

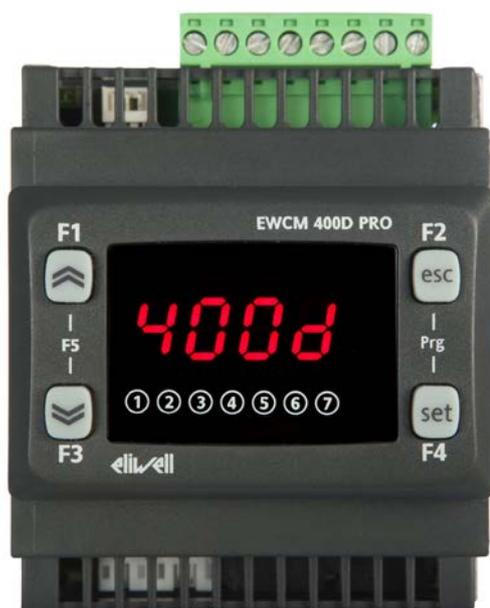
EWCM 436D PRO / A-CRII

Regler für Verdichterzentralen Serie CRII

Betriebsanleitung

9MA50273.03

03/2024



Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch 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 Handbuch 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 Handbuchs 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 Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen. Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

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 Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Als Teil einer verantwortungsvollen und integrativen Unternehmensgruppe aktualisieren wir die Inhalte unserer Mitteilung, die eine nicht-integrative Terminologie enthalten könnte. Solange dieser Prozess nicht abgeschlossen ist, könnten weiterhin im Geschäftsjargon geläufige Begriffe vorkommen, die einige unserer Kunden möglicherweise als ungeeignet bewerten.

© 2022 Eliwell - Alle Rechte vorbehalten

INHALTSVERZEICHNIS



KAPITEL 1.	Einleitung.....	11
	1.1. Allgemeine Beschreibung.....	11
	1.1.1. Technische Daten	12
	1.1.2. Hauptfunktionen.....	12
KAPITEL 2.	Mechanischer Einbau	13
	2.1. Einleitende Schritte	13
	2.2. Trennen der Spannungsversorgung.....	13
	2.3. Betriebsumgebung	14
	2.4. Anmerkungen zur Installation	14
	2.5. Installation VON SKP 10	15
	2.6. Installation von EWCM 436D PRO / A-CRII	16
KAPITEL 3.	Elektrische Anschlüsse.....	19
	3.1. Verdrahtungsregeln und Best Practices	19
	3.1.1. Verdrahtungsrichtlinien	19
	3.1.2. Regeln für Schraubklemmenleisten.....	20
	3.1.3. Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten	21
	3.1.4. Anmerkungen zu Umgang und Installation.....	23
	3.1.5. Analogeingänge-Fühler.....	23
	3.1.6. Serielle Anschlüsse.....	24
	3.2. Schaltpläne.....	25
	3.2.1. EWCM 436D PRO / A-CRII	25
	3.2.2. Erdschluss	26
	3.2.3. Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung/Kleinstrom.....	27
	3.2.4. Typische Konfiguration der Analog-/Digitaleingänge	30
	3.3. Anschlussbeispiel SKP 10.....	30
	3.3.1. SKP 10.....	30
KAPITEL 4.	Technische Daten.....	31
	4.1. Allgemeine technische Spezifikationen	32
	4.2. E/A Eigenschaften	33
	4.3. Serielle Schnittstellen	34

	4.4. Stromversorgung.....	34
	4.5. Mechanisch-technische Spezifikationen	35
	4.6. Mechanische Abmessungen	36
KAPITEL 5.	Benutzeroberfläche (Registerkarte PAR/UI)	37
	5.1. Tasten.....	37
	5.2. LEDs und Display.....	38
	5.2.1. Display	38
	5.2.2. LED.....	38
	5.3. Einschalten.....	39
	5.4. Aufruf der Ordner - Menüstruktur	39
	5.5. BIOS-Menü.....	39
	5.5.1. BIOS-Menü "Status"	39
	5.5.2. BIOS-Menü Programmierung	43
	5.5.3. Funktionen (Registerkarte FnC)	44
	5.6. Anwendungsmenü A-CR11	45
	5.6.1. Statusmenü A-CR11	45
KAPITEL 6.	Konfiguration der physischen I/O (Registerkarte PAR/CL)48	
	6.1. Analogeingänge.....	48
	6.2. Digitaleingänge.....	49
	6.3. Digitalausgänge.....	49
	6.4. Analogausgänge.....	49
KAPITEL 7.	Konfiguration des Geräts (Registerkarte PAR/CnF...LEd) 51	
	7.1. Konfigurationsparameter des Geräts	51
	7.1.1. Kältemitteltyp	51
	7.1.2. Verdichteranzahl - ON/OFF	52
	7.1.3. Magnetventilanzahl des Verdichters CR11.....	52
	7.1.4. Steuerung der digitalen und analogen Gebläse	52
	7.1.5. Aktivierung der Temperaturfühler.....	52
	7.2. I/O Konfigurationsparameter	53
	7.2.1. Konfiguration der Analogeingänge.....	53
	7.2.2. Konfiguration der Analogausgänge.....	53
	7.2.3. Konfiguration der Digitaleingänge.....	54
	7.2.4. Konfiguration der Digitalausgänge.....	54
	7.2.5. LED-Konfiguration	54
KAPITEL 8.	Verdichter.....	55

	8.1. Unterstützte Verdichtertypen	55
	8.2. Unterstützte Anlagenkonfigurationen	55
	8.3. Überblick der Verdichterregelung	55
	8.3.1. Einschaltung des Verdichters CRII	56
	8.3.2. Modulation CRII-Ventile und Sicherheitszeiten.....	57
	8.3.3. Einschaltung der Einzelverdichter	59
	8.3.4. Abschaltung der Einzelverdichter	60
	8.3.5. Abschaltung Verdichter CRII.....	60
KAPITEL	9. Gebläse (FAn)	61
	9.1. Unterstützte Anlagenkonfigurationen	61
	9.2. Digitale Gebläse	61
	9.3. Analoges Gebläse	62
	9.4. Variable Verflüssigung.....	62
	9.4.1. Unterkühlung	63
KAPITEL	10. Parameter (PAR).....	64
	10.1. Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle.....	64
	10.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit.....	66
	10.1.2. Ansichtstabelle Registerkarten (Ordner).....	69
	10.1.3. Anwendungs-Parametertabelle.....	70
	10.1.4. Client-Tabelle	77
KAPITEL	11. Alarmer	80
	11.1. Alarmtabelle	80
	11.2. Alarmverlauf.....	81
KAPITEL	12. Geräteaktualisierung	82
	12.1. Verbindung mit Device Manager	82
	12.2. Verbindung mit UNICARD / MFK	83
	12.3. Firmwareaktualisierung	83
KAPITEL	13. Überwachung	84
	13.1. Konfiguration mit Modbus RTU	84
	13.1.1. Datenformat (RTU)	84
	13.1.2. Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche.....	85
	13.2. Geräteadresse.....	85
	13.2.1. Liste der Parameteradressen	85
	13.2.2. Liste der Variablen- / Statusadressen.....	85



Wichtige Informationen

Lesen Sie diese Anleitungen gründlich durch und führen Sie eine Sichtinspektion des Geräts durch, um sich damit vor Installation, Inbetriebnahme, Überholung oder Wartung vertraut zu machen. Folgende besondere Meldungen, die an jeder Stelle dieser Unterlagen bzw. am Gerät selbst erscheinen können, weisen auf mögliche Gefahren hin oder vermitteln erläuternde sowie hilfreiche Informationen über einen Arbeitsgang.



Der Zusatz dieses Symbols zu einem Sicherheitsetikett für die Meldung einer „Gefahr“ oder „Warnung“ weist auf eine elektrische Gefahr hin, die bei Missachtung der Anweisungen Verletzungen verursachen wird.



Dies ist das Sicherheitsalarmsymbol. Es weist den Benutzer auf eine potentielle Unfallgefahr hin. Beachten Sie sämtliche, mit diesem Symbol beginnenden Sicherheitsmeldungen, um mögliche Schäden, u.U. auch mit Todesfolge zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR Hinweis auf eine akute Gefahrensituation, deren Eintreten schwere Schäden, u.U. mit Todesfolge **verursachen kann**.

WARNUNG

WARNUNG Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation, deren Eintreten schwere Schäden, u.U. mit Todesfolge **verursachen kann**.

VORSICHT

VORSICHT Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation, deren Eintreten leichte oder mittelschwere **Schäden** verursachen kann.

HINWEIS

HINWEIS Wird verwendet, um Vorgänge zu melden, die keine Körperverletzungen herbeiführen.

ANMERKUNG

Installation und Reparatur des Schaltgeräts (Geräts) haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen. Schneider Electric und Eliwell haften nicht für die aus dem Gebrauch dieser Anleitung resultierenden Folgen. Eine sachkundige Person ist eine Person, die über Kompetenzen und Kenntnisse in Bezug auf den Aufbau und den Betrieb der elektrischen Geräte sowie auf deren Installation verfügt und die eine sicherheitstechnische Einweisung erfahren hat, die damit im Zusammenhang stehenden Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

Qualifikation des Personals

Nur Personal mit geeigneter Ausbildung und umfassendem Kenntnisstand sowie Verständnis des Inhalts der vorliegenden Anleitung und jedweder anderen Unterlagen zum betreffenden Produkt ist berechtigt, an und mit diesem Produkt zu arbeiten. Das qualifizierte Personal muss in der Lage sein, etwaige Gefahren zu erkennen, die aus der Parametrierung, der Änderung der Parameterwerte und im Allgemeinen aus dem Gebrauch der mechanischen, elektrischen und elektronischen Geräte hervorgehen können. Darüber hinaus soll es mit Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein und diese bei der Entwicklung und Implementierung des Systems beachten.

Qualifikation des Personals

Nur Personal mit geeigneter Ausbildung und umfassendem Kenntnisstand sowie Verständnis des Inhalts der vorliegenden Anleitung und jedweder anderen Unterlagen zum betreffenden Produkt ist berechtigt, an und mit diesem Produkt zu arbeiten. Das qualifizierte Personal muss in der Lage sein, etwaige Gefahren zu erkennen, die aus der Parametrierung, der Änderung der Parameterwerte und im Allgemeinen aus dem Gebrauch der mechanischen, elektrischen und elektronischen Geräte hervorgehen können. Darüber hinaus soll es mit Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein und diese bei der Entwicklung und Implementierung des Systems beachten.

Zulässiger Gebrauch

Dieses Produkt wird zur Regelung von Zentralen mit Verdichtern CR11 verwendet.

Die in diesen Unterlagen beschriebenen oder behandelten Produkten sind, außer Software, Zubehör und Optionen, die für Verdichterzentralen vorgesehenen Regler, und zwar nach den Anweisungen, Hinweisen, Beispielen und Sicherheitsinformationen in diesen oder anderen Begleitunterlagen.

Das Produkt darf nur gemäß den einschlägigen Sicherheitsnormen und -richtlinien, den angegebenen Vorschriften und technischen Daten verwendet werden.

Vor dem Gebrauch des Produkts ist eine Risikobeurteilung angesichts der geplanten Anwendung durchzuführen. In Abhängigkeit der Ergebnisse müssen die geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

Da das Produkt als Komponente in einem Prozess oder einer vollständigen Maschine eingesetzt wird, ist die Sicherheit der Personen im Projektrahmen des vollständigen Systems zu gewährleisten.

Das Produkt nur mit den angegebenen Kabeln und Zubehörteilen verwenden. Ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile verwenden.

Jeder Gebrauch, der von den ausdrücklich zulässigen abweicht, ist verboten und kann unvorhersehbare Gefahren verursachen.

Unzulässiger Gebrauch

Jeder Gebrauch, der von dem vorgenannten zulässigen Gebrauch abweicht, ist streng verboten.

Die gelieferten elektromagnetischen Relaiskontakte unterliegen Verschleiß. Die gemäß internationalen oder lokalen Vorschriften vorgesehenen Schutzeinrichtungen zur Funktionssicherheit müssen geräteextern installiert werden.

Haftung und Restrisiken

Die Schneider Electric und Eliwell Haftung beschränkt sich auf den korrekten und professionellen Gebrauch des Produkts entsprechend den Leitlinien in diesen und anderen Begleitunterlagen. Sie erstreckt sich nicht auf die gegebenenfalls durch folgende Aspekte (beispielsweise, aber nicht beschränkt auf) verursachten Schäden:

- unsachgemäße Installation/Verwendung, insbesondere wenn sie von den im Installationsland des Produkts geltenden und/oder dieser Anleitung beiliegenden Sicherheitsvorschriften abweichen;
- Einsatz in Geräten, die keinen ausreichenden Schutz gegen Stromschläge, Wasser oder Staub unter den gegebenen Installationsbedingungen bieten;
- Einsatz in Geräten, die den Zugang zu potenziell gefährlichen Teilen ohne verschließbaren Verriegelungsmechanismus oder Werkzeuge ermöglichen;
- Änderung oder Manipulation des Produkts;
- Installation/Einsatz in Geräten, die nicht mit den geltenden Normen im Installationsland des Produkts übereinstimmen.

Entsorgung



Das Gerät (bzw. Produkt) ist nach den örtlich geltenden Abfallbestimmungen getrennt zu sammeln.



Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** mitsamt Zubehör und enthält auch die Informationen zur Installation und Verkabelung.

HINWEIS: Vor Installation, Gebrauch oder Wartung des Reglers das vorliegende Dokument und alle damit verbundenen Unterlagen aufmerksam lesen.

Information zur Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für **EWCM 436D PRO A-STD / A-CRII** msk 635.

Die in dieser Anleitung geschilderten Eigenschaften sollten mit den Online gezeigten identisch sein.

Im Einklang mit unserer Politik der fortlaufenden Implementierung ist mit der Zeit eine Überarbeitung des Inhalts dieser Dokumentation im Sinne einer besseren Verständlichkeit und Genauigkeit möglich. Bei Abweichungen zwischen Anleitung und den Online einsehbaren Informationen sind letztere maßgeblicher Bezug.

