Steuerung und 2-Draht-Steuerung. Siehe RUN- und STOP-Management, Seite 49.
- (6) STO („Safe Torque Off“, sicher abgeschaltetes Drehmoment)
- Zur Auswahl des geeigneten Überspannungsschutzes siehe Verdrahtung der Relaiskontakte, Seite 52.

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schnell ansprechende Sicherungen	Kurzschlusschutzvorrichtung des Sanftanlassers, die nur bei der Koordinierung des Typs 2 zu verwenden ist
Q3	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q5	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Netzschütz
KM2	Schaltschütz	Schütz für niedrige Geschwindigkeit
KM3	Schaltschütz	Hochgeschwindigkeitsschütz
KM4	Schaltschütz	Auswahl der Motordrehzahl. 24-VDC-Spule
S1	Not-Halt-Drucktaster	Not-Aus an stromlosem Netzschütz KM1
S2	Wahlschalter, 2 Positionen, Rastung	Position 1 = Niedrige Drehzahl, Position 2 = Hohe Drehzahl
S4	Drucktaster Kontakt (Öffner)	STOPP-Befehl für 3-Draht-Steuerung und Spannung AUS
S5	Drucktaster Kontakt (Schließer)	RUN-Befehl für 3-Draht-Steuerung und Spannung EIN
S6	Wahlschalter, 2 Stellungen, Rastung, Schließer	RUN/STOP-Befehl für 2-Draht-Steuerung

Koordinationstyp

Die Norm EN/IEC 60947-4-2 unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Koordinationstypen, die als Koordinationstyp 1 und Koordinationstyp 2 bezeichnet werden.

Koordination Typ 1:

Die Typ-1-Koordination setzt voraus, dass das Schütz oder der Anlasser unter Kurzschlussbedingungen keine Gefahr für Personen oder Anlagen darstellt und ohne Reparatur und Austausch von Teilen nicht weiter betrieben werden kann.

Koordination Typ 2:

Die Typ-2-Koordination erfordert, dass das Schütz oder der Anlasser unter Kurzschlussbedingungen keine Gefahr für Personen oder Anlagen darstellt und für die weitere Verwendung geeignet ist. Das Risiko des Verschweißens von Kontakten ist bekannt. In diesem Fall muss der Hersteller die Maßnahmen angeben, die bei der Wartung der Geräte zu ergreifen sind.

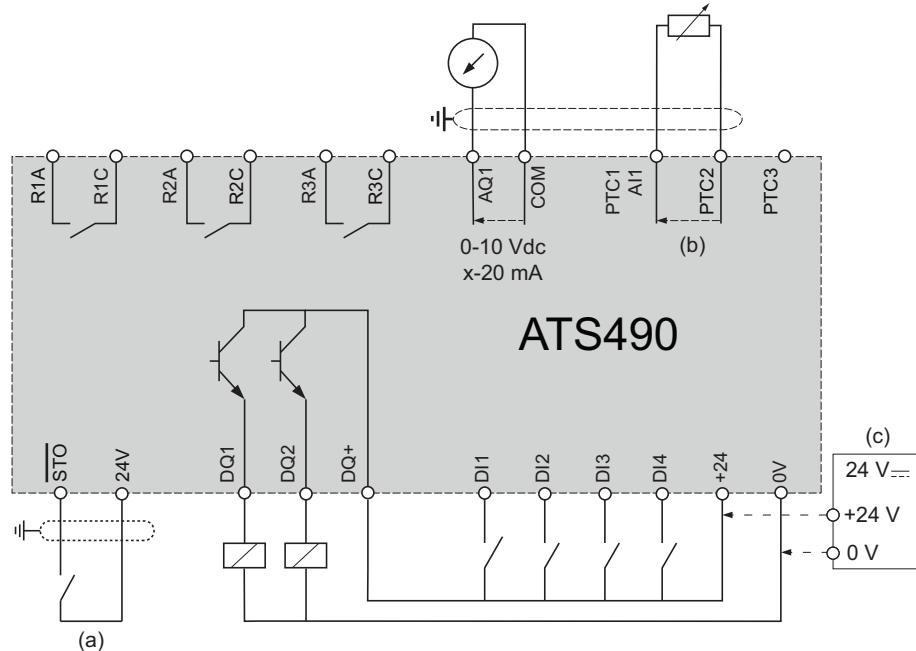
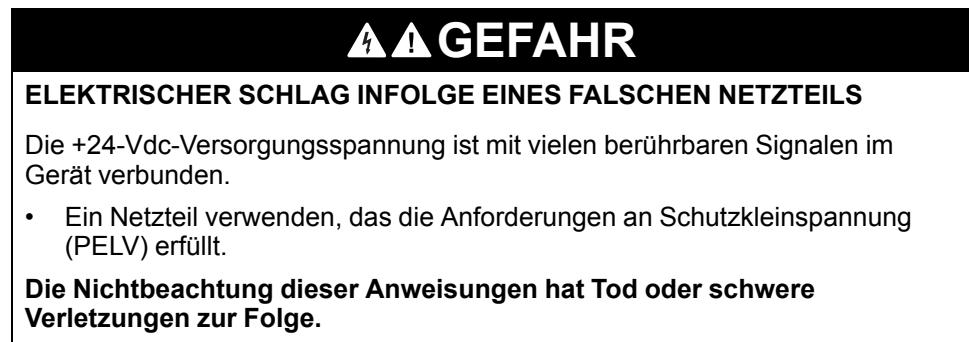
HINWEIS: Die Verwendung einer Kurzschlusschutzvorrichtung, die nicht mit den Empfehlungen des Herstellers übereinstimmt, kann die Koordinierung ungültig machen.

Für die Auswahl der geeigneten Koordinationskomponenten wird auf den Katalog von Schneider Electric verwiesen.

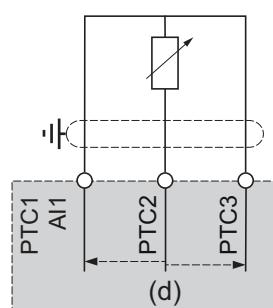
Wärmeüberwachung

- Die thermische Überwachung des Sanftanlassers erfolgt durch den auf dem Kühlkörper angebrachten NTC-Sensor und durch die Funktion zur Berechnung des Temperaturanstiegs der Thyristoren.
- Der Sanftanlasser schützt den Motor und die Kabel vor Überlast. Wenn diese Überwachungsfunktion deaktiviert ist, muss eine externe thermische Überwachung bereitgestellt werden.

Verdrahtungsschema Steuerblock



- (a): STO Sicher abgeschaltetes Drehmoment
 - (b): 2-Draht PTC/PT100/PT1000/KTY
 - (c): Optional, bei Verwendung der externen +24-Versorgung
- PT100, PT1000 Thermofühler 3-Draht:**



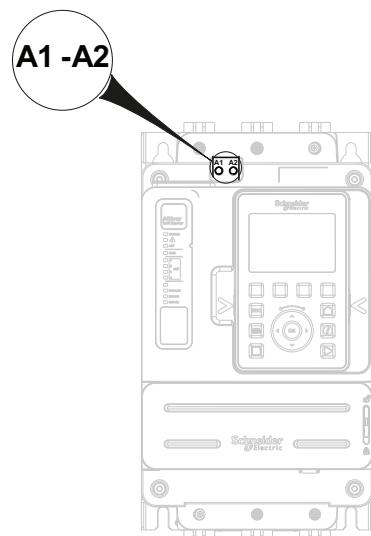
- (d): 3-Draht PT100/PT1000

Merkmale der Steuerklemmen

Das ATS490 kann den Motor in „2-Draht-Steuerung“ oder „3-Draht-Steuerung“ starten und stoppen, je nachdem, wie die DI-Klemmen verdrahtet sind und abhängig von der Softwarekonfiguration. Einfache Diagramme, die diese Modi und die Verdrahtung der Klemmen erklären, finden Sie unter START- und STOPP-Management, Seite 49.

Vollständige Anwendungsdiagramme einschließlich der Strom- und Steueranschlüsse finden Sie unter Anwendungsdiagramme, Seite 37.

Zur Steuerung des Motors muss das ATS490 über die Klemmen A1 und A2 mit 110 bis 230 VAC versorgt werden.



HINWEIS

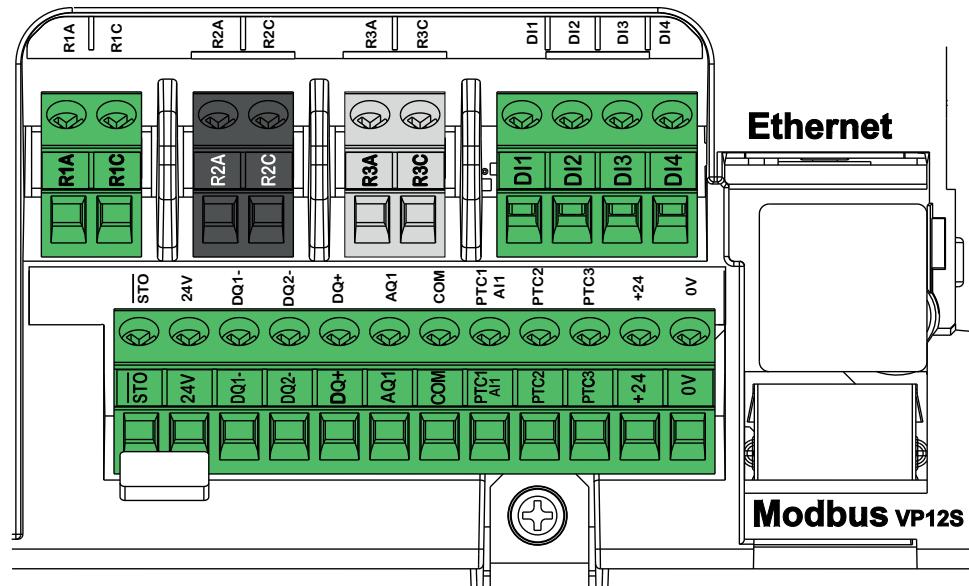
INKORREKTE SPANNUNG

- Versorgen Sie die Steuerspannungsklemmen A1 / A2 nur innerhalb eines Bereichs von 110–230 Vac.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Um die Kommunikation mit dem Sanftanlasser aufrechtzuerhalten, wenn A1 und A2 nicht vorhanden sind, kann das Steuerteil des ATS490 über die Klemme +24 mit 24 VDC versorgt werden.

Referenz	Scheinleistung (VA) für Steuerungsversorgung A1/A2
ATS490D17Y...D62Y	70
ATS490D75Y...C17Y	80
ATS490C21Y...C41Y	90
ATS490C48Y...C66Y	280
ATS490C79Y...M12Y	300



Kenndaten der Steuerklemmenleitungen:

Maximales Anzugsdrehmoment N.m (lbf.in)	Mindestquerschnitt der Relaisausgangsleitung mm² (AWG)	Anderer Mindestleistungsquerschnitt mm² (AWG)	Maximale Anschlusskapazität mm² (AWG)	Abisolierlänge mm (in)	
				Min.	Max.
0,5 (4,4)	0,75 (18)	0,5 (20)	1,5 (16)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

Diese Werte sind für einen einzelnen Draht pro Anschluss angegeben. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Shunt, um eine Brücke zwischen den Klemmen herzustellen.

Kenndaten der Steuerklemmenleitungen A1/A2:

Maximales Anzugsdrehmoment N.m (lbf.in)	Min. Leiterquerschnitt mm² (AWG)	Maximale Anschlusskapazität mm² (AWG)	Abisolierlänge mm (in)	
			Min.	Max.
0,5 (4,4)	0,5 (20)	2,5 (14)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

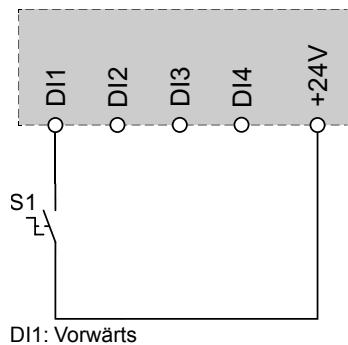
Klemmen	Funktion	I/O	Eigenschaften
A1	Spannungsversorgung der Regelung	I	<ul style="list-style-type: none"> 110...230 VAC +10 % – 15 %, 50/60 Hz
A2			
R1A	Programmierbares NO-Relais R1 - Standardmäßig auf Betriebsstatus „Fehler“ eingestellt	A	<ul style="list-style-type: none"> Max. Spannung: 250 VAC Mindestschaltleistung: 100 mA für 12 VDC Max. Schaltleistung bei induktiver Last nach IEC60947-2: <ul style="list-style-type: none"> 2A/250 VAC für AC15 100.000 Zyklen 2A/30 VDC für DC13 150.000 Zyklen
R1C			
R2A	Programmierbares NO-Relais R2	A	
R2C			
R3A	Programmierbares NO-Relais R3	A	<p>Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie.</p> <p>Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“, Seite 52 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“, Seite 53.</p>
R3C			

Klemmen	Funktion	I/O	Eigenschaften
DI1	Digitaleingang 1	I	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 24 VDC digitale Eingänge mit 4,4 kΩ Impedanz Umax = 30 V Imax = 7 mA Zustand 1: U > 11 V und I > 5 mA Zustand 0: U < 5 V und I < 2 mA Reaktionszeit: 2 ms ± max. 0,5 ms
DI2	Digitaleingang 2	I	
DI3	Digitaleingang 3	I	
DI4	Digitaleingang 4	I	
0V	Gemeinsame Klemme für +24	E/A	<ul style="list-style-type: none"> 0 V
+24	Versorgung für digitalen Ausgang	E/A	<ul style="list-style-type: none"> Umin: 19 VDC Unominal: 24 VDC Umax: 30 VDC Imax: 200 mA Isoliert und geschützt gegen Kurzschluss und Überlast, maximaler Strom 200 mA. Kann verwendet werden, um den Steuerblock mit einer externen 24-V-Gleichstromversorgung zu versorgen, wenn A1 und A2 nicht vorhanden sind, um die Kommunikation mit dem Produkt aufrechtzuerhalten. <p>HINWEIS: Die Klemme +24 ersetzt nicht vollständig die Versorgung durch A1 und A2. Der Motor kann nicht gesteuert werden, wenn Sie das ATS490 nur über die Klemme +24 versorgen. Zur Steuerung des Motors muss der ATS490 über A1/A2 versorgt werden und das Netz gemäß Anwendungsdiagramme, Seite 37.</p>
DQ+	Versorgung Digitalausgänge	A	Versorgung 24-VDC-Digitalausgang
DQ1	Programmierbarer Digitalausgang 1	A	<ul style="list-style-type: none"> 2 Open-Collector-Ausgänge kompatibel mit Level 1 PLC, IEC 65A-68 Standard.
DQ2	Programmierbarer Digitalausgang 2	A	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung +24 VDC (min. 12 VDC, max. 30 VDC) Max. Strom 100 mA pro Ausgang mit einer externen Quelle Max. Frequenz: 1 kHz
AQ1	Programmierbarer Analogausgang 1	A	<ul style="list-style-type: none"> Verfügbares Signal: 0-10 VDC Mindestlastimpedanz 470 Ω 0-20 mA; 4-20 mA, kann als benutzerdefinierter Wert konfiguriert werden. Maximale Lastimpedanz 500 Ω Genauigkeit ± 1 % für den Temperaturbereich -10 bis +60 °C Auflösung: 10 Bit Linearität: ±0,2 % Abtastzeit: max. 5 ms + 1 ms
COM	E/A gemeinsam	E/A	<ul style="list-style-type: none"> 0 V
PTC1 / AI1	Motor – Anschluss Temperaturfühler	I	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurierbar für PTC, PT100 (2/3 Drähte), PT1000 (2/3 Drähte) und KTY84
PTC2			<ul style="list-style-type: none"> Gesamtwiderstand des Sensorkreises 750 Ω bei 25 °C
PTC3			<ul style="list-style-type: none"> Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ Rücksetschwellwert für Übertemperatur: 1,575 kΩ ± 75 kΩ Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 Ω ±10 Ω Grenzwert für offenen Stromkreis: 100 kΩ ±10 kΩ <p>Für weitere Informationen zu Temperatursensoren siehe [Therm. Monitoring]TPP, Seite 151.</p>
STO	Sicherheitsfunktion STO-Eingang	I	Siehe Embedded Safety Function Manual, Seite 15 unter www.se.com
24V			

START- und STOPP-Management

Klemme: 2-Draht-Steuerung (2C)

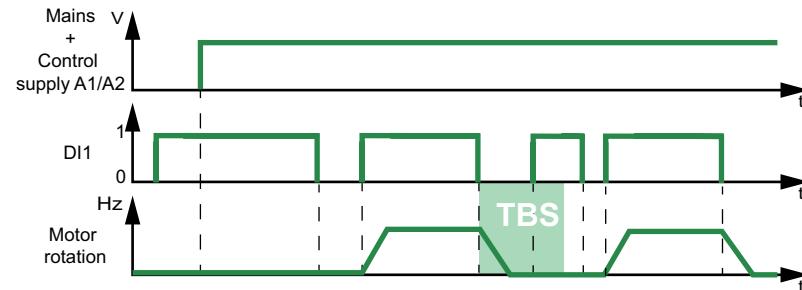
Für die Verwaltung von Start und Stopp ist nur ein Digitaleingang erforderlich.



Transition

Eine Zustandsänderung (Übergang) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Netzversorgung zu verhindern.

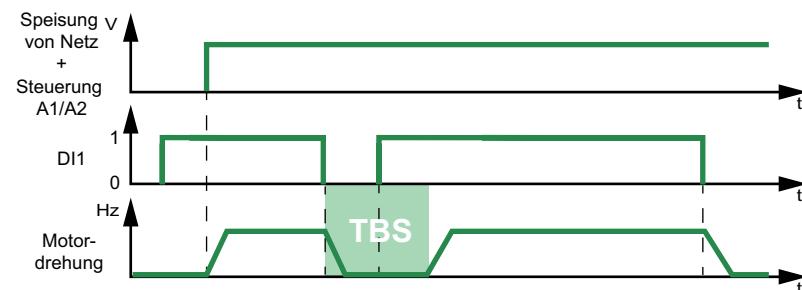
Beim Einschalten oder bei der Fehlerrücksetzung startet der Motor nicht, wenn DI1 aktiv ist.



Stufe

Der Zustand 0 oder 1 wird für Start (1) oder Stopp (0) berücksichtigt.

Beim Einschalten oder bei der Fehlerrücksetzung startet der Motor, wenn DI1 aktiv ist.



HINWEIS: TBS steht für **[Warte auf Neustart]**, die mit bestimmten internen Funktionen verknüpft sind. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.

HINWEIS: Informationen zur Konfiguration des Sanftanlassers finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.

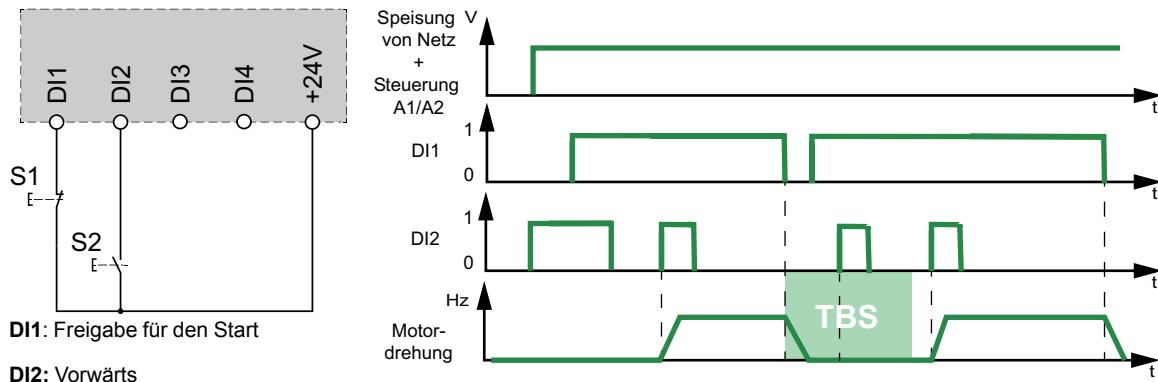
Klemme: 3-Draht-Steuerung (3C)

Start und Stopp werden über 2 verschiedene Digitaleingänge gesteuert.

Der Startbefehl wird nur dann am Impuls an DI2 angewendet, wenn DI1 auf hohem Pegel ist.

Der Stopp-Befehl wird an der Klemme DI1 bei niedrigem Pegel angewendet.

Beim Einschalten oder bei der Fehlerrücksetzung startet der Motor nicht, wenn bereits ein Startbefehl vorhanden ist.



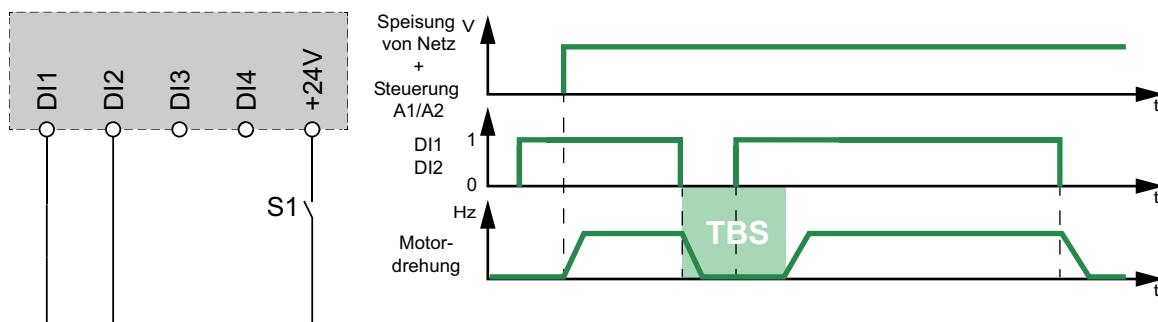
HINWEIS: TBS steht für **[Warte auf Neustart]**, die mit bestimmten internen Funktionen verknüpft sind. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.

HINWEIS: Informationen zur Konfiguration des Sanftanlassers finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.

Klemme: 2-Draht-Steuerung (Legacy-Modus) (LC3W)

Start und Stopp werden über die Klemmen DI1 und DI2 durch den Zustand 1 (geschlossen, aktiv) oder 0 (offen, inaktiv) gesteuert.

Beim Einschalten oder bei einem Fehler-Reset wird der Motor mit Strom versorgt, wenn ein Fahrbefehl aktiv ist.



HINWEIS: TBS steht für **[Warte auf Neustart]**, die mit bestimmten internen Funktionen verknüpft sind. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.

HINWEIS: Informationen zur Konfiguration des Sanftanlassers finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.

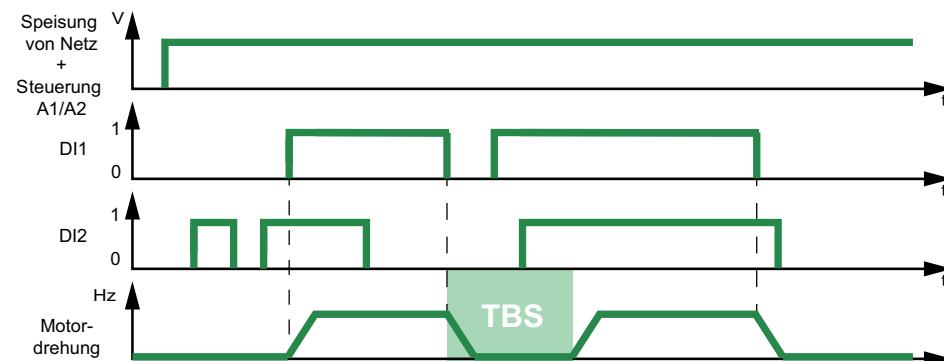
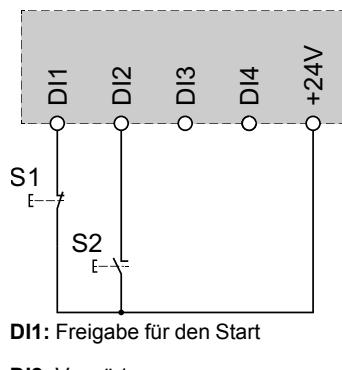
Klemme: 3-Draht-Steuerung (Legacy-Modus) (LC3W)

Start und Stoppen werden über 2 verschiedene Digitaleingänge gesteuert.

Der Startbefehl wird auf Ebene an der Klemme DI2 und nach der Klemme DI1 auf hoher Ebene angewendet.

Der Stop-Befehl wird an der Klemme DI1 bei niedrigem Pegel angewendet.

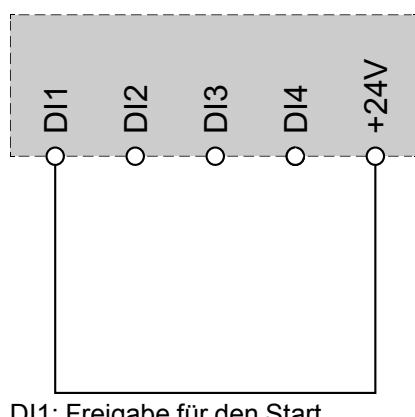
Beim Einschalten oder bei einem Fehler-Reset wird der Motor mit Strom versorgt, wenn ein Fahrbefehl aktiv ist.



HINWEIS: TBS steht für **[Warte auf Neustart]**, die mit bestimmten internen Funktionen verknüpft sind. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.

HINWEIS: Informationen zur Konfiguration des Sanftanlassers finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.

Steuerung von Feldbus und Grafikterminal



Wenn ein Feldbus oder ein Grafikterminal zur Steuerung des Sanftanlassers verwendet wird, muss DI1 in 3C/LC3W **durchgeführt** und an +24 V angeschlossen werden.

Weitere Informationen zur Fernsteuerung finden Sie in den Kommunikationshandbüchern.

Verhalten des Sanftanlassers, wenn **[Zuord. Fehler Reset]** nicht zugeordnet ist

Wenn **[Zuord. Fehler Reset]** nicht zugeordnet ist, wird in der **Klemmensteuerung** ein Startbefehl angewendet, um den Fehler des Sanftanlassers zurückzusetzen. Um den Motor neu zu starten, ist ein zweiter Startbefehl erforderlich. Weitere Informationen zur Funktion zur Fehlerrücksetzung finden Sie unter Handhabung von Fehlern und Warnungen, Seite 298.

Verdrahtung der Relaiskontakte

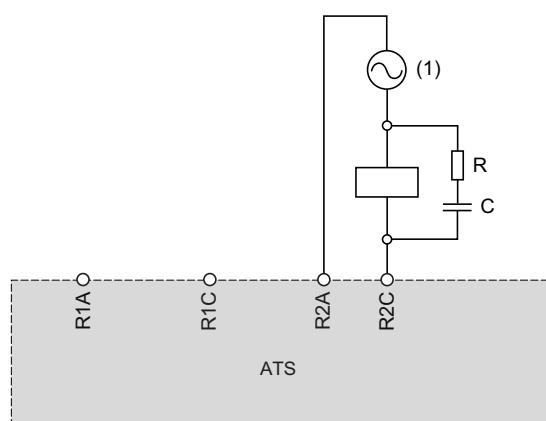
Allgemeines

Die AC-Spannungsquelle muss der Überspannungskategorie II (OVC II) gemäß IEC 60947-4-2 und IEC 60947-1 entsprechen.

Ist dies nicht der Fall, muss ein Isoliertransformator verwendet werden.

Schütze mit AC-Spule

Bei Steuerung über das Relais muss eine Widerstands-Kondensator-(RC)-Schaltung parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden, so wie unten dargestellt.



(1) Maximal 250 Vac.

AC-Schütze von Schneider Electric verfügen über einen speziellen Bereich am Gehäuse, damit das RC-Gerät problemlos eingesteckt werden kann. Siehe Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten MKTED210011EN verfügbar unter se.com, um das RC-Gerät zu finden, das mit dem verwendeten Schütz verknüpft werden soll.

Beispiel: Bei einer 48 Vac-Quelle müssen die Schütze LC1D09E7 oder LC1DT20E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

Andere induktive AC-Lasten

Bei anderen induktiven AC-Lasten:

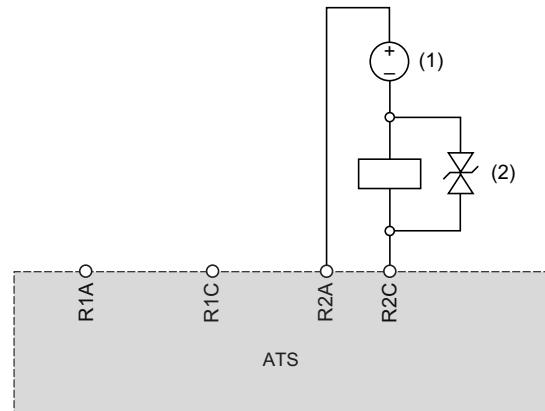
- Verwenden Sie ein Hilfsschütz, das am Produkt angeschlossen ist, um die Last zu steuern.

Beispiel: Bei einer 48 Vac-Quelle müssen die Hilfsschütze CAD32E7 oder CAD50E7 mit einer LAD4RCE-Spannungsunterdrückungseinrichtung verwendet werden.

- Falls eine induktive AC-Last eines Drittanbieters verwendet wird, bitten Sie den Lieferanten, Ihnen Informationen zur Spannungsunterdrückungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um beim Öffnen des Relais Überspannungen von über 375 V zu vermeiden.

Schütz mit DC-Spule

Bei Steuerung über das Relais muss eine bidirektionale transiente Spannungsunterdrückungs (TVS)-Diode, auch Transil genannt, parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden, so wie unten dargestellt.



(1) Maximal 30 Vdc.

(2) TVS-Diode

Schütz mit DC-Spule beinhalten die TVS-Diode Es ist kein zusätzliches Gerät erforderlich.

Bitte nehmen Sie den auf se.com verfügbaren Katalog für Motorsteuerungs- und Motorschutzkomponenten MKTED210011EN zur Hilfe, um mehr Informationen zu erhalten.

Andere induktive DC-Lasten

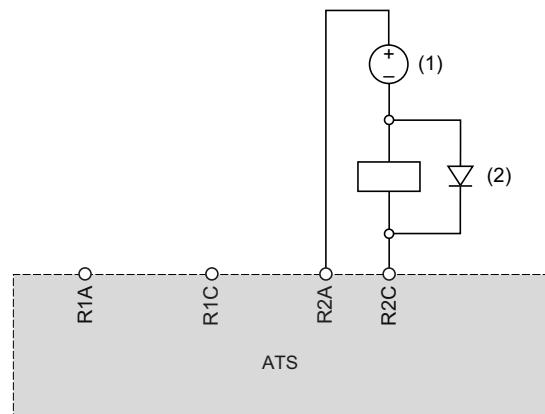
Andere induktive DC-Lasten ohne integrierte TVS-Diode müssen eine der folgenden Spannungsunterdrückungseinrichtungen verwenden:

- Eine bidirektionale TVS-Einrichtung, so wie auf der obigen Abbildung dargestellt, definiert durch:
 - TVS-Durchschlagspannung höher als 35 Vdc,
 - TVS-Klemmspannung $V(TVS)$ niedriger als 50 Vdc
 - TVS-Spitzenverlustleistung höher als der Bemessungsstrom der Last, $I_{(Last)}$ x $V(TVS)$.

Beispiel: Bei $I_{(Last)} = 0,9$ A und $V(TVS) = 50$ Vdc muss die TVS-Spitzenleistung höher als 45 W sein.

 - Die durchschnittliche TVS-Verlustleistung ist höher als der Wert, der wie folgt berechnet wird: $0,5 \times I_{(Last)} \times V(TVS) \times \text{Lastzeitkonstante} \times \text{Zahl der Vorgänge pro Sekunde}$.

Beispiel: mit $I_{(Last)} = 0,9$ A und $V(TVS) = 50$ Vdc, Lastzeitkonstante = 40 ms (Lastinduktivität geteilt durch Lastwiderstand) und 1 Operation alle 3 s, muss die durchschnittliche TVS-Verlustleistung höher als $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3$ W sein.
- Eine Sperrdiode, so wie unten dargestellt.



(1) Max. 30 Vdc.

(2) Freilaufdiode

Bei der Diode handelt es sich um ein polarisiertes Gerät. Die Sperrdiode muss wie folgt definiert werden:

- Durch eine Sperrspannung höher als 100 VDC,
- Durch einen Nennstrom, der mehr als das Doppelte des Lastnennstroms beträgt,
- Durch einen Wärmewiderstand: Übergang zu Umgebungstemperatur (in K/W) weniger als $90 / (1,1 \times I_{(Last)})$, um bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C (140°F) zu arbeiten.

Beispiel: mit $I_{(Last)} = 1,5$ A wählen Sie eine Diode mit 100 V, 3 A Nennstrom mit einem Wärmewiderstand von weniger als 90 von Übergang zu Umgebung / $(1,1 \times 1,5) = 54,5$ K/W.

Bei Verwendung einer Freilaufdiode ist die Relaisöffnungszeit länger als mit einer TVS-Diode.

HINWEIS: Verwenden Sie für eine einfache Verdrahtung Dioden mit Kabeln und halten Sie für eine korrekte Kühlung mindestens 1 cm (0,39 in.) der Kabel auf jeder Seite des Gehäuses der Diode.

Software und Tools

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die neueste Version der Software und der Handbücher verwendet wird.

SoMove



SoMove ist eine Einrichtungssoftware für den PC zur Konfiguration von Motorsteuergeräten von Schneider Electric. Sie beinhaltet Funktionen für die Geräteeinrichtung, die Überwachung, das Feldbusmanagement und die Wartung über eine benutzerfreundliche Oberfläche.

Um SoMove herunterzuladen, gehen Sie zu SoMove FDT.

Herunterladen des erforderlichen DTM siehe ATS490: DTM, Seite 16.

Eine kontextbezogene Hilfe für SoMove ist durch Drücken von F1 auf der Tastatur verfügbar.

Webserver



Das integrierte Ethernet verfügt über einen integrierten Webserver, der verschiedene Funktionen wie Überwachung, Parametereinstellungen und Diagnose ermöglicht. Der Zugriff auf den Webserver erfolgt über Standardbrowser wie Microsoft Edge, Google Chrome, Firefox usw.

Weitere Informationen finden Sie im ATS490 EtherNet-Handbuch, Seite 15.

EcoStruxure Control Expert



Control Expert ist eine Setup-Software für PCs, die für die Konfiguration programmierbarer Automatisierungssteuerungen von Schneider Electric entwickelt wurde. Sie ist mit dem Geräte-DTM kompatibel, mit dem die Schnittstelle verbundene Geräte konfigurieren, überwachen, verwalten und warten kann.

Informationen zum Download von Control Expert und des erforderlichen DTM finden Sie unter Weiterführende Dokumente, Seite 15.

Allgemeine Aspekte der Cybersicherheit

Inhalt dieses Kapitels

Überblick	57
Sicherheitsrichtlinien	61
Defense-in-Depth zum Produkt	63
ATS490-Sicherheitsrichtlinie	66
Potenzielle Risiken und Kompensationskontrollen	69
Datenflussbegrenzung	69
Gerätewiederherstellung und -rekonstitution	69

Überblick

Titel der Dokumentation	Katalognummer
Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit	7EN52-0390 (Englisch)

Ziel der Cybersicherheit ist es, einen höheren Schutzgrad für Daten und physische Ressourcen bereitzustellen, um diese vor Diebstahl, Beschädigung, Missbrauch oder Unfällen zu schützen, und dabei gleichzeitig den Zugriff für die vorgesehenen Benutzer aufrechtzuerhalten.

Kein einziger Cybersicherheitsansatz ist ausreichend. Schneider Electric empfiehlt deshalb einen „Defense-in-Depth“-Ansatz. Dieses von der US-amerikanischen National Security Agency (NSA) entwickelte, mehrschichtige Konzept beinhaltet netzwerkweite Sicherheitsfunktionen, Mechanismen und Prozesse.

Das Konzept umfasst folgende Bausteine:

- Risikobewertung
- Auf den Resultaten der Risikobewertung basierender Sicherheitsplan
- Mehrphasiges Schulungsprogramm
- Physikalische Trennung der Industrienetzwerke von Unternehmensnetzwerken unter Verwendung einer demilitarisierten Zone (DMZ) sowie Einrichtung von Firewalls und Routing zur Einrichtung weiterer Sicherheitsbereiche
- Kontrolle des Systemzugriffs
- Geräte-Härtung („Hardening“)
- Netzwerküberwachung und -pflege

In diesem Kapitel werden die Elemente definiert, die Ihnen helfen, ein System zu konfigurieren, das weniger anfällig für Cyberangriffe ist.

Netzwerkadministratoren, Systemintegratoren und Mitarbeiter, die ein Gerät in Betrieb nehmen, warten oder entsorgen, sind für folgende Aufgaben verantwortlich:

- Anwendung und Pflege der Sicherheitsfunktionen des Geräts. Einzelheiten hierzu finden Sie unter Betriebliche Cybersicherheit, Seite 241
- Überprüfung der Annahmen über geschützte Umgebungen. Siehe Annahmen zu geschützter Umgebung, Seite 59-Unterkapitel für Einzelheiten
- Behandlung potenzieller Risiken und Durchführung von Strategien zur Risikominderung. Einzelheiten hierzu finden Sie unter Defense-in-Depth zum Produkt, Seite 63
- Befolgen der Empfehlungen zur Optimierung der Cybersicherheit

Ausführliche Informationen über den Defense-in-Depth-Ansatz für das System finden Sie im TVDA: How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks (STN V3.0) auf se.com.

Wenn Sie Fragen zum Thema Cyber-Sicherheit haben, Sicherheitsprobleme melden oder aktuelle Informationen von Schneider Electric erhalten möchten, besuchen Sie die Schneider Electric website.

⚠️ WARNUNG

MÖGLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT DES SYSTEMS

- Durch die Änderung des Passworts kann ein unberechtigter Zugriff auf die Geräteeinstellungen und -daten verhindert werden.
- Deaktivieren Sie nicht verwendete Ports/Dienste und Standardkonten, wann immer möglich, um die Angriffspunkte für bösartige Attacken auf ein Minimum zu begrenzen.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen Netzwerkgeräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung (Intrusion Detection) und -schutz).
- Wenden Sie die Best Practices aus dem Bereich der Cyber-Sicherheit an (z. B. das Prinzip der geringsten Rechte oder Aufgabentrennung), um die nicht autorisierte Offenlegung, den Verlust oder die Änderung von Daten und Protokollen, eine Unterbrechung von Diensten oder unbeabsichtigten Betrieb zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Annahmen zu geschützter Umgebung

Maschinen, Controller und dazugehörige Geräte werden für gewöhnlich in die Netzwerke integriert. Nicht autorisierte Personen und Malware können sich über unzureichend gesicherten Zugang zu Software und Netzwerken Zugriff auf die Maschine oder andere Geräte im Netzwerk/Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

⚠️ WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ÜBER SOFTWARE UND NETZWERK

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Gefahren- und Risikoanalyse alle Gefahren, die auf den Zugriff auf und den Betrieb im Netzwerk/am Feldbus zurückzuführen sind und entwickeln Sie ein passendes Cyber-Sicherheitskonzept.
- Stellen Sie sicher, dass die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die die Maschine integriert ist, sowie alle organisatorischen Maßnahmen und Regeln für den Zugriff auf diese Infrastruktur die Ergebnisse der Gefahren- und Risikoanalyse berücksichtigen und gemäß den Best Practices und Standards für IT- und Cybersicherheit implementiert werden (z. B.: ISO/IEC 27000-Serie, Gemeinsame Kriterien für die Bewertung der Sicherheit von Informationstechnologie, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard Best Practices für die Informationssicherheit, von SE empfohlene Best Practices für die Cybersicherheit*).
- Überprüfen Sie die Wirksamkeit Ihrer IT-Sicherheits- und Cyber-Sicherheitssysteme unter Verwendung von passenden, bewährten Methoden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(*): Von SE empfohlene Cybersecurity Best Practices können unter SE.com heruntergeladen werden.

Verwenden Sie außerdem einen mehrschichtigen Netzwerkansatz mit mehreren Sicherheits- und Verteidigungskontrollen in Ihrem IT- und Steuersystem, um Datenschutzlücken zu minimieren, einzelne Fehlerquellen zu reduzieren und eine starke Cybersicherheitsumgebung zu schaffen. Je mehr Sicherheitsebenen in Ihrem Netzwerk vorhanden sind, desto schwieriger ist es, die Verteidigungsmaßnahmen zu durchbrechen, digitale Daten zu entwenden oder Störungen zu verursachen.

Steuerungssystem – Cybersicherheitsrichtlinie

- Cybersecurity Governance – Verfügbare und aktuelle Leitlinien zur Regelung der Nutzung von Informationen und technologischen Ressourcen in Ihrem Unternehmen., die mit einer speziellen Risikoanalyse des Steuerungssystems einhergehen
- Die in der Cybersecurity Governance festgelegte Richtlinie zur Zugriffskontrolle wird strikt angewendet. Insbesondere garantiert sie die Authentizität privilegierter Vorgänge. Zum Beispiel Betriebsabläufe, die die kritischen Anlagen verändern können.
- Die Anweisungen und Verfahren sollten die Rollen und Verantwortlichkeiten in Bezug auf die Sicherheit innerhalb des Unternehmens strukturieren; mit anderen Worten, wer ist befugt, was und wann zu tun. Die Benutzer sollten darüber informiert sein.
- Definieren Sie die kontinuierliche Überwachung der Informationssicherheit (ISCM), um das Bewusstsein für Informationssicherheit, Schwachstellen und Bedrohungen für Ihr Unternehmen zu erhalten.
- Führen Sie die Patch-Verwaltung durch, indem Sie Sicherheitspatches des Anbieters anwenden, um Stabilität und Vollständigkeit zu gewährleisten.

Physische Perimetersicherheit

- Richten Sie die Geräte in einem geschlossenen Bereich mit physischer Zugriffskontrolle ein, um einen autorisierten Zugriff auf das Gerät mit dedizierter Überwachung zu verhindern,

Physische Netzwerksegmentierung

Unabhängigkeit von Netzen außerhalb des Kontrollsystems - das Kontrollsyste stellt Netzwerkdienste für kritische oder unkritische Kontrollsystenetzwerke bereit, ohne dass eine Verbindung zu Netzen außerhalb des Kontrollsystems besteht

- Physische Trennung der Netzwerke von Steuerungssystemen vom Netzwerk, das nicht zu Steuerungssystemen gehört
- Physische Trennung der kritischen Kontrollsystenetzwerke von den nicht kritischen Kontrollsystenetzwerken

Logische Isolierung kritischer Netzwerke

Das Kontrollsyste bietet die Möglichkeit, kritische Kontrollsystenetzwerke logisch und physisch von nicht kritischen Kontrollsystenetzwerken zu isolieren. Zum Beispiel über VLANs.

Schutz der Zonengrenzen - das Kontrollsyste bietet dazu folgende Möglichkeiten:

- Verwaltung von Verbindungen über verwaltete Schnittstellen, die aus geeigneten Geräten zum Schutz der Grenzen bestehen, z. B. Proxys, Gateways, Router, Firewalls und verschlüsselten Tunnels
- Verwenden Sie eine effiziente Architektur, z. B. Firewalls zum Schutz von Anwendungs-Gateways, die sich in einer DMZ befinden
- Der Schutz der Kontrollsystengrenzen an allen ausgewiesenen alternativen Verarbeitungsstandorten sollte das gleiche Schutzniveau bieten wie das des Hauptstandorts, z. B. in Rechenzentren

Kein öffentlicher Internetzugang - der Zugriff vom Kontrollsyste auf das Internet wird nicht empfohlen

Verhinderung der Offenlegung von Informationen

- Verschlüsseln Sie die Protokollübertragungen über alle externen Verbindungen mittels eines verschlüsselten Tunnels, TLS-Wrappers oder einer vergleichbaren Lösung
- Reduzieren Sie den Zugriff auf Steuerungssysteminformationen, indem Sie Berechtigungen gemäß einer vordefinierten Zugriffssteuerung mit geringsten Privilegien verteilen.

Kontrolle gegen Malware

- Erkennungs-, Präventions- und Wiederherstellungskontrollen zum Schutz vor Malware werden implementiert und zusammen mit einer angemessenen Sensibilisierung der Benutzer angewendet.
- Auf jedem Computer, der im Steuerungssystem verwendet wird, entweder lokal oder vorübergehend verbunden, sollte während der Nutzung ein aktuelles Antiviren-, Anti-Malware- und Anti-Ransomware-Programm aktiviert sein.

Verfügbarkeit von Ressourcen und Steuerungssystemen

- Gewährleisten Sie die Möglichkeit der Dienstkontinuität, um die Verbindungen zwischen verschiedenen Netzwerksegmenten zu unterbrechen oder doppelte Geräte als Reaktion auf einen Vorfall einzusetzen. RSTP, Redundanz von Steuerungen oder Netzwerkgeräten wie Switches oder ähnliche Lösungen.
- Verwaltung der Kommunikationslasten - das Kontrollsyste bietet die Möglichkeit, die Kommunikationslasten zu verwalten, um die Auswirkungen von DoS-Ereignissen (Denial of Service) durch Informationsüberflutung zu mindern
- Verwalten Sie die Aufbewahrungszyklen von Daten und Programmen mit den Aufbewahrungsfristen, die entsprechend festgelegt wurden. FDR kann zum Beispiel verwendet werden.

Sicherheitsrichtlinien

⚠️ WARNUNG

ZUGÄNGLICHKEITSVERLUST

- Richten Sie eine Sicherheitsrichtlinie für Ihr Gerät ein und sichern Sie das Gerätebild mit dem Benutzerkonto des Sicherheitsadministrators.
- Definieren Sie die Passwortrichtlinie und überprüfen Sie sie regelmäßig.
- Regelmäßige Änderung der Passwörter, Schneider Electric empfiehlt eine Änderung des Passworts alle 90 Tage.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Cybersicherheit ist hilfreich für:

- Vertraulichkeit (zum Schutz vor nicht autorisiertem Zugriff)
- Integrität (zum Schutz vor nicht autorisierten Änderungen)
- Verfügbarkeit/Authentifizierung (Verhinderung von Denial of Service und Sicherstellung des autorisierten Zugriffs)
- Nicht-Abweisbarkeit (Verhinderung des Leugnens einer Handlung, die stattgefunden hat)
- Rückverfolgbarkeit/Erkennung (Protokollierung und Überwachung)

Die Norm IEC 62443 ist der weltweite Standard für die Sicherheit von Netzwerken für industrielle Kontrollsysteme (ICS).

Der Ativar SoftStarter ATS490 ist zertifiziert nach IEC 62443-4-1 für den Secure Development Lifecycle und IEC 62443-4-2 Security Level 1 (SL1) für die bereitgestellten Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen von Ativar Soft Starter ATS490 verhindern die unbefugte Weitergabe von Informationen durch Abhören oder zufälliges Aufdecken.

Alle im ATS490 implementierten Sicherheitsregeln ergänzen die oben genannten Punkte.

Mit den folgenden Protokollen können die Gerätedaten nicht verschlüsselt übertragen werden: HTTP, Modbus Slave über serielle Schnittstelle, Modbus Slave über Ethernet, EtherNet/IP, SNMP, SNTP. Wenn andere Benutzer Zugang zu Ihrem Netzwerk erhalten, können übermittelte Informationen offengelegt oder manipuliert werden.

⚠️ **WARNUNG**

GEFAHR FÜR CYBER-SICHERHEIT

- Für die Übertragung von Daten über ein internes Netz sollten Sie das Netzwerk physisch oder logisch segmentieren. Der Zugang zum internen Netz durch Standardkontrollen wie Firewalls eingeschränkt werden.
- Für die Datenübertragung über ein externes Netzwerk sollten Sie die Protokollübertragungen über alle externen Verbindungen mittels eines verschlüsselten Tunnels, TLS-Wrappers oder einer vergleichbaren Lösung verschlüsseln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Auf jedem Computer, auf dem SoMove, DTM, Webserver oder EcoStruxure Control Expert verwendet wird, sollte während der Nutzung ein aktuelles Antiviren-, Anti-Malware- und Anti-Ransomware-Programm aktiviert sein.

Die ATS490 können Einstellungen und Dateien manuell oder automatisch exportieren. Es wird empfohlen, alle Einstellungen und Dateien (Geräte-Backup-Bilder, Gerätekonfiguration, Gerätesicherheitsrichtlinien) an einem sicheren Ort zu archivieren.

Defense-in-Depth zum Produkt

Altivar Soft Starter ATS490 bietet die folgenden Sicherheitsfunktionen:

Bedrohungen	Gewünschte Sicherheitseigenschaften auf dem integrierten Gerät	ATS490-Sicherheitsmerkmale
Informationspreisgabe	Vertraulichkeit	Nicht umkehrbar verschlüsseltes Passwort
		Benutzerzugriffssteuerung
Tampering	Geräteintegrität	Kryptografische Signatur des Firmware-Pakets
		Sicherer Vertrauensanker
Denial of Service	Verfügbarkeit	Gerätesicherung/-wiederherstellung
		Sicherheitsexport/-import
Spoofing/Erweiterte Privilegien	Benutzerauthentifizierung/-autorisierung	Starkes Passwort und Benutzerkonto-Richtlinie
		Zugriffskontrolle lokales Bedienterminal
		Inbetriebnahme-Tools für die Zugriffskontrolle Modbus seriell
		Inbetriebnahme-Tools für die Zugriffskontrolle Modbus TCP
		Zugriffskontrolle über WebServer
Erweiterte Privilegien	Autorisierung	Port-Härtung
		Benutzerrollen und -rechte
Abweisung	Nicht-Abweisbarkeit	Sichere Ereignisprotokollierung

Vertraulichkeit

Die Funktion zur Wahrung vertraulicher Informationen verhindert den unbefugten Zugriff auf das Gerät und die Offenlegung von Informationen.

- Die Benutzerzugriffskontrolle hilft bei der Verwaltung von Benutzern, die zum Zugriff auf das Gerät berechtigt sind. Schützen Sie die Anmeldeinformationen der Benutzer bei der Verwendung.
- Die Passwörter des Benutzers werden im Ruhezustand nicht umkehrbar verschlüsselt

Schutz der Geräteintegrität

Der Schutz der Geräteintegrität verhindert eine unbefugte Änderung des Geräts mit manipulierten oder gefälschten Informationen.

Diese Sicherheitsfunktion trägt dazu bei, die Authentizität und Integrität der auf dem ATS490 laufenden Firmware zu schützen und erleichtert die geschützte Dateiübertragung: Digital signierte Firmware wird verwendet, um die Authentizität der auf dem ATS490 laufenden Firmware zu schützen, und lässt nur von Schneider Electric generierte und signierte Firmware zu.

- Kryptografische Signatur des bei der Firmware-Aktualisierung ausgeführten Firmware-Pakets
- Sicherer Vertrauensanker gewährleistet Integrität und Authentizität der Gerätefirmware bei jedem Einschalten

Verfügbarkeit

Die Sicherung des Steuersystems ist für die Wiederherstellung nach einem Ausfall des Steuersystems und/oder einer Fehlkonfiguration von entscheidender Bedeutung und trägt dazu bei, Denial of Service zu verhindern. Außerdem wird die globale Verfügbarkeit des Geräts sichergestellt, indem der Aufwand des Betreibers für die Sicherheitsanwendung und -bereitstellung reduziert wird.

Diese Sicherheitsfunktionen helfen dabei, die Sicherung des Steuerungssystems mit dem Gerät zu verwalten:

- Unabhängiger Import/Export von Sicherheitsrichtlinien für lokales sicheres Backup und gemeinsame Nutzung von Sicherheitsrichtlinien mit anderen Geräten.
- Vollständige Sicherung/Wiederherstellung des Geräts auf lokalem HMI, DTM verfügbar.

Authentifizierung und Autorisierung

Die Benutzeroauthentifizierung hilft, das Problem der Abweisung zu verhindern, indem sie die Benutzeridentifizierung verwaltet und die Offenlegung von Informationen sowie Probleme mit der Geräteintegrität durch nicht autorisierte Benutzer verhindert.

Diese Sicherheitsfunktionen helfen bei der Durchsetzung der den Benutzern zugewiesenen Berechtigungen, der Aufgabentrennung und der Mindestrechte:

- Die Benutzeroauthentifizierung dient der Identifizierung und Authentifizierung von Softwareprozessen und Geräten, die Konten verwalten
- Gerätepasswortrichtlinie und Passwortstärke konfigurierbar mit SoMove, DTM oder EcoStruxure Control Expert und DTM
- Autorisierungsverwaltung gemäß Kanälen
- Benutzerkonto-Sperren konfigurierbar mit Anzahl erfolgloser Anmeldeversuche

In Übereinstimmung mit der Benutzeroauthentifizierung und -autorisierung verfügt das Gerät über kryptografische Zugriffssteuerungsfunktionen, um die Benutzeranmeldedaten zu prüfen, bevor der Zugriff auf das System gewährt wird.

Beim ATS490 erfolgt die Zugriffssteuerung für Einstellungen, Parameter, Konfiguration und Protokollierungsdatenbank über eine Benutzeroauthentifizierung nach dem „Anmelden“ mit einem Namen und einem Passwort.

Die Zugriffskontrolle läuft beim ATS490 über :

- SoMove DTM (Serielle und Ethernet-Verbindung)
- EcoStruxure Control Expert

Port-Härtung

Die Kommunikationsports des ATS490 können deaktiviert werden. Logische Ports können aktiviert/deaktiviert werden. Die Konfiguration der Port-Härtung kann über SoMove DTM mit den ADMIN- oder SecAdmin-Rechten festgelegt werden.

Protokollierung von Sicherheitereignissen

Die Protokollierung von Sicherheitereignissen verhindert Probleme mit der Abweisung, indem sie die Rückverfolgbarkeit und Erkennung jedes ausgeführten Dienstes gewährleistet, der die Sicherheitsrichtlinien des Geräts beeinträchtigt.

Diese Sicherheitsfunktionen unterstützen die Analyse von Sicherheitereignissen, tragen zum Schutz des Geräts vor unbefugten Änderungen bei und zeichnen Konfigurationsänderungen sowie Ereignisse im Benutzerkonto auf:

- Vom Menschen lesbare Berichte für die Sicherheitseinstellungen des Geräts
- Audit-Ereignisprotokolle zur Identifizierung:
 - Der Änderung der ATS490-Sicherheitskonfiguration
 - Der Aktivität der Gerätebenutzer (z. B. Anmeldung, Abmeldung)
 - Der Firmware-Aktualisierungen für das Gerät
 - Audit-Speicherkapazität von 500 Sicherheitereignisprotokollen
 - Zeitstempel, einschließlich Datum und Uhrzeit, in Übereinstimmung mit der ATS490-Uhr

ATS490-Sicherheitsrichtlinie

Zur Erleichterung der Erstkonfigurationen der Cybersicherheit bietet der ATS490 zwei Sicherheitsprofile mit voreingestellten ATS490-Sicherheitsmerkmalen. Dabei werden Standardwerte angewendet, die an die vom System, zu dem das Gerät gehört, angestrebte Sicherheitsstufe angepasst sind.

Die Auswahl dieser zwei Sicherheitsrichtlinien kann beim ersten Einschalten des Geräts erfolgen, und zwar sowohl über das Bedienterminal (siehe [Erstes Einschalten](#), Seite 110 für weitere Informationen) und das Inbetriebnahmetool (DTM).

Sicherheitsrichtlinie "Minimum"

Dieses Profil bietet ein Minimum an Funktionen zur Cybersicherheit. Die Benutzerzugriffskontrolle (Login & Passwortprüfung bei Verbindung) ist bei SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer deaktiviert.

Diese Verbindungen bleiben ungesichert und offen für eine mögliche Erhöhung der Berechtigung. Dieses Profil ist für Installationen vorgesehen, bei denen die Authentifizierungs- & und Autorisierungsbeschränkungen durch eine Zugriffskontrolle außerhalb des Geräts abgedeckt werden.

Wenn die Richtlinie „Minimum“ ausgewählt ist, wird vorausgesetzt, dass jeder Benutzer, der auf das Gerät zugreift, über begrenzte Berechtigungen verfügt.

Sicherheitsrichtlinie "Erweitert"

Mit diesem Profil wird die Gerätesicherheit durch die Aktivierung von Sicherheitsfunktionen gewährleistet. Die Benutzerzugriffskontrolle ist aktiviert für SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer.

Bei der Aktivierung der Sicherheitsrichtlinie „Erweitert“ wird der Benutzer als ADMIN identifiziert und aufgefordert, ein eindeutiges Passwort für das Gerät zu erstellen.

Wenn es über das Grafikterminal konfiguriert wurde, wird ein Standardpasswort angezeigt. Es muss unbedingt bei der ersten Verbindung geändert werden.

Um die Sicherheitsrichtlinie „Erweitert“ anzuwenden, führen Sie das Schritt für Schritt, Seite 111 beschriebene Verfahren durch.

Weitere Konfigurationen können mit dem Inbetriebnahmetool (DTM) vorgenommen werden.

Siehe die folgende Zusammenfassung der Cybersicherheitsmerkmale pro Sicherheitsrichtlinie:

ATS490-Sicherheitsmerkmal	Offen für Konfiguration (Aktivierung oder Einstellungen)	Voreingestellte Sicherheitsrichtlinie	
		Minimum	Erweitert
Nicht umkehrbar verschlüsseltes Passwort	-	-	✓
Benutzerzugriffssteuerung	-	-	✓
Kryptografische Signatur des Firmware-Pakets	-	✓	✓
Sicherer Vertrauensanker	-	✓	✓
Gerätesicherung	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
Gerätewiederherstellung	ADMIN oder nur SecAdmin	✓	✓
Sicherheit speichern	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
Sicherheitswiederherstellung	ADMIN oder nur SecAdmin	✓	✓
Benutzerverwaltung	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
Starke Passwort/PIN-Code-Richtlinie	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
Brute Force und Sitzungszeitüberschreitung	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
System use notification	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓
Zugriffskontrolle:	Für alle Benutzer	✓	✓
• Inbetriebnahme-Tools (Modbus Serial) und TCP)			
• Webserver			
• Bedienterminal			
Sichere aufgezeichnete Ereignisse	ADMIN oder nur SecAdmin	✓	✓
Port-Härtung	ADMIN oder nur SecAdmin	-	✓

Sicherheitsrichtlinie importieren/exportieren

Die Geräte-Sicherheitseinstellungen können von einem Gerät exportiert werden, um sie zu archivieren und/oder auf demselben oder einem anderen Gerät anzuwenden. Das Ergebnis eines Sicherheitsrichtlinienexports ist die Erstellung einer Sicherheitsrichtliniendatei. Diese Datei wird mit der Erweiterung .secp gespeichert.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Sicherheitseinstellungen des Sicherheitsrichtlinienexports beschrieben:

Sicherheitseinstellungen	Im Import-/Exportvorgang enthalten
Einstellungen Benutzerzugriffssteuerung	
Passwort- und Pin-Code-Richtlinie, einschließlich Sitzungssperre und Konfiguration der Benutzerkontensperre	
Benutzerdatenbank, einschließlich Benutzername, Passwort, PIN-Codes und Rollen	
Kennwortverlauf	
Ports- und Servicemanagement, Gerätetopologie Brute-Force-Minderung und Sitzungszeitüberschreitung, Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Standard-Passwort des Geräts	Aus Sicherheitsgründen ist das Standardpasswort für jedes Gerät eindeutig und kann nicht exportiert werden.
Sicherheitereignisse	Die Basis der Sicherheitereignisse ist privates Eigentum eines Geräts und kann nicht auf ein anderes Gerät übertragen werden.

HINWEIS: Wenn eine Sicherheitskonfigurationsdatei geladen wurde, starten Sie das Gerät neu.

Potenzielle Risiken und Kompensationskontrollen

Minimieren Sie potenzielle Risiken mithilfe dieser Kompensationskontrollen:

Bereich	Element	Risk	Ausgleichssteuerungen
Benutzerkonten.	Standard-Kontoeinstellungen sind häufig die Quelle für den nicht autorisierten Zugriff durch bösartige Benutzer.	Wenn Sie das Standardpasswort nicht ändern oder die Benutzerzugriffskontrolle deaktivieren, kann es zu nicht autorisiertem Zugriff kommen.	Vergewissern Sie sich, dass die Benutzerzugriffskontrolle an allen Kommunikationsanschlüssen aktiviert ist, und ändern Sie die Standardkennwörter, um den nicht autorisierten Zugriff auf Ihr Gerät zu verhindern.
Sichere Protokolle.	Mit diesen Protokollen können die Geräte Daten nicht verschlüsselt übertragen: <ul style="list-style-type: none"> • Modbus Seriell • Modbus TCP • EtherNet/IP • SNMP • HTTP 	Wenn sich ein böswilliger Benutzer Zugriff auf Ihr Netzwerk verschafft hat, könnte er die Kommunikation abfangen.	Für die Datenübertragung über ein internes Netzwerk sollten Sie dieses physisch oder logisch segmentieren. Für die Datenübertragung über ein externes Netzwerk sollten Sie die Protokollübertragungen über alle externen Verbindungen mittels eines verschlüsselten Tunnels, TLS-Wrappers oder einer vergleichbaren Lösung verschlüsseln. Siehe Annahmen zur geschützten Umgebung , Seite 59.
Sicherheitsbanner	Das lokale Grafikterminal kann das Sicherheitsbanner nicht anzeigen.	Die Benutzer, die eine Verbindung zum ATS490 herstellen, können nicht vor potenziellen Sicherheitsbenachrichtigungen gewarnt werden.	Wenn diese Sicherheitsbenachrichtigung an Benutzer weitergegeben werden soll, muss eine lokale Nachricht in der Nähe des ATS490 hinzugefügt werden. Beispiel: Ein Aufkleber auf dem Schaltschrank oder im Schaltraum kann den Benutzer über bestimmte Sicherheitshinweise informieren.

Datenflussbegrenzung

Ein Firewall-Gerät ist erforderlich, um den Zugang zum Gerät zu sichern und den Datenfluss zu begrenzen.

Weitere Informationen finden Sie im TVDA: Wie kann ich die Anfälligkeit für Cyberangriffe reduzieren (STN V3.0).

Gerätewiederherstellung und -rekonstitution

Sicherung des Steuerungssystems: verfügbare und aktuelle Sicherungen für die Wiederherstellung nach einem Ausfall des Steuerungssystems.
Verfügbares und aktuelles Firmware-Paket zur Wiederherstellung nach einem Systemausfall. Der Kunde speichert das derzeit verwendete Firmware-Versionspaket oder das neueste aktuelle Firmware-Paket, das auf se.com verfügbar ist.

Sowohl die Sicherung des Steuerungssystems als auch das Firmware-Paket werden gemäß Ihrer lokalen Cybersicherheitsrichtlinie als Anlagen mit dedizierter Risikoanalyse betrachtet.
Stellen Sie sicher, dass der Zugriff und die Verwendung dieser Dateien durch geeignete Sicherheitskontrollen geschützt sind, um das Vertrauen, die Verfügbarkeit und die Effektivität des Notfallwiederherstellungsplans des Geräts sicherzustellen.

HINWEIS:

- Die vollständige Wiederherstellung des Geräts kann durch Anwendung des Firmware-Aktualisierungspakets und des zuvor vom Kunden gespeicherten Backup-Bilds für das Gerät durchgeführt werden.
- Sollte eine Firmware-Wiederherstellung auf dem Produkt nicht möglich sein, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Schneider Electric-Ansprechpartner.

Prüfung, Lagerung und Umgang mit dem Produkt

Inhalt dieses Abschnitts

Überprüfen des Produkts	72
Lagerung und Versand	73
Verfügbarkeit von Gewichten und Hebeösen	75
Auspicken und Anheben auf der Palette.....	76

Überprüfen des Produkts

Packen Sie den Sanftanlasser aus und stellen Sie sicher, dass er nicht beschädigt ist.

Beschädigte Produkte oder Zubehörteile können einen elektrischen Schlag oder einen unvorhergesehenen Gerätebetrieb verursachen.

! GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder beschädigtes Zubehör dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von Schneider Electric.

Schritt	Aktion
1	Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild angegebene Referenznummer der Bestellnummer entspricht.
2	Vor Durchführung etwaiger Installationsarbeiten überprüfen Sie das Produkt auf erkennbare Schäden.

Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung, wenn es nicht sofort nach der Inspektion installiert wird.

Lagerung und Versand



HINWEIS

FÄLSCHE LAGERUNG

Die Verpackung während des Transports und der Lagerung nicht quetschen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Beachten Sie die Hinweise zum Stapeln auf der Verpackung. Die Umgebung beim Transport und der Lagerung muss trocken und staubfrei sein.

	IEC-Norm	Transport und Lagerung
Umgebungstemperatur		-25...70 °C (-13...158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-3.	Maximal 93 % ohne Kondenswasser oder Tropfwasser
Vibrationsfestigkeit	IEC 60068-2-6	<ul style="list-style-type: none"> 3,5 mm Spitze-Spitze von 2 bis 9 Hz 10 m/s² bei 9 bis 200 Hz
Stoßfestigkeit	IEC 60068-2-27	150 m/s ² (15 g) während 11 ms

Weitere Informationen finden Sie unter Wichtige Kenndaten, Seite 20.

Wenn der Sanftanlasser an einen anderen Ort verschickt werden muss, verwenden Sie das Original-Versandmaterial.

⚠ WARNUNG

UNSACHGEMÄSSER TRANSPORT

- Das Anheben und die Handhabung muss von qualifiziertem Personal gemäß den Anforderungen des Standorts und in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Vorschriften erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich der Hebe- und Transportgeräte befinden.
- Verwenden Sie für die Last geeignete Hebe- und Transportgeräte und ergreifen Sie alle nötigen Maßnahmen, um Schwingen, Neigung, Kippen und andere potenziell gefährliche Bedingungen zu vermeiden.
- Befolgen Sie alle Transporthinweise in diesem Handbuch und in allen zugehörigen Produktdokumentationen.
- Treffen Sie alle Maßnahmen, um Schäden am Produkt oder andere Gefahren beim Transport oder beim Öffnen der Verpackung zu vermeiden.
- Lagern und transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.
- Lagern oder transportieren Sie das Produkt nicht, wenn die Verpackung beschädigt ist oder beschädigt zu sein scheint.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Zum Schutz des Geräts befördern und lagern Sie es vor der Installation in seiner Verpackung. Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

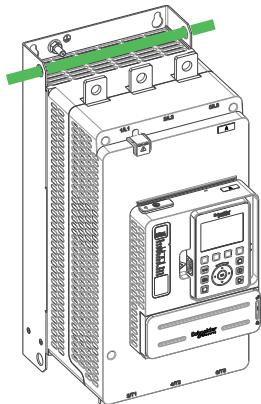
⚠️ WARNUNG**SCHARFE KANTEN**

Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA), etwa Handschuhe, für jedwede Arbeiten an oder mit diesem Produkt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verfügbarkeit von Gewichten und Hebeösen

Die Gewichte, die Verfügbarkeit der Hebeösen und die Verpackungsarten sind in der folgenden Tabelle angegeben:



Referenzen	Gewicht kg (lbs)	Hebeösen	Verpackung
ATS490D17Y, D22Y	4 (8,2)	Nein	Karton
ATS490D32Y...D47Y	6 (13,2)	Nein	Karton
ATS490D62Y...C11Y	7 (15,4)	Nein	Karton
ATS490C14Y...C17Y	10 (22)	Nein	Karton
ATS490C21Y...C41Y	19 (41,9)	Ja	Palette
ATS490C48Y...C66Y	28 (61,7)	Ja	Palette
ATS490C79Y...M12Y	65 (143,3)	Ja	Palette

Auspicken und Anheben auf der Palette

Für ATS490C21Y bis ATS490M12Y ist dieser zusätzliche Sicherheitshinweis zu beachten:

⚠️ **WARNUNG**

KIPPEN

- Aufgrund des hohen Schwerpunkts besteht erhöhte Kippgefahr.
- Transportieren Sie den Umrichter stets mit einem Gabelstapler auf der Palette.
- Entfernen Sie die Spannbänder und die Verschraubungen mit der Palette erst, wenn sich der Umrichter in der endgültigen Aufstellposition befindet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ **WARNUNG**

SCHARFE KANTEN

Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA), etwa Handschuhe, für jedwede Arbeiten an oder mit diesem Produkt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ **WARNUNG**

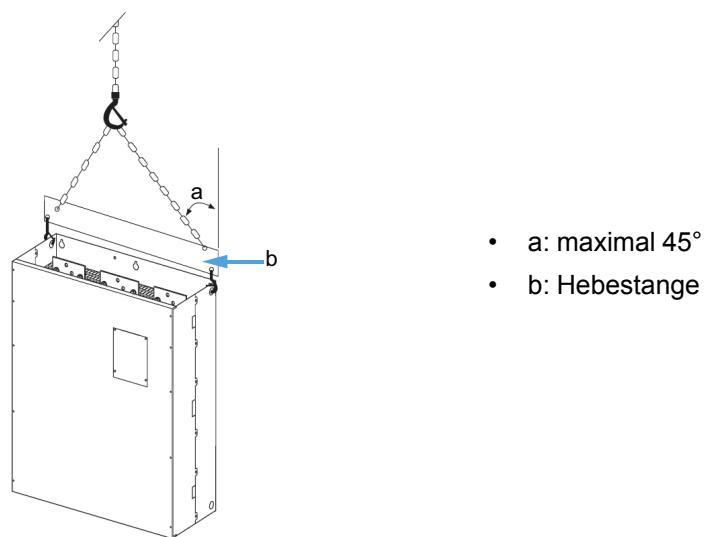
KIPPENDE, SCHWINGENDE ODER FALLENDE AUSRÜSTUNG

- Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um ein Schwingen, Kippen und Fallen der Ausrüstung zu verhindern.
- Befolgen Sie die Anweisungen, um die Ausrüstung aus der Verpackung zu entfernen und an ihrer endgültigen Position zu montieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Siehe Vorgehensweise zum Anheben der Bestellnummern von ATS490C21Y bis ATS490M12Y:

Schritt	Aktion
1	Heben Sie den Sanftanlasser mithilfe eines Hebezeugs an und verwenden Sie die Transportösen des Sanftanlassers, um die Hebeausstattung zu befestigen. Die Hebestange ist nicht im Lieferumfang enthalten.
2	Halten Sie den Sanftanlasser mithilfe geeigneter Ausrüstung aufgehängt, bis er sicher in der endgültigen Aufstellposition befestigt ist.
3	Bewegen Sie den Sanftanlasser zur endgültigen Installation oder zur Gehäuserückseite.



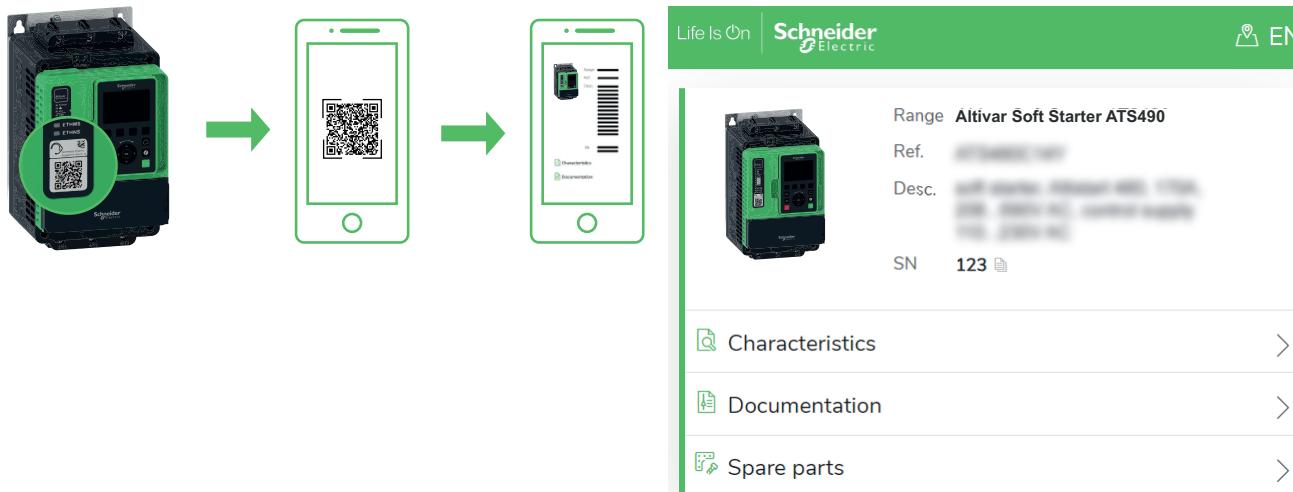
Installation

Inhalt dieses Abschnitts

Elektronisches Produktdatenblatt	79
Montage des Grafikterminals VW3A1111 an der Gehäusetür	80
Einsetzen der Feldbusmodule	81
Verdrahtung	82
Überprüfung der Installation	93

Elektronisches Produktdatenblatt

Scannen Sie den QR-Code an der Frontseite des Sanftanlassers, um Zugriff auf das Produktdatenblatt zu erhalten.



Durch das Scannen des QR-Codes erhalten Sie Zugriff auf:

- Produkt-ID-Karte: Produktreihe, Bestellnummer, Kurzbeschreibung und Seriennummer (Verwenden Sie die Seriennummer, um das Herstellungsdatum des Produkts abzurufen).
Informationen zur Seriennummer finden Sie unter Herstellungsdatum, Seite 344.
- Die Produkteigenschaften: Hauptmerkmale, Umgebung, Verpackungseinheiten, Nachhaltigkeit ...
- Dokumentation: Technische Anleitung auf einen Blick (Beschreibung, Abmessungen, Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.) und Produktdokumentation (Benutzerhandbuch, Anweisungsblätter, Zertifikate, Videos zur Vorgehensweise usw.)
- Ersatzteile für Ihr Produkt

Montage des Grafikterminals VW3A1111 an der Gehäusetür

Im Lieferumfang des ATS490 ist das Grafikterminal VW3A1111 enthalten.

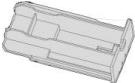
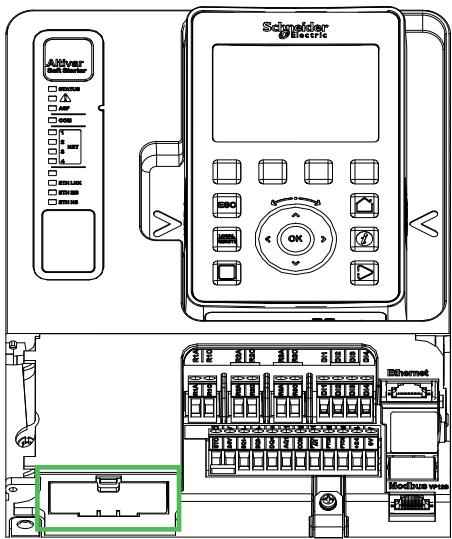
Optional ist ein Türmontagesatz erhältlich, um das Bedienterminal an der Tür des Gehäuses zu befestigen.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Schutzklasse Türmontagesatz	Bedienterminal	Tür-Montagesatz
IP65	<p>VW3A1111-Grafikterminal</p> <p>Im Lieferumfang des Sanftanlassers enthalten</p> 	<p>VW3A1112-Tür-Montagesatz.</p> <p>Optional verfügbar</p> 
<p>Wählen Sie eines der folgenden RJ45-Kabel aus, um den Türmontagesatz mit dem Sanftanlasser zu verbinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Meter: VW3A1104R10 • 3 Meter: VW3A1104R30 • 5 Meter: VW3A1104R50 • 10 Meter: VW3A1104R100 <p>Nicht im Türmontagesatz enthalten</p>		

Einsetzen der Feldbusmodule

Die Tabelle beschreibt die Vorgehensweise für das Einsetzen des Feldbusmoduls in den Sanftanlasser:

Schritt	Aktion
1	Sicherstellen, dass die Stromversorgung getrennt ist.
2	Machen Sie den Steckplatz für das Feldbusmodul unterhalb des Steuerungsteils ausfindig.
3	<p>Entfernen Sie das falsche Modul () mithilfe eines Schraubendrehers.</p>  <p>Steckplatz für Feldbusmodul</p>
4	Setzen Sie das Modul ein.
5	Überprüfen Sie, ob das Modul ordnungsgemäß in den Softstarter eingesteckt und eingerastet ist.

Siehe Anweisungsblatt für Optionsmodule S1A45591 für weitere Informationen.

Verdrahtung

Inhalt dieses Kapitels

Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490D17Y...ATS490C11Y	85
Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490C14Y...ATS490M12Y	87
Verkabelung der Steuerklemmen.....	90

Allgemeine Hinweise

⚠⚠ GEFahr

GEFahr eines elektrischen Schlags, einer Explosion oder eines Lichtbogens

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠ GEFahr

Brand- oder Stromschlaggefahr

- Kabelquerschnitte und Anzugsmomente müssen den in diesem Dokument definierten Spezifikationen entsprechen.
- Wenn Sie flexible mehrdrahtige Kabel für den Anschluss von Spannungen über 25 VAC verwenden, müssen Sie je nach Kabelquerschnitt und der angegebenen Abisolierlänge Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Dieses Produkt weist einen Ableitstrom von über 3,5 mA auf. Wenn die Schutzerdungsverbindung unterbrochen wird, kann bei Kontakt mit dem Produkt gefährlicher Berührungsstrom fließen.

⚠⚠ GEFahr

Elektrischer Schlag durch hohen Ableitstrom

Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Installation sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠⚠ GEFahr

Unzureichender Schutz gegen Kurzschluss und Überstrom kann zu Bränden oder Explosionen führen

- Verwenden Sie ordnungsgemäße Schutzvorrichtungen gegen Kurzschlüsse (SCPD, Short Circuit Protection Devices).
- Verwenden Sie die angegebenen Sicherungen/Leistungsschalter.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ ! GEFahr**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDES**

Das Öffnen der Abzweigschutzeinrichtung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

- Stromführende Teile und andere Komponenten der Steuerung sind auf mögliche Schäden zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das komplette Überlastrelais ausgetauscht werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Das Produkt kann aufgrund einer falschen Verkabelung, falscher Einstellungen, falscher Daten oder anderer Fehler unerwartete Bewegungen ausführen.

⚠ WARNUNG**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beziehen Sie sich auf die folgenden Anweisungen, um den Sanftanlasser zu verdrahten:

- Verlegen Sie keine Signalkabel neben Stromkabeln.
- Die an den Motor angeschlossenen Kabel müssen einen möglichst großen Abstand zu allen anderen Stromkabeln haben. Verlegen Sie sie nicht im gleichen Kabelkanal. Durch diese Trennung wird die Möglichkeit der Einkopplung von elektrischem Rauschen zwischen den Schaltkreisen verringt.
- Die Spannungs- und Frequenzangaben für das Versorgungsnetz müssen mit der Konfiguration des Sanftanlassers übereinstimmen.
- Zwischen dem Versorgungsnetz und dem Sanftanlasser muss ein Trennschalter installiert werden.
- Kondensatoren zur Blindleistungskompensation sollten nicht an einen Motor angeschlossen werden, der von einem Sanftanlasser gesteuert wird. Wenn eine Blindleistungskompensation erforderlich ist, müssen sich die Kondensatoren auf dem Netz des Sanftanlassers befinden. Ein separates Schütz sollte verwendet werden, um die Kondensatoren abzuschalten, wenn der Motor aus ist oder während der Beschleunigung und Verzögerung. Verwenden Sie das Relais R2 oder R3 zum Schalten der Schütze.
- Der Sanftanlasser muss geerdet werden, um die Vorschriften über Ableitströme zu erfüllen. Wenn die Installation mehrere Sanftanlasser am gleichen Versorgungsnetz umfasst, muss jeder Sanftanlasser separat geerdet werden.

Erdung des Geräts

⚠️! GEFahr

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH UNZUREICHENDE ERDUNG

- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Geräts sicher.
- Erdern Sie das Gerät, bevor Sie Spannung anlegen.
- Der Querschnitt des Schutzleiters muss den geltenden Standards entsprechen.
- Kabelkanäle nicht als Schutzerdungsleiter verwenden, sondern einen Schutzerdungsleiter im Kabelkanal nutzen.
- Kabelabschirmungen dürfen nicht als Schutzerdungsleiter verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Anschlusshinweise

Dieses Produkt weist einen Ableitstrom von über 3,5 mA auf. Wenn die Schutzerdungsverbindung unterbrochen wird, kann bei Kontakt mit dem Produkt gefährlicher Berührungsstrom fließen.

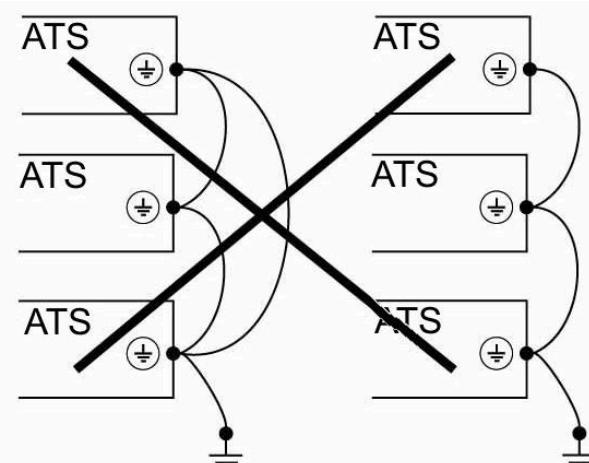
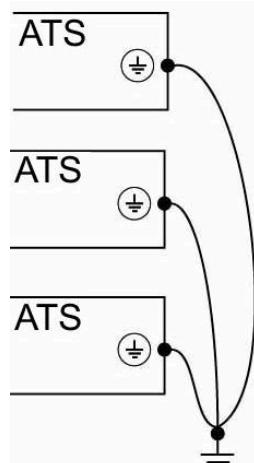
⚠️! GEFahr

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHEN ABLEITSTROM

Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich der Erdung des gesamten Installation sicher.

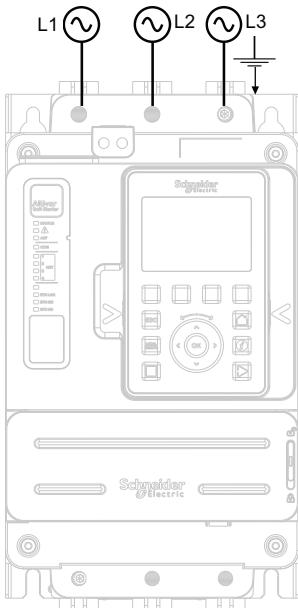
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

- Sicherstellen, dass der Widerstand der Erde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Sanftanlasser geerdet werden, muss jeder Sanftanlasser, wie obenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Keine Erdungskabel einschleifen und diese nicht in Reihe schalten.

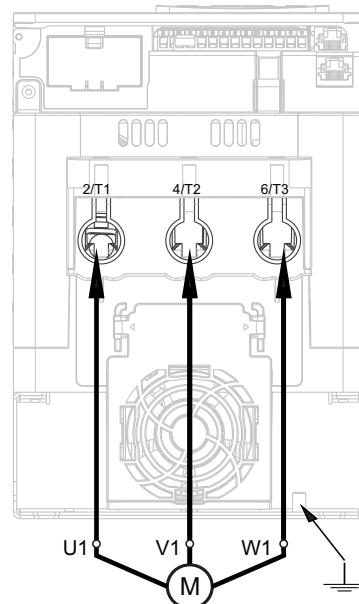


Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490D17Y... ATS490C11Y

Netzversorgung



Motorseite (unten)



Verwenden Sie für die Stromanschlüsse Kabel der Klasse C.

- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Eingänge für die Netzversorgung
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Ausgänge zum Motor
- \perp : Erdungsanschluss

Einfache Diagramme für die Stromanschlüsse finden Sie unter Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta, Seite 22.

Vollständige Anwendungsdiagramme einschließlich der Strom- und Steueranschlüsse finden Sie unter Anwendungsdiagramme, Seite 37.

Merkmale der Erdungsanschlüsse

Referenzen	Abschnitt	Anzugsdrehmoment	Schraubengröße
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	
ATS490D17Y...D47Y	10 (10)	5 (44)	M6
ATS490D62Y...C11Y	16 (6)	5 (44)	

Drahtquerschnitt, Abisolierlänge, Anzugsdrehmoment

Für den Strompegel bei 0,4 der Sanftanlasser-Nennleistung:

Referenzen	Stromanschlüsse 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3			
	Leitungsquerschnitt (a) (b)	Abisolierlänge		Anzugsdrehmoment
	mm ² (AWG)	Minimum mm (Zoll)	Maximum mm (Zoll)	Nm (lbf.in)
ATS490D17Y	2,5 (12)	16 (0,6)	18 (0,7)	5 (44)
ATS490D22Y	2,5 (12)			
ATS490D32Y	2,5 (12)			
ATS490D38Y	2,5 (12)			
ATS490D47Y	2,5 (12)			
ATS490D62Y	4 (10)			
ATS490D75Y	6 (10)			
ATS490D88Y	10 (8)			
ATS490C11Y	10 (8)			

(a) Der Kabelquerschnitt wirkt sich auf den IP-Schutzgrad aus. Die Schutzart IP20 erfordert Endkappen und einen Mindestkabelquerschnitt von:

- 16 mm² (6 AWG) für die Produktreferenznummern ATS490D62Y und ATS490D75Y
- 25 mm² (4 AWG) für die Produktreferenznummern ATS490D88Y und ATS490C11Y

Ist diese Bedingung nicht erfüllt, beträgt der IP-Schutzgrad IP10.

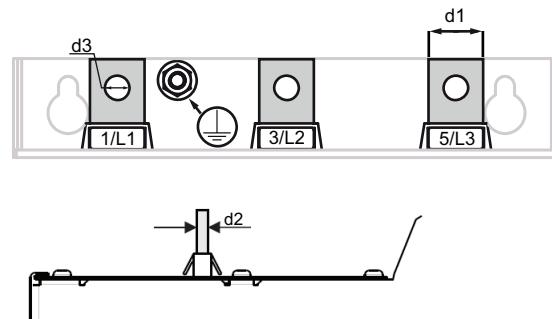
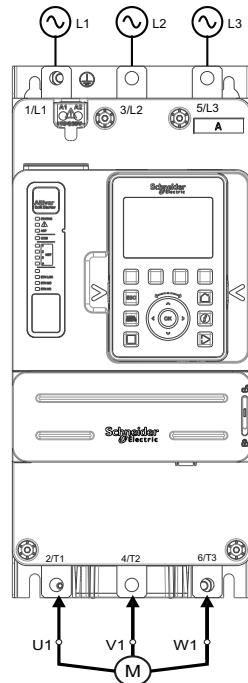
(b) Die Kabelquerschnittswerte sind für ein Kabel pro Käfig angegeben. Das gute Verhalten des ATS490 ist bei mehr als einem Kabel pro Käfig nicht gewährleistet.

Für den Strompegel bei 1 der Sanftanlasser-Nennleistung:

Referenzen	Stromanschlüsse 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3			
	Kabelquerschnitt (b)	Abisolierlänge		Anzugsdrehmoment
	mm ² (AWG)	Minimum mm (Zoll)	Maximum mm (Zoll)	Nm (lbf.in)
ATS490D17Y	2,5 (12)	16 (0,6)	18 (0,7)	5 (44)
ATS490D22Y	4 (10)			
ATS490D32Y	6 (8)			
ATS490D38Y	10 (8)			
ATS490D47Y	10 (8)			
ATS490D62Y	16 (6)			
ATS490D75Y	25 (4)			
ATS490D88Y	25 (3)			
ATS490C11Y	35 (1)			

(b) Die Kabelquerschnitte sind für ein Kabel pro Käfig angegeben. Das gute Verhalten des ATS490 ist bei mehr als einem Kabel pro Käfig nicht gewährleistet.

Verdrahtung des Leistungsteils für ATS490C14Y... ATS490M12Y



- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Eingänge für die Netzversorgung
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Ausgänge zum Motor
- : Erdungsanschluss

Einfache Diagramme für die Stromanschlüsse finden Sie unter Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta, Seite 22.

Vollständige Anwendungsdiagramme einschließlich der Strom- und Steueranschlüsse finden Sie unter Anwendungsdiagramme, Seite 37.

Drahtquerschnitt, Abisolierlänge, Anzugsdrehmoment

Für den Strompegel bei 0,4 der Sanftanlasser-Nennleistung:

Referenzen	Stromanschlüsse 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3				
	Bereich	bar			Anzugsdrehmoment
	mm ² (AWG)	d1 mm (Zoll)	d2 mm (Zoll)	d3 mm (Zoll)	
ATS490C14Y	16 (6)	20 (0,8)	3 (0,1)	13,5 (0,6)	12 (106)
ATS490C17Y	25 (4)				
ATS490C21Y	25 (4)				
ATS490C25Y	35 (3)				
ATS490C32Y	50 (1)				
ATS490C41Y	70 (2/0)				
ATS490C48Y	95 (3/0)				
ATS490C59Y	120 (250 kcmil)	40 (1,6)			44 (389)
ATS490C66Y	150 (300 kcmil)				
ATS490C79Y	185 (400 kcmil)				
ATS490M10Y	2x150 (2x250 kcmil)	60 (2,3)		14 (0,5)	
ATS490M12Y	2x150 (2x250 kcmil)				

Für den Strompegel bei 1 der Sanftanlasser-Nennleistung:

Referenzen	Stromanschlüsse 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3				
	Bereich	bar			Anzugsdrehmoment
	mm ² (AWG)	d1 mm (Zoll)	d2 mm (Zoll)	d3 mm (Zoll)	Nm (lbf.in)
ATS490C14Y	50 (2/0)	20 (0,8)	3 (0,1)		12 (106)
ATS490C17Y	70 (3/0)				
ATS490C21Y	95 (4/0)				
ATS490C25Y	120 (350 kcmil)				
ATS490C32Y	185 (500 kcmil)				
ATS490C41Y	240 (2x250 kcmil)				
ATS490C48Y	2x150 (2x350 kcmil)				
ATS490C59Y	2x185 (2x350 kcmil)				
ATS490C66Y	2x185 (3x300 kcmil)				
ATS490C79Y	2x240 (Cu-Stab 2x (2x0,25""))				
ATS490M10Y	Cu-Stab 2x(60x5 mm) (2,5x0,25 Zoll)				
ATS490M12Y	Cu-Stab 2x(80x5 mm) (3x0,25 Zoll)				

Merkmale der Erdungsanschlüsse

Materialnummern	Bereich	Anzugsdrehmoment	Schrauben-größe
	mm ² (AWG)	Nm (lbf.in)	
ATS490C14Y...C17Y	35 (4)	5 (44)	M6
ATS490C21Y...C41Y	150 (1)	12 (106)	M8
ATS490C48Y...C66Y	240 (2/0)	24 (212)	M10
ATS490C79Y...M12Y	300 (4/0)	24 (212)	M10

Sonderfall Aluminiumkabel

Die Verwendung von Aluminium-Feldverdrahtungskabeln ist beim ATS490 von ATS490C14Y bis ATS490M12Y mit Einschränkungen erlaubt.

Bei der Verwendung von Klemmenschutzsätzen kann der Querschnitt des Aluminiumkabels mit der Kapazität des Schutzsatzes unvereinbar sein und zu einer Beschädigung des Geräts oder einer unmöglichen Montage führen.

! GEFAHR

BRAND- UND/ODER ÜBERHITZUNGSGEFAHR DER KLEMMEN

- Die Beschichtung der Aluminiumdrahtanschlüsse darf nur mit den verzinnten Kupferanschlüssen des Produkts kompatibel sein, damit eine galvanische Korrosion vermieden wird.
- Die Dimensionierung der Aluminiumdrähte muss gemäß den Angaben unten erfolgen⁽¹⁾.
- Die Dimensionierung der Aluminiumdrahtanschlüsse darf die Kapazität der Klemmen nicht überschreiten (siehe Tabelle Leistungsanschlüsse).
- Querschnitte, die die Kapazität der Klemmenabmessungen überschreiten, können zu einer unmöglichen Verdrahtung, zu Schäden an den Klemmen oder am Gerät oder zu einer Schwächung der elektrischen Isolierung führen und sind daher zu vermeiden.
- Das Anzugsdrehmoment für den Anschluss von Aluminiumdrähten muss so gewählt werden, dass eine Beschädigung während der Installation vermieden, das Risiko des Kriechens verringert und die Gefahr einer Überhitzung im Betrieb verhindert wird⁽²⁾.
- Um Risiken durch die geringe Leitfähigkeit von Aluminiumoxid zu vermeiden, muss der Aluminiumdrahtanschluss vor Korrosion geschützt werden oder darf keinen korrosiven Substanzen ausgesetzt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

(1): Dimensionierung der Aluminiumdrähte Mindestquerschnitt basierend auf:

- NFPA70 Tabelle 310.16 unter Berücksichtigung von Umgebungstemperatur, Isolationsart und Kabelanordnung.
- Oder IEC60364-5 unter Berücksichtigung von Umgebungstemperatur, Isolationsart und Kabelanordnung.
- Oder der Anwendungsnorm für Aluminiumdraht in dem Land, in dem er verwendet wird.

(1): Die Dimensionierung der Aluminiumdrähte mit dem für die Klemme maximal zulässigen Querschnitt (Informationen zur Klemmengröße finden Sie im Benutzerhandbuch) unterliegt der Verantwortung des Benutzers.

(2): Anzugsdrehmoment bei Aluminiumklemmen:

- Muss mit dem zulässigen Bereich der Klemme kompatibel sein, falls vorhanden (siehe Tabelle Stromanschlüsse).
- Muss an die Nennstromleistung und die zu berührende Oberfläche angepasst werden.
- Wird unter der Verantwortung des Benutzers gewählt.

Verkabelung der Steuerklemmen

⚠⚠ GEFAHR

BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR

- Kabelquerschnitte und Anzugsmomente müssen den in diesem Dokument definierten Spezifikationen entsprechen.
- Wenn Sie flexible mehrdrahtige Kabel für den Anschluss von Spannungen über 25 VAC verwenden, müssen Sie je nach Kabelquerschnitt und der angegebenen Abisolierlänge Ringkabelschuhe oder Aderendhülsen verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Wenn der Sanftanlasser in den Betriebszustand „Fehler“ übergeht, muss das Netzschütz, falls es im Anschlussplan verwendet wird, stromlos sein.

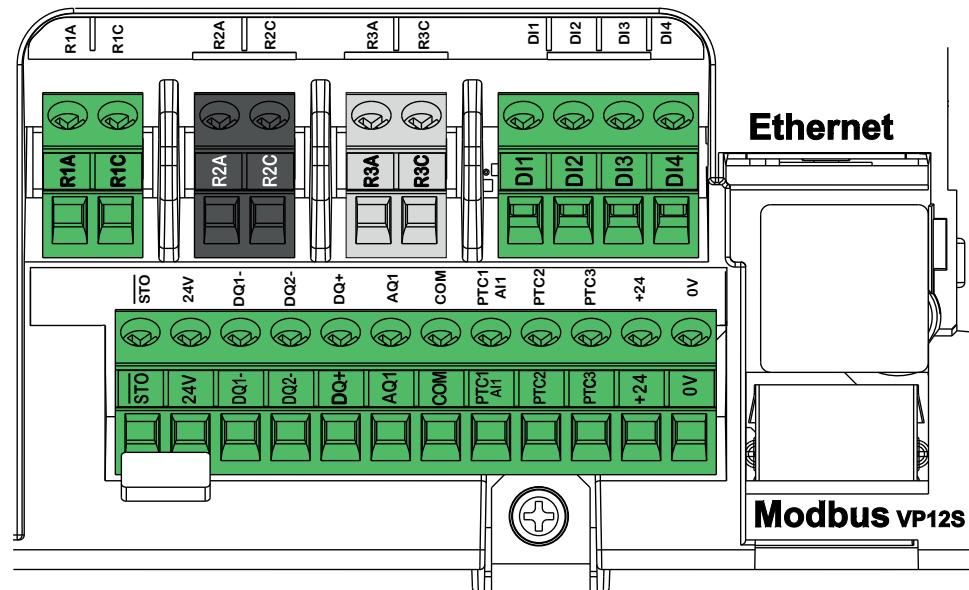
⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Schließen Sie die Spule des Netzschutzes am Ausgangsrelais R1 an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anordnung der Steuerklemmen

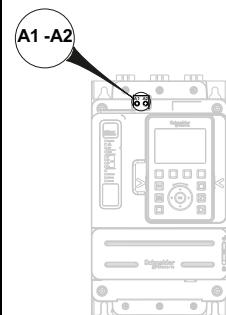


Die Steuerklemmen werden mit Einpolig-Steckverbbindern installiert. Verwenden Sie, wenn möglich, Aderendhülsen.

Für die Verdrahtung der Klemmen A1 und A2 sind Aderendhülsen erforderlich, um die Schutzart IP20 zu gewährleisten. Die Klemmen sind für Litzen und starre Leiter zugelassen.

HINWEIS:

- Modbus VP12S: Dies ist die Markierung für die serielle Modbus-Standardverbindung. VP•S weist auf einen Stecker mit Spannungsversorgung hin, wobei 12 für die 12 Vdc- Versorgungsspannung steht.



Kenndaten der Steuerklemmenleitungen:

Maximales Anzugsdrehmoment N.m (lbf.in)	Mindestquerschnitt der Relaisausgangsleitung mm ² (AWG)	Anderer Mindestleistungsquerschnitt mm ² (AWG)	Maximale Anschlusskapazität mm ² (AWG)	Abisolierlänge mm (in)	
				Min.	Max.
0,5 (4,4)	0,75 (18)	0,5 (20)	1,5 (16)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

Diese Werte sind für einen einzelnen Draht pro Anschluss angegeben. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Shunt, um eine Brücke zwischen den Klemmen herzustellen.

Kenndaten der Steuerklemmenleitungen A1/A2:

Maximales Anzugsdrehmoment N.m (lbf.in)	Min. Leiterquerschnitt mm ² (AWG)	Maximale Anschlusskapazität mm ² (AWG)	Abisolierlänge mm (in)	
			Min.	Max.
0,5 (4,4)	0,5 (20)	2,5 (14)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

Funktion und technische Daten der Steuerklemmen

HINWEIS	
INKORREKTE SPANNUNG	
<ul style="list-style-type: none"> Versorgen Sie die Steuerspannungsklemmen A1 / A2 nur innerhalb eines Bereichs von 110–230 Vac. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>	

Klemmen	Funktion	I/O	Eigenschaften
A1	Spannungsversorgung der Regelung	I	<ul style="list-style-type: none"> 110...230 VAC +10 % – 15 %, 50/60 Hz
A2			
R1A	Programmierbares NO-Relais R1 - Standardmäßig auf Betriebsstatus „Fehler“ eingestellt	A	<ul style="list-style-type: none"> Max. Spannung: 250 VAC Mindestschaltleistung: 100 mA für 12 VDC Max. Schaltleistung bei induktiver Last nach IEC60947-2: <ul style="list-style-type: none"> 2A/250 VAC für AC15 100.000 Zyklen 2A/30 VDC für DC13 150.000 Zyklen
R1C			
R2A	Programmierbares NO-Relais R2	A	
R2C			
R3A	Programmierbares NO-Relais R3	A	<p>Die induktive Last muss mit einer Stoßspannungsunterdrückungseinrichtung nach AC- oder DC-Betrieb ausgestattet sein, deren Gesamtenergieverlust größer ist als die in der Last gespeicherte induktive Energie.</p> <p>Siehe dazu die Abschnitte „Ausgangsrelais mit induktiven AC-Lasten“, Seite 52 und „Ausgangsrelais mit induktiven DC-Lasten“, Seite 53.</p>
R3C			
DI1	Digitaleingang 1	I	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 24 VDC digitale Eingänge mit 4,4 kΩ Impedanz Umax = 30 V Imax = 7 mA Zustand 1: U > 11 V und I > 5 mA Zustand 0: U < 5 V und I < 2 mA Reaktionszeit: 2 ms ± max. 0,5 ms
DI2	Digitaleingang 2	I	
DI3	Digitaleingang 3	I	
DI4	Digitaleingang 4	I	
0V	Gemeinsame Klemme für +24	E/A	<ul style="list-style-type: none"> 0 V

Klemmen	Funktion	I/O	Eigenschaften
+24	Versorgung für digitalen Ausgang	E/A	<ul style="list-style-type: none"> Umin: 19 VDC Unominal: 24 VDC Umax: 30 VDC Imax: 200 mA Isoliert und geschützt gegen Kurzschluss und Überlast, maximaler Strom 200 mA. Kann verwendet werden, um den Steuerblock mit einer externen 24-V-Gleichstromversorgung zu versorgen, wenn A1 und A2 nicht vorhanden sind, um die Kommunikation mit dem Produkt aufrechtzuerhalten. <p>HINWEIS: Die Klemme +24 ersetzt nicht vollständig die Versorgung durch A1 und A2. Der Motor kann nicht gesteuert werden, wenn Sie das ATS490 nur über die Klemme +24 versorgen. Zur Steuerung des Motors muss der ATS490 über A1/A2 versorgt werden und das Netz gemäß Anwendungsdiagramme, Seite 37.</p>
DQ+	Versorgung Digitalausgänge	A	Versorgung 24-VDC-Digitalausgang
DQ1	Programmierbarer Digitalausgang 1	A	<ul style="list-style-type: none"> 2 Open-Collector-Ausgänge kompatibel mit Level 1 PLC, IEC 65A-68 Standard.
DQ2	Programmierbarer Digitalausgang 2	A	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung +24 VDC (min. 12 VDC, max. 30 VDC) Max. Strom 100 mA pro Ausgang mit einer externen Quelle Max. Frequenz: 1 kHz
AQ1	Programmierbarer Analogausgang 1	A	<ul style="list-style-type: none"> Verfügbares Signal: 0-10 VDC Mindestlastimpedanz 470 Ω 0-20 mA; 4-20 mA, kann als benutzerdefinierter Wert konfiguriert werden. Maximale Lastimpedanz 500 Ω Genauigkeit $\pm 1\%$ für den Temperaturbereich -10 bis +60 °C Auflösung: 10 Bit Linearität: $\pm 0,2\%$ Abtastzeit: max. 5 ms + 1 ms
COM	E/A gemeinsam	E/A	<ul style="list-style-type: none"> 0 V
PTC1 / AI1	Motor – Anschluss Temperaturfühler	I	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurierbar für PTC, PT100 (2/3 Drähte), PT1000 (2/3 Drähte) und KTY84 Gesamtwiderstand des Sensorkreises 750 Ω bei 25 °C Auslöseschwellenwert für Übertemperatur: 2,9 kΩ $\pm 0,2$ kΩ Rücksetschwellwert für Übertemperatur: 1,575 kΩ ± 75 kΩ Schwellenwert für Erkennung niedriger Impedanz: 50 Ω ± 10 Ω Grenzwert für offenen Stromkreis: 100 kΩ ± 10 kΩ <p>Für weitere Informationen zu Temperatursensoren siehe [Therm. Monitoring] TPP, Seite 151.</p>
PTC2			
PTC3			
STO	Sicherheitsfunktion STO-Eingang	I	Siehe Embedded Safety Function Manual, Seite 15 unter www.se.com
24V			

Überprüfung der Installation

Checkliste: Vor dem Einschalten

Falsche Einstellungen, falsche Daten oder fehlerhafte Verdrahtung können unbeabsichtigte Bewegungen oder Signale auslösen, Bauteile beschädigen und Überwachungsfunktionen deaktivieren.

⚠️ WARNUNG	
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG	
• Das System nur einschalten, wenn sich im Einsatzbereich keine Personen aufhalten und dieser frei von Hindernissen ist.	• Sicherstellen, dass alle am Betrieb beteiligten Personen unmittelbaren Zugriff auf einen funktionsfähigen Not-Aus-Taster haben.
• Betreiben Sie das Gerät nicht mit unbekannten Einstellungen oder Daten.	• Sicherstellen, dass die Verdrahtung entsprechend den Einstellungen durchgeführt wurde.
• Niemals einen Parameter ändern, sofern nicht die Funktion des Parameters und sämtliche Auswirkungen der Änderung bekannt sind.	• Bei der Inbetriebnahme alle Betriebszustände, Einsatzbedingungen und potenziellen Fehlersituationen sorgfältig überprüfen.
• Mit Bewegungen in die falsche Richtung oder Vibrationen des Motors rechnen.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Checkliste: Mechanische Installation

Überprüfen Sie die mechanische Installation des gesamten Sanftanlassersystems:

Schritt	Aktion	✓
1	Wurden bei der Installation die angegebenen Abstandsanforderungen eingehalten?	
2	Wurden alle Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen?	

Checkliste: Elektrische Installation

Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und die Verdrahtung:

Schritt	Aktion	✓
1	Wurden alle Erdungsschutzleiter angeschlossen?	
2	Das korrekte Anziehen der Schrauben kann während der Montage- und Verkabelungsphase des Sanftanlassers verändert werden. Sämtliche Klemmenschrauben prüfen und ggf. mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen.	
3	Wurden Sicherungen und Leistungsschalter mit den korrekten Leistungswerten installiert und Sicherungen des richtigen Typs eingesetzt? Weitere Informationen finden Sie im Katalog.	
4	Wurden alle Kabelenden angeschlossen oder isoliert?	
5	Wurde die Steuer-/Stromverkabelung ordnungsgemäß getrennt und isoliert?	
6	Wurden alle Kabel und Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen und installiert?	
7	Wurden die Signalkabel ordnungsgemäß angeschlossen?	
8	Erfüllen die erforderlichen Schirmanschlüsse die EMV-Anforderungen?	
9	Wurden alle Maßnahmen ergriffen, um die EMV-Konformität zu gewährleisten?	
10	Haben Sie bestätigt, dass die Klemmen A1/A2 nur mit 110...230 VAC versorgt werden?	
11	Haben Sie bestätigt, dass der Ausgang der Relais R1, R2 und R3 nur mit einer Maximalspannung von 250 VAC / 30 VDC verbunden ist?	

Checkliste: Abdeckungen und Dichtungen

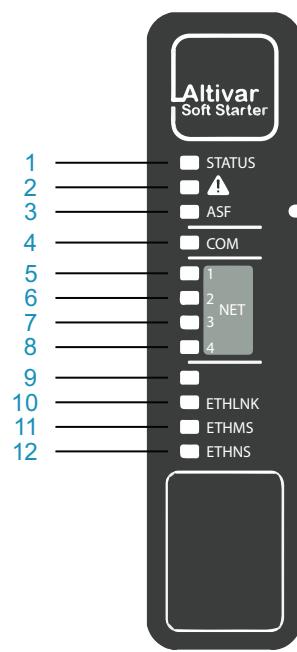
Sicherstellen, dass alle Geräte, Türen und Abdeckungen des Schaltschranks ordnungsgemäß installiert wurden, sodass die erforderliche Schutzart gewährleistet ist.

Produkt-HMI

Inhalt dieses Abschnitts

Produkt-LEDs auf der Vorderseite	96
Bedienterminal	97
Bedienterminal konfigurieren	100

Produkt-LEDs auf der Vorderseite



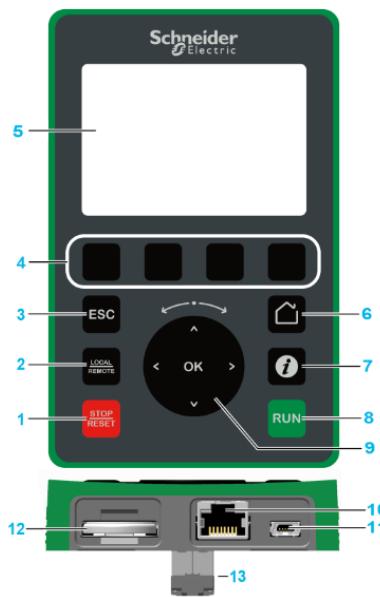
Element	LED	Beschreibung
1	STATUS	Zweifarbig grüne/gelbe LED zur Anzeige der Zustände des Sanftanlassers
2	Warnung/Fehler	Rote LED, die angibt, ob eine Warnung/ein Fehler aktiv ist (im Fall einer Warnung nur, wenn eine Warnung einer Warngruppe zugeordnet ist). Zusätzlich zur Anzeige von Warn-/Fehlerinformationen auf der LCD-Anzeige des Bedienterminals
3	ASF	Gelbe LED, die angibt, ob die Sicherheitsfunktion STO aktiviert oder nicht aktiviert ist.
4	COM	Gelbe LED zur Anzeige der seriellen Modbus-Aktivität am RJ45-Modbus-VP-Port
5	NET 1	4 Zweifarbig zur Anzeige des Kommunikationsstatus des Optionsmoduls im ATS490-Steckplatz.
6	NET 2	Die Anzeigen hängen vom Feldbus-Optionsmodul ab.
7	NET 3	
8	NET 4	
9	Reserviert	
10	ETHLNK	Aktivität des integrierten Ethernet-Ports. Weitere Informationen finden Sie im Ethernet Manual (PKR63423), Seite 15.
11	ETHMS	Zeigt den Status des integrierten Ethernet-Ports an. Weitere Informationen finden Sie im Ethernet Manual (PKR63423), Seite 15.
12	ETHNS	Zeigt den Status des integrierten Ethernet-Netzwerk-Ports an. Weitere Informationen finden Sie im Ethernet Manual (PKR63423), Seite 15.

Bedienterminal

Allgemeine Beschreibung des Grafikterminals VW3A1111

Dieses Grafikterminal ist eine lokale Steuereinheit, die an den Sanftanlasser angeschlossen wird. Das Anzeigeterminal kann abgenommen werden, um es an der Tür des Wand- oder Standgehäuses zu montieren. Dazu ist ein spezielles Türmontageset erforderlich, siehe Montage des Grafikterminals VW3A1111 an der Gehäusetür, Seite 80. Das Anzeigeterminal kommuniziert mit dem Sanftanlasser über eine serielle Modbus-Verbindung. Beide integrierten Modbus-Anschlüsse (Modbus-HMI und Modbus-Feldbus) können verwendet werden, es darf jedoch nur ein Grafikterminal gleichzeitig angeschlossen sein.

Legende	
1	STOP / RESET: Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets.
2	LOCAL / REMOTE: ermöglicht das Umschalten zwischen lokaler und dezentraler Steuerung des Sanftanlassers. Siehe HMI-Befehl Lokal/fernzugriff einstellen , Seite 103
3	ESC: dient zum Verlassen eines Menüs/Parameters, zum Löschen der Anzeige des ausgelösten Fehlers oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.
4	F1 bis F4: Funktionstasten für den Zugriff auf die Sanftanlasser-ID, den QR-Code bei Fehlerauslösung, die Schnellansicht und die Registerkarten-Untermenüs. HINWEIS: F2 & F3 können auch verwendet werden, um in einigen Bildschirmen, wie z. B. der IP-Adresse, zwischen Einheit und Dezimalzahl zu wechseln. HINWEIS: Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 wird eine Screenshot-Datei im internen Speicher des Grafikterminals generiert.
5	Grafikterminal.
6	Die Startseite: ermöglicht den Zugriff auf das Hauptmenü.
7	Information: wird verwendet, um weitere Informationen über Parameter zu erhalten. Der gewählte Parametercode wird in der ersten Zeile der Informationsseite angezeigt.
8	RUN: führt die Funktion aus.
9	Touchwheel / OK: speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstasten werden verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
10	Serielle RJ45-Modbus-Buchse: Ermöglicht die Fernsteuerung des Grafikterminals.
11	MiniB USB-Port: Dient zum Anschluss des Grafikterminals an einen Computer.
12	Batterie: Die Batterie ist für den Sanftanlasser nicht von Nutzen und es gibt keine Warnung für den niedrigen Batteriestand des Anzeigeterminals.
13	Serieller RJ45 Modbus-Stecker: Ermöglicht den direkten Anschluss des Grafikterminals an den Sanftanlasser oder den Türmontagesatz.



HINWEIS: Die Funktionen „RUN“ der **RUN**-Taste und **RESET** der **STOP / RESET**-Taste sind nur aktiv, wenn der aktive Befehlskanal das Grafikterminal ist.

Bildschirmbeschreibung des Grafikterminals VW3A1111

Legende	
1	Anzeigezeile.
2	Menüzeile: Gibt den Namen des aktuellen Menüs oder Unter Menüs an
3	Menüs, Unter Menüs, Parameter, Werte, Balkendiagramme usw. werden in einem Dropdown-Fensterformat mit maximal fünf Zeilen angezeigt. Mit der Navigationstaste gewählte Zeilen oder Werte werden invertiert dargestellt.
4	Abschnitt mit Registerkarten (1 bis 4 über Menü). Diese Registerkarten können mit den Tasten F1 bis F4 aufgerufen werden.

Bildschirmbeschreibung des Grafikterminals VW3A1111 – Anzeigezeile

Legende	
1	Informationen zum Status des Sanftanlassers finden Sie unter Status des Sanftanlassers, Seite 351.
2	Überwachter Parameter benutzerdefiniert, kann geändert werden in [Meine Einstellungen] .
3	Überwachter Parameter benutzerdefiniert, kann geändert werden in [Meine Einstellungen] .
4	Aktiver Steuerkanal: <ul style="list-style-type: none"> TERM: Klemmen HMI: Grafikterminal MDB: integrierte serielle Modbus-Schnittstelle CAN: CANopen® NET: Feldbusmodul ETH: Integrierter Ethernet Modbus TCP/Ethernet-IP PWS: DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware
5	Aktuelle Uhrzeit. Siehe Datum und Uhrzeit einstellen, Seite 101.
6	Ladezustand der Batterie. Im Sanftanlasser integrierter Ladezustand der Batterie. Siehe Batterie ersetzen, Seite 337.

HINWEIS: Wenn eine Warnung ausgelöst und einer Warngruppe zugeordnet wird, wird  auf dem Grafikterminal angezeigt.

Bedienterminal konfigurieren

Inhalt dieses Kapitels

Sprachen auswählen	101
Datum und Uhrzeit einstellen.....	101
Bildschirmkontrast konfigurieren.....	102
Konfigurieren der Hintergrundbeleuchtungsfunktion des Bedienterminals	102
Zeit für die Verriegelung der Tasten des Bedienterminals anpassen	102
Parameter „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ über die Taste auf dem Bedienterminal aktivieren/deaktivieren.....	103
HMI-Befehl Lokal/fernzugriff einstellen	103
Anpassung der Visualisierung der Standard-Bildschirmparameter	104
Überwachten Parameter in der Anzeigezeile auswählen	105
Liste der verfügbaren Parameter für Standardbildschirm und Anzeigezeile	106
Anpassbare QR-Codes.....	106
Multi-Point Anzeige	107

Sprachen auswählen

Das Gerät enthält einige Sprachen, die über **[SPRACHE]** im Menü **[Meine Einstellungen]** ausgewählt werden können.

- Englisch (Standard)
- Chinesisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Koreanisch
- Russisch
- Spanisch
- Traditionelles Chinesisch
- Türkisch
- Polnisch
- Brasilianisch

Es ist möglich, zusätzliche Sprachen hochzuladen.

1.	Laden Sie hier die neueste Version der Sprachdateien herunter: Sprachen_Treiber_VW3A1111
2.	Speichern Sie die heruntergeladene Datei auf Ihrem Computer.
3.	Entpacken Sie die Datei und folgen Sie den Anweisungen der ReadMe-Textdatei.

Datum und Uhrzeit einstellen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Einstellung von Datum und Uhrzeit. Diese Information wird für das Anbringen von Zeitstempeln auf allen protokollierten Daten verwendet.

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Datum & Zeit]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Set Date/Time] DTO	–	–
Um die Datums- und Uhrzeitdaten automatisch zu aktualisieren, muss der Zeitserver:		
<ul style="list-style-type: none"> • über das Ethernet verbunden sein. • im Webserver/DTM konfiguriert sein. • der SNTP-Dienst konfiguriert sein. 		
Das Simple Network Time Protocol (SNTP) wird verwendet, um die Geräteuhren synchronisiert zu halten.		
Datums- und Uhrzeitinformationen sollten beim Hochlaufen des Sanftanlassers verfügbar sein (Zeit-Server verfügbar und konfiguriert und die interne Batterie, Seite 337 funktioniert), damit die protokollierten Daten mit Zeitstempeln versehen werden können.		
Die Einstellung [Set Date/Time] ermöglicht den Zugriff auf den Parameter [Zeitzone] , mit dem der Versatz zwischen Referenzzeit und Ortszeit (in 15-Minuten-Schritten) eingestellt werden kann.		
<p>HINWEIS: Die Uhrzeit wird in der oberen rechten Ecke des Bedienterminals angezeigt.</p>		
[Time Format] TIMF	–	[24h]
Dieser Parameter kann verwendet werden, um das Zeitformat der Protokolldatei zu bestimmen:		
<ul style="list-style-type: none"> • [24h]: Die Stunde wird im 24-Stunden-Format dargestellt. 		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
• [12h] : Die Stunde wird im 12-Stunden-Format dargestellt.		
[Datumsformat] DATF	–	[jjjj/mm/tt]

Dieser Parameter kann verwendet werden, um das Datumsformat der Protokolldatei zu bestimmen:

- **[jjjj/mm/tt]**: Das Datum wird im Format JJJJ/MM/TT dargestellt.
- **[tt/mm/jjjj]**: Das Datum wird im Format TT/MM/JJJJ dargestellt.
- **[mm/tt/jjjj]**: Das Datum wird im Format MM/TT/JJJJ dargestellt.
- **[tt/mm/jj]**: Das Datum wird im Format TT/MM/JJ dargestellt.
- **[tt/mm]**: Das Datum wird im Format TT/MM dargestellt.

Bildschirmkontrast konfigurieren

Verwenden Sie unter dem Menü **[Einstellungen LCD]** den **[Bildschirmkontrast]**-Parameter, um den Kontrast des Bildschirms zu konfigurieren.

Konfigurieren der Hintergrundbeleuchtungsfunktion des Bedienterminals

Verwenden Sie im Menü **[Einstellungen LCD]** den Parameter **[Rote Displaybel.]** zur Konfiguration der roten Hintergrundbeleuchtungsfunktion des Bedienterminals, wenn ein Fehler ausgelöst wurde.

Verwenden Sie im Menü **[Einstellungen LCD]** den Parameter **[Standby]** zur Konfiguration der automatischen Ausschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung.

HINWEIS: Die Deaktivierung der automatischen Standby-Funktion für die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeterminals verkürzt deren Lebensdauer.

Zeit für die Verriegelung der Tasten des Bedienterminals anpassen

Im Menü **[Einstellungen LCD]** verwenden Sie den **[Disp Term gesperrt]**-Parameter, um die gesperrte Taste des Bedienterminals zu konfigurieren.

Der Parameter **[Disp Term gesperrt]** kann eingestellt werden auf **NO** oder auf **1...10 min.**

HINWEIS: Drücken Sie die Tasten **ESC** und **Home** zum manuellen Sperren und Entsperren der Tasten des Grafikterminals. Die Taste **Stop** bleibt aktiv, wenn das Grafikterminal gesperrt ist.

HINWEIS: Wenn die automatische Abmeldung der Cybersicherheit aktiviert ist, wird **[Disp Term gesperrt]** nicht mehr verwendet. Siehe Automatische Abmeldung, Seite 244 für weitere Informationen.

Parameter „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ über die Taste auf dem Bedienterminal aktivieren/deaktivieren

Verwenden Sie im Menü **[Anpassung]** den Parameter **[Freig. Stopp-Taste]**, um die Priorität für die Taste **STOP / RESET** auf dem Bedienterminal festzulegen.

- **[Stop-Taste Priorität]:** Aktivieren Sie die Taste **STOP / RESET**. Es ist möglich, die **STOP / RESET**-Taste zu drücken, wenn der aktive Befehlskanal nicht das Bedienterminal zum Stoppen des Motors ist.
- **[Stopptaste keine Prio]:** Deaktivieren Sie die Taste **STOP / RESET**, wenn es sich nicht um den aktiven Kanal handelt, der in **[Befehlskanal]** festgelegt ist.

Wenn diese Funktion auf **[Stopptaste keine Prio]** eingestellt wird, deaktiviert **NO** die Stopptaste des Anzeigeterminals, wenn der aktive Befehlskanal nicht **[HMI] LCC** ist.

⚠️ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Setzen Sie diesen Parameter nur auf **[Stopptaste keine Prio] NO**, wenn Sie über geeignete alternative Stoppfunktionen verfügen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HMI-Befehl Lokal/fernzugriff einstellen

Von dezentral zu lokal

Verwenden Sie unter dem Menü **[Anpassung]** den Parameter **[HMI-Befehl Lokal/Fernzugriff]** zur Einstellung von **HMI-Befehl Lokal/fernzugriff**.

- **[Stopp Sollw./Befeh.]:** Wenden Sie einen Stopp-Befehl gemäß **[Art des Stopps]** beim Umschalten von dezentral zu lokal an.
- **[Kopie Sollw./Befeh.]:** Wenden Sie keinen Stopp-Befehl beim Umschalten von dezentral zu lokal an.
- **[Deaktiviert]:** Deaktivieren Sie die **Local / Remote**-Taste des Bedienterminals (Werkseinstellung).

Von lokal zu dezentral:

Der Betriebszustand des Geräts nach einem Übergang von einem lokalen Befehl zu einem dezentralen Befehl ist von der Konfiguration des Geräts abhängig.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

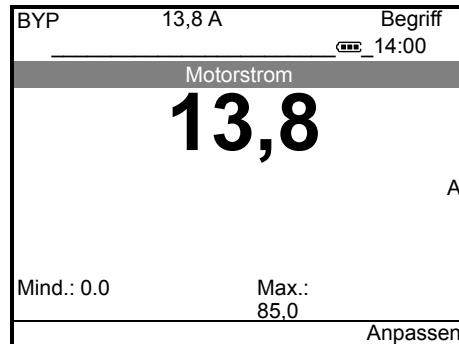
Stellen Sie sicher, dass der Übergang vom lokalen Befehl zum dezentralen Befehl nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

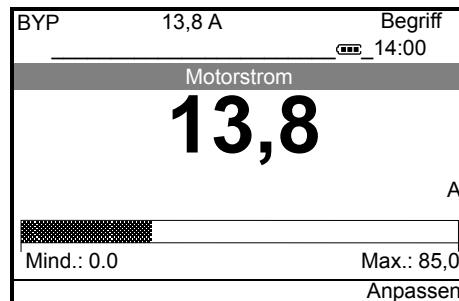
Anpassung der Visualisierung der Standard-Bildschirmparparameter

Verwenden Sie unter dem **[Anpassung]**-Menü → **[Display Anzeigetyp]**-Menü den Parameter **[Wertetyp Anzeige]** zur Auswahl von **Wertetyp HMI-Anzeige**.

- **[Digital]**-Werte, es können bis zu 2 Parameter ausgewählt werden (Werkseinstellung):



- **[Balkenanzeige]**, bis zu 2 Parameter können ausgewählt werden und nicht alle aufgeführten Parameter sind wählbar:



- **[Liste]** der Werte, bis zu 5 Parameter können ausgewählt werden:

Standardmäßig zeigt das Gerät die **Motor Nennstrom** auf dem Standardbildschirm an.

Unter dem **[Anpassung]**-Menü → **[Display Anzeigetyp]**-Menü.

Wählen Sie die Registerkarte **[Parameter auswählen]** aus, um die auf dem Standardbildschirm anzuzeigenden Parameter auszuwählen.

HINWEIS: Die maximale Anzahl der ausgewählten Parameter beträgt 5.

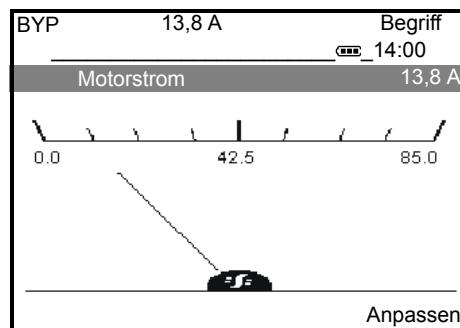
[Display Anzeigetyp]-Menü:

RDY	13,8 A	+50,0 Hz	Begriff
			14:00
Anzeige			
[Status Umrichter]			<input type="checkbox"/>
[Motorstrom]			<input checked="" type="checkbox"/>
[Strom RMS T1]			<input type="checkbox"/>
Typ	Param		

Startseite:

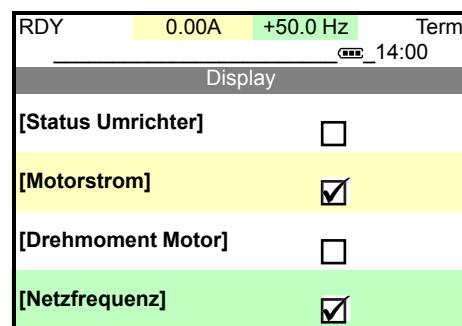
RDY	13,8 A	+50,0 Hz	Begriff
			14:00
Anzeige			
[Motorstrom]			13,8 A
[Netzfrequenz]			50,0 Hz
Identifizieren			Anpassen

[Vu-Messgerät] (1 Parameter kann ausgewählt werden und nicht alle aufgeführten Parameter sind wählbar):



Überwachten Parameter in der Anzeigezeile auswählen

Es können 2 überwachte Parameter ausgewählt werden:



1. Fahren Sie mit **[Anpassung]** fort.
2. Wählen Sie den Parameter **[Param.anz. Balken]** und prüfen Sie, ob der überwachte Parameter angezeigt wird.

Liste der verfügbaren Parameter für Standardbildschirm und Anzeigezeile

Die Liste gilt teilweise für [Liste], [Vu-Messgerät], [Balkenanzeige], [Digital] und die Anzeigezeile.

- 1. [Status Umrichter]: **Status HMI**
- 2. [Motorstrom]: **Motorstrom**
- 3. [Strom RMS T1]: **Strom RMS Phase T1**
- 4. [Strom RMS T2]: **Strom RMS Phase T2**
- 5. [Strom RMS T3]: **Strom RMS Phase T3**
- 6. [Drehmoment Motor]: **Motormoment**
- 7. [Netzfrequenz]: **Netzfrequenz**
- 8. [Spitzen Ausg.-Ist]: **Spitzen Ausg.-Ist**
- 9. [Power Factor]: **Power Factor**
- 10. [Betriebsstd. Motor]: **Betriebsstunden Motor**
- 11. [Einschaltzeit]: **Einschaltzeit**
- 12. [Anz. der Starts]: **Anzahl der Motorstarts**
- 13. [AQ1]: **AQ1 physikalischer Wert**
- 14. [Motor therm Zustand]: **Thermischer Zustand Motor**
- 15. [Gerätetemperatur]: **Gerätetemperatur**
- 16. [EI. Energie verb.]: **Elektrischer Energieverbrauch durch Motor (TWh)**
- 17. [EI. Energie verb.]: **Elektrischer Energieverbrauch durch Motor (TWh)**
- 18. [EI. Energie verb.]: **Elektrischer Energieverbrauch durch Motor (TWh)**
- 19. [EI. Energie verb.]: **Elektrischer Energieverbrauch durch Motor (TWh)**
- 20. [EI. Energie Heute]: **Elek. Energiev. Mot. HEUTE (kWh)**
- 21. [EI. Energie Gestern]: **Elek. Energiev. Mot. GEST. (kWh)**

Anpassbare QR-Codes

Zugriffspfad: [Meine Einstellungen] → [QR-Code]

Dieses Menü bietet Zugang zu 5 QR-Codes:

- **[QR-Code] [QRC](#)**: Das Scannen dieses QR-Codes führt zu einer Landing-Page im Internet mit den Informationen auf dem technischen Produktdatenblatt und einem Link für die Schneider Electric App, die für Services verfügbar ist.
- **[My Link 1] [MYL1](#) auf [My Link 4] [MYL4](#)**: 4 QR-Codes, die mit der Inbetriebnahmesoftware angepasst werden können. Standardmäßig führt das Scannen dieser QR-Codes zur selben Landing-Page wie **[QR-Code] [QRC](#)**. Um diese QR-Codes mit SoMove anzupassen, gehen Sie zu „**Gerät > HMI-Personalisierung > QR-Codes**“.

HINWEIS: Der Name „My Link x“ kann auch während der Anpassung geändert werden.

Multi-Point Anzeige

Übersicht

Im Allgemeinen ist ein Grafikterminal nur mit einem Sanftanlasser verbunden. Allerdings ist die Kommunikation zwischen einem Grafikterminal und mehreren Altivar Soft Startern und Altivar-Umrichtern, die am gleichen seriellen Modbus-Feldbus angeschlossen sind, über die RJ45-Schnittstelle (HMI oder serieller Modbus) möglich. In einem solchen Fall wird der Multipoint-Modus automatisch auf das Grafikterminal angewendet.

Der Multipoint-Modus ermöglicht Folgendes:

- Überblick über alle am Feldbus angeschlossenen Sanftanlasser (Sanftanlasserstatus und zwei ausgewählte Parameter).
- Zugang zu allen Menüs jedes am Feldbus angeschlossenen Sanftanlassers.
- Mit der Taste **STOP/ZURÜCKSETZEN** einen Stopp für alle angeschlossenen Sanftanlasser (unabhängig vom aktuell angezeigten Bildschirm) veranlassen. Die Art des Stopps kann an jedem Sanftanlasser mit dem Parameter **[Freig. Stopp-Taste]** im Menü **[Meine Einstellungen]** individuell konfiguriert werden.

Abgesehen von der mit der **STOP/ZURÜCKSETZEN**-Taste verknüpften Stopp-Funktion ist es im Multipoint-Modus nicht möglich, einen Fehlerreset durchzuführen und den Sanftanlasser über das Grafikterminal zu steuern: Im Multipoint-Modus sind die Betriebstaste und die Taste „Local/Remote“ deaktiviert.

Voraussetzungen

Verwendung des Multipoint-Modus:

- Die Version der Grafikterminal-Software muss mindestens V2.3 sein.
- Für jeden Sanftanlasser muss der Befehlskanal zuvor auf einen anderen Wert als **[SollFreq dez Term.]** eingestellt werden.
- Die Adresse jedes Sanftanlassers muss zuvor auf unterschiedliche Werte konfiguriert werden, indem der Parameter **[Modbus-Adresse]** im **[Feldbus Modbus]** eingestellt wird.

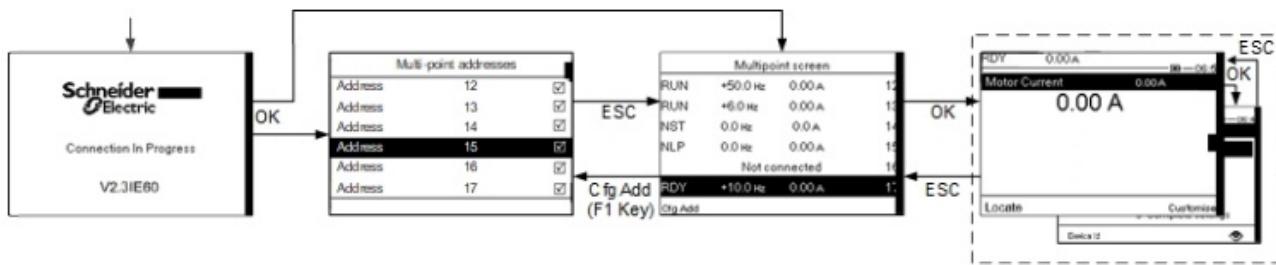
Beispiel einer Installationstopologie

Die folgende Abbildung zeigt ein Topologiebeispiel mit vier Sanftanlassern, einem Modbus „T“-Abgriff (VW3A8306TF03) und einem Grafikterminal (VW3A1111) in Verbindung mit einem Modbus-Splitterblock (LU9GC3):



Bildschirme für den Multipoint-Modus

Die folgende Abbildung zeigt das Browsen zwischen den verschiedenen Bildschirmen, die mit dem Multipoint-Modus verbunden sind:



Wenn bei dem Grafikterminal mit gemeinsamem Feldbus zwei oder mehrere Sanftanlasser eingeschaltet sind, gelangt man zum Bildschirm **[Verbindung wird hergestellt]**. Wenn keine Adresse vom Grafikterminal ausgewählt wurde oder keine anerkannte Adresse vorliegt, ist das Grafikterminal auf diesem Bildschirm gesperrt. Drücken Sie die Taste **OK**, um auf die **[Mehrpunkt-Adressen]** angezeigt. Andernfalls, wenn Adressen ausgewählt sind und eine vom Grafikterminal erkannt wurde, schaltet der Bildschirm automatisch auf **[Multipoint-Bildschirm]**.

Der Bildschirm **[Multipoint-Adressen]** ermöglicht die Auswahl der Adressen der Sanftanlasser, mit denen Sie eine Verbindung herstellen möchten, durch Drücken der **OK**-Taste. Es können bis zu 32 Adressen ausgewählt werden (Adresseinstellungsbereich: 1 bis 247). Wenn Sie alle Adressen ausgewählt haben, drücken Sie die **ESC**-Taste, um auf den **[Multipoint-Bildschirm]** zugreifen zu können.

HINWEIS: Zur Vermeidung einer geringen Aktualisierungsrate des Grafikterminals wählen Sie keine Adressen aus, die nicht mit den Sanftanlasseradressen übereinstimmen.

Auf dem **[Multipoint-Bildschirm]** wird das Touchwheel zur Navigation zwischen den Sanftanlasserübersichten verwendet. Zugang zu den Menüs des ausgewählten Sanftanlassers durch Drücken der Taste **OK**. Zurück zu **[Multipoint-Bildschirm]** durch Drücken der Taste **ESC**.

HINWEIS: Für den Zugriff auf den Bildschirm **[Multipoint-Adressen]** aus dem **[Multipoint-Bildschirm]** drücken Sie die **F1**-Taste.

Wenn ein Sanftanlasser einen Fehler auslöst, geht das Grafikterminal automatisch in den **[Multipoint-Bildschirm]** in der Übersicht des letzten Sanftanlassers, der einen Fehler ausgelöst hat.

Die beiden in der Sanftanlasserübersicht angegebenen Parameter können an jedem Sanftanlasser in **[Param.anz. Balken]** einzeln geändert werden.

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Abschnitts

Erstes Einschalten	110
Sichtbarkeit der Parameter definieren	116
Liste mit favorisierten Parametern definieren	120
Beschreibung des Hauptmenüs	121
Schnellstart Menü	122
Überwachungseinstellungen	131
Andere Einstellungen	155
Innerhalb des Motordeltas	165
Kleinmotortest	170
Drehmoment- / Spannungsregelung	172
Start und Stopp	174
Vorheizen des Motors	178
Rauchabzug	184
Spannungserhöhung	187
Bohrlochpumpe	188
Invers durch externes Schütz	189
Motor-Jog	192
Blockierschutz	195
Zweiter Motorparametersatz	202
Funktionskompatibilitätstabelle	208
Befehlskanal	210
Eingang/Ausgang – Zuordnung	215

Erstes Einschalten

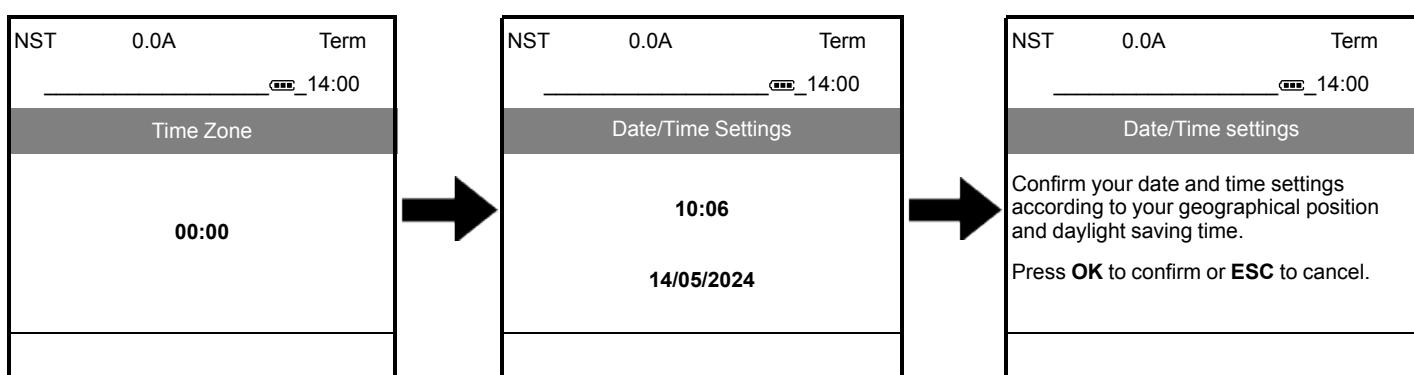
Beim Einschalten des ATS490 zum ersten Mal durch Anlegen von 110,230 VAC an den Klemmen A1 und A2 ist vor dem Betrieb Folgendes durchzuführen:

Festlegen der Sprache

Wählen Sie die Sprache aus. Sie kann nach dieser Konfiguration geändert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Sprachen auswählen, Seite 101.

Stellen Sie die Zeitzone ein und stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

Prüfen Sie die eingestellte Zeitzone, das Datum und die Uhrzeit.

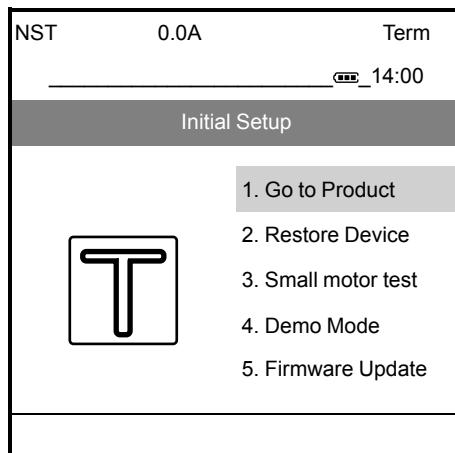


Drücken Sie zur Bestätigung **OK** oder drücken Sie **ESC**, um den Vorgang abzubrechen und zum Bildschirm **[Zeitzone]** zurückzukehren.

Zeitzone sowie Datum und Uhrzeit können nach dieser Einrichtung geändert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Datums- und Uhrzeiteinstellungen, Seite 101.

Wechseln Sie zum Produkt, indem Sie eine Cybersicherheitsrichtlinie festlegen (erweitert, Minimum)

Um in den Betriebsmodus zu wechseln, müssen Sie die Cybersicherheit konfigurieren.



Beim ersten Einschalten schlägt der Sanftanlasser ATS490 mindestens schrittweise Einstellungen zur Auswahl der Cybersicherheitsrichtlinie vor.

Schritt	Aktion
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scrollen Sie im Menü [Erstinbetriebnahme] zu [Weiter zum Produkt] und drücken Sie OK. 2. Wählen Sie eine Cybersicherheitsrichtlinie aus: <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur Einstellung von keine Anmeldeinformationen für den Zugriff auf dieses Gerät finden Sie in Schritt 2 – a. • Informationen zur Einstellung von Anmeldeinformationen finden Sie in Schritt 2 – b. • Um eine bestehende Cybersicherheitsrichtlinie zu laden, die bereits eingestellt und von einem kompatiblen Gerät exportiert wurde, siehe Schritt 2 – c. <p>Weitere Informationen zu den Cybersicherheitsrichtlinien finden Sie unter ATS490-Sicherheitsrichtlinie, Seite 66.</p>
2 – a	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scrollen Sie zu [Grundprofil anwenden] und klicken Sie auf OK. 2. Lesen Sie die Meldung, in der die Funktionen dieses Profils erläutert werden, und klicken Sie auf OK, um den Parameter [Zugriffsebene] zu bestätigen und darauf zuzugreifen, oder auf ESC, um die Auswahl zu deaktivieren. 3. Unter Sichtbarkeit der Parameter definieren, Seite 116 können Sie Ihre Zugriffsebene festlegen und auf das Hauptmenü des Geräts zugreifen. <p>Ergebnis: Das Gerät kann in Betrieb genommen werden.</p> <p>Wenn Sie diese Funktion deaktivieren, sind für den Zugriff auf Ihren Prozess oder Ihre Maschine keine Anmeldeinformationen erforderlich. Diese Einstellung wird mit der Konfiguration gespeichert und wird aktiviert, wenn eine Konfiguration geladen oder kopiert wird.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ⚠️ WARNUNG </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> UNBEFUGTER ZUGRIFF UND MASCHINENBETRIEB </div> <p>Deaktivieren Sie diese Funktion nicht, wenn Ihre Maschine oder der Prozess direkt oder über ein Netzwerk für nicht autorisiertes Personal zugänglich ist.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. </div> <p>Weitere Informationen zu den Cybersicherheitsrichtlinien finden Sie unter ATS490-Sicherheitsrichtlinie, Seite 66.</p>

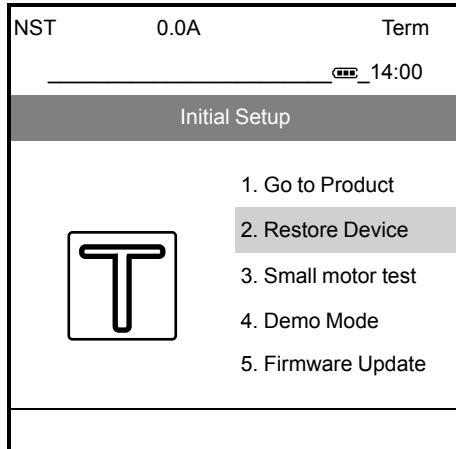
Schritt	Aktion
2 – b	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scrollen Sie zu [Standard Profil anwenden] und klicken Sie auf OK. 2. Legen Sie ein Passwort fest und klicken Sie auf OK, um es zu bestätigen, oder auf ESC, um die Auswahl zu deaktivieren. 3. Prüfen Sie die Anmelde Daten und klicken Sie zur Bestätigung auf OK, oder auf ESC, um die Auswahl zu deaktivieren. 4. Scrollen Sie nach unten, um die Bestätigungsmeldung anzuzeigen und drücken Sie OK, um diese Cybersicherheitsrichtlinie zu bestätigen und auf den Parameter [Zugriffsebene] zuzugreifen, oder drücken Sie ESC, um die Auswahl zu deaktivieren. 5. Unter Sichtbarkeit der Parameter definieren, Seite 116 können Sie Ihre Zugriffsebene festlegen und auf das Hauptmenü des Geräts zugreifen. <p>Ergebnis: Das Gerät kann in Betrieb genommen werden.</p> <p>Weitere Informationen zu den Cybersicherheitsrichtlinien finden Sie unter ATS490-Sicherheitsrichtlinie, Seite 66.</p>
2 – c	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scrollen Sie zu [Load security policy] und klicken Sie auf OK. 2. Blättern Sie zu der Cybersicherheitsprofil-Datei (.secp), die Sie auf das Gerät hochladen möchten, und drücken Sie OK, um die Datei zu übertragen und auf den Parameter [Zugriffsebene] zuzugreifen, oder ESC, um Ihre Auswahl zu deaktivieren. 3. Siehe Konfigurationsdateien für Sanftanlasser, Seite 229 für weitere Informationen zu den Konfigurationsdateien für Sanftanlasser. 4. Unter Sichtbarkeit der Parameter definieren, Seite 116 können Sie Ihre Zugriffsebene festlegen und auf das Hauptmenü des Geräts zugreifen. <p>Weitere Informationen über den Import/Export von Cybersicherheitsrichtlinien finden Sie unter Import/Export von Sicherheitsrichtlinien in ATS490-Sicherheitsrichtlinie, Seite 66.</p> <p>Ergebnis: Die Cybersicherheitsrichtlinie ist festgelegt, und das Gerät kann in Betrieb genommen werden.</p>

HINWEIS: Wenn die Schritte abgeschlossen sind (die Cybersicherheitsrichtlinie ist ausgewählt), ist das Verfahren zur Vorbereitung des Betriebs beim nächsten Einschalten nicht erforderlich und das Gerät ist betriebsbereit.

HINWEIS: Auf die vollständige Konfiguration der Cybersicherheit kann zugegriffen werden über **ATS490: DTM**, Seite 16.

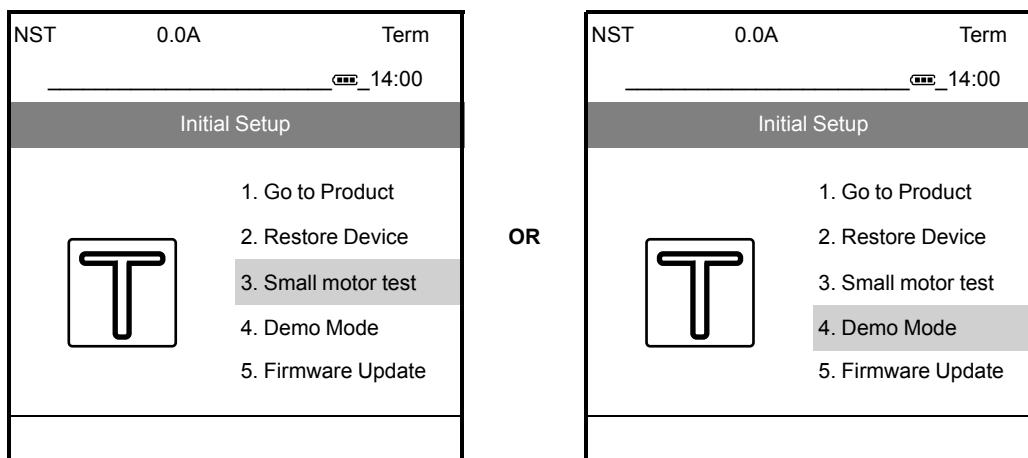
Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration (situationsbezogen)

Im Falle eines Produktaustauschs oder einer ähnlichen Situation ist es möglich, eine Konfiguration wiederherzustellen. Für weitere Informationen siehe **Speichern und Wiederherstellen eines Gerätebilds**, Seite 231.



Schritt	Aktion
1	Scrollen Sie im Menü [Erstinbetriebnahme] zu [Gerät Wiederherst] und drücken Sie OK .
2	Wählen Sie [Load backup image] , klicken Sie auf OK und wählen Sie eine .bki-Datei aus. Siehe Konfigurationsdateien für Sanftanlasser, Seite 229 für weitere Informationen zu den Konfigurationsdateien für Sanftanlasser.
3	Lesen Sie die Meldung auf dem Bildschirm aufmerksam durch und drücken Sie zur Bestätigung OK . Ergebnis: Das Gerät kann in Betrieb genommen werden. Die vorherige Cybersicherheitsrichtlinie des Geräts wird durch diese neue Konfiguration gelöscht. Weitere Informationen zu den Cybersicherheitsrichtlinien finden Sie unter ATS490-Sicherheitsrichtlinie , Seite 66.

Test mit einem kleinen Motor oder eine Demonstration für kommerzielle Zwecke durchführen (situationsbezogen)



Es ist möglich, dass der Benutzer in einigen Fällen die Cybersicherheit nicht konfigurieren möchte oder darf oder eine Gerätekonfiguration nicht wiederherstellen kann.

Beispiele:

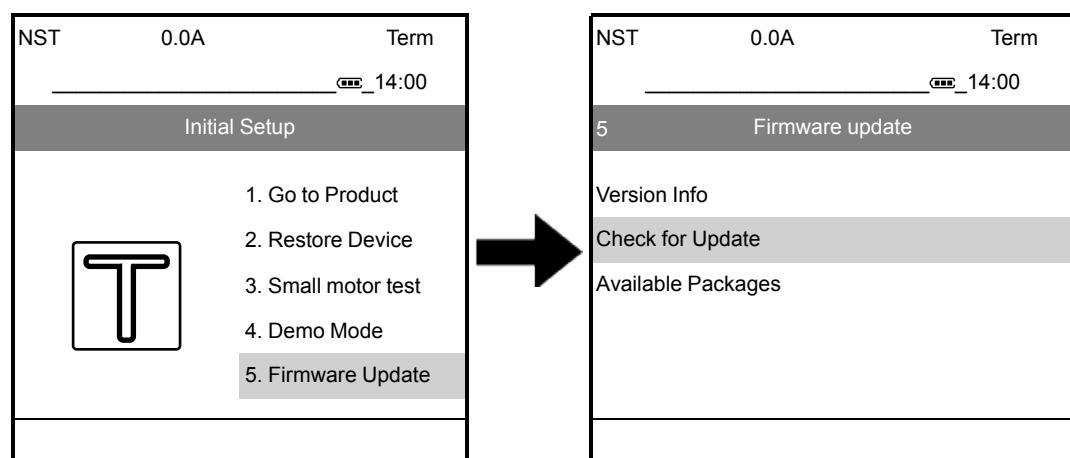
- Testen der Verdrahtung der Sanftanlasser-Netzversorgung mit **[Kleiner Motor Test]** Weitere Informationen finden Sie unter **Kleinmotortest**, Seite 170.

- Eine Demonstration des Sanftanlassers für kommerzielle Zwecke durchführen, indem Sie eine Last und das Vorhandensein der Netzversorgung simulieren, ohne das Produkt physisch mit **[Demo Mode]** verdrahten zu müssen. Weitere Informationen finden Sie unter Eine Demonstration mit dem Gerät durchführen, Seite 353.

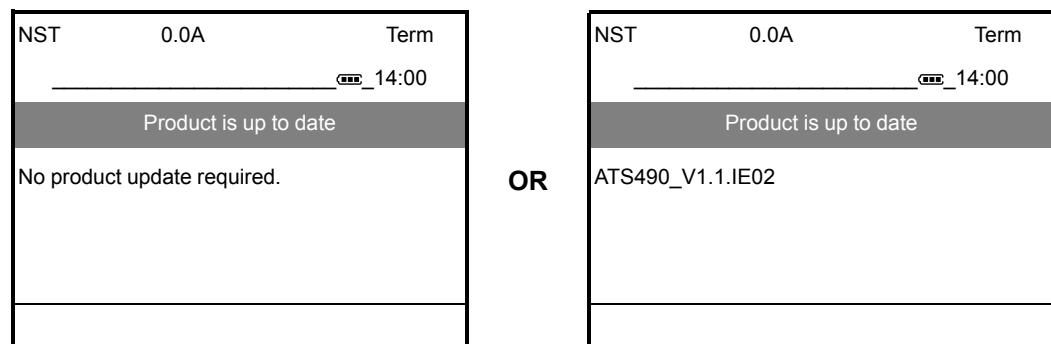
Prüfen, ob das Gerät auf dem neuesten Stand ist (situationsbezogen)

Es ist möglich, ein Firmwarepaket auf das Gerät anzuwenden.

Überprüfen Sie, ob ein Firmware-Update angewendet werden soll, indem Sie **[Firmware Update]** und dann „Auf Update prüfen“ auswählen:



Wenn das Produkt aktuell ist, können zwei Möglichkeiten angezeigt werden:



Wenn ein Firmwarepaket verfügbar ist, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das Firmwarepaket aus.
2	Wenden Sie die neue Firmware an.
3	Führen Sie den Schritt Versionsinformationen durch Drücken der Taste OK aus.
4	Führen Sie den Schritt FW-AKTUALISIERUNG durch Drücken der Taste OK aus.
5	Folgende Meldungen werden angezeigt: 1. Sie sind dabei, eine neue Firmware zu installieren. 2. Bitte warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist. 3. Das Produkt wird aktualisiert. 4. Das Produkt wird neu gestartet.
6	Die letzte Meldung „Firmware update has been correctly applied“ (Firmwareaktualisierung wurde ordnungsgemäß angewendet) wird angezeigt. Drücken Sie OK , um mit dem ersten Einschalten fortzufahren.

HINWEIS: Informationen zur Durchführung einer Firmwareaktualisierung nach dem ersten Einschalten finden Sie unter [Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237](#)

Sichtbarkeit der Parameter definieren

Das Gerät ermöglicht das Ein- und Ausblenden des definierten Verzeichnisses oder Parameters im Navigationsmenü des Bedienterminals. Dies könnte die Navigation vereinfachen, indem die Anzahl der Verzeichnisse reduziert wird, oder das Risiko einer Parameteränderung durch Benutzer verringern. Durch das Ausblenden eines Verzeichnisses oder Parameters wird die zugehörige Funktion nicht deaktiviert.

Das Gerät verfügt über 3 Makrosichtbarkeitsstufen, die durch den Parameter **[Zugriffsebene]** definiert sind. Standardmäßig wird der **[Zugriffsebene]** auf **[Standard]** eingestellt.

Um Änderungen vorzunehmen, gehen Sie zum Menü **[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter]**, verwenden und ändern Sie **[Zugriffsebene]** gemäß:

[Menü]	Alle Parameter		Alle Parameter dieses Menüs sind für diese Zugriffsebene sichtbar.
[Menü]			Alle Parameter dieses Menüs sind für diese Zugriffsebene sichtbar, außer [Parameter]
[Menü]	[Parameter]	-	Dieses Menü und die Parameter dieses Menüs sind auf dieser Zugriffsebene nicht sichtbar.

HINWEIS: In der folgenden Tabelle sind nicht alle Untermenüs und Parameter aufgeführt. Siehe HMI-Navigationsstruktur, Seite 358 für die vollständige Auflistung der Menüs, Untermenüs und Parameter.

Menüs	Untermenüs/Parameter	[Zugriffsebene]		
		[Basis]	[Standard]	[Experte] 
[Mein Menü]		✓	✓	✓
[Schnellstart]	Alle Parameter	✓	✓	✓
[Überwachung]		✓	✓	✓
	[Gamma Sync Aktiv]	-	-	✓
[Vollständige Einst.]		-	✓	✓
	[Drehmoment Grenze]	-	-	✓
	[Komp Stator Verl]	-	-	✓
	[Steuerungsart]	-	-	✓
	[Umschaltung Befehl]	-	-	✓
	[Befehlskanal 2]	-	-	✓
	[Kopie Kanal 1-2]	-	-	✓
	[Start Pumpe Mom. Begr.]	-	-	✓
	[Rauchabzug]	-	-	✓
	[Zuord Wiederanl.Prod]	-	-	✓

Menüs	Untermenüs/Parameter	[Zugriffsebene]		
		[Basis]	[Standard]	[Experte] 
[Eingang/Ausgang]		✓	✓	✓
	[DQ1 Verzögerungszeit]	-	-	✓
	[DQ1 aktiv]	-	-	✓
	[DQ1 Haltezeit]	-	-	✓
	[DQ2 Verzögerungszeit]	-	-	✓
	[DQ2 aktiv]	-	-	✓
	[DQ2 Haltezeit]	-	-	✓
	[AQ1 Filter]	-	-	✓
	[Filter AI1]	-	-	✓
	[R2 Verzögerungszeit]	-	-	✓
	[R2 Aktiv bei]	-	-	✓
	[R2 Haltezeit]	-	-	✓
	[R3 Verzögerungszeit]	-	-	✓
	[R3 Aktiv bei]	-	-	✓
	[R3 Haltezeit]	-	-	✓

Menüs	Untermenüs/Parameter	[Zugriffsebene]		
		[Basis]	[Standard]	[Experte] 
[Kommunikation]		-	✓	✓
	[Wortfolge Term]	-	-	✓
[Anzeige]	Alle Parameter	✓	✓	✓
[Diagnose]	Alle Parameter	✓	✓	✓
[Device Management]		✓	✓	✓
	[Speichern/Laden]	-	✓	✓
	[Werkseinstellung]	-	✓	✓
	[Cybersecurity]	-	✓	✓
	[Lösche Gerät]	-	-	✓
[Meine Einstellungen]		✓	✓	✓
	[Anpassung]	-	✓	✓

Liste mit favorisierten Parametern definieren

Die folgenden Parameter ermöglichen die Anpassung von **[Mein Menü]** MYMN.

[Mein Menü] ermöglicht dem Benutzer, seine favorisierten Parameter in einem einzigen Menü zu speichern.

Zugriffspfad: **[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Konfig. Mein Menü]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Parameter auswählen] <small>UMP</small>	–	–
In diesem Menü wird der Inhalt von [Vollständige Einst.] angezeigt und Folgendes ermöglicht:		
<ul style="list-style-type: none"> • In [Mein Menü] sichtbare Parameter auswählen. • Ausgewählte sichtbare Parameter entfernen aus [Mein Menü]. 		
[Display Auswahl] <small>MDP</small>	–	–
In diesem Menü wird der Inhalt von [Anzeige] angezeigt und Folgendes ermöglicht:		
<ul style="list-style-type: none"> • In [Mein Menü] sichtbare Parameter auswählen. • Ausgewählte sichtbare Parameter entfernen aus [Mein Menü]. 		
[AUSGEW. LISTE] <small>UML</small>	–	–
Dieses Menü zeigt die über [Parameter auswählen] und [Display Auswahl] ausgewählten Parameter an.		
Mit dem Grafikterminal ermöglicht dieses Menü das Sortieren und Entfernen der ausgewählten Parameter mithilfe der Funktionstasten (F1, F2 und F3).		
<p>HINWEIS: Es können bis zu 25 Parameter zur Anzeige im anwenderspezifischen Menü ausgewählt werden.</p>		
[MEIN MENÜ] <small>MYMN</small>	–	–
Über das Grafikterminal ermöglicht dieser Parameter die Umbenennung von [Mein Menü] .		

Beschreibung des Hauptmenüs

 0	[Mein Menü]	Eine Liste der vom Benutzer gewählten Parameter.
 1	[Schnellstart]	Mindestparameter zum Starten und Stoppen eines Motors.
 2	[Überwachung]	Elektrische und thermische Überwachungsfunktionen.
 3	[Vollständige Einst.]	Erweiterte Einstellungen für Feineinstellung.
 4	[Eingang/Ausgang]	Konfiguration der Eingänge/Ausgänge.
 5	[Kommunikation]	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.
 6	[Anzeige]	Überwachung von Schlüsselwerten.
 7	[Diagnose]	Historie des Sanftanlassers, aktueller Zustand und thermischer Zustand des Motors.
 8	[Device Management]	Netzsicherheit, Zeiteinstellung, Firmwareaktualisierung und werkseitige Einstellungen.
 9	[Meine Einstellungen]	Konfiguration von Geräten und Anzeigeterminals.

Schnellstart Menü

Inhalt dieses Kapitels

Beispiel für typische Konfigurationen für gängige Anwendungen	123
Art der Kabelsteuerung einstellen	124
Einstellen des Stroms und der Strombegrenzung.....	125
Sart-Profil einstellen	127
Stopp-Profil einstellen.....	128



Das Menü **[Schnellstart]** bietet:

- Die Mindestparameter zum Starten und Stoppen eines Asynchronmotors der Klasse 10E mit Drehmomentsteuerung.
- Die Liste der 10 letzten Parameter, die vom Benutzer direkt über das Bedienterminal im Untermenü **[Modifizierte Param.]** geändert werden können. In diesem Untermenü können Sie die geänderten Parameter bearbeiten.
- Die Funktion JOG steht in diesem Untermenü zur Verfügung, sofern konfiguriert.

Beispiele für typische Konfigurationen finden Sie unter Beispiel für typische Konfigurationen für gängige Anwendungen, Seite 123.

In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, dass der Sanftanlasser den Befehl des Drehmomentsteuerungsgesetzes verwendet, um einen Motor zu steuern, der mit der Netzversorgung verbunden ist.

Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie im Menü **[Vollständige Einst.]** im Kapitel „Start und Stopp“.

Beispiel für typische Konfigurationen für gängige Anwendungen

Anwendung	[Stromgrenze] ILT (% von [Motor Nennstrom] IN)	[Hochlaufzeit] ACC (s)	[Init Start Drehm] TQ0 (% des Nennmoments)	[Art des Stopps] STT
Zentrifugalpumpe	300	5 bis 15	0	[Deceleration]
Tauchpumpe	300	bis zu 2	20	[Deceleration]
Kolbenpumpe	350	5 bis 10	30	[Deceleration]
Lüfter	300	10 bis 40	0	[Freewheel]= oder [Braking]
Kältekompressor	300	5 bis 10	30	[Deceleration]
Schraubenkompressor	300	3 bis 20	30	[Deceleration]
Zentrifugalkompressor	350	10 bis 40	0	[Freewheel]
Kolbenkompressor	350	5 bis 10	30	[Deceleration]
Förderband, Transportanlage	300	3 bis 10	30	[Deceleration]
Förderschnecke	300	3 bis 10	30	[Deceleration]
Schleplift	400	2 bis 10	0	[Deceleration]
Aufzug ohne Personen	350	5 bis 10	20	[Deceleration]
Kreissäge, Bandsäge	300	10 bis 60	0	[Braking]
Rührwerk, Fleischkutter	400	3 bis 10	20	[Freewheel]
Rührwerk	350	5 bis 20	10	[Deceleration]
Mischer	350	5 bis 10	50	[Deceleration]
Schleifmaschine	450	5 bis 60	0	[Braking]
Brecher	400	10 bis 40	50	[Freewheel]
Refiner	300	5 bis 30	40	[Deceleration]
Presse	400	20 bis 60	20	[Deceleration]

Art der Kabelsteuerung einstellen

Zugriffspfad: **[Schnellstart] → [Schnellstart]**

ODER [Vollständige Einst.] → [Befehlskanal]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[2/3-Draht-Steuerung] <small>TCC</small>	–	[2-Draht-Steuerung] <small>2C</small>

2/3-Draht-Steuerung

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Bei Änderung dieses Parameters werden die Parameter **[Auto. Fehlerreset] ATR** und **[Typ 2-Draht-Strg.] TCT** sowie die Zuweisungen der digitalen und virtuellen Eingänge teilweise auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

- Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:

- **[2-Draht-Steuerung] 2C**: Für die Verwaltung von Start und Stopp ist nur ein Digitaleingang erforderlich.
- **[3-Draht-Steuerung] 3C**: Start und Stopp werden über 2 verschiedene Digitaleingänge gesteuert.
- **[Klemmensteuerung] LC3W**: Dieser Modus ist von der 2- oder 3-fachen Vorgängerverdrahtung abhängig.

Weitere Informationen finden Sie unter START- und STOPP-Management, Seite 49.

[Typ 2-Draht-Strg.] <small>TCT</small>	—	[Übergang] <small>TRN</small>
--	---	-------------------------------

Typ 2-Draht-Steuerung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2/3-Draht-Steuerung] TCC** auf **[2-Draht-Steuerung] 2C** eingestellt ist.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Typ 2-Draht-Strg.] kann eingestellt werden auf:

- **[Pegel] LEL**: Status 0 oder 1 wird für Start (1) oder Stopp (0) berücksichtigt.
- **[Übergang] TRN**: Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Netzversorgung zu verhindern.

Für weitere Informationen siehe START- und STOPP-Management, Seite 49.

Einstellen des Stroms und der Strombegrenzung

Die folgenden Parameter können für einen sanften und progressiven Start des Motors verwendet werden, indem der Strom im Motor während des Starts und des Anlaufs begrenzt wird. Dies reduziert den Stromstoß beim Start, die mechanische Belastung des Motors und eine mögliche Überlastung des Stromnetzes.

Der auf **[Motor Nennstrom]** eingestellte Wert bestimmt den Strom der thermischen Motorüberwachung, abhängig von der eingestellten Motorklasse. Weitere Informationen zur thermischen Motorüberwachung und zur Auswahl der Motorklasse finden Sie unter Thermische Schutzklasse des Motors, Seite 132.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie [Motor Nennstrom] auf den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstromwert ein.
2	Stellen Sie die Strombegrenzung mit dem Parameter [Stromgrenze] ein.

Bei maximaler Belastung sollte die Strombegrenzung auf einen Wert eingestellt werden, der hoch genug ist, damit der Motor anlaufen kann. Wenn die Anwendung mehr als 500 % des Nennstroms des Sanftanlassers erfordert, muss ein Sanftanlasser mit einem höheren Nennstrom gewählt werden.

Zugriffspfad: **[Schnellstart] → [Schnellstart]**

ODER [Vollständige Einst.] → [Motorparameter]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Motor Nennstrom] <small>IN</small>	(1)	(2)

Motor Nennstrom

Passen Sie den Wert von **[Motor Nennstrom]** gemäß dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom an, selbst wenn der Sanftanlasser in das Motordreieck eingebunden ist.

(1) [Motor Nennstrom] verfügt über zwei Wertebereiche:

- 0,4...1 der Sanftanlasser-Nennleistung (I_e , Nennbetriebsstrom), wenn **[Inside Delta]** auf **[Nein]** eingestellt ist. Wenn der Motornennstrom unter 0,4 I_e liegt, verwenden Sie einen Sanftanlasser mit niedrigerem Nennwert.
- 0,69...1,73 von I_e , wenn **[Inside Delta]** eingestellt ist auf **[Ja]**.

Weitere Informationen zu **[Inside Delta]** finden Sie unter Verbindung innerhalb des Motordeltas, Seite 165.

(2) Die Werkseinstellung von **[Motor Nennstrom]** entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen 400-V-Normmotors und **[Inside Delta]** ist auf **[Nein]** eingestellt (Sanftanlasser in Reihe geschaltet).

Die Einheit der Produktanzeige ist von der Produktgröße abhängig.

- Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 A.
- Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 A.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Stromgrenze] ILT	150 bis 700 %	400 % von [Motor Nennstrom] IN

Stromgrenze

Der Effektivstrom der Motorleitung wird auf [Stromgrenze] multipliziert mit [Motor Nennstrom] begrenzt.

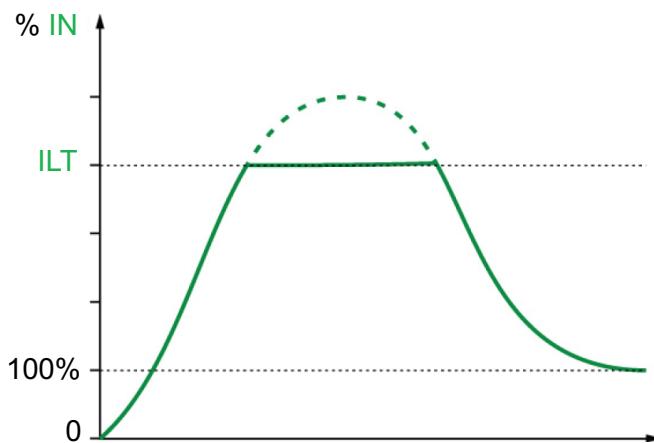
[Stromgrenze] max. Einstellung ist begrenzt auf:

- In-Line-Verbindung: $500 \% \times I_e / \text{IN}$
- innerhalb der Dreieckschaltung: $500 \% \times I_e / (\text{IN} / \sqrt{3})$

In jedem Fall darf die maximale Einstellung [Stromgrenze] 700 % des Motornennstroms nicht überschreiten.

Wenn [Inside Delta] auf [Ja] eingestellt ist, ist die Werkseinstellung 700 % von [Motor Nennstrom].

Die Einstellung für den Stromgrenzwert ist beim Einschalten immer aktiv und hat Vorrang vor allen anderen Einstellungen.



Beispiel 1 einer In-Line-Verbindung:

ATS490C21Y, mit $I_e = 210 \text{ A}$

[Motor Nennstrom] = 195 A

[Stromgrenze] = 500 % (unter max. Einstellung: $500 \% \times I_e / \text{IN} = 5 \times 210 / 195 = 538 \%$)

Strombegrenzung = $500 \% \times 195 = 975 \text{ A}$

Beispiel 2 einer inneren Dreieckschaltung:

ATS490C21Y, mit $I_e = 210 \text{ A}$

[Motor Nennstrom] = 338 A

[Stromgrenze] = 500 % (unter max. Einstellung: $500 \% \times I_e / \sqrt{3} / \text{IN} = 5 \times 210 / (338 / \sqrt{3}) = 538 \%$)

Strombegrenzung = $500 \% \times 338 = 1690 \text{ A}$

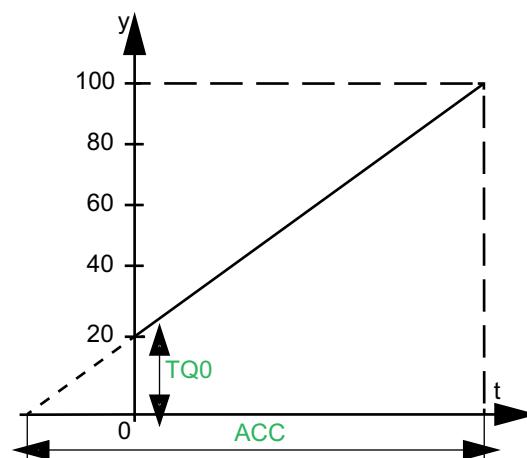
Sart-Profil einstellen

Die folgenden Parameter können verwendet werden, um den Start des Motors durch Festlegung der Anlaufzeit und des angewandten Anfangsdrehmoments zu kontrollieren.

[Hochlaufzeit] steuert die Anlaufzeit vom Laufbefehl zum festgelegten Motorbetrieb.

[Init Start Drehm] legt das Anzugsdrehmoment fest.

Schr-itt	Aktion
1	Stellen Sie die Anlaufzeit des Sanftanlasser-Drehmoments zwischen 0 und dem Nenndrehmoment mit [Hochlaufzeit] ein.
2	Stellen Sie das Anfangsdrehmoment während der Startphase mit dem Parameter [Init Start Drehm] ein.



- y: Bezugsdrehmoment als % des Nennmoments
- t: Zeit (s)
- **TQ0: Initiales Startdrehmoment**
- **ACC: Hochlaufzeit (von 0 bis FRS)**

Standardmäßig ist **[Steuerungsart]** auf **[Drehmomentstrg]** festgelegt. Die Einstellung auf **[Spannungsstrg]** ist auch möglich. Weitere Informationen finden Sie unter Drehmoment- / Spannungsregelung, Seite 172.

Zugriffspfad: **[Schnellstart] → [Schnellstart]**

ODER **[Vollständige Einst.] → [Start & Stopp]**

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Hochlaufzeit] ACC	1...180 s	15 s
Hochlaufzeit (von 0 bis FRS)		
Mit diesem Parameter wird die Anlaufzeit ab ohne Drehmoment bis zum Nenndrehmoment eingestellt.		
Wenn der Motor den Normalbetrieb erreicht, wechselt der Status des Sanftanlassers zu [Bypassed] BYP , auch wenn der Motor den Normalbetrieb erreicht, bevor der Wert auf [Hochlaufzeit] gesetzt wurde.		
[Init Start Drehm] TQ0	0 bis 100 % des Nenndrehmoments	20 %
Initiales Startdrehmoment		
Einstellung des Anfangsdrehmoments in der Startphase. Wenn die Einstellung zu niedrig ist, läuft der Motor möglicherweise nicht an, sobald der RUN-Befehl gegeben wird.		

Stopp-Profil einstellen

Die folgenden Parameter können verwendet werden, um das Stoppen des Motors zu kontrollieren.

Es gibt drei Stopp-Arten:

- Freier Auslauf: Der Sanftanlasser wendet kein Drehmoment auf den Motor an. Der Motor stoppt im Freilauf.
- Entschleunigung: Der Sanftanlasser wendet ein abnehmendes Drehmoment bzw. eine abnehmende Spannung auf den Motor an, um ihn schrittweise abzubremsen. Das abnehmende Drehmoment folgt einer definierten Rampe. Diese Art des Stoppen verringert das Risiko von Wasserschlägen mit einer Pumpe und hat keine Auswirkungen auf Anwendungen mit hoher Trägheit.
- Bremsen: Der Sanftanlasser bremst den Motor durch Stromeinspeisungen ab, so dass er auch bei großer Trägheit verlangsamt wird.