Begleitunterlagen

Titel der Dokumentation	Code des Bezugsdokuments
Betriebsanleitung EWCM 436D PRO / A-CRII	9MA00273 (IT) 9MA10273 (EN) 9MA50273 (DE) 9MAA0273 (RU)
Anleitungsblatt EWCM 436D PRO / A-CRII	9IS54502

Sie können diese technische Unterlagen sowie andere technische Informationen auf unserer Website downloaden:

www.eliwell.com

Produktinformationen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie dieses Gerät und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Dieses Gerät ist für den Betrieb in nicht gefährdeten Bereichen und unter Ausschluss von Anwendungen ausgelegt, die gefährliche Atmosphären bilden oder bilden können. Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in Zonen und Anwendungen, in denen zu keiner Zeit gefährliche Atmosphären auftreten können.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

- Installieren und verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich in nicht gefährdeten Bereichen.
- Installieren und verwenden Sie dieses Gerät nicht in Anwendungen, die gefährliche Atmosphären bilden können, wie zum Beispiel in Anwendungen, in denen brennbare Kältemittel eingesetzt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Informationen hinsichtlich der Verwendung von Regelgeräten in Anwendungen, die gefährliche Stoffe bilden können, sind bei den nationalen Regulierungsbehörden oder den zuständigen Zertifizierungsinstituten erhältlich.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND BRANDGEFAHRS

- Setzen Sie das Gerät keinen flüssigen Substanzen aus.
- Die in den technischen Daten angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche nicht überschreiten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

ÜBERHITZUNGS- UND BRANDGEFAHR

- Nur mit den in den technischen Daten angegebenen Lasten benutzen
- Niemals die maximal zulässige Stromstärke überschreiten; im Falle höherer Lasten ein Schaltschütz geeigneter Leistung verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

KONTROLLVERLUST

- Bei der Planung eines Steuer- und Regelsystems müssen die potenziellen Fehlerarten der Steuerpfade berücksichtigt und bei bestimmten kritischen Regelfunktionen Maßnahmen ergriffen werden, um einen sicheren Zustand während sowie nach der Fehlerbedingung zu erreichen. Als Beispiel kritischer Regelfunktionen kommen Not-Halt und Endlauf-Stopp, Versorgungsausfall und Neustart in Frage.
- Für die kritischen Regelfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Die System-Steuerpfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei sollten die Auswirkungen unerwarteter Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Beachten Sie sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und die vor Ort geltenden Sicherheitsrichtlinien.⁽¹⁾
- Prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit jeder Geräteimplementierung einzeln und eingehend vor der Inbetriebnahme.

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

(1) Für weitere Informationen siehe die Richtlinien NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" und NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" bzw. damit gleichwertige und am jeweiligen Standort geltende Richtlinien.

WARNUNG

KONTROLLVERLUST

- Für den Einsatz dieses Gerätes sollte nur von Eliwell zugelassene Software genutzt werden.
- Wird die Konfiguration der physischen Hardware verändert, muss auch das entsprechende Anwendungsprogramm aktualisiert werden.

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

KAPITEL 1

Einleitung

1.1. Allgemeine Beschreibung

Der Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 ist die kompakte **Eliwell** Parameterlösung für die Steuerung von Zentralen mit Verdichtern CR11.

HINWEIS: Die Abbildungen in dieser Anleitung sind unverbindlich. Die Abmessungen sind nicht maßstabgerecht.

Das **EWCM 436D PRO** / A-CR11 Angebot beinhaltet:

- **Regler**
- **Ferndisplay SKP 10**

1.1.1. Hauptfunktionen

- Regelung des Ansaugdrucks über einen CR11-Verdichter und bis zu 4 einzelne Verdichter;
- Regelung von bis zu 3 CR11-Ventilen;
- Regelung des Drucks auf Druckseite über digitale Gebläse oder Analogausgang zur Invertersteuerung;
- Variable Verflüssigung;
- Komplette Diagnose, Alarmverlauf;
- Parametereingabe über Tastatur oder PC;
- **MFK / UNICARD** zum Down- oder Uploaden von Parametrierungen;
- Über Parameter konfigurierbare NTC-Eingänge, 0...20 mA 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, oder Digitaleingänge;
- Serieller RS485-Port und RTU Modbus-Protokoll für Überwachung;
- **Optionales Ferndisplay** (bis zu 10 m - 32.8 ft Kabel) mit Direktverbindung ohne seriellen Anschluss.

KAPITEL 2

Mechanischer Einbau

2.1. Einleitende Schritte

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation des Systems aufmerksam durch.

Beachten Sie insbesondere die Einhaltung sämtlicher Sicherheitshinweise, der elektrischen Anforderungen und der einschlägigen Normen, die für die Maschine oder den auf diesem Gerät laufenden Prozess gelten. Der Gebrauch und die Anwendung der hierin enthaltenen Informationen setzen Fachkenntnisse in der Planung und Programmierung automatisierter Regelsysteme voraus. Allein Benutzer, Systemintegrator oder Maschinenhersteller sind über sämtliche Bedingungen und Faktoren während der Installation,

Konfiguration, Funktion und Wartung der Maschine bzw. des Prozesses informiert und daher in der Lage, das jeweiligen Automationsgerät, die entsprechenden Verriegelungen und Sicherheitssysteme festzulegen, die in effizienter und korrekter Weise verwendet werden können. Bei der Wahl der Automations- und Regelgeräte sowie anderer Vorrichtungen oder Software im Zusammenhang mit einer besonderen Anwendung müssen die auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene geltenden Normen bzw. Verordnungen berücksichtigt werden.

WARNUNG

UNVEREINBARKEIT DER VORSCHRIFTEN

Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Geräte und die geplanten Systeme alle einschlägigen Verordnungen und lokalen, regionalen sowie nationalen Vorschriften erfüllen.

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

2.2. Trennen der Spannungsversorgung

Montieren und installieren Sie sämtliche Optionen und Module vor Installation des Regelsystems auf eine Montageschiene, in eine Tür der Tafel oder auf eine Montagefläche. Nehmen Sie das Regelsystem vor dem Ausbau des Geräts von der Montageschiene, Montagefläche oder Tafel ab.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie dieses Gerät und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

2.3. Betriebsumgebung

Dieses Gerät ist für den Betrieb in nicht gefährdeten Bereichen und unter Ausschluss von Anwendungen ausgelegt, die gefährliche Atmosphären bilden oder bilden können. Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in Zonen und Anwendungen, in denen zu keiner Zeit gefährliche Atmosphären auftreten können.

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

- Installieren und verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich in nicht gefährdeten Bereichen.
- Installieren und verwenden Sie dieses Gerät nicht in Anwendungen, die gefährliche Atmosphären bilden können, wie zum Beispiel in Anwendungen, in denen brennbare Kältemittel eingesetzt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Informationen hinsichtlich der Verwendung von Regelgeräten in Anwendungen, die gefährliche Stoffe bilden können, sind bei den nationalen Regulierungsbehörden oder den zuständigen Zertifizierungsinstituten erhältlich.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Installieren und verwenden Sie dieses Gerät gemäß den in den allgemeinen technischen Spezifikationen beschriebenen Bedingungen.

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

2.4. Anmerkungen zur Installation

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geeignete Sicherheitssperren, wenn eine Gefahr für Personal und/oder Geräte gegeben ist.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Schaltschrank mit einer für den Einsatzort geeigneten Schutzart und mit einer kodierte Sperre oder einem Verriegelungsmechanismus abgeschlossen werden kann.
- Die Stromversorgungs- und Ausgangskreise müssen in Übereinstimmung mit allen örtlichen, regionalen und nationalen Anforderungen an Nennstrom und Nennspannung für das jeweilige Gerät verdrahtet und abgesichert werden.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen, sofern das Gerät nicht anderweitig explizit für einen Einsatz zur Funktionssicherheit ausgewiesen ist und allen geltenden Vorschriften und Normen entspricht.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.
- Das Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.

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

Für die mechanischen Abmessungen siehe [4.6. Mechanische Abmessungen auf S. 35](#).

Die Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 sind für den Einbau auf DIN-Schiene bestimmt.

Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät auf Schäden durch Quellen elektrostatischer Entladung. Frei liegende Steckverbinder und in bestimmten Fällen auch die Schaltkreise auf Leiterkarten sind gegen elektrostatische Entladungen anfällig.

⚠️ WARNUNG

FEHLERHAFTER GERÄTEBETRIEB INFOLGE SCHÄDEN DURCH ELEKTROSTATISCHE ENT-LADUNG

- Lagern Sie das Gerät in seiner Schutzverpackung bis kurz vor der Installation.
- Das Gerät muss in zugelassenen Gehäusen und/oder an Stellen installiert werden, die einen unbeabsichtigten Zugriff verhindern und einen geeigneten Schutz vor elektrostatischen Entladungen bieten.
- Verwenden Sie beim Umgang mit empfindlichen Geräten ein Antistatikband oder eine gleichwertige, geerdete Schutzeinrichtung gegen elektrostatische Entladungen.
- Leiten Sie die elektrostatische Elektrizität vor der Berührung des Geräts stets ab, indem Sie eine geerdete Oberfläche oder eine zugelassene Antistatikmatte berühren.

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

2.5. Installation VON SKP 10

Das Ferndisplay ist für den Tafelbau bestimmt

1. Fertigen Sie eine Bohrung von 71x29 mm (2,80x1,14 in.) an.
1. Setzen Sie das Gerät ein.
2. Befestigen Sie es mit den beigegebenen Bügeln.

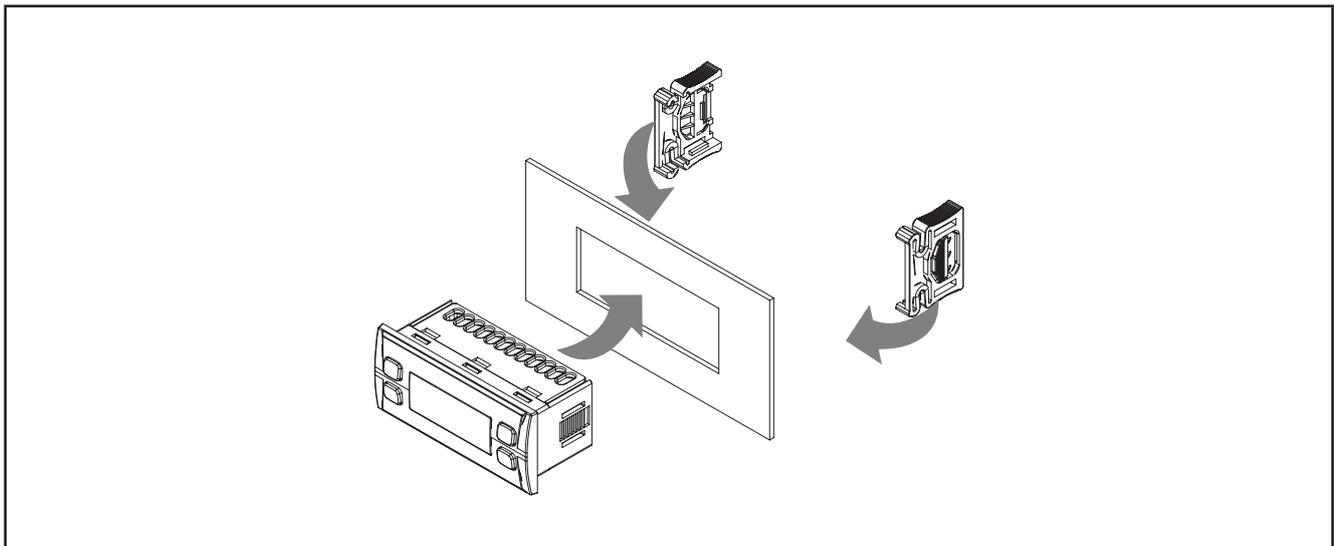


Abb. 1. Installationsbeispiel

2.6. Installation von EWCM 436D PRO / A-CRII

Das Gerät ist für die Installation auf 4DIN-Schiene ausgelegt.

Zur Installation auf DIN-Schiene verfahren Sie wie folgt:

1. bringen Sie die beiden Federklemmen in Ruheposition (mit einem Schraubendreher an den entsprechenden Öffnungen hebeln).
3. Montieren Sie das Gerät auf die DIN-Schiene,
4. drücken Sie auf die "Federklemmen", so dass diese in Schließposition fahren.

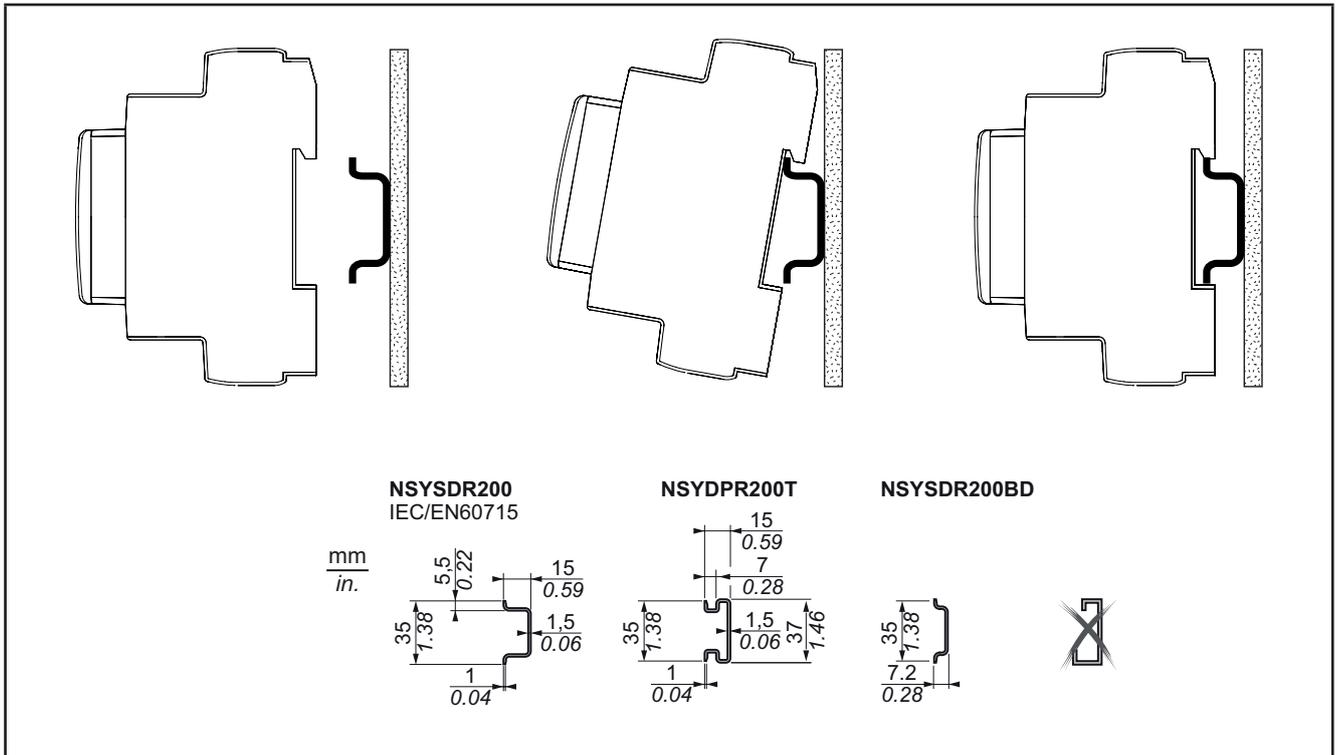


Abb. 2. Einbau auf DIN-Schiene – Seitenansicht

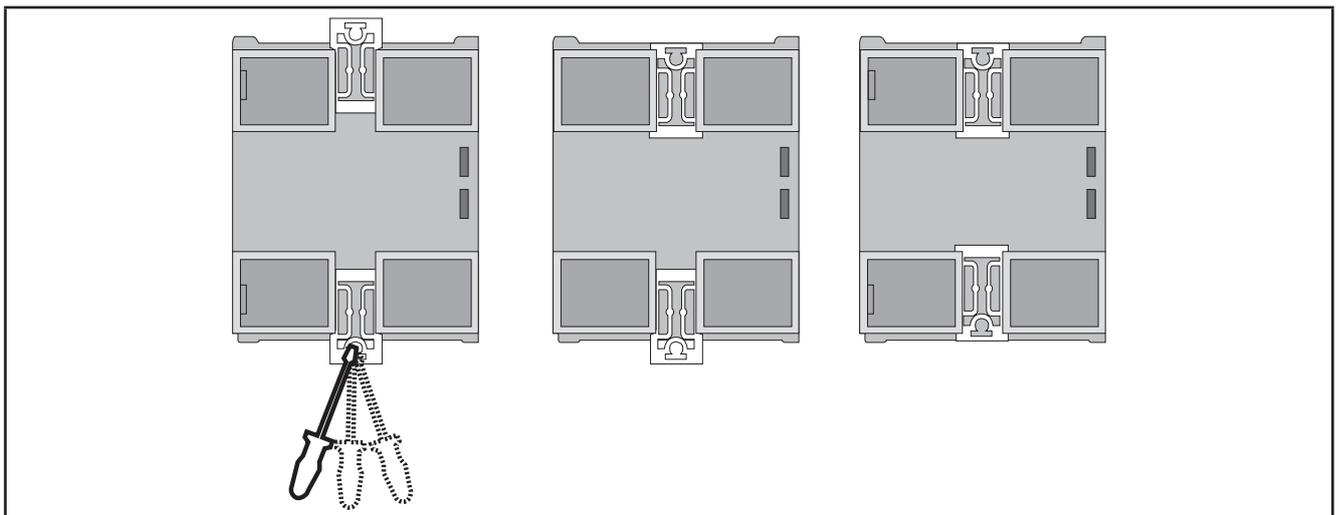


Abb. 3. Einbau auf DIN-Schiene – Rückansicht

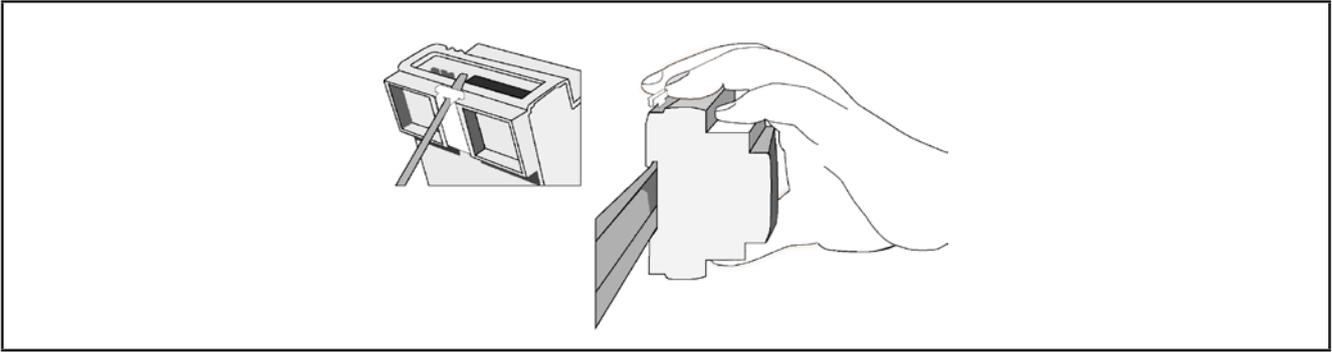


Abb. 4. Einbau auf DIN-Schiene – ¾-Ansicht

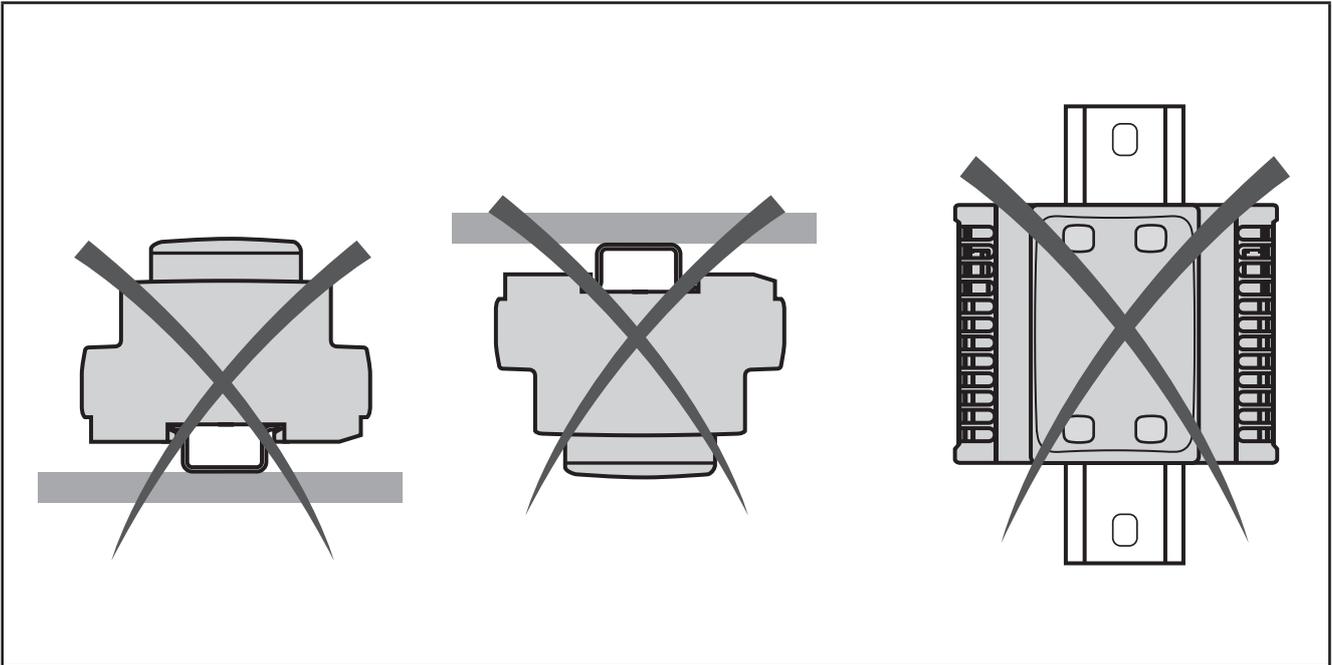


Abb. 5. Einbau auf DIN-Schiene

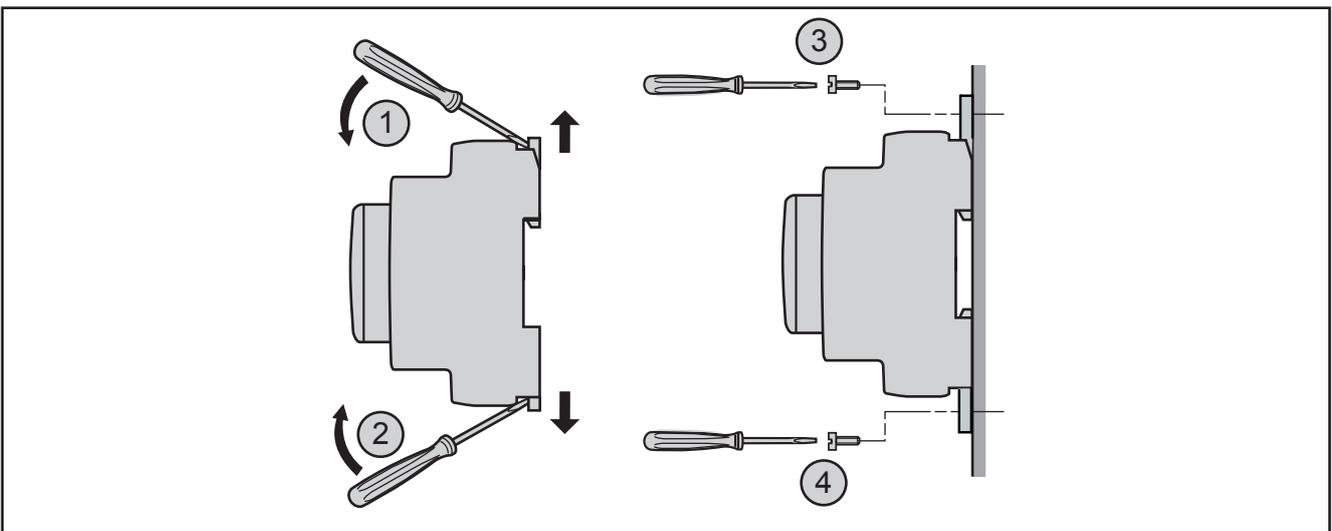


Abb. 6. Tafelbau

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bauen Sie die Geräte mit größter Wärmeleitung im oberen Teil des Schrankes ein und sorgen Sie für eine angemessene Lüftung.
- Bringen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe oder oberhalb von Geräten an, die einer Überhitzung stattgeben könnten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den in diesem Dokument angegebenen Mindestabstand zu allen angrenzenden Bauteilen und Geräten garantiert.
- Installieren Sie sämtliche Geräte gemäß den in der jeweiligen Dokumentation angegebenen technischen Spezifikationen.

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

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** ist als Produkt der Klasse IP20 entwickelt worden und daher in einem Schaltschrank mit einer für den vorgesehenen Einsatzort geeigneten Klassifizierung und mit Schloss oder Verriegelungsmechanismus zu installieren.

Es müssen 3 Abstände beachtet werden, und zwar zwischen:

- Dem Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** und allen Seiten des Schaltschranks (einschließlich der Tafeltür).
- Den Klemmenleisten des Reglers **EWCM 436D PRO / A-CRII** und den Kabelkanälen. Diese Abstände reduzieren die elektromagnetischen Störungen zwischen Regler und Kabelkanälen.
- Dem Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** und den anderen wärmeerzeugenden Geräten im Schaltschrank.

Nachstehende Abbildung veranschaulicht den einzuhaltenden Mindestabstand:

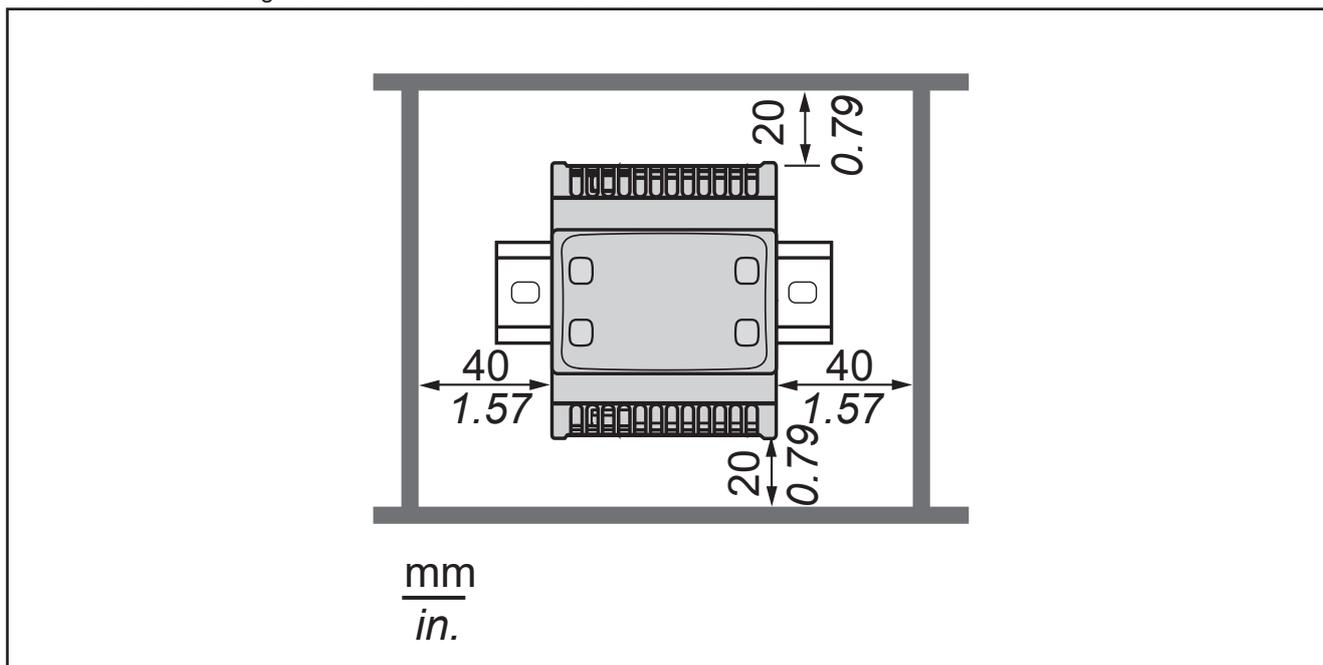


Abb. 7. Abstände

KAPITEL 3

Elektrische Anschlüsse

3.1. Verdrahtungsregeln und Best Practices

Auf folgenden Seiten finden sich die Verdrahtungsrichtlinien und Best Practices für die Verwendung der Regler für Verdichterzentralen **EWCM 436D PRO**.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie dieses Gerät und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

KONTROLLVERLUST

- Bei der Planung eines Steuer- und Regelsystems müssen die potenziellen Fehlerarten der Steuerpfade berücksichtigt und bei bestimmten kritischen Regelfunktionen Maßnahmen ergriffen werden, um einen sicheren Zustand während sowie nach der Fehlerbedingung zu erreichen. Als Beispiel kritischer Regelfunktionen kommen Not-Halt und Endlauf-Stopp, Versorgungsausfall und Neustart in Frage.
- Für die kritischen Regelfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Die System-Steuerpfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei sollten die Auswirkungen unerwarteter Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Beachten Sie sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und die vor Ort geltenden Sicherheitsrichtlinien.⁽¹⁾
- Prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit jeder Geräteimplementierung einzeln und eingehend vor der Inbetriebnahme.