Legen Sie den Parameter **[Art des Stopps]** entsprechend der gewünschten Art des Stoppen fest:

- Wenn Sie **[Art des Stopps]** auf **[Freewheel]** festlegen, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.
- Wenn Sie **[Art des Stopps]** auf **[Deceleration]** festlegen, stellen Sie die kontrollierte Verzögerungszeit mit dem Parameter **[Verzögerung]** ein und legen Sie die Bedingungen für das Anhalten im Freilauf fest, indem Sie den Parameter **[Ende des Bremsung]** verwenden.
- Wenn Sie **[Art des Stopps]** auf **[Braking]** festlegen, stellen Sie die Bremsverstärkung mit dem Parameter **[Bremsstärke]** ein und legen Sie das Ende der Verzögerung durch Einspeisung mit dem Parameter **[DC Bremszeit]** fest.

Die eingestellte Stopp-Art wird beim nächsten Stopp-Befehl aktiv.

HINWEIS:

- **[Braking]** ist nicht kompatibel mit **[Inside Delta]**. Wenn **[Inside Delta]** auf **[Ja]** festgelegt ist, wenn die Bremse eingestellt wird, wird **[Art des Stopps]** auf **[Freewheel]** gesetzt.
- Zu einem gegebenen Zeitpunkt kann immer nur eine Stopp-Art aktiv sein.
- Wenn ein Stopp über den aktiven Befehlskanal erfolgt, folgt dies der Konfiguration von **[Art des Stopps]**.
- Wenn ein Stopp von einem anderen aktiven Befehlskanal als dem aktiven Befehlskanal ausgegeben wird, ist es ein **[Freewheel]**.
- Es gibt auch andere Möglichkeiten, wenn das Gerät über den Leitungskanal gesteuert wird. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Kommunikationshandbüchern.

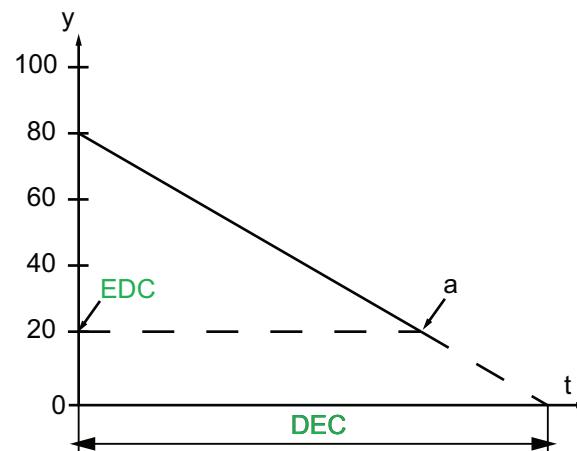
Zugriffspfad: **[Schnellstart] → [Schnellstart]**

ODER **[Vollständige Einst.] → [Start & Stopp]**

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Art des Stopps] <small>STT</small>	—	[Freewheel] <small>F</small>
Art des Stopps		
• [Freewheel] : Stopp Freilauf.		
• [Deceleration] : Sanftes Anhalten durch Steuerung des Drehmoments.		
• [Braking] : Dynamischer Bremsstopp.		

Verzögerung

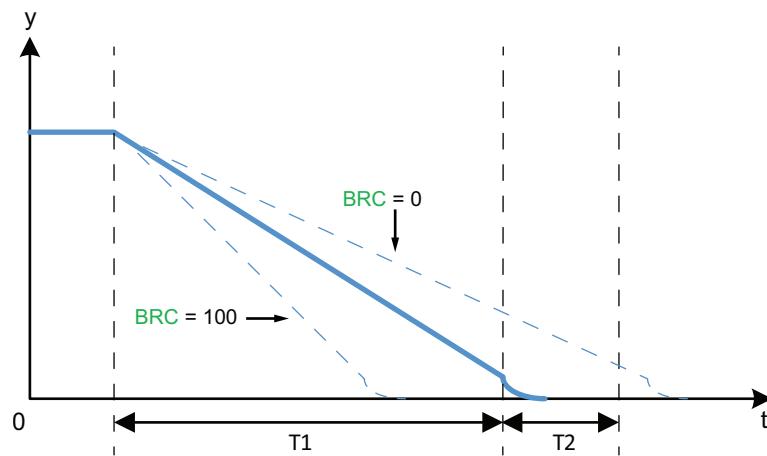
Beispiel mit 80 % des Nenndrehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird:



- y: Geschätztes Drehmoment (Prozentwert des Nennmoments).
- a: Ende der kontrollierten Entschleunigung, eingestellt durch **[Ende des Bremsung]**, Motor stoppt im Freilauf
- t: Zeit (s)
- **DEC**: **Verzögerung**
- **EDC**: **Ende der kontrollierten Bremsung** (oder **Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung**, wenn **[Steuerungsart]** auf **[Spannungsstrg]** festgelegt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174).

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Verzögerung] DEC	1...180 s	15 s
Verzögerung		
Mit diesem Parameter wird die Entschleunigungsrampe vom geschätzten angelegten Drehmoment beim Stoppbefehl bis zum nicht angelegten Drehmoment eingestellt.		
Je nach Lastcharakteristik ist es möglich, dass der Motor am Ende der Rampe nicht zum Stillstand kommt.		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Art des Stopps] oder eine Fehlerreaktion auf [Deceleration] eingestellt ist.		
[Ende des Bremsung] EDC	0 bis 100 % des geschätzten Drehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	20 %
Ende der kontrollierten Bremsung		
Sobald das geschätzte angelegte Drehmoment unter den in [Ende des Bremsung] (Punkt „a“ in der Abbildung oben) festgelegten Wert fällt, stoppt der Motor im Freilauf.		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Art des Stopps] oder eine Fehlerreaktion auf [Deceleration] eingestellt ist.		

Bremsen



- y: Nenngeschwindigkeit.
- t: Zeit (s).
- T1: Dynamische Bremszeit, Rampe eingestellt über **[Bremsstärke]**.
- T2: Einstellung des Motor-Stopps über **[DC Bremszeit]**.

Einspeisezeit des Pseudo-Stroms: $T_2 = T_1 \times [DC\ Bremszeit]$.

HINWEIS: Die Zeit T1 hängt von **[Bremsstärke]** ab. Je höher der Wert, desto stärker ist die Abbremsung und desto schneller ist die Rampe.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Bremsstärke] BRC	0...100 %	50%

Stärke dynamische Bremsung

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Art des Stopps]** oder eine Fehlerreaktion auf **[Braking]** eingestellt ist.

Die Bremse ist entsprechend dem durch **[Bremsstärke]** eingestellten Wert aktiv.

Die Gesamtauslaufzeit des Motors wird durch die Einstellung der Einspeisezeit des Pseudo-Gleichstroms in den Motor, der auf zwei Phasen angelegt wird, konfiguriert. Siehe nächsten Parameter **[DC Bremszeit]**.

HINWEIS

MECHANISCHE BELASTUNG

- Stellen Sie keinen hohen Wert für **[Bremsstärke]** BRC ein, wenn Ihre Anwendung eine hohe Trägheit aufweist.
- Prüfen Sie, ob dieser Wert geeignet ist, indem Sie einen Inbetriebnahmetest unter Höchstlastbedingungen durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

[DC Bremszeit] EBA	20...100 %	20 %
---------------------------	------------	------

DC kontinuierliche Bremszeit

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Art des Stopps]** oder eine Fehlerreaktion auf **[Braking]** eingestellt ist.

Dieser Parameter passt die tatsächliche Einspeisungszeit am Ende des Bremsvorgangs an.

Beispiel:

Dynamisches Bremsen = 10 s (T1)

[DC Bremszeit] = 20 % entspricht einer Einspritzzeit von 2 s

[DC Bremszeit] = 100 % entspricht einer Einspritzzeit von 10 s

Überwachungseinstellungen

Inhalt dieses Kapitels

Thermische Schutzklasse des Motors	132
Überlast Prozess	137
Unterlast Prozess	139
Zu langer Start	141
Phaseninvertierung	142
Zeit vor dem Neustart	143
Thermische Schätzung des Motors	143
Überw. Pumpenzyklus	144
Phasenausfall	145
Überspannung und Unterspannung	146
Unsymmetrische Spannung und unsymmetrischer Strom	149
Netzfrequenz	149
Motor – Externer Wärmesensor	151
Gamma-Synchronisation	154

Thermische Schutzklasse des Motors

Einführung

Der Sanftanlasser berechnet laufend den Temperaturanstieg des Motors auf Grundlage des kontrollierten eingestellten Nennstroms **In** und des tatsächlich aufgenommenen Stroms.

Ein Temperaturanstieg kann durch eine niedrige oder hohe Überlast von langer oder kurzer Dauer verursacht werden. Die Auslösekennlinien auf den folgenden Seiten basieren auf dem Verhältnis zwischen dem tatsächlich aufgenommenen Strom **I** und dem und (einstellbaren) Motornennstrom **In**.

Die Norm IEC 60947-4-2 definiert die Schutzklassen, die das Anlaufvermögen des Motors (Warm- oder Kaltstart) ohne thermisch erkannte Fehler gewährleisten. Es werden unterschiedliche Schutzklassen für einen **kalten** Zustand (entspricht einem stabilisierten thermischen Zustand des Motors, ausgeschaltet) und für einen **warmen** Zustand (entspricht einem stabilisierten thermischen Zustand des Motors, bei Nennleistung) angegeben.

Die Werkseinstellung des Sanftanlassers für den Schutz **[Motorklasse]** ist **[Class 10E]**.

Der thermische Zustand, der durch den Parameter **[Motor Therm Zustand]** im Menü **[Anzeige] → [Therm. Überwachung]** angezeigt wird, entspricht dem maximalen thermischen Zustand von Eisen und Kupfer:

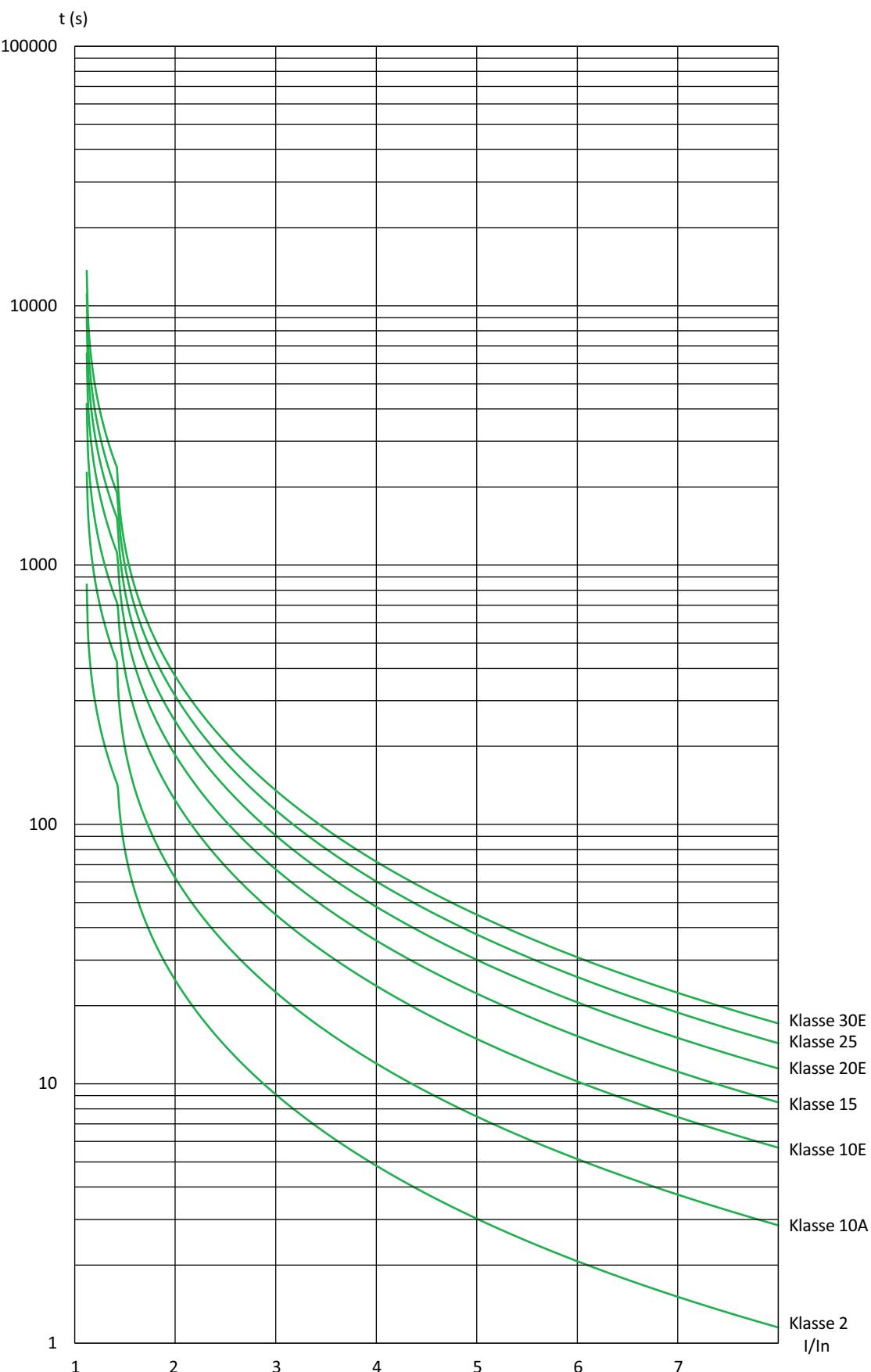
- Eine Überlastwarnung wird aktiviert, wenn der Motor 110 % des thermischen Motorzustandes überschreitet, wenn die Warnung **[Motor Überlast Warn]** in einer Warngruppe im Menü **[Diagnose] → [Warnungen]** festgelegt ist.

Das Relais R1, R2 und R3 können dem erkannten thermischen Fehler zugewiesen werden.

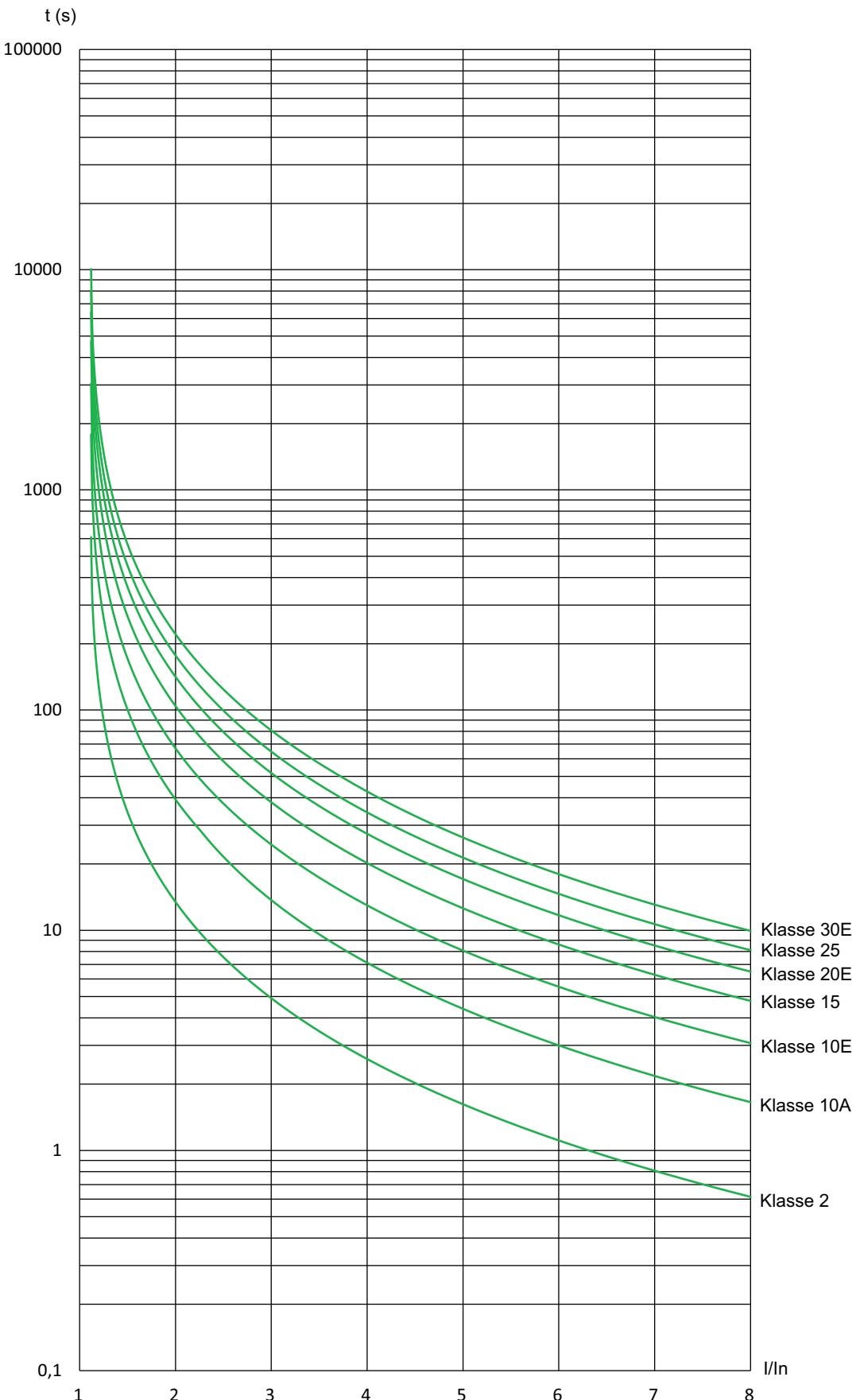
Wird der Sanftanlasser ausgeschaltet, wird der thermische Zustand im EEPROM gespeichert, wenn die Batterie vorhanden ist. Wenn der Sanftanlasser wieder eingeschaltet wird, wird die Dauer der Abschaltung berücksichtigt, um einen neuen thermischen Zustand zu berechnen.

Solange der thermische Zustand über 110 % liegt, ist es nicht möglich, den erkannten Fehler zu löschen (außer im Falle eines Stromausfalls des Sanftanlassers).

Wenn ein spezieller Motor verwendet wird (druckfest, tauchfest usw.) oder wenn spezifische Funktionen (z. B. Blockierschutz, Jog, Vorwärmung, 2. Motor usw.) verwendet werden, sollte die thermische Überwachung durch externe Wärmesensoren erfolgen.

Kaltzustand

Auslösezeit für Normalbetrieb (Klasse 10E)		Auslösezeit für Schwerlastbetrieb (Klasse 20E)	
3 Eingänge	5 Eingänge	3,5 Eingänge	5 Eingänge
45 s	16 s	62 s	30 s

Warmzustand

Auslösezeit für Normalbetrieb (Klasse 10E)		Auslösezeit für Schwerlastbetrieb (Klasse 20E)	
3 Eingänge	5 Eingänge	3,5 Eingänge	5 Eingänge
25 s	8 s	36 s	18 s

Inbetriebnahme

Zugriffspfad: [Überwachung]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Motorklasse] THP	–	[Class 10E] 10E

Motor Klasse thermischer Schutz

Stellen Sie [Motorklasse] anhand des Motortypenschildes ein.

- [Kein Schutz]: Keine Motorüberwachung.
- [Class 2] sub-class 2.
- [Class 10A] (Normalbetrieb).
- [Class 10E] (Normalbetrieb, einschließlich Klasse 10).
- [Class 15].
- [Class 20E] (Hochleistungsbetrieb).
- [Class 25].
- [Class 30E].

Zugriffspfad: [Anzeige] → [Therm. Überwachung]

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Motor Therm Zustand] THR	0...300 %	–

Thermischer Zustand Motor

Dieser Parameter überwacht den thermischen Zustand des Motors. 100 % entspricht dem thermischen Nennzustand bei dem auf [Motor Nennstrom] eingestellten Motornennstrom.

Die Berechnung des thermischen Zustands des Motors erfolgt gemäß der [Motorklasse]-Konfiguration.

[Restzeit vor Neustart] THTR	NV...3600 s	–
------------------------------	-------------	---

Thermische Restzeit des Motors vor Neustart

Dieser Parameter kann nur verwendet werden, wenn [Therm. Überw. Motor] THAC auf [Ja] festgelegt ist.

Zugriffspfad: [Überwachung]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Motor Therm Reset] <small>RTHR</small>	[Ja] oder [Nein]	[Nein]

Thermischen Zustand des Motors zurücksetzen

Dieser Parameter setzt den vom Sanftanlasser berechneten thermischen Zustand des Motors zurück.

- **[Ja]**: Zurücksetzen des berechneten thermischen Zustands des Motors.
- **[Nein]**: Funktion inaktiv.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG DES MOTORS**

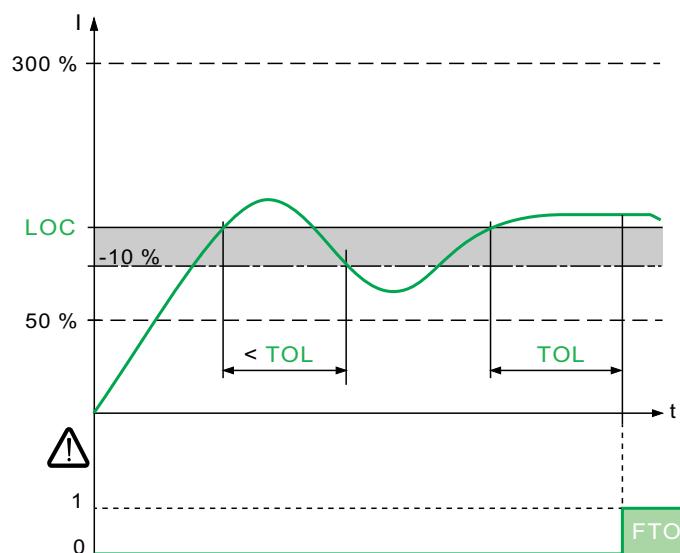
Setzen Sie den thermischen Motorzustand nur zurück, wenn der Motor kalt ist. Andernfalls ist die Schätzung der Motortemperatur falsch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Überlast Prozess

Dieses Menü enthält die Parameter zur Konfiguration der Motorüberlastungserkennung und -verwaltung.

Wenn sich der Sanftanlasser im Zustand **[Bypassed]** (Betriebszustand) befindet und der Motorstrom den in **[Überl. Erk. Schw.]** **LOC** festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum überschreitet, der über den in **[Erk. Überlast Verz]** **TOL** festgelegten Zeitraum hinausgeht, verhält sich der Sanftanlasser entsprechend dem in **[Proz. Manag. Überl.]** **ODL** eingestellten Wert.



HINWEIS: Die Funktion „Überlast Prozess“ kann von der Funktion **[Anti-Jam]** verwendet werden.

Zugriffspfad: **[Überwachung] → [Überlast Prozess]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Überlast Aktivieren] ODLA	[Nein] oder [Ja]	[Nein]
Überlast aktivieren		
Dieser Parameter ermöglicht die Überlastüberwachung bei aktivem Motor.		
Die Parameter [Erk. Überlast Verz] , [Überl. Erk. Schw.] und [Proz. Manag. Überl.] sind für Einstellungen zugänglich, wenn [Überlast Aktivieren] auf [Ja] gesetzt ist.		
HINWEIS: Wenn [Aut. Ausl. Blcksch.] auf [Strom Überlast] gesetzt ist, wird [Überlast Aktivieren] auf [Ja] gesetzt.		
[Überl. Erk. Schw.] LOC	50...200 oder 300 % von [Motor Nennstrom]	80 %
Schwellwert Erkennung Überlast		
Mit diesem Parameter wird der Schwellenwert des Motorstroms für [Überlast Aktivieren] eingestellt.		
<ul style="list-style-type: none"> Netzanschluss: [Inside Delta] ist auf [Nein] → festgelegt. Der Höchstwert beträgt 200 % von In. In Dreieckschaltung: [Inside Delta] ist auf [Ja] → festgelegt. Der Höchstwert beträgt 300 % von In. 		
[Erk. Überlast Verz] TOL	0...60 s	10 s
Erkennung Überlast Verzögerung		
Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung für die Auslösung des Fehlers [Überlast Prozess] oder [Warn. Proz. Überl.] bei Erreichen von [Überl. Erk. Schw.] eingestellt.		
Er wird auf Null zurückgesetzt, wenn der Strom unter den Wert von [Überl. Erk. Schw.] -10 % (Hysterese) abfällt.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Proz.Manag.Überl.] <small>ODL</small>	–	[Ignorieren]

Prozess-Management Überlast

Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn der Motorstrom den in [Überl. Erk. Schw.] festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum überschreitet, der länger ist als der in [Erk. Überlast Verz] festgelegte Wert.

- [Ignorieren]: Trigger [Warn. Proz. Überl.] OLA. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- [Freilaufstop]: Fehler [Überlast Prozess] OLC wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [Überlast Prozess] OLC ausgelöst.
- [Braking]: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [Überlast Prozess] OLC wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

HINWEIS: Wenn [Aut. Ausl. Blksch.] auf [Strom Überlast] gesetzt ist, wird [Proz.Manag.Überl.] auf [Ignorieren] gesetzt.

[Zeit Überl. Wieder.] <small>FTO</small>	0 bis 6 min	0 min
--	-------------	-------

Zeit Überlast. vor Wiederanlauf

Dieser Parameter legt die Dauer des Fehlers [Überlast Prozess] fest und kann während dieser Zeit nicht zurückgesetzt werden.

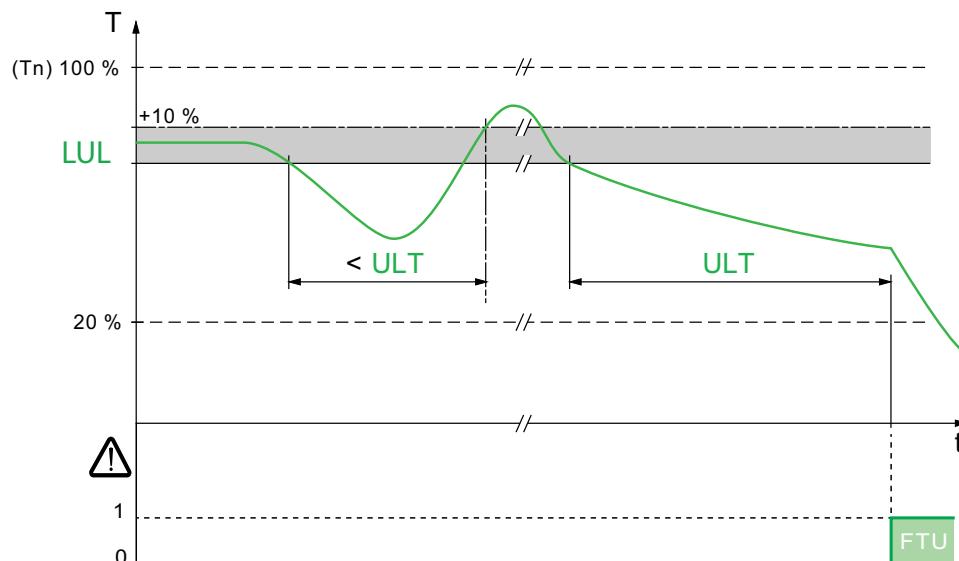
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn

- [Überlast Aktivieren] auf [Ja] gesetzt.
- und [Proz.Manag.Überl.] unterscheidet sich von [Ignorieren].

Unterlast Prozess

Dieses Menü enthält die Parameter zur Konfiguration der Motorunterlasterkennung und -verwaltung.

Wenn sich der Sanftanlasser im Zustand **[Bypassed]** (Betriebszustand) befindet und das Motordrehmoment unter dem in **[Schwelle für Unterlast]** **LUL** festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum liegt, der über den in **[Erk. Unterl. Verz.]** **ULT** festgelegten Zeitraum hinausgeht, verhält sich der Sanftanlasser entsprechend dem in **[Reakt. Unterlast]** **UDL** eingestellten Wert.



Zugriffspfad: **[Überwachung] → [Unterlast Prozess]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Unterlast aktiviert] UDLA	[Ja] oder [Nein]	[Nein]
Unterlast aktiviert		
Dieser Parameter ermöglicht die Unterlastüberwachung bei laufendem Motor.		
Die Parameter [Erk. Unterl. Verz.] , [Schwelle für Unterlast] und [Reakt. Unterlast] sind für Einstellungen zugänglich, wenn [Unterlast aktiviert] auf [Ja] gesetzt ist.		
[Schwelle für Unterlast] LUL	20...100 % des Nennmoments	60 %
Schwellenwert für Unterlast		
Mit diesem Parameter wird der Schwellenwert des Motordrehmoments für [Unterlast aktiviert] eingestellt.		
[Erk. Unterl. Verz.] ULT	0...60 s	60 s
Motor underload time		
Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung für die Auslösung des Fehlers [Unterlast Prozess] oder [ProzUnterlWarn] bei Erreichen von [Schwelle für Unterlast] eingestellt.		
Es wird auf Null zurückgesetzt, wenn das Drehmoment den Wert von [Schwelle für Unterlast] + 10 % (Hysteresis) übersteigt.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Reakt. Unterlast] UDL	–	[Ignorieren]

Reaktion auf einen Unterlastfehler

Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn der Motordrehmoment den in **[Schwelle für Unterlast]** festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum unterschreitet, der länger ist als der in **[Erk. Unterl. Verz.]** festgelegte Wert.

- **[Ignorieren]**: Trigger **[ProzUnterlWarn]** [ULA](#). Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- **[Freilaufstop]**: Fehler **[Unterlast Prozess]** [ULF](#) wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- **[Tieflauf]**: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler **[Unterlast Prozess]** [ULF](#) ausgelöst.
- **[Braking]**: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler **[Unterlast Prozess]** [ULF](#) wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

[Zeit Unter. Wieder.] FTU	0 bis 6 min	0 min
Zeit Unterlast. vor Wiederanlauf		
Dieser Parameter legt die Dauer des Fehlers [Unterlast Prozess] fest und kann während dieser Zeit nicht zurückgesetzt werden.		

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn:

- **[Unterlast aktiviert]** auf **[Ja]** gesetzt.
- und **[Reakt. Unterlast]** unterscheidet sich von **[Ignorieren]**.

Zu langer Start

Diese Parameter ermöglichen die Überwachung und Vermeidung übermäßig langer Startzeiten für den Sanftanlasser.

Zugriffspfad: [Überwachung]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zu langer Start] <small>TLS</small>	10...999 s oder [Nein] <small>NO</small>	[Nein] <small>NO</small>

Sehr lange Startzeit

Wenn die Startzeit den in [Zu langer Start] eingestellten Wert überschreitet, löst der Sanftanlasser den Fehler [Zu langer Start Fehler] aus. Die Bedingungen für das Ende des Starts sind:

- An den Motor angelegte Netzspannung
- Und Motorstrom geringer als 2 In.

Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:

- 10 bis 999 Sekunden
- [Nein]: Überwachung der übermäßigen Startzeit deaktiviert.

[Lz.fehler beim Start] <small>STB</small>	—	[Freilaufstopp]
---	---	-----------------

Antwort auf einen Fehler bei zu langem Start

Dieser Parameter legt die Reaktion für ein zu langes Startverhalten fest.

Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:

- [Freilaufstopp]: Fehler [Zu langer Start Fehler] TLSF wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [Zu langer Start Fehler] TLSF ausgelöst.

HINWEIS: Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Zu langer Start] nicht auf [Nein] eingestellt ist.

Zugriffspfad: [Anzeige] → [Motorparameter] → [Andere]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Tat. Startzeit] <small>RSTT</small>	0...1000 s	—

Dieser Parameter zeigt die Startzeit in Echtzeit an, um die Definition des Werts für den [Zu langer Start]-Parameter zu erleichtern.

Phaseninvertierung

Dieser Parameter definiert und überwacht die Drehrichtung des Motors in Abhängigkeit vom Netz.

Zugriffspfad: [Überwachung]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Phase umkehren] <small>PHR</small>	–	[No] <small>NO</small>

Phasenrichtung Umkehren Monitoring

Wenn die Netzeingangsphasen nicht in der konfigurierten Reihenfolge sind, wird der Sanftanlasser ausgelöst und zeigt den Fehler **[Phasen Umkehrung]** an.

- **[No]**: automatische Erkennung, der erste Fahrbefehl gibt die Richtung an.
- **[123]**: Direktes Netzwerk (L1 – L2 – L3).
- **[321]**: Indirektes Netzwerk (L1 – L3 – L2).

Die Konfiguration dieses Parameters definiert die Vorwärtsrichtung.

Wenn eine externe Funktion konfiguriert ist, z. B. Invers durch externes Schütz oder Blockierschutz, muss **[Phase umkehren]** für die Prüfung der Drehrichtung des Motors konfiguriert sein.

Zugriffspfad: [Anzeige] → [Motorparameter] → [Andere]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Phasendrehung] <small>PHE</small>	–	–

Festgestellte Phasendrehung

Erkennung der Phasenumkehr, wenn **[Phase umkehren]** PHR konfiguriert ist.

- **[No]**: Keine Richtung erkannt.
- **[123]**: Direktes Netzwerk (L1 – L2 – L3).
- **[321]**: Indirektes Netzwerk (L1 – L3 – L2).

Zeit vor dem Neustart

Zugriffspfad: [Überwachung]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zeit bis Neustart] <small>TBS</small>	0...999 s	2 s

Zeit bis Motor Neustart

Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung zwischen zwei Starts eingestellt. Dadurch wird verhindert, dass der Motor durch zu viele Starts in kurzer Zeit überhitzt wird.

HINWEIS: Während der Timer [Zeit bis Neustart] TBS läuft, wird der Zustand [Warte auf Neustart] TBS auf dem Grafikterminal angezeigt.

HINWEIS: Andere Verzögerungen können sich auf die Dauer vor dem Neustart auswirken. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347 für die vollständige Liste.

Falls der Motor stoppt,

- wenn [Art des Stopps] auf [Freewheel] eingestellt ist, beginnt die Zeitverzögerung [Zeit bis Neustart], wenn ein Stopp-Befehl ausgeführt wird.
- wenn [Art des Stopps] auf [Deceleration] eingestellt ist, beginnt die Zeitverzögerung [Zeit bis Neustart], sobald die von der Einstellung [Ende des Bremsung] abhängige Zeit verstrichen ist.
- wenn [Art des Stopps] auf [Braking] eingestellt ist, beginnt die Zeitverzögerung [Zeit bis Neustart], sobald der Motor aufgrund der dynamischen Bremszeit und Rampe eingestellt mit [Bremsstärke] (siehe Darstellung des Timers T1) angehalten wird.

Falls [2/3-Draht-Steuerung] auf [Klemmensteuerung] oder auf [2-Draht-Steuerung] und [Typ 2-Draht-Strg.] auf [Pegel] eingestellt ist, wenn der Ausführungsbefehl angewendet und beibehalten wird, kann der Start des Motors um die Zeit verzögert werden, die im Parameter [Zeit bis Neustart] eingestellt ist.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Stellen Sie sicher, dass das Einstellen des Parameters [Zeit bis Neustart] auf einen hohen Wert nicht zu unsicheren Zuständen führt.
- Berücksichtigen Sie immer, dass sich das Gerät im Betriebszustand Betrieb aktiviert befindet, sobald ein Ausführungsbefehl erteilt wird, auch wenn die Zeitverzögerung für den Neustart noch nicht abgelaufen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn [2/3-Draht-Steuerung] auf [3-Draht-Steuerung] oder [2-Draht-Steuerung] und [Typ 2-Draht-Strg.] auf [Übergang] eingestellt ist, wird der Laufbefehl nicht berücksichtigt.

Thermische Schätzung des Motors

Diese Funktion verwendet die interne thermische Schätzung, um den nächsten Start zu verzögern. Diese Verzögerung entspricht der Zeit, die bis zum Unterschreiten eines Schwellenwerts vergeht, der über die thermische Klasse des Motors geschätzt wird.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Therm. Überw. Motor] <small>THAC</small>	–	[Nein]

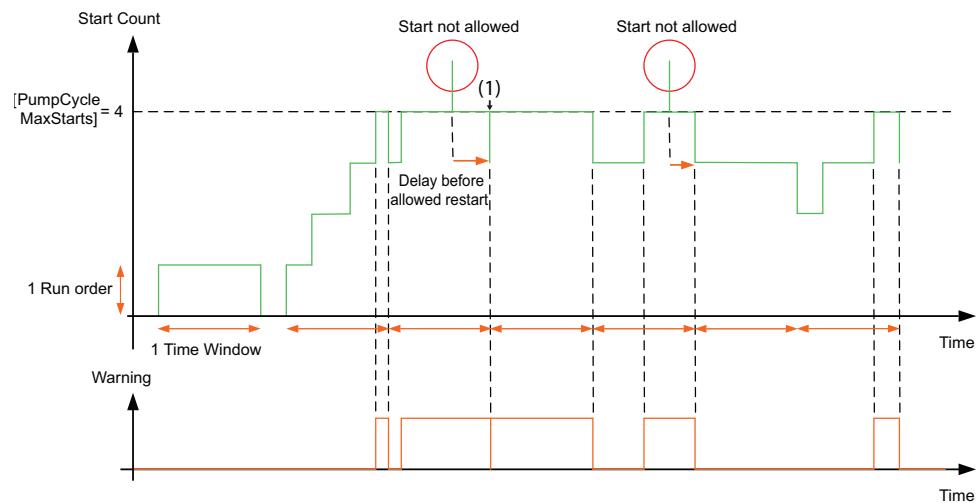
Thermische Überwachung Motor

- [Nein]: [Zeit bis Motor Neustart]-Funktion deaktiviert.
- [Ja]: [Zeit bis Motor Neustart]-Funktion aktiviert.

Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347 für andere mögliche Verzögerungen.

Überw. Pumpenzyklus

Diese Funktion basiert auf dem zyklischen Startmanagement und ermöglicht die Überwachung der Anwendung (Pumpe), des Motors und/oder des Sanftanlassers vor Überhitzung. Sie ermöglicht eine maximale Anzahl an Starts in einem Zeitfenster.



(1): Verhalten bei Beibehaltung des Fahrbefehls in **[2-Draht-Steuerung]** an **[Pegel]** oder in **[Klemmensteuerung]**. Weitere Informationen finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.

- Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Starts.
- Der interne Zähler wird bei jedem Start des Motors um eins erhöht.
- Der interne Zähler wird in jedem Zeitfenster um eins verringert.
- Wenn der interne Zähler den Wert **Max. zulässige Starts Pumpenzyk.** erreicht, wird eine Warnung ausgelöst. Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.

HINWEIS: Wenn die Blockierschutzfunktion mit dieser Funktion verwendet wird, wird die Ausführung der Blockierschutzsequenz durch einen internen Zähler inkrementiert.

Zugriffspfad: **[Überwachung]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Überw. Pumpenzyklus] PCPM	-	[Nein]
Überwachungsmodus Pumpenzyklus		
Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:		
<ul style="list-style-type: none"> • [Nein]: Die Überwachung des Pumpenzyklus ist deaktiviert. • [Modus 1]: Die Überwachung des Pumpenzyklus ist aktiviert. Die Ausschaltzeit wird nicht verwaltet und der Zähler wird bei jedem Einschalten zurückgesetzt. • [Modus 2]: Die Überwachung des Pumpenzyklus ist aktiviert. Die Ausschaltzeit wird verwaltet und der Zähler wird gemäß der Zeit initialisiert, die ohne die Echtzeituhr (RTC) verstrichen ist (seit der letzten Abschaltung). 		
Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347 für andere mögliche Verzögerungen.		
[MaxStarts Pump.zyk.] PCPN	1...99	6
Max. zulässige Starts Pumpenzyk.		
Maximal zulässige Starts im Zeitfenster.		
Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn [Überw. Pumpenzyklus] konfiguriert ist.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zeitrahmen Pump.zyk] <small>PCPT</small>	1 bis 3600 min	60 min
Zeitrahmen Pumpenzyklus		
Zeitfenster, in dem Pumpenstarts gezählt und mit der maximal zulässigen Zählung verglichen werden.		
Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn [Überw. Pumpenzyklus] konfiguriert ist.		

HINWEIS: Eine Änderung von **[MaxStarts Pump.zyk.]** und **[Zeitrahmen Pump.zyk]** wird nicht sofort berücksichtigt, sondern sobald der interne Timer (Zeitfenster PCPT/PCPN) abgelaufen ist.

Phasenausfall

Diese Parameter ermöglichen die Definition und Überwachung eines Phasenverlusts des Motors.

Zugriffspfad: **[Überwachung]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Phasenverl.Monit.] <small>PHP</small>	[Ja] oder [Nein]	[Ja]

Phasenverlust Monitoring

⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Ist die Ausgangsphasenüberwachung deaktiviert, werden Phasenverluste und somit ein versehentliches Trennen von Kabeln nicht erkannt.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Dieser Parameter ermöglicht die Phasenverlustüberwachung des Motors.

Wenn der Motorstrom unter dem in **[Phase Loss Thd]** eingestellten Schwellenwert liegt und **[Phasenverl. Monit.]** auf **[Ja]** eingestellt ist, löst der Sanftanlasser den Fehler **[Verlust Ausgangsphase]** aus.

- **[Nein]:** Phasenverlustüberwachung deaktiviert
- **[Ja]:** Phasenverlustüberwachung aktiviert

[Phase Loss Thd] <small>PHL</small>	1...10 % des Nennstroms des Sanftanlassers	5 %
-------------------------------------	--	-----

Phase loss threshold

Fällt der Motorstrom in einer Phase, zwei oder allen drei Phasen für 0,5 Sekunden unter diese Schwelle, löst der Sanftanlasser den Fehler **[Verlust Ausgangsphase]** aus.

Dieser Parameter ist nicht sichtbar, wenn **[Phasenverl.Monit.]** auf **[Ja]** eingestellt ist.

Weitere Informationen darüber, welche Phasen verloren gehen, finden Sie im Kapitel Diagnosedaten.

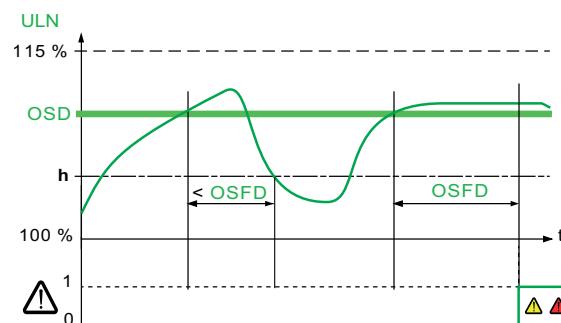
Überspannung und Unterspannung

Unterspannung und Überspannung verändern den Stromverbrauch, können Überhitzung verursachen und den Wirkungsgrad und die Lebensdauer des Motors beeinträchtigen.

Überspannung

Wenn die Netzspannung den in **[Schwe.Überspg.] OSD** festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum überschreitet, der über den in **[Verz. bei Überspg.] OSFD** festgelegten Zeitraum hinausgeht, verhält sich der Sanftanlasser entsprechend dem in **[Spannungsfehler] MVFB** festgelegten Wert.

Zugriffspfad: **[Überwachung] → [Überspannung]**



Legende:

- **h:** der Timer **[Verz. bei Überspg.]** wird auf Null zurückgesetzt, wenn die Spannung unter 95 % des **[Schwe. Überspg.]** fällt.
- **⚠:** **[Überspg. Warnung]**
- **⚠:** **[Überspannung Netz]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Schwe.Überspg.] OSD	110...115 % von Netzspannung ULN	110 %

Schwellwert für Überspannung

Dieser Parameter dient zur Einstellung des Schwellenwerts für die Netzspannung zur Auslösung eines **[Überspannung Netz] NOSF**-Fehlers.

[Verz. bei Überspg.] OSFD	1–10 s	2 s
----------------------------------	--------	-----

Verzögerung bei Überspannungserkennung

Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung für die Auslösung eines **[Überspannung Netz] NOSF**-Fehlers bei Erreichen von **[Schwe.Überspg.]** eingestellt.

Der Timer [Verz. bei Überspg.] wird auf Null zurückgesetzt, wenn die Spannung unter 95 % des [Schwe. Überspg.] fällt.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Spannungsfehler] MVFB	–	[Ignorieren]

Reaktion auf einen Unter-/Überspannungsfehler

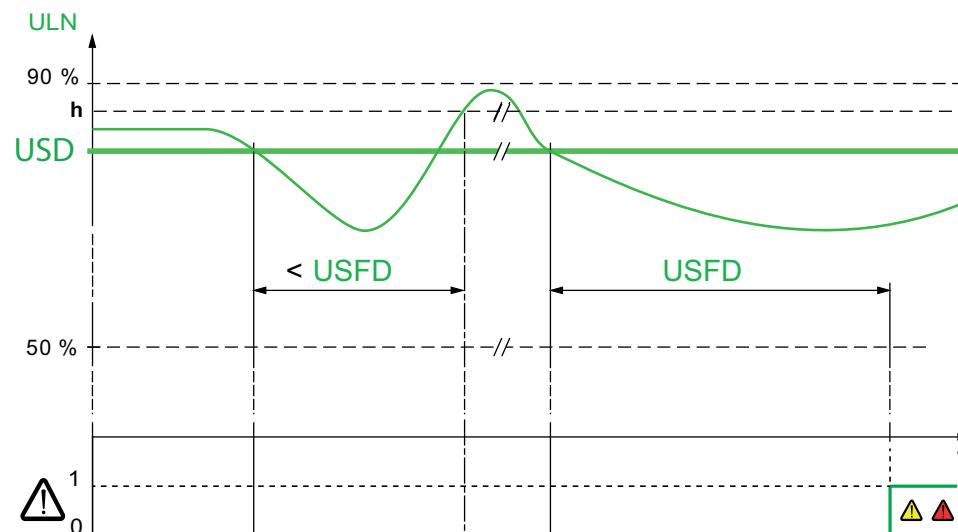
Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn die Netzspannung den in [Schwe. Überspg.] festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum überschreitet, der länger ist als der in [Verz. bei Überspg.] festgelegte Wert.

- [Ignorieren]: Trigger [Überspg. Warnung] OSA. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- [Freilaufstopp]: Fehler [Überspannung Netz] NOSF ausgelöst und Motor stoppt im Freilauf.
- [Gemäß STT]: Der Motor stoppt gemäß dem in [Art des Stopps] festgelegten Wert., [Überspg. Warnung] wird ausgelöst.
- [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [Überspannung Netz] NOSF ausgelöst.
- [Braking]: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [Überspannung Netz] NOSF wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

Unterspannung

Wenn die Netzspannung den in [Schwellwert U.Spg.] USD festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum unterschreitet, der über den in [Vz. Unterlast] USFD festgelegten Zeitraum hinausgeht, verhält sich der Sanftanlasser entsprechend dem in [Spannungsfehler] MVFB festgelegten Wert.

Zugriffspfad: [Überwachung] → [Unterspannung]



Legende:

- h: der Timer [Vz. Unterlast] wird auf Null zurückgesetzt, wenn die Spannung 105 % des [Schwellwert U. Spg.] überschreitet.
- ⚡: [Warn. Unterspannung]
- ⚡: [Unterspannung Netz]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Schwellwert U.Spg.] USD	50...90 % von Netzspannung ULN	85 %

Schwellwert Unterspannung

Dieser Parameter dient zur Einstellung des Schwellenwerts für die Netzspannung zur Auslösung eines [Unterspannung Netz] USF-Fehlers.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Vz. Unterlast] USFD	1...60 s	5 s

Verzögerung bei Unterlasterkennung

Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung für die Auslösung eines **[Unterspannung Netz]** [USF](#)-Fehlers bei Erreichen von **[Schwellwert U.Spg.]** eingestellt.

Der Timer **[Vz. Unterlast]** wird auf Null zurückgesetzt, wenn die Spannung 105 % des **[Schwellwert U.Spg.]** überschreitet.

[Spannungsfehler] MVFB	–	[Ignorieren]
--	---	--------------

Reaktion auf einen Unter-/Überspannungsfehler

Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn die Netzspannung den in **[Schwellwert U.Spg.]** festgelegten Schwellenwert über einen Zeitraum unterschreitet, der länger ist als der in **[Vz. Unterlast]** festgelegte Wert.

- **[Ignorieren]**: Trigger **[Warn. Unterspannung]** [USA](#). Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe [Warnmeldungen](#), Seite 309.
- **[Freilaufstop]**: Fehler **[Unterspannung Netz]** [USF](#) wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- **[Gemäß STT]**: Der Motor stoppt gemäß dem in **[Art des Stopps]** festgelegten Wert., **[Warn. Unterspannung]** wird ausgelöst.
- **[Tieflauf]**: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler **[Unterspannung Netz]** [USF](#) ausgelöst.
- **[Braking]**: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler **[Unterspannung Netz]** [USF](#) wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

Unsymmetrische Spannung und unsymmetrischer Strom

Spannungsunsymmetrie

Zugriffspfad: [Überwachung] → [Unsymmetrie]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Thld Netzasymmetrie] <small>MVUT</small>	5...10,00 % von [Netzspannung]	5 %
Schwellenwert für Netzunsymmetrie		
Dieser Parameter dient zur Festlegung des Schwellenwerts für die Netzunsymmetrie.		
Wenn [Netz Ungleichgewichtsverhältnis] <small>UMV</small> den in [Thld Netzasymmetrie] festgelegten Schwellenwert überschreitet, wird eine Warnung [Warn. Netz Unsym.] <small>ULBA</small> ausgelöst.		

Unsymmetrischer Strom

Zugriffspfad: [Überwachung] → [Unsymmetrie]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Schwellwert Stromasynch.] <small>CURT</small>	5...60,00 % oder [Nein] <small>NO</small>	[Nein]
Schwellwert Alarm Stromasymmetrie		
Dieser Parameter dient zur Festlegung des Schwellenwerts für die Stromunsymmetrie.		
Das Stromunsymmetrieverhältnis [Strom-Asymmetrie], definiert durch Stromstärke der negativen Sequenz /(Stromstärke der positiven Sequenz)*100, wird mit dem Schwellwert [Schwellwert Stromasynch.] verglichen, um eine Warnung [Strom Asymmetrie] <small>ILBA</small> auszulösen, wenn der Schwellenwert für die Dauer von [Verzögerung Stromasynch.] überschritten wird.		
[Verzögerung Stromasynch.] <small>CURD</small>	1...60 s	10s
Alarmverzögerung bei Stromasymmetrie		
Dieser Parameter dient zum Einstellen der Zeitverzögerung für die Auslösung einer Warnung [Strom Asymmetrie] <small>ILBA</small> , wenn [Schwellwert Stromasynch.] überschritten wird.		

Netzfrequenz

Zugriffspfad: [Überwachung] → [Netzfrequenz]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Frequenz Diag] <small>FRDA</small>	–	[Bei Startbefehl] <small>RUN</small>
Frequenzdiagnose		
<ul style="list-style-type: none"> [Bei Startbefehl]: Die Frequenzdiagnose wird beim Startbefehl ausgeführt. [f-Diagnose aktivieren]: Die Frequenzdiagnose wird permanent ausgeführt. 		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Netzfrequenz] FRC	–	[Auto] AUTO
Netzfrequenz		
Stellen Sie die erwartete Netzfrequenz ein.		
<ul style="list-style-type: none"> [Auto]: Automatische Erkennung der Netzfrequenz, Toleranz 5 % [50Hz]: Erwartete Frequenz bei 50 Hz, Toleranz von 20 % [60Hz]: Erwartete Frequenz bei 60 Hz, Toleranz von 20 % [Kundenspezifisch]: Frequenztoleranzwert in Hz, zwischen [Untere Freq. grenze] und [Obere Freq. grenze]. 		
Wenn die Netzfrequenz außerhalb der Toleranz der erwarteten Frequenz liegt, reagiert der Sanftanlasser gemäß [Reak. Frequenz Error]-Konfiguration		
[Reak. Frequenz Error] FRFB	–	[Freilaufstopp] YES
Reaktion auf Frequenzfehler		
<ul style="list-style-type: none"> [Ignorieren]: Trigger [Warn. Netzfreq.] FRQA. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309. [Freilaufstopp]: Fehler [Netz Freq Fehler] FRF wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten. [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [Netz Freq Fehler] FRF ausgelöst. [Braking]: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [Netz Freq Fehler] FRF wird am Ende der Bremsung ausgelöst. 		
[Untere Freq. grenze] FRTL	40...60 Hz	47 Hz
Niedrigster Wert des Frequenzbereichs		
Stellen Sie die minimale Netzfrequenztoleranz ein.		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Netzfrequenz] auf [Kundenspezifisch] eingestellt ist.		
[Obere Freq. grenze] FRTH	50...75 Hz	63 Hz
Höchster Wert des Frequenzbereichs		
Stellen Sie die maximale Netzfrequenztoleranz ein.		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Netzfrequenz] auf [Kundenspezifisch] eingestellt ist.		
Der Wert [Obere Freq. grenze] muss größer sein als der Wert [Untere Freq. grenze] +10.		

Motor – Externer Wärmesensor

Ein an einem Motor befestigter Wärmesensor kann an den Sanftanlasser angeschlossen werden. Durch Aktivierung dieser Funktion berechnet der Sanftanlasser den thermischen Motorstatus entsprechend dem Sensortyp und dem Anschluss.

Das Menü **[Therm. Monitoring]** enthält die Parameter für die Messung der Temperatur mit einem Wärmesensor, der mit dem PTC1/AI1-Terminal verdrahtet ist (Schrank, Raum, usw.).

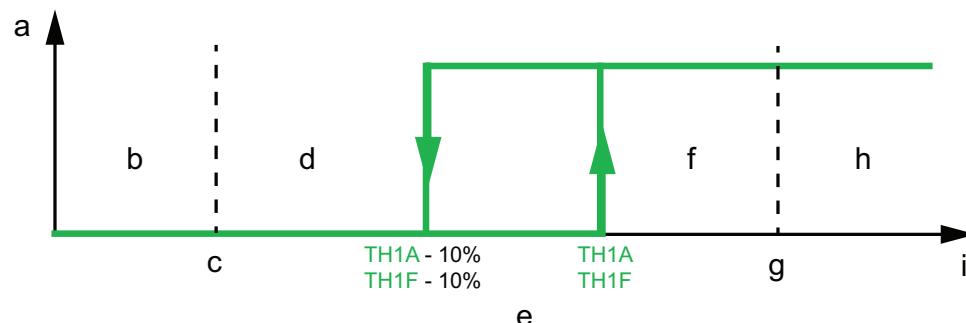
PTC-, PT100-, PT1000- sowie KTY-Wärmesensoren werden von dieser Funktion unterstützt.

Die Funktion bietet die Möglichkeit, zwei Arten der Überwachung zu verwalten:

- Der Sanftanlasser löst eine Warnung aus, ohne die Anwendung zu stoppen (mit Ausnahme von PTC-Sensoren).
- der Sanftanlasser löst einen Fehler aus und stoppt die Anwendung.

Die Überwachungsfunktion berücksichtigt die folgenden Ereignisse:

- Übertemperatur
- Sensordefekt (Signalverlust)
- Kurzschluss des Sensors



- (a): Status des Wärmesensors.
- (b): Kurzschluss.
- (c): Kurzschluss Niveau
- (d): Kälte
- (e): Hysterese.
- (f): Spannungsführend
- (g): Offener Stromkreis Niveau
- (h): Offener Stromkreis.
- (i): Wert des Wärmesensors.

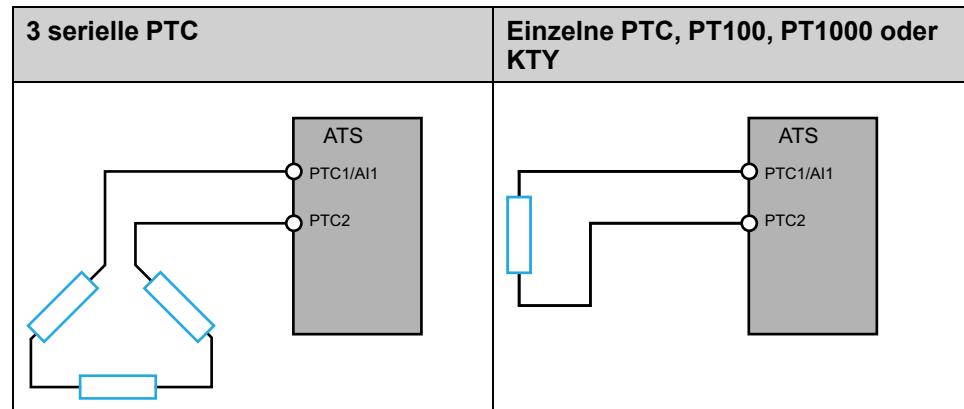
HINWEIS: **[Therm. Monitoring]** deaktiviert nicht die thermische Überwachung des Motors, die von der Berechnung bereitgestellt wird. Beide Arten der Überwachung können parallel laufen.

Auswahl des Wärmesensortyps

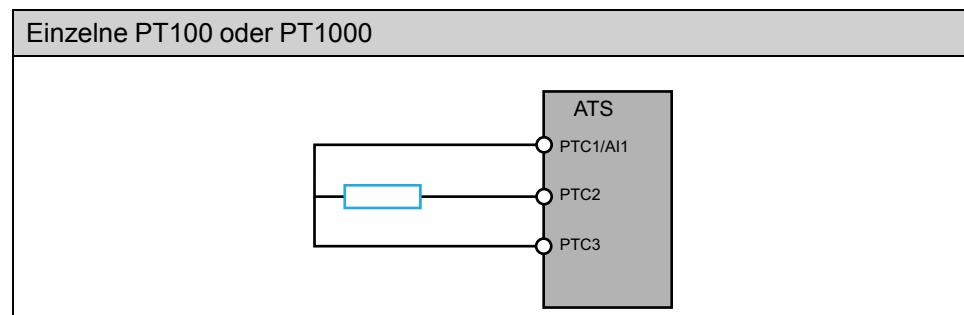
Wenn die Länge zwischen dem Motor und dem Sanftanlasser groß ist, ist ein PT100- oder PT1000-Anschluss mit 3 Drähten für eine bessere Genauigkeit vorzuziehen.

PTC-Wärmesensoren sind für die Erkennung einer Überhitzung ausgelegt. Die Wärmesensoren PT100, PT1000 und KTY ermöglichen die Überwachung der Motortemperatur in Echtzeit.

2-Draht-Sensoren



Für 3-Draht-Sensoren



Zugriffspfad: [Überwachung] → [Therm. Monitoring]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[AI1 Tempüberw.] TH1S	–	[Nicht konfiguriert] NO
Aktivierung Temperatur Überwachung auf AI1		
Dieser Parameter ermöglicht die Überwachung von Wärmesensoren an der Klemme PTC1/AI1.		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht konfiguriert]: Thermische Überwachung an PTC1/AI1 deaktivieren. [AI1]: Aktivieren Sie die thermische Überwachung des PTC1/AI1 und lösen Sie einen Fehler oder eine Warnung bei der Erkennung aus. 		
[AI1 Typ] AI1T	–	[Nicht konfiguriert] NO
Konfiguration von AI1		
Mit diesem Parameter wird der Typ der an die Klemme PTC1/AI1 angeschlossenen Wärmesensor eingestellt.		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht konfiguriert]: Nicht konfiguriert, nur als temporärer Wert zu verwenden, bevor ein anderer Typ am Analogeingang zugewiesen wird [PTC-MANAGEMENT]: 1 bis 6 PTC (in Reihe) wird verwendet. [KTY]: 1 KTY angeschlossen mit 2 Adern. [PT1000]: 1 PT1000, angeschlossen mit 2 Adern, wird verwendet. [PT100]: 1 PT100, angeschlossen mit 2 Adern, wird verwendet. [PT1000 in 3 Adern]: 1 PT1000, angeschlossen mit 3 Adern, wird verwendet. [PT100 in 3 Adern]: 1 PT100, angeschlossen mit 3 Adern, wird verwendet. 		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [AI1 Tempüberw.] auf [AI1] eingestellt ist.		
Die Verkabelung des Wärmesensors muss vor der [AI1 Typ] -Konfiguration erfolgen, um das Auslösen eines Fehlers zu verhindern.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Reak. TempFehl AI1] TH1B	–	[Freilaufstopp] YES
Reaktion auf Temperatur-Fehler für AI1		
Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn der in [TempFehlerpgl AI1] eingestellte Schwellenwert an der Klemme PTC1/AI1 erreicht wird.		
<ul style="list-style-type: none"> [Ignorieren]: Trigger [Warnung Therm. AI1] TP1A oder [Temp Sens AI1 Warn] TS1A. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309. [Freilaufstopp]: Fehler [AI1 Fehler Temp.] TH1F ausgelöst und Motor stoppt im Freilauf. [Gemäß STT]: Der Motor stoppt gemäß dem in [Art des Stopps] festgelegten Wert., [Warnung Therm. AI1] TP1A oder [Temp Sens AI1 Warn] TS1A wird ausgelöst. [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler ausgelöst. [Braking]: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [AI1 Fehler Temp.] TH1F wird am Ende der Bremsung ausgelöst. 		
[Temperatureinheit] SUTP	[0,1 °C] oder [0,1 °F]	[0,1 °C]
Anw. Einheit Temp. (Stdverw.)		
[TempFehlerpgl AI1] TH1F	Bereich: -15,0...200,0 °C Einheit: ausgewählt von [Temperatureinheit] SUTP.	110,0°C
Temperatur-Fehlerpegel für AI1		
Mit diesem Parameter wird der Schwellenwert für die Auslösung von [AI1 Fehler Temp.] festgelegt, wenn [AI1 Tempüberw.] auf [AI1] eingestellt ist.		
Die [AI1 Fehler Temp.] kann auf [TempFehlerpgl AI1] -10 % zurückgesetzt werden, siehe die Kurve am Anfang dieses Kapitels.		
Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn die Einstellung von [AI1 Typ] einen anderen Wert als [PTC-MANAGEMENT] aufweist.		
[Temp Warnpgl AI1] TH1A	Bereich: -15,0...200,0 °C Einheit: ausgewählt von [Temperatureinheit] SUTP.	90,0°C
Temperatur-Warnpegel für AI1		
Mit diesem Parameter wird der Schwellenwert für die Auslösung einer Warnung festgelegt, wenn [AI1 Tempüberw.] auf [AI1] eingestellt ist.		
Die Warnung wird nur bei der eingestellten Temperatur ausgelöst, wenn [Warnung Therm. AI1] auf eine Warngruppe in [Diagnose] → [Warnungen] eingestellt ist.		
Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn die Einstellung von [AI1 Typ] einen anderen Wert als [PTC-MANAGEMENT] aufweist.		
Die Warnung wird auf [Temp Warnpgl AI1] -10 % zurückgesetzt, siehe die Kurve am Anfang dieses Kapitels.		
[Tempwert AI1] TH1V	Bereich: -15...200°C Einheit: ausgewählt von [Temperatureinheit] SUTP.	–
Temperatur Wert AI1		
Dieser Parameter zeigt die aktuelle Temperaturmessung durch die verdrahteten Wärmesensoren an.		
Im Falle eines Kurzschlusses mit dem Wärmesensor wird ein Wert von -35 °C (-31 °F) (86,19 Ohm) angezeigt.		
Im Falle eines offenen Stromkreises mit dem Wärmesensor wird ein Wert von 206,6 °C (404 °F) (177,68 Ohm) angezeigt.		
Auf diesen Parameter kann zugegriffen werden, wenn die Einstellung von [AI1 Typ] einen anderen Wert als [PTC-MANAGEMENT] aufweist.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Filter AI1] 	0–10 s	0 s

Filter AI1

Mit diesem Parameter wird die Cutoff-Zeit des Tiefpassfilters für PTC1/AI1 eingestellt.

Der Tiefpassfilter soll das elektrische Rauschen des Temperatursensors unterdrücken und Störungen im Eingangssignal vermeiden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[AI1 Tempüberw.]** auf **[AI1]** eingestellt ist.

Gamma-Synchronisation

Zugriffspfad: **[Überwachung]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Gamma Sync Aktiv] 	[Ja] oder [Nein]	[Ja]

Gamma synchronization Equilibrium Activation
 Dieser Parameter ermöglicht die Erkennung eines Gleichgewichts in jeder Phasenstromleitung.

- **[Ja]:** Desynchronisationserkennung aktiviert. Wenn eine Desynchronisation erkannt wird, wird der Fehler **[SCR Sync Error]**  ausgelöst.
- **[Nein]:** Desynchronisationserkennung deaktiviert.

Andere Einstellungen

Inhalt dieses Kapitels

Einstellen der Netzspannung.....	156
Motortypenschildparameter festlegen	157
Zweite Strombegrenzung einstellen	160
Netzschützbefehl	163

Diese Parameter ermöglichen den Zugriff auf andere Einstellungen zur Feineinstellung.

Um auf dieses Menü zuzugreifen, muss **[Zugriffsebene]** eingestellt werden auf **[Standard]** oder **[Experte]**.

Einstellen der Netzspannung

Die Netzspannung wird als Eingang für verschiedene Überwachungsfunktionen wie Überspannung, Unterspannung und viele andere Funktionen verwendet.

Die geschätzte Netzspannung und Motorleistung kann unter **[Anzeige] → [Motorparameter]** eingesehen werden.

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Netzspannung] ULN	170...760 V (1)	400 V

Netzspannung des Sanftanlassers.

(1) Wenn **[Inside Delta]** auf **[Ja]** eingestellt ist, beträgt der Einstellbereich 170...500 V.

Motortypschildparameter festlegen

Passen Sie die Werte dieser Parameter gemäß dem Motortypschild an. Diese Parameter ermöglichen die Verbesserung der Drehmomentschätzung (für die Überwachung und Steuerung), die Überwachung der mechanischen Drehzahl im Beharrungszustand und der mechanischen Leistung (diese kann nicht geschätzt werden, wenn das Typenschild des Motors nicht erfüllt ist).

Die vollständigen Einstellungen aller Motorparameter sind nicht zwingend erforderlich, um den Sanftanlasser zu betreiben. Lediglich **[Motor Nennstrom]** ist obligatorisch.

Die Warnung **[Typenschild Fehler]** wird ausgelöst, wenn die eingegebenen Werte des Typenschildes nicht übereinstimmen oder wenn die Werte für die betreffende Produktgröße zu hoch sind.

Die Werkseinstellung von **[Motor Nennspannung]**, **[Motor Nennfrequenz]**, **[Motor Nenndrehzahl]** und **[Motor Nennleistung]** ist **[identisch mit Netzspannung]**. In diesem Fall basieren die Werte auf der gemessenen Netzspannung, der Frequenz und der Standardeinstellung **[Power Factor]**.

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Motorparameter]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Motor Nennstrom] IN	—	(1)
Motor Nennstrom		
Passen Sie den Wert von [Motor Nennstrom] gemäß dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom an, selbst wenn der Sanftanlasser in das Motordreieck eingebunden ist.		
[Motor Nennstrom] verfügt über zwei Wertebereiche:		
<ul style="list-style-type: none"> 0,4...1 der Sanftanlasser-Nennleistung (le, Nennbetriebsstrom), wenn [Inside Delta] auf [Nein] eingestellt ist. Wenn der Motornennstrom unter 0,4 le liegt, verwenden Sie einen Sanftanlasser mit niedrigerem Nennwert. 0,69...1,73 von le, wenn [Inside Delta] eingestellt ist auf [Ja]. 		
Weitere Informationen zu [Inside Delta] finden Sie unter Verbindung innerhalb des Motordeltas, Seite 165.		
(1) Die Werkseinstellung von [Motor Nennstrom] entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen 400-V-Normmotors und [Inside Delta] ist auf [Nein] eingestellt (Sanftanlasser in Reihe geschaltet).		
Die Einheit der Produktanzeige ist von der Produktgröße abhängig.		
<ul style="list-style-type: none"> Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 A. Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 A. 		
[Motor Nennspannung] UNS	[identisch mit Netzspannung]; 200...710 V	[identisch mit Netzspannung] AUTO
Motor Nennspannung		
Wenn [Inside Delta] auf [Ja] festgelegt ist, lautet der Einstellbereich folgendermaßen: [identisch mit Netzspannung]; 200...500 V.		
Die Warnung [Spg. Inkonsistent] wird ausgelöst, wenn die Differenz zwischen [Motor Nennspannung] und [Netzspannung] höher als 100 V ist. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.		
[Motor Nennfrequenz] FRS	[identisch mit Netzspannung]; 35...75 Hz	[identisch mit Netzspannung] AUTO
Motor Nennfrequenz		
[Motor Nenndrehzahl] NSP	[identisch mit Netzspannung]; 33...4500 U/min	[identisch mit Netzspannung] AUTO
Motor Nenndrehzahl		
[Motor Power unit] MPUT	[Kilowatt] oder [Pferdestärken (PS)]	[Kilowatt] KW
Motor Power unit type		
<ul style="list-style-type: none"> [Kilowatt]: Einheit der Motorleistung in Kilowatt [Pferdestärken (PS)]: Einheit der Motorleistung in PS 		

[Motor Nennleistung] NPR	—	[identisch mit Netzspannung] AUTO
Nennleistung Motor		
[Motor Nennleistung] abhängig von [NPR power scaling] (<i>NPR power scaling</i> zugänglich über Kommunikation).		
Der Einstellbereich hängt von der Leistung des Sanftanlassers ab (le , Nennbetriebsstrom):		
<ul style="list-style-type: none">Min. Wert: $70 * le$Maximalwert: $1840 * le$		
Die Einheit des angezeigten Produkts ist von der Produktgröße und [Motor Power unit] abhängig.		
<ul style="list-style-type: none">Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 kW oder 0,1 PS.Bei Größen über ATS490C25Y beträgt die Einheit 1 kW oder 1 PS.		

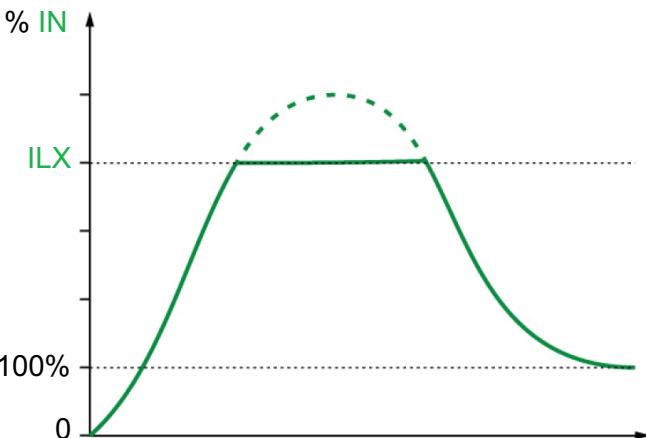
Zweite Strombegrenzung einstellen

Diese Parameter ermöglichen das Umschalten zwischen 2 Strombegrenzungen, die definiert sind durch **[Stromgrenze]** und **[Ext. Strombegrenz.]** mit einem digitalen oder virtuellen Eingang, definiert durch **[Ext Stromlimit zuwei.]**.

Diese Funktion ist nicht kompatibel mit **[2ter Motorparam Satz]**.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Motorparameter]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Stromgrenze] <small>ILT</small>	150...700 %	400 % von [Motor Nennstrom] <small>IN</small>
Stromgrenze		
Siehe Einstellen des Stroms und der Strombegrenzung, Seite 125.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Ext. Strombegrenz.] ILX	150...700 %	400 % von [Motor Nennstrom] IN
Eexterne Strombegrenzungslevel (% of Motornennstrom)		
Der Effektivstrom der Motorleitung wird auf [Ext. Strombegrenz.] multipliziert mit [Motor Nennstrom] begrenzt.		
[Ext. Strombegrenz.] max. Einstellung ist begrenzt auf:		
<ul style="list-style-type: none"> • In-Line-Verbindung: $500 \% \times I_e / \text{IN}$ • innerhalb der Dreieckschaltung: $500 \% \times \sqrt{3} \times I_e / (\text{IN})$ 		
In jedem Fall darf die maximale Einstellung [Ext. Strombegrenz.] 700 % des Motornennstroms nicht überschreiten.		
Wenn [Inside Delta] auf [Ja] eingestellt ist, ist die Werkseinstellung 700 % von [Motor Nennstrom].		
Die Einstellung für den Stromgrenzwert ist beim Einschalten immer aktiv und hat Vorrang vor allen anderen Einstellungen.		
		
Beispiel 1 einer In-Line-Verbindung:		
ATS490C21Y, mit $I_e = 210 \text{ A}$		
[Motor Nennstrom] = 195 A		
[Ext. Strombegrenz.] = 500 % (unter max. Einstellung: $500 \% \times I_e / \text{IN} = 5 \times 210 / 195 = 538 \%$)		
Externe Strombegrenzung = $500 \% \times 195 = 975 \text{ A}$		
Beispiel 2 einer inneren Dreieckschaltung:		
ATS490C21Y, mit $I_e = 210 \text{ A}$		
[Motor Nennstrom] = 338 A		
[Ext. Strombegrenz.] = 500 % (unter max. Einstellung: $500 \% \times I_e / \sqrt{3} \times \text{IN} = 5 \times 210 / (338 / \sqrt{3}) = 538 \%$)		
Externe Strombegrenzung = $500 \% \times 338 = 1690 \text{ A}$		
[Ext Stromlimit zuwei.] ILXA	—	[Nicht zugeordnet] NO
Externe Strombegrenzung aktivieren		
Dieser Parameter legt die Bits 11 bis 15 (siehe Feldbushandbücher für die CMD-Wortzuweisungen) für einen digitalen Eingang oder einen virtuellen Eingang über das CMD-Wort fest, um zwischen 2 Strombegrenzungen umzuschalten.		
Bei niedriger Zuweisungsebene (oder auf [Nicht zugeordnet]) wird [Stromgrenze] verwendet. Bei hoher Zuweisungsebene wird [Ext. Strombegrenz.] verwendet.		
<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht zugeordnet]: Kein Eingang zugewiesen. • [DI•]: Die Strombegrenzungsumschaltung ist dem Digitaleingang DI• zugeordnet. • [CD••]: Die Strombegrenzungsumschaltung ist dem Leitungskanal zugeordnet. 		

Netzschützbefehl

Dieses Menü enthält die Parameter zur Verwaltung eines dem Sanftanlasser vorgeschalteten Netzschatzes. Siehe [Vollbild](#).

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Befehl Netzschatz]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Netzschatz] LLC	[Nicht zugeordnet] NO , [R1] , [R2] oder [R3]	[Nicht zugeordnet] NO

Steuerung Netzschatz

Mit diesem Parameter wird der Befehl für das externe Netzschatz eingestellt. Der Sanftanlasser kann über das Relais R1, R2 oder R3 ein externes Schütz steuern, das der Hauptstromversorgung vorgeschaltet ist, sodass die Netzversorgung des Sanftanlassers mit einem Relaisbefehl geschlossen oder geöffnet werden kann.

Wenn die Funktion **[Netzschatz]** [LLC](#) auf R1 eingestellt ist, wird R1 durch eine Werkseinstellung auf **[Betriebszustand Fehler]** zurückgesetzt und kann je nach Anschlussplan über das Netzschatz an den Eingängen für die Netzversorgung Spannung anlegen.

⚠ ! GEFAHR

UNBEABSICHTIGTE SPANNUNG AN DEN EINGÄNGEN FÜR DIE NETZVERSORGUNG

- Stellen Sie sicher, dass das Wiederherstellen der Werkseinstellungen, wenn **[Netzschatz]** [LLC](#) auf R1 eingestellt ist, nicht zu unsicheren Zuständen führt.
- Im Zweifelsfall bevorzugen Sie die Einstellung des Parameters **[Netzschatz]** [LLC](#) zu einem anderen Relaisausgang.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Der Relaisbefehl basiert auf den Lauf-/Stoppbefehlen und den erkannten Fehlern:

- Der externe Schützbefehl wird durch einen Lauf-, Jog-, Rückwärts-, Blockierschutz- oder Vorwärmbefehl aktiviert
- Der Ausgang des Netzschatzes ist ausgeschaltet:
 - Am Ende einer Bremsung, Verzögerung oder wenn der Motor nach einem Stoppbefehl in den Freilauf schaltet.
 - Wenn ein Fehler festgestellt wird.

HINWEIS: Wenn das Netzschatz konfiguriert ist, wird der Fahrbefehl im **NLP**-Zustand berücksichtigt.

[Umrichter Sperre] LES	–	[Nicht zugeordnet] NO
---	---	--

Zuord. Verriegelung Umrichter

Dieser Parameter legt einen Digitaleingang, oder einen virtuellen Eingang über das CMD-Wort fest, um das Gerät zu verriegeln. Wenn dieser Eingang aktiviert wird (niedriger Pegel an Digitaleingängen, hoher Pegel an virtuellen Eingängen), wird das dem **[Netzschatz]** zugewiesene Relais auf Öffnen forciert, wodurch das Netzschatz geöffnet und der Motor im Freilauf gestoppt wird.

Um den Motor neu zu starten, deaktivieren Sie den digitalen Eingangsbefehl und wenden Sie einen neuen Laufbefehl an.

- [Nicht zugeordnet]**: Kein Eingang zugewiesen.
- [DI• (Pegel niedrig)]** : Digitaleingang DI• mit Pegel niedrig zugeordnet.
- [CD••]** : Dem Leitungskanal zugewiesen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Netzschatz]** auf **[R1]**, **[R2]** oder **[R3]** eingestellt ist.
[Umrichter Sperre] hat keinen Einfluss auf den Not-Aus-Schalter.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Timeout Netzsgp.] <small>LCT</small>	1...999 s	5 s

Timeout nach Aktivierung Schütz

Dieser Parameter legt die Zeit vor der Auslösung des Fehlers fest:

- **[Eingangsschütz]** LCE, wenn der Sanftanlasser das Netz nach der Aktivierung des Netzschützes nicht erkennt.
- **[Eingangsschütz geschlossen]** LCCF, wenn der Sanftanlasser das Netz nach der Deaktivierung des Netzschützes erkennt.

HINWEIS: Wenn das Netzschützrelais beim Einschalten geschlossen ist und der Fehler **[Eingangsschütz geschlossen]** LCCF nicht verwaltet wird, kann sich der Sanftanlasser im Status **RDY** befinden

Innerhalb des Motordeltas

Inhalt dieses Kapitels

Verbindung innerhalb des Motordeltas	165
Diagnose der Dreieckschaltung	167

Verbindung innerhalb des Motordeltas

Diese Funktion ermöglicht den Anschluss des Sanftanlassers in die Dreieckwicklung des Motors.

Die Diagramme für die Verdrahtung des Sanftanlassers in der Dreieckschaltung des Motors finden Sie unter Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta, Seite 22 und Anschlussdiagramme, Seite 37.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Motor Verkabelung]**

Schr-itt	Aktion
1	Legen Sie [Inside Delta] auf [Ja] fest. Der Sanftanlasser kann nun innerhalb der Motor-Dreieckswindungen arbeiten.
2	Durch das Aktivieren der Verbindung im Delta: <ul style="list-style-type: none"> können sich die Einstellungen der Parameter im Menü [Schnellstart] → [Schnellstart] ändern. können sich die Einstellungen der Parameter im Menü [Vollständige Einst.] → [Motorparameter] ändern. wird der auf [Komp Stator Ver] eingestellte Wert zurückgesetzt. Überprüfen Sie, ob die Parametereinstellungen in diesem Menü für den Einsatz des Sanftanlassers in den Dreieckswindungen des Motors geeignet sind.
3	Nachdem Sie die Einstellungen im Menü [Schnellstart] → [Schnellstart] bestätigt haben, senden Sie einen Startbefehl, um den Motor zu starten.

HINWEIS:

- Um den Motor zu stoppen, senden Sie einen Stopp-Befehl. Der Motor wird nach der Einstellung von **[Art des Stopps]** gestoppt.
- Eine integrierte Diagnose ist verfügbar, um die korrekte Verdrahtung des Sanftanlassers in der Dreieckwicklung des Motors zu überprüfen. Weitere Informationen über die Verwendung dieser Diagnose finden Sie unter Diagnose der Delta-Verbindung, Seite 167.

Die vollständige Liste der Inkompatibilitäten finden Sie unter Funktionskompatibilitätstabelle, Seite 208.

HMI-Bezeichnung	Einstellung	Werkseinstellung
[Inside Delta] <small>DLT</small>	[Nein] oder [Ja]	[Nein]

Starter with delta winding in series connection

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DES THYRISTORS

Stellen Sie den Parameter [Inside Delta] nur dann auf [Ja], wenn die Netzspannung 500 Vac nicht überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Sicherheitsfunktion STO ist nicht kompatibel mit der [Inside Delta] DLT-Funktion.

Wenn die Sicherheitsfunktion STO aktiviert ist, während die [Inside Delta] DLT-Funktion auf [Ja] festgelegt ist, löst der Sanftanlasser den [STO Deltaschaltung] DLTF-Fehler aus.

⚠️ WARNUNG

INEFFIZIENTE SICHERHEITSFUNKTION

- Verwenden Sie niemals die Sicherheitsfunktion STO, wenn die Funktion [Inside Delta] DLT aktiviert ist.
- Berücksichtigen Sie bei der Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO stets, wenn die Funktion [Inside Delta] DLT auf [Ja] festgelegt ist, dass kein Sicherheits-Integritätslevel (SIL), Performance Level (PL) oder andere Kapazitäten in Bezug auf die Sicherheit Ihrer Maschine oder Ihres Prozesses verfügbar sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- [Nein]: Sanftanlasser angeschlossen „in-line“-Modus.
- [Ja]: Sanftanlasser angeschlossen „Delta-Inside“-Modus

Der Parameter [Inside Delta] muss auf [Ja] festgelegt werden, bevor die Einstellungen der Parameter im Menü [Schnellstart] → [Schnellstart], andernfalls können sie geändert und auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden.

Diagnose der Dreieckschaltung

Diese Funktion bietet ein Diagnoseverfahren zur Überprüfung der korrekten Verdrahtung des Sanftanlassers in der Motor-Deltawicklung.

Dieses Verfahren muss ohne Last durchgeführt werden.

Die von der Diagnose vorgeschlagenen Korrekturen gewährleisten nicht, dass der Motor in der richtigen Richtung anläuft.

Die Diagramme für die Verdrahtung des Sanftanlassers in der Dreieckschaltung des Motors finden Sie unter Verbindung zwischen Inline- und Inside Delta, Seite 22 und Anwendungsdiagramme, Seite 37.

Für diese Funktion muss **[Inside Delta]** auf **[Ja]** eingestellt werden.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Motor Verkabelung]**

⚠️ GEFÄHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Vor jeder Änderung der Verkabelung des Geräts:

- Tragen Sie die komplette erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, einschließlich der externen Spannungsversorgung des Steuerteils, wenn diese vorhanden ist. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
- Stellen Sie mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung sicher, dass keine Spannung anliegt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Schritt	Aktion
1	<p>Setzen Sie [In Dreieck Diag] auf [Ja].</p> <p>Ergebnis:</p> <p>Es startet die Diagnose der Delta-Innenverdrahtung, die Netzversorgung muss vorhanden sein und kein Strom darf in den Motor eingespeist werden.</p>
2	<p>In der folgenden Tabelle [In Dreieck Status] finden Sie die erforderlichen Maßnahmen.</p> <p>Die unter [In Dreieck Status] aufgeführten Korrekturen gewährleisten nicht, dass der Motor in der richtigen Richtung anläuft.</p>
3	<p>Wenn die Diagnose abgeschlossen ist, wird [In Dreieck Diag] auf [Nein] zurückgesetzt.</p> <p>Um eine neue Diagnose zu starten, nachdem eine Aktion an der Deltaverdrahtung durchgeführt wurde, setzen Sie [In Dreieck Diag] zurück auf [Ja].</p>
4	<p>Wenn [In Dreieck Status] den Status [Bestanden] anzeigt, prüfen Sie die Drehrichtung des Motors, indem Sie einen Startbefehl zum Starten des Motors ohne Last geben.</p> <p>Wenn die Drehrichtung nicht korrekt ist, kehren Sie 2 Phasen am Eingang des Versorgungsnetzes um.</p>
5	<p>Wenn die Drehrichtung überprüft wurde, kann der Motor mit seiner Last gestartet und gestoppt werden.</p>

Diagnoseergebnis:

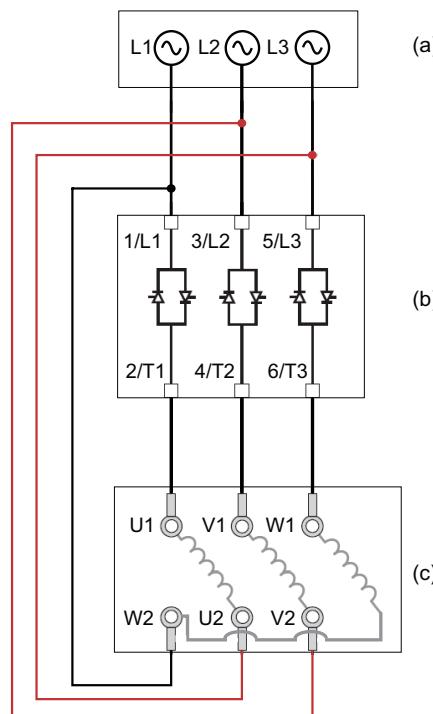
[In Dreieck Status] DLTS	Definition
[Nicht erledigt] NA	Diagnose nicht durchgeführt.
[Bestanden] OK	Diagnose erfolgreich durchgeführt, startbereit
[Offen] PEND	Netzversorgung vom Sanftanlasser nicht erkannt. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Netzversorgung an den Leistungsteilen des Sanftanlassers: 1/L1, 3/L2 und 5/L2.
[Umkehrung L2 & L3] 32	Kehren Sie Phase 2 und 3 um
[Umkehrung L1 & L2] 21	Kehren Sie Phase 1 und 2 um
[Umkehrung L1 & L3] 31	Kehren Sie Phase 1 und 3 um
[Wechsel 123 zu 312] 312	Führen Sie eine kreisförmige Permutation durch, Phase 1 auf 2, Phase 2 auf 3, Phase 3 auf 1.
[Wechsel 123 zu 231] 231	Führen Sie eine kreisförmige Permutation durch, Phase 1 auf 3, Phase 3 auf 2, Phase 2 auf 1.
[Schlec Mot verkabel] MOT	Überprüfen Sie Motorkupplung und Wicklungen.
[Unbekannter Fehler] UNK	Unbekannter Fehler (fehlendes Kabel, 2 Phasen auf der gleichen Motorphase, Motor in Reihe)
[Netzphasenverlust] GRID	1 oder 2 Phasen gehen auf der Netzseite verloren. Netzkupplung und Wicklung prüfen.