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

⁽¹⁾ Für weitere Informationen siehe die Richtlinien NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" und NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" bzw. damit gleichwertige und am jeweiligen Standort geltende Richtlinien.

3.1.1. Verdrahtungsrichtlinien

Folgende Regeln bei der Verkabelung beachten:

- Die E/A- und Kommunikationskabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verlegen Sie diese zwei Kabeltypen in separaten Kabelführungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den vorgegebenen Kenndaten entsprechen.
- Verwenden Sie den richtigen Kabelquerschnitt für die jeweilige Spannung und Stromstärke.
- Verwenden Sie Kupferleiter (zwingend).
- Verwenden Sie Twisted-Pair-Kabel für analoge E/A.

- Verwenden Sie geschirmte Twisted-Pair-Kabel für Netzwerke und Feldbusse.

Verwenden Sie für alle analogen E/A, schnellen E/A und Kommunikationsverbindungen geschirmte und ordnungsgemäß geerdete Kabel. Wenn Sie für diese Verbindungen keine geschirmten Kabel verwenden, kann es zu elektromagnetischen Störungen und dadurch zu einer Beeinträchtigung der Signalqualität kommen. Gestörte Signale wiederum können ein unbeabsichtigtes Verhalten der Steuerung bzw. der verbundenen Module und Geräte zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für alle analogen E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die Abschirmung der Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt ⁽¹⁾.
- Verlegen Sie die Kommunikations- und E/A-Kabel separat von den Stromkabeln.
- Führen Sie die Verbindungen möglichst kurz aus und wickeln Sie diese um andere spannungsführende Teile.

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

⁽¹⁾ Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotentialen Erdungsplatte hergestellt werden, deren Abmessungen eine Beschädigung der Kabelabschirmungen bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

HINWEIS: Die primäre Verdrahtung (mit Starkstromleitungen verbundene Drähte) ist separat und getrennt von der sekundären Verdrahtung (Kleinspannungsverdrahtung aus zwischengeschalteten Spannungsquellen) vorzunehmen. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine doppelte Isolierung erforderlich, beispielsweise Kabelkanal- oder Kabelverstärkungen.

3.1.2. Regeln für Schraubklemmenleisten

Nachstehende Tabelle veranschaulicht Kabeltypen und Leiterquerschnitte für eine Schraubklemmenleiste mit **Raster 5,08** oder **5,00**:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$	$\frac{7}{0.28}$								
	mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
	AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

 Ø 3,5 mm (0.14 in.)		N•m	0.5...0.6
		lb-in	4.42...5.31

Abb. 8. Raster 5,08 mm (0,20 in.) oder 5,00 mm (0,197 in.)

Nachstehende Tabelle veranschaulicht Kabeltypen und Leiterquerschnitte für eine Schraubklemmenleiste mit **Raster 3,81** oder **3,50**:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$	$\frac{9}{0.35}$								
	mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
	AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 28...20	2 x 28...20	2 x 24...22	2 x 20

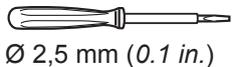
 Ø 2,5 mm (0.1 in.)		N•m	0.22...0.25
		lb-in	1.95...2.21

Abb. 9. Raster 3,81 mm (0,15 in.) oder 3,50 mm (0,14 in.)

Es müssen Kupferleiter verwendet werden.

GEFAHR

GELOCKERTE KABEL VERURSACHEN STROMSCHLÄGE

- Ziehen Sie die Anschlüsse mit den Anzugsmomenten lt. Spezifikationen fest.
- Setzen Sie höchstens einen Draht pro Verbinder der Klemmenleiste ein, soweit Sie nicht die Kabelenden (Kabelschuhe) verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie nur die empfohlenen Leiterquerschnitte für die Strombelastbarkeit der E/A- Kanäle und Netzversorgungen.
- Benutzen Sie für die Verdrahtung der 2 A Relaisausgänge Leiter mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm²(AWG 20) und Nenntemperatur von mindestens 80 °C (176 °F).
- Benutzen Sie für die Verdrahtung der 3 A Relaisausgänge Leiter mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm²(AWG 16) und Nenntemperatur von mindestens 80 °C (176 °F).
- Benutzen Sie für die gemeinsamen Verdrahtungsleiter der 8 A Relaisausgänge oder der Relaisausgänge mit Stromstärke über 3 A Leiter mit einem Mindestquerschnitt von 2,0 mm²(AWG 12) und Nenntemperatur von mindestens 80 °C (176 °F).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

3.1.3. Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten

Abhängig von der Last ist für die Ausgänge der Regler und bestimmter Module eventuell eine Schutzschaltung erforderlich. Beim Schalten induktiver Lasten können Spannungsimpulse erzeugt werden, die zur Beschädigung, zum Kurzschluss oder zu einer verkürzten Lebensdauer der Ausgangsgeräte führen.

VORSICHT

SCHÄDEN AN DEN AUSGANGSKREISEN DURCH INDUKTIVE LASTEN

Verwenden Sie eine geeignete externe Schutzschaltung bzw. -vorrichtung, um die Gefahren von Spannungsimpulsen beim Schalten induktiver Lasten zu verringern.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Relaisausgänge des Reglers oder Moduls unterstützen bis zu 240 Vac. Eine Beschädigung dieser Ausgänge durch induktive Lasten kann zu Schweißkontakten und Steuerungsverlust führen. Induktive Lasten müssen mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet sein, wie z. B. einen Spannungsspitzenbegrenzer, einen RC-Stromkreis oder eine Schutzdiode. Kapazitive Lasten werden von diesen Relais nicht unterstützt.

WARNUNG

IN SCHLIESSTELLUNG GESCHWEISSTE RELAIS-AUSGÄNGE

- Schützen Sie Relaisausgänge stets vor einer Beschädigung durch induktive Wechselstromlasten mithilfe einer geeigneten externen Schutzschaltung oder -vorrichtung.
- Schließen Sie die Relaisausgänge niemals an kapazitive Lasten an.

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

Schutzschaltung A: Diese Schutzschaltung kann sowohl für Gleichstrom- als auch für Wechselstrom-Lastkreisen verwendet werden.

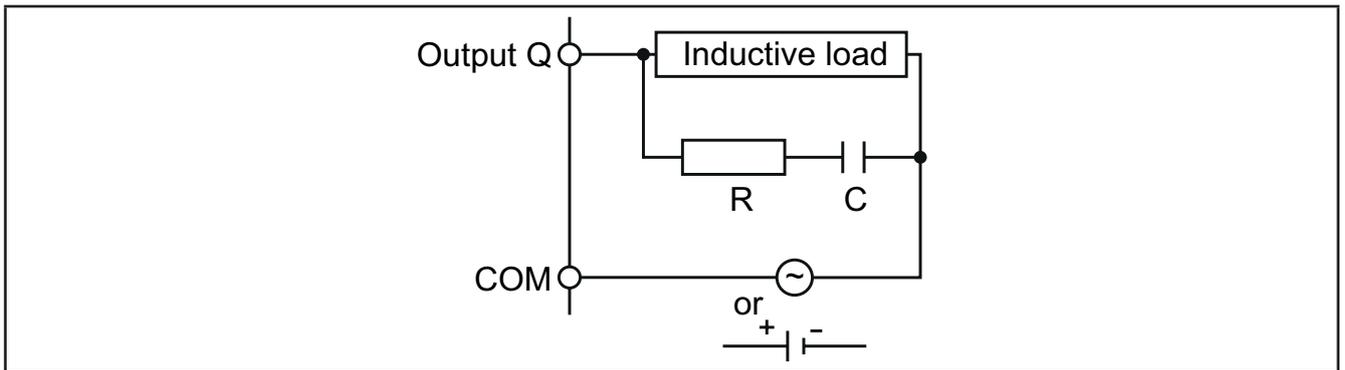


Abb. 10. Schutzschaltung A

C Wert von 0,1 bis 1 μF

R Widerstand mit etwa demselben Widerstandswert wie die Last

Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für Gleichstrom-Lastkreise verwendet werden.

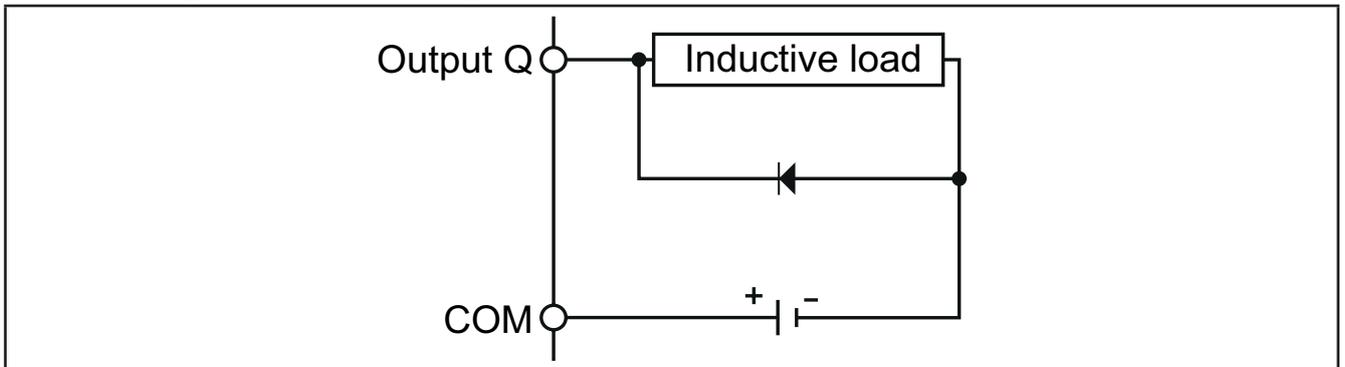


Abb. 11. Schutzschaltung B

Verwenden Sie eine Diode mit folgenden Kenndaten:

- Reverse Stehspannung: Leistungsspannung des Lastschaltkreises x 10
- Durchlassstrom: höher als der Laststrom

Schutzschaltung C: Diese Schutzschaltung kann sowohl für Wechselstrom- als auch für Gleichstrom-Lastkreise verwendet werden.

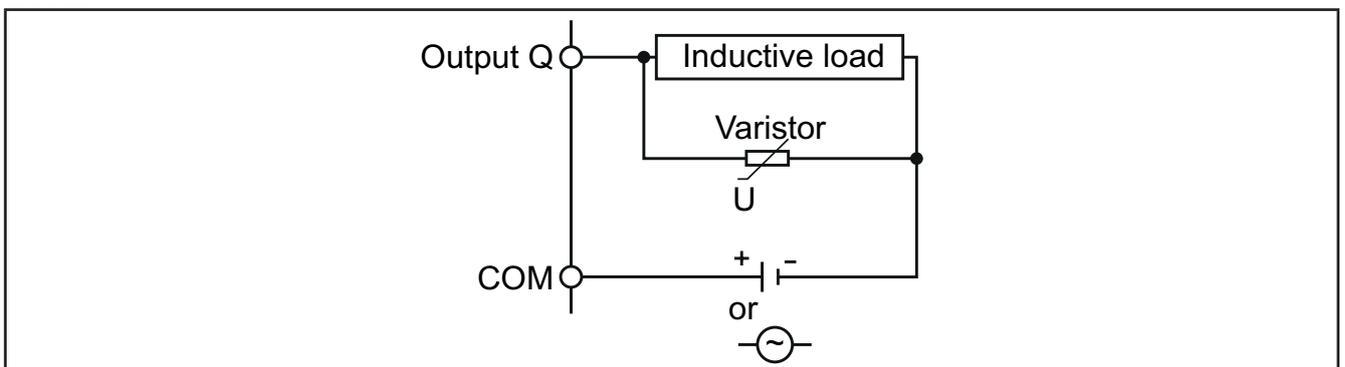


Abb. 12. Schutzschaltung C

Bei Anwendungen, in denen die induktive Last häufig bzw. schnell ein- und ausgeschaltet wird, ist sicherzustellen, dass die Nennenergie bei Dauerbetrieb (J) des Varistors die Spitzenlastenergie um 20 % oder mehr übersteigt.

HINWEIS: Installieren Sie die Schutzvorrichtungen so nah wie möglich an der Last.

3.1.4. Anmerkungen zu Umgang und Installation

Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät auf Schäden durch elektrostatische Entladung. Frei liegende Steckverbinder und in bestimmten Fällen auch Leiterplatten sind besonders elektrostatische Entladungen anfällig.

⚠️ WARNUNG

FEHLERHAFTER GERÄTEBETRIEB INFOLGE SCHÄDEN DURCH ELEKTROSTATISCHE ENT-LADUNG

- Lagern Sie das Gerät in seiner Schutzverpackung bis kurz vor der Installation.
- Das Gerät muss in zugelassenen Gehäusen und/oder an Stellen installiert werden, die einen unbeabsichtigten Zugriff verhindern und einen geeigneten Schutz vor elektrostatischen Entladungen bieten.
- Verwenden Sie beim Umgang mit empfindlichen Geräten ein Antistatikband oder eine gleichwertige, geerdete Schutzeinrichtung gegen elektrostatische Entladungen.
- Leiten Sie die elektrostatische Elektrizität vor der Berührung des Geräts stets ab, indem Sie eine geerdete Oberfläche oder eine zugelassene Antistatikmatte berühren.

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

3.1.5. Analogeingänge-Fühler

Die Temperaturfühler weisen keine spezielle Einbaupolarität auf und können verlängert werden (die Fühlerv Verlängerung beeinträchtigt allerdings die elektromagnetische Verträglichkeit EMV des Geräts; besondere Sorgfalt ist daher beim Verkabeln geboten).