Die aufgeführten Korrekturen gewährleisten nicht, dass der Motor in der richtigen Richtung anläuft.

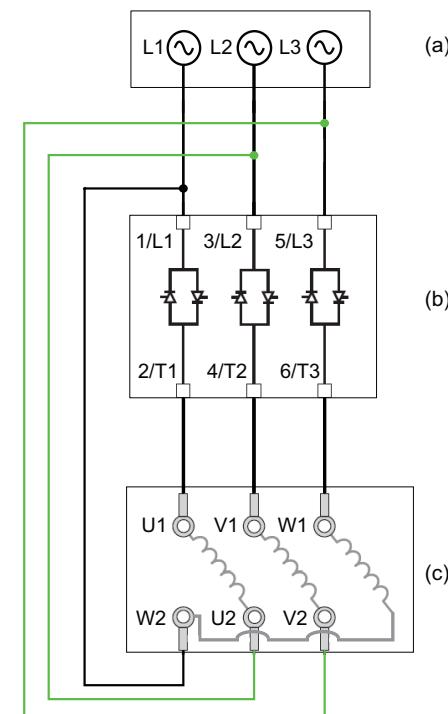
Die unter **[In Dreieck Status]** aufgeführten Korrekturen müssen zwischen den Motorklemmen (Punkt „c“ im untenstehenden Diagramm) und dem Sanftanlasser vorgeschalteten Versorgungsnetz (Punkt „a“) vorgenommen werden.

Beispiel: [In Dreieck Status] = [Umkehrung L2 & L3]:

Vor der Korrektur:



Nach der Korrektur:



- (a): Netzversorgung
- (b): Softanlasser
- (c): Motoranschluss

Um weiter zu gehen

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Motor Verkabelung]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[In Dreieck Diag] <small>DLTL</small>	–	[Nein]
In Dreieck Diagnose		
<ul style="list-style-type: none"> • [Nein]: kein Delta innerhalb der Diagnose. • [Ja]: Delta innerhalb der Verkabelungsdiagnose starten. <p>[In Dreieck Diag] wird nach einer Diagnose auf [Nein] zurückgesetzt. Um eine weitere Diagnose zu starten, setzen Sie sie zurück auf [Ja]. Das Diagnoseergebnis ist verfügbar in [In Dreieck Status].</p> <p>Dieser Parameter ist nicht sichtbar, wenn [Inside Delta] auf [Ja] eingestellt ist.</p>		

Kleinmotortest

Mit dieser Funktion kann die Verdrahtung des Sanftanlassers überprüft werden, indem ein kleiner Motor gedreht wird, der nur einen Bruchteil der Leistung des Softstarters hat.

In der folgenden Tabelle ist die für die Funktion des kleinen Motors erforderliche Mindestmotorleistung in Abhängigkeit von der Sanftanlasser-Referenz angegeben. Das einwandfreie Funktionieren der Funktion des kleinen Motors ist nicht gewährleistet, wenn diese Mindestwerte nicht eingehalten werden:

Netzversor- gung (VAC)	Mindestmotorleistung			
	Für ATS490- D17...C17Y	Für ATS490C21Y	Für ATS490- C25...C41Y	Für ATS490- C48...M12Y
208	2,2 kW	5,5 kW	7,5 kW	5,5 kW
230	3 kW	7,5 kW	9 kW	7,5 kW
380	4 kW	11 kW	15 kW	11 kW
400	4 kW	15 kW	15 kW	15 kW
440	5,5 kW	15 kW	15 kW	15 kW
500	5,5 kW	15 kW	18,5 kW	15 kW
600	7,5 kW	18,5 kW	22 kW	18,5 kW
690	7,5 kW	18,5 kW	22 kW	18,5 kW

HINWEIS:

Wenn **[Test mit kleinem Motor]** auf **[Ja]** gesetzt wird:

- **[Phasenverl.Monit.]** ist eingestellt auf **[Nein]**, die Phasenverlustüberwachung ist deaktiviert.
- Parameter **[Steuerungsart]** wird auf **[Spannungsstrg]** eingestellt.

⚠ WARNUNG

TEMPORÄRE VERÄNDERUNG DES VERHALTENS

- Verwenden Sie diese Funktion nur zu Test- und Wartungszwecken.
- Stellen Sie sicher, dass die Deaktivierung der Phasenverlustüberwachung nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Die Testfunktion **[Test mit kleinem Motor]** ist auf **[Nein]** eingestellt, wenn die Steuerversorgung des Sanftanlassers unterbrochen ist. Beim nächsten Einschalten kehrt der Sanftanlasser, einschließlich **[Phasenverl.Monit.]** und **[Steuerungsart]**, zu seiner vorherigen Konfiguration zurück.

Schr- itt	Aktion
1	Verdrahten Sie einen kleinen Motor, siehe obige Leistungstabelle.
2	Legen Sie [Test mit kleinem Motor] auf [Ja] fest.

3	Um den Test zu starten, geben Sie dem Sanftanlasser einen Startbefehl, indem Sie die Taste RUN auf dem Bedienterminal drücken ([SollFreq dez Term.] als Befehlskanal), oder über die Steuerterminals STOP und RUN ([Klemmen] als Befehlskanal).
4	Um den Test zu starten, geben Sie dem Sanftanlasser einen Stoppbefehl, indem Sie die Taste STOP / RESET auf dem Bedienterminal drücken, oder über die Steuerterminals STOP und RUN.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Test mit kleinem Motor] SST	–	[Nein]

Test mit kleinem Motor

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Motor Verkabelung]**

- **[Ja]:** Wenn Sie bereit sind, den Test zu starten, geben Sie den Startbefehl „Run“.
- **[Nein]:** Die Funktion ist nicht aktiv, der Start des Sanftanlassers erfolgt normal, wenn ein Startbefehl („Run“) gegeben wird.

Während des Tests zeigt das Bedienterminal den Zustand **[Kleiner Motor Test]** anstelle des Zustands **[Bereit]** an.

Wenn **[Test mit kleinem Motor]** auf **[Ja]** gesetzt wird:

- **[Phasenverl.Monit.]** ist eingestellt auf **[Nein]**, die Phasenverlustüberwachung ist deaktiviert.
- Parameter **[Steuerungsart]** wird auf **[Spannungsstrg]** eingestellt.

Sonderfall: Testen Sie den Stromanschluss mit dem Kleinmotortest unter „Ersteinrichtung“:

Schritt	Aktion
1	Verdrahten Sie die Netz- und die Motorseite am Sanftanlasser und speisen Sie ihn mit 208. 690 Vac, entsprechend der Versorgungsspannung des kleinen Motors.
2	Scrollen Sie im Menü [Erstinbetriebnahme] zu [Kleiner Motor Test] und drücken Sie OK . Ergebnis: Am Anzeigeterminal wird eine Weisungsmeldung angezeigt.
3	Geben Sie einen Startbefehl aus, um das Motorverhalten zu überprüfen. Geben Sie einen Stoppbefehl aus, um den Motor anzuhalten.
4	Um die Funktion [Kleiner Motor Test] zu verlassen, schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus und wieder ein oder drücken Sie ESC . Ergebnis: Der [Erstinbetriebnahme] wird angezeigt.

Drehmoment- / Spannungsregelung

Die Start- und kontrollierten Stopp-Profile folgen einem Motorsteuerungsalgorithmus, der entweder auf einem Drehmomentprofil oder auf einem Spannungsprofil basiert. Mit dieser Funktion kann das Drehmoment- oder Spannungsprofil für die Steuerung des Motorstarts und -stopps gewählt werden.

Die Drehmomentregelung ist für Pumpen, Lüfter mit Riemen, Kreissägen und Grenzwerte vorgesehen:

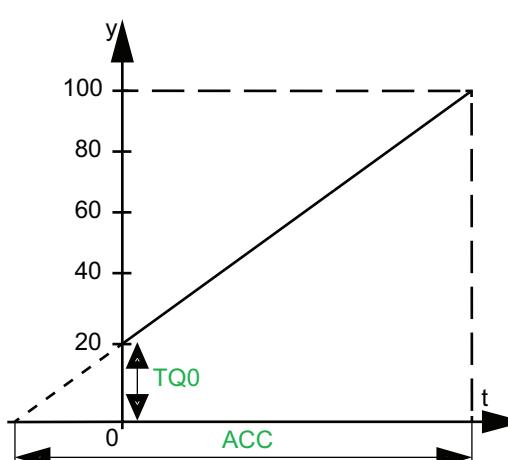
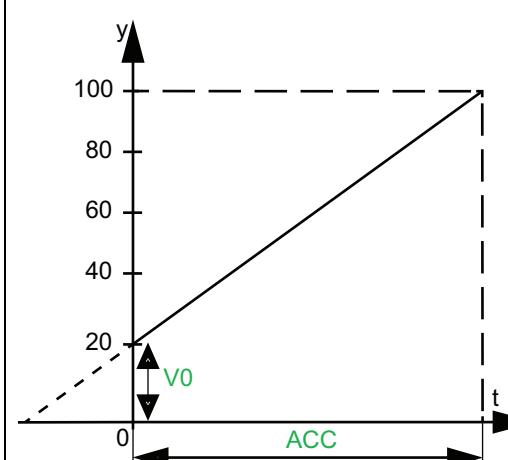
- Ruckeln beim Starten des Motors
- Hämmernnde Wirkung
- Schleifender Effekt

Die Spannungsregelung ist für parallel geschaltete Motoren an einem Sanftanlasser vorgesehen.

Bei der Drehmomentregelung können der Start und Stopp des Motors über das Menü **[Schnellstart]** eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Schnellstart Menü, Seite 122.

Bei der Spannungsregelung können Start und Stopp des Motors über das Menü **[Schnellstart]** eingestellt werden, wobei der Parameter **[Init Start Spannung]** zu beachten ist. Weitere Informationen finden Sie unter Spannungserhöhung, Seite 187.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Start & Stopp]**

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Steuerungsart] <small>CLP</small>	[Drehmomentstrg] <small>TC</small> oder [Spannungsstrg] <small>VC</small>	[Drehmomentstrg] <small>TC</small>
Steuerungsart		
<ul style="list-style-type: none"> • [Drehmomentstrg]: Aktivieren Sie die Drehmomentregelung. • [Spannungsstrg]: Aktivieren Sie die Spannungsregelung. 		
Beschleunigung mit Drehmomentregelung:	Beschleunigung mit Spannungsregelung:	
 <ul style="list-style-type: none"> • y: Bezugsdrehmoment als % des Nennmoments • t: Zeit (s) • TQ0: Initiales Startdrehmoment • ACC: Hochlaufzeit (von 0 bis FRS) <p>Weitere Informationen zu Initiales Startdrehmoment und Hochlaufzeit (von 0 bis FRS) finden Sie in Start-Profil einstellen, Seite 127.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • y: Bezugsspannung in % der Nennspannung • t: Zeit (s) • V0: Initiale Startspannung • ACC: Hochlaufzeit (von 0 bis FRS) 	

[Init Start Spannung] <small>V0</small>	25 %...49 % von [Netzspannung] <small>ULN</small>	49 %
Initiale Startspannung		
Stellen Sie die [Init Start Spannung] -Stufe zwischen 25 % und 49 % von [Netzspannung] ein. Der eingestellte Wert muss hoch genug sein, um ein Drehmoment zu erzeugen, das größer ist als das Widerstandsmoment.		
Dieser Parameter ist nicht sichtbar, wenn [Steuerungsart] auf [Spannungsstrg] eingestellt ist.		
Die Funktion [Anhebung] kann verwendet werden, um zu Beginn eine Steigerung zu bieten, um einen mechanischen Punkt zu überwinden. Weitere Informationen zu Niveau Spannungsanhebung finden Sie in Spannungserhöhung, Seite 187.		

Start und Stopp

Startprofil (Start-Profil einstellen, Seite 127) und Stopprofil (Stopp-Profil einstellen, Seite 128) werden im Menü **[Schnellstart]** festgelegt. Zusätzliche Funktionen wie **Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung**, **Verstärkung Drehmomentsteuerung Verzögerung**, **Torque limit** und **Kompensation Statorverluste** können eingestellt werden:

Beschleunigung

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Hochlaufzeit] ACC	1...180 s	15 s
Hochlaufzeit (von 0 bis FRS)		
Wenn [Steuerungsart] auf [Drehmomentstrg] eingestellt ist (Werkseinstellung), legt dieser Parameter die Anlaufzeit ab ohne Drehmoment bis zum Nenndrehmoment fest.		
Wenn der Motor den Normalbetrieb erreicht, wechselt der Status des Sanftanlassers zu [Bypassed] BYP, auch wenn der Motor den Normalbetrieb erreicht, bevor der Wert auf [Hochlaufzeit] gesetzt wurde.		
Das Anfangsdrehmoment hängt vom Parameter [Init Start Drehm] ab.		
Wenn [Steuerungsart] auf [Spannungsstrg] eingestellt ist, ist der in diesem Parameter eingestellte Wert die Zeit der Spannungsrampe von der Anfangsspannung bis zur festgelegten Netzspannung, wenn der Parameter [Motor Nennstrom] den Anlaufstrom nicht begrenzt.		
Die Anfangsspannung der Startrampe wird durch die Parameter [Anhebung] und [Init Start Spannung] festgelegt.		
Weitere Informationen finden Sie unter Drehmoment- / Spannungsregelung, Seite 172.		
Weitere Informationen zu [Anhebung] finden Sie unter Spannungserhöhung, Seite 187.		
[Init Start Drehm] TQ0	0 bis 100 % des Nennmoments	20 %
Initiales Startdrehmoment		
Einstellung des Anfangsdrehmoments in der Startphase. Wenn die Einstellung zu niedrig ist, läuft der Motor möglicherweise nicht an, sobald der RUN-Befehl gegeben wird.		
[Init Start Drehm] darf nicht höher sein als [Drehmoment Grenze] .		
Weitere Informationen finden Sie unter Start-Profil einstellen, Seite 127.		

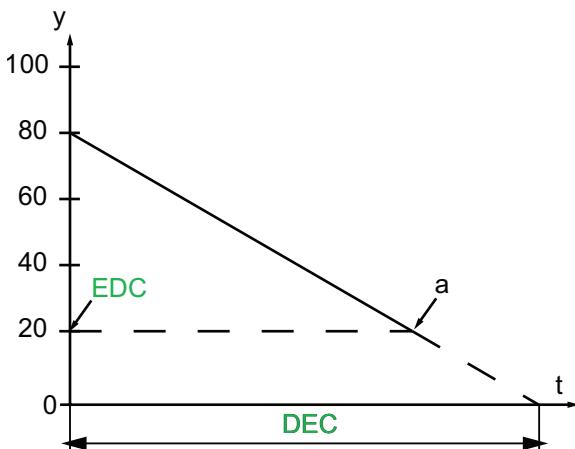
Verzögerung

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Verzögerung] DEC	1...180 s	15 s

Verzögerung

Wenn **[Steuerungsart]** auf **[Drehmomentstrg]** eingestellt ist (Werkseinstellung), wird mit diesem Parameter die Entschleunigungsrampe vom geschätzten angelegten Drehmoment beim Stoppbefehl bis zum nicht angelegten Drehmoment eingestellt.

Beispiel mit 80 % des Nenndrehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird:

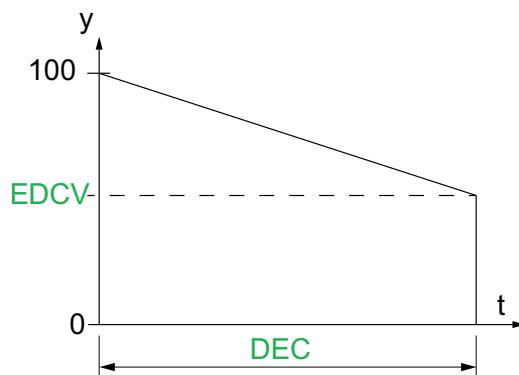


- y: Geschätztes Drehmoment (Prozentwert des Nennmoments).
- a: Ende der kontrollierten Entschleunigung, eingestellt durch **EDC**, Motor stoppt im Freilauf. Weitere Informationen zu **Ende der kontrollierten Bremsung** verfügbar in Stopp-Profil einstellen, Seite 128.
- t: Zeit (s)

Je nach Lastcharakteristik ist es möglich, dass der Motor am Ende der Rampe nicht zum Stillstand kommt.

Wenn **[Steuerungsart]** auf **[Spannungsstrg]** eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Abwärtsrampe der an den Motor angelegten Spannung von 100 % auf **[Freilauf Level Verzögerung]** (**EDCV**) der Netzzspannung eingestellt. Unter **[Freilauf Level Verzögerung]** fällt die angelegte Spannung auf 0 % und der Motor stoppt im Freilauf.

Beispiel des Nenndrehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird:



- y: Anliegende Netzzspannung in % der Netzzspannung
- t: Zeit (s)

Je nach Lastcharakteristik ist es möglich, dass der Motor am Ende der Rampe nicht zum Stillstand kommt.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Art des Stopps]** oder ein Fehlerverhalten auf **[Deceleration]** eingestellt ist.

[Freilauf Level Verzögerung] EDCV	25 bis 100 % der geschätzten Spannung, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	30 %
---	--	------

Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung

Nur zugänglich über **[Vollständige Einst.]** → **[Start & Stopp]**

Sobald die geschätzte angelegte Spannung unter den in **[Freilauf Level Verzögerung]** (Punkt „a“ in der Abbildung oben) festgelegten Wert fällt, stoppt der Motor im Freilauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Steuerungsart]** auf **[Spannungsstrg]** gesetzt.
- **[Art des Stopps]** auf **[Deceleration]** gesetzt.

Verbessern der Motorsteuerung:

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Verst Verzögerung] 	10 bis 50 %	40 %

Verstärkung Drehmomentsteuerung Verzögerung

Bei Instabilität bei Verzögerung kann der [Verst Verzögerung]-Wert schrittweise reduziert werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

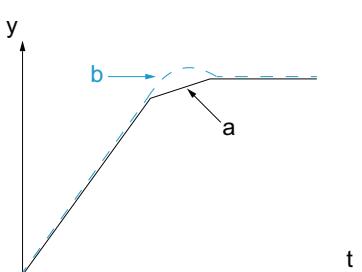
- [Steuerungsart] auf [Drehmomentstrg] gesetzt.
- [Art des Stopps] auf [Deceleration] gesetzt.

[Torque Limit] 	10...200 % des Nennmoments oder [Nein]	[Nein]
--	--	--------

Torque limit

Dieser Parameter:

- Stellen Sie das Enddrehmoment der drehmomentgesteuerten Beschleunigung ein, wenn [Steuerungsart] auf [Drehmomentstrg] eingestellt ist.
- Begrenzung des Drehmomentsollwerts zur Vermeidung von regenerativem Verhalten bei Anwendungen mit hoher Trägheit.
- Kann für ein konstantes Anlaufmoment verwendet werden, wenn [Init Start Drehm] = [Torque Limit] und wenn die Anwendungslast konform ist.



- y: Motordrehzahl
- t: Zeit (s)
- a: Kein generativer Modus mit entsprechender 
- b: Generativer Modus ohne entsprechende 

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Steuerungsart] auf [Drehmomentstrg] eingestellt ist.

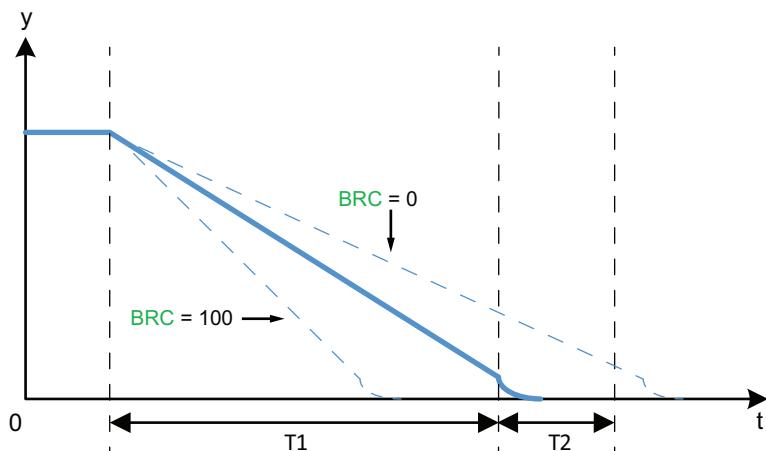
[Komp Stator Verl] 	0...90 %	25 %
--	----------	------

Kompensation Statorverluste

Nur bei Drehmomentregelung

Bei Drehmomentschwankungen ist dieser Parameter schrittweise zu verringern, bis der Motor einwandfrei funktioniert. Schwingungen treten vor allem dann auf, wenn der Softanlasser in der Dreieckswicklung des Motors angeschlossen ist oder bei Motoren mit übermäßigem Schlupf. Die Änderung dieses Parameters wirkt sich auf die Drehmomentschätzung aus.

Bremsen



- y: Nenngeschwindigkeit.
- t: Zeit (s).
- T1: Dynamische Bremszeit, Rampe eingestellt über **[Bremsstärke]**.
- T2: Einstellung des Motor-Stops über **[DC Bremszeit]**.

Einspeisezeit des Pseudo-Stroms: $T2 = T1 \times [DC \text{ Bremszeit}]$.

HINWEIS: Die Zeit T1 hängt von **[Bremsstärke]** ab. Je höher der Wert, desto stärker ist die Abbremsung und desto schneller ist die Rampe.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Bremsstärke] BRC	0...100 %	50%

Stärke dynamische Bremsung

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Art des Stopps]** oder eine Fehlerreaktion auf **[Braking]** eingestellt ist.

Die Bremse ist entsprechend dem durch **[Bremsstärke]** eingestellten Wert aktiv.

Die Gesamtauslaufzeit des Motors wird durch die Einstellung der Einspeisezeit des Pseudo-Gleichstroms in den Motor, der auf zwei Phasen angelegt wird, konfiguriert. Siehe nächsten Parameter **[DC Bremszeit]**.

HINWEIS

MECHANISCHE BELASTUNG

- Stellen Sie keinen hohen Wert für **[Bremsstärke]** BRC ein, wenn Ihre Anwendung eine hohe Trägheit aufweist.
- Prüfen Sie, ob dieser Wert geeignet ist, indem Sie einen Inbetriebnahmetest unter Höchstlastbedingungen durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

[DC Bremszeit] EBA	20...100 %	20 %
---------------------------	------------	------

DC kontinuierliche Bremszeit

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Art des Stopps]** oder eine Fehlerreaktion auf **[Braking]** eingestellt ist.

Dieser Parameter passt die tatsächliche Einspeisungszeit am Ende des Bremsvorgangs an.

Beispiel:

Dynamisches Bremsen = 10 s (T1)

[DC Bremszeit] = 20 % entspricht einer Einspritzzeit von 2 s

[DC Bremszeit] = 100 % entspricht einer Einspritzzeit von 10 s

Vorheizen des Motors

Durch Anlegen eines Stroms in den Motorwicklungen kann die Vorheizfunktion vor dem Start des Motors genutzt werden, um:

- Den Motor aufzutauen.
- Zu helfen, Temperaturabweichungen und Kondensation zu vermeiden.
- Den Motor bei gleicher Temperatur zu starten, um die Schwankungen zwischen kaltem und warmem Zustand zu begrenzen.

HINWEIS: **[Zeit bis Vorheizen]** muss so eingestellt sein, dass der Motor vor dem Vorheizen angehalten wird.

Während des Vorheizens ist die thermische Überwachung des Motors nicht aktiv.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

- Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten Strom besitzt.
- Fügen Sie einen externen Temperatursensor hinzu, um die Temperatur des Motors zu überwachen, wenn der Vorheizvorgang zu einer Überhitzung der Motorwicklungen führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Um die Motortemperatur zu überwachen, verwenden Sie einen externen Temperatursensor:

- Schließen Sie ihn an die PTC1/A1-Klemme des Sanftanlassers an und stellen Sie die thermische Überwachung ein, siehe dazu Motor – Externer Wärmesensor, Seite 151.
- Setzen Sie einen Ausgang auf **[Warnung Therm. AI1]**.

Die Vorheizfunktion ist nicht kompatibel mit **[Klemmensteuerung]** bei der 2-Draht-Steuerung, siehe START- und STOPP-Management, Seite 49 für weitere Informationen.

Die vollständige Liste der Inkompatibilitäten finden Sie unter Funktionskompatibilitätstabelle, Seite 208.

HINWEIS: Bei Verwendung der **[CD••]-Aktivierung** und wenn **[Steuerungsart]** auf **[Standard Profil]** eingestellt ist, muss der *Stopp*-Befehl aktiv sein, um im Zustand 5 - *Operation enabled* zu bleiben. Weitere Informationen finden Sie in den zugehörigen Kommunikationshandbüchern.

Verwenden Sie die Vorheizfunktion mithilfe von:

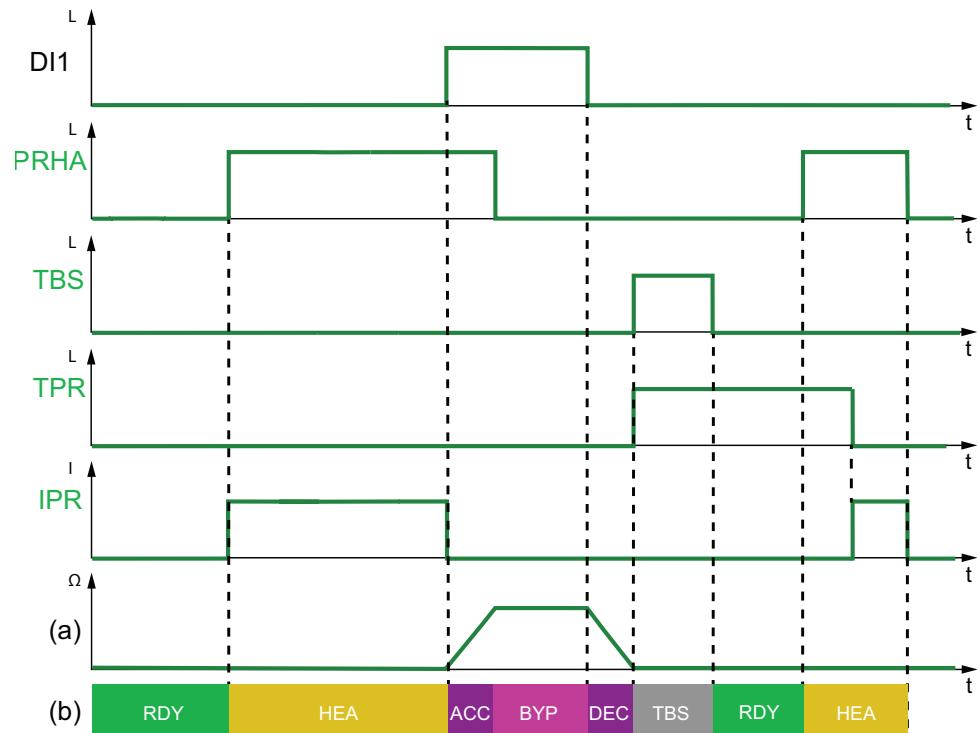
Kontinuierliche Vorwärmung ([Ja])	Externer Wärmesensor ([Vorwärmtemperatur Bereich])	[D1•]- oder [CD••]-Aktivierung
Die Vorwärmung erfolgt automatisch, wenn sich das Produkt im Bereitschaftszustand befindet.	Die Vorwärmung erfolgt automatisch, wenn sich das Produkt im Bereitschaftszustand befindet und die gemessene Temperatur unter [Untertemperatur] liegt.	Die Vorwärmung erfolgt durch Anlegen eines hohen Pegels am Digitaleingang, der [Vorheizen Zuw.] zugewiesen ist, wenn der Motor gestoppt ist. HINWEIS: Bei Verwendung der Aktivierung über den Leitungskanal ([CD••]) und wenn [Steuerungsart] auf [Standard Profil] eingestellt ist, muss der <i>Stop-Befehl</i> aktiv sein, um im Zustand 5 - <i>Operation enabled</i> zu bleiben. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Feldbushandbuch.
Die Vorwärmung ist wirksam, wenn [Zeit bis Neustart] und [Zeit bis Vorheizen] nach einem Halt des Motors verstrichen sind.		
Der Status [Motor Vorheizen] HEA wird auf dem Bedienterminal angezeigt, auch während [Zeit bis Neustart] .		
Wenden Sie einen Stop-Befehl an, um die Vorwärmung zu stoppen. HINWEIS: Es ist nicht möglich, die Vorwärmung über die Klemme in [2-Draht-Steuerung] zu stoppen.	Die Vorwärmung stoppt, wenn die gemessene Temperatur über [Übertemperatur] liegt oder durch Anwenden eines Stop-Befehls. HINWEIS: Es ist nicht möglich, die Vorwärmung über die Klemme in [2-Draht-Steuerung] zu stoppen.	Die Vorwärmung stoppt, indem ein niedriger Pegel am digitalen oder virtuellen Eingang angelegt und aufrechterhalten wird, der auf [Vorheizen Zuw.] festgelegt ist, wenn sich das Produkt im Status „Bereit“ befindet oder durch Anwendung eines Stop-Befehls.

Verwendung der Funktion mit einem Digitaleingang in der Klemmensteuerung

Schritt	Aktion
1	Legen Sie [Vorheizen Zuw.] auf einen Digitaleingang fest.
2	Stellen Sie die Heizstromstufe [Vorheizen Niveau] ein.
3	Stellen Sie die Zeitverzögerung vor dem Start des Vorheizens ein [Zeit bis Vorheizen] . Die Zählung von [Zeit bis Vorheizen] beginnt, wenn der Motor angehalten wird. Der Motor heizt nicht vor, solange [Zeit bis Vorheizen] und [Zeit bis Neustart] nicht verstrichen sind.

Schritt	Aktion
4	<p>Um das Vorheizen zu starten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Muss der Motor gestoppt sein. muss [Zeit bis Neustart] verstrichen sein. ist [Zeit bis Vorheizen] verstrichen. Legen Sie einen hohen Pegel an der Klemme DI1 an und halten Sie ihn aufrecht (hängt von der [2/3-Draht-Steuerung]-Konfiguration ab). Legen Sie einen hohen Pegel an den in Schritt 1 auf [Vorheizen Zuw.] eingestellten Digitaleingang an und halten Sie ihn aufrecht. <p>Der Status [Motor Vorheizen] wird auf dem Bedienterminal angezeigt.</p>
5	<p>Um das Vorheizen zu stoppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Legen Sie einen niedrigen Pegel an den auf [Vorheizen Zuw.] eingestellten Digitaleingang an und halten Sie ihn aufrecht. Oder erteilen Sie einen Laufbefehl. Oder wenden Sie einen Stoppbefehl an.

Beispiel für ein Zustandsdiagramm der Vorheizfunktion über Digitaleingang:



- DI1: Verwaltung von Start und Stop bei der 2-Draht-Steuerung (2C). Für weitere Informationen siehe START- und STOPP-Management, Seite 49.
- PRHA: Pegel für die digitalen Eingänge, die **Vorheizen Zuweisung** zugewiesen sind.
- TBS: **Zeit bis Motor Neustart**.
- TPR: **Zeit bis Vorheizen**.
- IPR: In den Motor eingespeister Vorheizstrom.
- (a): Motordrehzahl
- (b): Status des Sanftanlassers. Die Liste der möglichen Zustände des Sanftanlassers finden Sie unter Status des Sanftanlassers, Seite 351.

HINWEIS: **[Zeit bis Vorheizen]** und **[Zeit bis Neustart]** sind nicht kumulativ.

Parameterbeschreibung

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Vorheizen]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Vorheizen Zuw.] PRHA	-	[Nicht zugeordnet] NO

Vorheizen Zuweisung

⚠ ! GEFahr

STROMSCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Parameters [Zeit bis Vorheizen] nicht zu unsicheren Bedingungen führt.
- Wenn die Vorheizfunktion verwendet wird, muss sich das Gerät immer im Betriebszustand „Betrieb aktiviert“ befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Wenn die Vorwärmung während der Motordrehung erfolgt, hält die Vorwärmmeinspritzung die Motordrehung aufrecht.

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Stellen Sie sicher, dass der Vorheizbetrieb immer startet, wenn sich der Motor im Stillstand befindet.
- Passen Sie ggf. den Wert des Parameters [Zeit bis Vorheizen] TPR an, um sicherzustellen, dass der Vorheizvorgang bei Motorstillstand startet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter legt einen digitalen Eingang oder einen virtuellen Eingang über das CMD-Wort fest (siehe Feldbushandbücher für die CMD-Wortzuweisungen), um das Vorheizen zu starten.

- [Nicht zugeordnet]: Start des Vorwärmens nicht zugewiesen.
- [Ja]: Kontinuierliche Vorwärmung.
- [Vorwärmtemperatur Bereich]: Aktiviert/deaktiviert durch Temperaturschwellenwerte. Nur sichtbar, wenn [AI1 Tempüberw.] konfiguriert ist, weitere Informationen finden Sie unter Motor – Externer Wärmesensor, Seite 151.
- [DI•]: Start des Vorwärmens zugeordnet zu Digitaleingang DI•.
- [CD••] : Vorheizstart dem Leitungskanal zugewiesen.

HINWEIS: Bei Verwendung der Aktivierung über den Leitungskanal ([CD••]) und wenn [Steuerungsart] auf [Standard Profil] eingestellt ist, muss der *Stop*-Befehl aktiv sein, um im Zustand 5 - *Operation enabled* zu bleiben. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Feldbushandbuch.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Vorheizen Niveau] <small>IPR</small>	5...70 % (% des Motornennstroms)	5 %

Vorheizen Niveau

Mit diesem Parameter wird der Heizstrompegel eingestellt. Verwenden Sie zum Einstellen des Vorheizstroms ein geeignetes Strommessgerät. Dieser Parameter wirkt sich auf den durch den minimalen Zündwinkel erzeugten Strom aus.

Während des Vorheizens ist die thermische Überwachung des Motors nicht aktiv.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

- Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten Strom besitzt.
- Fügen Sie einen externen Temperatursensor hinzu, um die Temperatur des Motors zu überwachen, wenn der Vorheizvorgang zu einer Überhitzung der Motorwicklungen führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Wenn die Frequenz des Netzes nicht stabil ist, kann der Vorheizstrom im Vergleich zum eingestellten Wert erhöht sein und zur Überhitzung des Motors führen.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Wenn die Frequenz des Netzes nicht stabil ist:

- Fügen Sie einen externen Temperatursensor hinzu, um die Temperatur des Motors zu überwachen.
- oder
- Fügen Sie ein externes Gerät hinzu, um die Frequenz zu überwachen und die Vorheizfunktion bei Schwankungen abzuschalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn **[Vorheizen Zuw.]** auf einen anderen Wert als **[Nicht zugeordnet]** eingestellt ist.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zeit bis Vorheizen] TPR	0 bis 999 min	5 min

Zeit bis Vorheizen

Die für diesen Parameter eingestellte Zeitverzögerung beginnt, sobald der letzte Stoppbefehl erteilt wird.

Der Sanftanlasser heizt den Motor nicht vor, solange **[Zeit bis Vorheizen]** nicht verstrichen ist.

Der Status **[Motor Vorheizen]** **HEA** wird auf dem Bedienterminal angezeigt, wenn der Vorwärmungsbefehl angewendet wird.

⚡⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG UND/ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Parameters **[Zeit bis Vorheizen]** nicht zu unsicheren Bedingungen führt.
- Wenn die Vorheizfunktion verwendet wird, muss sich das Gerät immer im Betriebszustand „Betrieb aktiviert“ befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn **[Vorheizen Zuw.]** auf einen anderen Wert als **[Nicht zugeordnet]** eingestellt ist.

[Untertemperatur] TPLO	Bereich: -15...200 °C / 5...392 °F Einheit: ausgewählt von [Temperatureinheit] SUTP .	0,0 °C / 32,0 °F
--------------------------------------	--	------------------

Untere Grenze der Vorheiztemperatur

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn **[Vorheizen Zuw.]** auf **[Vorwärmtemperatur Bereich]** eingestellt ist.

[Übertemperatur] TPHI	Bereich: -15...200 °C / 5...392 °F Einheit: ausgewählt von [Temperatureinheit] SUTP .	0,0 °C / 32,0 °F
-------------------------------------	--	------------------

Obergrenze der Vorwärmtemperatur

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn **[Vorheizen Zuw.]** auf **[Vorwärmtemperatur Bereich]** eingestellt ist.

Rauchabzug

In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die Überwachungsfunktionen des Geräts unerwünscht sind, weil sie den Zweck der Anwendung beeinträchtigen. Ein typisches Beispiel ist der Lüfter einer Rauchabsaugung, der als Teil eines Brandschutzesystems eingesetzt wird. Im Fall eines Brandes soll der Lüfter des Rauchabzugs solange wie möglich funktionieren, auch wenn beispielsweise die zulässige Umgebungstemperatur des Geräts überschritten wird. In solchen Anwendungen ist eine Beschädigung oder Zerstörung des Geräts als Kollateralschaden hinnehmbar, da andere Schäden mit höherem Gefahrenpotenzial verhindert werden.

Es steht ein Parameter für die Deaktivierung bestimmter Überwachungsfunktionen in solchen Anwendungen zur Verfügung, sodass die automatische Fehlererkennung und die automatische Fehlerreaktion des Geräts nicht aktiv sind. Für deaktivierte Überwachungsfunktionen müssen Sie alternative Funktionen implementieren, damit Bediener und/oder übergeordnete Steuerungssysteme angemessen auf erkannte Fehlerbedingungen reagieren können. Wenn beispielsweise die Übertemperaturüberwachung des Geräts deaktiviert ist, kann das Gerät eines Entrauchungsventilators selbst einen Brand verursachen, wenn Fehler unerkannt bleiben. Eine Übertemperatur kann z. B. in einer Schaltwarte signalisiert werden, ohne dass das Gerät durch seine internen Überwachungsfunktionen sofort und automatisch gestoppt wird.

! GEFAHR

FUNKTIONEN ZUR ÜBERWACHUNG DEAKTIVIERT, KEINE FEHLERERKENNUNG

- Dieser Parameter darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Implementieren Sie für deaktivierte Überwachungsfunktionen alternative Funktionen, die keine automatischen Fehlerreaktionen des Geräts auslösen. Dabei sind jedoch angemessene und gleichwertige Reaktionen durch andere Maßnahmen zu implementieren, die die Anforderungen aller anwendbaren Bestimmungen und Standards erfüllen und die Ergebnisse der Risikobewertung berücksichtigen.
- Das System ist mit aktivierten Überwachungsfunktionen in Betrieb zu nehmen und zu testen.
- Überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme, ob das Gerät und das System wie vorgesehen funktionieren, indem Sie Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Mit dieser Funktion können Sie die folgenden Überwachungsfunktionen deaktivieren:

- [Netz-Kurzschluss] [BYF1](#)
- [Bypass Fehler] [BYF2](#)
- [Bypass öffnen Fehler] [BYF3](#)
- [Überstrom Bypass] [BYF4](#)
- [Ungültige Konfig.] [CFI](#)
- [Steuerspg Fehler] [CLF](#)
- [Feldbus Kom. Fehler] [CNF](#)
- [CANopen Kom unterbr] [COF](#)
- [STO Deltaschaltung] [DLTF](#)
- [Dreiecksch Fehler] [DWF](#)
- [Externer Fehler] [EPF1](#)
- [Embd Eth KommUnterbr] [ETHF](#)
- [FDR 1 Fehler] [FDR1](#)
- [Lüfterfehler] [FFDF](#)
- [Netz Freq Fehler] [FRF](#)
- [Firmware Upd Fehler] [FWER](#)
- [Kein Strom Kom Feh] [FWMC](#)
- [FW Kopplung Fehler] [FWPF](#)
- [Boards Inkomp.] [HCF](#)
- [Interner Fehler 11] [INFB](#)
- [Interner Fehler 21] [INFL](#)
- [Interner Fehler 22] [INFM](#)
- [Interner Fehler 26] [INFO](#)
- [Internal Fehler 35] [INFZ](#)
- [Eingangsschütz geschlossen] [LCCF](#)
- [Eingangsschütz] [LCF](#)
- [Fehler Phasenfolge] [MDDF](#)
- [Überspannung Netz] [NOSF](#)
- [Überstrom] [OCF](#)
- [Umrichter Übertemp.] [OHF](#)
- [Überlast Prozess] [OLC](#)
- [Überlast Motor] [OLF](#)
- [Verlust Ausgangsphase] [OPF](#)
- [Überspannung Netz] [OSF](#)
- [Programm Ladefehler] [PGLF](#)
- [Eing. Phasenverlust] [PHF](#)
- [SCR Sync Error] [SDF](#)
- [Modbus Kom Unterbr] [SLF1](#)
- [Unterbr PC Kom] [SLF2](#)
- [Unterbr HMI Kom] [SLF3](#)
- [Simu Netz Festges] [SMPF](#)
- [Sich dateien korri] [SPFC](#)
- [Sec Policy Upd Fehler] [SPTF](#)
- [AI1 Tempsensor Fehl] [T1CF](#)
- [AI1 Fehler Temp.] [TH1F](#)
- [Übertemperatur IGBT] [TJF](#)
- [Zu langer Start Fehler] [TLSF](#)
- [Unterlast Prozess] [ULF](#)
- [Unterspannung Netz] [USF](#)

Die Warnungen werden weiterhin in **[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Letzte Warnung]** gespeichert.

HINWEIS:

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird empfohlen, einer Warngruppe relevante Warnungen für unterdrückte Fehler hinzuzufügen, um sie einfacher überwachen zu können.
- Berücksichtigen Sie, dass die am Terminal verdrahtete STO-Sicherheitsfunktion immer Vorrang vor einem für den Rauchabzug konfigurierten Zwangsbetrieb hat. Um ein unerwünschtes Auslösen der STO-Funktion im Brandfall zu vermeiden, wird empfohlen, die Kontaktbrücke an der Klemme zwischen STO und 24 V zu belassen.

HINWEIS: Die Rauchabzugsfunktion ist mit einigen Funktionen nicht kompatibel. Für weitere Informationen siehe [Funktionskompatibilitätstabelle](#), Seite 208.

Parameterbeschreibung

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Rauchabzug]

Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Deak. Fehlererk.] 	–	[Nicht zugeordnet] NO

Deaktivierung Fehlererkennung

Dieser Parameter legt einen digitalen Eingang oder einen virtuellen Eingang über das CMD-Wort fest (siehe Feldbushandbücher für die CMD-Wortzuweisungen), um die Fehlererkennung zu deaktivieren.

- [Nicht zugeordnet]: Fehlersperre nicht zugeordnet.
- [DI•]: Fehlersperre zugeordnet zu Digitaleingang DI•.
- [DI• (Pegel niedrig)]: Fehlersperre zugeordnet zu Digitaleingang DI• (Pegel niedrig).
- [CD••]: Dem Leitungskanal zugeordnete Fehlersperre.

Legen Sie einen hohen oder niedrigen Pegel an den zugewiesenen Digitaleingang an, um die Fehlererkennung zu unterdrücken.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Es ist sicherzustellen, dass die permanente Erzwingung des Fahrbefehls über den auf [Deak. Fehlererk.]  eingestellten Digitaleingang nicht zu unsicheren Betriebszuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Zwangsbetrieb] 	–	[Deaktiviert] NO
---	---	------------------

Zwangsbetrieb

Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:

- [Deaktiviert]: Nicht konfiguriert.
- [Zwangsbetrieb vorw.]: Die Fehlersperre fordert einen Vorwärtslaufbefehl an.
- [Forcierung Linkslauf]: Die Fehlersperre fordert einen Befehl zum Linkslauf an (wenn [Zuord. Linkslauf] konfiguriert ist).

[Zwangsbetrieb] wird auf [Deaktiviert] gesetzt, wenn [Deak. Fehlererk.] einem virtuellen Eingang zugewiesen wird.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Wenn [Deak. Fehlererk.]  auf einen Digitaleingang gesetzt wird, der auf einem niedrigen Pegel aktiv ist, und [Zwangsbetrieb]  aktiviert ist, müssen Sie sicherstellen, dass der Digitaleingang verdrahtet und inaktiv ist, wenn die Konfiguration abgeschlossen und/oder angewendet wurde.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Deak. Fehlererk.] auf einen digitalen oder virtuellen Eingang gesetzt wird.

Spannungserhöhung

Diese Funktion kann verwendet werden, um zu Beginn eine Steigerung zu bieten, um einen mechanischen Punkt zu überwinden.

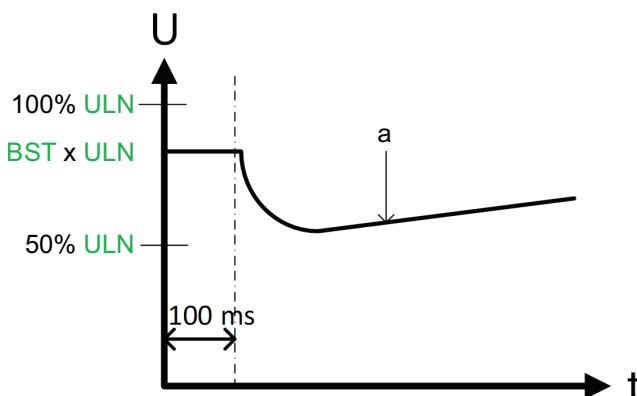
Ein Beispiel für eine Anwendung ist ein Schokoladenbrecher. Das Mahlen der Schokolade erfolgt, wenn sie heiß ist. Sobald der Motor gestoppt wird, kühlt die Schokolade ab und verklebt die Walzenglätter. Um das Widerstandsmoment zu überwinden, das durch das Festkleben der Rollen durch die Schokolade und die Elastizität des Materials entsteht, muss ein höheres Anfangsdrehmoment aufgebracht werden.

Die Spannungserhöhung kann für die Drehmoment- und Spannungsregelung verwendet werden.

Die Spannungserhöhungsfunktion legt einen Pegel der Nennspannung **[Netzspannung]** zwischen 50 % und 100 % für 100 ms an.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Start & Stop]**

CLP – Drehmomentregelung:

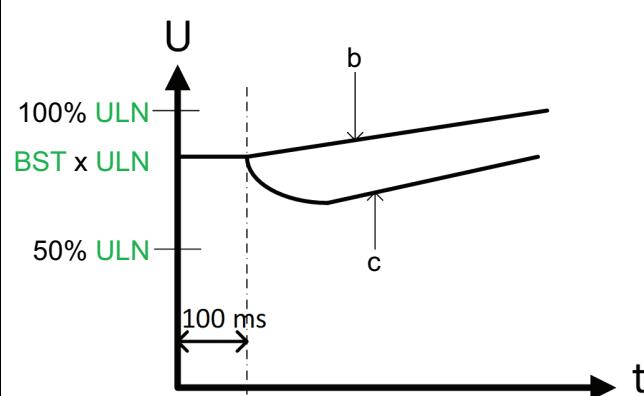


a: Von der Drehmomentregelung generierte Spannung

ULN: **Netzspannung**

BST: **Niveau Spannungsanhebung**

Verstärkung mit Spannungsregelung:



b: Spannungsrampe initialisiert auf Wert **[Anhebung]**

c: Spannungsrampe bei Strombegrenzung

ULN: **Netzspannung**

BST: **Niveau Spannungsanhebung**

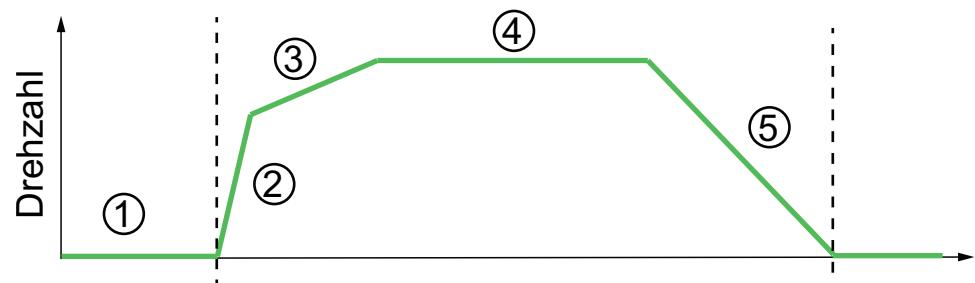
Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Boost Auftrag] BSTE		[Nicht zugeordnet] NO
Boost Auftrag		
Dieser Parameter legt einen digitalen Eingang oder einen virtuellen Eingang über das CMD-Wort fest (siehe Feldbushandbücher für die CMD-Wortzuweisungen), um die Verstärkung zu aktivieren.		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet]: Die Verstärkung ist nicht zugewiesen. [Ja]: Die Funktion zur Verstärkung wird bei jedem Motorstart aktiviert. [DI•]: Dem Digitaleingang DI• zugewiesene Verstärkung. [CD••]: Dem Leitungskanal zugewiesene Verstärkung. 		
[Anhebung] BST	50 %...100 % von [Netzspannung] ULN	50%
Niveau Spannungsanhebung		
Wenn der Wert dieses Parameters zu hoch eingestellt wird, kann dies zu Überstrom und Auslösefehlern führen, z. B. [Überstrom] .		

Bohrlochpumpe

Beim Starten einer Bohrlochpumpe kommt es zu einer starken Reibung ohne Schmiermöglichkeit. Ein langsamer Start führt zu übermäßiger Reibung und kann zu Schäden oder unerwartetem Verschleiß führen. Diese Funktion ermöglicht einen schnellen Start nach einer ersten Drehmomentbegrenzung und eine reibungslose Durchführung des Starts nach einer zweiten Drehmomentbegrenzung.

Diese Funktion ist nicht kompatibel mit **[2te Motor Parameter]**.

[Start der Pumpfunktion] ist nur sichtbar, wenn **[Steuerungsart]** auf **[Drehmomentstrg]** eingestellt ist.



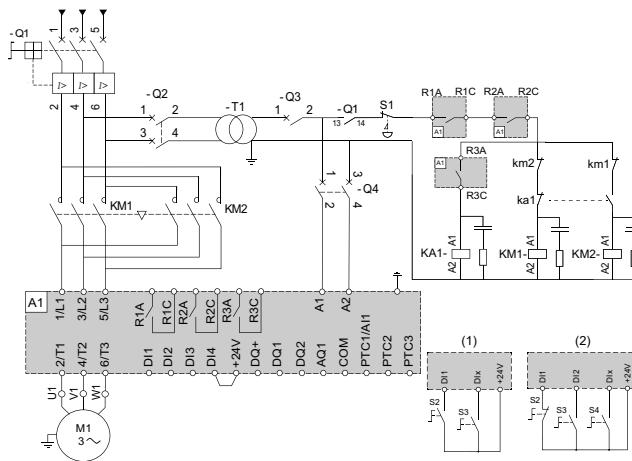
1. Der Motor ist gestoppt.
2. Die Funktion **[Zuw. Start Pumpe]** ist aktiv. Der Sanftanlasser startet den Motor nach einem in **[Start Pumpe Mom.Begr.]** festgelegten oberen Drehmomentgrenzwert, bis der Timer **[Startzeit Pumpe]** erreicht ist.
3. Nach Erreichen des Timers **[Startzeit Pumpe]** schaltet der Sanftanlasser automatisch auf eine langsame Rampe um und schließt den Start nach einer in **[Drehmoment Grenze]** festgelegten unteren Drehmomentgrenze während einer benutzerdefinierten Zeit in **[Hochlauf]** ab.
4. Der Sanftanlasser wird umgangen und der Motor läuft mit Nenndrehzahl.
5. Der Stopp-Modus ist unabhängig von der Auswahl der Startbohrlochpumpe.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Start der Pumpfunktion]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zuw. Start Pumpe] <small>SPTA</small>	-	[Nicht zugeordnet] <small>NO</small>
Zuweisung der Aktivierung der Pumpen		
Diese Funktion kann eingestellt werden auf:		
• [Nicht zugeordnet] : Start der Pumpenverfahrstrecke nicht zugewiesen.		
• [Zeitverzögerung] : Die Funktion zum Starten der Pumpenverfahrstrecke wird bei jedem Start aktiviert. Die Umschaltung zwischen oberer Drehmomentbegrenzung [Start Pumpe Mom.Begr.] und unterer Drehmomentbegrenzung [Drehmoment Grenze] erfolgt nach dem Timer [Startzeit Pumpe] .		
[Start Pumpe Mom.Begr.] <small>TLIS</small>	100...200 % des Nennmoments	200 %
Start Pumpe Drehmomentbegrenzung		
Dieser Parameter legt die Drehmomentbegrenzung in der Drehmomentregelung für das Pumpenstartprofil in Prozent des Nennmoments fest.		
[Start Pumpe Mom.Begr.] kann nicht auf einen Wert unter [Drehmoment Grenze] festgelegt werden.		
[Startzeit Pumpe] <small>SPTD</small>	0...30,0 s	2,0 s
Start der Pumpenlaufzeit		
HINWEIS: [Startzeit Pumpe] kann nicht auf einen höheren Wert als den in [Hochlauf] festgelegten Wert gesetzt werden.		

Invers durch externes Schütz

Anschlussplan



Diese Funktion ermöglicht den Betrieb des Motors in beide Richtungen mittels externer Schütze und einer speziellen elektromechanischen Sequenz.

Diese Funktion kann nicht verwendet werden, wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** auf **[Klemmensteuerung]** eingestellt ist.

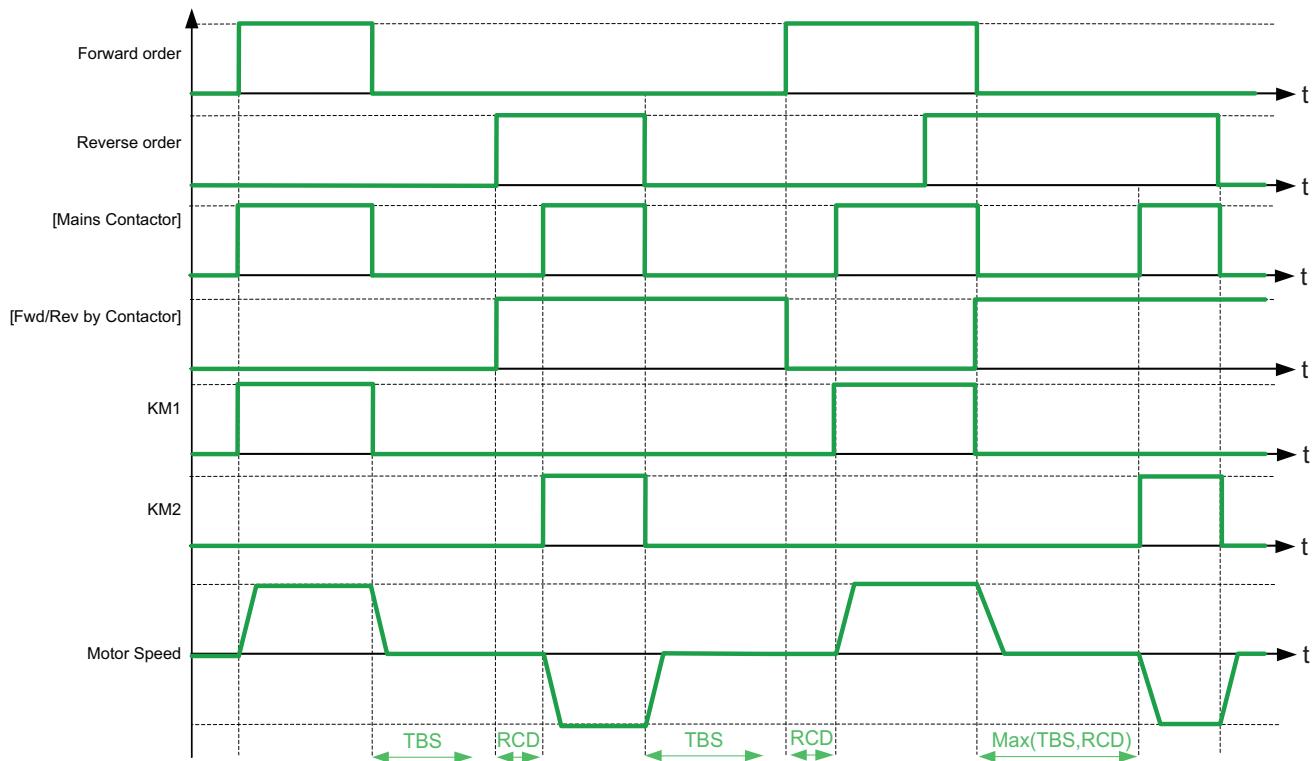
Es wird empfohlen, die Netzschützfunktion zu verwenden, wenn ein Invers durch externes Schütz verwendet wird. Für weitere Informationen siehe Netzschützbefehl, Seite 163.

HINWEIS: Um in Rückwärtsrichtung laufen zu können, sollte der Parameter **[Zuord. Linkslauf]** einem Eingang zugewiesen werden. Siehe , Seite 191.

HINWEIS: Konfigurieren Sie **[Phase umkehren]**, um die Vorwärtsrichtung zu definieren. Die erkannte Phasenrichtung wird in **[Phasendrehung]** angezeigt.

Bezeichnung	Komponente	Beschreibung
Q1	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Motor
Q2	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Primärseite des Transformators
Q3	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für die Sekundärseite des Transformators
Q4	Schutzschalter	Kurzschlusschutzvorrichtung für den Steuerteil des Softstarters
KM1	Schaltschütz	Vorwärts
KM2	Schaltschütz	Reverse (Rückwärts)
KA1	Hilfsschütz	Hilfsschütz in der Sequenz.
R1	Internes Relais des Sanftanlassers	[R1 Zuordnung] ist auf [Betriebszust Fehler] eingestellt (Werkseinstellung).
R2	Internes Relais des Sanftanlassers	[R2 Zuordnung] ist auf [Netzschütz] LLC eingestellt.
R3	Internes Relais des Sanftanlassers	[R3 Zuordnung] auf [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz] RCC oder [Auswahl Befehlsrelais] eingestellt auf [R3] . Nicht möglich, wenn [2/3-Draht-Steuerung] auf [Klemmensteuerung] eingestellt ist.
S1	Nothalt-Drucktaster	Nothalt für die Abschaltung KM1 und KM2.
S2	Drucktaster Kontakt (Schließer)	(1) Linkslauf durch Schütz mit 2-Draht-Steuerdiagramm. DI1: Run Vorwärts .
	Drucktaster Kontakt (Öffner)	(2) Linkslauf durch Schütz mit 3-Draht-Steuerdiagramm. DI1: Run Freigeben .
S3	Drucktaster Kontakt (Schließer)	(1) Linkslauf durch Schütz mit 2-Draht-Steuerdiagramm. DIx: Digitaleingänge DI2, DI3 oder DI4. Run Linkslauf . (2) Linkslauf durch Schütz mit 3-Draht-Steuerdiagramm. DI2: Run Vorwärts .
	Drucktaster Kontakt (Schließer)	(2) Linkslauf durch Schütz mit 3-Draht-Steuerdiagramm. DIx: Digitaleingänge DI3 oder DI4. Run Linkslauf .
S4	Drucktaster Kontakt (Schließer)	

Chronograph



- **TBS** : *Warte auf Neustart* Status. Weitere Informationen finden Sie unter Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.
- **RCD** : *Verzögerung Richtungswechsel*.

[Auswahl Befehlsrelais] RCC

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Reversieren durch Schütz]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Auswahl Befehlsrelais] RCC	—	[Nicht zugeordnet] NO

Auswahl Befehlsrelais

Um in Rückwärtsrichtung laufen zu können, sollte dieser Parameter einem Relais zugewiesen werden:

- [Nicht zugeordnet]: Funktion nicht zugeordnet.
- [R2]: Dem Relais R2 zugewiesen.
- [R3]: Dem Relais R3 zugewiesen.

[Auswahl Befehlsrelais] muss einem Relais zugewiesen werden, damit die folgenden Parameter konfiguriert werden können:

[Zuord. Linkslauf] RRS

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Reversieren durch Schütz]

ODER : [Vollständige Einst.] → [Befehlskanal]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zuord. Linkslauf] RRS	—	[Nicht zugeordnet] NO

Zuordnung Linkslauf

Um in Rückwärtsrichtung laufen zu können, sollte dieser Parameter einem Eingang zugewiesen werden:

- [Nicht zugeordnet]: Funktion nicht zugeordnet.
- [D1•]: Zugewiesen zu Digitaleingang.
- [CD••]: Dem virtuellen Eingang zugewiesen (verfügbar, wenn [I/O-Profil] ausgewählt ist). Die Belegung der CMD-Worte entnehmen Sie bitte den Feldbus-Handbüchern.

HINWEIS: BIT 11 des **Befehlsregister** ist standardmäßig dieser Funktion zugeordnet.

[Verz. Richtungswe.] RCD

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Reversieren durch Schütz]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Verz. Richtungswe.] RCD	1–10 s	2 s

Verzögerung Richtungswechsel

Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration der Verzögerung für das Umschalten von „Vorwärts“ zu „Rückwärts“ und von „Rückwärts“ zu „Vorwärts“.

HINWEIS: Bei hoher Motorleistung kann [Verz. Richtungswe.] auf einen höheren Wert eingestellt werden, um die längere Dauer der remanenten Spannung des Motors zu berücksichtigen.

Motor-Jog

Diese Funktion ermöglicht die manuelle Bewegung eines Motors bis zu einer bestimmten Position bei einer Drehzahl, die unter der normalen Drehzahl liegt. Diese Funktion wird beispielsweise verwendet, um ein Förderband in Position zu bringen.

Diese Funktion ist mit einigen anderen Funktionen inkompatibel, siehe Funktionskompatibilitätstabelle, Seite 208.

HINWEIS:

- Die Jog-Sequenz wird automatisch gestoppt, wenn sie kontinuierlich im Tippbetrieb **3 Minuten** lang ausgeführt wird.
- Wenn die Jog-Sequenz zu lange dauert, kann ein zusätzliches vorgeschaltetes Thermorelais bzw. ein Leistungsschalter auslösen. Bitte ziehen Sie die Auslösekennlinie Ihres vorgeschalteten Thermorelais/Leistungsschalters zu Rate, um die Anlage mit der Jog-Funktion richtig dimensionieren zu können.
- Parametereinstellungen, Motorkenndaten und Motorlast können die tatsächliche Motordrehzahl beeinflussen, die sich aus der Jog-Funktion ergibt.
- Um in den Tippbetrieb zu gelangen und den Tippbetrieb zu verlassen, muss der Motor stillstehen.

Während des Jog-Betriebs ist die thermische Überwachungsfunktion des Motors nicht genau.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Fügen Sie einen externen Sensor zur Überwachung der Motortemperatur hinzu.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Während des Jog-Betriebs können Geräuschentwicklung und Schwingungen des Systems aufgrund der Drehmomentwelligkeit beobachtet werden.

Bei einigen Anwendungen konnte der Jog-Befehl nicht genügend Drehmoment entwickeln, um den Motor zu starten, selbst wenn der Parameter **[Drehmomentlevel]** **JOGF** auf 100 % eingestellt ist.

HINWEIS

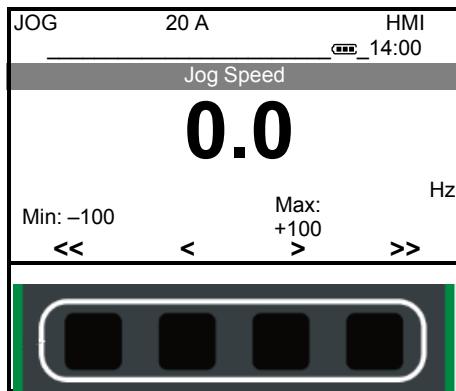
MECHANISCHE BELASTUNG

- Stellen Sie während der Inbetriebnahmeprüfung immer sicher, dass der Jog-Betrieb keine anormale mechanische Belastung für die Installation erzeugt.
- Der Jog-Befehl darf nur bei Motorstillstand aktiviert werden.
- Berücksichtigen Sie die Beschränkungen des Jog-Betriebs in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung in Abhängigkeit von der Art des Motors und der Motorlast, indem Sie umfassende Inbetriebnahmetests durchführen, um sicherzustellen, dass der Jog-Betrieb vollständig mit der Anwendung übereinstimmt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Der Tippbetrieb kann über das Grafikterminal (**[Aktivierung durch HMI]**) oder durch den Leitungskanal (**[CD••]**) verwendet werden.

Der Zugriff auf die Funktion erfolgt über das Menü **[Schnellstart]** auf der Registerkarte **JOG**, wenn **[Zuordnung Jog]** auf **[Aktivierung durch HMI]** eingestellt ist.



Der Jog hat 2 verschiedene Geschwindigkeiten, langsam und sehr langsam, in beide Richtungen. Verwenden Sie die 4 Funktionstasten (F1 bis F4) auf dem Grafikterminal.

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [Jog]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zuordnung Jog] JOG	—	[Nicht zugeordnet] NO
Schrittbetrieb-Jog		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet]: Der Tippbetrieb ist deaktiviert. [Aktivierung durch HMI]: Der Tippbetrieb ist nur auf dem Grafikterminal aktiviert. Der Zugriff ist möglich in [Schnellstart], auf diese Weise wird der Befehlskanal auf [HMI] eingestellt. <p>HINWEIS: Die Eingabe von [Jog] über das Grafikterminal ist nur möglich, wenn der Motor gestoppt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> Der [CD••]-Tippbetrieb ist mit dem Leitungskanal aktiviert. <p>HINWEIS: JOG-Linkslauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> in [Standard Profil] ist [Befehlsregister] Bit 11 das Bit, das standardmäßig für den Linkslauf verwendet wird (wenn das Bit keiner anderen Funktion zugewiesen ist). in [I/O-Profil] muss [Zuord. Linkslauf] RRS so konfiguriert sein, dass eine Linksbewegung JOG möglich ist. Nach der Deaktivierung des Bits, das dem Jog-Betrieb zugewiesen ist, muss ein Fahrbefehl erneut angewendet werden. 		
[Slow Speed Zuweis.] JOSA	—	[Nein]
Jog Slow Speed Zuweis.		
Dieser Parameter kann verwendet werden, um die während des Tippbetriebs anzuwendende Geschwindigkeit zwischen langsam und sehr langsam mit virtuellen Eingängen über das CMD-Wort (siehe Feldbushandbücher für die CMD-Wortzuweisungen) auszuwählen, wenn die COM-Leitung den Motor im Tippbetrieb laufen lassen könnte.		
[Nein]: Sehr niedrige Drehzahl ist nicht zugeordnet.		
[CD••] Sehr niedrige Geschwindigkeit bei hohem Pegel am zugewiesenen virtuellen Eingang, niedrige Geschwindigkeit bei niedrigem Pegel am zugewiesenen virtuellen Eingang.		
Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn [Zuordnung Jog] auf [Aktivierung durch HMI] eingestellt ist.		
[Drehmomentlevel] JOGF	10...100 %	20 %
Drehmomentlevel		
Testen Sie die Installation mit dem Standardwert von 20 %. Wenn das entwickelte Drehmoment nicht ausreicht, um die Last zu bewegen, erhöhen Sie es schrittweise um beispielsweise 5 %.		
Wenn [Drehmomentlevel] auf 20 % eingestellt ist, entspricht dies dem Effektivwert für die Stromstärke von ca. 1xIn.		
Wenn [Drehmomentlevel] auf 100 % eingestellt ist, entspricht dies dem Effektivwert für die Stromstärke von ca. 3xIn.		

[Jog Rückwärtsmodus] JOGR	—	[Device Motor Control] INTERN
Jog Rückwärtsmodus		
<ul style="list-style-type: none">• [Device Motor Control]: Die Funktion „Invers durch Schütz“ ist nicht konfiguriert. Der Linkslauf erfolgt über die interne Motorsteuerung. Eine Sequenz, die die am Motor angelegte Spannungssequenz umkehrt. HINWEIS: Abhängig vom Drehmoment, das zum Starten des Tippbetriebs im Linkslauf erforderlich ist, kann es erforderlich sein, ein Umkehrschütz in der Verdrahtungssequenz zu verwenden.• [Externe Schütze]: Die Funktion „Invers durch Schütz“ ist konfiguriert. Die Phasenumkehr erfolgt über ein externes Schütz.		

Blockierschutz

In Abwasseranwendungen reduzieren sich festsetzende Substanzen den Wirkungsgrad des Systems und können die Lebensdauer der Pumpe verkürzen. Daher kann die Blockierschutzfunktion dazu beitragen, die Anzahl der Blockierungen in einem Impeller, Rohr oder Ventil an der nachgeschalteten Stelle drastisch zu reduzieren.

Die Blockierschutzfunktion ermöglicht die manuelle und/oder automatische Ausführung von Pumpenrotationszyklen im Rückwärts- und Vorwärtsmodus.

Die Blockierschutzfunktion ist mit einigen Funktionen nicht kompatibel. Für weitere Informationen siehe Funktionskompatibilitätstabelle, Seite 208.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONIERENDE MOTOREN, PUMPEN UND ANDERE GERÄTE AUFGRUND MECHANISCHER BELASTUNG

- Vergewissern Sie sich, dass der Motor, die Pumpe und alle anderen Geräte für den Rückwärtsbetrieb geeignet sind, bevor Sie diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Parameters **[Zeit bis Neustart TBS]** so hoch ist, dass die Blockierschutzsequenz nur bei Motorstillstand startet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Anti-Jam]**

Blockierschutzmodi

Integriert	Invers (durch externes Schütz)
Keine zusätzliche Hardware erforderlich	Die Wendeschütz-Baugruppe wird dem Altivar Soft Starter ATS490 vorgeschaltet. Siehe Kapitel Invers durch externes Schütz , Seite 189
Der Rückwärtsbetrieb in der Funktion kann nur mit reduzierter Drehzahl betrieben werden.	Der Rückwärtsbetrieb in der Funktion kann mit voller Drehzahl erfolgen.
Reduziertes Drehmoment	Maximales Drehmoment von 100 %
Geeignet zur Verhinderung des Aufbaus von großflächigen Schmutzablagerungen	Viel effektiver und in der Lage, größere Schmutzansammlungen am Impeller zu entfernen.
Der Parameter [Drehz rück Blcksch.] wird auf [Geringe Kraft] oder auf [Sehr geringe Kraft] eingestellt.	Der Parameter [Drehz rück Blcksch.] kann zusätzlich zu den anderen möglichen Einstellungen auf [Starter-Profil] eingestellt werden.

Auslösetypen für den Blockierschutz

Die Blockierschutzfunktion kann ausgelöst werden durch:

- Manuell über einen externen Auslöser, der einem Digitaleingang bei Verwendung eines Bedienterminals oder einem Steuerwort-Bit bei Verwendung eines Feldbusses zugewiesen werden kann (in **[Standard Profil]** muss sich das Gerät im Zustand „5 – Operation enabled“ befinden, um die Blockierschutzsequenz zu aktivieren. Beachten Sie, dass das Halt-Bit Vorrang vor dem Blockierschutz hat).

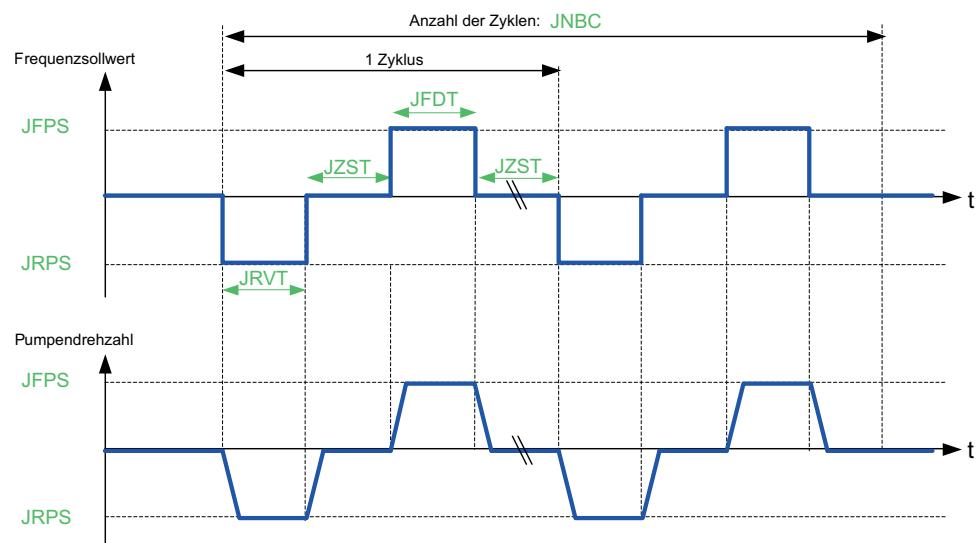
HINWEIS: Während einer Blockierschutzsequenz, wenn der Benutzer den **Dlx** oder **Steuerwort-Bit** wieder auf 0 setzt, wird die Sequenz angehalten.

Die Stopp- und Startbedingungen des Motors hängen von der Konfiguration von **[2/3-Draht-Steuerung]** und **[Typ 2-Draht-Strg.]** ab (siehe Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124).

- Automatisch bei Überlast des Motorstroms. Der Sanftanlasser stoppt den Motor und startet dann die Blockierschutzsequenz.

Nach dem Ende einer Blockierschutzsequenz bleibt das Gerät im Betriebszustand, wenn noch ein Startbefehl vorhanden ist und der Motor startet.

Blockierschutzyklus



Ein Blockierschutzyklus umfasst:

- 1 umgekehrte Aktion gemäß **[Zeit rück. Blcksch.] JRVT**, **[Anti-Jam Rückw. Vor.] JRPS**,
- 1 Stopp-Aktion während **[Nachl.zeit Blcksch.] JZST**,
- 1 Vorwärtsaktion gemäß **[Zeit vorw. Blcksch.] JFDT**, **[Anti-Jam Fwd Vorein.] JFPS**,
- 1 Stopp-Aktion während **[Nachl.zeit Blcksch.] JZST**,

Eine Blockierschutzsequenz entspricht einer Anzahl aufeinander folgender Blockierschutzyklen: **[Zykl.nr. Blcksch.] JNBC**

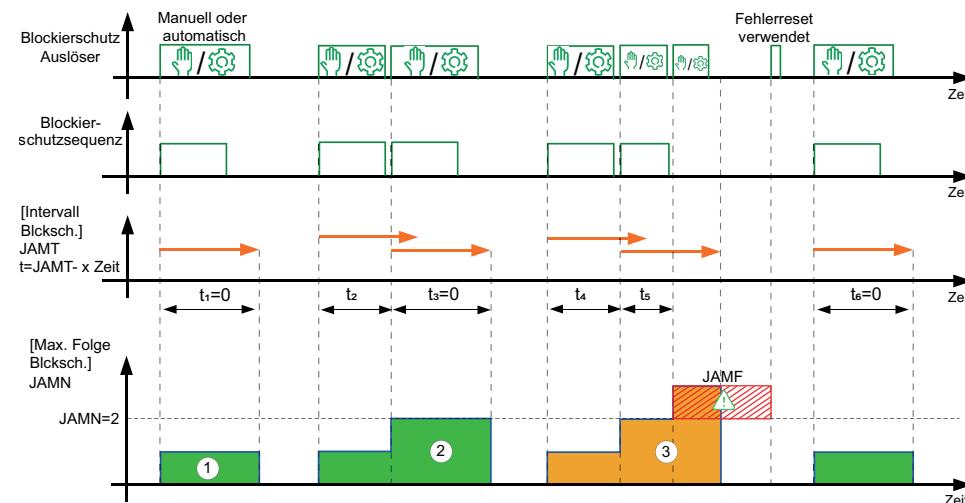
HINWEIS: Wenn der Blockierschutz gestartet wird, während sich das Gerät im Status „Running“ befindet, stoppt der Sanftanlasser den Motor und startet die Sequenz zum Blockierschutz.

Blockierschutzzählung

Die Blockierschutzfunktion überwacht die Anzahl der Sequenzen in einem konfigurierten Zeitintervall **[Intervall Blksch.]**. Sie hilft, ein vorzeitiges Altern des Systems und Funktionsstörungen zu vermeiden.

Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Sequenzen. Bei jedem Start der Sequenz wird der Zähler erhöht. Wird jedes Mal zurückgesetzt, wenn der Timer **[Intervall Blksch.]** abgelaufen ist und wenn zwischenzeitlich keine andere Blockierschutzsequenz angefordert wurde.

Wenn der Zähler die maximal zulässige Anzahl erreicht, die durch **[Max. Folge Blksch.]** festgelegt ist, wird der Fehler **[Fehler Blksch.]** ausgelöst. Der Motor stoppt im Freilauf.



1. Anwendungsfall 1:

Der Benutzer fordert eine Blockierschutzsequenz durch eine Aktion an der **Auslösung des Blockierschutzes** (oder „Automatisch“) an. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 1).

2. Anwendungsfall 2:

Der Benutzer fordert eine Blockierschutzsequenz durch eine Aktion an der **Auslösung des Blockierschutzes** (oder „Automatisch“) an. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 1).

Nach t_2 fordert der Benutzer eine andere Blockierschutzsequenz an, indem er die Aktion **Auslösung des Blockierschutzes** ausführt. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 2).

HINWEIS: Nach dem Ende des Timers, eingestellt durch **[Intervall Blksch.]**, wird der interne **[Max. Folge Blksch.]**-Zähler zurückgesetzt (Zähler = 0).

3. Anwendungsfall 3:

Der Benutzer fordert eine Blockierschutzsequenz durch eine Aktion an der **Auslösung des Blockierschutzes** (oder „Automatisch“) an. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 1).

Nach t_4 fordert der Benutzer eine andere Blockierschutzsequenz an, indem er die Aktion **Auslösung des Blockierschutzes** ausführt. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 2).

Nach t_5 fordert der Benutzer eine andere Blockierschutzsequenz an, indem er die Aktion **Auslösung des Blockierschutzes** ausführt. Interner Zähler wird um eins erhöht (Zähler = 3).

Der Wert des internen Zählers ist größer als **[Max. Folge Blksch.]**.

Der Fehler **JAMF** (**[Fehler Blksch.]**) wird ausgelöst.

Ende der Blockierschutzsequenz:

Auslösetypen für den Blockierschutz	Steuerungstyp	Motorzustand am Ende der Blockierschutzsequenz, wenn der Fahrbefehl vorliegt
[Aut. Ausl. Blcksch.] eingestellt auf [Strom Überlast].	—	Der Sanftanlasser bleibt im Betriebszustand, wenn der Startbefehl weiterhin anliegt und der Motor gemäß den Startbedingungen der Anwendung startet.
[Ext. Ausl. Blcksch.] auf einen Digitaleingang festgelegt. [Ext. Ausl. Blcksch.] auf einen virtuellen Eingang in [I/O-Profil] festgelegt.	[2/3-Draht-Steuerung] eingestellt auf [Klemmensteuerung]	Die Blockierschutzsequenz endet und der Motor startet.
	[2/3-Draht-Steuerung] eingestellt auf [PegeL]	Die Blockierschutzsequenz endet und der Motor startet.
	[2-Draht-Steuerung] eingestellt auf [2-Draht-Steuerung]	Die Blockierschutzsequenz endet, der Motor startet nicht. Um den Motor zu starten, setzen Sie den Befehl auf [Ext. Ausl. Blcksch.] zurück. Nach Ende der Blockierschutzsequenz ist ein neuer RUN-Befehl erforderlich.
	[2/3-Draht-Steuerung] eingestellt auf [3-Draht-Steuerung]	Die Blockierschutzsequenz endet, der Motor startet nicht. Um den Motor zu starten, setzen Sie den Befehl auf [Ext. Ausl. Blcksch.] zurück. Nach Ende der Blockierschutzsequenz ist ein neuer RUN-Befehl erforderlich.
[Ext. Ausl. Blcksch.] auf einen virtuellen Eingang in [Standard Profil] festgelegt.	—	Die Blockierschutzsequenz endet und der Motor startet gemäß CMD-Wert.

Inbetriebnahme

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Ext. Ausl. Blcksch.] <small>JETC</small>	—	[Nein] <small>NO</small>
Externes Auslösen Blcksch.		
• [Nein]: Externer Blockierschutz nicht konfiguriert		
• [D1•]: Dem zugeordneten Digitaleingang [D1•] zugewiesen. Die Blockierschutzsequenz startet die Sequenz nur in [SollFreq dez Term.] oder [Klemmen].		
• [CD••]: Der Blockierschutz ist über den Leitungskanal aktiviert.		
[Aut. Ausl. Blcksch.] <small>JATC</small>	—	[Nein] <small>NO</small>
Automatisches Auslösen Blcksch.		
• [Nein]: Der automatische Blockierschutz ist nicht aktiviert.		
• [Strom Überlast]: Die Auslösung des Blockierschutzes erfolgt automatisch bei einer Motorüberlast.		
Wenn [Aut. Ausl. Blcksch.] auf [Strom Überlast] eingestellt ist, sind [Erk. Überlast Verz] und [Überl. Erk. Schw.] voreingestellt und können konfiguriert werden.		
Wenn [Aut. Ausl. Blcksch.] deaktiviert ist, bleibt die Funktion [Überlast Aktivieren] aktiv, d. h. die Parameter [Erk. Überlast Verz] und [Überl. Erk. Schw.] bleiben sichtbar. Siehe Überlast Prozess, Seite 137 für weitere Informationen.		
[Erk. Überlast Verz] <small>TO1</small>	0...60 s	10 s
Erkennung Überlast Verzögerung		
Mit diesem Parameter wird die Zeitverzögerung für die Aktivierung von [Anti-Jam] auf [Strom Überlast] eingestellt, wenn [Überl. Erk. Schw.] nur erreicht wird, wenn [Aut. Ausl. Blcksch.] eingestellt ist.		
Er wird auf Null zurückgesetzt, wenn der Strom unter den Wert von [Überl. Erk. Schw.] abfällt. Weitere Informationen finden Sie unter Überlast Prozess, Seite 137.		
[Überl. Erk. Schw.] <small>LOC</small>	50...200 % von [Motor Nennstrom]	80 %
Schwellwert Erkennung Überlast		
Mit diesem Parameter wird der Schwellenwert des Motorstroms für [Anti-Jam] auf [Strom Überlast] zur Aktivierung eingestellt.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Drehmomentlevel] <small>JOGF</small>	10...100 %	20 %

Drehmomentlevel

Es wird empfohlen, diesen Parameter auf den Standardwert von 20 % einzustellen. Wenn das entwickelte Drehmoment nicht ausreicht, um die Last zu betreiben, wird empfohlen, das Drehmoment schrittweise um 5 % zu erhöhen, um beispielsweise thermische und mechanische Schäden zu vermeiden.

Wenn **[Drehmomentlevel]** auf 20 % eingestellt ist, entspricht dies einem Strom von $1xIn$.

Wenn **[Drehmomentlevel]** auf 100 % eingestellt ist, entspricht dies einem Strom von $3xIn$.

[Zeit rück. Blcksch.] <small>JRVT</small>	0...180 s	5 s
--	-----------	-----

Zeit rückwärts Blcksch.

Zeit, die die Dauer der Phase jedes umgekehrten Zyklus in die Blockierschutzsequenz setzt.

[Zeit vorw. Blcksch.] <small>JFDT</small>	0...180 s	5 s
--	-----------	-----

Zeit vorwärts Blockierschutz

Zeit, die die Dauer der Phase jedes Vorwärtszyklus in die Blockierschutzsequenz setzt.

[Anti-Jam Rückw. Vor.] <small>JRPS</small>	—	[Geringe Kraft] <small>LOW</small>
---	---	---

Anti-Jam Rückwerts Voreinstellung

Geschwindigkeit für die Phase jedes umgekehrten Zyklus in Blockierschutzsequenz.

- **[Starter-Profil]**: Starten Sie den Motor gemäß dem Sanftanlasser-Startprofil. Siehe Sart-Profil einstellen, Seite 127

HINWEIS: Nur verfügbar, wenn **[Rev/Fwd By Contactor]** zugeordnet ist. Für weitere Informationen siehe Invers durch externes Schütz , Seite 189.
- **[Geringe Kraft]**: Starten Sie den Motor im Tippbetrieb.
- **[Sehr geringe Kraft]**: Starten Sie den Motor im Tippbetrieb mit niedrigerem Drehmoment.

Diese Parameterkonfiguration ist von der Anwendung abhängig. Konfigurieren Sie **[Drehz rück Blcksch.]** auf **[Starter-Profil]**, wenn **[Geringe Kraft]** nicht ausreicht, um die Last zu betreiben.