Überprüfen Sie die Polarität der Fühler mit einer speziellen Anschlusspolarität.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Signalkabel (Fühler, Digitaleingänge, Kommunikation und entsprechende Versorgungen) und Leistungs- sowie Versorgungskabel des Geräts müssen separat verlegt werden.

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

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.
- Setzen Sie höchstens einen Draht pro Verbinder der Klemmenleiste ein, soweit Sie nicht die Kabelenden (Kabelschuhe) verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Schalten Sie die Stromversorgung aller extern gespeisten Geräte nach dem Netzanschluss der Regler **EWCM 436D PRO** ein

3.1.6. Serielle Anschlüsse

TTL

Verwenden Sie ein 5adriges TTL-Kabel mit max. Länge von 3 m (9.84 in.).

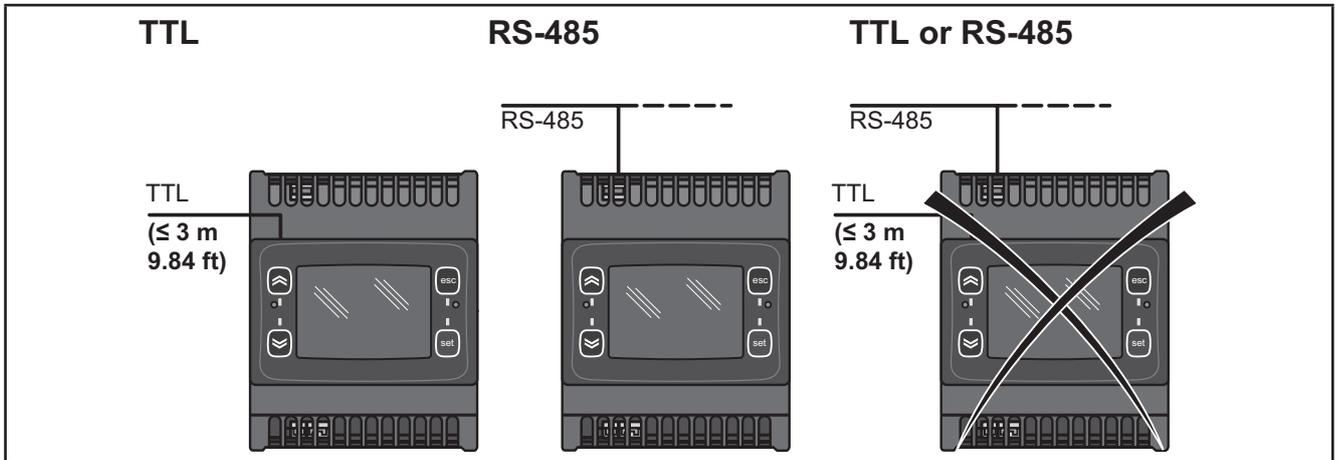


Abb. 13. Serielle Anschlüsse: TTL / RS485

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Verbinden Sie ausschließlich den seriellen RS485- oder den TTL-Port (für UNICARD/DMI/MFK).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

3.2. Schaltpläne

Die fehlerhafte Verkabelung führt zur irreversiblen Beschädigung der Regler.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

3.2.1. EWCM 436D PRO / A-CRII

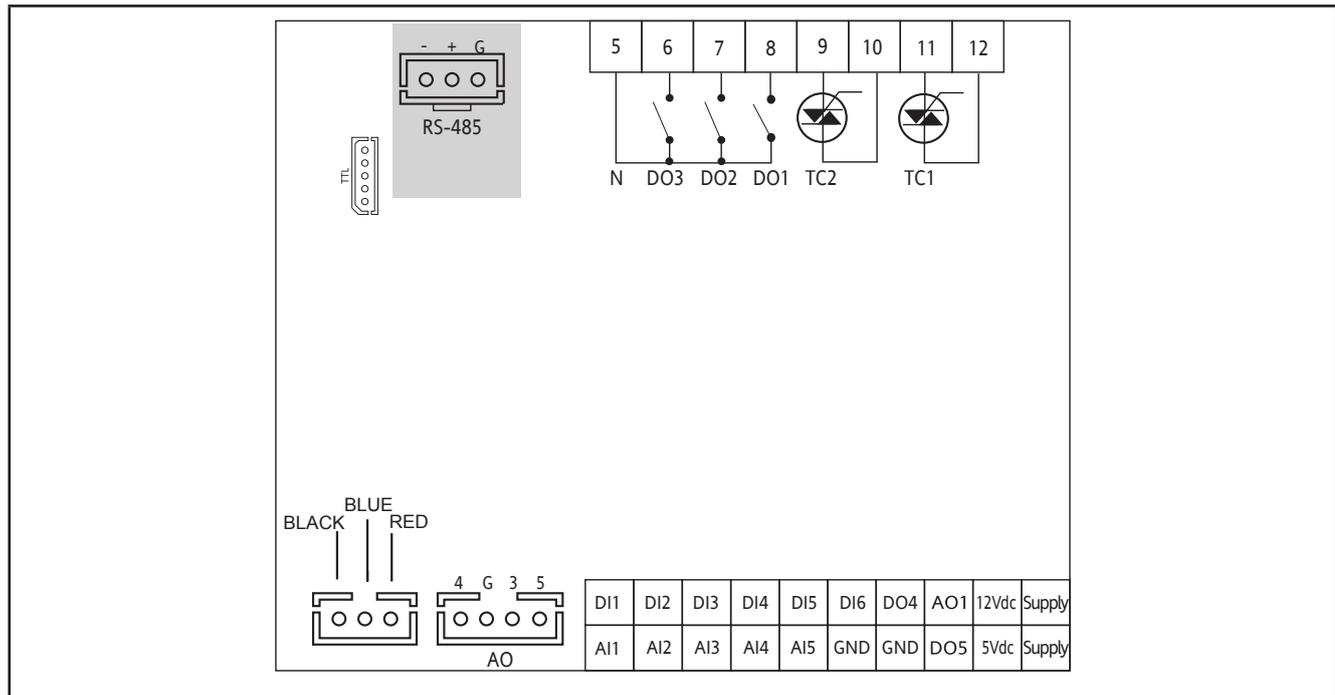


Abb. 14. EWCM 436D PRO

3 Digitalausgänge mit gefährlicher Spannung 2 A 240 Vac	[DO1, DO2, DO3]
6 Analogausgänge	2 Analogausgänge mit gefährlicher Spannung 2 A 240 Vac [TC1 TC2]
	1 Open-Collector-Analogausgang PPM/PWM mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§)) [AO1]
	3 Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§)) [AO3-4-5] <ul style="list-style-type: none"> • 2 Ausgänge 0...10 V [AO3-4] • 1 Ausgang 4...20 mA/0...20 mA [AO5]
6 Digitaleingänge	[DI1...DI6]
3 Eingänge NTC* / Digital***	[AI1, AI2, AI5]
2 Eingänge NTC / Spannung, Strom** / Digital***	[AI3, AI4]
2 Open Collector-Ausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§))	[DO4] [DO5]

*Typ SEMITEC 103AT (10 kΩ / 25 °C).

**Stromeingang 0...20 mA / 4...20 mA oder Spannungseingang 0...5 V / 0...10 V / 0...1 V

***potenzialfreier Digitaleingang

(°) Kontaktstrom gegen Masse 0,5 mA

(§) SELV: (SICHERHEITSKLEINSPANNUNG (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE))

VERSORGUNG	12...24 Vac
5 Vdc	Hilfsstromversorgung 5 Vdc 20 mA max.
12 Vdc	Hilfsstromversorgung 12 Vdc 70 mA max.
N	Nullleiter
SCHWARZ-BLAU-ROT	SKP 10 (max. 10 m - 32.8 ft)
TTL	Serieller TTL-Port für den Anschluss von einem MFK oder UNICARD
RTC	RTC serienmäßig
RS485	Eingebauter serieller RS485-Port für den Anschluss an das Überwachungssystem

3.2.2. Erdschluss

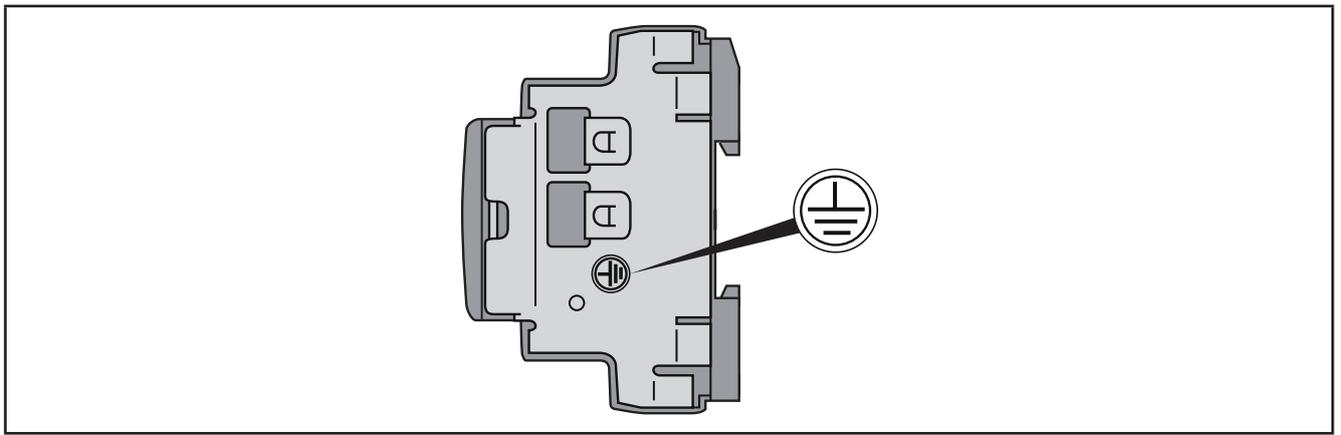


Abb. 15. Erde EWCM 436D PRO

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Der Erdschluss auf Geräteseite muss zur Herstellung einer permanenten Schutzterde verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

3.2.3. Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung/Kleinstrom

Anschlussbeispiel Strom-/Spannungseingänge

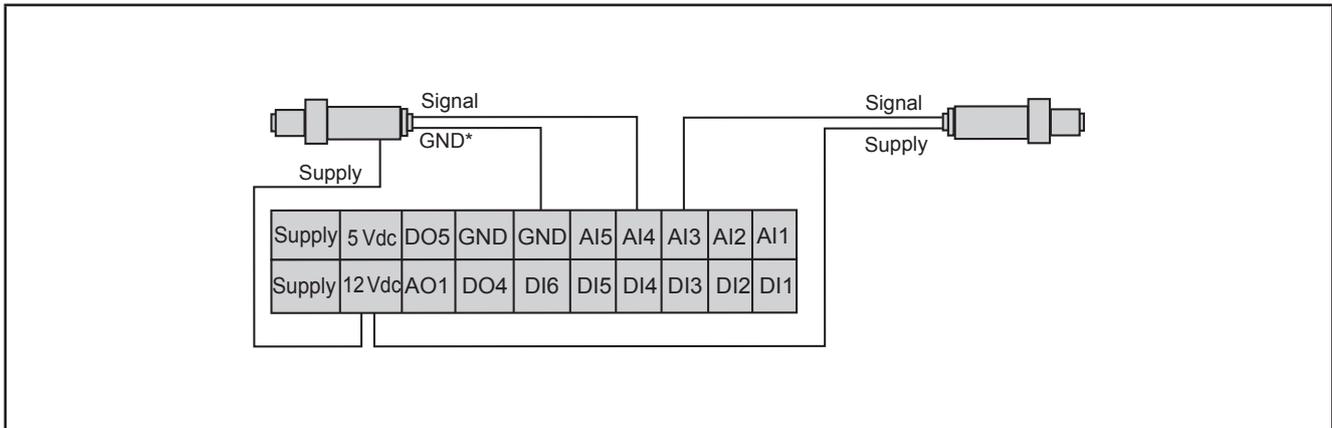


Abb. 16. Anschluss Stromeingänge

HINWEIS: * Nur 3-Draht-Modell.

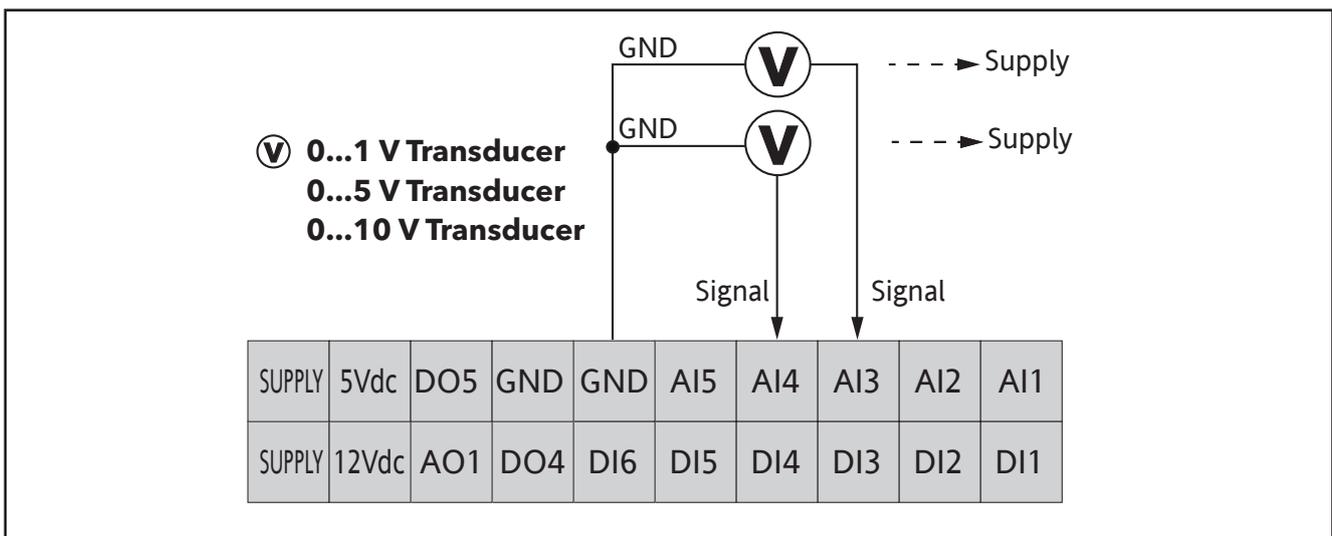


Abb. 17. Anschluss Spannungseingang

HINWEIS: Supply: Fühlerversorgung von **EWCM 436D PRO A** / A-CR11 (5 Vdc oder 12 Vdc).
Für weitere Informationen siehe Datenblatt des Fühlers.

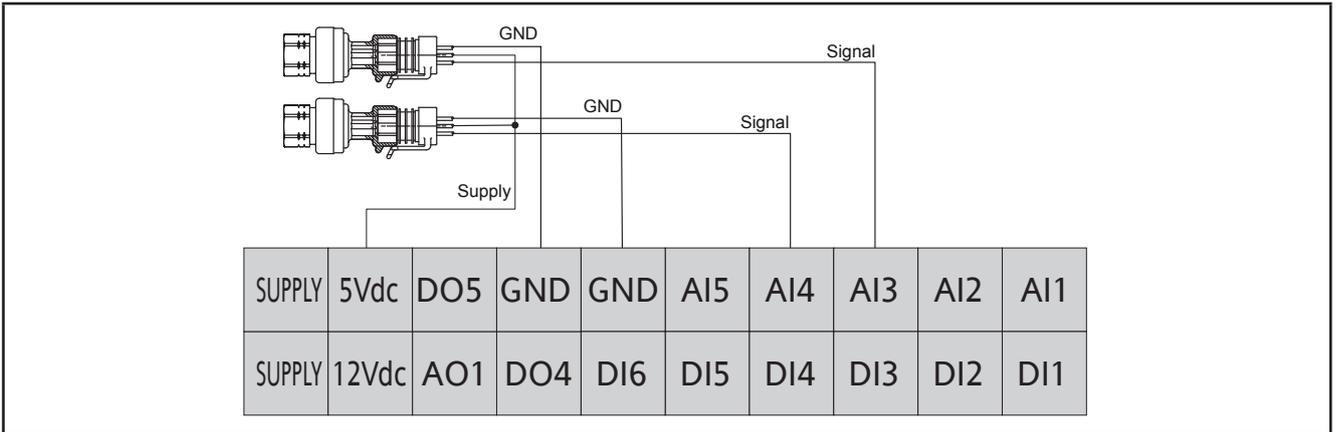


Abb. 18. Anschluss ratiometrische Spannungseingänge 0...5 V

Anschlussbeispiel Analog-/Digitaleingänge

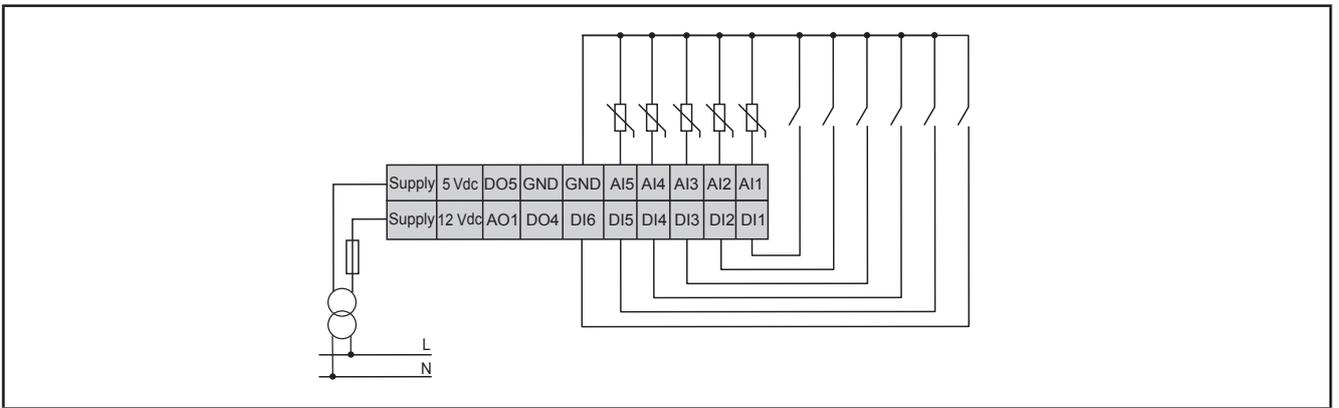


Abb. 19. Anschlussbeispiel Analog-/Digitaleingänge

Anschlussbeispiel AO1

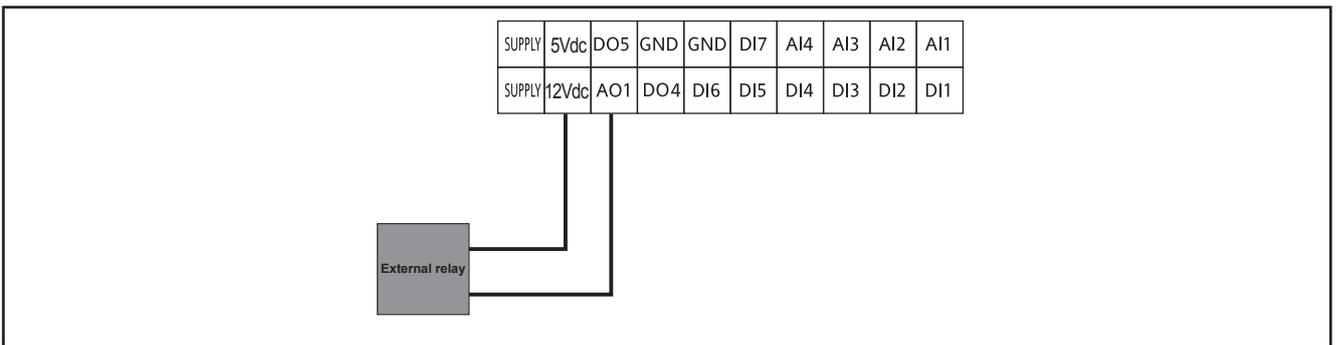


Abb. 20. Anschlussbeispiel AO1 mit einem externen Relais

Anschlussbeispiel AO3-AO4 / AO5

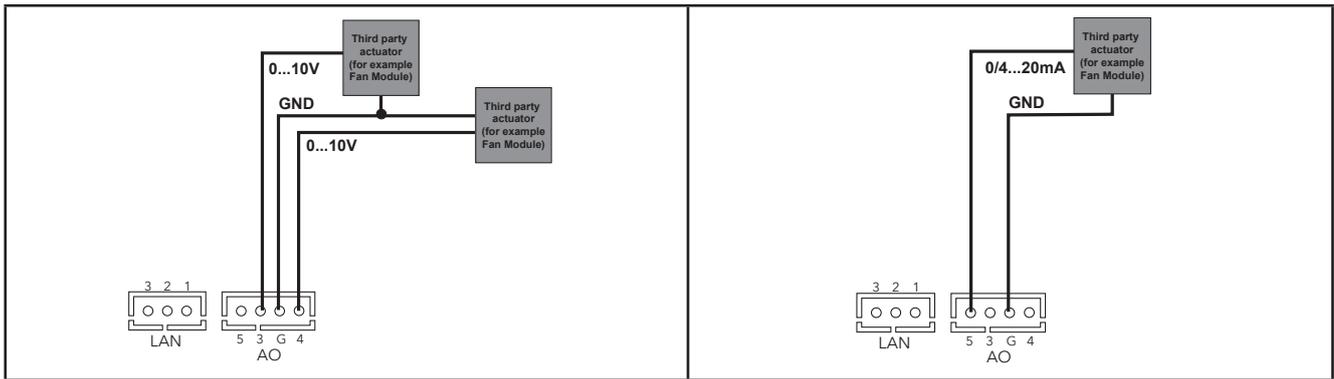


Abb. 21. Anschlussbeispiel EWCM 436D PRO / A-CR11 (AO3-AO4) mit 1 Gebläsemodul 0...10 V

Abb. 22. Anschlussbeispiel EWCM 436D PRO / A-CR11 (AO5) mit 1 Gebläsemodul 0...20 mA / 4...20 mA

Anschlussbeispiel DO5

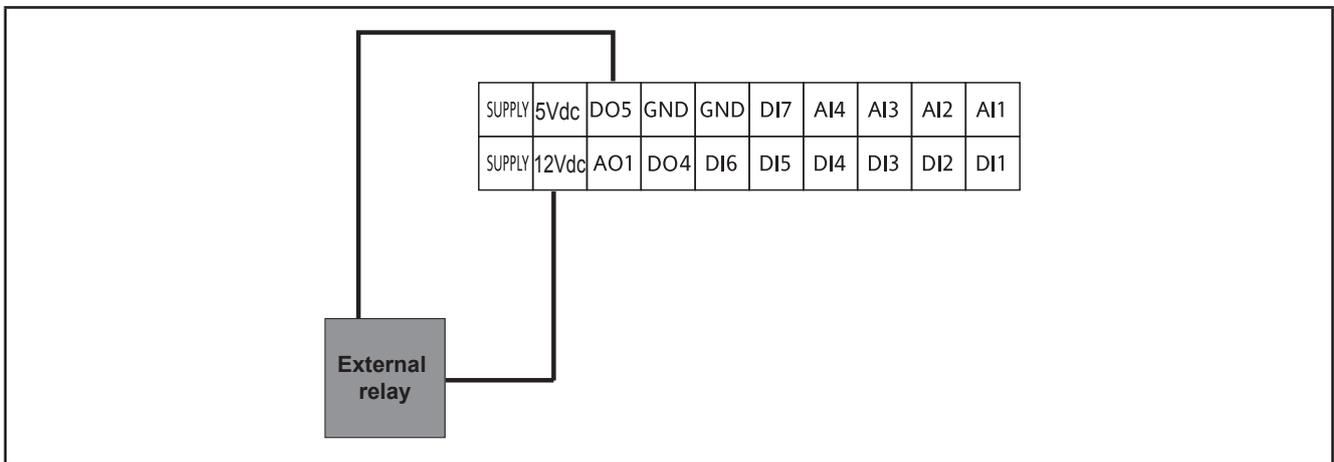


Abb. 23. Anschlussbeispiel DO5 mit einem externen Relais

3.2.4. Typische Konfiguration der Analog-/Digitaleingänge

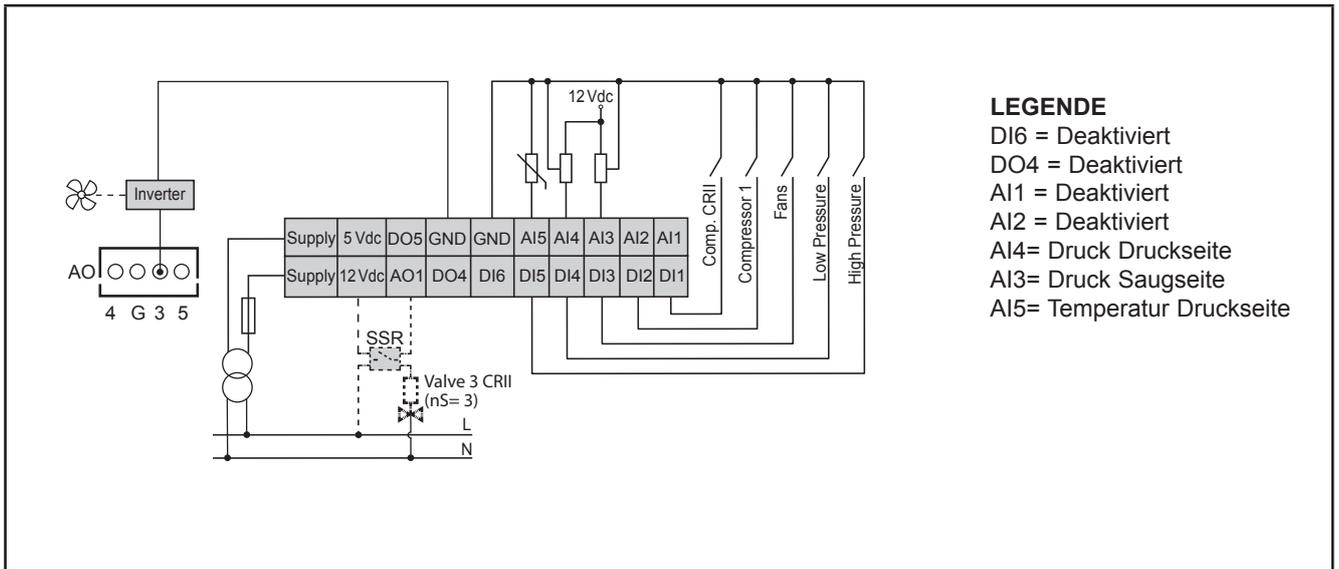


Abb. 24. Typische Konfiguration der Analog-/Digitaleingänge

3.3. Anschlussbeispiel SKP 10

HINWEIS: Die maximale Verkabelungslänge beträgt 10 m - 32.8 ft.

3.3.1. SKP 10

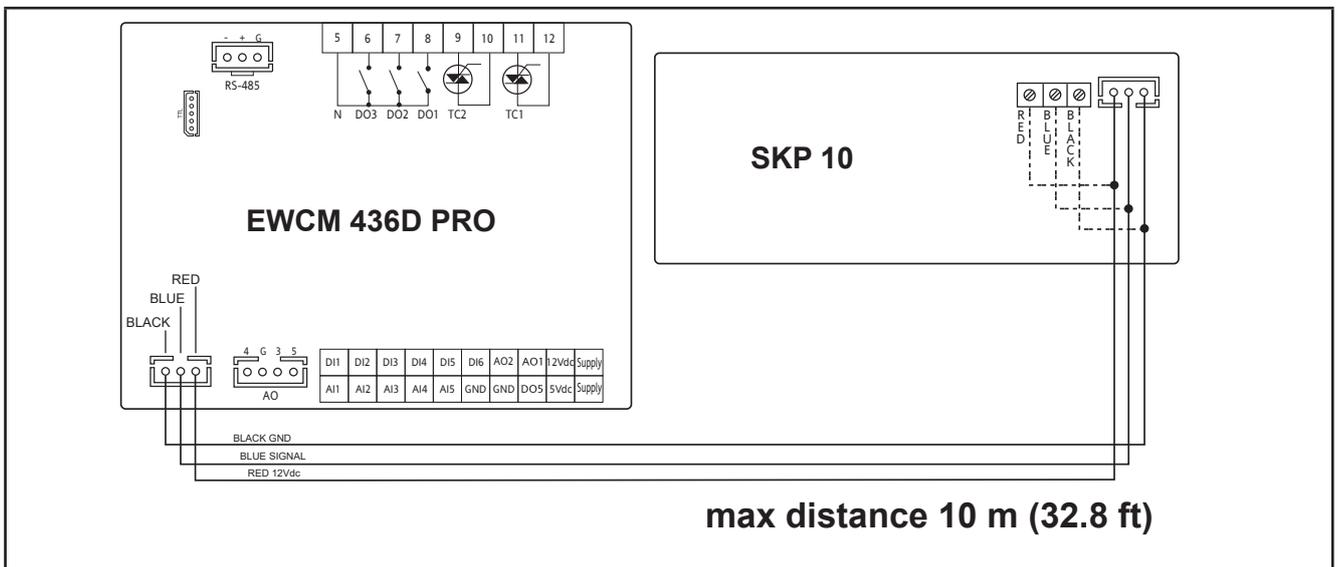


Abb. 25. Anschluss von EWCM 436D PRO / A-CR11 - SKP 10

KAPITEL 4

Technische Daten

Alle Systemkomponenten der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** erfüllen die Anforderungen der Europäischen Gemeinschaft (EG) in Bezug auf offene Geräte. Sie müssen in einem Gehäuse oder an anderer Position installiert werden, die den spezifischen Umgebungsbedingungen Rechnung trägt und die Möglichkeit einer ungewollten Berührung mit gefährlichen Spannungen minimiert. Verwenden Sie Metallgehäuse, um die Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern des Systems **EWCM 436D PRO** zu verbessern. Dieses Gerät erfüllt die EG-Anforderungen lt. untenstehender Tabelle.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen Nennwert lt. diesem Kapitel.