Während des Blockierschutzbetriebs bei **[Geringe Kraft]** oder **[Sehr geringe Kraft]** ist die thermische Überwachungsfunktion des Motors nicht genau.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Wenn der Parameter **[Anti-Jam Rückw. Vor.]** auf **[Geringe Kraft]** oder **[Sehr geringe Kraft]** festgelegt ist, fügen Sie einen externen Sensor zur Überwachung der Motortemperatur hinzu.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Anti-Jam Fwd Vorein.] <small>JFPS</small>	—	[Geringe Kraft] <small>LOW</small>
Anti-Jam Fwd Voreinstellung		
Geschwindigkeit für die Phase jedes Vorwärtszyklus in Blockierschutzsequenz.		
<ul style="list-style-type: none"> • [Starter-Profil]: Starten Sie den Motor gemäß dem Sanftanlasser-Startprofil. Siehe Sart-Profil einstellen, Seite 127 • [Geringe Kraft]: Starten Sie den Motor im Tippbetrieb. • [Sehr geringe Kraft]: Starten Sie den Motor im Tippbetrieb mit niedrigerem Drehmoment. 		
Während des Blockierschutzbetriebs bei [Geringe Kraft] oder [Sehr geringe Kraft] ist die thermische Überwachungsfunktion des Motors nicht genau.		
HINWEIS		
ÜBERHITZUNG DES MOTORS		
Wenn der Parameter [Anti-Jam Fwd Vorein.] auf [Geringe Kraft] oder [Sehr geringe Kraft] festgelegt ist, fügen Sie einen externen Sensor zur Überwachung der Motortemperatur hinzu.		
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.		
[Nachl.zeit Blcksch.] <small>JZST</small>	2...300 s	2 s
Nachl.zeit Blcksch. zw Vor-/Rück		
Haltezeit zwischen Vorwärtsschritt und Rückwärtsschritt in Blockierschutzsequenz.		
Wenn [Zeit bis Neustart] oder eine andere Verzögerung höher eingestellt ist als [Nachl.zeit Blcksch.] , ist die Stoppphase gleich der höchsten Verzögerung. Für weitere Informationen siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.		
[Anti-Jam Stoppmod.] <small>JAST</small>	—	[Freewheel] <small>F</small>
Anti-Jam Profil Stoppmodus		
Stopp-Modus nach jedem Vorwärtsschritt und/oder Rückwärtsschritt in Blockierschutzsequenz.		
Er kann wie folgt eingestellt werden:		
<ul style="list-style-type: none"> • [Freewheel]: Stopp Freilauf. • [Deceleration]: Sanftes Anhalten durch Steuerung des Drehmoments. 		
HINWEIS: Wird nur berücksichtigt, wenn [Starter-Profil] ausgewählt ist.		
[Zykl.nr. Blcksch.] <small>JNBC</small>	1...10	3
Zyklusnummer Blcksch.		
Anzahl der Vorwärts- und Rückwärtsszyklen für eine komplette Blockierschutzsequenz.		
[Max. Folge Blcksch.] <small>JAMN</small>	1 bis 5	2
Max. zul. aufeinand. Blcks-Seq.		
Maximal zulässige aufeinanderfolgende Blockierschutz-Sequenzen.		
Der interne Zähler von aufeinander folgenden Blockierschutzsequenzen wird beim Einschalten neu initialisiert.		
[Intervall Blcksch.] <small>JAMT</small>	0...3600 s	120 s
Int., 2 Blcksch-Seq. folgend		
Minimale Blockierschutzzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Sequenzen. Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Sequenzen.		
Wenn [Intervall Blcksch.] auf 0 eingestellt ist, werden die aufeinander folgenden Blockierschutzsequenzen nicht mehr überwacht.		

Zweiter Motorparametersatz

Einführung

Dieses Menü kann zur Konfiguration eines zweiten Parametersatzes für denselben Sanftanlasser verwendet werden.

Möglicher Verwendungszweck:

- Anpassung der Parameter des Sanftanlassers an mehrere Lasten eines einzelnen Motors.
- Starten und Stoppen eines Motors mit zwei Geschwindigkeiten.

Die **[Art des Stopps]** festgelegt in **[Schnellstart]** gilt für **[2ter Mot Zuw]**.

HINWEIS: Die Funktion „Zweiter Motorparametersatz“ ist mit einigen Funktionen nicht kompatibel. Für weitere Informationen siehe Funktionskompatibilitätstabelle, Seite 208.

Umschaltung auf den zweiten Motorparametersatz

Wenn der 2. Motorparametersatz ausgewählt wird, werden die Änderungen berücksichtigt:

Bei der nächsten Beschleunigung für:	Bei der nächsten Verzögerung für:
[Strombegr Motor 2]	[Stopmodus Motor 2]
[Drehm Grenze Mot 2]	[Tieflauf Motor 2]
[Nennstrom Motor 2]	[Verz Verst Motor 2]
[Hochlauf Motor 2]	[Freilauf Level Verzögerung 2]
[Init Start Drehm Mot 2]	[Gleichstrom-Bremszeit 2]
[Nenngleistung Motor 2]	[Bremslevel Motor 2]
[Nenndr. Motor 2]	

Parameterbeschreibung

Zugriffspfad: [Vollständige Einst.] → [2te Motor Parameter]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[2ter Mot Zuw] <small>LIS</small>	—	[Nicht zugeordnet] <small>NO</small>

Zweiter Motor Auswahl zuweisen

Weisen Sie einen digitalen oder virtuellen Eingang zu, um den zweiten Satz von Motorparametern zu starten.

- [Nicht zugeordnet]: Der 1. Satz von Motorparametern wird verwendet.
- [DI•]: Start des zweiten Motorparametersatzes, der dem Digitaleingang DI• zugeordnet ist.
- [CD••]: Start des zweiten Motorparametersatzes, der dem Leitungskanal zugeordnet ist. Die Belegung der CMD-Worte entnehmen Sie bitte den Feldbus-Handbüchern.

Bei einem niedrigen Pegel des zugeordneten Eingangs/Bits wird der **1. Satz von Motorparametern** verwendet. Bei hohem Pegel wird der **2. Motorparametersatz** verwendet.

HINWEIS: Die Umschaltung zwischen den 2 Motorparametersätzen darf nur im Stillstand erfolgen.

[2. Motorverwendung] <small>LIS</small>	[2 Anwendungen] <small>2APP</small> oder [2-Motorgeschwindigkeit] <small>2SPD</small>	[2-Motorgeschwindigkeit] <small>2SPD</small>
---	---	--

2. Motorverwendung Auswahl

Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:

- [2 Anwendungen] : Bei einer Anwendung, bei der sich die Last ändert. Sie ermöglicht die Optimierung des Start- und Stoppvorgangs für den Fall „niedrige“ Last und „hohe“ Last.
- [2-Motorgeschwindigkeit] : Ermöglicht das Starten und Stoppen eines Motors mit 2 Geschwindigkeiten. Siehe das entsprechende Diagramm.

	[2 Anwendungen]	[2-Motorgeschwindigkeit]
[Nennstrom Motor 2]	Forciert auf [Motor Nennstrom].	Modifizierbar
[Nenndr. Motor 2]	Forciert auf [Motor Nenndrehzahl].	Modifizierbar
[Nennleistung Motor 2]	Forciert auf [Motor Nennleistung]	Modifizierbar
[Strombegr Motor 2]	Modifizierbar	Modifizierbar
[Init Start Drehm Mot 2]	Modifizierbar	Modifizierbar
[Hochlauf Motor 2]	Modifizierbar	Modifizierbar
[Stopmodus Motor 2]	Modifizierbar	Forciert auf [Art des Stopps]
[Tieflauf Motor 2] + [Freilauf Level Verzögerung 2]	Modifizierbar	Modifizierbar
[Verz Verst Motor 2]	Modifizierbar	Modifizierbar
[Gleichstrom-Bremszeit 2] + [Bremslevel Motor 2]	Modifizierbar	Forciert auf [DC Bremszeit] + [Bremsstärke]
[Drehm Grenze Mot 2]	Modifizierbar	Modifizierbar

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Nenndr. Motor 2] <small>NMS2</small>	[identisch mit Netzspannung]; 33...10000 U/min	[identisch mit Netzspannung] <small>AUTO</small>
Nenndrehzahl Motor 2		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2ter Mot Zuw] zugeordnet ist und [2. Motorverwendung] auf [2-Motorgeschwindigkeit] festgelegt ist.		
Weitere Informationen zu Motor Nenndrehzahl finden Sie unter Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Nennleistung Motor 2] <small>NPM2</small>	70...1840 In (kW oder HP)	[identisch mit Netzspannung] <small>AUTO</small>
Nennleistung Motor 2		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2ter Mot Zuw] zugeordnet ist und [2. Motorverwendung] auf [2-Motorgeschwindigkeit] festgelegt ist.		
Weitere Informationen zu Nennleistung Motor finden Sie unter Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Nennstrom Motor 2] <small>INM2</small>	—	(1)
Motor 2 Nennstrom		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2ter Mot Zuw] auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang gesetzt ist und [2. Motorverwendung] auf [2-Motorgeschwindigkeit] festgelegt ist.		
Weitere Informationen zu Motor Nennstrom finden Sie unter Einstellen des Stroms und der Strombegrenzung, Seite 125.		
(1) Die Werkseinstellung von [Motor Nennstrom] entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen 400-V-Normmotors und [Inside Delta] ist auf [Nein] eingestellt (Sanftanlasser in Reihe geschaltet).		
[Strombegr Motor 2] <small>ILM2</small>	150...500 %	400 % von [Motor Nennstrom] <small>IN</small>
Strombegrenzung Motor 2		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2ter Mot Zuw] <small>LIS</small> auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang gesetzt ist.		
Weitere Informationen zu Stromgrenze finden Sie unter Einstellen des Stroms und der Strombegrenzung, Seite 125		
[Hochlauf Motor 2] <small>ACM2</small>	1...60 s	15 s
Motor 2 Hochlaufzeit		
Weitere Informationen zu Hochlaufzeit (von 0 bis FRS) finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174		
[Init Start Drehm Mot 2] <small>TQM2</small>	0 bis 100 % des Nennmoments	20 %
Initiales Startdrehmoment Motor 2		
Einstellung des Anfangsdrehmoments in der Startphase. Wenn die Einstellung zu niedrig ist, läuft der Motor möglicherweise nicht an, sobald der RUN-Befehl gegeben wird.		
[Init Start Drehm Mot 2] darf nicht höher sein als [Drehm Grenze Mot 2] .		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn		
<ul style="list-style-type: none"> • [2ter Mot Zuw] ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt. • [Steuerungsart] ist auf [Drehmomentstrg] gesetzt. 		
Weitere Informationen zu Initiales Startdrehmoment finden Sie unter Sart-Profil einstellen, Seite 127.		
[Tieflauf Motor 2] <small>DEM2</small>	1...60 s	15 s
Tieflaufzeit Motor 2		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn		
<ul style="list-style-type: none"> • [2ter Mot Zuw] ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt. • [Stopmodus Motor 2] ist auf [Deceleration] gesetzt. 		
Weitere Informationen zu Verzögerung finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174.		

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Ende Brems Motor 2] <small>EDM2</small>	0 bis 100 % des geschätzten Drehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	20 %
Motor 2 Ende der kontrollierten Bremsung		
Sobald das geschätzte Drehmoment unter den in [Ende Brems Motor 2] festgelegten Wert fällt, stoppt der Motor im Freilauf.		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn		
<ul style="list-style-type: none"> • [2ter Mot Zuw] ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt. • [Stopmodus Motor 2] ist auf [Deceleration] gesetzt. • [Steuerungsart] ist auf [Drehmomentstrg] gesetzt. 		
Weitere Informationen zu Ende der kontrollierten Bremsung finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.		
[Drehm Grenze Mot 2] <small>TLM2</small>	10...200 % des Nennmoments oder [Nein] <small>NO</small>	[Nein] <small>NO</small>
Drehmoment Grenze Motor 2		
Dieser Parameter kann verwendet werden, um:		
<ul style="list-style-type: none"> • Den Drehmomentsollwert während der Verzögerung bei Anwendungen mit hohem Trägheitsmoment zu begrenzen. • Konstantes Drehmoment während der Beschleunigung bereitstellen, wenn [Init Start Drehm Mot 2] gleich [Drehm Grenze Mot 2] ist. 		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn		
<ul style="list-style-type: none"> • [2ter Mot Zuw] ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt. • [Steuerungsart] ist auf [Drehmomentstrg] gesetzt. 		
Weitere Informationen zu Torque limit finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174.		
[Verz Verst Motor 2] <small>TIM2</small>	10 bis 50 %	40 %
Motor 2 Drehmomentsteuerung Verstärkung der Verzögerung		
Dieser Parameter verringert die Instabilität während der Entschleunigung.		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn		
<ul style="list-style-type: none"> • [2ter Motorparam Satz] ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt. • [Stopmodus Motor 2] ist auf [Deceleration] gesetzt. • [Steuerungsart] auf [Drehmomentstrg] gesetzt 		
Weitere Informationen zu Verstärkung Drehmomentsteuerung Verzögerung finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174.		
[Stopmodus Motor 2] <small>STM2</small>	-	[Freewheel] <small>F</small>
Stopmodus Motor 2		
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2ter Motorparam Satz] auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang gesetzt ist.		
Wenn [2. Motorverwendung] auf [2-Motorgeschwindigkeit] festgelegt ist, folgt die [Stopmodus Motor 2] -Konfiguration der [Art des Stopps] -Konfiguration.		
Wenn [2. Motorverwendung] auf [2 Anwendungen] festgelegt ist, lautet der [Stopmodus Motor 2] -Einstellbereich folgendermaßen:		
<ul style="list-style-type: none"> • [Freewheel] • [Deceleration] • [Braking] 		
Weitere Informationen zu Art des Stopps finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.		

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Gleichstrom-Bremszeit 2] EBM2	20...100 %	20 %

Gleichstrom-Bremszeit 2

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[2ter Motorparam Satz]** ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt.
- **[Stopmodus Motor 2]** ist auf **[Braking]** gesetzt.

Weitere Informationen zu **DC kontinuierliche Bremszeit** finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Bremslevel Motor 2] BRM2	0...100 %	50%

Dynamisches Bremslevel Motor 2

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[2ter Motorparam Satz]** ist auf einen Digitaleingang oder einen virtuellen Eingang festgelegt.
- **[Stopmodus Motor 2]** ist auf **[Braking]** gesetzt.

Weitere Informationen zu **Stärke dynamische Bremsung** finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.

[Freilauf Level Verzögerung 2] EVM2	0...100 %	20 %
--	-----------	------

Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung Motor 2

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopmodus Motor 2]** ist auf **[Deceleration]** gesetzt.
- **[Steuerungsart]** auf **[Spannungsstrg]** gesetzt

Weitere Informationen zu **Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung** finden Sie unter Start und Stopp, Seite 174.

Funktionskompatibilitätstabelle

Die Auswahl von Anwendungsfunktionen kann durch die Inkompatibilität bestimmter Funktionen beschränkt werden. Die Funktionen, die in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt sind, sind mit anderen Funktionen nicht kompatibel.

		Die Funktionen A und B können gleichzeitig konfiguriert werden.
	X	Die Funktion A kann nicht aktiviert werden. Die Funktion A ist mit der Funktion B nicht kompatibel.
	D	Die Funktion A kann aktiviert werden, aber die Funktion B deaktivieren. Die Funktion A hat Priorität.
		Nicht erreichbar

Funktion B (bereits aktiviert) →	[Braking]	[Phasenverl.Monit.]	[Inside Delta]	[Test mit kleinem Motor]	[Vorheizen Zuw.]	[Drehmomentstrg]	[2te Motor Parameter]	[Restzeit vor Neustart]	[Strombegr Motor 2]	[Zuordnung Jog]	[Gamma Sync Aktiv]	[Start der Pumpfunktion]	[Anti-Jam]	[Deak. Fehlererk.]
Funktion A (zu aktivieren) ↓														
[Braking]			X											
[Phasenverl. Monit.]				X (1)										
[Inside Delta]	D												X	
[Test mit kleinem Motor]		D (1)			D	D (2)				X	D (3)		X	
[Vorheizen Zuw.]				X				X (4)					X	
[Drehmo- mentstrg]				X (2)								D		
[2te Motor Parameter]									D	X		X	X	
[Restzeit vor Neustart]					X (4)		X							
[Strombegr Motor 2]							X							
[Zuordnung Jog]				X									X	
[Gamma Sync Aktiv]				X (3)										
[Start der Pumpfunktion]						X	X							
[Anti-Jam]			X	X	X		X			X				X
[Deak. Fehlererk.]													X	

- Während eines Tests mit dem kleinen Motor wird der Verlust der Ausgangsphase deaktiviert und der vor der Aktivierung des Tests mit dem kleinen Motor konfigurierte Wert wiederhergestellt, sobald der Test mit dem kleinen Motor deaktiviert wird.
- Bei dem Test mit dem kleinen Motor wird unabhängig von der Konfiguration der **[Steuerungsart]** vor der Aktivierung eines kleinen Motortests nur die Spannungsregelung beachtet. Die **[Steuerungsart]**-Konfiguration vor der Aktivierung des Tests mit dem kleinen Motor wird wiederhergestellt, sobald der Test mit dem kleinen Motor deaktiviert wird.
- Während eines Tests mit dem kleinen Motor wird **[Gamma Sync Aktiv]** deaktiviert und der vor der Aktivierung des Tests mit dem kleinen Motor konfigurierte Wert wird wiederhergestellt, sobald der Test mit dem kleinen Motor deaktiviert wird.
- [Restzeit vor Neustart]** **THTR** verwendet die interne thermische Schätzung. Ein externer thermischer Sensor sollte verwendet werden, um die Temperatur des Motors zu überwachen.

Darüber hinaus ist es nicht möglich, Folgendes zu verwenden:

- **[Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]**-Funktion in **[2/3-Draht-Steuerung]** eingestellt auf **[Klemmensteuerung]**.
- **[Forced lokal]**-Funktion in **[Steuerungsart]** eingestellt auf **[I/O-Profil]**.
- **[Umrichter Sperre]**-Unterfunktion ohne Verwendung von Funktion **[Netzschütz]**.
- Automatische Auslösung bei Blockierschutz (**[Aut. Ausl. Blcksch.]**) ohne **[Überlast Prozess]**-Funktion.

Es wird empfohlen, die **[Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]**-Funktion mit der **[Netzschütz]**-Funktion zu verwenden.

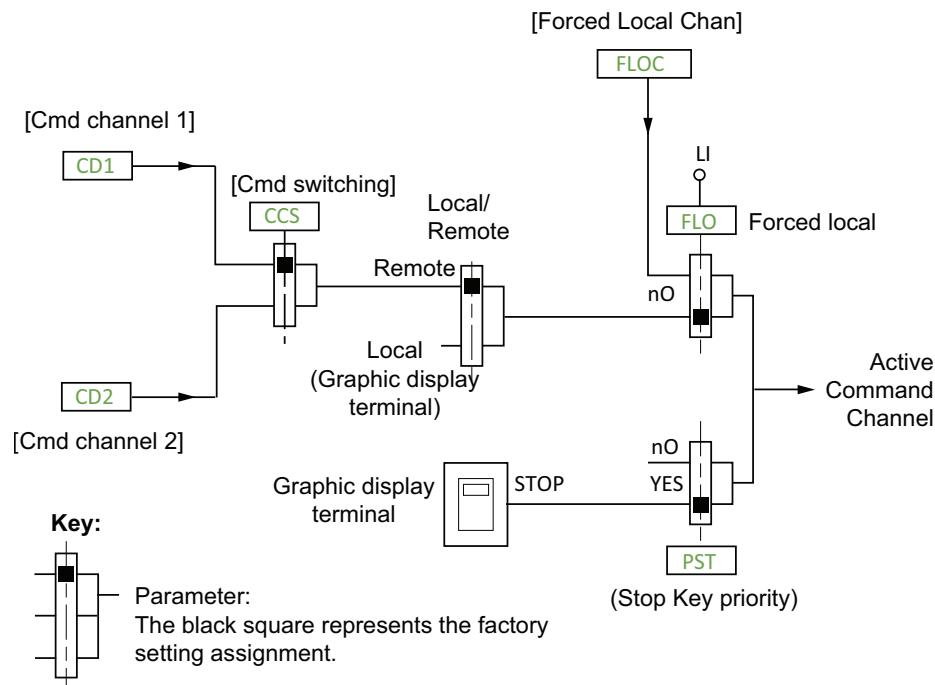
Die **[Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]**-Funktion bietet mehr Möglichkeiten bei den Funktionen **[Zwangsbetrieb]**, **[Jog]** und **[Anti-Jam]**. Weitere Informationen finden Sie unter den einzelnen Funktionen.

Befehlskanal

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Sanftanlasser über physische Kanäle wie Klemmen, das Grafikterminal, Feldbus und andere Elemente gesteuert wird.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Befehlskanal]**

Konfiguration



HINWEIS: Wenn ein **Stoppbefehl** über einen anderen Kanal als den aktiven Befehlskanal erteilt wird, stoppt der Motor im Freilauf und kann nur durch Entfernen des aktiven **Laufbefehls** und Erteilen eines neuen Befehls wieder eingeschaltet werden.

HINWEIS: Eine Funktion, die **[CD••]** zugewiesen ist, kann nicht aktiviert/deaktiviert werden, wenn **[SollFreq dez Term.] Aktiver Befehlskanal** ist. Weitere Informationen finden Sie im Feldbus-Handbuch.

HINWEIS: Wenn Feldbus der aktive Befehlskanal ist, und **[2/3-Draht-Steuerung] = [3-Draht-Steuerung]** oder **[Klemmensteuerung]**, sollte DI1 auf einen hohen Pegel gesetzt werden.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Steuerungsart]  CHCF	–	[Standard Profil] STD

Konfiguration Steuerungsart

Dieser Parameter ist von Bedeutung, wenn der Sanftanlasser mit einem Feldbus verwendet wird.

- Setzen Sie **[Steuerungsart]** auf **[Standard Profil]**. Dieses Profil basiert auf dem CiA402, das an die Eigenschaften des Altivar Soft Starters und somit an alle Kommunikationsports angepasst wurde.
- Setzen Sie **[Steuerungsart]** auf **[I/O-Profil]**. Dieses Profil, das von allen Kanalbefehlen mit Ausnahme von Anzeigebefehlen unterstützt wird, spiegelt die Verwendung des Terminals wider, indem es die Verwendung von 1 Bit Befehlsregister zur Aktivierung einer Funktion zulässt.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Durch die Deaktivierung von **[I/O-Profil]** IO wird das Gerät in die Werkseinstellungen zurückversetzt.

- Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Umschaltung Befehl] 	–	[Befehlskanal 1] CD1
Umschaltung Befehl		
⚠️ WARNUNG		
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG		
<p>Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen wie die Änderung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein Abstoppen hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht. • Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>		
<p>Dieser Parameter legt fest, welcher Kanal den Befehl des Softanlassers übernimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Befehlskanal 1] : Befehlskanal definiert über Zuordnung Befehlskanal 1. • [Befehlskanal 2] : Befehlskanal definiert über Zuordnung Befehlskanal 2. • [Dl•] : Umschaltung des Befehlskanals ist dem Digitaleingang zugeordnet. • [Cy••] : Umschaltung des Befehlskanals ist dem Leitungskanal zugeordnet. <p>Bei Zuordnung zu einem Digitaleingang oder einem Bit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Befehlskanal 1] aktiv bei niedrigem Pegel. • [Befehlskanal 2] aktiv bei hohem Pegel. 		
[Befehlskanal 1] CD1	–	[Klemmen] TER
Zuordnung Befehlskanal 1		
<p>Dieser Parameter legt den aktiven Befehlskanal für [Befehlskanal 1] fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Klemmen]: Befehl über die Digitaleingänge. • [SollFreq dez Term.]: Befehl über das Bedienterminal. • [Integrier. Modbus]: Befehl über den integrierten Modbus. • [CANopen]: Befehl mit dem angeschlossenen CANopen-Feldbusmodul. • [Feldbusmodul]: Befehl mit dem angeschlossenen Feldbusmodul. • [Integrier. Ethernet]: Befehl über das integrierte Ethernet. 		
[Befehlskanal 2] CD2 	–	[Integrier. Modbus] MDB
Zuordnung Befehlskanal 2		
<p>Dieser Parameter legt den aktiven Befehlskanal für [Befehlskanal 2] fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Klemmen]: Befehl über die Digitaleingänge. • [SollFreq dez Term.]: Befehl über das Bedienterminal. • [Integrier. Modbus]: Befehl über den integrierten Modbus. • [CANopen]: Befehl mit dem angeschlossenen CANopen-Feldbusmodul. • [Feldbusmodul]: Befehl mit dem angeschlossenen Feldbusmodul. • [Integrier. Ethernet]: Befehl über das integrierte Ethernet. 		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Kopie Kanal 1-2] 	–	[Nicht zugeordnet] NO
Kopie von Kanal 1 auf Kanal 2		
Dieser Parameter kopiert die Konfiguration des Kanalbefehls.		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet]: Keine Kopie. [Befehl]: Kopieren Sie die Befehlswörter von Kanal 1 auf Kanal 2 in [Standard Profil] und in beide Richtungen in [I/O-Profil]. <p>HINWEIS: Ein Befehl kann nicht von einem Kanal an Klemmen kopiert werden.</p>		
⚠️ WARNUNG		
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG		
Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen wie die Änderung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein Abstoppen hervorrufen.		
<ul style="list-style-type: none"> Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht. Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>		
[2/3-Draht-Steuerung] TCC	–	[2-Draht-Steuerung] 2C
2/3-Draht-Steuerung		
Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:		
<ul style="list-style-type: none"> [2-Draht-Steuerung] : Für die Verwaltung von Betrieb und Halt ist nur ein Digitaleingang erforderlich. [3-Draht-Steuerung] : Betrieb und Halt werden über 2 verschiedene Digitaleingänge gesteuert. [Klemmensteuerung] : Dieser Modus ist von der 2- oder 3-fachen Vorgängerverdrahtung abhängig. 		
Weitere Informationen finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.		
[Typ 2-Draht-Strg.] TCT	–	[Übergang] TRN
Typ 2-Draht-Steuerung		
Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:		
<ul style="list-style-type: none"> [Pegel] : Status 0 oder 1 wird für Betrieb (1) oder Halt (0) berücksichtigt [Übergang] : Ein Zustandswechsel (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einer Unterbrechung des Versorgungsnetzes zu vermeiden. 		
Weitere Informationen finden Sie unter Art der Kabelsteuerung einstellen, Seite 124.		
[Zuord. Linkslauf] RRS	–	[Nicht zugeordnet] NO
Zuordnung Linkslauf		
Weitere Informationen finden Sie unter Invers durch externes Schütz , Seite 189.		
[Zuord forced lokal] FLO	–	[Nicht zugeordnet] NO
Zuordnung Frequenzsollwert lokal		
Dieser Parameter erzwingt die Festlegung des lokalen Kanals durch [Forced Ref Lokal]. Wenn der erzwungene lokale Kanal aktiviert ist, wird der Sanftanlasser gemäß dem von [Art des Stopps] festgelegten Stopp-Typ gestoppt, wenn ein Laufbefehl auf dem erzwungenen Kanal nicht aktiv ist und alle Schreibanforderungen für Parameter vom Feldbus zurückgewiesen werden.		
<p>HINWEIS: [Forced lokal] ist nicht kompatibel mit [Steuerungsart] eingestellt auf [I/O-Profil].</p>		
[Zuord forced lokal] ist aktiv, wenn am eingestellten Digitaleingang ein hoher Pegel anliegt.		
<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] : Kein Digitaleingang eingestellt. [DIO] : Erzwungene lokale Zuweisung, die auf den digitalen Eingang mit hohem Pegel eingestellt ist, diese Einstellung weist auch den Digitaleingang zu [Forced lokal] an. 		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Forced Ref Lokal] FLOC	–	[Klemmen] TER
Forcierung Frequenzsollwert lokal		
Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher lokale Kanal bei der Aktivierung des in [Forced Ref Lokal] eingestellten Digitaleingangs verwendet wird.		
<ul style="list-style-type: none"> • [Klemmen] : Erzwungener lokaler Kanal sind die digitalen Eingänge. • [SollFreq dez Term.] : Erzwungener lokaler Kanal erzwingt das Anzeigeterminal. 		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord forced lokal] konfiguriert ist.		
[Timeout forc. lokal] FLOT	0,1...30,0 s	10,0 s
Timeout forc. lokal		
Zeitüberschreitung zur Bestätigung eines neuen Kanalbefehls nach erzwungener lokaler Deaktivierung.		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn [Zuord forced lokal] konfiguriert ist.		
Beim Beenden des Modus „Forced lokal“ bleibt der aktive Kanal bei einer Kommunikationsunterbrechung der erzwungene Kanal, bis [Timeout forc. lokal] abgelaufen ist. Wenn kein neuer Befehl vom Kanalbefehl kommt, löst das Gerät je nach verwendetem Feldbus einen Fehler aus.		

Eingang/Ausgang – Zuordnung

Inhalt dieses Kapitels

Zuordnung der Digitaleingänge	216
DQ1 & DQ2-Konfiguration.....	218
Konfiguration AI1.....	221
Konfiguration AQ1	223
R1-Konfiguration	225
Konfiguration R2 und R3.....	226

In diesem Menü werden die Zuordnungen der digitalen Eingänge, digitalen Ausgänge, analogen Eingänge, analogen Ausgänge und Relais verwaltet.

HINWEIS: Weitere Informationen zum Verhalten der Ausgänge bei der Verwendung einer Kommunikation finden Sie in den entsprechenden Kommunikationsanleitungen.

Zuordnung der Digitaleingänge

Niedrige Zuordnung

Diese Parameter bieten eine mögliche niedrige Zuordnung zu den Digitaleingängen.

Zugriffspfad: **[Eingang/Ausgang]**

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zuord. DI1 niedrig] <small>L1L</small> [Zuord. DI2 niedrig] <small>L2L</small> [Zuord. DI3 niedrig] <small>L3L</small> [Zuord. DI4 niedrig] <small>L4L</small>	-	[Nicht zugeordnet]

Zuordnung DI1 niedrig & Zuord. DI2 niedrig & Zuord. DI3 niedrig & Zuord. DI4 niedrig

Diese Parameter weisen den digitalen Eingängen eine Funktion zu.

Es kann immer nur eine Funktion zugewiesen werden. Wenn Sie einem bereits zugewiesenen Digitaleingang eine neue Funktion zuweisen, wird die diesem Digitaleingang zuvor zugewiesene Funktion deaktiviert.

Wenn nicht anders angegeben, sind die folgenden Zuweisungen aktiv, wenn ein niedriger Pegel anliegt.

- **[Nicht zugeordnet]**: Digitaleingang nicht zugewiesen.
 - **[Stopp Freilauf]**: **Stopp Freilauf**.
 - **[EXTERNER FEHLER]**: Ermöglicht es dem Gerät, einen externen Benutzerfehler auszulösen (Pegel, Druck, ...). Der externe Fehler kann bei einem hohen oder niedrigen Pegel ausgelöst werden, der mit **[Ext. Fehlerbed.]** eingestellt wird.
- Automatische Zuweisung: **[Zuord. ext. Fehler]** auf Digitaleingang gesetzt.
- **[Fehlererk. Deakt.]**: Verhindert die Fehlererkennung. Der Sanftanlasser zeichnet die erkannten Fehler auf, stellt aber den Betrieb nicht ein.
- Automatische Zuweisung: **[Deak. Fehlererk.]** auf digitalen Eingang eingestellt, siehe Rauchabzug, Seite 184 für die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen.

⚠️ **WARNUNG**

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Wenn **[Deak. Fehlererk.]** INH auf einen Digitaleingang gesetzt wird, der auf einem niedrigen Pegel aktiv ist, und **[Zwangsbetrieb]** INHS aktiviert ist, müssen Sie sicherstellen, dass der Digitaleingang verdrahtet und inaktiv ist, wenn die Konfiguration abgeschlossen und/oder angewendet wurde.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- **[Umrichter Sperre]**: Erzwingt das Öffnen des **[Netzschütz]** zugewiesenen Relais.

Automatische Zuweisung: **[Umrichter Sperre]** auf Digitaleingang gesetzt.

HINWEIS: **[Zuord. DI1 niedrig]** wird auf **[Stopp Freilauf]** in **[I/O-Profil]** gesetzt, wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** auf **[3-Draht-Steuerung]** oder **[Klemmensteuerung]** gesetzt ist.

Hohe Zuordnung

Diese Parameter bieten eine mögliche hohe Zuordnung zu den Digitaleingängen.

Zugriffspfad: [Eingang/Ausgang]

Beschreibung	Einstellbereich	Von der Werkseinstellung abhängig, wenn [2/3-Draht-Steuerung] festgelegt ist auf:	
		[3-Draht-Steuerung] oder [Klemmensteuerung]	[2-Draht-Steuerung]
[Zuordnung DI1 hoch] <small>L1H</small>	-	[Betrieb]	[Vorwärts]
[Zuordnung DI2 hoch] <small>L2H</small>	-	[Vorwärts]	[Nicht zugeordnet]
[Zuordnung DI3 hoch] <small>L3H</small> [Zuordnung DI4 hoch] <small>L4H</small>	-	[Nicht zugeordnet]	[Nicht zugeordnet]

Zuordnung DI1 hoch & Zuordnung DI2 hoch & Zuordnung DI3 hoch & Zuordnung DI4 hoch

Diese Parameter weisen den digitalen Eingängen eine Funktion zu.

Es kann immer nur eine Funktion zugewiesen werden. Wenn Sie einem bereits zugewiesenen Digitaleingang eine neue Funktion zuweisen, wird die diesem Digitaleingang zuvor zugewiesene Funktion deaktiviert.

Wenn nicht anders angegeben, sind die folgenden Zuweisungen aktiv, wenn ein hoher Pegel anliegt.

- **[Nicht zugeordnet]**: Digitaleingang nicht zugewiesen.
 - **[Betrieb]**: **Betrieb** (wenn dieser Einstellung ein Digitaleingang (DI) zugewiesen ist, kann dieser nicht geändert werden).
 - **[Vorwärts]**: **Auswahl Vorwärtsrichtung** (wenn dieser Einstellung ein Digitaleingang (DI) zugewiesen ist, kann dieser nicht geändert werden).
 - **[Linkslauf]**: **Linkslauf**.
 - **[Jog]**: **Jog**.
 - **[Forced lokal]**: Erzwingt den von **Forced Ref Lokal** eingestellten lokalen Kanal. Automatische Zuweisung: **[Zuord forced lokal]** auf Digitaleingang gesetzt.
 - **[Fehlerreset]**: Setzt das Gerät zurück, um einen erkannten Fehler zu löschen, nachdem die Ursache beseitigt wurde.
 - **[EXTERNER FEHLER]**: Ermöglicht es dem Gerät, einen externen Benutzerfehler auszulösen (Pegel, Druck, ...). Der externe Fehler kann bei einem hohen oder niedrigen Pegel ausgelöst werden, der mit **[Ext. Fehlerbed.]** eingestellt wird.
- Automatische Zuweisung: **[Zuord. ext. Fehler]** auf Digitaleingang gesetzt.
- **[Umschaltung Befehl]** : Legt den aktiven Befehlskanal fest (**[Befehlskanal 1]** aktiv bei niedrigem Pegel oder **[Befehlskanal 2]** aktiv bei hohem Pegel).

Diese Funktion kann nur über den Parameter **[Umschaltung Befehl]** im Menü **[Vollständige Einst.]** → **[Befehlskanal]** zugewiesen werden.

Diese Funktion kann nicht über das Menü **[Eingang/Ausgang]** zugewiesen werden. Wenn **[Umschaltung Befehl]** einem Digitaleingang zugewiesen ist, muss diese Zuweisung zunächst über den Parameter aufgehoben werden, bevor der Digitaleingang einer neuen Funktion zugewiesen wird.

- **[Fehlererk. Deakt.]**: Verhindert die Fehlererkennung. Der Sanftanlasser zeichnet die erkannten Fehler auf, stellt aber den Betrieb nicht ein.

Automatische Zuweisung: **[Deak. Fehlererk.]** auf digitalen Eingang eingestellt, siehe Rauchabzug, Seite 184 für die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Wenn **[Deak. Fehlererk.]** INH auf einen Digitaleingang gesetzt wird, der auf einem niedrigen Pegel aktiv ist, und **[Zwangsbetrieb]** INHS aktiviert ist, müssen Sie sicherstellen, dass der Digitaleingang verdrahtet und inaktiv ist, wenn die Konfiguration abgeschlossen und/oder angewendet wurde.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

- **[Produkt Neustart]**: **Produkt Neustarten**.
- **[Jog Langs. Geschw.]**: **Log Langsame Geschwindigkeit**.
- **[Boost]**: **Spannungs Boost**. Automatische Zuweisung: **[Boost Auftrag]** auf Digitaleingang gesetzt.
- **[Ext. Ausl. Blcksch.]**: **Externes Auslösen Blcksch..**
- **[2ter Motorparam Satz]**: Wendet den zweiten Satz von Parametern an. Automatische Zuweisung: **[2ter Mot Zuw]** auf Digitaleingang gesetzt.
- **[Vorheizen]**: Startet das Vorwärmen. Automatische Zuweisung: **[Vorheizen Zuw.]** auf Digitaleingang gesetzt.
- **[Ext. Strom.Limit]**: **Externe Strombegrenzung Aktivierung**. Automatische Zuweisung: **[Ext Stromlimit zuwei.]** auf Digitaleingang gesetzt.

DQ1 & DQ2-Konfiguration

Diese Menüs enthalten die Parameter für die Zuweisung einer Funktion zu den Digitalausgängen DQ1 oder DQ2 und für die Einstellung ihres aktiven Pegels.

Zugriffspfad: **[Eingang/Ausgang] → [DQ1-Konfiguration] ODER [DQ2 Konfiguration]**

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[DQ1 Zuordnung] DO1	–	[Mot Überlast Warn] OLMA
[DQ2 Assign] DO2	–	[Softstarter in Betrieb] RUN

DQ1 Zuordnung ODER DQ2 Zuordnung

Dieser Parameter legt die Bedingung für die Aktivierung von DQ1 oder DQ2 fest:

- **[Nicht zugeordnet]**: Digitalausgang nicht zugewiesen.
- **[Betriebszust Fehler]**: *Antrieb im Betriebszustand „Fault“*.
 - 0> Gerät im Fehlerzustand oder A1/A2 nicht versorgt
 - 1> Gerät befindet sich nicht im Fehlerzustand oder A1/A2 werden versorgt
- **[Softstarter in Betrieb]**
- **[Gerät therm. Schw. er]**: *Thermischer Schwellwert Gerät erreicht*.
- **[ProzUnterlWarn]**: *Warnung Unterlast Prozess*.
- **[Warn. Proz. Überl.]**
- **[Zwangsbetrieb]**
- **[Rechtslauf]**: Ausgang auf 1, wenn sich der Motor im Vorwärtlauf befindet.
- **[Linkslauf]**: Ausgang auf 1, wenn sich der Motor im Rückwärtlauf befindet.
- **[Umsch. Strombegrenzung]**: *Status Umsch. Strombegrenzung* verbunden mit Zweite Strombegrenzung einstellen, Seite 160.
- **[HMI-Befehl]**: Die Steuerung über das Bedienterminal ist aktiv (nur aktiv mit Taste Lokal-/Fernsteuerung).
- **[Status STO]**: Es enthält Informationen über den STO-Eingangsstatus, jedoch nur in der 230-V-Versorgung (A1/A2).
- **[Warnung Grp 1]** oder **[Warnung Grp 2]** oder **[Warnung Grp 3]** oder **[Warnung Grp 4]** oder **[Warnung Grp 5]**.
- **[Warnung ext. Fehler]**
- **[Warn. Unterspannung]**
- **[Gerät therm. Warnung]**: *Warnung thermischer Zustand Softstarter*.
- **[Bereit]**: Startbereit.
- **[Warnung Pumpenzyk.]**
- **[Warn. Blockiersch.]**: *Warnung Blockierschutz*
- **[JOG Aktiv]**
- **[Unterdrückte Fehler]**: Der auf **[Deak. Fehlererk.]** eingestellte Digitaleingang ist aktiv.
- **[Mot Überlast Warn]**: *Motor Überlast Warnung*.
- **[2ter Mot Param Aktiv]**: *Zweiter Satz an Motorparametern aktiviert*.
- **[Ende des Starts]**
- **[Warnung Netzausfall]**: *Warnung Netzausfall*
- **[Ausgangsphasenverlust]**
- **[Überspannung]**
- **[Netzunsymmetrie]**
- **[Strom Asymmetrie]**: *Warnung Strom-Asymmetrie*
- **[Temp Sens AI1 Warn]**: Wärmesensor arbeitet nicht korrekt.
- **[Warnung Therm. AI1]**: Die von **[Temp Warnpgl AI1]** eingestellte Temperaturwarnung ist aktiv.
- **[Pro Art des Stopps]**: Stopp gemäß Parameter **[Art des Stopps]** ohne Auslösen eines Fehlers.

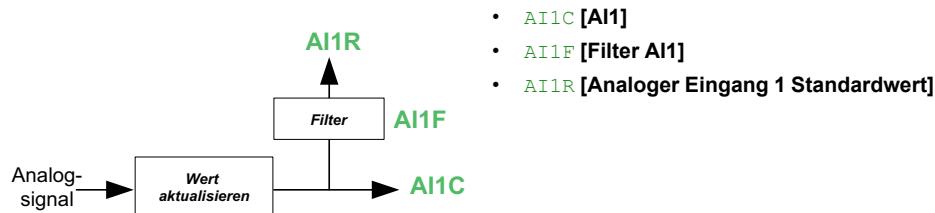
Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
 [DQ1 Verzögerungszeit] DO1D ODER [DQ2 Verzögerungszeit] DO2D	0 bis 60000 ms	0 ms
DQ1 Verzögerungszeit ODER DQ2 Verzögerungszeit		
HINWEIS: Wenn [DQ1 Zuordnung] (oder [DQ2 Assign]) eingestellt ist auf: • [Ende des Starts] • [Netzschütz] • [Betriebszust Fehler] • [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz] [DQ1 Verzögerungszeit] (oder [DQ2 Verzögerungszeit]) auf 0 festgelegt ist.		
 [DQ1 aktiv] DO1S ODER [DQ2 aktiv] DO2S	[1] POS oder [0] NEG	[1] POS
DQ1 aktiv ODER DQ2 aktiv		
Mit diesem Parameter wird der von DQ1 oder DQ2 angewandte Pegel eingestellt.		
<ul style="list-style-type: none"> [1]: Der Ausgang hat einen hohen Pegel. [0]: Der Ausgang hat einen niedrigen Pegel. HINWEIS: Wenn [DQ1 Zuordnung] (oder [DQ2 Assign]) eingestellt ist auf: • [Ende des Starts] • [Netzschütz] • [Betriebszust Fehler] • [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz] [DQ1 aktiv] (oder [DQ2 aktiv]) auf [1] festgelegt ist.		
 [DQ1 Haltezeit] DO1H ODER [DQ2 Haltezeit] DO2H	0 bis 9999 ms	0 ms
DQ1 Haltezeit ODER DQ2 Haltezeit		
HINWEIS: Wenn [DQ1 Zuordnung] (oder [DQ2 Assign]) eingestellt ist auf: • [Ende des Starts] • [Netzschütz] • [Betriebszust Fehler] • [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz] [DQ1 Haltezeit] (oder [DQ2 Haltezeit]) auf 0 festgelegt ist.		

Konfiguration AI1

[Konfiguration AI1] bietet die Parameter, um dem Analogeingang AI1/PTC1 einen Wärmesensor zuzuordnen und einen Filter für diesen Eingang zu setzen.

Zugriffspfad: [Eingang/Ausgang] → [Konfiguration AI1]

Die folgende Abbildung zeigt die Funktionsweise des Analogeingangs:



Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zuordnung AI1] AI1A	[Nicht zugeordnet] oder [AI1 Th Überwa] TH1S	[Nicht zugeordnet]

Zuordnung AI1

Mit diesem Parameter wird die Überwachung des Wärmesensors an der Klemme PTC1/AI1 aktiviert.

- **[Nicht zugeordnet]**: Keine Funktion der Klemme PTC1/AI1 zugeordnet.
- **[AI1 Th Überwa]**: Die Wärmeüberwachung an der Klemme PTC1/AI1 ist mit einem Wärmesensor belegt und aktiv und löst bei Überhitzungserkennung einen Fehler aus. Dadurch kann die gemessene Temperatur am Motor für die Überhitzungserkennung berücksichtigt werden.

HINWEIS:

[AI1 Th Überwa] kann nicht zugeordnet werden über [Zuordnung AI1] im Menü [Eingang/Ausgang]. [AI1 Th Überwa] kann nur über den Parameter im Menü [Überwachung] → [Therm. Monitoring] zugewiesen werden.

[AI1 Typ] AI1T	–	[Nicht Konfiguriert]
------------------------------	---	-----------------------------

Konfiguration von AI1

Mit diesem Parameter wird der Typ des an PTC1/AI1 angeschlossenen Wärmesensors eingestellt.

- **[PTC-MANAGEMENT]**: 1 bis 6 PTC (in Reihe) wird verwendet.
- **[KTY]**: 1 KTY-Sensor, angeschlossen mit 2 Adern, wird verwendet.
- **[PT1000]**: 1 PT1000, angeschlossen mit 2 Adern, wird verwendet.
- **[PT100]**: 1 PT100, angeschlossen mit 2 Adern, wird verwendet.
- **[PT1000 in 3 Adern]**: 1 PT1000, angeschlossen mit 3 Adern, wird verwendet.
- **[PT100 in 3 Adern]**: 1 PT100, angeschlossen mit 3 Adern, wird verwendet.
- **[Nicht Konfiguriert]**: **Not Configured**

HINWEIS: Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn [Zuordnung AI1] nicht auf [Nicht zugeordnet] eingestellt ist.

 [Filter AI1] AI1F	0 bis 10,00 s	0,00 s
---	---------------	--------

Filter AI1

Mit diesem Parameter wird die Cutoff-Zeit des Tiefpassfilters für PTC1/AI1 eingestellt.

Der Tiefpassfilter soll das elektrische Rauschen unterdrücken und Störungen im Eingangssignal vermeiden.

HINWEIS: Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn [Zuordnung AI1] nicht auf [Nicht zugeordnet] eingestellt ist.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Analoger Eingang 1 Standardwert] AI1R	-	-

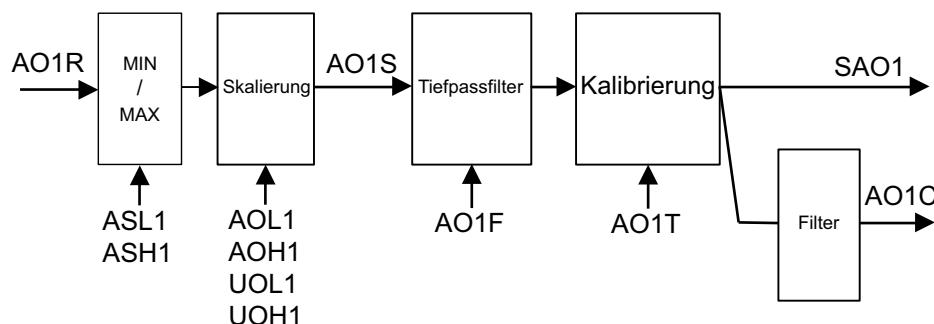
Analoger Eingang 1 Standardwert
Das reale Abbild jeder von Funktionen verbrauchten AI ist verfügbar über **[Analoger Eingang 1 Standardwert]** AI1R.

HINWEIS: Dieser Parameter ist nur über die Kommunikation zugänglich.

HINWEIS: Wenn ein Temperatursensor verwendet wird, ist **[Tempwert AI1]** TH1V verknüpft mit AI1R.

Konfiguration AQ1

In diesem Menü können Sie die Eigenschaften des Bildes des von AQ1 gesendeten Signals einstellen.



- **AO1R** [AQ 1 Normierter Wert]
- **ASL1** [AQ1 Skalierung min.]
- **ASH1** [AQ1 Skalierung max.]
- **AOL1** [Min. Ausgang AQ1]
- **AOH1** [Max. Ausgang AQ1]
- **UOL1** [AQ1 min. Ausgang]
- **UOH1** [AQ1 max. Ausgang]
- **AO1S** [AQ1 Skalierung]
- **AO1F** [AQ1 Filter]
- **AO1T** [AQ1 Typ]
- **SAO1** [AO1 Wert ohne Filter]
- **AO1C** [AQ1]

Zugriffspfad: [Eingang/Ausgang] → [Konfiguration AQ1]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Zuordnung AQ1] AO1	–	[Motorstrom] OCR
Zuordnung AQ1		
Mit diesem Parameter werden die Eigenschaften des Bildes des von AQ1 gesendeten Signals eingestellt.		
• [Nicht konfiguriert]: Nicht konfiguriert.		
• [Motorstrom]: Motorstrom.		
• [Leistung Umrichter]: Abgabeleistung Umrichter.		
• [Th. Zust. Motor]: Thermischer Zustand Motor.		
• [Power Factor]: Power Factor.		
• [Motor Drehmoment]: Motor Drehmoment.		
• [Blindleistung]: Blindleistung.		
[AQ1 Skalierung] AO1S	50...700 %	200 %
Analog Ausgang AQ1 Skalierung		
Dieser Parameter legt die Skalierung des Maximums des AQ1-Realbildes fest.		
Wenn [Zuordnung AQ1] auf [Power Factor] gesetzt ist, wird [AQ1 Skalierung] auf 100 % eingestellt.		
Wenn [Zuordnung AQ1] auf [Th. Zust. Motor] gesetzt ist, wird [AQ1 Skalierung] auf 300 % eingestellt.		

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[AQ1 Typ] AO1T	[Spannung] 10U oder [Strom] 0A	[Strom] 0A
AQ1 Typ		
Mit diesem Parameter wird die Art des von AQ1 angelegten Signals eingestellt.		
<ul style="list-style-type: none"> [Spannung]: 0 bis 10 VDC. [Strom]: 0 bis 20 mA. 		
[Min. Ausgang AQ1] AOL1	0 bis 20 mA	0 mA
[AQ1 min. Ausgang] UOL1	0 bis 10 V	0 V
AQ1 min. Ausgangswert und Min. Ausgang AQ1		
Dieser Parameter legt den Mindestwert fest, der von AQ1 angewendet wird.		
HINWEIS: Über AOL1 , um dem Analogausgang 4...20 mA zu entsprechen, stellen Sie [Min. Ausgang AQ1] auf 4 ein.		
[Min. Ausgang AQ1] ist nur zugänglich, wenn [AQ1 Typ] auf [Strom] eingestellt ist.		
[AQ1 min. Ausgang] ist nur zugänglich, wenn [AQ1 Typ] auf [Spannung] eingestellt ist.		
[Max. Ausgang AQ1] AOH1	0 bis 20 mA	20 mA
[AQ1 max. Ausgang] UOH1	0 bis 10 V	10 V
AQ1 max. Ausgangswert und Max. Ausgang AQ1		
Dieser Parameter legt den Höchstwert fest, der von AQ1 angewendet wird.		
[Max. Ausgang AQ1] ist nur zugänglich, wenn [AQ1 Typ] auf [Strom] eingestellt ist.		
[AQ1 max. Ausgang] ist nur zugänglich, wenn [AQ1 Typ] auf [Spannung] eingestellt ist.		
[AQ1 Skalierung min.] ASL1	0...100 %	0 %
[AQ1 Skalierung max.] ASH1		100 %
AQ1 Skalierung min. und AQ1 Skalierung max.		
Diese Parameter legen die minimale und die maximale Skalierung des von AQ1 angelegten Signals fest.		
<ul style="list-style-type: none"> Wenn [AQ1 Skalierung min.] höher ist als [AQ1 Skalierung max.], wird [AQ1 Skalierung min.] auf [AQ1 Skalierung max.] forciert. Wenn [AQ1 Skalierung max.] kleiner ist als [AQ1 Skalierung min.], wird [AQ1 Skalierung max.] auf [AQ1 Skalierung min.] forciert. 		
<ul style="list-style-type: none"> S: Skalierung R: Realbild (a): [AQ1 Skalierung max.] (b): [AQ1 Skalierung min.] 		
[AQ1 Filter] AO1F	0–10 s	0 s
AQ1 Filter		
Mit diesem Parameter wird die Cutoff-Zeit des Tiefpassfilters eingestellt.		
Der Tiefpassfilter soll das elektrische Rauschen unterdrücken und Störungen im Ausgangssignal vermeiden.		

R1-Konfiguration

Dieses Menü enthält die Parameter, um dem Relais R1 eine Funktion zuzuweisen, seinen aktiven Pegel und seine Haltezeit einzustellen.

Zugriffspfad: [Eingang/Ausgang] → [Konfiguration R1]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[R1 Zuordnung] <small>R1</small>	—	[Betriebszust Fehler] <small>FLT</small>

R1 Zuordnung

Mit diesem Parameter wird die Bedingung für die Aktivierung von R1 festgelegt.

- **[Nicht zugeordnet]**: Relais nicht zugewiesen.
- **[Betriebszust Fehler]**: R1 wird geschlossen, wenn der Sanftanlasser gespeist wird und kein Fehler festgestellt wird. R1 wird geöffnet, wenn ein Fehler erkannt wird oder wenn die Steuerspannung des Sanftanlassers A1/A2 nicht vorhanden ist.
- **[Netzschütz]**: R1 steuert die Netzversorgung durch Steuerung des Netzschützes. R1 geschlossen = Spannungsversorgung am Leistungsteil des Sanftanlassers angelegt.

Konfiguration R2 und R3

Dieses Menü enthält die Parameter, um dem Relais R2 und R3 eine Funktion zuzuweisen, seinen aktiven Pegel und seine Haltezeit einzustellen.

Zugriffspfad: [Eingang/Ausgang] → [Konfiguration R2] / [Konfiguration R3]

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[R2 Zuordnung] <small>R2</small> [R3 Zuordnung] <small>R3</small>	–	[Nicht zugeordnet] <small>NO</small>

R2 Zuordnung und R3 Zuordnung

- [Nicht zugeordnet]: Digitalausgang nicht zugewiesen.
- [Betriebszust Fehler]: *Antrieb im Betriebszustand „Fault“.*
- [Softstarter in Betrieb]
- [ProzUnterlstWarn]: *Warnung Unterlast Prozess.*
- [Warn. Proz. Überl.]
- [Zwangsbetrieb]
- [Rechtslauf]
- [Linkslauf]
- [Umsch. Strombegrenzung]: *Status Umsch. Strombegrenzung*
- [HMI-Befehl]: Die Steuerung über das Bedienterminal ist aktiv (nur aktiv mit Taste Lokal-/Fernsteuerung).
- [Status STO]
- [Netzschütz]
- [Warnung Grp 1] oder [Warnung Grp 2] oder [Warnung Grp 3] oder [Warnung Grp 4] oder [Warnung Grp 5].
- [Warnung ext. Fehler]
- [Warn. Unterspannung]
- [Gerät therm. Warnung]: *Warnung thermischer Zustand Softstarter.*
- [Bereit]: Startbereit.
- [Blockierschutz akt.]: *Blockierschutz aktiv*
- [Warnung Pumpenzyk.]
- [Warn. Blockiersch.]: *Warnung Blockierschutz*
- [JOG Aktiv]
- [Unterdrückte Fehler]: Der auf [Deak. Fehlererk.] eingestellte Digitaleingang ist aktiv.
- [Mot Überlast Warn]: *Motor Überlast Warnung.*
- [2ter Mot Param Aktiv]: *Zweiter Satz an Motorparametern aktiviert.*
- [Ende des Starts] (nur für R2).
- [Warnung Netzausfall]: *Warnung Netzausfall*
- [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]
- [Ausgangsphasenverlust]
- [Überspannung]
- [Netzunsymmetrie]
- [Strom Asymmetrie]: *Warnung Strom-Asymmetrie*
- [Temp Sens AI1 Warn]: Wärmesensor arbeitet nicht korrekt.
- [Warnung Therm. AI1]: Die von [Temp Warnpgl AI1] eingestellte Temperaturwarnung ist aktiv.
- [Pro Art des Stopps]: Stopp gemäß Parameter [Art des Stopps] ohne Auslösen eines Fehlers.

Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
 [R2 Verzögerungszeit] R2D [R3 Verzögerungszeit] R3D	0 bis 60000 ms	0 ms

R2 Verzögerungszeit und R3 Verzögerungszeit

Dieser Parameter legt die Zeitverzögerung für R2 oder R3 fest, nach der der Relaiszustand tatsächlich aktiviert wird.

HINWEIS: Wenn [R2 Zuordnung] (oder [R3 Zuordnung]) eingestellt ist auf:

- [Ende des Starts]
- [Netzschütz]
- [Betriebszust Fehler]
- [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]

[R2 Verzögerungszeit] (oder [R3 Verzögerungszeit]) auf 0 festgelegt ist.

 [R2 Aktiv bei] R2S [R3 Aktiv bei] R3S	[1] POS oder [0] NEG	[1] POS
--	----------------------	---------

R2 Aktiver Pegel und R3 Aktiver Pegel

Mit diesem Parameter wird der Pegel eingestellt, den R2 oder R3 bei Aktivierung anwendet.

- [1]: R2 (oder R3) legt einen hohen Pegel an, wenn aktiviert.
- [0]: R2 (oder R3) legt einen niedrigen Pegel an, wenn es deaktiviert ist.

HINWEIS: Wenn [R2 Zuordnung] (oder [R3 Zuordnung]) eingestellt ist auf:

- [Ende des Starts]
- [Netzschütz]
- [Betriebszust Fehler]
- [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]

[R2 Aktiv bei] (oder [R3 Aktiv bei]) auf 0 festgelegt ist.

 [R2 Haltezeit] R2H [R3 Haltezeit] R3H	0 bis 9999 ms	0 ms
--	---------------	------

R2 Haltezeit und R3 Haltezeit

Mit diesem Parameter wird die Haltezeitverzögerung für R2 oder R3 eingestellt, nach der der Relaiszustand tatsächlich geändert wird, wenn eine Zustandsänderung angewiesen wird.

HINWEIS: Wenn [R2 Zuordnung] (oder [R3 Zuordnung]) eingestellt ist auf:

- [Ende des Starts]
- [Netzschütz]
- [Betriebszust Fehler]
- [Rechtslauf/Linkslauf über Schütz]

[R2 Haltezeit] (oder [R3 Haltezeit]) ist auf 0 festgelegt.

Verwaltung der Konfigurationsdateien

Inhalt dieses Abschnitts

Konfigurationsdateien für Sanftanlasser	229
Speichern und Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration	230
Speichern und Wiederherstellen eines Gerätebilds	231
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	232
Wiederanlauf Produkt	236
Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware	237
Firmware der Optionsmodule aktualisieren	240

Konfigurationsdateien für Sanftanlasser

In einem Sanftanlasser wird dies folgendermaßen bezeichnet:

- Eine Gerätekonfiguration, eine Liste der Parametereinstellungen in Bezug auf den Sanftanlasser, die Anwendung und die Kommunikation.
- Eine Cybersicherheitsrichtlinie, die alle Einstellungen in Bezug auf die Cybersicherheit enthält.
- Ein Gerätebild, das die Gerätekonfiguration und die Cybersicherheitsrichtlinie neu gruppiert.

Das Speichern und Wiederherstellen der Konfiguration, das Sichern des Geräts oder das Ausführen von Werkseinstellungen wirkt sich auf die Konfigurationsdateien des Sanftanlassers unterschiedlich aus.

Speichern und Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration

Die Gerätekonfiguration kann auf jedem Grafikterminal gespeichert werden. Diese Funktion wird zum Klonen eines Sanftanlassers oder zum Ersetzen eines Sanftanlassers verwendet. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die „Quelle“ (Source) des Sanftanlassers und das „Ziel“ (Destination) des Sanftanlassers über dieselbe Produktreferenz und Topologie (dieselbe Optionskarte, sofern verwendet, und dieselbe Firmware) verfügen.

Das Speichern und Wiederherstellen wirkt sich nur auf die Gerätekonfigurationsdatei aus.

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Speichern/Laden]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Von Umr. Kopieren] SAF	–	–
Dies ermöglicht das Speichern der aktuellen Konfiguration des Sanftanlassers im Grafikterminal.		
Es werden 16 Konfigurationsdateien gespeichert. Der Dateiname ist konfigurierbar.		
[Kopie auf Umrichter] OPF	–	–
Damit können Sie eine zuvor im Grafikterminal gespeicherte Gerätekonfiguration auswählen und auf den Sanftanlasser anwenden. Nach einer Konfigurationsdateiübertragung muss das Gerät neu gestartet werden.		

Das Speichern einer Gerätekonfiguration kann auch folgendermaßen erfolgen:

- Verbinden des Sanftanlassers mit SoMove und Speichern einer ***.cfg**-Datei auf der Festplatte Ihres PCs.
- Verbinden des Grafikterminals mit dem PC und Übertragen der Daten per Kopieren/Einfügen.

Speichern und Wiederherstellen eines Gerätebilds

Die Funktion ähnelt dem Speichern und Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration, umfasst jedoch zusätzlich die Cybersicherheitsrichtlinie.

Das Gerätebild kann auf einem Grafikterminal gespeichert werden (je nach Version des Grafikterminals).

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Speichern/Laden]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Save Backup Image] <small>SBK</small>	–	–
Mit diesem Parameter kann die aktuelle Produktkonfiguration und die Cybersicherheitsrichtlinie im Grafikterminal gespeichert werden.		
[Load backup Image] <small>OBK</small>	–	–
Mit diesem Parameter kann eine zuvor im Grafikterminal gespeicherte Produktkonfiguration und Konfiguration der Cybersicherheitsrichtlinie ausgewählt und auf den Sanftanlasser angewendet werden.		

Das Speichern eines Gerätebilds kann auch durch Anschluss des Sanftanlassers an SoMove und durch Speichern einer *.bki-Datei auf der Festplatte Ihres PCs erfolgen.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Inhalt dieses Kapitels

Mit den Werkseinstellungen des Herstellers fortfahren	233
Mit benutzerdefinierten Werkseinstellungen fortfahren	234

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Werkseinstellung]**

Durch das Fortfahren mit den Werkseinstellungen sollen die Originaleinstellungen des Sanftanlassers wiederhergestellt werden, indem alle geänderten Parameter gelöscht werden.

Der Sanftanlasser bietet 2 Möglichkeiten, die ursprünglichen Einstellungen wiederherzustellen:

- Die Werkseinstellungen des Herstellers. Durch die Aktivierung dieser Werkseinstellungen wird der von Schneider Electric definierte ursprüngliche Konfigurationssatz, die so genannte „Makrokonfiguration“, kopiert, für die die Parameter auf den Standardwert zurückgesetzt werden. Die Standardwerte können in der HMI-Navigationstabelle, Seite 358 eingesehen werden.
- Benutzerdefinierte Werkseinstellungen. Der Benutzer hat die Möglichkeit, seine eigenen ursprünglichen Einstellungen zu erstellen, diese auszuwählen und dann bei einer Werkseinstellung anzuwenden.

Für beide Werkseinstellungen:

- Die Funktion wirkt sich auf die Gerätekonfiguration aus, löscht jedoch keine Protokolle und Cybersicherheitsrichtlinien.
- Der Benutzer kann die vollständige oder teilweise wiederherzustellende Gerätekonfiguration auswählen.

Mit den Werkseinstellungen des Herstellers fortfahren

HINWEIS: Dieses Verfahren wirkt sich nur auf die Gerätekonfiguration aus, während die Cybersicherheitsrichtlinie unberührt bleibt.

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie die wiederherzustellenden Teil- oder Kompleteinstellungen aus.</p> <p>Wählen Sie im Menü [Parametergrp. Liste] FRY aus der folgenden Liste den Parameter aus, der auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Alle] ALL : Alle Parameter in allen Menüs (außer Cybersicherheitsparameter). • [Umrichterkonfig.] DRM: Laden Sie das Menü [Vollständige Einst.] CST. • [Menü Komm.] COM : Laden Sie das Menü für den integrierten Feldbus. • [Display-Konfig.] DIS : Laden Sie das Anzeigemenü.
2	Stellen Sie sicher, dass [Konfig.quelle] der Hersteller ist, dies bedeutet, dass [Makrokonfig.] aktiviert ist.
3	Gehe zu [Werkseinstell laden] GFS
4	<p>Die folgende Sicherheitsmeldung wird angezeigt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ⚠️ WARNUNG </div> <p>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen oder eine Änderung der Konfiguration mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist. • Wenn Sie eine gespeicherte Konfiguration abrufen, führen Sie einen umfassenden Inbetriebnahmetest durch, um den korrekten Betrieb zu überprüfen. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> <p>Nachdem Sie diesen Sicherheitshinweis gelesen haben, klicken Sie auf OK (oder ESC zum Verlassen).</p>
5	<p>Die Wiederherstellung ist abgeschlossen, wenn der Sanftanlasser das vorherige Menü anzeigt.</p> <p>In der Werkskonfiguration und nach der Rückkehr zu „Werkseinstellung“ ist [Parametergrp. Liste] FRY leer.</p>

Mit benutzerdefinierten Werkseinstellungen fortfahren

Auf dem Sanftanlasser können maximal drei Kundenparametersätze gespeichert werden.

HINWEIS: Der Parameter **[Parametergrp. Liste]** **FRY** hat Auswirkungen auf die gespeicherte Kundenkonfiguration.

HINWEIS: Dieses Verfahren wirkt sich nur auf die Gerätekonfiguration aus, während die Cybersicherheitsrichtlinie unberührt bleibt.

Konfiguration speichern

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie im Menü [Konfig. speich.] SCSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Konfiguration 1] STR1 zum Speichern des Kundenparametersatzes 1. • [Konfiguration 2] STR2 zum Speichern des Kundenparametersatzes 2. • [Konfiguration 3] STR3 zum Speichern des Kundenparametersatzes 3.
2	<p>Um zu speichern, halten Sie die Taste OK gedrückt, bis Sie zum vorherigen Menü zurückkehren.</p> <p>Der Parameter wechselt zurück auf [Nein] NO, sobald der Vorgang abgeschlossen ist.</p>

Konfiguration wiederherstellen

Schritt	Aktion
3	<p>Um eine Kundenkonfiguration aufzurufen, wählen Sie im Menü [Konfig.quelle] FCSI die Gerätekonfiguration aus, die zuvor in der folgenden Liste gespeichert wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Makrokonfig.] INI für die werkseitig eingestellten Parameter. • [Konfiguration 1] CFG1 für den Kundenparametersatz 1. • [Konfiguration 2] CFG2 für den Kundenparametersatz 2. • [Konfiguration 3] CFG3 für den Kundenparametersatz 3.
4	Drücken Sie OK , um die abzurufenden Kundenparameter auszuwählen.
5	<p>Wählen Sie die wiederherzustellenden Teil- oder Kompletteinstellungen aus.</p> <p>Wählen Sie im Menü [Parametergrp. Liste] FRY aus der folgenden Liste den Parameter aus, der auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Alle] ALL : Alle Parameter in allen Menüs (außer Cybersicherheitsparameter). • [Umrichterkonfig.] DRM : Laden Sie das Menü [Vollständige Einst.] CST. • [Menü Komm.] COM : Laden Sie das Menü für den integrierten Feldbus. • [Display-Konfig.] DIS : Laden Sie das Anzeigemenü.
6	Gehe zu [Werkseinstell laden] GFS

Konfiguration wiederherstellen (Fortsetzung)

Schritt	Aktion
7	<p>Die folgende Sicherheitsmeldung wird angezeigt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ⚠️ WARNUNG <p>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen oder eine Änderung der Konfiguration mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist. • Wenn Sie eine gespeicherte Konfiguration abrufen, führen Sie einen umfassenden Inbetriebnahmetest durch, um den korrekten Betrieb zu überprüfen. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> </div> <p>Nachdem Sie diesen Sicherheitshinweis gelesen haben, klicken Sie auf OK (oder ESC zum Verlassen).</p>
8	<p>Die Wiederherstellung ist abgeschlossen, wenn der Sanftanlasser das vorherige Menü anzeigt.</p> <p>In der Werkskonfiguration und nach der Rückkehr zu „Werkseinstellung“ ist [Parametergrp. Liste] FRY leer.</p>

Wiederanlauf Produkt

Diese Funktion hat dieselbe Wirkung wie das Aus-/Einschalten der Steuerungsversorgung A1/A2 des Sanftanlassers.

Zugriffspfad:

- [Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.]
- [Kommunikation] → [Feldbus Modbus]
- [Kommunikation] → [Embd Eth Konfig]
- [Kommunikation] → [CANopen]
- [Kommunikation] → [Profibus]
- [Diagnose]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Produkt Neustarten] <small>RP</small>	–	[Nein]

Produkt Neustarten

Startet den Sanftanlasser manuell über das HMI neu.

Dieser Parameter wird nach dem Neustart automatisch auf [Nicht zugeordnet] gesetzt.

- [Nein]: Kein Neustart
- [Ja]: Sanftanlasser neu starten Nach der Auswahl von [Ja] wird diese Sicherheitsmeldung angezeigt:

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet das Gerät anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft das Gerät dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Geräts kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet das Gerät anschließend neu.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Bestätigen Sie die Meldung und der Sanftanlasser wird neu gestartet.

Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware

Vorbereitung des Sanftanlassers für ein Firmware-Update

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die neueste Version der Firmware und des Benutzerhandbuchs verwendet wird.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die A1/A2-Ports bereitgestellt werden.

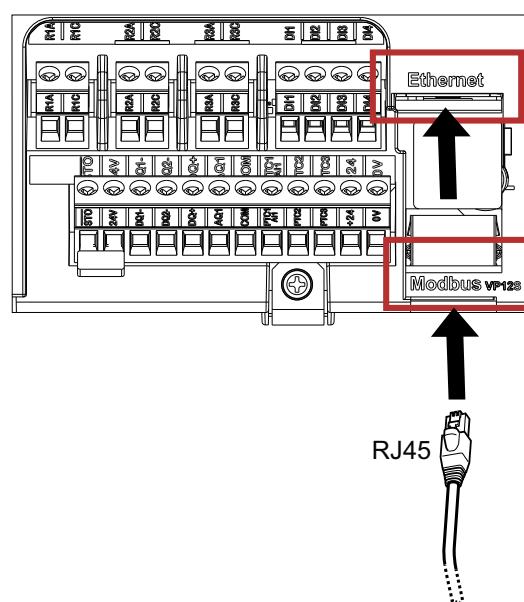
Installieren Sie SoMove und den DTM auf Ihrem PC.

Herunterladen des erforderlichen DTM siehe ATS490: DTM, Seite 16.

Um SoMove herunterzuladen, gehen Sie zu SoMove FDT.

Schließen Sie das Gerät an den PC an. Verwenden Sie eines der folgenden seriellen Kommunikationskabel:

- VW3A8127 für den Modbus VP12S-Anschluss.
- RJ45-Kabel für den Ethernet-Anschluss.



Laden Sie die Altivar Soft Starter-Firmware herunter.

Sie können den Sanftanlasser auch anfordern, zu überprüfen, ob eine Firmware verfügbar ist.

Folgen Sie diesem Zugriffspfad: **[Device Management] → [Firmware Update]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Auf Updates prüfen]	–	–

Dieser Parameter wird verwendet, um herauszufinden, ob eine neue Firmware-Version für das Gerät oder die angeschlossenen Feldbusmodule verfügbar ist.

HINWEIS: Die Aktualisierung kann bis zu 10 Minuten dauern.

Firmware-Update fortsetzen

Die Aktualisierung der Firmware erfolgt in 3 Schritten:

Schritt	Aktionen
1	<p>Übertragung: Über den ausgewählten Feldbus wird eine Firmware vom PC zum Sanftanlasser übertragen. Während dieser Phase bleibt der Sanftanlasser betriebsbereit.</p>
2	<p>Nach Abschluss der Übertragung kann auf das Firmware-Paket über den [Available Packages]-Parameter zugegriffen werden.</p> <p>Folgen Sie diesem Zugriffspfad: [Device Management] ➔ [Firmware Update]</p> <p>Dieser Parameter wird verwendet, um alle neuen und alten verfügbaren Firmware-Versionen für das Gerät oder die angeschlossenen Feldbusmodule abzurufen. Er umfasst alte, aktuelle und neue Firmware-Versionen.</p> <p>HINWEIS: Die Aktualisierung kann bis zu 20 Minuten dauern.</p> <p>HINWEIS: Wenn die Firmware-Aktualisierung fehlschlägt, schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein, bevor Sie den Vorgang wiederholen.</p>
3	<p>Wählen Sie eines der verfügbaren Pakete aus und wenden Sie es an.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>⚠️ WARNUNG</p> <p>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</p> <p>Stellen Sie sicher, dass das Gerät angehalten wurde (Zustand RDY oder NST). Das Gerät ist erst betriebsbereit, nachdem das Firmware-Aktualisierungsverfahren abgeschlossen wurde.</p> <p>Die Relais, die analogen und die digitalen Ausgänge ändern während der Firmware-Aktualisierung möglicherweise ihren Status. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Geräts kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.</p> <p>Gehen Sie vor dem Anwenden der zuvor übertragenen Daten an den Antrieb oder sein Optionsmodul wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Automatisierungsanwendung, die das Gerät steuert, gestoppt wird, und dass das Gerät und seine Ein- und Ausgänge, einschließlich der Kommunikationskanäle an externe Steuerungen, nicht mit Ihrem industriellen Prozess interagieren können und keine unsicheren Zustände verursachen. • Stellen Sie sicher, dass der Parameter [Deak. Fehlererk.] INH nicht zugewiesen ist. <p>Trennen Sie im Zweifelsfall alle analogen und digitalen Ein- und Ausgänge des Geräts, bevor Sie die Aktualisierung der Firmware vornehmen.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> <p>Während dieser Phase befindet sich der Sanftanlasser im Zustand [Firmware-Update]. Es sind keine Vorgänge zulässig.</p> <p>Je nach verwendeter Software können Übertragung und Anwendung folgendermaßen durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuell: Der Benutzer bestätigt eine Übertragung und eine Anwendung vor dem Gerät über das Bedienterminal oder SoMove. • Automatisch: Der Benutzer bestätigt eine Übertragung und eine Anwendung, d. h., sobald die Firmware übertragen wurde, wird sie automatisch auf den Sanftanlasser angewendet. </div>

Informationen zur Firmware des Sanftanlassers

Der Sanftanlasser registriert Firmware-Informationen über den Sanftanlasser selbst, das Bedienterminal und die Feldbus-Optionskarte.

Hier werden Informationen angezeigt:

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Version Info]  VIF	–	–
Folgen Sie diesem Zugriffspfad: [Device Management] → [Firmware Update]		
Dieser Parameter gibt die Version der Pakete an, die beim letzten Firmware-Update angewendet wurden.		
[Identifizierung]  OID	–	–
Folgen Sie diesem Zugriffspfad: [Device Management] → [Identifizierung]		
Dieser Parameter zeigt die Identifikationsnummern des Sanftanlassers an. Dieses Menü ist schreibgeschützt und kann nicht konfiguriert werden.		
Sie enthält die folgenden Informationen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gerätename, falls definiert • Gerätreferenz • Bemessungsstrom • Nennspannung • Geräteversion • Firmware Sicherheitsstatus • Steuerungsversion • Leistungsversion • Sicherheitsversion • Ethernet-Version • Seriennummer des Geräts • Feldbusmodul-Identifikation, falls angeschlossen, mit Name, Referenz, Version und Seriennummer • Identifikation des Anzeigeterminals mit Name, Version und Seriennummer 		

Firmware der Optionsmodule aktualisieren

Feldbus-Firmware der PROFINET-Option aktualisieren



Das PROFINET-Feldbusmodul (VW3A3647) kann über SoMove aktualisiert werden, siehe Weiterführende Dokumente, Seite 15.

Feldbus-Firmware der PROFIBUS-Option aktualisieren

Für ein Update des PROFIBUS-Feldbusmoduls VW3A3607 wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst unter: www.se.com/CCC.

Firmware der CANopen-Option für den Feldbus aktualisieren

Für den optionalen CANopen-Feldbus ist keine Aktualisierung erforderlich.

Grafikterminal Sprachen-Update



Die Sprachdateien des Grafikterminals (VW3A1111) können aktualisiert werden.

Laden Sie hier die neueste Version der Sprachdateien herunter: Sprachen_Treiber_VW3A1111

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Aktualisierung der Sprachdateien des Grafik-Anzeigeterminals beschrieben:

Aktion	Schritt
1	Laden Sie hier die neueste Version der Sprachdateien herunter: Sprachen_Treiber_VW3A1111
2	Speichern Sie die heruntergeladene Datei auf Ihrem Computer.
3	Entpacken Sie die Datei und folgen Sie den Anweisungen der ReadMe-Textdatei.

Betriebliche Cybersicherheit

Inhalt dieses Abschnitts

Überblick	242
Anmeldung	243
Abmelden	244
Kontenverwaltung	245
Passwort	248
PIN-Code	250
Wiederherstellung der Admin-Anmeldedaten	251
Upgrades verwalten	252
Speichern und Wiederherstellen einer Sicherheitsrichtlinie	253
Port-Härtung	254
Überprüfung der Sicherheitsfunktionen	255
Gerät löschen / Sichere Außerbetriebnahme	258

Überblick

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Funktionen können mithilfe des ATS490 DTM konfiguriert werden. Siehe [ATS490 DTM, Seite 16 Online-Hilfe zu SoMove](#) für weitere Informationen zu den verfügbaren detaillierten Einstellungen.

Anmeldung

Die Konfiguration der Benutzerzugriffssteuerung erfolgt über die ATS490 DTM-Admin-Registerkarte in SoMove gemäß der nachstehenden Tabelle.

Wenn diese Option aktiviert ist, werden der Benutzername und der zugehörige Authentifizierungsfaktor angefordert.

Zugriff	Authentifizierungsfaktor	Einstellungen	Standardeinstellung
Grafikterminal	Benutzer-PIN-Code	EIN/AUS	AUS
Inbetriebnahmewerkzeuge	Benutzerkennwort	EIN/AUS – Modbus seriell und Embedded Ethernet	EIN
Webserver	Benutzerkennwort	EIN/AUS	EIN

Brute-Force-Minderung

Die Richtlinie für sichere Konten definiert die maximale Anzahl von fehlgeschlagenen Passwort-Eingabeversuchen, bevor das Konto bei der Anmeldung bei den verschiedenen Zugriffen gesperrt wird. Die Einstellungen für die sichere Kontosperrung sind in der nachstehenden Tabelle definiert und können mit der ATS490 DTM-Admin-Registerkarte in SoMove konfiguriert werden. Die Einstellungen für die sichere Kontosperrung können bei jedem einzelnen Zugriff über die Inbetriebnahmetools einzeln festgelegt werden.

Parameter	Einstellungen	Einstellungen
Max. Anmeldeversuche	Deaktivieren oder 1...99 fehlgeschlagene Versuche	5
Sperrdauer	1...86400 Sekunden (24 h)	240 s
Timer für Passwortversuche (Zeit zwischen 2 Fehlversuchen)	60...1800 s (30 min)	180 s

HINWEIS: So entsperren Sie einen vorübergehend gesperrten Benutzer aufgrund zu vieler Fehlversuche:

- Warten Sie bis zum Ende der Sperrdauer (240 s als Werkseinstellung) oder
- starten Sie das Produkt neu oder
- ein ADMIN- oder SecADMIN-Benutzer sperrt den Benutzer manuell und entsperrt diesen anschließend manuell.

Sicherheitsbanner

Die Sicherheitsbanner sind Warnmeldungen, die auf der Anmeldeseite zur Benachrichtigung über die Systemnutzung angezeigt werden.

Die angezeigte Meldung kann von autorisierten Personen im Fenster DTM-Admin-Optionen mit maximal 800 Zeichen angepasst werden.

Abmelden

Manuelle Abmeldung

Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, sich nach einem Vorgang auf der ATS490 abzumelden.

- Drücken Sie auf dem Grafikterminal **ESC** und die **HOME**-Tasten.
- Auf dem ATS490 DTM in SoMove durch Trennen der Verbindung.
- Auf dem Webserver durch Abmeldung.

Automatische Abmeldung

Die automatische Abmeldung definiert die maximale Zeit, für die der Benutzer ohne Aktivität verbunden ist, bevor seine Sitzung automatisch geschlossen wird. Die Einstellungen für die automatische Abmeldung sind in der nachstehenden Tabelle definiert und können mit der ATS490 DTM-Admin-Registerkarte in SoMove konfiguriert werden.

Parameter	Einstellungen	Standardeinstellung
Sitzungs-Timeout	Deaktiviert oder 60...5940 s	900 s

Das Timeout wird auf das Grafikterminal, die Inbetriebnahmetools und die Webserver-Verbindungen angewendet. Eine für jeden Kanal definierte Einstellung.

Das Timeout wird nicht angewendet, wenn die DTM-Systemsteuerung aktiviert ist.

Kontenverwaltung

Verwaltungsfunktionen

Die folgenden Verwaltungsfunktionen stehen für ADMIN- und SecAdmin-Benutzer auf der ATS490 DTM-Admin-Registerkarte in SoMove zur Verfügung:

- Benutzer erstellen/löschen

HINWEIS: Es wird empfohlen, das Produkt nach dem Löschen eines Benutzers neu zu starten.
- Benutzer sperren/entsperren

HINWEIS: Gesperrte Benutzer können jederzeit entsperrt werden. Das zugewiesene Passwort, der PIN-Code und die Rolle werden beibehalten.
- Benutzer konfigurieren
- Zuweisen einer Rolle zu Benutzern
- Zuweisung/Rücksetzen/Anforderung für Passwort und PIN-Code ändern
- Konfigurieren der Passwortrichtlinie
- Sitzungszeitüberschreitung bei Inaktivität konfigurieren

HINWEIS: ATS490 ist auf 10 Benutzer pro Gerät begrenzt.

Wenn ein Benutzer erstellt wird, wird eine Anmeldungsrichtlinie angewendet. Diese Richtlinie kann nicht angepasst werden. Hier sind die Regeln:

- Alle druckbaren Zeichen sind zulässig, mit Ausnahme von: „[: | = + * ? < > / \ ,“
- Das Punktzeichen „.“ ist zulässig, kann jedoch nicht das letzte Zeichen sein.
- Nicht druckbare Zeichen sind nicht zulässig. Dies gilt für alle Zeichen mit einem ASCII-Code kleiner als 32 im Dezimalformat. Das Steuerzeichen zum Löschen mit dem ASCII-Code 127 im Dezimalformat ist ebenfalls nicht zulässig.
- Bei der Kennung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Der Benutzername wird in Großbuchstaben in der Datenbank gespeichert.
- Der Benutzername muss zwischen 4 und 32 Zeichen lang sein.
- Ein Benutzername darf weder „NONE“, „ADMIN“, „ROOT“ noch „VIEWER“ enthalten.

Rollen und Rechte

Die ATS490 -Vorgänge werden durch das RBAC (Role-Based Access Control: Rollenbasierte Zugriffskontrolle)-Konzept geschützt. Die Rollen werden mit vordefinierten Rechten zugewiesen. Die Benutzerkonten werden dann für die Rollen mit erteilten Rechten erstellt, die den entsprechenden Rollen zugeordnet sind.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die Rollen und ihre zugehörigen Rechte. Die Rechte der Rolle können nicht standardmäßig geändert werden.

Rollen	Standardkontoname (Groß-/ Kleinschreibung wird nicht unterschieden)	Rechte
Engineer (Techniker)	Bei der Benutzererstellung definiert	Der Techniker kann Steuerungsaktionen durchführen, die Geräte-Firmware aktualisieren, Einstellungen ändern, Fehleraufzeichnungen abrufen und die Gerätekonfiguration hochladen bzw. herunterladen.

SecAdmin	Bei der Benutzererstellung definiert	Zusätzlich zu den Technikerrechten kann SecAdmin Einstellungsregeln ändern und eine Sicherung erstellen, um die Sicherheitskonfiguration und das Geräteabbild abzurufen.
Admin	ADMIN	Zusätzlich zu den SecAdmin-Rechten kann eine sichere Außerbetriebnahme des Geräts durchgeführt werden.

HINWEIS: Der Benutzer ADMIN ist der Stammbenutzer des Systems.

Rollen vs. Zugriffsrechte

Rechte	ADMIN	SecAdmin	Techniker
Konfigurationsänderung	✓	✓	✓
Konfiguration gelesen	✓	✓	✓
Konfiguration der Werkseinstellungen	✓	✓	✓
Steuerung	✓	✓	✓
Upload/Download der Gerätekonfiguration	✓	✓	✓
Geräteüberwachung	✓	✓	✓
Sicherheitsprotokolle lesen	✓	✓	
Anwendungsprotokolle lesen	✓	✓	
Fehler-/Warnprotokolle lesen	✓	✓	
Gerätesicherheitseinstellungen lesen	✓	✓	
Gerätesicherheitseinstellungen schreiben	✓	✓	
Port-Härtung	✓	✓	
Benutzer erstellen/löschen/aktualisieren/sperren	✓	✓	
Sicherheitseinstellungen exportieren/importieren	✓	✓	

Rechte	ADMIN	SecAdmin	Techniker
Backup/ Wiederherstellen des Backup-Bilds für das Gerät	✓	✓	
Firmware-Update	✓	✓	✓
Firmware- Überprüfung	✓	✓	✓
Sichere Außerbetriebnah- me	✓		
ADMIN-Passwort zurücksetzen	✓		

Passwort

Kennwort ändern

Das individuelle Benutzerkennwort kann über den DTM geändert werden. Siehe die ATS490 DTM, Seite 16-Online-Hilfe zu SoMove für weitere Informationen.

Passwort zurücksetzen

Der Altivar Soft Starter ATS490 speichert das Passwort in einem sicheren, nicht umkehrbaren Format. Es ist unmöglich, ein vom Benutzer verlorenes Passwort wiederzufinden.

Für ADMIN-Benutzer ist eine spezieller Vorgang über das Bedienterminal verfügbar, um das ADMIN-Passwort auf einen für das Gerät eindeutigen Standardwert zurückzusetzen.

Gehen Sie vor wie folgt, um das ADMIN-Passwort zurückzusetzen:

Schritt	Aktion
1	Navigieren Sie im Menü [Device Management] → [Cybersecurity] .
2	Scrollen Sie zum Parameter [Reset Passwort] und drücken Sie OK .
3	Das Standardpasswort ist auf dem Bedienterminal in [Standard Passwort] für die Dauer von 1 Minute sichtbar.

Bei der ersten Verwendung fordern die Inbetriebnahmewerkzeuge den Benutzer auf, dieses Passwort vor der Verbindung zu ändern. Die Cybersicherheitsrichtlinie ändert sich nicht, wenn das Passwort zurückgesetzt wird.

Andere Benutzer verlassen sich darauf, dass die ADMIN- oder SecAdmin-Benutzer über die ATS490 DTM-Admin-Optionen in SoMove das Zurücksetzen des individuellen Passworts anfordern.

Kennwortrichtlinie

Standardmäßig entspricht die Passwortrichtlinie von Altivar Soft Starter ATS490 der IEEE 1686–2013 wie folgt:

- Mindestens 8 Zeichen mit ASCII [32 bis 122] Zeichen
- Mindestens eine Zahl (0-9)
- Mindestens ein Sonderzeichen (@ % + ' ! # "\$ ^ ? : , () [] ~ _ . ; = & / \ - [LEERZEICHEN])

Außerdem wird bei Passwortänderungen der Passwortverlauf gespeichert und verhindert die Wiederverwendung eines Passworts, das standardmäßig bei den letzten 5 Malen mindestens einmal vergeben wurde.

Die Passwortrichtlinie kann angepasst oder vollständig deaktiviert werden, um sie an die im System definierte Passwortrichtlinie anzupassen, zu dem das Gerät gehört.

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

- Passwortrichtlinie: aktiviert/deaktiviert. Wenn diese Funktion deaktiviert ist, ist ein Passwort als Authentifizierungsfaktor nötig, aber es gibt keine spezifische Regel für die Robustheit des Passworts
- Passwortverlauf: Keine Einschränkung, Letzte 3 ausschließen, Letzte 5 ausschließen
- Sonderzeichen erforderlich: JA/NEIN
- Zahl erforderlich: JA/NEIN
- Buchstabe erforderlich: JA/NEIN
- Mindestlänge des Passworts: Beliebiger Wert zwischen 6 und 20

Diese Anpassung der Passwortrichtlinie kann nur mit dem ATS490 DTM in SoMove oder EcoStruxure Control Expert vorgenommen werden. Siehe die ATS490 DTM, Seite 16-Online-Hilfe zu SoMove für weitere Informationen.

PIN-Code

Aktivierung des PIN-Codezugriffs

Standardmäßig ist der PIN-Codeschutz des lokalen Grafikterminals nicht aktiviert. Benutzer von ADMIN oder SecADMIN können entscheiden, ob sie diese Sicherheitsfunktion über den ATS490 DTM-Admin-Optionsbildschirm in SoMove aktivieren möchten.

Nach der Aktivierung werden ein Login und ein PIN-Code für jeden Benutzer angefordert, der mit dem Grafikterminal arbeitet. Der PIN-Code wird über den ATS490 DTM-Admin-Optionsbildschirm in SoMove für jeden einzelnen Benutzer eingerichtet. Benutzer ohne Voreinstellung des PIN-Codes können nicht mit dem Grafikterminal arbeiten.

PIN-Code ändern

Der Benutzer-PIN-Code kann über den ATS490 DTM-Admin-Optionsbildschirm in SoMove geändert werden. Weitere Informationen finden Sie in der [ATS490 DTM, Seite 16 Online-Hilfe](#).

PIN-Code zurücksetzen

Der Altivar Soft Starter ATS490 speichert den PIN-Code in einem sicheren, nicht umkehrbaren Format. Es ist unmöglich, einen vom Benutzer verlorenen PIN-Code wiederzufinden.

Benutzer können eine Anforderung an die ADMIN- oder SecADMIN-Benutzer senden, ihren individuellen PIN-Code über den ATS490 DTM-Admin-Optionsbildschirm in SoMove zu ändern. Siehe [ATS490 DTM, Seite 16 Online-Hilfe](#) für weitere Informationen.

Wiederherstellung der Admin-Anmelde Daten

Wenn der ADMIN-Benutzer sowohl das Passwort als auch den PIN-Code nicht mehr weiß, muss ein spezieller Vorgang ausgeführt werden. Die Ausführung dieses Vorgangs ist auf den ADMIN-Benutzer beschränkt.

Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst unter: www.se.com/CCC

Upgrades verwalten

Wenn ein Upgrade der Firmware des Altivar Soft Starter ATS490 durchgeführt wird, bleibt die Sicherheitskonfiguration, einschließlich der Benutzernamen und Passwörter, bis zur Änderung unverändert. Für weitere Informationen siehe Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237.

Es wird empfohlen, die Sicherheitskonfiguration nach einem Upgrade zu überprüfen, um die Rechte für neue oder geänderte Gerätefunktionen zu analysieren und sie gemäß den Richtlinien und Standards Ihres Unternehmens zu entziehen oder anzuwenden.

Speichern und Wiederherstellen einer Sicherheitsrichtlinie

Die Cybersicherheitsrichtlinie des Geräts kann auf dem Grafikterminal gespeichert werden (je nach Version des Grafikterminals). Der Benutzer muss sicherstellen, dass die „Quelle“ (Source) des Sanftanlassers und das „Ziel“ (Destination) des Sanftanlassers über dieselbe Topologie (dieselbe Optionskarte, sofern verwendet, und dieselbe Firmware) verfügen.

Dieses Menü enthält die Parameter für die Sicherung und Wiederherstellung der Cybersicherheitsrichtlinie.

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Cybersecurity]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Speichere Sec Policy] SSE	–	–
Dieser Parameter kann verwendet werden, um die aktuelle Cybersicherheitsrichtlinie im Grafikterminal zu speichern.		
Der Dateiname ist konfigurierbar.		
[Lade Security Policy] OSE	–	–
Mit diesem Parameter kann eine zuvor im Grafikterminal gespeicherte Konfiguration der Cybersicherheitsrichtlinie ausgewählt und auf den Sanftanlasser angewendet werden.		

Die Verwaltung einer Sicherheitsrichtlinie kann auch durch Anschluss des Sanftanlassers an den ATS490 DTM in SoMove und durch Speichern/Laden einer *.secp-Datei auf Ihrem PC erfolgen.

Weitere Informationen finden Sie in der ATS490 DTM, Seite 16-Online-Hilfe.

Port-Härtung

Es ist möglich, einen Kommunikationsport oder ein spezifisches Protokoll über die ATS490 DTM-Admin-Registerkarte in SoMove mit den ADMIN- oder SecADMIN-Rechten zu deaktivieren.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die physischen Ports, die deaktiviert werden können:

Schnittstelle / Port	Einstellungen	Vorgabe
Serielle Modbus-Ports		
RJ45/HMI	EIN / AUS ⁽¹⁾	EIN
RJ45/Netzwerk	EIN / AUS ⁽¹⁾	EIN
Ethernet-Schnittstellen		
ETH0 (integriert)	EIN / AUS	EIN
Kommunikationsoptionsmodule		
Profibus	EIN / AUS	EIN
CANopen	EIN / AUS	EIN

(1) Entweder RJ45/HMI-Port oder RJ45-/Netzwerkanschluss ist immer verfügbar, um den lokalen Zugriff für das Grafikterminal, den Inbetriebnahmezugriff oder die Ports und die Servicekonfiguration beizubehalten.

HINWEIS: Eine Konfigurationsänderung der oben aufgeführten Ports wird nach dem Aus- und Wiedereinschalten berücksichtigt.

Ethernet-Dienste

Ethernet-Dienste	Einstellungen
Modbus TCP	EIN / AUS
EtherNet/IP	EIN / AUS
DPWS-Erkennung	EIN / AUS
Webserver	EIN / AUS
Webserver-Passwort	EIN / AUS
SNTP	EIN / AUS
IPv4 ICMP	EIN / AUS
Feste IPv4-IP-Adresse	EIN / AUS
IPv4 DHCP	EIN / AUS
IPv4 BootP	EIN / AUS
IPv4 SNMP	EIN / AUS
IPv6	EIN / AUS

Überprüfung der Sicherheitsfunktionen

Wenn die Cybersicherheitsrichtlinie und die dazugehörigen Funktionen konfiguriert wurden, wird dringend empfohlen, zu überprüfen, ob die folgenden Funktionen wie beabsichtigt funktionieren.

Steuerung des Benutzerzugriffs durch eine Person

Die Benutzerzugriffssteuerung kann individuell an jeder Schnittstelle des ATS490 getestet werden. Bitte reproduzieren Sie die folgenden Schritte für jede einzelne ATS490 -Schnittstelle:

Schnittstelle	Schritt	Aktion	✓
<ul style="list-style-type: none"> • An die Ethernet-Leiterplatte angeschlossene Inbetriebnahme-Tools • An die serielle Modbus-Schnittstelle angeschlossene Inbetriebnahme-Tools • Integrierter ATS490 -Webserver 	1	Versuchen Sie, eine Verbindung zur ausgewählten Schnittstelle herzustellen.	
	2	Vergewissern Sie sich, dass das Sicherheitsbanner angezeigt wird, bevor eine Authentifizierung angefordert wird.	
		Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsbannermeldung mit der Meldung übereinstimmt, die für Ihre Organisation angezeigt werden soll.	
	3	Versuchen Sie, sich ohne Passwort oder falsches Passwort bei ATS490 anzumelden. Ergebnis: ATS490 gibt Ihnen keinen Zugriff	
	4	Versuchen Sie, sich mit mehr als den MaxLoginAttempts (Standardwert: 5) mit einem falschen Passwort anzumelden. Ergebnis: Das Konto ist während der Sperrdauer gesperrt (Standardwert 240 s).	
		Bestätigen Sie, dass das Konto auch auf anderen Schnittstellen (SoMove (DTM) oder Webserver) gesperrt ist.	
Zugriffskontrolle für das Grafikterminal (falls aktiviert)	5	Stellen Sie während dieser Sperrdauer eine Verbindung zu einem anderen Konto mit dem richtigen Passwort her. Ergebnis: SoMove (DTM)/Webserver ermöglicht den Zugriff.	
	1	Versuchen Sie, sich ohne PIN-Code oder mit einem falschen PIN-Code am Grafikterminal anzumelden. Ergebnis: Das Grafikterminal gewährt Ihnen keinen Zugriff.	
	2	Versuchen Sie, sich mit mehr als den MaxLoginAttempts (Standardwert: 5) mit falschem PIN-Code anzumelden. Ergebnis: Das Konto ist während der Sperrdauer gesperrt (Standardwert: 240 s).	
	3	Stellen Sie während dieser Sperrdauer eine Verbindung zu einem anderen Konto mit dem richtigen Passwort her. Ergebnis: Das Grafikterminal ermöglicht Ihnen den Zugriff.	

Vergewissern Sie sich, dass die Zugriffskontrolle mit der für Ihre Installation erforderlichen Konfiguration der Zugriffskontrolle übereinstimmt.

Passwort- und PIN-Code-Richtlinie

Schritt	Aktion	✓
1	Verbindung mit SoMove über ein eigenes Konto herstellen	
2	Versuchen Sie, Ihr eigenes Passwort zu ändern.	
	Vergewissern Sie sich, dass die angezeigte Passwortrichtlinie mit der für Ihre Installation erwarteten Passwortrichtlinie übereinstimmt.	
	Ändern Sie Ihr Passwort. Bestätigen Sie, dass das ausgewählte Passwort nur akzeptiert wird, wenn es mit der Passwortrichtlinie kompatibel ist.	

Schritt	Aktion	✓
3	Versuchen Sie, Ihren eigenen PIN-Code zu ändern.	
	Vergewissern Sie sich, dass die angezeigte PIN-Code-Richtlinie mit der für Ihre Installation erwarteten PIN-Code-Richtlinie übereinstimmt.	
	Ändern Sie Ihren PIN-Code. Bestätigen Sie, dass der ausgewählte PIN-Code nur akzeptiert wird, wenn er mit der PIN-Code-Richtlinie kompatibel ist.	

Sitzungs-Timeout

Schritt	Aktion	✓
1	Mit den richtigen Anmelddaten eine Verbindung mit DTM, Webserver oder dem Grafikterminal herstellen	
2	Führen Sie während der auf der Registerkarte „Timeout“ für den jeweiligen Kanal definierten Zeit keine Aktion aus. Ergebnis: Die Sitzung wird automatisch getrennt.	

Audit

Schritt	Aktion	✓
1	Greifen Sie nach einigen oder allen vorhergehenden Tests auf die Protokollierungsseite von SoMove zu (ADMIN- oder SecADMIN-Konto wird verlangt).	
2	Protokolldatei herunterladen	
3	Überprüfen Sie, ob die Benutzeraktivität in den Systemprotokolldateien ordnungsgemäß überwacht wird.	

Firmware-Update

Schritt	Aktion	✓
1	Stellen Sie eine Verbindung mit SoMove her .	
2	Überprüfen Sie die Version jeder einzelnen Firmware-Version des ATS490 .	
3	Stellen Sie sicher, dass die Versionen den Erwartungen entsprechen.	
4	Versuchen Sie, ein Firmware-Update durchzuführen.	
5	Wählen Sie eine zufällige Datei aus.	

Deaktivieren der Kommunikationsports

Schritt	Aktion	✓
1	Für jeden einzelnen Port, der über die Konfiguration deaktiviert wurde.	
2	Bestätigen Sie, dass die Ports nicht mehr verwendbar sind.	
	Kein Datenfluss als Ausgang erkannt und keine Daten als Eingang akzeptiert.	
4	Bestätigen Sie für jeden einzelnen Port, der durch die Konfiguration deaktiviert wurde, dass das Protokoll die Kommunikation gemäß der Spalte Überprüfung im Kapitel Port-Härtung, Seite 254 zurückweist.	

Ethernet-Dienste

Ethernet-Dienste	Aktion	✓
ICMP IPv4	EIN: Ping antwortet	
	AUS: Ping-Timeout	
Webserver	EIN: Webserver angezeigt	
	AUS: Webserver antwortet nicht und das Feld „Passwort aktivieren“ ist gesperrt	
Webserver-Passwort aktivieren	EIN: Für die Verbindung mit dem Webserver ist eine Anmeldung erforderlich.	
	AUS: Für die Verbindung mit dem Webserver ist keine Anmeldung erforderlich.	
SNMP IPv4	EIN: snmpB (Open-Source-Software) antwortet und zeigt die MIB-Baumstruktur an	
	AUS: snmpB antwortet nicht (Timeout) – UDP-Port 162 ist nicht mehr erreichbar.	
DPWS-Erkennung	EIN: Öffnen Sie das Netzwerkfenster unter Microsoft Windows. Aktualisieren Sie es und sehen Sie sich die Geräte von Schneider an.	
	AUS: Öffnen Sie das Netzwerkfenster unter Microsoft Windows. Aktualisieren Sie die Anzeige und überprüfen Sie, ob die Anlage nicht angezeigt wird.	
IPv4 DHCP	EIN: DHCP-Client aktiviert – Abrufen einer IPV4-Adresse	
	AUS: Das Gerät meldet keinen Datenverkehr an einen DHCP-Server.	
SNTP	EIN: Die Geräteuhr wird aktualisiert.	
	AUS: Die Geräteuhr wird nicht mit dem Server synchronisiert. Das Gerät kommuniziert keinen Datenverkehr über das SNTP-Protokoll.	
Modbus TCP	EIN: Öffnen Sie DTM (SoMove) mit einer TCP-Verbindung. DTM stellt eine Verbindung zum Produkt her.	
	AUS: Öffnen Sie DTM (SoMove) mit einer TCP-Verbindung. DTM kann keine Verbindung zum Produkt herstellen.	
Ethernet/IP	EIN: Die Identitätsklasse antwortet auf die Revisionsfirmware des Produkts.	
	AUS: Fehler bei der Identitätsklasse – Die Ports TCP 44818 und UDP 44818 sind nicht mehr erreichbar.	
Feste IPv4-IP-Adresse	EIN: Die feste IPv4-Adresse ist zulässig.	
	AUS: IPv4 unterstützt keine feste Adresse – Alarm wird angezeigt	
IPv4 BootP	EIN: Die IPv4-BootP-Adresse ist autorisiert.	
	AUS: Das Gerät meldet keinen Datenverkehr an den BootP-Server.	
IPv6	EIN: Der Ping-Befehl für die IPV6-Kommunikation ist autorisiert.	
	AUS: Die IPV6-Adresse ist nicht autorisiert. Ping ipv6 antwortet nicht.	

Gerät löschen / Sichere Außerbetriebnahme

Die Gerätesicherheitsrichtlinie kann vollständig gelöscht werden. Dieser Vorgang ist Teil des Anwendungsfalls zur sicheren Entsorgung des Geräts, der während des Löschvorgangs des Geräts ausgeführt wird. Dieser Vorgang kann nur vom ADMIN-Benutzer ausgeführt werden.

Bei der Ausführung werden die Sicherheitseinstellungen vollständig vom Gerät gelöscht, einschließlich aller internen Sicherungen, Benutzernamen, Kennwörter, Ports und Dienste, Brute Force-Minderung, Sitzungszeitüberschreitung.

Aus Sicherheitsgründen wird dringend empfohlen, diesen Vorgang durchzuführen, während das Gerät aus seiner vorgesehenen Umgebung entfernt ist.

Um die Sicherheitsrichtlinie des Geräts zu löschen, gehen Sie in eines dieser Menüs im Grafikterminal:

- **[Device Management] →** blättern Sie zu **[Lösche Gerät]**
- **[Device Management] → [Speichern/Laden]** und blättern Sie zu **[Lösche Gerät]**

Dieser Parameter ist nur im Expertenmodus sichtbar. Um den Expertenmodus zu aktivieren, gehen Sie in das Menü **[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter]** und stellen Sie **[Zugriffsebene]** auf **[Experte]**.

HINWEIS: Wenn die Sicherheitsrichtlinie auf „Erweitert“ eingestellt ist, kann nur ein Administrator-Benutzer eine sichere Außerbetriebnahme durchführen.

Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

Konfiguration des Modbus VP12S-Ports	260
Modbus-Netzwerkdiagnosen	263
Integrierte Ethernet-Konfiguration	264
Integrierte Ethernet-Diagnose	266
PROFINET-Modul Grundkonfiguration	267
CANopen-Feldbus	271
PROFIBUS-Feldbus	273

Einführung

Der Sanftanlasser verfügt über Funktionen zum Anschluss an einen industriellen Feldbus.

Der Sanftanlasser verfügt über:

- 1 Modbus-HMI-Port, der zum Anschließen der Grafikterminals verwendet wird.
- 1 Modbus VP12S-Port
- 1 Ethernet-Port
- 1 Steckplatz für den Anschluss von Feldbus-Optionskarten zur Aktivierung von CANopen und PROFIBUS.

In diesem Kapitel wird vorgeschlagen, das Gerät für die Vorbereitung des Betriebs über den Feldbus zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch in [Weiterführende Dokumente, Seite 15](#).

Konfiguration des Modbus VP12S-Ports

Zugriffspfad: **[Kommunikation] → [Feldbus Modbus]**

Der Modbus VP12S-Port kann zur Konfiguration des Sanftanlassers mit SoMove DTM über Modbus RTU oder zur Kommunikation mit SPS verwendet werden.

Der Modbus VP12S-Port kann auch zur Steuerung des Sanftanlassers über den Modbus RTU-Feldbus verwendet werden. Passen Sie die Parameter Adresse, Baudrate, Format, Parität und Timeout an. Weitere Informationen zur Steuerung des Sanftanlassers über Modbus finden Sie im Integrierter Modbus RTU-Handbuch.

Anschluss über ein Bedienterminal

Um ein Bedienterminal an den Modbus RTU-Port anzuschließen, muss folgende Konfiguration vorgenommen werden:

- **[Baudrate Modbus]** muss auf **[19200 bit/s]** gesetzt werden.
- **[Wortfolge Term]** muss auf **[EIN]** gesetzt werden.
- **[Format Modbus]** muss auf **[8-E-1]** gesetzt werden.

Konfiguration des Menüs Modbus VP12S

HMI-Beschreibung	Einstellung		
[Modbus-Adresse]  ADD	Logikadresse: 1771 hex = 6001 Bereich: 0...247 Werkseinstellung: 0 (AUS)	Typ: UINT (Unsigned 16)	Lesen/Schreiben: R/W
Modbus-Adresse Umrichter			
Mit diesem Parameter wird die eingebettete Modbus-Sanftanlasser-Adresse eingestellt. Die Adresse 0 ist für Broadcast reserviert.			
[Baudrate Modbus]  TBR	Logikadresse: 1773 hex = 6003 Werkseinstellung: [19200 bit/s]	Typ: WORD (Enumeration)	Lesen/Schreiben: R/W
Baudrate Modbus			
Mit diesem Parameter wird die eingebettete Modbus-Baudrate eingestellt.			
<ul style="list-style-type: none"> [4800 bit/s] : 4.800 Baud [9600 bit/s] : 9.600 Baud [19200 bit/s] : 19.200 Baud [38,4 kbit/s] : 38.400 Baud 			
[Wortfolge Term]  TWO	Logikadresse: 1776 hex = 6006 Werkseinstellung: [EIN]	Typ: WORD (Enumeration)	Lesen/Schreiben: R/W
Modbus-Kanal: Wortfolge			
Dieser Parameter legt die Wortreihenfolge der eingebetteten Modbus-Klemmen fest.			
<ul style="list-style-type: none"> [AUS] : Niederwertiges Wort zuerst [EIN] : Höherwertiges Wort zuerst 			
[Format Modbus]  TFO	Logikadresse: 1774 hex = 6004 Werkseinstellung: [8-E-1]	Typ: WORD (Enumeration)	Lesen/Schreiben: R/W
Format Modbus			
Mit diesem Parameter wird das eingebettete Modbus-Rahmenformat eingestellt.			
HINWEIS: Die Verbindung zu SoMove erfolgt über das Format [8-E-1] .			
<ul style="list-style-type: none"> [8-U-1] : 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stopp-Bit [8-E-1] : 8 Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit [8-N-1] : 8 Bit, keine Parität, 1 Stopp-Bit [8-N-2] : 8 Bit, keine Parität, 2 Stopp-Bits 			

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[Modbus-Timeout] TTO	Logikadresse: 1775 hex = 6005 Bereich: 0,1 bis 30,0 s Werkseinstellung: 5 s	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W Einheit: 0,1 s
Modbus-Timeout		
Dieser Parameter legt die Zeitüberschreitung für die eingebettete Modbus-Kommunikation fest. HINWEIS: Zur Information: Das Kommunikations-Timeout mit dem Bedienterminal beträgt 2 Sekunden und kann nicht geändert werden.		
[Reak. Modbus-Fehler] SLL	Logikadresse: 1B62 hex = 7010 Werkseinstellung: [Freilaufstopp]	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W

Reak. auf Modbus-Unterbrechung

Dieser Parameter legt die Art des Motorstopps fest, wenn ein Kommunikationsverlust auf dem Modbus-Kanal für beide Ports erkannt wird.

- **[Ignorieren]:** Trigger **[Modbus Komm.Warn]** [SLLA](#). Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- **[Freilaufstopp]:** Fehler **[Modbus Kom Unterbr]** [SLF1](#) wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- **[Gemäß STT]:** Der Motor stoppt gemäß dem in **[Art des Stopps]** festgelegten Wert, **[Modbus Komm. Warn]** [SLLA](#) wird ausgelöst.
- **[Tieflauf]:** Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler **[Modbus Kom Unterbr]** [SLF1](#) ausgelöst.
- **[Braking]:** Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler **[Modbus Kom Unterbr]** [SLF1](#) wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

Wird dieser Parameter auf **[Ignorieren]** eingestellt, wird die Überwachung der Modbus-Kommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Produkt Neustarten] RP	–	[Nicht zugeordnet] NO
Produkt Neustarten		
Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.		

Modbus-Netzwerkdiagnosen

Wird für den seriellen Modbus-Kommunikationsport unten am Steuerblock verwendet.

Zugriffspfad: **[Kommunikation]**

[Modbus Network Diag]-Menü

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[LED COM] MDB1	–	–
LED COM Anzeige der LED für Modbus-Kommunikation.		
[Anz Frames Mdb] M1CT	Logikadresse: 177B hex = 6011 Bereich: 0...65535	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R Einheit: –
Anzahl Frames Modbus Gibt die Anzahl der gesendeten oder empfangenen Modbus-Frames an. Der Zähler zählt sowohl korrekte als auch falsche Frames. Anzahl Frames Modbus ist ein Zähler vom Typ Modulo 65.536, dies bedeutet, dass der Wert auf Null zurückgesetzt wird, sobald der Wert 65.535 erreicht ist.		
[Anz CRC-Fehler Mdb] M1EC	Logikadresse: 177A hex = 6010 Bereich: 0...65535	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R
Mdb NET CRC Fehler Gibt die Anzahl der Modbus-Frames an, die Prüfsummenfehler enthalten. Im Gegensatz zu [Anz Frames Mdb] verbleibt [Anz CRC-Fehler Mdb] bei 65.535, sobald dieser Wert erreicht ist.		
[Status Modbus-Komm.] COM1	Logikadresse: FA2F hex= 64047	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R
Status Modbus-Kommunikation Modbus-Kommunikationsstatus. <ul style="list-style-type: none"> • [R0T0] : Modbus kein Empfang, kein Senden • [R0T1] : Modbus kein Empfang, Senden • [R1T0] : Modbus-Empfang, keine Übertragung • [R1T1] : Modbus-Empfang und -Übertragung 		

Im Falle dieser beiden Zähler (**[Anz CRC-Fehler Mdb]** und **[Anz Frames Mdb]**) werden nur die Frames gezählt, die für das Gerät bestimmt sind und deren Modbus-Adresse vom Parameter **[Modbus-Adresse]** bereitgestellt wird. Broadcast-Frames werden nicht gezählt.

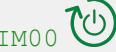
Integrierte Ethernet-Konfiguration

Dieses Menü dient zur Konfiguration der vom integrierten Ethernet-Port verwendeten Parameter.

Weitere Informationen zur Steuerung des Sanftanlassers über das integrierte Ethernet finden Sie im Ethernet-Handbuch, Seite 15.

Zugriffspfad: **[Kommunikation]**.

[Embd Eth Konfig]-Menü

HMI-Beschreibung	Einstellung					
[Gerätename] 	–					
Dieser Parameter ermöglicht die Festlegung des Gerätenamens.						
Der FDR-Dienst (Fast Device Replacement = schneller Geräteaus tausch) basiert auf der Geräteidentifikation anhand eines Gerätenamens . Bei Altivar Soft Startern wird dieser durch den Parameter [Gerätename]  dargestellt. Überprüfen Sie, dass alle Geräte im Netzwerk unterschiedliche Gerätenamen haben.						
[IP-Mod. Ether. EMBD] 	Logikadresse: FB90 hex = 64400	Typ: WORD (Enumeration)	Lesen/Schreiben: R/W			
IP-Modus Ethernet Embedded						
Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Zuweisungsmethode für die IP-Adresse:						
<ul style="list-style-type: none"> [Fest]  Stellen Sie die IP-Adresse manuell ein. [BOOTP]  Ruft automatisch die IP-Adresse vom Bootp- oder DHCP-Server unter Verwendung der MAC-Adresse ab. [DHCP]  Ruft automatisch die IP-Adresse vom DHCP-Server unter Verwendung des Gerätenamens ab (Werkseinstellung). 						
[IP-Adresse]  ,  ,  , 	Logikadresse IC01: FB91 hex = 64401 Logikadresse IC02: FB92 hex = 64402 Logikadresse IC03: FB93 hex = 64403 Logikadresse IC04: FB94 hex = 64404	Typ: INT Lesen/Schreiben: R/W				
Dieser Parameter dient zur Einstellung der IP-Adresse und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.						
[Maske]  ,  ,  , 	Logikadresse IM01: FB95 hex = 64405 Logikadresse IM02: FB96 hex = 64406 Logikadresse IM03: FB97 hex = 64407 Logikadresse IM04: FB98 hex = 64408	Typ: INT Lesen/Schreiben: R/W				
Dieser Parameter dient zur Einstellung der IP-Subnetzmaske und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.						
[Gateway]  ,  ,  , 	Logikadresse IG01: FB99 hex = 64409 Logikadresse IG02: FB9A hex = 64410 Logikadresse IG03: FB9B hex = 64411 Logikadresse IG04: FB9C hex = 64412	Typ: INT Lesen/Schreiben: R/W				
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Standard-Gateway-Adresse und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.						

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[Ethernet embedded : Time-out] 	Logikadresse: FB9F hex = 64415 Bereich: 0,1 bis 30,0 s Werkseinstellung: 10,0 s	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W Einheit: 0,1 s
Ethernet embedded : Time-out		
[Eth.-Fehlerreaktion] 	Logikadresse: 1B6D hex = 7021 CIP-Pfad: 84/01/16 hex = 132/01/22	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W Werkseinstellung: [Freilaufstopp]

Ethernet-Fehlerreaktion

Dieser Parameter definiert den Stopp-Modus für den eingebetteten Ethernet-Fehler.

- [Ignorieren]**: Es wird kein Fehler oder Alarm ausgelöst.
- [Freilaufstopp]**: Fehler **[Embd Eth KommUnterb]**  wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- [Gemäß STT]**: Der Motor stoppt gemäß dem in **[Art des Stopps]** festgelegten Wert.
- [Tieflauf]**: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler **[Embd Eth KommUnterb]**  ausgelöst.
- [Braking]**: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler **[Embd Eth KommUnterb]**  wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

Wenn dieser Parameter auf **[Ignorieren]**  eingestellt ist, ist die Überwachung der Ethernet-Kommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Modbus-Adresse] 	Logikadresse: 1771 hex = 6001 CIP-Pfad: 7F/01/02 hex = 127/01/02 Bereich: 0...247 Werkseinstellung: 0	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W Einheit: -
---	--	---

Modbus-Adresse Umrichter

Mit diesem Parameter wird die Modbus-Geräteadresse eingestellt.

Die Adresse 0 ist für Broadcast reserviert.

[Produkt Neustarten] 	-	[Nicht zugeordnet] 
---	---	---

Produkt Neustarten

Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.

Integrierte Ethernet-Diagnose

Zugriffspfad: [Kommunikation]

[Eth Integr Diag]-Menü

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[MAC @] 	–	
Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse des integrierten Ethernet-Ports im Format [MM-MM-MM-XX-XX-XX] an.		
[Rx-Frames ETH emb]  ERXE	Logikadresse: FBA0 hex = 64416	Typ: UINT (Unsigned 32) Lesen/Schreiben: R
Rx-Frames Ethernet, eingebettet Dieser Parameter zeigt den Zähler der vom Ethernet-Modul empfangenen Rx-Frames an.		
[Tx-Frames ETH emb]  ETXE	Logikadresse: FBA2 hex = 64418	Typ: UINT (Unsigned 32) Lesen/Schreiben: R
Tx-Frames Ethernet, eingebettet Dieser Parameter zeigt den Zähler der vom Ethernet-Modul übertragenen Frames an.		
[Fehl.frames ETH emb]  EERE	Logikadresse: FBA4 hex = 64420	Typ: UINT (Unsigned 32) Lesen/Schreiben: R
Fehl.frames Ethernet, eingebettet. Dieser Parameter zeigt den Zähler der Fehlerframes vom Ethernet-Modul an.		
[Ethernet-Datenrate]  ARDE	Logikadresse: FB9D hex = 64413	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R
Ethernet-Datenrate Dieser Parameter zeigt die tatsächliche Ethernet-Modulrate an. <ul style="list-style-type: none"> [Auto]: Die Datenrate wird automatisch in Abhängigkeit vom ersten empfangenen Datenpaket erkannt. [10M voll]: Die Datenrate ist auf 10 Mbit/s gesetzt. [10M halb]: Die Datenrate ist auf 10 Mbit/s halb gesetzt. [100M voll]: Die Datenrate ist auf 100 Mbit/s gesetzt. [100M halb]: Die Datenrate ist auf 100 Mbit/s halb gesetzt. 		

PROFINET-Modul Grundkonfiguration

Einführung

Die Parameter werden gemäß des Grafikterminals beschrieben.

Diese Einstellungen sind auch über die Inbetriebnahmesoftware möglich.

Weitere Informationen zur Steuerung des Sanftanlassers über Profinet finden Sie im PROFINET Handbuch, Seite 15.

Zugriff

Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über **[Kommunikation] → [Profinet]**.

Mögliche Einstellungen

In dieser Tabelle werden die Parametereinstellungen veranschaulicht:

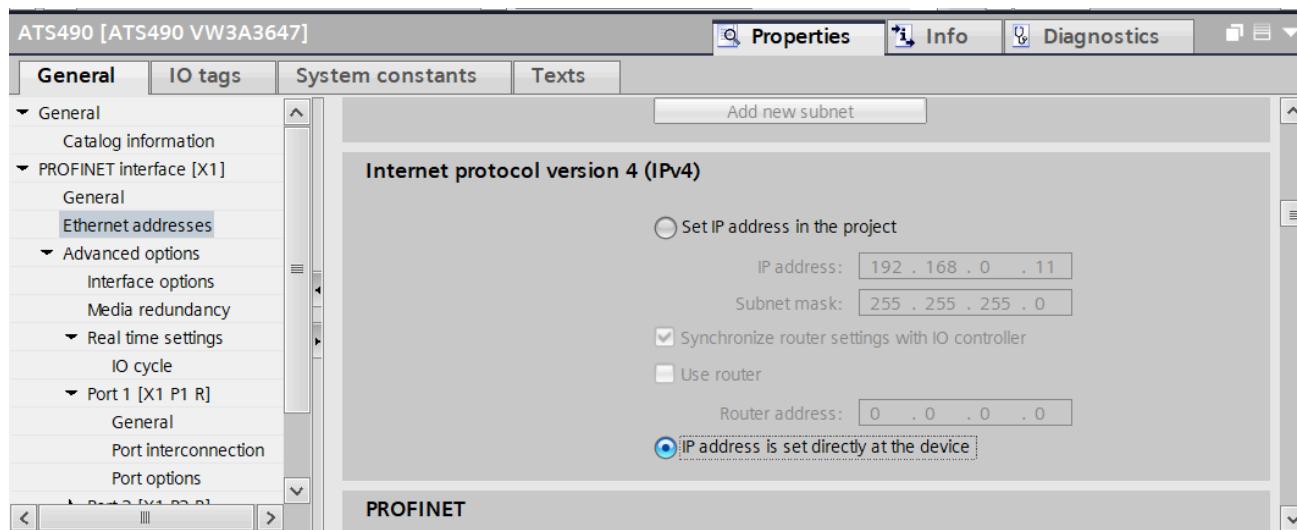
HMI-Beschreibung	Einstellung	
[IP-Modus] IPM	Logikadresse: FBC2 hex = 64250 Werkseinstellung: [DCP] DCP	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W

IP-Modus

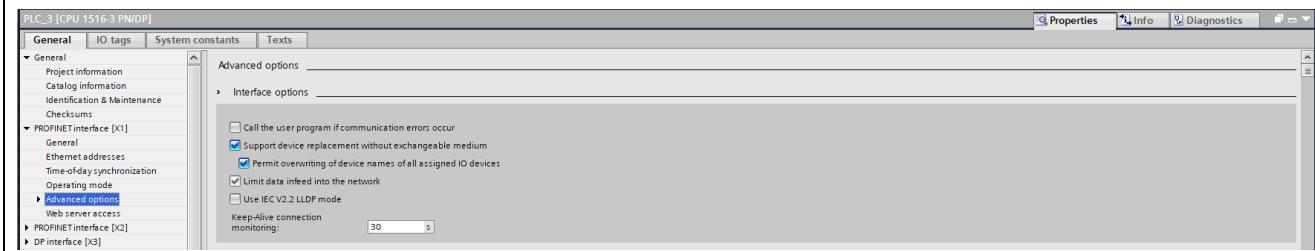
Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Zuweisungsmethode für die IP-Adresse:

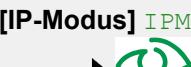
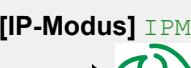
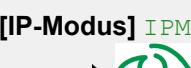
- **[Fest]** [MANU](#): Stellen Sie die IP-Adresse manuell ein.
- **[DHCP]** [DHCP](#): Ruft automatisch die IP-Adresse vom DHCP-Server unter Verwendung des Gerätenamens ab.
- **[DCP]** [DCP](#): Ruft automatisch die IP-Adresse vom DHCP-Server unter Verwendung des Stationsnamens ab.

HINWEIS: Zur Verwendung des Modus **[Fest]** [MANU](#) wählen Sie "IP-Adresse wird direkt am Gerät eingestellt".



HINWEIS: Der Parameter wird auf **[DCP]** [DCP](#) erzwungen, wenn "Austausch von Geräten ohne austauschbares Medium unterstützen" ausgewählt ist (nur bei einer Siemens-SPS verfügbar).



HMI-Beschreibung	Einstellung	
[IP Modul] IPC1, IPC2, IPC3, IPC4  [IP-Modus] IPM → [Fest] MANU → 	Logikadresse IPC1 : FAD4 hex = 64212 Logikadresse IPC2 : FAD5 hex = 64213 Logikadresse IPC3 : FAD6 hex = 64214 Logikadresse IPC4 : FAD7 hex = 64215	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W
Konfigurierte Profinet-IP-Adresse		
Dieser Parameter dient zur Einstellung der IP-Adresse und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.		
Die Änderung dieser Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Sie den Sanftanlasser neu starten, wenn [IP-Modus] IPM auf [Fest] MANU eingestellt ist.		
[IP Maske] IPM1, IPM2, IPM3, IPM4  [IP-Modus] IPM → [Fest] MANU → 	Logikadresse IPM1 : FAD8 hex = 64216 Logikadresse IPM2 : FAD9 hex = 64217 Logikadresse IPM3 : FADA hex = 64218 Logikadresse IPM4 : FADB hex = 64219	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W
Konfigurierte Profinet-IP-Maske		
Dieser Parameter kann nur bearbeitet werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.		
Die Änderung dieser Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Sie den Sanftanlasser neu starten, wenn [IP-Modus] IPM auf [Fest] MANU eingestellt ist.		
[IP Gate] IPG1, IPG2, IPG3, IPG4  [IP-Modus] IPM → [Fest] MANU → 	Logikadresse IPG1 : FADC hex = 64220 Logikadresse IPG2 : FADD hex = 64221 Logikadresse IPG3 : FADE hex = 64222 Logikadresse IPG4 : FADF hex = 64223	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W
Konfiguriertes Profinet IP-Gate		
Dieser Parameter kann nur bearbeitet werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.		
Die Änderung dieser Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Sie den Sanftanlasser neu starten, wenn [IP-Modus] IPM auf [Fest] MANU eingestellt ist.		
[Aktive IP] IPA1, IPA2, IPA3, IPA4  [IP-Modus] IPM → [Fest] MANU → 	Logikadresse IPA1: FAFC hex = 64252 Logikadresse IPA2: FAFD hex = 64253 Logikadresse IPA3: FAFE hex = 64254 Logikadresse IPA4: FAFF hex = 64255	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R
Tatsächliche IP-Adresse		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [IP-Modus] IPM auf [DHCP] oder [DCP] eingestellt ist.		
Dies ist die aktuelle IP-Einstellung, die vom Sanftanlasser berücksichtigt wird.		
[Akt. Maske] IPS1, IPS2, IPS3, IPS4  [IP-Modus] IPM → [Fest] MANU → 	Logikadresse IPS1: FB00 hex = 64256 Logikadresse IPS2: FB01 hex = 64257 Logikadresse IPS3: FB02 hex = 64258 Logikadresse IPS4: FB03 hex = 64259	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R
Tatsächliche IP-Maske		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [IP-Modus] IPM auf [DHCP] oder [DCP] eingestellt ist.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[Akt. Gatew.] <small>IPT1, IPT2, IPT3, IPT4</small>  [IP-Modus] <small>IPTM</small> → [Fest] 	Logikadresse IPT1: FB04 hex = 64260 Logikadresse IPT2: FB05 hex = 64261 Logikadresse IPT3: FB06 hex = 64262 Logikadresse IPT4: FB07 hex = 64263	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R

Tatsächliches IP-Gate

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[IP-Modus]** IPTM auf **[DHCP]** oder **[DCP]** eingestellt ist.

[PPO benutztes Profil] <small>PRFL</small>	Logikadresse: 1A09 hex = 6665	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R
--	-------------------------------	---

PPO benutztes Profil

Dieser Parameter zeigt das aktuelle Profil für das Gerät an.

Die Parametereinstellungen sind:

- [0] = UNCG / nicht konfiguriert
- [100] = Telegramm 100
- [101] = Telegramm 101
- [102] = Telegramm 102
- [106] = Telegramm 106
- [107] = Telegramm 107

[MAC @] <small>MAC</small>	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R
-----------------------------------	---

Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse des Profinet VW3A3647-Optionsmoduls an.

[Feldbus Reak. Unt.] <small>CLL</small>	Logikadresse: 1B67 hex = 7015 Werkseinstellung: [Freilaufstopp]	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W
--	---	---

unterbr.Reak.Komm.Feldbusmod.

Dieser Parameter definiert den Fehler-Stopmodus.

- **[Ignorieren]** : Erkannter Fehler ignoriert (in diesem Fall wird die Warnung **[Feldbus Kom. Warn]** CLLA aktiviert).
- **[Freilaufstopp]** : Motor löst in **[Feldbus Kom. Fehler]** CNF Fehler aus und wird im Freilauf gestoppt.
- **[Gemäß STT]** : Motor gestoppt gemäß **[Art des Stopps]**-Parameter.
- **[Tieflauf]** : Motor wird in Verzögerung gestoppt und löst in **[Feldbus Kom. Fehler]** CNF Fehler am Ende des Stopps aus.
- **[Bremsung]** : Motor wird im dynamischen Bremsbetrieb angehalten und löst in **[Feldbus Kom. Fehler]** CNF Fehler am Ende des Stopps aus.

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

Wenn dieser Parameter auf **[Ignorieren]** eingestellt ist, ist die Überwachung der Feldbusmodulkommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

CANopen-Feldbus

Das Menü **[CANopen]** enthält die Parameter zur Einstellung der CANopen-Feldbuskommunikation. Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn das Modul VW3A3608, VW3A3618 oder VW3A3628 in den Sanftanlasser eingesteckt ist.

Zugriffspfad: **[Kommunikation]**

[CANopen]-Menü

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[CANopen-Adresse]  	LogikAdresse: 17A3 hex = 6051 Bereich: 0..127	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W Werkseinstellung: [AUS] 
Dieser Parameter definiert die Adresse des Sanftanlassers im Netzwerk.		
Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:		
<ul style="list-style-type: none"> [AUS]: Die CANopen-Adresse ist nicht zugewiesen (Wert: 0). [1 bis 127]: Die CANopen-Adresse ist zugewiesen (Wert: 1...127). 		
[Baudrate CANopen]  	LogikAdresse: 17A5 hex = 6053	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W Einheit: bps Werkseinstellung: [250 kbit/s] 
Dieser Parameter legt die Baudrate fest, mit der Daten übertragen werden.		
Dieser Parameter kann eingestellt werden auf:		
<ul style="list-style-type: none"> [50 kbit/s]: Die Baudrate ist auf 50 Kbit/s eingestellt (Wert: 38). [125 kbit/s]: Die Baudrate ist auf 125 Kbit/s eingestellt (Wert: 52). [250 kbit/s]: Die Baudrate ist auf 250 Kbit/s eingestellt (Wert: 60). [500 kbit/s]: Die Baudrate ist auf 500 Kbit/s eingestellt (Wert: 68). [1 Mbit/s]: Die Baudrate ist auf 1 Mbit/s eingestellt (Wert: 76). 		

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[Reak. CANopen-Fehl.] <small>COL</small>	Logikadresse: 1B63 hex = 7011	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W Werkseinstellung: [Freilaufstopp] <small>YES</small>

Dieser Parameter definiert den CANopen-Fehler-Stopp-Modus:

- **[Ignorieren]:** Trigger [CANop Kom. Warn] COLA (internes Bit und konfigurierbarer Digitalausgang). Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- **[Freilaufstopp]:** Fehler [CANopen Kom unterbr] COF wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- **[Gemäß STT]:** Der Motor stoppt gemäß dem in **[Art des Stopps]** festgelegten Wert, [CANop Kom. Warn] COLA wird ausgelöst.
- **[Tieflauf]:** Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [CANopen Kom unterbr] COF ausgelöst.
- **[Braking]:** Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [CANopen Kom unterbr] COF wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

Wird dieser Parameter auf **[Ignorieren]** NO eingestellt, ist die Überwachung der CANopen-Kommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Produkt Neustarten] <small>RP</small>	Logikadresse: 1BD8 hex = 7128	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W Werkseinstellung: [Nein]
--	-------------------------------	---

Produkt Neustarten

Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.

PROFIBUS-Feldbus

Das Menü **[Profibus]** enthält die Parameter zur Einstellung der Profibus-Feldbuskommunikation. Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn das Modul VW3A3607 in den Sanftanlasser eingesteckt ist.

Zugriffspfad: **[Kommunikation]**

[Profibus]-Menü

HMI-Beschreibung	Einstellung	
[Adresse]  ADRC	Logikadresse: 19C9 hex = 6601 Bereich: 2...126 Werkseinstellung: 126	Typ: UINT (Unsigned 16) Lesen/Schreiben: R/W
Adresse Umrichter		
[Feldbus Reak. Unt.]  CLL	Logikadresse: 1B67 hex = 7015 Werkseinstellung: [Freilaufstopp]	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W
unterbr.Reak.Komm.Feldbusmod. Dieser Parameter definiert den PROFIBUS DP-Fehler-Stopp-Modus.		
<ul style="list-style-type: none"> [Ignorieren]: Trigger [Feldbus Kom. Warn]  (internes Bit und konfigurierbarer Digitalausgang). Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309. [Freilaufstopp]: Fehler [Feldbus Kom. Fehler]  wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten. [Gemäß STT]: Der Motor stoppt gemäß dem in [Art des Stopps] festgelegten Wert, [Feldbus Kom. Warn]  wird ausgelöst. [Tieflauf]: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler [Feldbus Kom. Fehler]  ausgelöst. [Braking]: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler [Feldbus Kom. Fehler]  wird am Ende der Bremsung ausgelöst. 		
⚠️ WARNUNG		
VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE		
<p>Wenn dieser Parameter auf [Ignorieren] eingestellt ist, ist die Überwachung der Feldbusmodulkommunikation deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten. Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>		
[Produkt Neustarten]  RP	Logikadresse: 1BD8 hex = 7128	Typ: WORD (Enumeration) Lesen/Schreiben: R/W Werkseinstellung: [Nein]
Produkt Neustarten		
Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.		

Angezeigte Werte überwachen

Inhalt dieses Abschnitts

Motorparameter	275
Temperaturmessungen überwachen	281
Handhabung Zähler	282
Andere Zustände	283
Eingangs- und Ausgangszuordnung	284
Parameter Energie	286

Dieses Menü enthält die Parameter zur Überwachung der wichtigsten physikalischen Werte des Motors, des Sanftanlassers und der Anwendung, wie z. B.:

- Elektrische Werte und Drehmoment des Motors
- Thermischer Zustand von Gerät und Motor
- Geräte- und Motorlaufzeit
- Zustand des Geräts
- Status und Zuweisung der Ein-/Ausgänge

Motorparameter

Inhalt dieses Kapitels

Strommessungen überwachen	276
Überwachung der Spannungsmessungen	277
Überwachung der Leistungsmessungen	278
Andere Messungen überwachen	279

Strommessungen überwachen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Strommessungen.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Motorparameter] → [Ströme]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Motorstrom] <small>LCR</small>	Einheit: Stromeinheit, Seite 348.	—
Motorstrom		
Effektivwert Motorstrom. Mittelwert der drei Leitungsströme auf der Grundlage der Messung der Grundschwingung der Motorleitungsströme.		
[Netzfrequenz] <small>FAC</small>	0...100,0Hz	—
Netzfrequenz		
Geschätzter Frequenzwert des Netzes.		
[Strom RMS T1] <small>LCR1</small>	Einheit: Stromeinheit, Seite 348.	—
Strom RMS Phase T1		
[Strom RMS T2] <small>LCR2</small>	Einheit: Stromeinheit, Seite 348.	—
Strom RMS Phase T2		
[Strom RMS T3] <small>LCR3</small>	Einheit: Stromeinheit, Seite 348.	—
Strom RMS Phase T3		
[Strom-Asymmetrie] <small>CUR</small>	NV...100 %	—
Geschätzte Asymmetrie der Ströme (% des Strom-Effektivwerts) [Motorstrom]		

Überwachung der Spannungsmessungen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Spannungsmessungen.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Motorparameter] → [Spannungen]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Netzspannung] ULNM	0...1000 V	—
Netzspannung		
RMS-Netzspannung. Mittelwert der drei Leitungsspannungen basierend auf der Messung der Grundfrequenz der Netzeleitungsspannung.		
[Netzfrequenz] FAC	0...100,0 Hz	—
Netzfrequenz		
Geschätzter Frequenzwert des Netzes.		
[Netzspann Phase 1-2] UL1	0...1000 V	—
Netzspann Phase 1-2		
[Netzspann Phase 2-3] UL2	0...1000 V	—
Netzspann Phase 2-3		
[Netzspann Phase 3-1] UL3	0...1000 V	—
Netzspann Phase 3-1		
[Netz Ungleichgewichtsverhältnis] UMV	0...100 %	—
Netz Ungleichgewichtsverhältnis		
[Netz Ungleichgewichtsverhältnis] UMV ist definiert als das Verhältnis der negativen Spannungskomponente zur positiven Spannungskomponente.		
[Spannungsabfallzähler] MVSC		
Spannungsabfallzähler		
Ein Spannungseinbruch ist ein kurzzeitiger Abfall der Spannungspegel, der typischerweise zwischen einer halben Periode und einigen Sekunden andauert.		
Wenn mindestens eine Phasen-Phasen-Spannung um 10 % des Netzbezugs abfällt [Netzspannung] (Start von Spannungsabfallzähler):		
<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsabfallzähler ist inkrementiert. bei $\frac{1}{2}$ Zyklus und dann die Phasen-Phasen-Spannung innerhalb von 10 % des Netzbezugs (Ende der Spannungsabfallzähler) innerhalb der nächsten 6000 $\frac{1}{2}$ Zyklen (1 Minute @50Hz). Die Spannungsabfallzähler ist nicht inkrementiert. bei weniger als $\frac{1}{2}$ Zyklus oder die Phasen-Phasen-Spannung innerhalb von 10 % des Netzbezugs (Ende der Spannungsabfallzähler) nach mehr als 6000 $\frac{1}{2}$ Zyklen (1 Minute @50Hz). 		
HINWEIS: eine Hysterese von 2 % um 90 % des [Netzspannung] -Schwellenwerts für Start und Ende von Spannungsabfallzähler .		
<ul style="list-style-type: none"> Der Zähler kann mit [Reset Zeitzähler] zurückgesetzt werden. Weitere Informationen siehe Handhabung Zähler, Seite 282. Eine Warnung [Spg. Einbr. Warn.] wird ausgelöst, wenn ein Spannungsabfallzähler erkannt wurde. Die Warnung sollte einer Warngruppe in [Konfig. Warngruppen] zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309. 		

Überwachung der Leistungsmessungen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Leistungsmessungen.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Motorparameter] → [Leistung]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Power Factor] <small>COS</small>	0,00...1,00	–
Power Factor		
[Umrichtereffizienz] <small>DEFF</small>	0...100 %	–
Umrichtereffizienz		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Parameter des Motortypschildes konfiguriert sind. Siehe Motortypschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Aktive Elek. Ausg. Leistung in %] <small>EPR</small>	0...500 %	–
Aktive elektrische Ausgangsleistung in %		
Aktive elektrische Wirkleistung in % der Motornennleistung.		
[Aktive Elek. Ausg. Leistung in kW] <small>EPRW</small>	Einheit: Stromversorgungseinheit, Seite 348.	–
Aktive elektrische Ausgangsleistung in kW		
[Spitzen Ausg.-Ist] <small>MOEP</small>	Einheit: Stromversorgungseinheit, Seite 348.	–
Spitzen Ausg.-Ist		
Höchstwert der verbrauchten elektrischen Leistung.		
[Eingangsblindleistg] <small>IQRW</small>	Einstellung: -3276,7...3276,7 Einheit: Blindleistungseinheit, Seite 348.	–
Eingangsblindleistung		

Andere Messungen überwachen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung anderer Messungen.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Motorparameter] → [Andere]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Motordrehmoment] <small>LTR</small>	0...255 % des Nennmoments	–
Sollwert Moment HMI		
[Gesch. Drehmoment] <small>LTRN</small>	-32767...32767 N.m Einheit: Drehmomenteinheit, Seite 348.	–
Geschätztes Motordrehmoment		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Parameter des Motortypenschildes konfiguriert sind. Siehe Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Nennmoment Motor] <small>TQN</small>	NV...30000 N.m Einheit: Drehmomenteinheit, Seite 348.	–
Ber. Nenn-Motormom.		
Dieser Parameter zeigt den Nennmoment an und ist nur sichtbar, wenn die Parameter des Motortypenschildes konfiguriert sind. Siehe Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Motorleistung in %] <small>OPR</small>	NV...250 %	–
Motorleistung in %		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Parameter des Motortypenschildes konfiguriert sind. Siehe Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Einsch. Leist.wert] <small>OPRW</small>	Einstellung: NV...32767 Einheit: Stromversorgungseinheit, Seite 348 und [Motor Power unit] <small>MPUT</small> , Seite 158	–
Einsch. mech. Motorleistung		
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Parameter des Motortypenschildes konfiguriert sind. Siehe Motortypenschildparameter festlegen, Seite 157.		
[Zeit bis zum Start] <small>MTR</small>	0...4294967295 s	–
Maximale Restzeit vor Neustart		
Weitere Informationen finden Sie unter Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.		
[Phasendrehung] <small>PHE</small>	–	–
Festgestellte Phasendrehung		
Erkennung der Phasenumkehr, wenn [Phase umkehren] <small>PHR</small> konfiguriert ist.		
<ul style="list-style-type: none"> [123]: Direktes Netzwerk (L1 – L2 – L3). [321]: Indirektes Netzwerk (L1 – L3 – L2). 		
[Tat. Startzeit] <small>RSTT</small>	0...1000 s	–
Tatsächliche Startzeit		

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Bremsgeschw. Schwellwert] BRKS	NV...100 %	–
Bremsgeschwindigkeit Schwellwert		
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn [Art des Stopps] auf [Braking] eingestellt ist. Weitere Informationen zu Art des Stopps finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.		
[Bremsdauer] BRKT	0...1000 s	–
Bremsdauer (von Bremsbefehl bis Ende der Gleichstromeinspeisung)		
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn [Art des Stopps] auf [Braking] eingestellt ist. Weitere Informationen zu Art des Stopps finden Sie unter Stopp-Profil einstellen, Seite 128.		

Temperaturmessungen überwachen

Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Temperaturmessungen.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Therm. Überwachung]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Motor Therm Zustand] <small>THR</small>	0...300 %	–
Thermischer Zustand Motor		
Dieser Parameter überwacht den thermischen Zustand des Motors. 100 % entspricht dem thermischen Nennzustand bei dem auf [Motor Nennstrom] eingestellten Motornennstrom. Weitere Informationen finden Sie unter Thermische Schutzklasse des Motors, Seite 132.		
[Restzeit vor Neustart] <small>THTR</small>	NV...3600 s	–
Thermische Restzeit des Motors vor Neustart		
<p>HINWEIS: Um den Wert [Restzeit vor Neustart] anzuzeigen, muss [Therm. Überw. Motor] auf [Ja] eingestellt werden.</p> <p>HINWEIS: Für weitere Informationen über [Warte auf Neustart] <small>TBS</small> siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.</p>		
[Tempwert AI1] <small>TH1V</small>	-15...200°C	–
Temperatur Wert AI1		
<p>HINWEIS: [Tempwert AI1] ist verfügbar, wenn der Temperatursensor ein KTY, PT100 oder PT1000 ist.</p>		
[Therm Zust Gerät] <small>THS</small>	0...200 %	–
Thermischer Zustand Gerät		
Diese thermische Schätzung wird durch eine auf dem Kühlkörper angebrachte Sonde vorgenommen.		
Der Wert 100 % stellt den thermischen Nennzustand dar.		
Ein [Umrichter Übertemp.] -Fehler wird ausgelöst, wenn [Therm Zust Gerät] <small>THS</small> > 118 %. Der Fehler kann zurückgesetzt werden, wenn [Therm Zust Gerät] <small>THS</small> < 100 %.		

Handhabung Zähler

Dieses Menü enthält die Parameter zur Überwachung der Zähler und zum Zurücksetzen der Zähler.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Handhabung Zähler]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Betriebsstd. Motor] <small>RTHH</small>	0...119304,6 h	0
Betriebsstunden Motor		
Mit diesem Parameter wird überwacht, wie lange der Motor mit Strom versorgt wurde.		
[Einschaltzeit] <small>PTHH</small>	0...119304,6 h	—
Einschaltzeit		
Dieser Parameter überwacht, wie lange der Sanftanlasser eingeschaltet war (Steuerblock wird mitgeliefert).		
[Anz. der Starts] <small>NSM</small>	0...4294967295	—
Anzahl der Motorstarts		
[Bypass-Lebenszyklus] <small>BPCL</small>	0...100 %	—
Lebenszyklusrate Bypasskontakt		
Prozentsatz der Bypass-Zyklen im Vergleich zu den maximalen Zyklen.		

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Handhabung Zähler]**

ODER **[Anzeige] → [Parameter Energie]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Reset Zeitzähler] <small>RPR</small>	—	[Nein] <small>NO</small>
Reset Zeitzähler		
Setzen Sie den Parameter auf:		
<ul style="list-style-type: none"> [Nein]: Keine Zählerrückstellung. [Reset Verbrauch] zum Zurücksetzen der Zähler für den Energieverbrauch. [Reset Betriebszeit] zum Zurücksetzen des Zählers, der anzeigt, wie lange der Motor mit Strom versorgt wurde. [Reset Einschaltzeit] zum Zurücksetzen des Zählers, der anzeigt, wie lange der Sanftanlasser eingeschaltet ist. [Zähler Lüfter rücks] zum Zurücksetzen des Zählers, der anzeigt, wie lange die Lüfter eingeschaltet sind. [Reset Startzähler] zum Zurücksetzen des Zählers für die Anzahl der Motorstarts. [Zähler Spannungsabfall]: Zähler für Spannungseinbrüche zurücksetzen. [Alle Zurücksetzen]: Alle Zähler zurücksetzen. 		

Andere Zustände

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Weitere Statusmeldungen] SST**

Dieses Menü zeigt den Status einiger Anwendungsfunktionen an:

- **[Blcksch anstehend]**
- **[Rückspülen.....]**
- **[Autom. Neustart]**: Automatische Neustartversuche werden durchgeführt.
- **[Art des Stopps]**: Stoppen Sie folgenden Wert, der auf **[Art des Stopps]** gesetzt wird.
- **[Bypass aktiv]**: Bypass aktiv.
- **[Bremsen aktiv]**: Bremsen aktiv.
- **[Stationärer Status]**: Stabiler Zustand erreicht.
- **[Vorwärts]**
- **[Rückwärts]**
- **[Warte vor Restart]**: Zeit vor dem Neustart.
- **[2ter Motor gewählt]**: Aktivierung des 2. Satzes von Motorparametern.
- **[Kleiner Motor Test]**
- **[Simu Modus Aktiv]**: Simulationsmodus ist aktiv.
- **[Aktivierung Jog-Funktion]**
- **[Verstärkung aktiv]**

Eingangs- und Ausgangszuordnung

Dieses Menü enthält die Parameter zur Überwachung der Funktionen, die den Ein- und Ausgängen des Sanftanlassers zugeordnet sind.

Dieses Menü ist in mehrere Untermenüs unterteilt:

- **[Digital Eingang Abbild]**: Die Zuordnung der Digitaleingänge.
- **[Analogeing. Abbild]**: Das Abbild der Analogeingänge.
- **[Digital Ausgang Map]**: Die Zuordnung der digitalen Ausgänge und Relais.
- **[Analogausg. Abbild]**: Das Abbild der Analogausgänge.

Die in diesem Menü verfügbaren Parameter sind schreibgeschützt, sie können nicht konfiguriert werden.

Weitere Informationen zur Konfiguration der Eingänge/Ausgänge finden Sie im Menü in **[Eingang/Ausgang]**, Seite 215.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [E/A-Abbildung]**

[Digital Eingang Abbild]

Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der digitalen Eingänge und von STO. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die digitalen Eingänge zu blättern:

Wählen Sie auf dem Anzeigeterminal den digitalen Eingang aus, um die ihm zugewiesene Funktion zu sehen. Damit kann die Kompatibilität mit den Eingangs-/Ausgangszuordnungen überprüft werden.

Weitere Informationen zu den Digitaleingängen finden Sie unter Zuordnung der Digitaleingänge, Seite 216.

[Analogeing. Abbild]

Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der analogen Eingänge. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die analogen Eingänge zu blättern:

Wählen Sie auf dem Anzeigeterminal den analogen Eingang aus, um die ihm zugewiesene Funktion zu sehen. Damit kann die Kompatibilität mit den Eingangs-/Ausgangszuordnungen überprüft werden.

Weitere Informationen zu analogen Eingängen finden Sie unter **[Konfiguration AI1]** **AI1**, Seite 221.

[Digital Ausgang Map]

Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der digitalen Ausgänge und Relais. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die digitalen Ausgänge zu blättern:

Wählen Sie auf dem Anzeigeterminal den digitalen Ausgang aus, um alle ihm zugewiesenen Funktionen zu sehen. Damit kann die Kompatibilität mit den Eingangs-/Ausgangszuordnungen überprüft werden.

Weitere Informationen zu den Digitalausgängen finden Sie unter DQ1 & DQ2-Konfiguration, Seite 218, R1-Konfiguration, Seite 225 und Konfiguration R2 und R3, Seite 226.

[Analogausg. Abbild]

Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der analogen Ausgänge. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten, um durch die analogen Ausgänge zu blättern:

Wählen Sie auf dem Anzeigeterminal den analogen Ausgang aus, um alle ihm zugewiesenen Funktionen zu sehen. Damit kann die Kompatibilität mit den Eingangs-/Ausgangszuordnungen überprüft werden.

Weitere Informationen zu den analogen Ausgängen finden Sie unter Konfiguration AQ1, Seite 223.

Parameter Energie

Dieses Menü enthält die Parameter zur Überwachung des Energieverbrauchs.

Zugriffspfad: **[Anzeige] → [Parameter Energie]**

HMI-Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
[Aktive Elek. Ausg. Leistung in kW] <small>EPRW</small>	0...(1) kW	–
Aktive elektrische Ausgangsleistung in kW		
(1): Der Maximalwert hängt von der Leistung des Sanftanlassers ab (siehe NPR power scaling über Kommunikation).		
[Spitzen Ausg.-Ist] <small>MOEP</small>	0...(1) kW	–
Höchstwert der verbrauchten elektrischen Leistung.		
(1): Der Maximalwert hängt von der Leistung des Sanftanlassers ab (siehe NPR power scaling über Kommunikation).		
[El. Energie verb.] <small>OC4</small>	0...999 TWh	–
Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in TWh.		
[El. Energie verb.] <small>OC3</small>	0...999 GWh	–
Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in GWh.		
[El. Energie verb.] <small>OC2</small>	0...999 MWh	–
Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in MWh.		
[El. Energie verb.] <small>OC1</small>	0...999 kWh	–
Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in kWh.		
[El. Energie verb.] <small>OC0</small>	0...999 Wh	–
Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in Wh.		
[El. Energie Heute] <small>OCT</small>	0...4.294.967.295 kWh	–
Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie in kWh.		
[El. Energie Gestern] <small>OCY</small>	0...4.294.967.295 kWh	–
Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie in kWh.		
[Blindennergie] <small>IRE4</small>	0...999 TVArh	–
Vom Motor erzeugte Blindenergie in TVArh.		
[Blindennergie] <small>IRE3</small>	0...999 GVarh	–
Vom Motor erzeugte Blindenergie in GVarh.		
[Blindennergie] <small>IRE2</small>	0...999 MVArh	–
Vom Motor erzeugte Blindenergie in MVArh.		
[Blindennergie] <small>IRE1</small>	0...999 kVArh	–
Vom Motor erzeugte Blindenergie in kVArh.		
[Blindennergie] <small>IRE0</small>	0...999 VArh	–
Vom Motor erzeugte Blindenergie in VArh.		
[Reset Zeitzähler] <small>RPR</small>	–	[Nein] <small>NO</small>
Reset Zeitzähler		
Siehe Handhabung Zähler, Seite 282.		

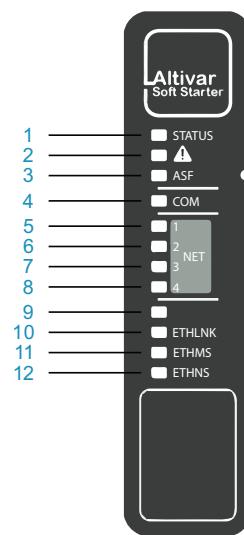
Diagnose und Fehlerbehebung

Inhalt dieses Abschnitts

LED-Status	288
Diagnosedaten	290
Fehlerhistorie	293
Warnungen	295
Lüfterdiagnose	296
Handhabung von Fehlern und Warnungen	298
Protokollierung von Sicherheitsereignissen	302
Fehlerbehebung	304
Warnmeldungen und Fehlercodes	307

In diesem Menü wird die Fehler- und Warnhistorie des Sanftanlassers angezeigt.

LED-Status



Element	LED		Beschreibung
1	STATUS	AUS	Zeigt an, dass der Sanftanlasser nicht startbereit ist
		Grünes Aufblitzen	Zeigt an, dass der Sanftanlasser nicht läuft und startbereit ist
		Grünes Blinken	Zeigt an, dass sich der Sanftanlasser im Übergangsstatus befindet (Beschleunigung, Verzögerung usw.)
		Grünes Leuchten	Zeigt an, dass der Sanftanlasser läuft
		Gelbes Leuchten	Zeigt an, dass die Sanftanlasserlokalisierung läuft
2	Warnung/ Fehler	Rotes Aufblitzen	Zeigt an, dass der Sanftanlasser einen Alarm erkannt hat
		Rotes Leuchten	Zeigt an, dass der Sanftanlasser einen Fehler erkannt hat
3	ASF	AUS	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion STO nicht aktiv ist.
		Gelbes Leuchten	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion STO ausgelöst wurde.
4	COM	Gelbes Blinken	Zeigt die serielle Modbus-Aktivität am Modbus VP12S-Port an.
5	NET 1	Grün/Gelb	NET 1...NET 4 LEDs sind nur für den optionalen Feldbus verfügbar. Detaillierte Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.
6	NET 2	Grün/Rot	
7	NET 3	Grün/Rot	
8	NET 4	Grün/Gelb	
9	Reserviert		
10	ETHLINK	Grün/Gelb	Zeigt die Portaktivität an.
11	ETHMS	Grün/Rot	Zeigt den Modulstatus an.
12	ETHNS	Grün/Rot	Zeigt den Netzwerkstatus an.

ETHNS-Netzwerkstatus

Diese LED zeigt den Status des integrierten Ethernet-Feldbusses an.

Farbe und Status	Beschreibung
AUS	Das Gerät hat keine IP-Adresse oder ist ausgeschaltet
Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung
Grün EIN	Verbindung zur Steuerung des Befehlsworts hergestellt
Grün Blinken	Das Gerät hat eine gültige IP, aber keine Verbindung zum Befehlswort
Rot EIN	Duplizierte IP
Rot Blinken	Eine vorhandene Verbindung zur Steuerung des Befehlswort wurde unterbrochen oder durch Timeout beendet.

ETHMS-Modulstatus

Diese LED zeigt den Status des integrierten Ethernet-Feldbusses an.

Farbe und Status	Beschreibung
AUS	Keine Spannungsversorgung zum Gerät vorhanden
Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung
Grün EIN	Das Gerät funktioniert einwandfrei.
Grün Blinken	Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
Rot EIN	Das Gerät hat einen geringfügigen, behebbaren Fehler erkannt.
Rot Blinken	Das Gerät hat einen schwerwiegenden, nicht behebbaren Fehler erkannt

Diagnosedaten

Dieses Menü enthält die Parameter zur Anzeige der letzten Warnung und des letzten erkannten Fehlers sowie der Gerätedaten.

Zugriffspfad: [Diagnose] → [Diagnosedaten]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Letzter Fehler] <small>LFT</small>	–	–
Zuletzt aufgetretener Fehler		
Zuletzt aufgetretener Fehler. Die Liste der Fehlercodes finden Sie im Kapitel Wie löscht man Fehlercodes?, Seite 305.		
[Letzte Warnung] <small>LALR</small>	–	–
Letzte Warnung		
Die zuletzt ausgegebene Warnung. Die Liste der Warncodes finden Sie im Kapitel Liste der verfügbaren Warnmeldungen.		
[Info-Fehler (INF6)] <small>INF6</small>	–	–
Interner Fehler 6 (Fehler bei Modulidentifikation)		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn der Fehler [Interner Fehler 6] <small>INF6</small> ausgelöst wird. Weitere Informationen finden Sie unter [Interner Fehler 6], Seite 322.		
[Diagn. Versorgungsfehler Kunde] <small>CPSF</small>		
Diagnose Versorgungsfehler beim Kunden		
<ul style="list-style-type: none"> 0x00: Kein Stromversorgungsfehler seit dem Start erkannt 0x11: Überstrom an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt 0x21: Überspannung an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt 0x31: Zu viele kurze Unterspannungen an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt 		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn der Fehler [Kund. Versorg. Fehler] <small>CPSF</small> ausgelöst wird.		
[Servicenachricht] <small>SER</small>	–	–
In diesem Menü steht die Servicemeldung zur Verfügung.		
Diese Servicemeldung wird über das Menü [Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Servicenachricht] definiert.		
[LED-Diagnose] <small>HLT</small>	–	–
Damit wird eine Testsequenz gestartet, um die Zustände der LEDs zu überprüfen.		
[Kunden Vers 24V] <small>SUP1</small>	0,0...6553,5 V	–
Überwachung der 24-V-Versorgung des Kunden		
[Steuerspannung 24V] <small>SUP2</small>	0,0...6553,5 V	–
Überwachung der 24V-Steuerungsversorgung		
[Steuerspannung 13V] <small>SUP3</small>	0,0...6553,5 V	–
12 V (von RJ45) Versorgungsüberwachung		
[Netzteil 12V] <small>SUP6</small>	0,0...6553,5 V	–
Überwachung der 12-V-Spannungsversorgung		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Fehlerhist.löschen] <small>RFLT</small>	[Nein] oder [Ja]	[Nein]

Fehlerhistorie löschen

- [Nein]: Fehlerhistorie nicht löschen.
- [Ja]: Fehlerhistorie löschen.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Status Phasenverl.] <small>OPFS</small>	–	–

Zustand bei Verlust der Motorphasen. **Nur verfügbar in den Zuständen RDY, RUN und BYP.**

- [Kein Phasenverlust] = Kein Phasenverlust
- [Verlust Phase 1] = Verlust Phase 1
- [Verlust Phase 2] = Verlust Phase 2
- [Verlust Phase 1&2] = Verlust Phase 3
- [Verlust Phase 3] = Verlust Phase 1 und 2
- [Verlust Phase 1&3] = Verlust Phase 1 und 3
- [Verlust Phase 2&3] = Verlust Phase 2 und 3
- [Netzphasenverlust] = Verlust Phase 1, 2 und 3
- [Undef. Phasenverlust] = Phasenverlust nicht ermittelt
- [Resultat nicht verfügbar] = Ergebnis nicht verfügbar

[Status Netzverlust] <small>PHFS</small>	–	–
--	---	---

Zustand bei Verlust der Netzphasen. **Zum Starten dieser Funktion muss die Spannungsversorgung A1/A2 eingeschaltet sein.**

- [Kein Phasenverlust] = Kein Phasenverlust
- [Verlust Phase 1] = Verlust Phase 1
- [Verlust Phase 2] = Verlust Phase 2
- [Verlust Phase 1&2] = Verlust Phase 3
- [Verlust Phase 3] = Verlust Phase 1 und 2
- [Verlust Phase 1&3] = Verlust Phase 1 und 3
- [Verlust Phase 2&3] = Verlust Phase 2 und 3
- [Netzphasenverlust] = Verlust Phase 1, 2 und 3
- [Undef. Phasenverlust] = Phasenverlust nicht ermittelt
- [Resultat nicht verfügbar] = Ergebnis nicht verfügbar

[Ort Ausfall Stromver.] <small>GRDS</small>	–	–
---	---	---

Position des Eingangsphasenverlusts in Delta

- [Kein Phasenverlust] NO
- [Netzphasenfehler] GRDA: Eingangsphasenverlust vor Motorkabelrückmeldung (Position A im Anschlussplan).
- [Phasenverlust Netzversorgung] GRDE: Eingangsphasenverlust nach Motorkabelrückmeldung (Position E im Anschlussplan).
- [Nicht verfügbar] NA= Ergebnis nicht verfügbar (In-Line-Verdrahtung).

HINWEIS: Wenn [Phasenverl.Monit.] PHP auf [Nein] festgelegt ist, überwacht [Unbestimmter Ort] UNK und [Ort Ausfall Stromver.] wird nicht angezeigt.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Inside Delta] auf [Ja] eingestellt ist.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Bypass-Lebenszyklus] BPCL	0...100 %	–
Prozentsatz der Bypass-Zyklen im Vergleich zu den maximalen Zyklen.		
[Diagnose Bypass] BPED	–	–
Bypass-Fehlerdiagnose:		
<ul style="list-style-type: none"> • [Bypass in Betrieb] • [Schütz 1 Fehler] : Fehler Bypass 1 • [Schütz 2 Fehler] : Fehler Bypass 2 • [Schütz 1&2 Fehler] : Fehler Bypass 1 und 2 • [Schütz 3] : Fehler Bypass 3 • [Schütz 1&3 Fehler] : Fehler Bypass 1 und 3 • [Schütz 2&3 Fehler] : Fehler Bypass 2 und 3 • [Schütz Störung] : Fehler Bypass 1, 2 und 3 • [Undef.Bypass Fehl.] : Bypass-Fehler nicht festgestellt • [Ergeb. Nicht Verf.] 		
[Produkt Neustarten] RP	–	[Nicht zugeordnet] NO
Produkt Neustarten		
Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.		

Fehlerhistorie

Dieses Menü zeigt die letzten 15 erkannten Fehler an. Wenn Sie in der **[Fehlerhistorie]**-Historie für einen gewählten Fehlercode die **OK**-Taste drücken, werden die zum Zeitpunkt des Fehlers protokollierten Sanftanlasserdaten angezeigt.

Die Fehler werden auf dem Sanftanlasser gespeichert und mit einem Zeitstempel versehen. Diese Informationen werden auf dem Grafikterminal angezeigt und können heruntergeladen und im DTM sowie auf dem Webserver angezeigt werden.

HINWEIS: Gleicher Inhalt für **[Letzter Fehler 1]** bis **[Letzter Fehler 15]**.

HINWEIS: Wie man den Fehlercode löscht, ist im Kapitel Wie löscht man die Fehlercodes?, Seite 305 nachzulesen.

Zugriffspfad: **[Diagnose] → [Fehler]**

In der folgenden Tabelle werden die detaillierten Informationen angezeigt, die vor dem Auslösen von **[Letzter Fehler 1]** gespeichert wurden:

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Status Umrichter] HS1	–	–
HMI-Status der Fehleraufzeichnung 1.		
[Stat. letz. Fehl. 1] EP1	–	–
Statuswort der Fehleraufzeichnung 1.		
[Statuswort ETI] IP1	–	–
Erweitertes Statuswort der Fehleraufzeichnung 1.		
[Befehlswort] CMP1	–	–
Befehlswort der Fehleraufzeichnung 1.		
[Motorstrom] LCP1	-32767 bis 32767 A Einheit: 0,1 A oder 1 A, je nach Sanftanlasserleistung.	–
Aktueller Motorwert (RMS) der Fehleraufzeichnung 1.		
[Laufzeit] RTP1	0..65535 h	–
Laufzeit der Fehleraufzeichnung 1.		
[Motor therm Zustand] THP1	0...300 %	–
Therm. Zustand Motor der Fehleraufzeichnung 1.		
Dieser Parameter überwacht den thermischen Zustand des Motors. 100 % entspricht dem thermischen Nennzustand bei dem auf [Motor Nennstrom] eingestellten Motornennstrom.		
[Befehlskanal] DCC1	–	–
Kanalbefehl aktiv der Fehleraufzeichnung 1.		
• [Klemmen] TER: Terminalkanal.		
• [HMI] LCC: Kanal des Grafikterminals.		
• [Modbus] MDB: Modbus-Kanal.		
• [CANopen] CAN: CanOpen-Kanal.		
• [Feldbusmodul] NET: Option Platinenkanal.		
• [Ethernet-Modul] ETH: ETH-Modul (Ethernet integriert).		
• [PC TOOL] PWS: DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware		

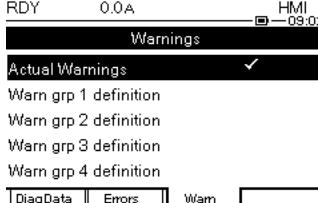
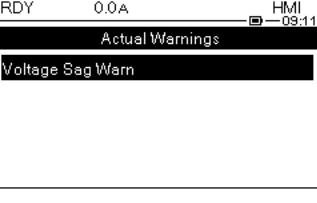
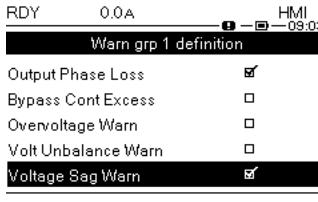
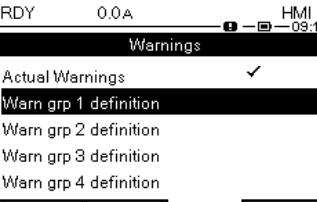
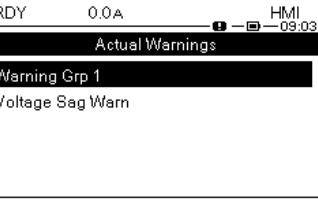
HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Drehmoment Motor] <small>OTP1</small>	0 bis 255 % des Nennmoments	–
Motordrehmoment der Fehleraufzeichnung 1.		
[Gerätetemperatur] <small>TSP1</small>	0...200%	–
Thermischer Gerätezustand der Fehleraufzeichnung 1. Der Wert 100 % stellt den thermischen Nennzustand dar.		
[Warn Gruppe Status] <small>AGP1</small>	–	–
Warngruppen-Status der Fehleraufzeichnung 1. Liste der möglichen Warnungen ist verfügbar, Seite 304.		
[Mom. max. Netzspg.] <small>ULM1</small>	–	–
Maximaler Spannungswert der Fehleraufzeichnung.		

Warnungen

In diesem Menü werden die aktuellen Warnungen und der Verlauf der Warnungen angezeigt. Die Liste der Warncodes finden Sie im Kapitel Liste der verfügbaren Warnmeldungen, Seite 309.

HINWEIS: Jede ausgelöste Warnung, die keiner Warngruppe zugeordnet ist, wird nicht auf dem Bedienterminal angezeigt, wird nicht von den LEDs des Sanftanlassers signalisiert und wird nicht protokolliert.

Zugriffspfad: **[Diagnose] → [Warnungen]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Aktive Warnungen] <small>A1RD</small>	—	—
Liste der aktuellen Warnungen.		
Wenn die Warnung aktiv ist und sich nicht in der Warngruppe befindet, wird angezeigt:		
		
Wenn die Warnung aktiv ist und sich in der Warngruppe befindet, werden und angezeigt:		
		
[Def Warngruppe 1] <small>A1C</small> bis [Def Warngruppe 5] <small>A5C</small>	—	—
In den folgenden Untermenüs werden die Warnungen in einer bis fünf Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur Remote-Signalisierung einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.		
Wenn eine oder mehrere der in einer Gruppe ausgewählten Warnungen auftreten, werden diese aktuelle Warnung und der Ausgang aktiviert.		
[Warnungshistorie] <small>ALH</small>	—	—
Dieses Menü gibt die Warnungshistorie an (letzte 30 Warnungen).		
Die Warnungen werden auf dem Sanftanlasser gespeichert und mit einem Zeitstempel versehen. Diese Informationen werden auf dem Grafikterminal angezeigt und können heruntergeladen und im DTM sowie auf dem Webserver angezeigt werden.		

Lüfterdiagnose

Inhalt dieses Kapitels

Lüfterstatus.....	296
Lüfterdiagnosetest.....	297
Lüfterzähler zurücksetzen	297

HINWEIS: Dieses Menü ist für Produkte mit einer geringeren Produktgröße als ATS490D75Y nicht verfügbar.

Lüfterstatus

Zugriffspfad: [Diagnose] → [Diagnose Lüfter] → [Status Lüfter]

HMI-Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Lüfter Statusregister] FPAD	-	-
Lüfter Statusregister		
Ein Ereignis bedeutet, dass eine Warnung bezüglich der Lüfterdrehzahl oder der Betriebszeit des Lüfters abgelaufen ist und daher angezeigt wird, welcher Lüfter überprüft werden soll.		
<ul style="list-style-type: none"> [keine Warnung] [Ereignis Lüfter 1] [Ereignis Lüfter 2] [Ereignis Lüfter 1&2] [Ereignis Lüfter 3] [Ereignis Lüfter 1&3] [Ereignis Lüfter 2&3] [Ereignis alle Lüfter] [Undefiniertes Lüfterereignis] [kein Resultat] 		
[Status Lüfter 1] FFA1 [Status Lüfter 2] FFA2 [Status Lüfter 3] FFA3	-	-
Betriebszustand Lüfter 1, Betriebszustand Lüfter 2, Betriebszustand Lüfter 3		
<ul style="list-style-type: none"> [OK]: Kein Ereignis [Warnung]: Ereignis, bei dem die Drehzahl zu niedrig oder die Betriebszeit des Lüfters abgelaufen ist. [Fehler]: Ereignis mit sehr niedriger Drehzahl (nahe 0 U/min). 		
[Lüfter 1 Betriebszeit] FPT1 [Lüfter 2 Betriebszeit] FPT2 [Lüfter 3 Betriebszeit] FPT3	0...500000 h	-
Lüfter 1 Betriebszeit, Lüfter 2 Betriebszeit, Lüfter 3 Betriebszeit		
[Geschw. Lüfter 1] FSP1 [Geschw. Lüfter 2] FSP2 [Geschw. Lüfter 3] FSP3	0...65535 U/min	-
Geschwindigkeit Lüfter 1, Geschwindigkeit Lüfter 2, Geschwindigkeit Lüfter 3		
[Lüfter Schwellwert] FPTA	[Werkseinstellung]; 1...65535 h	[Werkseinstellung]
Lüfter Laufzeitschwellwert		
Schwellenwert für die Anzahl der Betriebsstunden, um einen Fehler [Lüfterfehler] FFDF zu generieren.		

Lüfterdiagnosetest

Zugriffspfad: [Diagnose] → [Diagnose Lüfter] → [Lüfter-Diagnosetest]

HMI-Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Fan Diagnostics test] <small>FNT</small>	-	-

Es kann ein Lüftertest gestartet werden, um die Funktion der Lüfter mit **[Fan Diagnostics test]** zu überprüfen.

- Die Diagnose kann nur im Stopp-Modus ausgeführt werden.
- Die Diagnose besteht aus dem forcierten Einschalten der Lüfter für 40 Sekunden (während dieser Zeit nicht ESC drücken) und prüft Folgendes:
 - Jeweilige Lüfterdrehzahl:
 - Liegt die Drehzahl über dem Normalbetrieb, ist das Ergebnis **[OK]**..
 - Wenn die Drehzahl zwischen der minimalen und maximalen Betriebsgrenze liegt, ist das Ergebnis **[Warnung]**.
 - Wenn die Drehzahl unterhalb der minimalen Betriebsgrenze liegt, ist das Ergebnis **[Fehler]**.
- Bei jedem Lüfterstopp ist das Ergebnis **NOK**, wenn der Lüfter nicht stoppt.
- Die Diagnoseergebnisse der einzelnen Lüfter sind in **[Fan Diagnostics test]** vorhanden:
 - [Fan Diagnostics test]** gibt folgende Ergebnisse an:
 - [Lüft.1 Drehzahlwarn.]**: Lüfter 1 niedrige Drehzahl.
 - [Lüft.1 Drehza. Fehl.status]**: Lüfter 1 stoppt nicht.
 - [Lüft.1 kein Drehza.status]**: Lüfter 1 ohne Drehzahl.
 - [Lüft.2 Drehzahlwarn.]**: Lüfter 2 niedrige Drehzahl.
 - [Lüft.2 Drehza. Fehl.status]**: Lüfter 2 stoppt nicht.
 - [Lüft.2 kein Drehza.status]**: Lüfter 2 ohne Drehzahl.
 - [Lüft.3 Drehzahlwarn.]**: Lüfter 3 niedrige Drehzahl.
 - [Lüft.3 Drehza. Fehl.status]**: Lüfter 3 stoppt nicht.
 - [Lüft.3 kein Drehza.status]**: Lüfter 3 ohne Drehzahl.
 - [Fan Diagnostics test]** wird bei jedem Test zurückgesetzt.