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

Das Anlegen falscher Strom- und Spannungswerte an die Ein- oder Ausgänge kann die elektronischen Schaltungen beschädigen. Eine Beschädigung der elektronischen Schaltungen ergibt sich ebenfalls, wenn ein Gerät mit Stromausgang an einen für Spannung konfigurierten Analogeingang und umgekehrt angeschlossen wird.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

- Legen Sie keine Spannungen über 11 Vdc an die Analogeingänge des Reglers bzw. des Eingangs-/Ausgangserweiterungsmoduls an, falls der Analogeingang als 0...10 V konfiguriert ist.
- Legen Sie keine Stromstärken über 30 mA an die Analogeingänge des Reglers bzw. des Eingangs-/Ausgangserweiterungsmoduls an, falls der Analogeingang als 0...20 mA oder 4...20 mA konfiguriert ist.
- Vermeiden Sie, dass das angelegte Signal von der Konfiguration des Analogeingangs abweicht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

4.1. Allgemeine technische Spezifikationen

Allgemeine technische Spezifikationen EN60730	
Max. Leistungsaufnahme	6 VA maximal
Softwareklasse	A
Überspannungskategorie	II
Isoliermaterialgruppe	IIIa
Umgebungsschutz der Frontblende	Open type / Offen
Nennspannung	12...24 Vac ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
Funktion des Steuergeräts	Steuer-Regelgerät (ohne Sicherheitsfunktionen)
Ausführung des Steuergeräts	Eingebautes elektronisches Steuergerät
Lastart und Nennstrom	RELAIS: Ohmsch 2 A max., 240 Vac max. TRIAC: Ohmsch 2 A 240 Vac
Schutzart des Gehäuses	IP20
Klemmen, die an die externen Leiter angeschlossen werden können, mit Angabe, ob diese für die Phase, den Nullleiter oder für beide geeignet sind	Siehe 3.1.2. Regeln für Schraubklemmenleisten auf S. 19
Betriebsumgebungsbedingungen	-20...65 °C (-4...149 °F) 10...90 % RH (nicht kondensierend)
Temperaturgrenzwerte der Montageoberflächen	90 °C
Stromschlagschutz	Regler der Klasse II zum Einsatz in Geräten der Klasse I.
Einbauverfahren	Einbau auf DIN-Schiene
Erdung des Steuergeräts	Siehe 3.2.2. Erdschluss auf S. 25
Transport- und Lagerbedingungen	-40...85 °C (-22...185 °F) 10...90 % RH (nicht kondensierend)
Aktion	1.C (Relais) - 1 (Triac)
Betriebszeit	Lange Periode (EN60730/UL60730)
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsstoßspannung	2500 V

4.2. E/A Eigenschaften

Typ und Label	Beschreibung
Digitaleingänge DI1 ... DI6	6 potenzialfreie Digitaleingänge Kontaktstrom gegen Masse: 0,5 mA.
Digitalausgänge mit gefährlicher Spannung DO1 ... DO3	3 Relais 2 A 240 Vac
TC1, TC2	TRIAC 2 A 240 Vac Auflösung: 1% Dem TRIAC dürfen KEINE Schütze nachgeschaltet werden
Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV) PWM/PPM OC AO1	Ausgänge PWM/PPM Open Collector Genauigkeit: 2 % Nennbereich 0...16,9 Vdc (12 Vac gleichgerichtet) Schließung bei 12 Vdc * Max. Strom 35 mA* (min. Lastwiderstand 340 Ω bei 12 Vdc)
Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV) AO3, AO4	Ausgänge 0...10 V max. 28 mA** bei 10 V (min. Lastwiderstand 360 Ω) Präzision 2% am Skalenende Auflösung: 1%
AO5	1 Ausgang 4...20 mA / 0...20 mA Präzision 2% am Skalenende Auflösung: 1% • Ausgang 0/4...20 mA, max. Lastwiderstand 350 Ω**
Analogeingänge AI1 ... AI5	Siehe Tabellen (Analogeingänge)
Digitalausgang mit Sicherheitskleinspannung (SELV) Open Collector DO4, DO5	2 Open Collector-Ausgänge * Max. Strom 35 mA* bei 12 Vdc

* Die Ausgänge AO1 und DO5 (normalerweise am Hilfsausgang 12 Vdc des Geräts angeschlossen) dürfen insgesamt nicht mit über 70 mA beschaltet werden. Etwaige weitere am Hilfsausgang 12 Vdc angeschlossene Lasten sind zu berücksichtigen.

Bei Anschluss der Tastatur **SKP 10** an das Gerät beträgt der Strom 55 mA.

**Die Ausgänge AO3, AO4 und AO5 dürfen insgesamt nicht mit über 40 mA beschaltet werden.

Analogeingänge

	NTC (103AT) 10 kΩ bei 25 °C	Strom 0...20 mA 4...20 mA	Spannung 0...10 V	Spannung 0...5 V	Spannung 0...1 V	DI
AI1	✓	-	-	-	-	✓
AI2	✓	-	-	-	-	✓
AI3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI5	✓	-	-	-	-	✓
Bereich	-50...100 °C	-	-	-	-	-
Genauigkeit	1% Skalenende	1% Skalenende	1% Skalenende	1% Skalenende	2% Skalenende	
Auflösung	0,1 °C	0,1	0,1	0,1	0,1	
Eingangs-impedanz	10 kΩ	100 Ω	21 kΩ	110 kΩ	110 kΩ	

HINWEIS: DI: potenzialfreier Digitaleingang.

Fühler NICHT enthalten - Eliwell Vertriebsabteilung für Zubehör kontaktieren.

4.3. Serielle Schnittstellen

	Label	Beschreibung
Serielle Schnittstellen	TTL	1 serieller TTL-Port für Anschluss an den Programmierstift (MFK / UNICARD) oder Personal Computer über entsprechendes Schnittstellenmodul (DMI)
	RS485	Serieller Anschluss RS485 Optokoppler

4.4. Stromversorgung

Die Netzteile müssen den SELV-Richtlinien (Safety Extra Low Voltage) gemäß IEC 61140 entsprechen. Diese Versorgungsquellen sind zwischen den Ein- und Ausgangsstromkreisen der Versorgung isoliert und von Masse (Erde), PELV- und anderen SELV-Systemen getrennt.

GEFAHR

MASSESCHEIFE, DIE STROMSCHLÄGE UND/ODER FEHLERHAFTEN BETRIEB DES GERÄTS VERURSACHT

- Verbinden Sie den 0 V Anschluss des Netzteils/Transformators für die Versorgung dieses Geräts nicht mit einem externen Masseanschluss (Erde).
- Verbinden Sie den 0 V Anschluss oder die Masse (Erde) der an diesem Gerät angeschlossenen Sensoren oder Aktoren nicht mit einem externen Masseanschluss.
- Verwenden Sie gegebenenfalls separate Netzteile/Transformatoren für die Spannungsversorgung der angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

In jedem Fall kann die Nichteinhaltung des angegebenen Spannungsbereichs den unbeabsichtigten Betrieb der Produkte zur Folge haben. Angemessene Sicherheitsverriegelungen und Schaltungen zur Spannungsüberwachung verwenden.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNGS- UND BRANDGEFAHR

- Schließen Sie die Geräte nicht direkt an die Netzspannung an.
- Verwenden Sie zur Versorgung der Geräte ausschließlich Transformatoren/Netzteile der Klasse 2 mit isolierten SELV-Spannungen.

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

Das Gerät muss an ein/en geeignetes/n Netzteil/Transformator mit folgenden Eigenschaften angeschlossen werden:

Versorgungsfrequenz	50/60 Hz
Netzteil-Leistung	min. 6 VA

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Das Gerät ausschließlich mit Wechselstrom versorgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

4.5. Mechanisch-technische Spezifikationen

	Beschreibung
	Klemmen und Verbinder
Gefährliche Spannung	1 8-Pol-Steckverbinder mit gefährlicher Spannung Zur Verwendung mit der beigeestellten Buchse
Sicherheitskleinspannung	1 20-Pol-Kleinspannung-Schnellstecker Zur Verwendung mit COLV0000E0100
	1 4-Pol-Stecker Zur Verwendung mit COLV000042100
Serieller RS485 Port	1 3-Pol-Stecker Zur Verwendung mit COLV000035100
	Gehäuse
	Kunstharz PC+ABS mit Brandschutzklasse V0

4.6. Mechanische Abmessungen

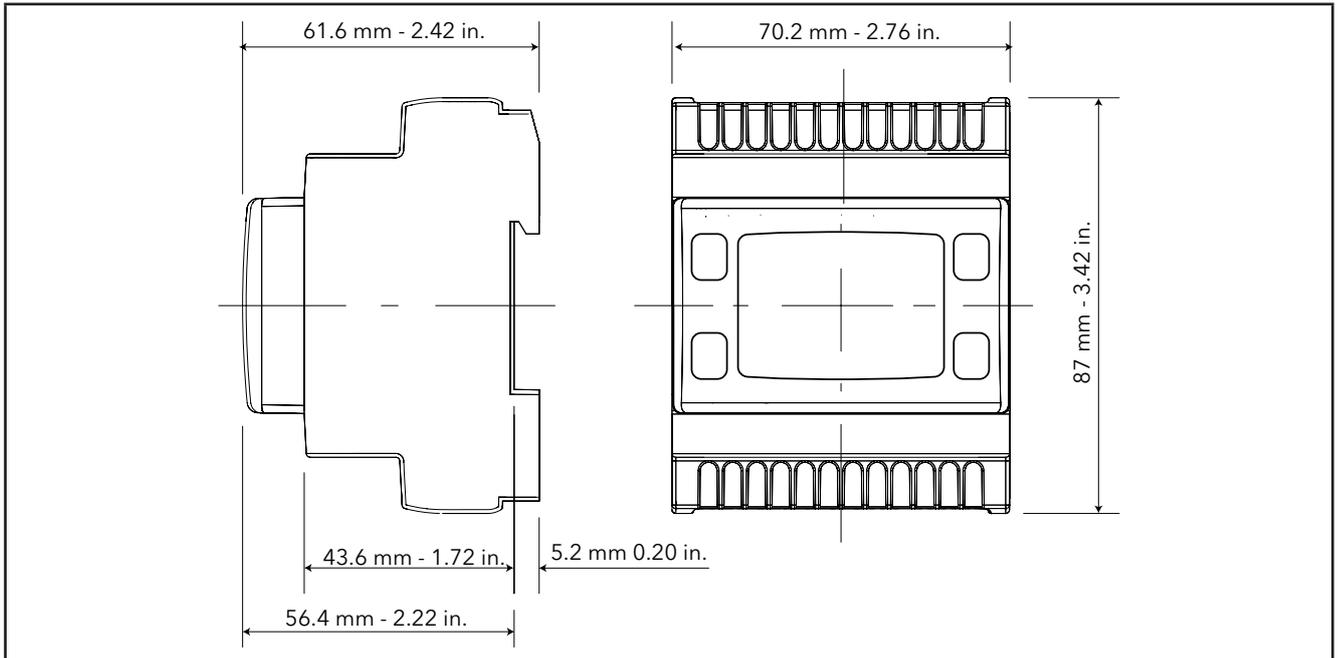


Abb. 26. EWCM 436D PRO

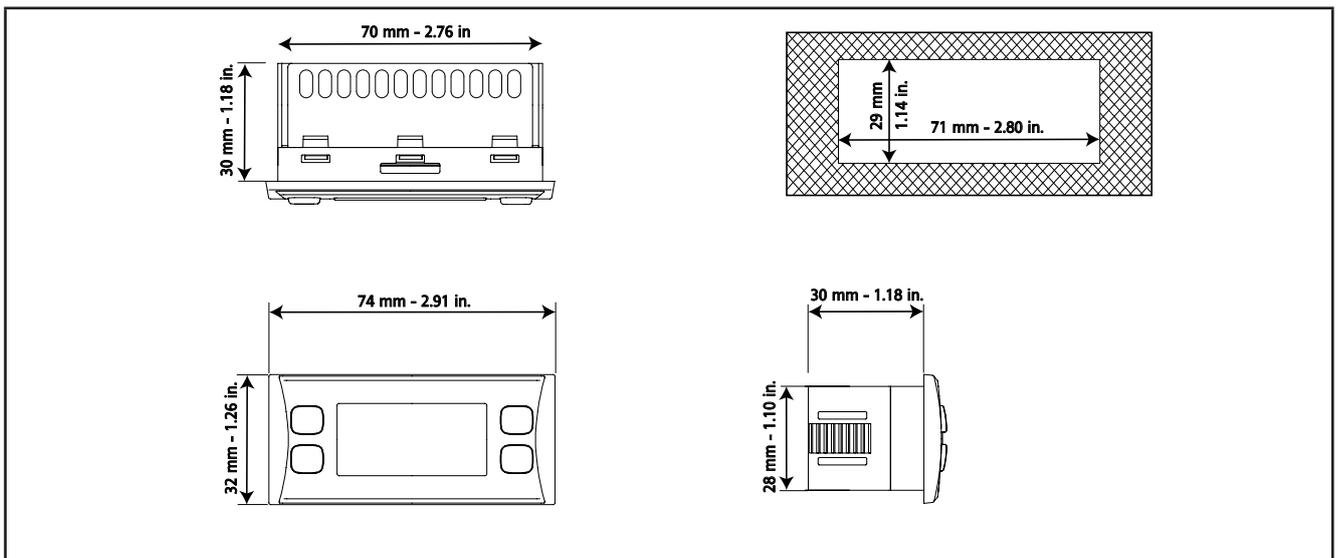


Abb. 27. SKP 10

KAPITEL 5

Benutzeroberfläche (Registerkarte PAR/UI)

Die Frontseite des Geräts stellt die eigentliche Bedienoberfläche zur Steuerung sämtlicher Gerätefunktionen dar.