Lüfterzähler zurücksetzen

Dieses Menü dient zum Zurücksetzen der Lüfterzähler.

Zugriffspfad: [Diagnose] → [Diagnose Lüfter] → [Zähler zurücksetzen]

HMI-Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
[Reset Zeit Lüfter 1] <small>FTR1</small>	[Nein] oder [Ja]	[Nein]
Reset Laufzeit Lüfter 1		
[Reset Zeit Lüfter 2] <small>FTR2</small>	[Nein] oder [Ja]	[Nein]
Reset Laufzeit Lüfter 2		
[Reset Zeit Lüfter 3] <small>FTR3</small>	[Nein] oder [Ja]	[Nein]
Reset Laufzeit Lüfter 3		

Handhabung von Fehlern und Warnungen

In diesem Menü finden Sie die Parameter für die Behandlung von Fehlern und Warnungen.

Zugriffspfad: **[Vollständige Einst.]** → **[Handh. Fehler/Warn.]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zuord. ext. Fehler] <small>ETF</small>	–	[Nicht zugeordnet] <small>NO</small>

Zuordnung externer Fehler

Dieser Parameter weist die Erkennung des Fehlers **[Externer Fehler]** EPF1 an einen digitalen oder virtuellen Eingang zu.

- **[Nicht zugeordnet]**: Externer Fehler nicht zugewiesen.
- **[DI•]**: Externer Fehler dem Digitaleingang **[DI•]** zugeordnet (hoher und niedriger Pegel).
- **[CD••]** : Dem Leitungskanal zugeordneter externer Fehler. Die Belegung der CMD-Worte entnehmen Sie bitte den Feldbus-Handbüchern.

Wenn **[Zuord. ext. Fehler]** auf einen hohen Pegel eingestellt ist, wird ein versehentliches Trennen des Kabels, das an den Digitaleingang angeschlossen ist, der **[Zuord. ext. Fehler]** zugewiesenen ist, nicht erkannt.

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.
- Wählen Sie einen Digitaleingang aus, der auf einem niedrigen Pegel aktiv ist, wenn Sie eine versehentliche Trennung des an den Digitaleingang angeschlossenen Kabels erkennen möchten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[Reak. ext. Fehler] <small>EPL</small>	–	[Freilaufstopp] <small>YES</small>
---	---	---

Reak. Umrichter ext. Fehler

HINWEIS: **[Reak. ext. Fehler]** erscheint, wenn **[Zuord. ext. Fehler]** zugeordnet ist.

Dieser Parameter legt das Verhalten auf **Externe Fehlerbedingung** fest:

- **[Ignorieren]**: Trigger **[Warnung ext. Fehler]** EFA. Die Warnung sollte einer Warngruppe in **[Konfig. Warngruppen]** zugeordnet werden und sichtbar sein, wenn sie ausgelöst wird. Siehe Warnmeldungen, Seite 309.
- **[Freilaufstopp]**: Fehler **[Externer Fehler]** EPF1 wird ausgelöst und der Motor im Freilauf angehalten.
- **[Gemäß STT]**: Der Motor stoppt gemäß dem in **[Art des Stopps]** festgelegten Wert, **[Warnung ext. Fehler]** EFA wird ausgelöst.
- **[Tieflauf]**: Motor stoppt durch Entschleunigung und am Ende des Auslaufs wird ein Fehler **[Externer Fehler]** EPF1 ausgelöst.
- **[Braking]**: Motor stoppt beim dynamischen Bremsen und ein Fehler **[Externer Fehler]** EPF1 wird am Ende der Bremsung ausgelöst.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Auto. Fehlerreset] ATR	–	[Nein] NO

Automatischer Fehlerreset

Dieser Parameter ermöglicht das automatische Zurücksetzen des Sanftanlassers, nachdem der ausgelöste Fehler beseitigt wurde.

Weitere Informationen zu Fehlercodes, die von **[Auto. Fehlerreset]** betroffen sind, siehe Fehlerbehebung, Seite 304.

- **[Nein]**: deaktiviert das automatische Rücksetzen.
- **[Ja]**: ermöglicht das automatische Rücksetzen.

Diese Funktion kann verwendet werden, um einzelne oder mehrere Fehler automatisch zurückzusetzen. Wenn die Ursache des Fehlers, der den Übergang in den Fehlerstatus ausgelöst hat, beseitigt wird, während diese Funktion aktiv ist, nimmt das Gerät wieder den Normalbetrieb auf. Solange automatische Versuche zur Fehlerrücksetzung ausgeführt werden, ist das Ausgangssignal Betriebszustand „Fault“ nicht verfügbar. Verlaufen die Versuche zur Fehlerrücksetzung nicht erfolgreich, bleibt das Gerät im Betriebszustand „Fehler“ und das Ausgangssignal B.zustand „Fehler“ wird aktiviert.

⚠ WARNUNG

UNVORHERGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.
- Vergewissern Sie sich, dass das bei einer Aktivierung dieser Funktion anliegende Ausgangssignal „Betriebszustand „Fault“ nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Relais, das **[Betriebszust Fehler]** zugeordnet ist, bleibt geschlossen, wenn diese Funktion solange ausgeführt wird, bis **[Zeit Fehlerreset]** nicht abgelaufen ist.

Um nach einem automatischen Zurücksetzen des Fehlers einen automatischen Neustart des Motors durchführen zu können, verwenden Sie Folgendes:

- 2-Draht-Steuerung (2C) in Pegelkonfiguration, Seite 49
- 2-Draht-Steuerung (Legacy-Modus), Seite 50.

[Zeit Fehlerreset] TAR	–	[5 Minuten] 5
------------------------	---	---------------

Netzspannung

Dieser Parameter legt die maximale Zeit für einen erfolgreichen automatischen Neustart fest, wenn er konfigurierbar ist.

Weitere Informationen zu Fehlercodes, die von **[Auto. Fehlerreset]** betroffen sind, siehe Fehlerbehebung, Seite 304.

Wenn **[Zeit Fehlerreset]** vor einem erfolgreichen automatischen Neustart verstrichen ist, kann der Sanftanlasser nur mit einem manuellen Neustart zurückgesetzt werden.

- **[5 Minuten]**: 5 Minuten für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[10 Minuten]**: 10 Minuten für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[30 Minuten]**: 30 Minuten für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[1 Stunde]**: 1 Stunde für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[2 Stunden]**: 2 Stunden für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[3 Stunden]**: 3 Stunden für einen erfolgreichen automatischen Neustart
- **[Unbegrenzt]**: Unbegrenzte Zeit für einen erfolgreichen automatischen Neustart

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auto. Fehlerreset]** auf **[Ja]** eingestellt ist.

[Deak. Fehlererk.] INH	–	[Nicht zugeordnet] NO
------------------------	---	-----------------------

Weitere Informationen finden Sie unter Rauchabzug, Seite 184.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zwangsbetrieb]  INHS	–	[Deaktiviert] NO
Weitere Informationen finden Sie unter Rauchabzug, Seite 184.		

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Zuord. Fehler Reset] RSF	–	[Nicht zugeordnet] NO

Zuordnung Eingang Fehlerreset

Wenn kein digitaler Eingang gesetzt ist, ist eine manuelle Rücksetzung durch Anwendung eines Vorwärts-/Rückwärtsbefehls möglich.

- **[Nicht zugeordnet]**: Manueller Reset nicht zugewiesen.
- **[DI•]**: Manueller Reset ist dem Digitaleingang **[DI•]** bei steigender Flanke zugewiesen.

HINWEIS: In **[Standard Profil]** ist **BIT 7** des CMD-Registers zugeordnet zu **[Zuord. Fehler Reset]**. Weitere Informationen finden Sie in den Kommunikationshandbüchern.

HINWEIS: In **[I/O-Profil]** kann **[Zuord. Fehler Reset]** einem virtuellen Eingang **[CD••]** zugewiesen werden.

[Produkt Neustarten] RP	–	[Nicht zugeordnet] NO
---	---	---

Produkt Neustarten

Weitere Informationen finden Sie im Wiederanlauf Produkt, Seite 236.

[Zuord Wiederanl.Prod]  RPA	–	[Nicht zugeordnet] NO
---	---	---

Zuordnung Wiederanlauf Produkt

- Der Neustart des Produkts erfolgt beim Übergang des ausgewählten Digitaleingangs zur aktiven Ebene:
 - **[Nicht zugeordnet]**: **Zuordnung Wiederanlauf Produkt** nicht zugewiesen.
 - **[DI•]**: Dem Digitaleingang **[DI•]** zugewiesene **Zuordnung Wiederanlauf Produkt**.
- Das Produkt kann nur neu gestartet werden, wenn es nicht läuft. Wenn der Motor läuft, während ein Befehl eingeht, wird der Befehl ignoriert.
- Während dieses Neustarts durchläuft das Produkt dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten.

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet das Gerät anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft das Gerät dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Geräts kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet das Gerät anschließend neu.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu unsicheren Bedingungen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Strg Versg verloren] CLB	–	[Fehler] 0

Reaktion auf Verlust Steuerspannung

Dieser Parameter legt das Verhalten des Sanftanlassers fest, wenn die Steuerspannung an A1 und A2 außerhalb des Bereichs liegt.

- **[Fehler]:** Löst den Fehler **[Steuerspg Fehler]** aus. Öffnet das Relais R1, wenn es **[Betriebszust Fehler]** zugewiesen ist und wenn **[Auto. Fehlerreset]** auf **[Nein]** eingestellt ist.
- **[Fehler ohne Relay]:** Löst den Fehler **[Steuerspg Fehler]** aus und hält das **[Betriebszust Fehler]** zugewiesene Relais geschlossen.
- **[Warnung]:** löst die Warnung **[Steuerspg verloren]** statt **[Steuerspg Fehler]** aus.

HINWEIS:

Die Warnung **[Steuerspg verloren]** wird nur ausgelöst, wenn:

- Das Hinzufügen zu einer Warngruppedefinition in **[Diagnose] → [Warnungen]** erfolgt.
- Der Sanftanlasser verliert die Steuerversorgung an A1/A2, wenn er sich nicht im Betriebszustand **[In Betrieb]** befindet. Andernfalls wird stattdessen **[Steuerspg Fehler]** ausgelöst.

[Konfig. Warngruppen]

Zugriffspfad für zugewiesene Warnung:

- **[Diagnose] → [Warnungen]**
- **[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen]**

In diesem Untermenü wird die Konfiguration der folgenden Warngruppen festgelegt:

- **[Def Warngruppe 1].**
- **[Def Warngruppe 2].**
- **[Def Warngruppe 3].**
- **[Def Warngruppe 4].**
- **[Def Warngruppe 5].**

Wenn eine Warnung ausgelöst wird, wird das Relais oder der Digitalausgang, der auf die ausgelöste Warngruppe eingestellt ist, aktiviert.

HINWEIS: Jede ausgelöste Warnung, die keiner Warngruppe zugeordnet ist, wird nicht auf dem Grafikterminal angezeigt, wird nicht von den LEDs des Sanftanlassers signalisiert und wird nicht protokolliert.

HINWEIS: Eine Liste der möglichen Warnungen ist hier verfügbar: Liste der verfügbaren Warnmeldungen, Seite 309.

Protokollierung von Sicherheitsereignissen

Die folgenden Ereignisse mit Zeitstempel werden in einer speziellen Sicherheitsprotokolldatei aufgezeichnet:

- Benutzeroauthentifizierungen, Authentifizierungs- und Abmeldeversuche
- Änderungen der Sicherheitsparameter
- Zugriff auf die Sicherheitsereignisse
- Neustart/Hochfahren des Geräts
- Änderungen an der Gerätehardware und Software-Updates
- Gerätekonfiguration Integritätsänderungen (Wiederherstellung, Download oder Werkseinstellungen)

Der Altivar Soft Starter ATS490 kann bis zu 500 Ereignisse speichern. Eine Warnung wird ausgegeben, wenn der Speicher zu 90 % ausgelastet ist. Diese Warnung kann mit dem Tool zur Inbetriebnahme (DTM) quittiert werden. Wenn die maximale Auslastung erreicht ist, werden die 50 ältesten Ereignisse gelöscht.

Es wird empfohlen, die Sicherheitsereignisprotokolle alle 3 Monate zu quittieren, um den Verlust von Protokollierungsinformationen zu verhindern.

Dieser Vorgang kann über den DTM nur für Benutzer mit Administratorrechten durchgeführt werden.

Wenn die Zugriffskontrolle deaktiviert ist, wird jedes Sicherheitsereignis als „anonym“-Aktion gekennzeichnet.

Embedded Device bietet die Möglichkeit, festzustellen, ob ein bestimmter Mensch eine bestimmte Handlung vorgenommen hat. Es wird eine Verbindung zwischen der Benutzerkennung, der durchgeführten Aktion und dem Zeitstempel der Aktion (Datum und Uhrzeit) hergestellt, um eine effektive Quelle für die Sicherheitsprotokollierung zu nutzen.

Irrelevante Datums- und Uhrzeitangaben können zu einer falschen Interpretation der Sicherheitsereignisprotokolle führen und entweder zu einer falsch positiven oder nicht erkannten Sicherheitsbedrohung führen.

HINWEIS

FÄLSCHE ZEITSTEMPEL FÜHREN ZU EINEM PROBLEM DER NICHT-ABWEISBARKEIT

- Überprüfen Sie die Synchronisierung der Datums- und Zeitangaben des Geräts und stellen Sie diese regelmäßig neu ein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Sicherheitsereignisse können von SoMove, DTM und EcoStruxure Control Expert gelesen werden. Aus Sicherheitsgründen werden die Sicherheitsprotokolle in einer Datenbank gespeichert, auf die nur Lesezugriff möglich ist. Es gibt keine Möglichkeit, diese Protokolldatenbank zu bearbeiten.

Das Format des Systemprotokolls entspricht der in Syslog RFC-5424 2009 definierten Syntax und der von Schneider Electric normalisierten Semantik.

Im Folgenden ist dieses Format beispielhaft abgebildet:

```
<86>1 2024-01-24T09:59:53.06Z MyDevice ATS490 Credential USERACCOUNT_CHANGE [cred@3833 name="ADMIN"] Password changed
```

Elemente aus dem Beispiel, von links nach rechts	Syslog-Wort	Beschreibung
<86>	PRI	Ereignispriorität (81 für Alarmereignisse, 85 für Hinweisereignisse, 86 für Informationsereignisse)
1	VERSION	Syslog Protokollversion
2024-01-24T09:59:53.06Z	TIMESTAMP	Datum und Uhrzeit in UTC
MyDevice	HOSTNAME	Gerätename bzw. Seriennummer, wenn [Gerätename] PAN nicht definiert ist
ATS490	APP-NAME	Produkt - Bestellreferenz
Anmeldedaten	PROCID	Identifizieren Sie den Prozess und den Netzwerkprotokolldienst, von dem die Nachricht stammt
USERACCOUNT_CHANGE	MSGID	Identifizieren Sie die Ereignisart
[cred@3833 name="ADMIN"]	STRUCTURED-DATA	Ereignisinformationen abhängig von der Ereigniskategorie: <ul style="list-style-type: none"> • [authn@3833] • [authz@3833] • [config@3833] • [cred@3833] • [system@3833] • [backup@3833]
		• Strukturierte Daten, die für Authentifizierungereignisse verwendet werden
		• Strukturierte Daten, die für Berechtigungereignisse verwendet werden
		• Strukturierte Daten, die für Konfigurationsereignisse verwendet werden
		• Strukturierte Daten, die für die Verwaltung von Anmeldeinformationen verwendet werden
		• Strukturierte Daten für Ereignisse im System, die von anderen Ereignisarten nicht erfasst werden, wie z. B. Betriebszustandsänderungen oder Hardwarefehler
		• Strukturierte Daten, die für die Sicherung verwendet werden
Passwort geändert	MSG	Nachricht mit ereignisspezifischen Informationen, falls vorhanden

Fehlerbehebung

Sanftanlasser startet nicht, es wird kein Fehlercode angezeigt

1. Wenn keine Anzeige: Überprüfen Sie die Versorgung des Sanftanlassers.
2. Prüfen Sie, ob **[Keine Netzspannung]** [NLP](#) wird auf dem Grafikterminal angezeigt wird. Überprüfen Sie, ob Spannung anliegt.
HINWEIS: Wenn ein Netzschütz verwendet wird, prüfen Sie, ob an den Eingängen Spannung anliegt.
3. Der Sanftanlasser kann im Zustand **[Freilauf]** [NST](#) blockiert sein. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen NST-Zustand, Seite 346.
4. Der Sanftanlasser kann im Zustand **[Warte auf Neustart]** [TBS](#) blockiert sein. Siehe Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand, Seite 347.

Sanftanlasser startet nicht, es wird ein Fehlercode angezeigt

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, einschließlich der externen Spannungsversorgung des Steuerteils, wenn diese vorhanden ist.
2	Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
3	Stellen Sie mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung sicher, dass keine Spannung anliegt.
4	Suchen und beheben Sie die Ursache des erkannten Fehlers. Siehe die Liste der möglichen erkannten Fehler.
5	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Sanftanlassers wieder her, um zu bestätigen, dass der erkannte Fehler behoben wurde.

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Warn-/Fehler-LED rot.

Das Verhalten des Sanftanlassers kann für die folgenden Fehler eingestellt werden:

- **[Feldbus Reak. Unt.]** [CLL](#)
- **[Reak. CANopen-Fehl.]** [COL](#)
- **[Reak. ext. Fehler]** [EPL](#)
- **[Eth.-Fehlerreaktion]** [ETHL](#)
- **[Reak. Frequenz Error]** [FRFB](#)
- **[Spannungsfehler]** [MVFB](#)
- **[Proz.Manag.Überl.]** [ODL](#)
- **[Reak. Modbus-Fehler]** [SLL](#)
- **[Lz.fehler beim Start]** [STB](#)
- **[Reak. TempFehl AI1]** [TH1B](#)
- **[Reakt. Unterlast]** [UDL](#)

Bei allen anderen erkannten Fehlern stoppt der Sanftanlasser im Freilauf.

Wie löscht man Fehlercodes?

In der folgenden Tabelle sind die Möglichkeiten zur Behebung eines erkannten Fehlers zusammengefasst:

So wird der Fehlercode nach Beseitigung der Ursache gelöscht	Liste der gelöschten Fehler
Zurücksetzen der Stromversorgung: <ul style="list-style-type: none"> Zurücksetzen der Stromversorgung des Sanftanlassers. [Produkt Neustarten] oder [Zuord Wiederanl.Prod] wird verwendet. 	Alle erkannten Fehler.
Manuelles Wiedereinschalten: Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das Gerät zurückzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie die Taste STOP / RESET, wenn der aktive Befehlskanal das Terminal ist. Wenden Sie eine steigende Flanke an den Digitaleingang an, der [Fehlerreset] zugewiesen ist, wenn der aktive Befehlskanal das Terminal ist. Aktivieren Sie den Digitaleingang RUN, wenn [Fehlerreset] nicht zugewiesen ist. Aktivieren Sie den Digitaleingang RUN ein zweites Mal, um den Motor zu starten. Der auf den aktiven Befehlskanal eingestellte Wert ist das Terminal. Im Falle eines Leitungskanals muss die Aktion über CMD erfolgen (siehe Kommunikationshandbuch). 	DLTF, DWF, EPF1, EPF2, OHF, OLF, SLF1, SMPF, TJF, TLSF Und alle Fehlercodes, die den folgenden Kategorien angehören, nachdem die Zeit für den automatischen Neustart abgelaufen ist: <ul style="list-style-type: none"> Automatischer Neustart Begrenzte Dauer bei automatischem Neustart Begrenzte Wiederholungsversuche bei automatischem Neustart und begrenzte Dauer
Automatischer Neustart: <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Reihe von automatischen Versuchen unternommen, den Fehler in bestimmten Intervallen für eine unbegrenzte Zeit oder Anzahl von Versuchen zurückzusetzen. [Auto. Fehlerreset] muss auf [Ja] gesetzt werden Im Falle von [Überspannung Netz] OSF oder [Unterspannung Netz] USF öffnet sich das [Betriebszust Fehler] zugeordnete Relais nicht. 	CLF, OSF, USF
Begrenzte Dauer bei automatischem Neustart: <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Reihe automatischer Versuche unternommen, um den Fehler mit einer maximalen Zeit für einen erfolgreichen automatischen Neustart zurückzusetzen, der mit [Zeit Fehlerreset] TAR eingestellt wird [Auto. Fehlerreset] muss auf [Ja] gesetzt werden Wenn der Fehler nach Abschluss des Vorgangs immer noch vorhanden ist, bleibt das Gerät im Fehlerzustand und wenn ein Relais [Betriebszust Fehler] zugewiesen ist, wird es geöffnet. Die manuelle Wiederherstellung oder das Zurücksetzen der Stromversorgung ist dann erforderlich. 	CNF, COF, ETHF, FDR1, INFB, JAMF, SLF2, SLF3, T1CF, TH1F, ULF

So wird der Fehlercode nach Beseitigung der Ursache gelöscht	Liste der gelöschten Fehler
<p>Begrenzte Wiederholungsversuche bei automatischem Neustart und begrenzte Dauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Reihe automatischer Versuche unternommen, um den Fehler in bestimmten Intervallen für eine konfigurierte Zeit [Zeit Fehlerreset] TAR zurückzusetzen, bevor die Sequenz deaktiviert wird, wenn der aktuelle Fehler weiterhin besteht. [Auto. Fehlerreset] muss auf [Ja] gesetzt werden Wenn der Fehler nach Abschluss des Vorgangs immer noch vorhanden ist, bleibt das Gerät im Fehlerzustand und wenn ein Relais [Betriebszust Fehler] zugewiesen ist, wird es geöffnet. Eine manuelle Wiederherstellung ist dann erforderlich. [Zeit Fehlerreset] ist begrenzt auf 3 Stunden. Der Fehler wird nur einmal während [Zeit Fehlerreset] protokolliert, wenn der Fehler zum ersten Mal auftritt. <p>Während [Zeit Fehlerreset] gilt jedes neue Auftreten eines bestimmten Fehlers als neuer Versuch (sofern in der Zwischenzeit kein anderer Fehler aufgetreten ist).</p>	FRF, LCCF, LCF, MDDF, NOSF, OLC, OPF, PHF, PIF, SDF
<p>Transient:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobald die Ursache beseitigt ist. <p>HINWEIS: Im Falle von [Ungültige Konfig.] öffnet sich das [Betriebszust Fehler] zugeordnete Relais nicht.</p>	CFF, CFI, CFI2, FWER, FWMC, FWPF, HCF, HPF, INFZ, PGLF, SPFC, SPTF

Warnmeldungen und Fehlercodes

Inhalt dieses Kapitels

Warnmeldungen.....	309
[Netz-Kurzschluss] BYF1	312
[Bypass Fehler] BYF2	312
[Bypass öffnen Fehler] BYF3	312
[Überstrom Bypass] BYF4	313
[Inkorrekte Konfig.] CFF	313
[Ungültige Konfig.] CFI	313
[Konf Übertr fehler] CFI2	314
[Steuerspg Fehler] CLF	314
[Feldbus Kom. Fehler] CNF	314
[CANopen Kom unterbr] COF	315
[CANopen Init Fehler] COLF	315
[Kund. Versorg. Fehler] CPSF	315
[STO Deltaschaltung] DLTF	316
[Überspannung Delta] DLVF	316
[Dreiecksch Fehler] DWF	316
[Steuerung EEprom] EEF1	316
[EEPROM Versorgung] EEF2	317
[Externer Fehler] EPF1	317
[Feldbusfehler] EPF2	317
[Embd Eth KommUnterb] ETHF	318
[FDR 1 Fehler] FDR1	318
[Lüfterfehler] FFDF	318
[Netz Freq Fehler] FRF	319
[Firmware Upd Fehler] FWER	319
[Kein Strom Kom Feh] FWMC	319
[FW Kopplung Fehler] FWPF	320
[Boards Inkompl.] HCF	320
[Fehler HW-Topologie] HPF	320
[Interne Komm Fehl] ILF	321
[Interner Fehler 1] INF1	321
[Interner Fehler 3] INF3	321
[Interner Fehler 4] INF4	322
[Fehler Safety CPU] INF5	322
[Interner Fehler 6] INF6	322
[Interner Fehler 8] INF8	323
[Interner Fehler 11] INFB	323
[Interner Fehler 14] INFE	323
[Interner Fehler 15] INFF	323
[Interner Fehler 21] INFL	324
[Interner Fehler 22] INFM	324
[Interner Fehler 25] INFP	324
[Interner Fehler 26] INFQ	324
[Internal Fehler 35] INFZ	325
[Fehler Blcksch.] JAMF	325
[Eingangsschütz geschlossen] LCCF	325
[Eingangsschütz] LCF	326
[Fehler Phasenfolge] MDDF	326
[Überspannung Netz] NOSF	326
[Überstrom] OCF	327
[Umrichter Übertemp.] OHF	327
[Überlast Prozess] OLC	327
[Überlast Motor] OLF	328
[Verlust Ausgangsphase] OPF	328
[Überspannung Netz] OSF	328
[Programm Ladefehler] PGLF	328
[Programmfehler] PGRF	329
[Eing. Phasenverlust] PHF	329
[Phasen Umkehrung] PIF	329
[Fehler Safety Fkt] SAFF	330
[Kurzschluss Erde] SCF3	330
[SCR Sync Error] SDF	330
[Modbus Kom Unterbr] SLF1	330

[Unterbr PC Kom]	SLF2	331
[Unterbr HMI Kom]	SLF3	331
[Simu Netz Festgest]	SMPF	331
[Sich dateien korrig]	SPFC	331
[Sec Policy Upd Fehler]	SPTF	332
[AI1 Tempsensor Fehler]	T1CF	332
[AI1 Fehler Temp.]	TH1F	332
[Übertemperatur IGBT]	TJF	332
[Zu langer Start Fehler]	TLSF	333
[Unterlast Prozess]	ULF	333
[Unterspannung Netz]	USF	333

Warnmeldungen

Liste der verfügbaren Warnmeldungen

Jede Warnung, die ausgelöst und einer Warngruppe zugeordnet wird, ist:

- signalisiert durch die LED des Sanftanlassers;
- durch das Symbol  auf dem Grafikterminal signalisiert;
- in der Warnhistorie protokolliert.

Zugriffspfade, die einer Warngruppe zugewiesen werden sollen:

- **[Diagnose] → [Warnungen]**
- **[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen]**

Standardmäßig werden die folgenden Warnungen dem **[Def Warngruppe 1]**, Seite 301 zugewiesen:

- **[Pumpenzykl. Warn.]**
- **[Niedr.Batterie Warn.]**
- **[Keine Batterie Warn]**
- **[Ungültige RTC Warn]**
- **[Typenschild Fehler]**
- **[Netzausfall Warn.]**
- **[Ausgangsphasenver.]**
- **[Stat. Port/Serv. Warn.]**
- **[Ser.Zugriff Autorisiert]**
- **[Warn.Bypass Überst.]**

Einstellung	Code	Beschreibung
[Pumpenzykl. Warn.]	PCPA	Warnung Pumpenzyklus , siehe Überw. Pumpenzyklus, Seite 144.
[Warn. Blockiersch.]	JAMA	Warnung Blockierschutz , siehe Blockierschutz, Seite 195.
[Thermische Warnung]	THA	Warnung thermischer Zustand Starter , siehe Temperaturmessungen überwachen, Seite 281.
[Warnung Therm. IGBT]	TJA	Warnung thermischer Zustand IGBT.
[Warnung Lüfter [h]]	FCTA	Warnung Betriebsstunden Lüfter , siehe Lüfterdiagnose, Seite 296.
[Warn. Istwert Lüft.]	FFDA	Warn. Istwert Lüft. , siehe Lüfterdiagnose, Seite 296.
[Warnung ext. Fehler]	EFA	Warnung externer Fehler , siehe Handhabung von Fehlern und Warnungen , Seite 298.
[Warn. Unterspannung]	USA	Warn. Unterspannung , siehe Überspannung und Unterspannung, Seite 146.
[Zwangsbetrieb]	ERN	Gerät im Zwangsbetrieb , siehe Rauchabzug, Seite 184.
[ProzUnterlstWarn]	ULA	Warnung Unterlast Prozess , siehe Unterlast Prozess , Seite 139.
[Warn. Proz. Überl.]	OLA	Warnung Prozess Überlast , siehe Überlast Prozess, Seite 137.
[Therm.Schw.Erreicht]	TAD	Starter Thermischer Schwellwert erreicht , siehe Temperaturmessungen überwachen, Seite 281.
[Ethernet interne Warnung]	INWM	Ethernet interne Warnung.
[Warnung Therm. AI1]	TP1A	Warnung Temperatursensor AI1 , siehe Motor – Externer Wärmesensor, Seite 151.
[Motor Überlast Warn]	OLMA	Warnung Motor Überlast.
[Niedr.Batterie Warn.]	RBLA	Softstarter Warnung Niedrige Batterie , siehe Geplante Wartung, Seite 335.
[Keine Batterie Warn]	RBNA	Softstarter Warnung Batterie nicht gefunden , siehe Geplante Wartung, Seite 335.
[Ungültige RTC Warn]	RTCA	Warnung Ungültige RTC
[Bypass Warn]	BPA	Bypass Warnung
[Modbus Komm.Warn]	SLLA	Warnung Modbus Kommunikation , siehe Konfiguration des Modbus VP12S-Ports, Seite 260.
[Feldbus Kom. Warn]	CLLA	Feldbuskommunikation Unterbrechung Warnung , siehe PROFIBUS-Feldbus, Seite 273.
[CANop Kom. Warn]	COLA	CANOpen Komm Unterbrechung Warnung , siehe CANopen-Feldbus, Seite 271.
[Unterdr Fehler Warn]	INH	Unterdrückte Fehler Warnung , siehe Rauchabzug, Seite 184.
[Temp Sens AI1 Warn]	TS1A	Temperatur Sensor AI1 Warnung , siehe Motor – Externer Wärmesensor, Seite 151.
[Netzausfall Warn.]	PHF	Warnung Netzausfall.
[Ausgangsphasenver.]	OPF	Ausgangsphasenverlust , siehe Phasenausfall, Seite 145.

Einstellung	Code	Beschreibung
[Bypass Zykl. Über.]	BPCA	Empfohlene Bypass-Schütz-Zyklen überschritten , die Bypass-Schützzyklen überschritten 90 % der gesamten Lebensdauer.
[Überspg. Warnung]	OSA	Warnung Überspannung , siehe Überspannung und Unterspannung, Seite 146.
[Warn. Netz Unsym.]	ULBA	Warnung bei Unsymmetrie des Netzes , siehe Unsymmetrische Spannung und unsymmetrischer Strom, Seite 149.
[Spg. Einbr. Warn.]	SAGA	Warnung Spannungseinbruch , siehe Überwachung der Spannungsmessungen, Seite 277.
[Spg. Inkonsistent]	MTVA	Warnung vor Unstimmigkeiten zwischen Motorspannung und Netzspannung , siehe Motortypschildparameter festlegen, Seite 157.
[Typenschild Fehler]	MNIA	Typenschild nicht übereinstimmend , siehe Motortypschildparameter festlegen, Seite 157.
[Warn. Strom Unsym.]	ILBA	Warnung vor Stromunsymmetrie , siehe Unsymmetrische Spannung und unsymmetrischer Strom, Seite 149.
[Warn. Netzfreq.]	FRQA	Warnung Netzfrequenz , siehe Netzfrequenz, Seite 149.
[Warn. Konfig. Wiederher.]	CBRA	Warnung vor Konfigurationswiederherstellung , siehe Betriebliche Cybersicherheit, Seite 241.
[Sys. Log. Warnung]	SLGA	Warnung System Logfile , die Anwendungs- und Protokollgrenzwerte sind fast erreicht (oder erreicht), die Protokolle müssen heruntergeladen werden. Siehe Protokollierung von Sicherheitseignissen, Seite 302.
[Ser.Zugriff Autorisiert]	SMSA	Servicedienstzugriff Autorisiert , nachdem die Registerkarte „After Sales Services“ aktiviert ist.
[FDR Set. Warnung]	FDSA	FDR-Einstellung Service Warnung .
[Warn. IP Einstell.]	IPSA	Warnung des IP-Einstellungsdienstes .
[RSTP Set.Serv.Warn]	RSSA	Warnung RSTP Einstellungen .
[Stat. Port/Serv. Warn.]	PSSA	Warnung Statischer Port/Server .
[Warn.Bypass Überst.]	BYFA	Überstromwarnung des Bypass-Schützes .

[Netz-Kurzschluss] BYF1

Interner Netz-Kurzschlussfehler

 Wahrscheinliche Ursache	Bypass-Schütz ist geschlossen oder SCR ist kurzgeschlossen.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung.

[Bypass Fehler] BYF2

Fehler bei Überbrückung

 Wahrscheinliche Ursache	Bypass-Relais im geöffneten Zustand blockiert.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung.

[Bypass öffnen Fehler] BYF3

Fehler bei Bypass öffnen

 Wahrscheinliche Ursache	Fehler beim unerwünschten Öffnen des Bypass.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung.

[Überstrom Bypass] BYF4

Überstrom Bypasskontakt

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Dieser Fehler wird nur ausgelöst, wenn der Sanftanlasser überbrückt wird und der Motorstrom zweimal über dem Nennstrom des Sanftanlassers liegt. Last zu hoch (mechanische Verriegelung). <p>Bei mehreren ausgelösten [Überstrom Bypass] BYF4- oder [Überstrom] OCF-Fehlern können die internen Bypass-Relais beschädigt werden, was zu einem Festkleben der Relais führt.</p>
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Dimensionierung von Motor/Gerät/Last. Überprüfen Sie die Stabilität der Anwendung. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung.

[Inkorrekte Konfig.] CFF

Falsche Konfiguration

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Das Optionsmodul wurde für einen anderen Feldbus geändert oder entfernt. Der Steuerblock wurde durch einen Steuerblock ersetzt, der auf einem Sanftanlasser mit anderen Bemessungsdaten konfiguriert wurde. Die aktive Konfiguration ist inkonsistent.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass das Optionsmodul oder das Produkt nicht beschädigt ist. Falls der Steuerblock absichtlich geändert wurde, die unten angegeben Empfehlungen befolgen. Drücken Sie die Taste OK, um die auf dem Anzeigeterminal angezeigte Meldung zu bestätigen. Dadurch wird eine Rücksetzung auf die Werkseinstellungen vorgenommen. Oder rufen Sie die Sicherungskonfiguration ab, falls diese gültig ist.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Ungültige Konfig.] CFI

Ungültige Konfig.

 Wahrscheinliche Ursache	Inkonsistenter, ungültiger, unerlaubter oder unzulässiger Wert, der über einen Feldbus oder eine Kommunikationsverbindung in einen Parameter geschrieben wird. Der geschriebene Wert wird verworfen, der vorherige wird beibehalten und dieser Fehler wird ausgelöst.
 Fehlerbehebung	<p>Dieser Fehler wird nach folgenden Aktionen automatisch gelöscht:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schreiben eines korrekten Wertes auf einen beliebigen Parameter über die Kommunikation oder Feldbusverbindung Schreiben eines korrekten Wertes für jeden Parameter über ein beliebiges HMI (Bedienterminal, SoMove...) Zurücksetzen auf Werkseinstellungen, Übertragung einer neuen Konfiguration oder Wiederherstellung der Konfiguration
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Konf Übertr fehler] CF12

Übertragungsfehler Konfiguration

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Die Konfigurationsübertragung zum Sanftanlasser war nicht erfolgreich oder wurde unterbrochen. Die geladene Konfiguration ist nicht mit dem Sanftanlasser kompatibel.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen Eine kompatible Konfiguration laden. Ein Inbetriebnahme-Tool der PC-Software zur Übertragung einer kompatiblen Konfiguration verwenden. Eine Rücksetzung auf die Werkseinstellungen durchführen. <p>HINWEIS: Wenn dieser Fehler ausgelöst wird, wird die aktuelle Sicherheitskonfiguration beibehalten und angewendet.</p>
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Steuerspg Fehler] CLF

Steuerspannung Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Ausfall der Steuerspannungsversorgung an den Klemmen A1 und A2. Steuerspannungsversorgung außerhalb der Grenzen.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Steuerspannung an den Klemmen A1 und A2 verdrahtet ist. Bei einer externen +24-V-Spannungsversorgung ist das Vorhandensein der Steuerspannung der Klemmen A1 und A2 zu prüfen. Sie muss 110...230 VAC +10 % - 15 % betragen. Um bei einer externen +24-V-Spannungsversorgung zu verhindern, dass dieser Fehler ausgelöst wird, deaktivieren Sie die Überwachung des Verlusts der Stromversorgung an A1 / A2, indem Sie [Strg Versg verloren] im Menü [Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] auf [Warnung] einstellen. Dadurch wird stattdessen die Warnung [Steuerspg verloren] CLA ausgelöst, ohne dass das Gerät blockiert wird.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Feldbus Kom. Fehler] CNF

Unterbrechung Feldbus-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Kommunikationsunterbrechung auf Feldbusmodul</p> <p>Dieser Fehler wird bei einer Unterbrechung der Kommunikation zwischen dem Feldbusmodul und dem Master (SPS) ausgelöst.</p>
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). Die Verdrahtung prüfen. Das Timeout prüfen. Optionsmodul ersetzen. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[CANopen Kom unterbr] COF

Unterbrechung CANopen-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	Kommunikationsunterbrechung am CANopen® Feldbus
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Den Kommunikationsfeldbus prüfen. Das Timeout prüfen. Siehe CANopen® Benutzerhandbuch.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[CANopen Init Fehler] COLE

CANopen Initialisierung Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	CANopen konnte nicht initialisiert werden, weil die Baudate des Geräts nicht mit der Baudate der Steuerung kompatibel ist.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Baudate des Geräts Überprüfen Sie die Baudate der anderen Geräte im Netzwerk Wenn der Fehler weiterhin besteht, trennen Sie das Gerät vom Netzwerk
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Kund. Versorg. Fehler] CPSF

Fehler in der Kundenversorgung

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Der Fehler wird ausgelöst, wenn die externe 24VDC-Versorgungsspannung höher als die maximale Gleichspannung 30 V oder niedriger als die minimale Gleichspannung 19 V ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die externe Stromversorgung funktioniert nicht richtig. Die Leistungsaufnahme der +24 V-Klemme liegt über 200 mA.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die externe 24-VDC-Versorgung an der Klemme +24. Überprüfen Sie den Strom an der Klemme +24. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss zwischen den Klemmen 0 und +24 vorliegt. Prüfen Sie den Wert des [Diagn. Versorgungsfehler Kunde]-Parameters: <ul style="list-style-type: none"> Wert = 0x00: Kein Stromversorgungsfehler seit dem Start erkannt Wert = 0x11: Überstrom an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt Wert = 0x21: Überspannung an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt Wert = 0x31: Zu viele kurze Unterspannungen an 24-V-Versorgung des Kunden erkannt An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[STO Deltaschaltung] DLTF

STO Deltaschaltung aktiv

 Wahrscheinliche Ursache	STO-inkompatibel mit der inneren Dreieckverdrahtung.
 Fehlerbehebung	Deaktivieren Sie den STO-Eingang.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überspannung Delta] DLVF

Überspannung Delta-Schaltung

 Wahrscheinliche Ursache	Wenn eine RMS-Netzspannung über 500 V (mit 5 % Hysterese) erkannt wird, wird ein [Überspannung Delta] angehoben.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Verdrahtungskonfiguration und die Einstellung [Inside Delta] nicht für eine In-Line-Verbindung konfiguriert sind. Wenn die [Inside Delta]-Einstellung verwendet wird, überprüfen Sie den Netzeingang.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Dreiecksch Fehler] DWF

In Dreieckschaltung Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	Falsche Innen-Delta-Verdrahtung von [In Dreieck Status] DLTS erkannt.
 Fehlerbehebung	Siehe Verbindung innerhalb des Motordeltas, Seite 165, um die unter [In Dreieck Status] DLTS beschriebenen Aktionen durchzuführen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Steuerung EEprom] EEF1

EEprom Control

 Wahrscheinliche Ursache	Im internen Speicher des Steuerblocks wurde ein Fehler festgestellt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). Schalten Sie die Spannungszufuhr aus und anschließend wieder ein. Die Werkseinstellungen wiederherstellen. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[EEPROM Versorgung] EEF2

Versorgung EEPROM

 Wahrscheinliche Ursache	Im internen Speicher der Leistungskarte wurde ein Fehler festgestellt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und anschließend wieder ein. Die Werkseinstellungen wiederherstellen. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Externer Fehler] EPF1

Externer Fehler erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Ausgelöster Fehler basierend auf der [Zuord. ext. Fehler]-Konfiguration über [DI•] oder [CD••]. Doppelte oder ungültige IP-Adresse.
 Fehlerbehebung	Die Ursache des externen Fehlers beheben.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Feldbusfehler] EPF2

Externer Fehler durch Feldbus erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	Kommunikationsunterbrechung mit Feldbusmodul.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob der Kommunikationsbus richtig verdrahtet ist. Stellen Sie sicher, dass das Feldbusmodul ordnungsgemäß in den Sanftanlasser eingesteckt ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Embd Eth KommUnterb] ETHF

Unterbrechung Embedded Ethernet-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-TCP/Ethernet-IP-Bus.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Kommunikationseinstellungen auf den Geräten. • Überprüfen Sie, ob Kommunikationsadressen doppelt vorhanden sind. • Prüfen Sie die Umgebung (elektromagnetische Verträglichkeit). • Überprüfen Sie die Feldbusverdrahtung (Kontinuität, Kabeltyp, Erdung und Abschirmung). • Überprüfen Sie das Timeout. • Überprüfen Sie den Status des Ethernet-Clients. • Überprüfen Sie die Ethernet-Netzwerklast. • Siehe Ethernet-Benutzerhandbuch. • An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden. <p>HINWEIS: Es ist möglich, den Status von ETHF über die Kommunikation mit seinem Register (ADL: 7136) zu überprüfen.</p>
 Fehlerbehebung	<p>Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.</p>
 Fehlercode löschen	

[FDR 1 Fehler] FDR1

FDR Fehler Emb Eth

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsunterbrechung zwischen Sanftanlasser und SPS während der Initialisierung. • Inkompatible, leere oder beschädigte Konfigurationsdatei. • Baugröße des Sanftanlassers nicht mit Konfigurationsdatei konsistent.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindung und die Kommunikation zwischen Sanftanlasser und SPS. • Überprüfen Sie die Kommunikationsauslastung. • Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsdatei für die Installation geeignet ist. • Starten Sie den Transfer der Konfigurationsdatei vom Sanftanlasser zur SPS neu.
 Fehlercode löschen	<p>Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.</p>

[Lüfterfehler] FFDF

Lüfter keine Rückmeldung Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	<p>[Lüfterfehler] wird ausgelöst, wenn der Istwert der Lüfterdrehzahl mindestens 5 s lang unter dem Schwellenwert der Mindestlüfterdrehzahl liegt.</p>
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Zustand des Lüfters. • Wechseln Sie den Lüfter aus, wenn sich der Lüfter in einem schlechten Zustand befindet.
 Fehlercode löschen	<p>Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.</p>

[Netz Freq Fehler] FRF

Netzfrequenz ausserhalb Toleranz

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Netzfrequenz außerhalb der Toleranz 50/60 Hz Die ermittelte Netzfrequenz beim Motorstart weicht von dem erwarteten Wert ab, der in [Netzfrequenz] FRC eingestellt ist.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Netzfrequenz die Toleranz 50–60 Hz, +/-5 % (47,5–63 Hz) einhält. Vergewissern Sie sich, dass die unter [Vollständige Einst.] CST → [Motorparameter] MPA → [Netzfrequenz] FRC eingestellte erwartete Netzfrequenz mit der Frequenz Ihres Stromnetzes übereinstimmt.
 Fehlercode löschen	<p>Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.</p>

[Firmware Upd Fehler] FWER

Firmware Upd Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Die Firmware Update-Funktion hat einen Fehler erkannt.</p>
 Fehlerbehebung	<ol style="list-style-type: none"> Blättern Sie im Menü [Device Management] DMT → [Firmware Update] FWUP zum Parameter [Available Packages] APK und löschen Sie das gesamte Paket. Neue Firmware hochladen Führen Sie ein neues Firmware-Update durch. <p>Weitere Informationen finden Sie im Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237.</p>
 Fehlercode löschen	<p>Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.</p>

[Kein Strom Kom Feh] FWMC

Kein Strom Kommunikationsfehler

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Keine Kommunikation mit der Leistungseinheit bei vorhandener A1/A2-Versorgung. Die Power-Firmware ist ungültig oder es ist ein Hardwarefehler aufgetreten
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Versuchen Sie, die Power-Firmware wiederherzustellen Wenn die LEDs Warnung/Fehler und COM rot und gelb leuchten, setzen Sie die Stromversorgung zurück. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Schneider Electric-Niederlassung, wenn das Problem weiterhin besteht. Siehe Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237.
 Fehlercode löschen	<p>Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.</p>

[FW Kopplung Fehler] FWPF

Firmware Kopplung Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	Die aktive Firmware-Konfiguration ist inkonsistent.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt neu starten • Firmware-Kopplung durchführen • Aktualisieren Sie die gesamte Firmware des Geräts. • Siehe Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237. • Wenden Sie sich an Ihre örtliche Schneider Electric-Niederlassung, wenn das Problem weiterhin besteht.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Boards Inkomp.] HCF

Kompatibilität der Module fehlerhaft

 Wahrscheinliche Ursache	Der Parameter [Kopplungs-Passwort] wurde aktiviert und einer der folgenden Parameter ist nicht konsistent: <ul style="list-style-type: none"> • Typ der Feldbusmodule. • Firmwareversionen des gesamten Produkts. • Seriennummern.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Montieren Sie wieder das ursprüngliche Feldbusmodul. • Bestätigen Sie die Konfiguration durch Eingabe von [Kopplungs-Passwort], wenn das Modul absichtlich gewechselt wurde. • Führen Sie eine Firmwareaktualisierung für das gesamte Produkt durch.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Fehler HW-Topologie] HPF

Fehler Hardware-Topologie

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Die Hardware-Topologie des Produkts hat sich geändert. • Das Optionsmodul wurde ausgetauscht.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Hardwarekonfiguration.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Interne Komm Fehl] **ILF**

Interne Kommunikationsunterbrechung mit Optionsmodul

 Wahrscheinliche Ursache	Kommunikationsunterbrechung zwischen Optionsmodul und Sanftanlasser.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). Vergewissern Sie sich, dass das Feldbusmodul ordnungsgemäß in den Sanftanlasser eingesetzt ist. Ersetzen Sie das Feldbusmodul durch ein identisches Feldbusmodul. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden. <p>HINWEIS: Es ist möglich, den Status von ILF über die Kommunikation mit seinem Register (ADL: 7134) zu überprüfen.</p>
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 1] **INF1**

Interner Fehler 1 (RATING)

 Wahrscheinliche Ursache	Die Nennleistung der Leistungskarte ist nicht gültig.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 3] **INF3**

Interner Fehler 3 (intern. Komm.)

 Wahrscheinliche Ursache	Interner Kommunikationsfehler erkannt
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 4] INF4

Interner Fehler 4 (Herstellung)

	Wahrscheinliche Ursache	Interne Daten inkonsistent.
	Fehlerbehebung	Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.
	Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Fehler Safety CPU] INF5

Fehler Safety CPU

	Wahrscheinliche Ursache	Niedrigpegel-Sicherheits-CPU-Fehler.
	Fehlerbehebung	Setzen Sie das Gerät zurück oder wenden Sie sich an Ihren lokalen Ansprechpartner bei Schneider Electric.
	Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 6] INF6

Interner Fehler 6 (Option)

	Wahrscheinliche Ursache	<p>Die Kompatibilität des Optionsmoduls wird intern überwacht.</p> <p>Wenn ein unbekanntes Modul installiert ist, wird der Fehler INF6 ausgelöst.</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Optionsmodul wird vom Gerät nicht erkannt und ist nicht mit dem Gerät kompatibel. Es wird eine alte integrierte Ethernet-Version verwendet.
	Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Zur Identifizierung des Fehlercodes konvertieren Sie den im Parameter [Info-Fehler (INF6)] INF6 auf dem Anzeigeterminal angezeigten Code von dezimal (z. B. 4111) nach hexadezimal (z. B. 100F). Lesen Sie die letzten beiden Zeichen auf der rechten Seite (z. B. 0F) und beachten Sie die folgende Liste: <ul style="list-style-type: none"> Wert = 0x0000: Kein Fehler erkannt. Wert = 0x0001: Keine Reaktion des Feldbusmoduls. Ziehen Sie das Feldbusmodul ab und stecken Sie es wieder auf. Wert = 0x0009, 0x000B, 0x0011: Inkompatibles Feldbusmodul. Die Liste der kompatiblen Feldbusmodule finden Sie im Katalog und in den Feldbus-Handbüchern. Wert = 0x000F: Softwareversion Optionsmodul nicht kompatibel. Aktualisieren Sie die Feldbusmodul-Firmware, siehe Firmware der Optionsmodule aktualisieren, Seite 240. Überprüfen Sie die Bestellnummer und Kompatibilität des Optionsmoduls. Wenn der angezeigte Code nicht in der Liste aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.
	Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Innter Fehler 8] INF8

Innter Fehler 8 (Schaltversorgung)

 Wahrscheinliche Ursache	Das interne Schaltnetzteil ist nicht einwandfrei.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Versorgung der Anlage. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Innter Fehler 11] INFB

Innter Fehler 11 (Temperatur)

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Interne Temperatursensoren werden auf Kurzschlüsse und offene Stromkreise überwacht.</p> <p>Bei Erkennung eines Kurzschlusses/offenen Stromkreises wird der Fehler INFB ausgelöst.</p> <p>Der Temperatursensor des Umrichters arbeitet nicht ordnungsgemäß.</p>
 Fehlerbehebung	Contact your local Schneider Electric representative.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Innter Fehler 14] INFE

Innter Fehler 14 (CPU)

 Wahrscheinliche Ursache	Interner Fehler am Mikroprozessor erkannt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Fehlercode mit einem Zurücksetzen der Stromversorgung gelöscht werden kann. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Innter Fehler 15] INFF

Innter Fehler 15 (Flash)

 Wahrscheinliche Ursache	Flash-Format serieller Speicher.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 21] INFL

Interner Fehler 21 (RTC)

 Wahrscheinliche Ursache	Fehler der internen Echtzeituhr. Es könnte sich um einen Startfehler des Taktoszillators handeln.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 22] INFM

Interner Fehler 22 (Embedded Ethernet)

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde ein Fehler am Embedded-Ethernet-Adapter festgestellt. Instabilität der externen 24-VDC-Versorgung.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Die Verbindung zum Ethernet-Port prüfen. Die Stabilität der 24-VDC-Versorgung prüfen. An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 25] INF^P

Interner Fehler 25 (CB und SW nicht kompatibel)

 Wahrscheinliche Ursache	Hardwareversion und Firmwareversion der Steuerplatine nicht kompatibel.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Aktualisieren Sie das Firmwarepaket. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 26] INF^Q

Interner Fehler 26 (Verlust Thyristor-Anst.)

 Wahrscheinliche Ursache	Thyristor-Befehlsfehler.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Internal Fehler 35] INFZ

Internal Fehler 35 (Ungültige Firmware Version)

 Wahrscheinliche Ursache	Ungültige Firmware-Version.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware mit einer offiziellen Version von EcoStruxure Automation Device Maintenance oder SoMove. • An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Fehler Blcksch.] JAMF

Fehler Blockierschutz erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	Die Blockierschutzüberwachung hat mehr als die innerhalb des Zeitfensters zulässige Maximalzahl an Sequenzen festgestellt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Suchen Sie nach einer Substanz, die Blockierungen des Impellers verursachen könnte. • Die Einstellungen der Überwachungsfunktion prüfen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Eingangsschütz geschlossen] LCCF

Eingangsschütz geschlossen

 Wahrscheinliche Ursache	Nach einem <i>Stoppbefehl</i> wird das Gerät immer noch über das Stromnetz versorgt, obwohl [Timeout Netzspg.] abgelaufen ist.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie das Schütz und die Verdrahtung. • Überprüfen Sie das Timeout. • Überprüfen Sie die Verbindung zum Versorgungsnetz/Schütz/Umrüchtern.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Eingangsschütz] LCF

Eingangsschütz

 Wahrscheinliche Ursache	Die Leistungsstufe des Sanftanlassers wird nicht versorgt, obwohl: <ul style="list-style-type: none"> • [Timeout Netzspg.] LCT Timeout abgelaufen. • Das dem Schütz zugeordnete Relais muss aktiviert werden. • Das Netzschütz sollte geschlossen sein.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Einstellung der Parameter im Menü [Vollständige Einst.] CST → [Befehl Netzschütz] LSC. • Überprüfen Sie das Netzschütz und seine Verkabelung auf Funktionstüchtigkeit. • Überprüfen Sie, ob die Spule des Netzschützes mit dem Ausgang des Sanftanlassers verbunden ist. • Überprüfen Sie, ob die Netzversorgung am Netzschütz und an den Eingängen der Sanftanlasser-Leistungsstufe vorhanden ist.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Fehler Phasenfolge] MDDF

Fehler Phasenfolge

 Wahrscheinliche Ursache	Keine Netzrichtung erkannt.
 Fehlerbehebung	Netzversorgungsanschluss prüfen: am Sanftanlasser und an anderen Schutzeinrichtungen (Leistungsschalter, Sicherungen, Schütze).
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überspannung Netz] NOSF

Überspannung Netzversorgung

 Wahrscheinliche Ursache	Die Netzeingangsspannung liegt über dem festgelegten Schwellenwert [Schwe.Überspg.] während der Zeit [Verz. bei Überspg.] .
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie die Netzspannung.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überstrom] OCF

Überstrom

	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss (Motorseite). • Parameter [Anhebung] <small>BST</small> ist nicht korrekt (sofern verwendet). • Last zu hoch (mechanische Verriegelung). • Störung des internen Stromsensors • Fehlfunktion des Thyristors des Sanftanlassers <p>Wenn der Softstarter im Zustand [Bereit] <small>RDY</small> war, kann es sich um einen Kurzschluss zwischen dem Thyristor des Sanftanlassers und dem Ausgang zum Motor handeln.</p>
 Wahrscheinliche Ursache	Bei mehreren ausgelösten [Überstrom Bypass] <small>BYF4-</small> oder [Überstrom] <small>OCF</small> -Fehlern können die internen Bypass-Relais beschädigt werden, was zu einem Festkleben der Relais führt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob ein Kurzschluss auftritt (motorseitig). • [Anhebung] <small>BST</small>-Konfiguration überprüfen (sofern verwendet). • Motor überprüfen. • Größe des Motors/der Last überprüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen. • An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Umrichter Übertemp.] OHE

Umrichter Übertemp

 Wahrscheinliche Ursache	Die Normaltemperatur des Geräts wurde überschritten.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Umgebungstemperatur, die Gerätebelüftung und die Motorlast prüfen. Vor dem Wiedereinschalten das Gerät abkühlen lassen. • Eine zu hohe Last kann den Sanftanlasser überhitzen. • Ein zu hoher Startwert kann den Sanftanlasser überhitzen. • Wenn der Fehler während des Hochlaufs auftritt, stellen Sie im Menü [Schnellstart] <small>SIM</small> einen sanfteren Start ein.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überlast Prozess] OLC

Überlast Prozess

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßige Last. • Ausgelöst durch zu hohen Motorstrom.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen und beseitigen Sie die Ursache für die Überlastung Ihres Prozesses. • Überprüfen Sie die Parameter der Funktion [Überl. Erk. Schw.] <small>LOC</small>.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überlast Motor] OLF

Überlast Motor

 Wahrscheinliche Ursache	Übermäßiger thermischer Motorzustand während der Beschleunigung (Strom + Zeit der Beschleunigung).
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Die Motorlast prüfen. Vor dem Wiedereinschalten das Gerät abkühlen lassen. Eine übermäßige Last kann den Motor überhitzen. Ein zu hoher Startwert kann den Motor überhitzen. Überprüfen Sie, ob der Parameter [Motorklasse] THP korrekt konfiguriert ist.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Verlust Ausgangsphase] OPF

Verlust Ausgangsphase

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Eine oder mehrere Motorphasen sind ausgefallen. Motor defekt oder falsche Motorverdrahtung.
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie die Motorverdrahtung und den Anschluss. HINWEIS: [Status Phasenverl.] kann den Status dieses Fehlers angeben.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Überspannung Netz] OSF

Überspannung Netz

 Wahrscheinliche Ursache	Netzversorgungsspannung zu hoch (+10 % des maximalen Produktionsbereichs während 3 s).
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie die Netzspannung.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Programm Ladefehler] PGLF

Fehler Programm laden erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	Stellen Sie sicher, dass der Fehlercode mit einem Zurücksetzen der Stromversorgung gelöscht werden kann.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Programmfehler] PGRF

Fehler Programm läuft erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	Stellen Sie sicher, dass der Fehlercode mit einem Zurücksetzen der Stromversorgung gelöscht werden kann.
 Fehlerbehebung	An Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric wenden.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Eing. Phasenverlust] PHF

Eingangs Phasenverlust

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Gerät falsch versorgt oder Sicherung ausgelöst. Ein Netzeingang oder mehrere Phasen sind nicht verfügbar.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verdrahtung vom Stromnetz zum Gerät, einschließlich der Befestigung der Anschlüsse. Überprüfen Sie die Sicherungen und den Stromanschluss.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Phasen Umkehrung] PIF

Phasen Umkehrung

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Ein Umkehrschütz funktionierte nicht einwandfrei. Die ermittelte Phasenrichtung beim Motorstart weicht von der erwarteten Richtung ab, die unter [Phase umkehren] PHR im Menü [Überwachung] PROT eingestellt ist.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Zustand, die Reihenfolge und die Verdrahtung des verwendeten Umkehrschützes. Überprüfen Sie die unter [Phase umkehren] PHR im Menü [Überwachung] PROT eingestellte Richtung. Überprüfen Sie die Richtung der Netzverkabelung vor dem Sanftanlasser. Invertieren Sie zwei Netzphasen vor dem Sanftanlasser.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Fehler Safety Fkt] SAFF

Fehler Sicherheitsfunktion erkannt

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Hardwarefehler • Endstufe Kurzschluss an einem Kanal • Übertemperatur im internen Mikrocontroller
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie, ob an der Endstufe kein Kurzschluss vorliegt.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Kurzschluss Erde] SCF3

Kurzschluss Erde

 Wahrscheinliche Ursache	Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang.
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie die Anschlusskabel vom Sanftanlasser zum Motor und die Isolierung des Motors.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler erfordert ein Zurücksetzen der Stromversorgung, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[SCR Sync Error] SDF

SCR-Befehl Synchronisierungsfehler

 Wahrscheinliche Ursache	Ungleichgewichtige Phase bei Beschleunigung und Entschleunigung.
 Fehlerbehebung	Überprüfen Sie den Anschluss der Motorversorgung.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Modbus Kom Unterbr] SLF1

Unterbrechung Modbus-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Port.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsbus überprüfen. • Das Timeout prüfen. • Siehe das Handbuch zur Modbus-Kommunikation.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Unterbr PC Kom] SLF2

Unterbrechung PC-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	Kommunikation mit Inbetriebnahmesoftware unterbrochen
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Das Anschlusskabel der Inbetriebnahmesoftware prüfen. Das Timeout prüfen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Unterbr HMI Kom] SLF3

Unterbrechung HMI-Kommunikation

 Wahrscheinliche Ursache	<p>Kommunikation mit dem Grafikterminal unterbrochen.</p> <p>Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der Befehlswert über das Grafik-Anzeigeterminal eingegeben wird und die Kommunikation für mehr als 2 Sekunden unterbrochen wird.</p>
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Kommunikation des Grafikterminals. Das Timeout prüfen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Simu Netz Festgest] SMPF

Netz festgestellt im Simulationsmodus

 Wahrscheinliche Ursache	Netzversorgung wird vom Sanftanlasser im Simulationsmodus erkannt.
 Fehlerbehebung	Stellen Sie sicher, dass die Netzversorgung nicht mit dem Sanftanlasser verdrahtet ist und dass der Simulationsmodus gleichzeitig aktiviert ist.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Sich dateien korrr] SPFC

Sicherheitsdateien korrumptiert

 Wahrscheinliche Ursache	Die Sicherheitsdatei ist beschädigt oder fehlt.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie ein Bedienterminal an Ihr Gerät an, falls nicht bereits angeschlossen. Der Fehlercode wird angezeigt. Drücken Sie OK und wählen Sie ein Cybersicherheitsprofil aus. Siehe Wechseln Sie zum Produkt, indem Sie eine Cybersicherheitsrichtlinie festlegen (erweitert, Minimum), Seite 111
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Sec Policy Upd Fehler] SPTF

Security Policy Update Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	Fehler bei der Übertragung von Sicherheitsrichtlinien, ungültige Sicherheitskonfiguration.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die zu übertragende Sicherheitsrichtlinie und übertragen Sie sie erneut. Prüfen Sie die Verbindung.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[AI1 Tempsensor Fehl] T1CF

Fehler Temperatursensor auf AI1

 Wahrscheinliche Ursache	Die thermische Überwachungsfunktion hat einen Fehler des thermischen Sensors am analogen Eingang AI1 festgestellt: <ul style="list-style-type: none"> Offener Stromkreis oder Kurzschluss
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Sensor und Verdrahtung überprüfen. Tauschen Sie den Sensor aus.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[AI1 Fehler Temp.] TH1F

Fehler Temperatursensor AI1

 Wahrscheinliche Ursache	Die Thermosensor-Überwachungsfunktion hat eine hohe Temperatur am Thermosensor festgestellt, der an den Analogeingang AI1 angeschlossen ist.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Eine mögliche Überhitzungsursache ausfindig machen. Die Einstellungen der Überwachungsfunktion prüfen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Übertemperatur IGBT] TJF

Übertemperatur IGBT

 Wahrscheinliche Ursache	Die thermische Überwachungsfunktion hilft, eine Übertemperatur der Thyristoren an den Übergängen zu verhindern.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Die Größe von Last/Motor/Gerät gemäß Umgebungsbedingungen prüfen. Die Belüftung und Umgebungstemperatur des Geräts prüfen.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Zu langer Start Fehler] TLSF

Zu langer Start Fehler

 Wahrscheinliche Ursache	[Zu langer Start] TLS ist verstrichen, bevor die Bedingungen für das Ende des Starts erfüllt sind.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Suchen Sie nach einer mechanischen Blockierung des Motors. Suchen Sie nach einer möglichen Ursache für die Motorüberlast. Überprüfen Sie das Startprofil im Menü Schnellstart SYS. Überprüfen Sie den auf [Zu langer Start Fehler] TLSF eingestellten Wert.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Zuord. Fehler Reset] manuell gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Unterlast Prozess] ULF

Unterlast Prozess

 Wahrscheinliche Ursache	Last zu niedrig.
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Die Ursache der Unterlast prüfen und beseitigen. Überprüfen Sie die Parameter der Funktion [Unterlast Prozess] ULD.
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

[Unterspannung Netz] USF

Unterspannung Versorgungsnetz

 Wahrscheinliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Netzspannung. Bedeutender Spannungseinbruch
 Fehlerbehebung	<ul style="list-style-type: none"> Netzversorgung sicherstellen. Überprüfen Sie den auf [Netzspannung] ULN eingestellten Wert. Überprüfen Sie die Parameter im Menü [Unterspannung].
 Fehlercode löschen	Dieser erkannte Fehler kann mit dem Parameter [Auto. Fehlerreset] oder manuell über den Parameter [Zuord. Fehler Reset] gelöscht werden, nachdem seine Ursache behoben wurde.

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Geplante Wartung	335
Definieren einer Servicemeldung.....	340
Echtzeituhr (RTC)	341
Außerbetriebnahme.....	342
Zusätzlicher Support	343

Geplante Wartung

Service

⚠⚠ GEFahr

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Temperatur der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte kann während des Betriebs 80 °C (176 °F) überschreiten.

⚠ WARNUNG

HEISSE FLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Flächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNZUREICHENDE WARTUNG

Es ist sicherzustellen, dass die Wartungsarbeiten wie unten beschrieben in den angegebenen Intervallen durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Achten Sie während der Bedienung des Geräts darauf, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass dies bei der Wartung geprüft wird und ggf. alle Faktoren korrigiert werden, die Einfluss auf die Umgebungsbedingungen haben.

Zu prüfen	Betroffene Teile	Aktivität	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtprüfung durchführen	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen, Stecker, Schrauben	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen, Lüfter, Lufttein- und -auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken		
Kühlung	Sanftanlasser-Gebläse	Führen Sie eine Sichtprüfung der in Betrieb befindlichen Gebläse durch Die Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitung auf se. com	Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
Geräteuhr	Grafikterminal	Die angezeigte Uhrzeit prüfen und nach Bedarf korrigieren (weitere Informationen finden Sie unter Echtzeituhr (RTC), Seite 341)	Mindestens einmal pro Jahr
CR2032 Gerätebatterie	Auf der Oberseite des Sanftanlasser-Steuerblocks	Führen Sie eine Sichtprüfung des Batteriestands auf dem Anzeigeterminal durch	Mindestens einmal pro Jahr
(1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Sanftanlassers und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Sanftanlassers beeinflussen können.			

HINWEIS: Der Gebläsebetrieb hängt vom thermischen Zustand des Sanftanlassers ab. Möglicherweise läuft der Sanftanlasser, aber nicht das Gebläse.

Lüfter laufen nach Abschalten des Umrichters möglicherweise noch einen gewissen Zeitraum weiter.

⚠️ WARNUNG

LAUFENDE LÜFTER

Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an Lüftern, dass diese vollständig zum Stillstand gekommen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wechseln Sie die Batterie in diesem Fall aus.

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Batterie Level] EBAL	[Keine Batterie]...100 %	–

Batterie Level
Zugriffspfad: **[Device Management] → [Datum & Zeit]**

Zeigt den Stand des integrierten Akkus an (Aktualisierung in 25%-Schritten):

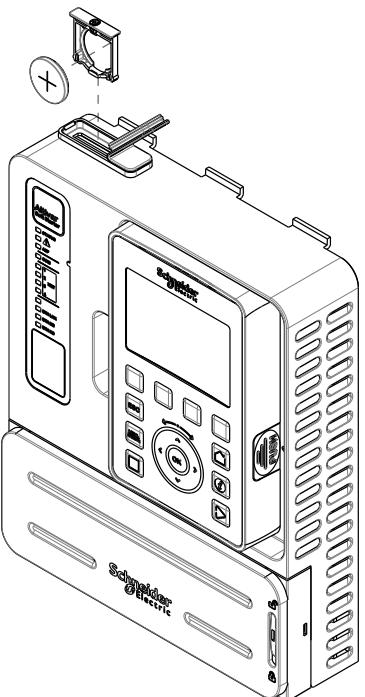
- 0% Der integrierte Akku ist extrem schwach.
- 25%: Der integrierte Akku ist schwach.
- 50%-75%: Der integrierte Akku ist korrekt.
- 100%: Der integrierte Akku ist voll.
- **[Keine Batterie]:** Der integrierte Akku ist leer, beschädigt oder nicht vorhanden

HINWEIS: Falls der Akku leer oder nicht vorhanden ist:

- Das Gerät wurde noch nicht ausgeschaltet: Das Gerät läuft normal und zeigt eine Warnung an, die den Benutzer auffordert, ihn auszutauschen. Wenn der Akku ausgetauscht wird, gehen Uhrzeit und Datum verloren.
- Das Gerät wurde bereits einmal ausgeschaltet: Das Gerät läuft normal; Uhrzeit und Datum sind nicht gültig. Eine Warnung zum Austausch des Akkus ist vorhanden.
- Thermische Überwachung des Motors: Im Falle einer Abschaltung berücksichtigt das Gerät den zuletzt gespeicherten thermischen Zustand.

HINWEIS: Wenn A1/A2 oder 24 V nicht vorhanden sind und der Akku ausgetauscht wird, gehen Uhrzeit und Datum verloren. Der Benutzer muss beim nächsten Einschalten die Uhrzeit und das Datum einstellen.

HINWEIS: Die aufgezeichneten Daten werden nicht mit einem Zeitstempel versehen, wenn der Akkustand 0 % erreicht hat.

Schritt	Aktion
1	<p>Schalten Sie Ihre Anlage aus und schalten Sie die Netz- und A1/A2-Versorgung ab.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Wenn die Batterie leer ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn Sie die Netzspannung und die A1/A2-Versorgung entfernen, gehen Datum und Uhrzeit verloren. Das Datum und die Uhrzeit müssen beim nächsten Einschalten neu eingestellt werden.
2	<p>Schließen Sie die +24 des Sanftanlassers, Seite 46 an eine externe +24V-Quelle an (falls nicht bereits an eine externe Quelle angeschlossen) und legen Sie diese an das Produkt an.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Wenn +24 V nicht anliegt oder verfügbar ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beim Auswechseln der Batterie gehen die Datum und Uhrzeit verloren. Das Datum und die Uhrzeit müssen beim nächsten Einschalten neu eingestellt werden.
3	<p>Entfernen und ersetzen Sie die Batterie.</p> <p>Positionierung der Batterie:</p> 
4	Nach diesem Vorgang kann die externe +24V-Quelle entfernt oder ausgeschaltet werden.
5	Schließen Sie das Netz und die A1/A2-Versorgung an und schalten Sie Ihre Anlage ein.

Verschleißteile

Bestellen Sie Verschleißteile wie:

- Steuerblock (VX4G4901)
- Gebläse-Baugruppe

Entsprechender Sanftanlasser	Referenz	
ATS490D88Y...ATS490C17Y	VZ3V4902	
ATS490C21Y...ATS490C41Y	1 Lüfterset erforderlich	VZ3V4903
ATS490C48Y...ATS490C66Y	3 Lüfterset erforderlich	
ATS490C79Y...ATS490M12Y	VZ3V4904	

HINWEIS: Setzen Sie den Zähler nach dem Austausch der Lüfter zurück.
Siehe Lüfterzähler zurücksetzen, Seite 297.

- Montage des IP20-Kits:

Entsprechender Sanftanlasser	Referenz
ATS490C14Y, ATS490C17Y	VW3G4701
ATS490C21Y...ATS490C41Y	VW3G4702
ATS490C48Y...ATS490C66Y	VW3G4703

Ersatzteile

Dieses Produkt kann repariert werden. Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst unter:

www.se.com/CCC.

Definieren einer Servicemeldung

Unter dem Menü **[Anpassung]** verwenden Sie das Menü **[Servicenachricht]**, um bis zu 5 benutzerdefinierte Servicemeldungen zu definieren.

Diese definierte Meldung wird angezeigt im Untermenü **[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Servicenachricht]**.

Echtzeituhr (RTC)

Einführung

Der Sanftanlasser verfügt über eine Echtzeituhr, die das aktuelle Datum und die Uhrzeit angibt.

Genauigkeit der Uhr

Die Auflösung der Echtzeituhr beträgt 1 ms. Die Genauigkeit der Uhr wird von der Betriebstemperatur der Anwendung beeinflusst:

Betriebstemperatur	Maximale jährliche Abweichung im ersten Jahr des Produkts	Maximale jährliche Abweichung im zweiten Jahr des Produkts	Maximale jährliche Abweichung im dritten Jahr des Produkts
25 °C (77 °F) konstant	+/- 10,52 Minuten	+/- 12,1 Minuten	+/- 13,67 Minuten
0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	+/- 36,8 Minuten	+/- 38,38 Minuten	+/- 39,95 Minuten

Außerbetriebnahme

Deinstallieren des Produkts

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie das Gerät deinstallieren:

- Wenn dieses Gerät in Zukunft wiederverwendet werden soll,
- Schalten Sie sämtliche Versorgungsspannungen ab. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung mehr anliegt.

Weitere sicherheitsrelevante Anweisungen finden Sie unter Sicherheitshinweise, Seite 7.

- Trennen Sie sämtliche Verbindungskabel.
- Deinstallieren Sie das Produkt.

Ende der Lebensdauer

Die Produktkomponenten bestehen aus verschiedenen Materialien, die allesamt recycelt werden können und getrennt entsorgt werden müssen.

- Entsorgen Sie die Verpackung unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.
- Entsorgen Sie das Produkt unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.

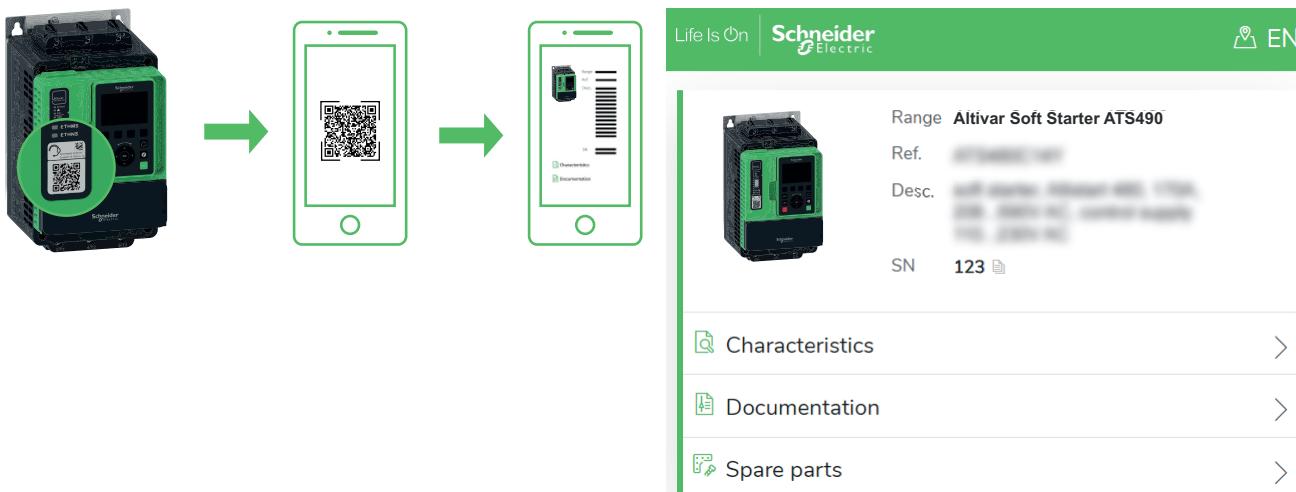
Im Abschnitt **Umweltdatenprogramm** erhalten Sie weitere Informationen und Dokumente zum Umweltschutz, wie Anleitungen zum Ende der Lebensdauer.

Hier können Sie RoHS- und REACH-Konformitätserklärungen, Umweltverträglichkeitsprofile (Product Environmental Profiles, PEP (PEP)) und Hinweise zu Entsorgung/Recycling (End-of-Life Instructions (EoLi)) herunterladen.

Zusätzlicher Support

Elektronisches Produktdatenblatt

Scannen Sie den QR-Code an der Frontseite des Sanftanlassers, um Zugriff auf das Produktdatenblatt zu erhalten.



Durch das Scannen des QR-Codes erhalten Sie Zugriff auf:

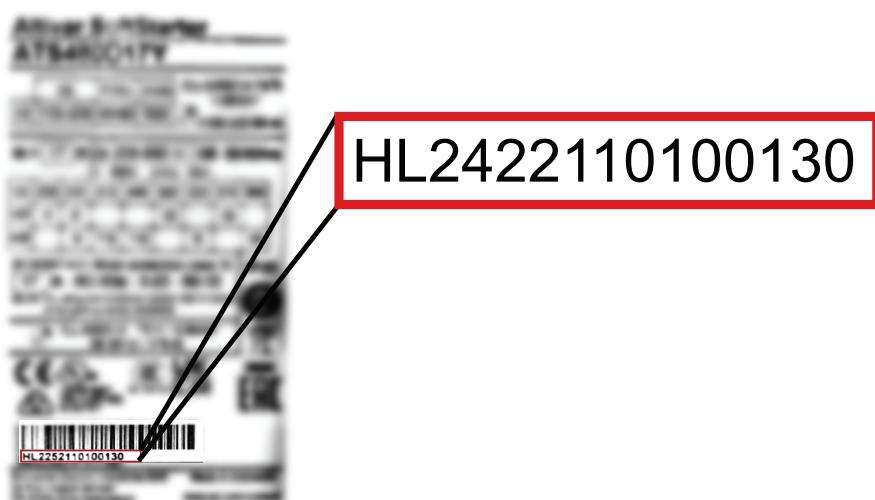
- Produkt-ID-Karte: Produktreihe, Bestellnummer, Kurzbeschreibung und Seriennummer (Verwenden Sie die Seriennummer, um das Herstellungsdatum des Produkts abzurufen).
Informationen zur Seriennummer finden Sie unter Herstellungsdatum, Seite 344.
- Die Produkteigenschaften: Hauptmerkmale, Umgebung, Verpackungseinheiten, Nachhaltigkeit ...
- Dokumentation: Technische Anleitung auf einen Blick (Beschreibung, Abmessungen, Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.) und Produktdokumentation (Benutzerhandbuch, Anweisungsblätter, Zertifikate, Videos zur Vorgehensweise usw.)
- Ersatzteile für Ihr Produkt

Herstellungsdatum

Verwenden Sie die Seriennummer auf dem Typenschild des Sanftanlassers, um das Herstellungsdatum zu ermitteln.

Die vier Ziffern vor den letzten zwei Zeichen der Seriennummer geben das Jahr bzw. die Woche der Herstellung an.

In dem folgenden Beispiel **HL2422110100130** ist das Herstellungsdatum das Jahr 2024, Woche 22.



Kundendienst

Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst unter:
www.se.com/CCC

Anhang

Inhalt dieses Abschnitts

Interpretation und Reaktion auf einen NST-Zustand	346
Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand	347
Wie bestimmen Sie, welche Einheiten für Ihren Sanftanlasser geeignet sind?	348
Unterschied zwischen Normal- und Schwerlast	349
Status des Sanftanlassers	351
Eine Demonstration mit dem Gerät durchführen	353
HMI-Navigationsstruktur	358

Interpretation und Reaktion auf einen NST-Zustand

Hauptursachen des NST-Zustands

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Hauptursachen für den NST-Zustand. Es können mehrere Ursachen gleichzeitig auftreten.

NST-Zustand	So wechseln Sie von NST
Befehl über Feldbus	Prüfen Sie den CMD-Wert. Dies hängt vom verwendeten Steuerungsprofil (STD / IO) und dem verwendeten Kanal ab. Weitere Informationen finden Sie in den Kommunikationshandbüchern.
Fahrbefehl bereits vorhanden	Vergewissern Sie sich, dass die digitalen oder virtuellen Eingänge auf einen niedrigen Pegel zurückgeschaltet sind, bevor Sie einen neuen Befehl wie Vorwärts, Rückwärts, Vorwärmung, Blockierschutz ausprobieren.
3-Draht-Klemme	Vergewissern Sie sich, dass sich der DI1 auf hohem Pegel befindet.
[Umrichter Sperre] <small>LES</small>	Prüfen Sie, ob sich der digitale oder virtuelle Eingang, der [Umrichter Sperre] zugewiesen ist, auf der richtigen Ebene befindet.
HMI-Stopptaste	Prüfen Sie, ob die HMI-Stopptaste nicht gedrückt ist.

HINWEIS: Wenn ein Stoppbefehl über einen anderen Kanal als den aktiven Befehlskanal angewendet wird, wird der NST-Zustand angezeigt, solange der RUN-Befehl vom aktiven Befehlskanal nicht entfernt wird.

Interpretation und Reaktion auf einen TBS-Zustand

Der Zustand **[Warte auf Neustart]** TBS ist eine Verzögerung, bevor der Motor neu gestartet werden kann. Sie stellt die längste der folgenden Verzögerungen dar:

- **[Zeit bis Neustart]**: Konfigurierbarer Timer. Siehe Zeit vor dem Neustart, Seite 143.
- **[Verz. Richtungswe.]**: Rückwärtslauf durch externe Schützfunktion wurde verwendet. Siehe Invers durch externes Schütz, Seite 189.
- **[Therm. Überw. Motor]**: Verzögerung, bis die thermische Schätzung des Motors unter einem Schwellenwert liegt. Die verbleibende Zeit in Verbindung mit dieser Verzögerung kann mit **[Restzeit vor Neustart]** überwacht werden. Siehe Thermische Schutzklasse des Motors, Seite 132.
- **[Überw. Pumpenzyklus]**: Die maximale Anzahl zulässiger Starts **[MaxStarts Pump.zyk.]** während eines definierten Zeitrahmens **[Zeitrahmen Pump.zyk.]** wurde erreicht. Siehe Überw. Pumpenzyklus, Seite 144.

Die verbleibende Zeit im Zustand **[Warte auf Neustart]** TBS könnte überwacht werden über **[Zeit bis zum Start]** MRTTR. Siehe Andere Messungen überwachen, Seite 279.

Wie bestimmen Sie, welche Einheiten für Ihren Sanftanlasser geeignet sind?

Die Einheit, die von der Größe des Produkts abhängt, wird angezeigt für:

Strom	Elektrische Motor-Wirkleistung	Elektrische Motor-Blindleistung	Drehmoment
<ul style="list-style-type: none">Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 A.Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 A.	<ul style="list-style-type: none">Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 kW.Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 kW.	<ul style="list-style-type: none">Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 kVAr.Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 kVAr.	<ul style="list-style-type: none">Bei Größen kleiner als ATS490C25Y beträgt die Einheit 0,1 Nm.Bei ATS490C25Y und höher beträgt die Einheit 1 Nm.

Unterschied zwischen Normal- und Schwerlast

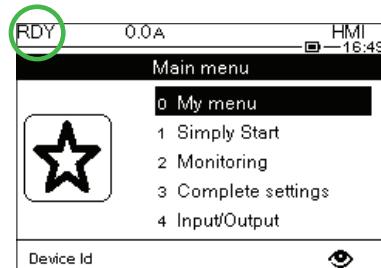
Je nach Art der Maschine werden die Anwendungen je nach Starteigenschaften als Normallast oder Schwerlast eingestuft, die nur in der nachstehenden Tabelle als Beispiele angegeben werden.

Maschinen-typ	Anwendung	Funktionen des Altivar Soft Starter ATS490	Anlassstrom (% In)	Hochlaufzeit (s)
Lüfter	Normalbetrieb Schwerlastbetrieb, wenn > 30 s	Erkennung von Überlast durch Verstopfung oder Unterlast (Motor-/Lüfterübertragung unterbrochen) Bremsmoment beim Stoppen	300	10 bis 40
Zentrifugal-pumpe	Normalbetrieb	Verzögerung (Reduzierung von Druckstößen) Erkennung einer Unterlast oder Umkehr der Phasenfolge Automatische Aktivierung der Blockierschutzfunktion bei einstellbarem Überlastschwellenwert	300	5 bis 15
Kolbenpumpe	Normalbetrieb	Pumpenleerlauf- und Drehrichtungsüberwachung	350	5 bis 10
Bohrlochpumpe	Normalbetrieb	Start der Pumpe basierend auf zwei Drehmomentbegrenzungen, wobei die erste höher ist als die zweite, um schnell einen Mindestdurchfluss zu erreichen und die ordnungsgemäße Schmierung der Lager sicherzustellen	300	bis zu 2
Kältekompres-sor	Normalbetrieb	Überwachung, auch für Spezialmotoren	300	5 bis 10
Schrauben-kompressor	Normalbetrieb	Erkennung einer falschen Phasenfolge Kontakt für die automatische Entleerung beim Stoppen	300	3 bis 20
Zentrifugal-kompressor	Normalbetrieb Schwerlastbetrieb, wenn > 30 s	Erkennung einer falschen Phasenfolge Kontakt für die automatische Entleerung beim Stoppen	350	10 bis 40
Kolbenkom-pressor	Normalbetrieb	Erkennung einer falschen Phasenfolge Kontakt für die automatische Entleerung beim Stoppen	350	5 bis 10
Förderband, Transportanla-ge	Normalbetrieb	Überwachung auf Überlast (Stillstandserfassung) oder von Unterlast (Erfassung eines Bruches) JOG-Funktion in mechanischen Einstellschritten	300	3 bis 10
Förderschne-cke	Normalbetrieb	Überwachung auf Überlast (Erfassung harter Stellen) oder von Unterlast (Erfassung eines Bruches)	300	3 bis 10
Schleplift	Normalbetrieb	Überwachung auf Überlast (Erfassung eines Staus) oder von Unterlast (Erfassung eines Bruches)	400	2 bis 10
Aufzug	Normalbetrieb	Überwachung auf Überlast (Erfassung eines Staus) oder von Unterlast (Erfassung eines Bruches) Konstanter Anlauf mit variabler Last JOG-Funktion in mechanischen Einstellschritten	350	5 bis 10
Kreissäge, Bandsäge	Normalbetrieb Schwerlastbetrieb, wenn > 30 s	Bremsung für Schnellhalt	300	10 bis 60
Zerfaserer, Schneidema-schine	Hochleis-tungsbetrieb	Regelung des Anlaufmomentes	400	3 bis 10
Rührwerk	Normalbetrieb	Anzeige des Stromwertes gibt Auskunft über die Produktdichte	350	5 bis 20
Mischer	Normalbetrieb	Anzeige des Stromwertes gibt Auskunft über die Produktdichte	350	5 bis 10
Schleifmaschi-ne	Hochleis-tungsbetrieb	Bremsung zur Reduzierung der Vibrationen während des Anlaufs, Überwachung auf Überlast (Erfassung einer Überladung)	450	5 bis 60
Brecher	Hochleis-tungsbetrieb	Bremsung zur Reduzierung der Vibrationen während des Anlaufs, Überwachung auf Überlast (Erfassung einer Überladung)	400	10 bis 40

Maschinen-typ	Anwendung	Funktionen des Altivar Soft Starter ATS490	Anlassstrom (% In)	Hochlaufzeit (s)
Refiner	Normalbetrieb	Drehmomentüberwachung beim Anlauf und im Stillstand	300	5 bis 30
Presse	Hochleis-tungsbetrieb	Bremsung zur Erhöhung der Zyklenzahl	400	20 bis 60

Status des Sanftanlassers

Liste der möglichen Zustände des Sanftanlassers, die auf dem Grafikterminal sichtbar sind.



Status	Bedingung
Bezeichnung des angezeigten Fehlers	Fehler erkannt. Der Sanftanlasser befindet sich im Betriebszustand „Fehler“.
[Bereit] RDY	Kein RUN-Befehl und Stromversorgung bereitgestellt.
[Keine Netzspannung] NLP	Keine Netzversorgung.
[Steuerspg verloren] CLA	Die Warnung [Steuerspg verloren] wird ausgelöst, wenn die Steuerspannung ausfällt, der Sanftanlasser nicht läuft und [Strg Versg verloren] eingestellt ist auf [Warnung].
[In Betrieb] RUN	Sanftanlasser im Betriebszustand.
[Bypassed] BYP	Bypass aktiv.
[Hochlauf] ACC	Sanftanlasser in Hochlaufphase.
[Auslauf] DEC	Sanftanlasser in Tieflaufphase.
[Warte auf Neustart] TBS	Zeitverzögerung beim Einschalten nicht abgelaufen.
[Freilauf] NST	Sanftanlasser auf Freilaufstopp forciert.
[Bremsen aktiv] BRL	Sanftanlasser in Bremsphase.
[Strombegrenzung] CLI	Sanftanlasser in Grenzstrom.
[Motor Vorheizen] HEA	Motorvorheizen, entspricht einem der folgenden Schritte der Vorheizsequenz: <ul style="list-style-type: none"> • Vorheizbefehl liegt vor, aber [Zeit bis Vorheizen] noch nicht verstrichen, noch kein Vorheizstrom eingespeist. • Auftrag zum Vorheizen angewendet und [Zeit bis Vorheizen] verstrichen, Vorheizstrom wird eingespeist.
[Kleiner Motor Test] SST	Kleinmotortest läuft.
[Firmware-Update] FWUP	Firmwareaktualisierung läuft
[Demo Mode] DEMO	Demo-Modus ist aktiv.
[Simulationsmodus] SIMU	Simulationsmodus ist aktiv.
[JOG-Modus] JOG	Tippbetrieb ist aktiv.
[Anti-Jam Modus] AJAM	Blockierschutzmodus ist aktiv.
[STO aktiv] STO	Sicher abgeschaltetes Moment ist aktiv.
[2. Strombegrenzung] CLI2	2. Strombegrenzung ist aktiv.

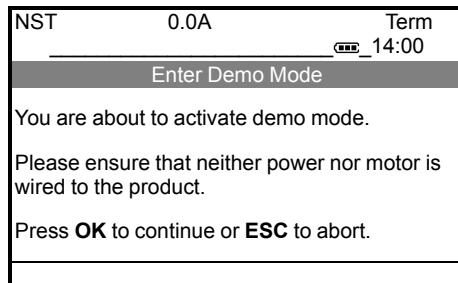
Wenn der Grenzstrom aktiv ist, blinkt der angezeigte Wert.

Es ist weiterhin möglich, die Parameter zu ändern, wenn der Sanftanlasser einen Fehler erkennt.

Eine Demonstration mit dem Gerät durchführen

In den Demo-Modus wechseln

Scrollen Sie im Menü **[Erstinbetriebnahme]** zu **[Demo Mode]** und drücken Sie **OK**.



Im Demomodus durchläuft das Gerät die gleichen Schritte wie bei seiner Integration in eine reale Anwendung. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Geräts kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

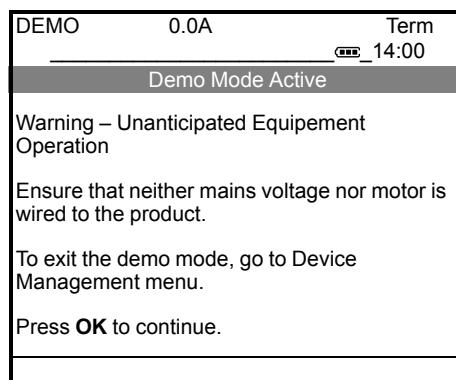
- Aktivieren Sie den Demomodus nicht, wenn das Produkt mit der Anwendung verkabelt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung der digitalen Ausgänge und/oder der Relais nicht zur Verletzung der Sicherheitsbedingungen führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Drücken Sie zur Bestätigung erneut **OK** (oder **ESC**, um zum Menü **[Erstinbetriebnahme]** zurückzukehren).

Ergebnis: Das Hauptmenü wird angezeigt und Sie können darin navigieren.

- **[Demo Mode]** bleibt auch nach dem Ausschalten **aktiv** und bei jedem Einschalten wird eine Meldung angezeigt.



- Wann **[Demo Mode]** aktiv ist, wird das Menü **[Simulationsmodus]** angezeigt.
- **[Simu Netz Festgest]** wird ausgelöst, wenn das Gerät im Demo-Modus an das Stromnetz angeschlossen wird.



Demo-Modus verlassen

Zum Verlassen des **[Demo Mode]** scrollen Sie zu **[Demo Mode verlass]** im Menü **[Device Management]**.

Ergebnis: Die unter **[Demo Mode]** vorgenommenen Änderungen werden gelöscht und **[Erstinstriebnahme]** wird angezeigt.

Simulation mit dem Gerät durchführen

Der Zweck dieser Funktion ist die Validierung einer Automatisierungsarchitektur durch Simulation der **Systemarchitektur**.

Der Simulationsmodus ist eine durchschnittliche Simulation des realen Motorverhaltens auf der Grundlage der Grundfrequenz. Das Verhalten bzw. die Amplitude der Signale kann sich von der Realität unterscheiden.

Die Funktion ermöglicht dem Benutzer Folgendes:

- Einrichten der Kommunikation
- Konfigurieren des Sanftanlassers
- Simulieren eines Motors
- Konfigurieren der Stromversorgung, wobei bei Inkonsistenz mit den Motordaten eine Warnung ausgelöst wird
- Fortfahren mit einem Start und Stopp
- Auswählen eines Lasttyps
- Erstellen Sie ein Ereignis, das eine Statusänderung des Sanftanlassers verursacht, z. B. Richtungsänderung, Synchronisierung mit Verlust, Phasenverlust und Netzverlust.

Im Simulationsmodus durchläuft das Gerät die gleichen Schritte wie bei seiner Integration in eine reale Anwendung. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Geräts kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

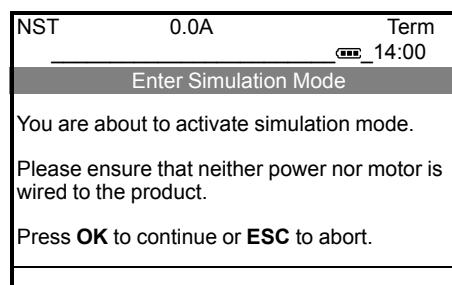
- Aktivieren Sie den Simulationsmodus nicht, wenn das Produkt mit der Anwendung verkabelt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung der digitalen Ausgänge und/oder der Relais nicht zur Verletzung der Sicherheitsbedingungen führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wechsel in den Simulationsmodus

- Scrollen Sie im Menü **[Device Management]** zu **[Simulation starten]** und drücken Sie **OK**.

Ergebnis: Der Simulationsmodus ist aktiviert und kann im Menü **[Simulationsmodus]** konfiguriert werden.



- Im Menü **[Simulationsmodus]** kann der Parameter **[Sim. Zuordn.-Modus]** eingestellt werden auf:
 - **[Standard]** : Simulation mit Kopplung der Motor- und Netzparameter.
 - **[Benutzerdefiniert]** : Auswahl zwischen der Simulation mit reiner Kopplung der Motorparameter oder der Kopplung der Motor- und Netzparameter.

Parameterbeschreibung

Zugriffspfad: [Device Management] → [Simulationsmodus]

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Sim. Zuordn.-Modus] <small>SIMM</small>	–	[Nein] <small>NO</small>
Simulation Zuordnung-Modus		
<ul style="list-style-type: none"> [Standard] <small>STD</small> : Standard-Simulationsmodus aktiv. [Benutzerdefiniert] <small>CUST</small> : Benutzerdefinierter Simulationsmodus aktiv. 		
[Simu Motor Pairing] <small>SIMP</small>	–	[Motor & Netzanschluss] <small>MMSP</small>
Simulierte Motor Pairing anhand Produkt Leistung		
<ul style="list-style-type: none"> [Motor & Netzanschluss] <small>MMSP</small> : Aktivierung der Kopplung für Motor und Netz. [Motor] <small>MOSP</small> : Aktivierung der Kopplung nur für den Motor. 		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Sim. Zuordn.-Modus] auf [Benutzerdefiniert] eingestellt ist.		
[Sim stat Last] <small>SIMS</small>	0...200%	0
Simulierte statische Last		
Statische Lastmomenteinstellung.		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Sim. Zuordn.-Modus] auf [Benutzerdefiniert] eingestellt ist.		
[Sim. Lineare Last] <small>SIML</small>	0...200%	0
Simulierte lineare Belastung		
Lineare Lastmomenteneinstellung.		
Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Sim. Zuordn.-Modus] auf [Benutzerdefiniert] eingestellt ist.		
[Sim Quadr Last] <small>SIMQ</small>	0...200%	100
Simulierte Quadratische Last		
Einstellung Quadratisches Lastmoment.		
[Simulierte Aktion] <small>SIMC</small>	–	–
Simulierte Aktion		
Dieser Parameter ermöglicht die Simulation einer externen Störung oder Aktion über ein Steuerwort.		
<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Simulierte Netzwerkrichtung (0 = direkt) Bit 7: Verlust Eingangsphase 1 Bit 8: Verlust Eingangsphase 2 Bit 9: Verlust Eingangsphase 3 Bit 10: Verlust Ausgangsphase 1 Bit 11: Verlust Ausgangsphase 2 Bit 12: Verlust Ausgangsphase 3 		

Simulation der Netzeinstellungen

Dieses Menü ist nur zugänglich, wenn **[Sim. Zuordn.-Modus]** auf **[Benutzerdefiniert]** und **[Simu Motor Pairing]** auf **[Motor]** eingestellt ist.

Zugriffspfad: **[Device Management] → [Simulationsmodus] → [Simu Netz Einst]**

HMI-Beschreibung	Einstellung	Werkseinstellung
[Simu Netzspannung] <small>SLPV</small>	170 V ... 760 V	400 V
Netzspannung im Simulationsmodus		
Netzspannung im Simulationsmodus.		
[Simu Netz Frequenz] <small>SLPF</small>	30,0...80,0 Hz	50,0 Hz
Netzfrequenz im Simulationsmodus		
Frequenz des Netzes im Simulationsmodus.		

Verlassen des Simulationsmodus

Zum Verlassen des **[Simulationsmodus]** scrollen Sie zu **[Simulation verlossen]** im Menü **[Device Management]**.

HMI-Navigationsstruktur

[Schnellstart]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Schnellstart]	SIM	Mindestparameter zum Starten und Stoppen eines Motors mit Drehmomentsteuerung.	–		Schnell-start Menü, Seite 122
1.	[2/3-Draht-Steuerung]	TCC	2/3-Draht-Steuerung	–	[2-Draht-Steuerung]	Art der Kabel-steue-rung einstel-len, Seite 124
	[Typ 2-Draht-Strg.]	TCT	Typ 2-Draht-Steuerung	–	[Übergang]	
3.	[Motor Nennstrom]	IN	Motor Nennstrom	–	Entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen, genormten 400-V-Normmotors und [Inside Delta] ist auf [Nein] eingestellt (Sanftanlas-ser in Reihe geschaltet).	Einstel- lung der Ströme, Seite 125
	[Stromgrenze]	ILT	Stromgrenze	150...700%	400 % von [Motor Nennstrom]	
	[Hochlauf]	ACC	Hochlaufkurve	1...180 s	15 s	Start-Profil einstel- len, Seite 127
	[Init Start Drehm]	TQ0	Initiales Startdrehmoment	0...100 %	20 %	
	[Art des Stopps]	STT	Art des Stopps	–	[Freier Auslauf]	Stopp-Profil einstel- len, Seite 128
	[Tieflauf]	DEC	Tieflaufkurve	1...180 s	15 s	
	[Ende des Bremsung]	EDC	Ende der kontrollierten Bremsung	0 bis 100 % des geschätzten Drehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	20 %	
	[Bremsstärke]	BRC	Stärke dynamische Bremsung	0...100 %	50	
	[DC Bremszeit]	EBA	DC kontinuierliche Bremszeit	20...100 %	20	
2.	[Modifizierte Param.]	LMD	Liste der zehn zuletzt bearbeiteten Parameter.	–	–	–
3	[Jog]	JOG	Diese Funktion ermöglicht die manuelle Bewegung eines Motors bis zu einer bestimmten Position bei einer Drehzahl, die unter der normalen Drehzahl liegt.	–	–	Motor-Jog, Seite 192

[Überwachung]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Motorklasse]	THP	Motor Klasse thermischer Schutz	–	[Class 10E]	Thermische Schutzklasse des Motors, Seite 132
2.	[Unterlast Prozess]	ULD	Dieses Menü enthält die Parameter zur Konfiguration der Motorunterlasterkennung und -verwaltung.	–	–	Prozess- unterlast, Seite 139
1.	[Unterlast aktiviert]	UDLA	Unterlast aktiviert	[Ja] oder [Nein]	[Nein]	
2.	[Erk. Unterl. Verz.]	ULT	Motor underload time	0...60 s	60 s	
3.	[Schwelle für Unterlast]	LUL	Schwellenwert für Unterlast	20....100 % von Tn	60 %	
4.	[Reakt. Unterlast]	UDL	Reaktion auf einen Unterlastfehler	–	[Nein]	
5.	[Zeit Unter. Wieder.]	FTU	Zeit Unterlast. vor Wiederanlauf	0 bis 6 min	0	
3.	[Zu langer Start]	TLS	Sehr lange Startzeit	10...999 Sekunden oder [Nein]	[Nein]	Zu langer Start, Seite 141
4.	[Lz.fehler beim Start]	STB	Antwort auf einen Fehler bei zu langem Start	–	[Freewheel]	
5.	[Überlast Prozess]	OLD	Dieses Menü enthält die Parameter zur Konfiguration der Motorüberlastungserkennung und -verwaltung.	–	–	Überlast Prozess, Seite 137
1.	[Überlast Aktivieren]	ODLA	Überlast aktivieren	[Ja] oder [Nein]	[Nein]	
2.	[Erk. Überlast Verz]	TOL	Erkennung Überlast Verzögerung	0...100 s	10 s	
3.	[Überl. Erk. Schw.]	LOC	Schwellwert Erkennung Überlast	50...300 % von [Motor Nennstrom]	80 %	
4.	[Proz.Manag.Überl.]	ODL	Prozess-Management Überlast	–	[Nein]	
5.	[Zeit Überl. Wieder.]	FTO	Zeit Überlast. vor Wiederanlauf	0 bis 6 min	0	
6.	[Phase umkehren]	PHR	Phasenrichtung Umkehren Monitoring	–	[Nein]	Phase- ninvier- rung, Seite 142
7.	[Zeit bis Neustart]	TBS	Zeit bis Motor Neustart	0...999 s	2 s	Zeit vor dem Neustart, Seite 143
8.	[Therm. Überw. Motor]	THAC	Thermische Überwachung Motor	[Ja] oder [Nein]	[Nein]	Thermische Schätzung des Motors, Seite 143
9.	[Pumpenzyklus Monit.]	CSP	Dieses Menü enthält die Parameter zur Überwachung der Anwendung (Pumpe), des Motors und/oder des Sanftanlassers auf Überhitzung.	–	–	Überwa- chung Pumpen- zyklus, Seite 144

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
	1. [Überw. Pumpenzyklus]	PCPM	Überwachungsmodus Pumpenzyklus	[Nein] oder [Modus 1] oder [Modus 2]	[Nein]	
	2. [MaxStarts Pump.zyk.]	PCPN	Max. zulässige Starts Pumpenzyk.	1...99	6	
	3. [Zeitrahmen Pump.zyk]	PCPT	Zeitrahmen Pumpenzyklus	1 bis 3600 min	60	
11.	[Motorphasenverlust]	PHLM	Dieses Menü enthält die Parameter zur Definition und Überwachung eines Phasenverlusts des Motors.	–	–	Phasen- ausfall, Seite 145
	1. [Phasenverl.Monit.]	PHP	Phasenverlust Monitoring	[Ja] oder [Nein]	[Ja]	
	2. [Phasenverl.Strom]	PHL	Phasenverlust Strom Schwellwert	5...10 % des Nennstroms des Sanftanlassers	10 %	
12.	[Überspannung]	OVPR	Dieses Menü enthält die Parameter zur Definition des Verhaltens bei Überspannung.	–	–	Über- spannung und Unter- spannung, Seite 146
	1. [Schwe.Überspg.]	OSD	Schwellwert für Überspannung	110...115 % von Netzspannung ULN	110 %	
	2. [Verz. bei Überspg.]	OSFD	Verzögerung bei Überspannungserkennung	1–10 s	2 s	
	3. [Spannungsfehler]	MVFB	Reaktion auf einen Unter-/Überspannungsfehler	–	[Nein]	
13.	[Unterspannung]	UVPR	Dieses Menü enthält die Parameter zur Definition des Verhaltens bei Überspannung.	–	–	Über- spannung und Unter- spannung, Seite 146
	1. [Schwellwert U.Spg.]	USD	Schwellwert Unterspannung	50...90 % von Netzspannung ULN	85%	
	2. [Vz. Unterlast]	USFD	Verzögerung bei Unterlasterkennung	1...60 s	5 s	
	3. [Spannungsfehler]	MVFB	Reaktion auf einen Unter-/Überspannungsfehler	–	[Nein]	
14.	[Unsymmetrie]	UNPR	Dieses Menü enthält die Parameter zur Definition des Verhaltens bei unsymmetrischer Spannung und unsymmetrischem Strom.	–	–	Unsym- metrische Span- nung und unsym- metri- scher Strom, Seite 149
	1. [Thld Netzasymmetrie]	MVUT	Schwellwert für Netzunsymmetrie	5...10%	5%	
	2. [Schwellwert Stromasynch.]	CURT	Schwellwert Alarm Stromasymmetrie	5...60 % oder [Nein]	[Nein]	
	3. [Verzögerung Stromasynch.]	CURD	Alarmverzögerung bei Stromasymmetrie	1...60 s	10 s	
15.	[Netzfrequenz]	FRPR	Dieses Menü enthält die Parameter für die Definition der Netzfrequenz.	–	–	Netzfrequenz, Seite 149
	1. [Frequenz Diag]	FRDA	Frequenzdiagnose	[Bei Startbefehl] oder [f-Diagnose aktivieren]	[Bei Startbefehl]	
	2. [Netzfrequenz]	FRC	Netzfrequenz	• [Auto] • [50Hz] • [60Hz] • [Kundenspezifisch]	[Auto]	
	3. [Reak. Frequenz Error]	FRFB	Reaktion auf Frequenzfehler	• [Ignorieren] • [Freilaufstopp]	[Freilaufstopp]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
16.				<ul style="list-style-type: none"> [Tieflauf] [Braking] 		Motor – Externer Wärme-sensor, Seite 151
	4. [Untere Freq. grenze]	FRTL	<i>Niedrigster Wert des Frequenzbereichs</i>	40...60 Hz	47 Hz	
	5. [Obere Freq. grenze]	FRTH	<i>Höchster Wert des Frequenzbereichs</i>	50...75 Hz	63 Hz	
	[Therm. Monitoring]	TPP	Dieses Menü enthält die Parameter für die Definition der thermischen Überwachung.	–	–	
	1. [AI1 Tempüberw.]	TH1S	<i>Aktivierung Temperatur Überwachung auf AI1</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht konfiguriert] [AI1] 	[Nicht konfiguriert]	
	2. [AI1 Typ]	AI1T	<i>Konfiguration von AI1</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht konfiguriert] [PTC-MANAGEMENT] [KTY] [PT1000] [PT100] [PT1000 in 3 Adern] [PT100 in 3 Adern] 	[Nicht konfiguriert]	
	3. [Filter AI1]	AI1F	<i>Filter AI1</i>	0–10 s	0 s	
	4. [Reak. TempFehl AI1]	TH1B	<i>Reaktion auf Temperatur-Fehler für AI1</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Ignorieren] [Freilaufstopp] [Gemäß STT] [Tieflauf] [Braking] 	[Freilaufstopp]	
	5. [Temperatureinheit]	SUTP	<i>Anw. Einheit Temp. (Stdverw.)</i>	[0,1 °C] oder [0,1 °F]	[0,1 °C]	
	6. [TempFehlerpgl AI1]	TH1F	<i>Temperatur-Fehlerpegel für AI1</i>	Bereich: -15,0...200,0 °C	110,0°C	
	7. [Temp Warnpgl AI1]	TH1A	<i>Temperatur-Warnpegel für AI1</i>	Bereich: -15,0...200,0 °C	90,0°C	
	8. [Tempwert AI1]	TH1V	<i>Temperatur Wert AI1</i>	Bereich: -15,0...200,0 °C	–	
17.	[Gamme Sync Fehler]	TSC	<i>Gamme synchro Fehler</i>	0...10 oder [Nein]	8	Gamma-Synchro-nisation, Seite 154
18.	[Motor Therm Reset]	RTHR	<i>Thermischen Zustand des Motors zurücksetzen</i>	[Ja] oder [Nein]	[Nein]	Motor – Externer Wärme-sensor, Seite 151

[Vollständige Einst.]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Motorparameter]	MPA	—	—	—	Motorty-pen-schildpa-rameter festlegen, Seite 157
	1. [Motor Nennstrom]	IN	<i>Motor Nennstrom</i>	—	Entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen, genormten 400-V-	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
					Normmotors und [Inside Delta] ist auf [Nein] eingestellt (Sanftanlasser in Reihe geschaltet).	Zweite Strombegrenzung einstellen, Seite 160
2.	[Motor Nennspannung]	UNS	Motor Nennspannung	0...710 V	0 V	
3.	[Motor Nennfrequenz]	FRS	Motor Nennfrequenz	0...75,0 Hz	0 Hz	
4.	[Motor Nenndrehzahl]	NSP	Motor Nenndrehzahl	0...4500 U/min	0 U/min	
5.	[Motor Power unit]	MPUT	Motor Power unit type	[Kilowatt] oder [Pferdestärken (PS)]	[Kilowatt]	
6.	[Motor Nennleistung]	NPR	Nennleistung Motor	0-300000	0	
7.	[Stromgrenze]	ILT	Stromgrenze	150...700%	400 % von [Motor Nennstrom]	
8.	[Ext Stromlimit zuwei.]	ILXA	Externe Strombegrenzung aktivieren			
9.	[Ext. Strombegrenz.]	ILX	Externe Strombegrenzungslevel (% of Motornennstrom)	150...700%	400 % von [Motor Nennstrom]	
10.	[Netzspannung]	ULN	Netzspannung	170 bis 760 V	400 V	Netzspannung einstellen, Seite 156
2.	[Befehl Netzschütz]	LLC		–	–	Befehl Netzschütz, Seite 163
1.	[Netzschütz]	LLC	Steuerung Netzschütz	[Nicht zugeordnet] , [R1] , [R2] oder [R3]	[Nicht zugeordnet]	
2.	[Umrichter Sperre]	LES	Zuord. Verriegelung Umrichter	–	[Nicht zugeordnet]	
3.	[Timeout Netzspg.]	LCT	Timeout nach Aktivierung Schütz	1...999 s	5 s	
3.	[Reversieren durch Schütz]	REV	Dieses Menü enthält die Parameter zur Verwaltung eines dem Sanftanlasser vorgeschalteten Netzschützes.	–	–	Invers durch externes Schütz, Seite 189
1.	[Auswahl Befehlsrelais]	RCC	Auswahl Befehlsrelais	[Nicht zugeordnet], [R2] oder [R3]	[Nicht zugeordnet]	
2.	[Verz. Richtungswe.]	RCD	Verzögerung Richtungswechsel	1-10 s	2 s	
3.	[Zuord. Linkslauf]	RRS	Zuordnung Linkslauf	<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht zugeordnet] • [Dl•] • [CD••] 	[Nicht zugeordnet]	
4.	[Motor Verkabelung]	MWMT	Diese Funktion ermöglicht den Anschluss des Sanftanlassers in die Dreieckwicklung des Motors.	–	–	Innerhalb des Motordeltas, Seite 165
1.	[In Dreieck]	DLT	In Dreieck Schaltung	<ul style="list-style-type: none"> • [Nein] • [Ja] 	[Nein]	
2.	[In Dreieck Diag]	DLTL	In Dreieck Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> • [Nein] • [Ja] 	[Nein]	
3.	[In Dreieck Status]	DLTS	In Dreieck Dignose Status	<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht erledigt] • [Bestanden] 	–	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
				<ul style="list-style-type: none"> [Offen] [Umkehrung L2 & L3] [Umkehrung L1 & L2] [Umkehrung L1 & L3] [Wechsel 123 zu 312] [Wechsel 123 zu 231] [Schlec Mot verkabel] [Unbekannter Fehler] [Netzphasenverlust] 		
4.	[Test mit kleinem Motor]	SST	<i>Test mit kleinem Motor</i>	–	[Nein]	Kleinmotortest, Seite 170
5.	[Vorheizen]	PRF	Durch Anlegen eines Stroms in den Motorwicklungen kann die Vorheizfunktion vor dem Start des Motors genutzt werden, um: <ul style="list-style-type: none"> Den Motor aufzutauen. Zu helfen, Temperaturabweichungen und Kondensation zu vermeiden. Den Motor bei gleicher Temperatur zu starten, um die Schwankungen zwischen kaltem und warmem Zustand zu begrenzen. 	–	–	Vorheizen des Motors, Seite 178
1.	[Vorheizen Zuw.]	PRHA	Vorheizen Zuweisung	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Ja] [Vorwärmtemperatur Bereich] [Dio] [CD••] 	[Nicht zugeordnet]	
2.	[Vorheizen Niveau]	IPR	Vorheizen Niveau	5...70 % (in % des Motornennstroms)	5%	
3.	[Zeit bis Vorheizen]	TPR	Zeit bis Vorheizen	0 bis 999 min	5 min	
4.	[Untertemperatur]	TPLO	Untere Grenze der Vorheiztemperatur	-15...200 °C / 5...392 °F	0,0 °C / 32,0 °F	
5.	[Übertemperatur]	TPHI	Obergrenze der Vorwärmtemperatur	-15...200 °C / 5...392 °F	0,0 °C / 32,0 °F	
6.	[Start & Stopp]	SSP	Dieses Menü enthält die Parameter für die Verwaltung von Start und Stopp.	–	–	Start und Stopp, Seite 174
1.	[Steuerungsart]	CLP	Steuerungsart	[Drehmomentstrg] oder [Spannungsstrg]	[Drehmomentstrg]	
2.	[Hochlauf]	ACC	Hochlaufkurve	1...180 s	15 s	
3.	[Init Start Drehm]	TQ0	Initiales Startdrehmoment	0 bis 100 % des Nennmoments	20 %	
4.	[Init Start Spannung]	V0	Initiale Startspannung	25 %...49 % von [Netzspannung]	49 %	
5.	[Boost Auftrag]	BSTE	Boost Auftrag	–	[Nicht zugeordnet]	
6.	[Anhebung]	BST	Niveau Spannungsanhebung	50...100 % der Motornennspannung oder [Nein]	[Nein]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
7.	[Art des Stopps]	STT	<i>Art des Stopps</i>	–	[Freilaufstopp]	
	[Tieflauf]	DEC	<i>Tieflaufkurve</i>	1...180 s	15 s	
	[Verst Verzögerung]	TIG	<i>Verstärkung Drehmomentsteuerung Verzögerung</i>	10 bis 50 %	40 %	
	[Ende des Bremsung]	EDC	<i>Ende der kontrollierten Bremsung</i>	0 bis 100 % des geschätzten Drehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	20 %	
	[Freilauf Level Verzögerung]	EDCV	<i>Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstopp zu Spannungsregelung</i>	25 bis 100 %	30%	
	[Bremsstärke]	BRC	<i>Stärke dynamische Bremsung</i>	25 bis 100 %	50%	
	[DC Bremszeit]	EBA	<i>DC kontinuierliche Bremszeit</i>	20...100 %	20 %	
	[Drehmoment Grenze]	TLI	<i>Drehmoment Grenze</i>	10 bis 200 % oder [Nein]	[Nein]	
	[Komp Stator Verl]	LSC	<i>Kompensation Statorverluste</i>	0...90 %	25 %	
	[2te Motor Parameter]	ST2	Dieses Menü kann zur Konfiguration eines zweiten Parametersatzes für denselben Sanftanlasser verwendet werden.	–	–	
1.	[2ter Mot Zuw]	LIS	<i>Zweiter Motor Auswahl zuweisen</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Dlo] [CDlo] 	[Nicht zugeordnet]	Zweiter Motorparametersatz, Seite 202
2.	[2. Motorverwendung]	LISC	<i>2. Motorverwendung Auswahl</i>	<ul style="list-style-type: none"> [2 Anwendungen] [2-Motorgeschwindigkeit] 	[2-Motorgeschwindigkeit]	
3.	[Nenndr. Motor 2]	NMS2	<i>Nenndrehzahl Motor 2</i>	[identisch mit Netzspannung]; 33...4500 U/min	[identisch mit Netzspannung]	
4.	[Nennleistung Motor 2]	NPM2	<i>Nennleistung Motor 2</i>	70...1840 ln (kW oder HP)	[identisch mit Netzspannung]	
5.	[Nennstrom Motor 2]	INM2	<i>Motor 2 Nennstrom</i>	–	Entspricht dem üblichen Wert eines 4-poligen, genormten 400-V-Normmotors und [Inside Delta] ist auf [Nein] eingestellt (Sanftanlasser in Reihe geschaltet).	
6.	[Strombegr Motor 2]	ILM2	<i>Strombegrenzung Motor 2</i>	150...500 %	400 % von [Motor Nennstrom]	
7.	[Hochlauf Motor 2]	ACM2	<i>Motor 2 Hochlaufzeit</i>	1...60 s	15 s	
8.	[Init Start Drehm Mot 2]	TQM2	<i>Initiales Startdrehmoment Motor 2</i>	0 bis 100 % des Nennmoments	20 %	
9.	[Tieflauf Motor 2]	DEM2	<i>Tieflaufzeit Motor 2</i>	1...60 s	15 s	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
10.	[Ende Brems Motor 2]	EDM2	Motor 2 Ende der kontrollierten Bremsung	0 bis 100 % des geschätzten Drehmoments, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird	20 %	Motor-Jog, Seite 192
	[Drehm Grenze Mot 2]	TLM2	Drehmoment Grenze Motor 2	10...200 % des Nennmoments oder [Nein]	[Nein]	
	[Verz Verst Motor 2]	TIM2	Motor 2 Drehmomentsteuerung Verstärkung der Verzögerung	10 bis 50 %	40 %	
	[Stopmodus Motor 2]	STM2	Stopmodus Motor 2	<ul style="list-style-type: none"> [Freewheel] [Deceleration] [Braking] 	[Freewheel]	
	[Gleichstrom-Bremszeit 2]	EBM2	Gleichstrom-Bremszeit 2	20...100 %	20 %	
	[Bremslevel Motor 2]	BRM2	Dynamisches Bremslevel Motor 2	0...100 %	50%	
	[Freilauf Level Verzögerung 2]	EVM2	Schwellwert zum Wechsel vom Freilaufstop zu Spannungsregelung Motor 2	0...100 %	20 %	
	[Jog]	JOG	Diese Funktion ermöglicht die manuelle Bewegung eines Motors bis zu einer bestimmten Position bei einer Drehzahl, die unter der normalen Drehzahl liegt.	–	–	
8.	[Zuordnung Jog]	JOG	Schrittbetrieb-Jog	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Aktivierung durch HMI] [CD••] 	[Nicht zugeordnet]	Motor-Jog, Seite 192
	[Slow Speed Zuweis.]	JOSA	Jog Slow Speed Zuweis.	[Nicht zugeordnet] oder [CD••]	[Nicht zugeordnet]	
	[Drehmomentlevel]	JOGF	Drehmomentlevel	10...100 %	20 %	
	[Jog Rückwertsmodus]	JOGR	Jog Rückwertsmodus	<ul style="list-style-type: none"> [Device Motor Control] [Externe Schütze] 	[Device Motor Control]	
9.	[Anti-Jam]	AJAM	In Abwasseranwendungen reduzieren sich festsetzende Substanzen den Wirkungsgrad des Systems und können die Lebensdauer der Pumpe verkürzen. Daher kann die Blockierschutzfunktion dazu beitragen, die Anzahl der Blockierungen in einem Impeller, Rohr oder Ventil an der nachgeschalteten Stelle drastisch zu reduzieren.	–	–	Blockierschutz, Seite 195
	[Ext. Ausl. Blcksch.]	JETC	Externes Auslösen Blcksch.	<ul style="list-style-type: none"> [Nein] [DIO] [CD••] 	[Nein]	
	[Aut. Ausl. Blcksch.]	JATC	Automatisches Auslösen Blcksch.	<ul style="list-style-type: none"> [Nein] [Strom Überlast] 	[Nein]	
	[Überl. Erk. Schw.]	LOC	Schwellwert Erkennung Überlast	50...200 % von [Motor Nennstrom]	80 %	
	[Erk. Überlast Verz]	TOL	Erkennung Überlast Verzögerung	0...60 s	10 s	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
5.	[Drehmomentlevel]	JOGF	<i>Drehmomentlevel</i>	10...100 %	20 %	
	[Zeit vorw. Blcksch.]	JFDT	<i>Zeit vorwärts Blockierschutz</i>	0...180s	5 s	
	[Anti-Jam Fwd Vorein.]	JFPS	<i>Anti-Jam Fwd Voreinstellung</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Starter-Profil] [Geringe Kraft] [Sehr geringe Kraft] 	[Geringe Kraft]	
	[Zeit rück. Blcksch.]	JRVT	<i>Zeit rückwärts Blcksch.</i>	0...180s	5 s	
	[Anti-Jam Rückw. Vor.]	JRPS	<i>Anti-Jam Rückwerts Voreinstellung</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Starter-Profil] [Geringe Kraft] [Sehr geringe Kraft] 	[Geringe Kraft]	
	[Nachl.zeit Blcksch.]	JZST	<i>Nachl.zeit Blcksch. zw Vor-/Rück</i>	2...300 s	2s	
	[Anti-Jam Stoppmod.]	JAST	<i>Anti-Jam Profil Stoppmodus</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Freewheel] [Deceleration] 	[Freewheel]	
	[Zykl.nr. Blcksch.]	JNBC	<i>Zyklusnummer Blcksch.</i>	1...10	3	
	[Max. Folge Blcksch.]	JAMN	<i>Max. zul. aufeinand. Blcks-Seq.</i>	1 bis 5	2	
	[Intervall Blcksch.]	JAMT	<i>Int., 2 Blcksch-Seq. folgend</i>	0...3600 s	120 s	
	[Start der Pumpfunktion]	SBP	Diese Funktion ermöglicht einen schnellen Start nach einer ersten Drehmomentbegrenzung und eine reibungslose Durchführung des Starts nach einer zweiten Drehmomentbegrenzung.	–	–	Pumpenverfahrstrecke starten, Seite 188
	[Zuw. Start Pumpe]	SPTA	<i>Zuweisung der Aktivierung der Pumpen</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Zeitverzögerung] 	[Nicht zugeordnet]	
	[Start Pumpe Mom. Begr.]	TLIS	<i>Start Pumpe Drehmomentbegrenzung</i>	100...200 % des Nennmoments	200 %	
	[Startzeit Pumpe]	SPTD	<i>Start der Pumpenlaufzeit</i>	0...30,0 s	2,0 s	
11.	[Rauchabzug]	SMOE	Dieses Menü steht für die Deaktivierung bestimmter Überwachungsfunktionen in solchen Anwendungen zur Verfügung, sodass die automatische Fehlererkennung und die automatische Fehlerreaktion des Geräts nicht aktiv sind.	–	–	Rauchabzug, Seite 184
	[Deak. Fehlererk.]	INH	<i>Deaktivierung Fehlererkennung</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [DI•] [DI• (Pegel niedrig)] [CD••] 	[Nicht zugeordnet]	
	[Zwangsbetrieb]	INHS	<i>Zwangsbetrieb</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Deaktiviert] [Zwangsbetrieb vorw.] [Forcierung Linkslauf] 	[Deaktiviert]	
12.	[Befehlskanal]	CCP		–	–	Befehlskanal, Seite 210
1.	[Steuerungsart]	CHCF	<i>Konfiguration Steuerungsart</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Standard Profil] [I/O-Profil] 	[Standard Profil]	
	[Umschaltung Befehl]	CCS	<i>Umschaltung Befehl</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Befehlskanal 1] [Befehlskanal 2] [DI•] 	[Befehlskanal 1]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
				• [Cy••]		
3.	[Befehlskanal 1]	CD1	Zuordnung Befehlskanal 1	• [Klemmen] • [SollFreq dez Term.]	[Klemmen]	
4.	[Befehlskanal 2]	CD2	Zuordnung Befehlskanal 2	• [Integrier. Modbus] • [CANopen] • [Feldbusmodul] • [Integrier. Ethernet]	[Integrier. Modbus]	
5.	[Kopie Kanal 1-2]	COP	Kopie von Kanal 1 auf Kanal 2	• [Nicht zugeordnet] • [Befehl]	[Nein]	
6.	[2/3-Draht-Steuerung]	TCC	2/3-Draht-Steuerung	• [2-Draht-Steuerung] • [3-Draht-Steuerung] • [Klemmensteuerung]	[2-Draht-Steuerung]	
7.	[Typ 2-Draht-Strg.]	TCT	Typ 2-Draht-Steuerung	• [Pegel] • [Übergang]	[Übergang]	
8.	[Zuord. Linkslauf]	RRS	Zuordnung Linkslauf	• [Nicht zugeordnet] • [DI•] • [CD••]	[Nicht zugeordnet]	
9.	[Zuord forced lokal]	FLO	Zuordnung Frequenzsollwert lokal	• [Nicht zugeordnet] • [DI3] • [DI4]	[Nicht zugeordnet]	
10.	[Forced Ref Lokal]	FLOC	Forcierung Frequenzsollwert lokal	• [Klemmen] • [SollFreq dez Term.]	[Klemmen]	
11.	[Timeout forc. lokal]	FLOT	Timeout forc. lokal	0,1...30 s	10 s	
13.	[Handh. Fehler/Warn.]	CSWM		–	–	
1.	[Zuord. ext. Fehler]	ETF	Zuordnung externer Fehler	• [Nicht zugeordnet] • [DI•] • [CD••]	[Nicht zugeordnet]	
3.	[Reak. ext. Fehler]	EPL	Reak. Umrichter ext. Fehler	• [Ignorieren] • [Freilaufstopp] • [Gemäß STT] • [Tieflauf] • [Braking]	[Freilaufstopp]	
4.	[Auto. Fehlerreset]	ATR	Automatischer Fehlerreset	• [Nein] • [Ja]	[Nein]	
5.	[Zeit Fehlerreset]	TAR	Netzspannung	• [5 Minuten] • [10 Minuten] • [30 Minuten] • [1 Stunde] • [2 Stunden] • [3 Stunden] • [Unbegrenzt]	[5 Minuten]	Handhabung von Fehlern und Warnungen , Seite 298
6.	[Deak. Fehlererk.]	INH	Deaktivierung Fehlererkennung	• [Nicht zugeordnet] • [DI•] • [DI• (Pegel niedrig)] • [CD••]	[Nicht zugeordnet]	
7.	[Zwangsbetrieb]	INHS	Zwangsbetrieb	• [Deaktiviert] • [Zwangsbetrieb vorw.] • [Forcierung Linkslauf]	[Deaktiviert]	
8.	[Zuord. Fehler Reset]	RSF	Zuordnung Eingang Fehlerreset	• [Nicht zugeordnet]	[Nicht zugeordnet]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
				<ul style="list-style-type: none"> [D1•] [CD••] 		
9.	[Produkt Neustarten]	RP	<i>Produkt Neustarten</i>	–	[Nicht zugeordnet]	
10.	[Zuord Wiederanl.Prod]	RPA	<i>Zuordnung Wiederanlauf Produkt</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [D1•] 	[Nicht zugeordnet]	
11.	[Strg Versg verloren]	CLB	<i>Reaktion auf Verlust Steuerspannung</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Fehler] [Fehler ohne Relay] [Warnung]. 	[Fehler]	
12.	[Konfig. Warngruppen]	AGCF	<p>In diesem Untermenü wird die Konfiguration der Warngruppen eingestellt.</p> <p>Wenn eine Warnung ausgelöst wird, wird das Relais oder der Digitalausgang, der auf die ausgelöste Warngruppe eingestellt ist, aktiviert.</p>	–	–	

[Eingang/Ausgang]

[DI/DQ]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Digitaleingang 1]	L11	Diese Parameter bieten eine mögliche niedrige und hohe Zuordnung zum Digitaleingang DI1.	–	–	Zuordnung der Digitaleingänge, Seite 216
1.	[Zuord. DI1 niedrig]	L1L	Zuordnung DI1 niedrig	–	[Nicht zugeordnet]	
	[Zuordnung DI1 hoch]	L1H	Zuordnung DI1 hoch	–	[Betrieb] oder [Vorwärts]	
2.	[Digitaleingang 2]	L12	Diese Parameter bieten eine mögliche niedrige und hohe Zuordnung zum Digitaleingang DI2.	–	–	
1.	[Zuord. DI2 niedrig]	L2L	Zuord. DI2 niedrig	–	[Nicht zugeordnet]	
	[Zuordnung DI2 hoch]	L2H	Zuordnung DI2 hoch	–	[Vorwärts] oder [Nicht zugeordnet]	
3.	[Digitaleingang 3]	L13	Diese Parameter bieten eine mögliche niedrige und hohe Zuordnung zum Digitaleingang DI3.	–	–	
1.	[Zuord. DI3 niedrig]	L3L	Zuord. DI3 niedrig	–	[Nicht zugeordnet]	
	[Zuordnung DI3 hoch]	L3H	Zuordnung DI3 hoch	–	[Nicht zugeordnet]	
4.	[Digitaleingang 4]	L14	Diese Parameter bieten eine mögliche niedrige und hohe Zuordnung zum Digitaleingang DI4.	–	–	
1.	[Zuord. DI4 niedrig]	L4L	Zuord. DI4 niedrig	–	[Nicht zugeordnet]	
	[Zuordnung DI4 hoch]	L4H	Zuordnung DI4 hoch	–	[Nicht zugeordnet]	
5.	[DQ1-Konfiguration]	DO1	Diese Menüs enthalten die Parameter für die Zuweisung einer Funktion zu den Digitalausgängen DQ1 und für die Einstellung ihres aktiven Pegels.	–	–	DQ1 & DQ2-Konfiguration, Seite 218
1.	[DQ1 Zuordnung]	DO1	DQ1 Zuordnung	–	[Mot Überlast Warn]	
	[DQ1 Verzögerungszeit]	DO1D	DQ1 Verzögerungszeit	0 bis 60000 ms	0 ms	
	[DQ1 aktiv]	DO1S	DQ1 aktiv	[1] oder [0]	[1]	
	[DQ1 Haltezeit]	DO1H	DQ1 Haltezeit	0 bis 9999 ms	0 ms	
6.	[DQ2 Konfiguration]	DO2	Diese Menüs enthalten die Parameter für die Zuweisung einer Funktion zu den Digitalausgängen DQ2 und für die Einstellung ihres aktiven Pegels.	–	–	
1.	[DQ2 Assign]	DO2	DQ2 Zuordnung	–	[Softstarter in Betrieb]	

[DI/DQ] (Fortsetzung)

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
2.	[DQ2 Verzögerungszeit]	DO2D	DQ2 Verzögerungszeit	0 bis 60000 ms	0 ms	
	[DQ2 aktiv]	DO2S	DQ2 aktiv	[1] oder [0]	[1]	
	[DQ2 Haltezeit]	DO2H	DQ2 Haltezeit	0 bis 9999 ms	0 ms	

[AI/AQ]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Zuordnung AQ1]	AO1	Zuordnung AQ1	–	[Motorstrom]	Konfiguration AQ1, Seite 223
2.	[AQ1 Skalierung]	AO1S	Analog Ausgang AQ1 Skalierung	50...700 %	200 %	
3.	[AQ1 Typ]	AO1T	AQ1 Typ	[Spannung] oder [Strom]	[Strom]	
4.	[Min. Ausgang AQ1]	AOL1	AQ1 min. Ausgangswert	0 bis 20 mA	0 mA	
5.	[Max. Ausgang AQ1]	AOH1	AQ1 max. Ausgangswert	0 bis 20 mA	20 mA	
6.	[AQ1 min. Ausgang]	UOL1	Min. Ausgang AQ1	0 bis 10 V	0 V	
7.	[AQ1 max. Ausgang]	UOH1	Max. Ausgang AQ1	0 bis 10 V	10 V	
8.	[AQ1 Skalierung min.]	ASL1	AQ1 Skalierung min.	0...100 %	0 %	
9.	[AQ1 Skalierung max.]	ASH1	AQ1 Skalierung max.	0...100 %	0 %	
10.	[AQ1 Filter]	AO1F	AQ1 Filter	0–10 s	0 s	
11.	[Zuordnung AI1]	AI1A	Zuordnung AI1	[Nicht zugeordnet] oder [AI1 Th Überwa] TH1S	[Nicht zugeordnet]	Konfiguration AI1, Seite 221
12.	[AI1 Typ]	AI1T	Konfiguration von AI1	–	[Nicht Konfiguriert]	
13.	[Filter AI1]	AI1F	Filter AI1	0 bis 10,00 s	0,00 s	

[Relais]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[R1 Zuordnung]	R1	R1 Zuordnung	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Betriebszust Fehler] [Netzschütz] 	[Betriebszust Fehler] FLT	R1-Konfiguration, Seite 225
2.	[R2 Zuordnung]	R2	R2 Zuordnung	–	[Nicht zugeordnet] NO	
3.	[R2 Verzögerungszeit]	R2D	R2 Verzögerungszeit	0 bis 60000 ms	0 ms	
4.	[R2 Aktiv bei]	R2S	R2 Aktiver Pegel	[1] POS oder [0] NEG	[1] POS	
5.	[R2 Haltezeit]	R2H	R2 Haltezeit	0 bis 9999 ms	0 ms	
6.	[R3 Zuordnung]	R3	R3 Zuordnung	–	[Nicht zugeordnet] NO	
7.	[R3 Verzögerungszeit]	R3D	R3 Verzögerungszeit	0 bis 60000 ms	0 ms	
8.	[R3 Aktiv bei]	R3S	R3 Aktiver Pegel	[1] POS oder [0] NEG	[1] POS	

[Relais] (Fortsetzung)

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
9.	[R3 Haltezeit]	R3H	R3 Haltezeit	0 bis 9999 ms	0 ms	

[Kommunikation]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Feldbus Modbus]	MD1	Dieses Menü dient zur Einstellung der integrierten Modbus-Kommunikation.	–	–	Integriert Modbus, Seite 260
1.	[Modbus-Adresse]	ADD	Modbus-Adresse Umrichter	0...247	0	
2.	[Baudrate Modbus]	TBR	Baudrate Modbus	<ul style="list-style-type: none"> [4800 bit/s] [9600 bit/s] [19200 bit/s] [38,4 kbit/s] 	[19200 bit/s]	
3.	[Wortfolge Term]	TWO	Modbus-Kanal: Wortfolge	<ul style="list-style-type: none"> [AUS] [EIN] 	[EIN]	
4.	[Format Modbus]	TFO	Format Modbus	<ul style="list-style-type: none"> [8-U-1] [8-E-1] [8-N-1] [8-N-2] 	[8-E-1]	
5.	[Modbus-Timeout]	TTO	Modbus-Timeout	0,1...30 s	5 s	
6.	[Reak. Modbus-Fehler]	SLL	Reak. auf Modbus-Unterbrechung	<ul style="list-style-type: none"> [Ignorieren] [Freilaufstopp] [Gemäß STT] [Tieflauf] [Braking] 	[Freilaufstopp]	
7.	[Komm. Scan. Eingang]	ICS	–	–	–	
8.	[Komm. Scanner Ausg]	OCS	–	–	–	
9.	[Produkt Neustarten]	RP	Produkt Neustarten	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Ja] 	[Nicht zugeordnet]	
2.	[Embd Eth Konfig]	ETE	Dieses Menü wird verwendet, um die integrierte Ethernet-Kommunikation einzustellen.	–	–	Integrierte Ethernet-Konfiguration, Seite 264
1.	[Gerätename]	PAN	Dieser Parameter ermöglicht die Festlegung des Gerätenamens.	–	–	
2.	[IP-Mod. Ether. Embd]	IM00	IP-Modus Ethernet Embedded	<ul style="list-style-type: none"> [Fest] [BOOTP] [DHCP] 	[DHCP]	
3.	[IP-Adresse]	IC01, IC02, IC03, IC04	Dieser Parameter dient zur Einstellung der IP-Adresse und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.	–	0.0.0.0	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
	4. [Maske]	IM01, IM02, IM03, IM04	Dieser Parameter dient zur Einstellung der IP-Subnetz-Maske und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.	–	0.0.0.0	CANopen-Feldbus, Seite 271
	5. [Gateway]	IG01, IG02, IG03, IG04	Dieser Parameter dient zur Einstellung der Standard-Gateway-Adresse und kann nur geändert werden, wenn der IP-Modus auf eine feste Adresse eingestellt ist.	–	0.0.0.0	
	6. [Ethernet embedded : Time-out]	TTOB	Ethernet embedded : Time-out	0,1...30,0 s	10,0 s	
	7. [Eth.-Fehlerreaktion]	ETHL	Ethernet-Fehlerreaktion	<ul style="list-style-type: none"> • [Ignorieren] • [Freilaufstopp] • [Gemäß STT] • [Tieflauf] • [Braking] 	[Freilauf-stopp]	
	8. [Modbus-Adresse]	ADD	Modbus-Adresse Umrichter	0...247	0	
	9. [Produkt Neustarten]	RP	Produkt Neustarten	<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht zugeordnet] • [Ja] 	[Nicht zugeordnet]	
	3. [CANopen]	CNO	Dieses Menü dient zur Einstellung der CANopen-Kommunikation.	–	–	PROFI-BUS-Feldbus, Seite 273
	1. [CANopen-Adresse]	ADCO	CANopen-Adresse Umrichter	[AUS]..127	[AUS]	
	2. [Baudrate CANopen]	BDCO	Baudrate CANopen	<ul style="list-style-type: none"> • [50 kbit/s] • [125 kbit/s] • [250 kbit/s] • [500 kbit/s] • [1 Mbit/s] 	[250 kbit/s]	
	3. [Reak. CANopen-Fehl.]	COL	Reaktion auf CANopen-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • [Ignorieren] • [Freilaufstopp] • [Gemäß STT] • [Tieflauf] • [Braking] 	[Freilauf-stopp]	
	4. [Produkt Neustarten]	RP	Produkt Neustarten	<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht zugeordnet] • [Ja] 	[Nicht zugeordnet]	
	4. [Profibus]	PBC	Dieses Menü dient zur Einstellung der PROFIBUS-Kommunikation.	–	–	PROFINET-Modul Grundkonfiguration,
	1. [Adresse]	ADRC	Adresse Umrichter	2...126	126	
	2. [Feldbus Reak. Unt.]	CLL	unterbr.Reak.Komm. Feldbusmod.	<ul style="list-style-type: none"> • [Ignorieren] • [Freilaufstopp] • [Gemäß STT] • [Tieflauf] • [Braking] 	[Freilauf-stopp]	
	3. [Produkt Neustarten]	RP	Produkt Neustarten	<ul style="list-style-type: none"> • [Nicht zugeordnet] • [Ja] 	[Nicht zugeordnet]	
	5. [Profinet]	PNC	Dieses Menü dient zur Einstellung der PROFINET-Kommunikation.	–	–	PROFINET-Modul Grundkonfiguration,
	1. [IP-Modus]	IPM	IP-Modus	<ul style="list-style-type: none"> • [Fest] • [DHCP] 	[DCP]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
2.				• [DCP]		Seite 267
	[IP Modul]	IPC1, IPC2, IPC3, IPC4	Konfigurierte Profinet-IP-Adresse	–	0.0.0.0	
	[IP Maske]	IPM1, IPM2, IPM3, IPM4	Konfigurierte Profinet-IP-Maske	–	0.0.0.0	
	[IP Gate]	IPG1, IPG2, IPG3, IPG4	Konfiguriertes Profinet IP-Gate	–	0.0.0.0	
	[Aktive IP]	IPA1, IPA2, IPA3, IPA4	Tatsächliche IP-Adresse	–	0.0.0.0	
	[Akt. Maske]	IPS1, IPS2, IPS3, IPS4	Tatsächliche IP-Maske	–	0.0.0.0	
	[Akt. Gatew.]	IPT1, IPT2, IPT3, IPT4	Tatsächliches IP-Gate	–	0.0.0.0	
	[PPO benutztes Profil]	PRFL	PPO benutztes Profil	–	–	
	[MAC @]	MAC	–	–	–	
	[Feldbus Reak. Unt.]	CLL	unterbr.Reak.Komm. Feldbusmod.	–	[Freilauf-stopp]	
6.	[Modbus Netzwerk Diag]	MND	Dieses Menü dient zur Diagnose der integrierten Modbus-Kommunikation.	–	–	Modbus-Netzwerkdiagnose, Seite 263
	[LED COM]	MDB1	Anzeige der LED für Modbus-Kommunikation.	–	–	
	[Anz Frames Mdb]	M1CT	Anzahl Frames Modbus	0...65535	–	
	[Anz CRC-Fehler Mdb]	M1EC	Mdb NET CRC Fehler	0...65535	–	
	[Status Modbus-Komm.]	COM1	Status Modbus-Kommunikation	• [R0T0] • [R0T1] • [R1T0] • [R1T1]	–	
7.	[Eth Integr Diag]	MPE	Dieses Menü wird zur Diagnose der integrierten Ethernet-Kommunikation verwendet.	–	–	Integrierte Ethernet-Diagnose, Seite 266
	[MAC @]	MAE	Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse des Geräts im Format [MM-MM-MM-XX-XX-XX] an.	–	–	
	[Rx-Frames ETH emb]	ERXE	Rx-Frames Ethernet, eingebettet	–	–	
	[Tx-Frames ETH emb]	ETXE	Tx-Frames Ethernet, eingebettet	–	–	
	[Fehl.frames ETH emb]	EERE	Fehl.frames Ethernet, eingebett.	–	–	
	[Ethernet-Datenrate]	ARDE	Ethernet-Datenrate	• [Auto] • [10M voll] • [10M halb] • [100M voll] • [100M halb]	[Auto]	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
6.	[Produkt Neustarten]	RP	<i>Produkt Neustarten</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Nicht zugeordnet] [Ja] 	[Nicht zugeordnet]	
8.	[DIAG PROFIBUS]	PRB	Dieses Menü dient zur Diagnose der PROFIBUS-Kommunikation.	–	–	
1.	[Verw. Datenrate]	BDRU	<i>Verw. Datenrate</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Automatisch] [9600 bit/s] [10 kbit/s] [19200 bit/s] [45,45 kbit/s] [93,75 kbit/s] [187,5 kbit/s] [500 kbit/s] [1,5 Mbit/s] [3 Mbit/s] [6 Mbit/s] [12 Mbit/s] 	[Automa-tisch]	Siehe Kommunikati-onshand-buch.
	[PPO benutztes Profil]	PRFL	<i>PPO benutztes Profil</i>	<ul style="list-style-type: none"> [nicht konfiguriert] [100] [101] [102] [106] [107] 	[nicht konfiguriert]	
	[DP-Master aktiv]	DPMA	<i>DP-Master aktiv</i>	<ul style="list-style-type: none"> [Master 1] [Master 2] 	[Master 1]	
	[Feldbusfehler]	EPF2	<i>Externer Fehler durch Feldbus erkannt</i>	–	–	
	[Feldbus Kom. Fehler]	CNF	<i>Unterbrechung Feldbus-Kommunikation</i>	–	–	
	[Fehler InternKomm 1]	ILF1	<i>Unterbrechung interne Komm. 1</i>	–	–	
	[DIAG PROFINET]	PRN	Dieses Menü dient zur Diagnose der PROFINET-Kommunikation.	–	–	
9.	[MAC @]	MAC	Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse des Geräts im Format [MM-MM-MM-XX-XX-XX] an.	–	[Automa-tisch]	Siehe Kommunikati-onshand-buch.
	[PPO benutztes Profil]	PRFL	<i>PPO benutztes Profil</i>	<ul style="list-style-type: none"> [nicht konfiguriert] [100] [101] [102] [106] [107] 	[nicht konfiguriert]	
	[Feldbus Kom. Fehler]	CNF	<i>Unterbrechung Feldbus-Kommunikation</i>	–	–	
	[Fehler InternKomm 1]	ILF1	<i>Unterbrechung interne Komm. 1</i>	–	–	
10.	[Abbild CANopen]	CNM	Dieses Menü dient zur Diagnose der CANopen-Kommunikation.	–	–	Siehe Kommunikati-onshand-buch.
	[LED RUN]	CON	<i>LED RUN</i>	–	–	
	[LED ERR]	CANE	<i>LED ERR</i>	–	–	
	[Abbild PDO1]	P01	–	–	–	

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
4.	[Abbild PDO2]	P02	–	–	–	
	[Abbild PDO3]	P03	–	–	–	
	[NMT-Status CANopen]	NMTS	NMT-Status CANopen	<ul style="list-style-type: none"> [Einschalten] [Betrieb] [Gestoppt] [Pre-Operational] 	–	
	[Anzahl Tx-PDO]	NBTP	Anzahl Tx-PDO	0 bis 65535	–	
	[Anzahl Rx-PDO]	NBRP	Anzahl Rx-PDO	0 bis 65535	–	
	[CANopen-Fehler]	ERCO	CANopen-Fehler	–	–	
	[Fehler-Zähler Rx]	REC1	Fehler-Zähler Rx	0 bis 65535	–	
	[Fehler-Zähler Tx]	TEC1	Fehler-Zähler Tx	0 bis 65535	–	

[Anzeige]

[Motorparameter]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Ströme]	MMOI	Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Strommessungen.	–	–	Strom-messun-gen überwa-chend, Seite 276
	[Motorstrom]	LCR	Motorstrom	–	–	
	[Netzfrequenz]	FAC	Netzfrequenz	0...100,0Hz	–	
	[Strom RMS T1]	LCR1	Strom RMS Phase T1	–	–	
	[Strom RMS T2]	LCR2	Strom RMS Phase T2	–	–	
	[Strom RMS T3]	LCR3	Strom RMS Phase T3	–	–	
	[Strom-Asymmetrie]	CUR	Geschätzte Asymmetrie der Ströme	NV...100 %	–	
2.	[Spannungen]	VMGV	Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Spannungsmessungen.	–	–	Überwa-chung der Span-nungs-messun-gen, Seite 277
	[Netzspannung]	ULNM	Netzspannung	0...1000 V	–	
	[Netzfrequenz]	FAC	Netzfrequenz	0...100,0Hz	–	
	[Netzspann Phase 1-2]	UL1	Netzspann Phase 1-2	0...1000 V	–	
	[Netzspann Phase 2-3]	UL2	Netzspann Phase 2-3	0...1000 V	–	
	[Netzspann Phase 3-1]	UL3	Netzspann Phase 3-1	0...1000 V	–	
	[Netz Ungleichgewichts-verhältnis]	UMV	Netz Ungleichgewichtsverhältnis	0...100 %	–	
3.	[Spannungsab-fallzähler.]	MVSC	Spannungsabfallzähler	–	–	Überwa-chung der
	[Leistung]	MMOP	Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung der Leistungsmessungen.	–	–	

[Motorparameter] (Fortsetzung)

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Power Factor]	COS	Power Factor	0.00...1.00	–	Leis-tungs-messun-gen, Seite 278
	[Umrichtereffizienz]	DEFF	Umrichtereffizienz	0...100 %	–	
	[Aktive Elek. Ausg. Leistung in %]	EPR	Aktive elektrische Ausgangsleistung in %	0...500 %	–	
	[Aktive Elek. Ausg. Leistung in kW]	EPRW	Aktive elektrische Ausgangsleistung in kW	–	–	
	[Spitzen Ausg.-Ist]	MOEP	Spitzen Ausg.-Ist	–	–	
	[Eingangsblindleistg]	IQRW	Eingangsblindleistung	-32767 bis 32767	–	
4.		MMOM	Dieses Menü enthält die Parameter für die Überwachung anderer Messungen.	–	–	Andere Messun-gen überwa-chchen, Seite 279
1.	[Motordrehmoment]	LTR	Sollwert Moment HMI	0...255 % des Nennmoments	–	
2.	[Gesch. Drehmoment]	LTRN	Geschätztes Motordrehmoment	-32767...32767 N.m	–	
3.	[Nennmoment Motor]	TQN	Ber. Nenn-Motormom.	NV...30000 N.m	–	
4.	[Motorleistung in %]	OPR	Motorleistung in %	NV...100 %	–	
5.	[Einsch. Leist.wert]	OPRW	Einsch. mech. Motorleistung	Einstellung: -32768...32767	–	
6.	[Zeit bis zum Start]	MRTR	Maximale Restzeit vor Neustart	0..4294967295 s	–	
7.	[Phasendrehung]	PHE	Festgestellte Phasendrehung	–	–	
8.	[Tat. Startzeit]	RSTT	Tatsächliche Startzeit	0...1000 s	–	
9.	[Bremsgeschw. Schwellwert]	BRKS	Bremsgeschwindigkeit Schwellwert	NV...100 %	–	
1-0.	[Bremsdauer]	BRKT	Bremsdauer (von Bremsbefehl bis Ende der Gleichstromeinspeisung)	0...1000 s	–	

[Therm. Überwachung]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Motor Therm Zustand]	THR	Thermischer Zustand Motor	0...300 %	–	Tempe-ratur-messun-gen überwa-chchen, Seite 281
2.	[Restzeit vor Neustart]	THTR	Thermische Restzeit des Motors vor Neustart	NV...3600 s	–	
3.	[Tempwert AI1]	TH1V	Temperatur Wert AI1	-32768...32767	–	
4.	[Therm Zust Gerät]	THS	Thermischer Zustand Gerät	0...200 %	–	

[Handhabung Zähler]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Betriebsstd. Motor]	RTHH	Betriebsstunden Motor	0...119304,6 h	—	Handha-bung Zähler , Seite 282
2.	[Einschaltzeit]	PTHH	Einschaltzeit	0...119304,6 h	—	
3.	[Anz. der Starts]	NSM	Anzahl der Motorstarts	0...4294967295	—	
4.	[Bypass-Lebenszyklus]	BPCL	Lebenszyklusrate Baypasskontakt	0...100 %	—	
5.	[Nein]	RPR	Reset Zeitzähler	<ul style="list-style-type: none"> • [Nein] • [Reset Verbrauch] • [Reset Betriebszeit] • [Reset Einschaltzeit] • [Zähler Lüfter rücks] • [Reset Startzähler] • [Zähler Spannungsabfall] • [Laufzeit Lüfter 1] • [Laufzeit Lüfter 2] • [Laufzeit Lüfter 3] • [Alle Zurücksetzen] 	[Nein]	

[E/A-Abbild]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Digital Eingang Abbild]	LIA	Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der digitalen Eingänge und von STO.	—	—	Ein-gangs- und Aus-gangszu-ordnung, Seite 284
2.	[Analogeing. Abbild]	AIA	Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der analogen Eingänge.	—	—	
3.	[Digital Ausgang Map]	LOA	Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der digitalen Ausgänge und Relais.	—	—	
4.	[Analogausg. Abbild]	AOA	Dieses Menü dient zur Anzeige des Zustands der analogen Ausgänge.	—	—	

[Parameter Energie]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Aktive Elek. Ausg. Leistung in kW]	EPRW	Aktive elektrische Ausgangsleistung in kW	Bereichsverknüpfung mit NPR power scaling .	—	
2.	[Spitzen Ausg.-Ist]	MOEP	Spitzen Ausg.-Ist	Bereichsverknüpfung mit NPR power scaling .	—	
3.	[El. Energie verb.]	OC4	Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in TWh.	0...999 TWh	—	
4.	[El. Energie verb.]	OC3	Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in GWh.	0...999 GWh	—	
5.	[El. Energie verb.]	OC2	Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in MWh.	0...999 MWh	—	
6.	[El. Energie verb.]	OC1	Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in kWh.	0...999 kWh	—	

[Parameter Energie] (Fortsetzung)

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
7.	[El. Energie verb.]	O _C 0	Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in Wh.	0...999 Wh	–	
8.	[El. Energie Heute]	O _C T	Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie in kWh.	0...4.294.967.295 kWh	–	
9.	[El. Energie Gestern]	O _C Y	Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie in kWh.	0...4.294.967.295 kWh	–	
11.	[Blindenergie]	I _R E4	Vom Motor erzeugte Blindenergie in TVArh.	0...999 TVArh	–	
12.	[Blindenergie]	I _R E3	Vom Motor erzeugte Blindenergie in GVarh.	0...999 GVarh	–	
13.	[Blindenergie]	I _R E2	Vom Motor erzeugte Blindenergie in MVarh.	0...999 MVarh	–	
14.	[Blindenergie]	I _R E1	Vom Motor erzeugte Blindenergie in kVArh.	0...999 kVArh	–	
15.	[Blindenergie]	I _R E0	Vom Motor erzeugte Blindenergie in VArh.	0...999 VArh	–	
16.	[Nein]	R _P R	Reset Zeitzähler	<ul style="list-style-type: none"> [Nein] [Reset Verbrauch] [Reset Betriebszeit] [Reset Einschaltzeit] [Zähler Lüfter rücks] [Reset Startzähler] [Zähler Spannungsabfall] [Laufzeit Lüfter 1] [Laufzeit Lüfter 2] [Laufzeit Lüfter 3] [Alle Zurücksetzen] 	[Nein]	

[Diagnose]

[Diagnosedaten]

Dieses Menü enthält die Parameter zur Anzeige der letzten Warnung und des letzten erkannten Fehlers sowie der Gerätedaten.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Letzter Fehler]	LFT	<i>Zuletzt aufgetretener Fehler</i>	–	–	
2.	[Letzte Warnung]	LALR	<i>Letzte Warnung</i>	–	–	
3.	[Interner Fehler 6]	INF6	<i>Interner Fehler 6 (Option)</i>	–	–	
4.	[Diagn. Versorgungsfehler Kunde]	CPSF	<i>Diagnose Versorgungsfehler beim Kunden</i>	–	–	Diagnos- sedaten , Seite 290
5.	[Servicenachricht]	SER		–	–	
6.	[LED-Diagnose]	HLT		–	–	
7.	[Kunden Vers 24V]	SUP1	<i>Kundenseitige Versorgung 24V</i>	0,0...6553,5 V	–	

[Diagnosedaten] (Fortsetzung)

Dieses Menü enthält die Parameter zur Anzeige der letzten Warnung und des letzten erkannten Fehlers sowie der Gerätedaten.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
8.	[Steuerspannung 24V]	SUP2	Steuerspannung 24V	0,0...6553,5 V	–	
9.	[Steuerspannung 13V]	SUP3	Steuerspannung 13V	0,0...6553,5 V	–	
10.	[Netzteil 12V]	SUP6	Netzteil 12V	0,0...6553,5 V	–	
11.	[Fehlerhist.löschen]	RFLT	Fehlerhistorie löschen	[Nein] oder [Ja]	[Nein]	
12.	[Status Phasenverl.]	OPFS	Status Motorphasenverlust	–	–	
13.	[Status Netzverlust]	PHFS	Status des Netzverlustes	–	–	
14.	[Ort Ausfall Stromver.]	GRDS	Ort des Ausfalls der Stromversorgung	–	–	
15.	[Bypass-Lebenszyklus]	BPCL	Lebenszyklusrate Baypasskontakt	0...100 %	–	
16.	[Diagnose Bypass]	BPED	Diagnose Bypass	–	–	
17.	[Produkt Neustarten]	RP	Produkt Neustarten	[Nein] oder [Ja]	[Nein]	

[Fehlerhistorie]

Dieses Menü zeigt die letzten 15 erkannten Fehler an.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Status Umrichter]	HS1	Status HMI	–	–	Fehler-historie, Seite 293
2.	[Stat. letz. Fehl. 1]	EP1	Status letzter Fehler 1	–	–	
3.	[Statuswort ETI]	IP1	Statuswort ETI	–	–	
4.	[Befehlswort]	CMP1	Befehlswort	–	–	
5.	[Motorstrom]	LCP1	Motorstrom	–	–	
6.	[Laufzeit]	RTP1	Abgelaufene Zeit	–	–	
7.	[Motor therm Zustand]	THP1	Thermischer Zustand Motor	–	–	
8.	[Befehlskanal]	DCC1	Befehlskanal	–	–	
9.	[Drehmoment Motor]	OTP1	Motormoment	0...255 % des Nennmoments	–	
10.	[Gerätetemperatur]	TSP1	Gerätetemperatur	0...200 %	–	
11.	[Warn Gruppe Status]	AGP1	Warnung Gruppe Status	–	–	
12.	[Mom. max. Netzspg.]	ULM1	Maximale momentane Netzspannung	–	–	

[Warnungen]

In diesem Menü werden die aktuellen Warnungen, die Definition der Warngruppe und die Warnhistorie angezeigt.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti-ger Standard-wert	Kapitel-nummer
1.	[Aktive Warnungen]	ALRD	In diesem Menü werden die aktuellen Warnungen angezeigt.	–	–	Warn-meldun-gen, Seite 309

[Warnungen] (Fortsetzung)

In diesem Menü werden die aktuellen Warnungen, die Definition der Warngruppe und die Warnhistorie angezeigt.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti- ger Standard- wert	Kapitel- nummer
2.	[Def Warngruppe 1] bis [Def Warngruppe 5].	A1C bis A5C	In diesem Menü wird die Definition der Warngruppe angezeigt.	-	-	
3.	[Warnungshistorie]	ALH	In diesem Menü wird die Warnhistorie angezeigt.	-	-	

[Diagnose Lüfter]

Diese Menüs zeigen die Lüfterdiagnose an.

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseiti- ger Standard- wert	Kapitel- nummer
1.	[Status Lüfter]	FAMS	In diesem Menü wird der Lüfterstatus angezeigt.	-	-	Lüfter- status, Seite 296
1.	[Lüfter Statusregister]	FPAD	Lüfter Statusregister	<ul style="list-style-type: none"> [keine Warnung] [Ereignis Lüfter 1] [Ereignis Lüfter 2] [Ereignis Lüfter 1&2] [Ereignis Lüfter 3] [Ereignis Lüfter 1&3] [Ereignis Lüfter 2&3] [Ereignis alle Lüfter] [Undefiniertes Lüfterereignis] [kein Resultat] 	-	
2.	[Status Lüfter 1], [Status Lüfter 2], [Status Lüfter 3]	FFA1, FFA2, FFA3	Betriebszustand Lüfter 1, Betriebszustand Lüfter 2, Betriebszustand Lüfter 3	<ul style="list-style-type: none"> [OK] [Warnung] [Fehler] 	-	
3.	[Lüfter 1 Betriebszeit], [Lüfter 2 Betriebszeit], [Lüfter 3 Betriebszeit]	FPT1, FPT2, FPT3	Lüfter 1 Betriebszeit, Lüfter 2 Betriebszeit, Lüfter 3 Betriebszeit	0...500000 h	-	
4.	[Geschw. Lüfter 1], [Geschw. Lüfter 2], [Geschw. Lüfter 3]	FSP1, FSP2, FSP3	Geschwindigkeit Lüfter 1, Geschwindigkeit Lüfter 2, Geschwindigkeit Lüfter 3	0...65535 U/min	-	
5.	[Lüfter Schwellwert]	FPTA	Lüfter Laufzeitschwellwert	0...65535 h	-	
2.	[Lüfter-Diagnosetest]	FNTD	Es kann ein Lüftertest gestartet werden, um die Funktion der Lüfter mit [Fan Diagnostics test] zu überprüfen.	-	-	Lüfterdi- agnose- test, Seite 297
1.	[Fan Diagnostics test]	FNT				
3.	[Zähler zurücksetzen]	FAMR	Dieses Menü dient zum Zurücksetzen der Lüfterzähler.	-	-	Lüfter- zähler zurück- setzen, Seite 297
1.	[Reset Zeit Lüfter 1]	FTR1	Reset Laufzeit Lüfter 1	-	-	
2.	[Reset Zeit Lüfter 2]	FTR2	Reset Laufzeit Lüfter 2	-	-	
3.	[Reset Zeit Lüfter 3]	FTR3	Reset Laufzeit Lüfter 3	-	-	

[Device Management]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[Gerätename]	PAN	Ermöglicht die Einstellung des Gerätenamens.	–	–	Integrierte Ethernet-Konfiguration, Seite 264
2.	[Identifizierung]	OID	Zeigt die Identifikationsnummern des Sanftanlassers an.	–	–	Informationen zur Firmware des Sanftanlassers, Seite 237
3.	[Speichern/Laden]	SLF	Das Speichern und Wiederherstellen wirkt sich nur auf die Gerätekonfigurationsdatei aus.	–	–	–
1.	[Von Umr. Kopieren]	SAF	Ermöglicht das Speichern der aktuellen Konfiguration des Sanftanlassers im Grafikterminal.	–	–	Speichern und Wiederherstellen einer Gerätekonfiguration, Seite 230
2.	[Kopie auf Umrichter]	OPF	Ermöglicht die Auswahl einer zuvor im Grafikterminal gespeicherten Gerätekonfiguration und deren Anwendung auf den Sanftanlasser.	–	–	
3.	[Save Backup Image]	SBK	Speichert die aktuelle Produktkonfiguration und die Cybersicherheitsrichtlinie im Bedienterminal.	–	–	Speichern und Wiederherstellen eines Gerätebilds, Seite 231
4.	[Lade backup Image]	OBK	Ermöglicht die Auswahl einer zuvor im Grafikterminal gespeicherten Produktkonfiguration und Konfiguration der Cybersicherheitsrichtlinie sowie deren Anwendung auf den Sanftanlasser.	–	–	
5.	[Lösche Gerät]	CLR	–	–	–	Gerät löschen / Sichere Außerbetriebnahme, Seite 258
4.	[Werkseinstellung]	FCS	Durch das Fortfahren mit den Werkseinstellungen sollen die Originaleinstellungen des Sanftanlassers wiederhergestellt werden, indem alle geänderten Parameter gelöscht werden.	–	–	Mit den Werkseinstellungen des Herstellers fortfahren, Seite 233 und Mit benutzerdefinierten Werkseinstellungen fortfahren, Seite 234
1.	[Konfig.quelle]	FCSI	Konfigurationsquelle	–	–	
2.	[Parametergrp. Liste]	FRY	–	–	–	
3.	[Werkseinstell laden]	GFS	–	–	–	

Menü		Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer	
	4.	[Konfig. speich.]	SCSI	Konfiguration speichern	–	–		
5.		[Cybersecurity]	CYBS	In diesem Kapitel werden die Elemente definiert, die helfen, ein System zu konfigurieren, das weniger anfällig für Cyberangriffe ist.	–	–	Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit, Seite 56 und Cybersicherheit im Betrieb, Seite 241	
1.	[Lade Security Policy]	OSE	Ermöglicht die Auswahl einer zuvor im Grafikterminal gespeicherten Cybersicherheitsrichtlinienkonfiguration und deren Anwendung auf den Sanftanlasser.	–	–	Speichern und Wiederherstellen einer Sicherheitsrichtlinie, Seite 253		
	[Speichere Sec Policy]	SSE	Dient zum Speichern der aktuellen Cybersicherheitsrichtlinie im Grafikterminal.	–	–			
	[Reset Passwort]	SRPW	Reset Passwort	–	–			
6.		[Datum & Zeit]	DTO	–	–	Datum und Uhrzeit einstellen, Seite 101		
1.	[Set Date/Time]	DTO	–	–	–			
2.	[Time Format]	TIMF	–	–	–			
3.	[Datumsformat]	DATF	–	–	–			
4.		[Batterie Level]	EBAL	–	–	Geplante Wartung, Seite 335		
7.		[Fast Device Rep.]	FDR	Der FDR-Dienst (Fast Device Replacement) wird verwendet, um die Wartung von Sanftanlassern zu vereinfachen, die an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen sind. Über diese Parameter kann die FDR-Funktion eingestellt werden.	–	–	ATS490 – EtherNet-Handbuch, Seite 15	
1.	[Aktiviere FDR]	FDV0	Aktiviere FDR Funktion	–	[Nein]			
	[FDR Aktion]	FDA0	FDR Aktion	<ul style="list-style-type: none"> [NICHT AKTIV] [SPAREN] [RUHE] 	–			
	[FDR Betriebsstatus]	FDS0	FDR Betriebsstatus	–	–			
	[FDR Fehlerstatus]	FDR0	FDR Fehlerstatus	–	–			
8.		[Firmware Update]	FWUP	–	–	–	Aktualisierung der Sanftanlasser-Firmware, Seite 237	
1.	[Version Info]	VIF	–	–	–	–		
2.	[Auf Updates prüfen]	NFW	–	–	–	–		
3.	[Available Packages]	APK	–	–	–	–		
9.		[Simulationsmodus]	SIMU	–	–	–	Simulation mit dem Gerät durchführen, Seite 355	
1.	[Sim. Zuordn.-Modus]	SIMM	Simulation Zuordnung-Modus	–	[Nein]			

Menü	Name	Code	Beschreibung	Anzeige	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
2.	[Simu Motor Pairing]	SIMP	<i>Simuliertes Motor Pairing anhand Produkt Leistung</i>	-	-	
	[Sim stat Last]	SIMS	<i>Simulierte statische Last</i>	0...200 %	0	
	[Sim. Lineare Last]	SIML	<i>Simulierte lineare Belastung</i>	0...200 %	0	
	[Sim Quadr Last]	SIMQ	<i>Simulierte Quadratische Last</i>	0...200 %	100 %	
	[Simulierte Aktion]	SIMC	<i>Simulierte Aktion</i>	-	-	
	[Simu Netz Einst]	SMA	-	-	-	
	1. [Simu Netzspannung]	SLPV	<i>Netzspannung im Simulationsmodus</i>	170 bis 760 V	400 V	
	2. [Simu Netz Frequenz]	SLPF	<i>Netzfrequenz im Simulationsmodus</i>	30,0...80,0 Hz	50 Hz	
10.	[Lösche Gerät]	CLR	-	-	-	

[Meine Einstellungen]

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
1.	[SPRACHE]	LNG	-	-	-	Sprachen auswählen, Seite 101
2.	[Zugriff Parameter]	PAC	-	-	-	
1.	[Zugriffsebene]	LAC	Zugriffsebene	-	[Standard]	Sichtbarkeit der Parameter definieren, Seite 116
3.	[Anpassung]	CUS	-	-	-	
1.	[Freig. Stopp-Taste]	PST	Freig. Stopp-Taste	-	[Stop-Taste Priorität]	Parameter „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ über die Taste auf dem Bedienterminal aktivieren/deaktivieren, Seite 103
2.	[HMI-Befehl Lokal/Fernzugriff]	BMP	HMI-Befehl Lokal/fernzugriff	-	[Deaktiviert]	HMI-Befehl Lokal/fernzugriff einstellen, Seite 103
3.	[Konfig. Mein Menü]	MYC	-	-	-	Liste mit favorisierten Parametern definieren, Seite 120
1	[Parameter auswählen]	UMP	-	-	-	
2	[Display Auswahl]	MDP	-	-	-	
3	[AUSGEW. LISTE]	UML	-	-	-	
4	[Mein Menü]	MYMN	-	-	-	
4.	[Display Anzeigetyp]	MSC	-	-	-	
1	[Wertetyp Anzeige]	MDT	Wertetyp HMI-Anzeige	-	[Digital]	Anpassung der Visualisierung der Standard-Bildschirmparame, Seite 104
2	[Parameter auswählen]	MPC	-	-	-	Überwachten Parameter in der

Menü	Name	Code	Beschreibung	Einstellungen	Werksseitiger Standardwert	Kapitelnummer
						Anzeigezeile auswählen , Seite 105
5.	[Param.anz. Balken]	PBS	-	-	-	Liste der verfügbaren Parameter für Standardbildschirm und Anzeigezeile , Seite 106
6.	[Servicenachricht]	SER	-	-	-	
4.	[Einstellungen LCD]	CNL	-	-	-	
1.	[Bildschirmkontrast]	CST	-	-	-	Bildschirmkontrast konfigurieren, Seite 102
2.	[Standby]	SBY	-	-	-	Konfigurieren der Hintergrundbeleuchtungsfunktion des Bedienterminals, Seite 102
3.	[Disp Term gesperrt]	KLCK	Disp Term gesperrt	0 bis 10 min	5 min	Zeit für die Verriegelung der Tasten des Bedienterminals anpassen, Seite 102
4.	[Rote Displaybel.]	BCKL	Rote Displaybel.	-	[Ja]	Konfigurieren der Hintergrundbeleuchtungsfunktion des Bedienterminals, Seite 102
4.	[QR-Code]	QRC		-	-	Anpassbare QR-Codes, Seite 106
1.	[QR-Code]	QCC		-	-	
2.	[My Link 1]	MYL1		-	-	
3.	[My Link 2]	MYL2		-	-	
4.	[My Link 3]	MYL3		-	-	
5.	[My Link 4]	MYL4		-	-	
5.	[Umrichterkopplung]	PPI		-	-	

Glossar

B

Bedienterminal:

Das Bedienterminal ist eine lokale Steuereinheit, die an den Sanftanlasser angeschlossen ist. Das Bedienterminal kann abgenommen werden, um es an der Tür des Wand- oder Standgehäuses zu montieren. Dazu ist ein spezielles Türmontageset erforderlich.

F

Fehler-Reset:

Funktion, durch die der des Umrichters nach Behebung eines Fehlers in den Betriebszustand zurückgesetzt wird, indem die Fehlerursache beseitigt wird, sodass der Fehler nicht mehr aktiv ist.

Fehler:

Abweichung („Error“) zwischen einem festgestellten (berechneten, gemessenen oder angezeigten) Wert bzw. Zustand und dem spezifizierten oder theoretisch korrekten Wert bzw. Zustand.

Fehler:

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich.

N

Normal- und Hochleistungsbetrieb :

Normal- und Hochleistungsbetrieb werden durch die erforderliche Überlast unterschieden, die durch Folgendes definiert wird:

- Betriebsart: Dauerbetrieb oder Aussetzbetrieb
- Betriebsfaktor
- Wert des Überstroms
- Dauer des Überstroms

Jede Anwendungsart hat eine entsprechende Motorschutzklasse:

- Normalbetrieb → thermische Motorschutzklasse 10E
- Hochleistungsbetrieb → thermische Motorschutzklasse 20E

Weitere Beispiele finden Sie unter Unterschied zwischen Normal- und Schwerlast, Seite 349.

O

Öffnerkontakt (NC):

Normalerweise geschlossener Kontakt (Normally Closed)

OVCII:

Überspannungskategorie II gemäß IEC 61800-5-1

P

Parameter:

Daten und Werte von Geräten, die vom Benutzer gelesen und (in gewissem Umfang) geändert werden können.

PTC:

Positiver Temperaturkoeffizient. PTC-Thermistorfühler, die in den Motor oder die Anwendung integriert sind, um die jeweilige Temperatur zu messen

S

Schließerkontakt (NO):

Normalerweise geöffneter Kontakt (Normally Open)

SCPD:

Kurzschlusschutzgerät

SCR: Gesteuerter Silizium-Gleichrichter

STO:

Safe Torque Off (STO): Jegliche Spannungsversorgung zum Motor, die zur Entstehung von Drehmoment oder Kraft führen könnte, ist unterbrochen.

T

TVS-Diode:

Transiente Spannungsunterdrückungsdiode

U

Überwachungsfunktion:

Überwachungsfunktionen erfassen kontinuierlich oder zyklisch (z. B. mittels Messung) einen Wert um zu prüfen, ob dieser innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Überwachungsfunktionen dienen der Fehlererkennung.

W

Warnung:

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf einen potenziellen, von einer Überwachungsfunktion festgestellten Fehler. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

Werkseinstellung:

Maschinenstatus in den Werkseinstellungen bei Auslieferung des Produkts.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.