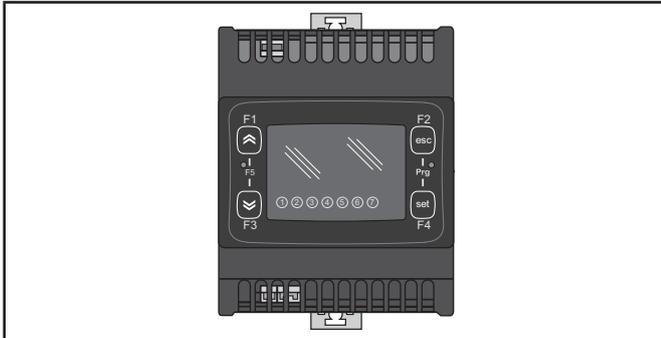


Abb. 28. EWCM 436D PRO



Abb. 29. SKP 10

5.1. Tasten

Taste	Einmaliges Drücken (drücken und loslassen)	Funktionstaste
 UP	<ul style="list-style-type: none"> Wert vergrößern Zum nächsten Label Ändern der Anzeige auf der Hauptseite zwischen Saug- und Druckseite 	F1 [Ui26 Sekunden lang drücken] Reset Alarmverlauf
DOWN 	<ul style="list-style-type: none"> Wert verringern Zum vorigen Label Ändern der Anzeige auf der Hauptseite zwischen Saug- und Druckseite 	F3
esc	<ul style="list-style-type: none"> Beenden ohne Speichern der neuen Einstellungen Zurück zur vorherigen Ebene Ändert die Anzeige von °C auf Bar und umgekehrt auf der Hauptseite 	F2 (*)
set	<ul style="list-style-type: none"> Wert bestätigen / Beenden und neue Einstellungen speichern Zur nächsten Ebene (Zugriff auf Ordner, Unterordner, Parameter, Wert) Zugriff auf Menü Status 	F4
[F1+F3]	Übergang von der Hauptanzeige des BIOS-Menüs auf das Menü der Anwendung A-CR11 und umgekehrt	F5
[F2+F4]	Menü Programmierung aufrufen	Prg

(*) Die Anzeige von °C auf bar und umgekehrt auf der Hauptseite kann auch über SKP 10 durch mindestens 3 Sekunden langes Drücken der Taste esc (**F2**) geändert werden.

5.2. LEDs und Display

Das Display beinhaltet 18 Symbole (LEDs) unter 3 Kategorien:

- Betriebsstatus und -modi
- Werte und Maßeinheiten
- Verbraucher

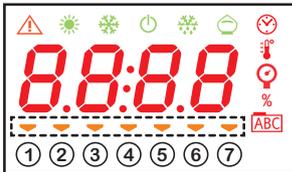
5.2.1. Display

Am Display erscheint der/die als 'Hauptanzeige' eingestellte Wert/Ressource.
Es werden Werte mit maximal 4 Stellen bzw. 3 Stellen und Vorzeichen angezeigt.

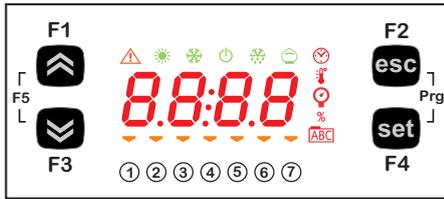
5.2.2. LED

LED Betriebsstatus und -modi	Symbole	Beschreibung	Farbe
 <p>Bei einem Alarm leuchtet das Alarmsymbol auf.</p>		Alarm	Rot
		Hauptanzeige der Ablesewerte des druckseitigen Fühlers.	Grün
		Hauptanzeige der Ablesewerte des saugseitigen Fühlers.	
		Standby	
		Nicht verwendet	
		Variable Verflüssigung aktiviert	

LED Maßeinheiten	Symbole	Beschreibung	Farbe
		Uhr (RTC)	Rot
		Temperatur (°C)	
		Druck (bar)	
		Relative Feuchtigkeit RH% oder % Analogausgang	
		Menü (ABC)	

LED Verbraucher	Symbole	Beschreibung	Farbe	Standard	Konfiguration
		Verbraucher	Ockerfarben	Betätigung Verdichter CR11	① Konfigurierbar über Parameter 01u
				Leistung 1 CR11	② Konfigurierbar über Parameter 02u
				Leistung 2 CR11	③ Konfigurierbar über Parameter 03u
				Verdichter 1	④ Konfigurierbar über Parameter 04u
				Digitales Gebläse 1	⑤ Konfigurierbar über Parameter 05u
				Digitales Gebläse 2	⑥ Konfigurierbar über Parameter 06u
				Analoges Gebläse 1	⑦ Konfigurierbar über Parameter 07u

5.3. Einschalten



Beim Einschalten des Reglers wird ein Symboltest zum Nachweis des Status und der Funktion durchgeführt.

Der Symboltest dauert einige Sekunden. In diesem Zeitraum blinken sämtliche Symbole und Ziffern gleichzeitig auf.

Beim Einschalten des Reglers ist die Regelung stets aktiviert. Auf der Hauptseite zeigt das Gerät den Wert des saugseitigen Fühlers in "bar".

Der Benutzer kann die Hauptseite ändern, siehe [5.1. Tasten auf S. 36](#)

Bei Gerät im Zustand Standby erscheint "OFF".

5.4. Aufruf der Ordner - Menüstruktur

Auf die Ordner wird in Form eines Menüs zugegriffen.

Die Abruffunktion unterliegt den Tasten an der Frontseite (siehe [5.1. Tasten auf S. 36](#)).

Der Zugriff auf die einzelnen Menüs wird im Nachhinein (oder in den angegebenen Kapiteln) veranschaulicht.

Das Gerät verfügt über zwei Menüs:

- o BIOS-Menü für die "native" Konfiguration des Reglers (I/O, Peripheriegeräte)
 - o Konfigurationsparameter der Fühler
 - o Kommunikationsparameter
 - o Ein- und Ausgangsstatus
- o Anwendungsmenü A/CRII

F1+F3 gleichzeitig drücken, um das BIOS-Menü aufzurufen und zum Anwendungsmenü A/CRII zurückzukehren.

5.5. BIOS-Menü

EWCM 436D PRO / A-CRII verfügt über ein BIOS-Menü für die Verwaltung der Menüs "Status" und "Programmierung".

5.5.1. BIOS-Menü "Status"

Mit dem Menü Status kann die Anzeige der Ressourcenwerte aufgerufen werden.

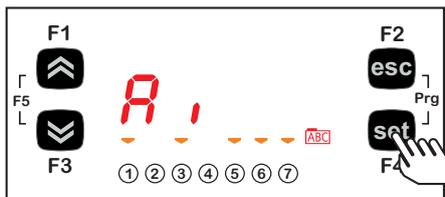
Label							Beschreibung	Ändern
Ai	AiL1	AiL2	AiL3	AiL4	AiL5	/	Analogeingänge REGLER	/
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	Digitaleingänge	/
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	Analogausgänge	/
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	/	Digitalausgänge	/
CL	°C/°F	dAtE	YEAr	/	/	/	Uhr	JA

Anzeige Eingänge/Ausgänge (Ai, di, AO, dO)

Anzeige der Eingänge/Ausgänge



Zum Anzeigen der Ein-/Ausgänge aus der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.



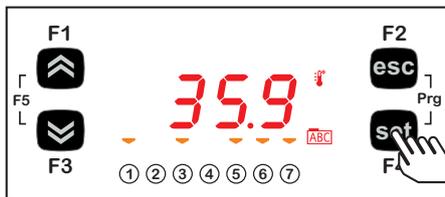
Anzeigebeispiel für Analogeingänge: Bei den anderen I/O * ist das Verfahren identisch**

Durch einmaliges Drücken der Taste **set** wird eine Liste der verschiedenen Registerkarten aufgerufen. Am Display erscheint das Label Ai.

(Mit den Tasten **UP** und **DOWN** die weiteren Labels bis zum gewünschten Label scrollen).



Mit Taste **set** das Label des ersten Analogeingangs einblenden (in diesem Fall AiL1).



Die Taste **set** zur Wertanzeige von AiL1 erneut drücken. Hinweis: Das Aufleuchten des Symbols  weist darauf hin, dass die Anzeige des Werts in Grad Celsius erfolgt.

Die Taste **esc** zur Rückkehr auf die Hauptanzeige drücken.

***Bei Digitaleingängen / als digital konfigurierten Analogausgängen lautet der Wert:

Wert	Eingang	Bei einem Digitaleingang entspricht dies	Bei den als digital konfigurierten Analogeingängen entspricht dies
0	nicht aktiv	einem offenen Eingang	einem gegen Masse kurzgeschlossenen Eingang
1	aktiv	einem gegen Masse kurzgeschlossenen Eingang	einem offenen Eingang

Einstellung der Uhr (CL)

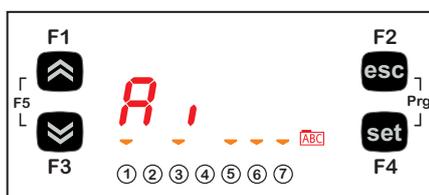
EWCM 436D PRO / A-CR11 verfügt über eine Uhr (RTC), die wie ein programmierbarer Uhrenthermostat die Verwaltung des Alarmverlaufs übernimmt.

Im Nachhinein einige Anweisungen zur Einstellung der Uhrzeit: die Änderung von Datum und Jahr erfolgt sinngemäß.

Uhreinstellung



Für Änderungen an der Geräteuhr auf der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.



Durch einmaliges Drücken der Taste **set** wird eine Liste der verschiedenen Registerkarten aufgerufen. Das Menü mit den Tasten **UP** und **DOWN** bis zur Registerkarte CL scrollen.



Zum Öffnen des Menüs CL die Taste **set** drücken.



Daraufhin erscheint HOUR. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** die Einstellung von Uhrzeit, Datum oder Jahr wählen.

Nach Festlegung der jeweiligen Einstellung durch mindestens 3 Sekunden langes Drücken der Taste **set** das Menü zur Änderung der gewählten Größe aufrufen.



Zur Einstellung von Uhrzeit, Datum und Jahr mit den Tasten **UP** und **DOWN** bis zum gewünschten Wert scrollen.



set drücken.



Zum Beenden des Menüs Uhreinstellung und zur Rückkehr auf die Hauptanzeige die Taste **esc** drücken.

5.5.2. BIOS-Menü Programmierung

Parameter	PAr	CL	CF	Ui	---
Funktionen	FnC	---	---	---	---
Passwort	PASS	---	---	---	---

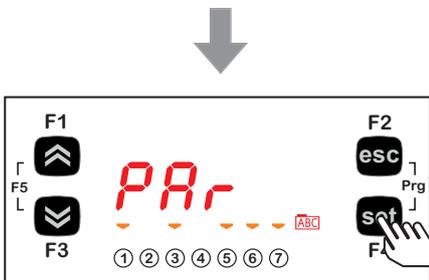
Parameter (Registerkarte PAr)

Die Anweisungen zur Änderung eines Geräteparameters werden nachstehend beschrieben. Und zwar am Beispiel der Registerkarte Konfigurationsparameter CL, Parameter **CL00** (Registerkarte PAr/CL/CL00).

Änderung eines Parameters



Zum Zugriff auf das Menü Parameter gleichzeitig die Tasten **esc** und **set** drücken. Damit wird das Menü PAr aufgerufen.



Das Menü Parameter PAr enthält sämtliche Registerkarten der Geräteparameter. Durch Drücken der Taste **set** die Registerkarten einblenden.



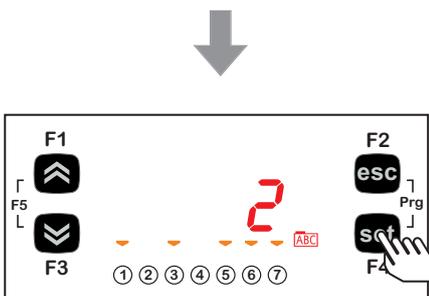
Als erstes zeigt das Gerät die Registerkarte CL. Zum Ändern der einzelnen CL-Parameter erneut die Taste **set** drücken.



Am Gerät erscheint der Parameter **CL00** (werkseitige Einstellung).

Mit Taste **UP** zum nächsten Parameter oder mit Taste **DOWN** zum vorherigen Parameter scrollen.

Zum Anzeigen des Parameterwerts die Taste **set** drücken.



Bei Parameter **CL00** beträgt der Anzeigewert 2. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** kann dieser Wert geändert werden.

Mit Taste **set** wird der eingestellte Wert übernommen. **

Mit Taste **esc** die Anzeige beenden und zur vorherigen Ebene zurückkehren.

Hinweis: Durch Drücken der Taste **set wird der geänderte Wert übernommen; mit Taste **esc** erfolgt die Rückkehr zur vorherigen Ebene ohne Änderung des Werts.

5.5.3. Funktionen (Registerkarte FnC)

UNICARD / MFK

Mit dem an den seriellen Port (TTL) (siehe **KAPITEL 12 auf S. 81**) angeschlossenen Stick ist die schnelle Programmierung der Geräteparameter möglich.

Das BIOS-Programmierungsmenü aufrufen, die Registerkarten mit den Tasten **UP** oder **DOWN** bis zur Anzeige der Registerkarte FnC scrollen.

Die Registerkarte mit der Taste **set** wählen, mit den Tasten **UP** oder **DOWN** die verfügbaren Parameter (**UL**, **dL**, **Fr**) scrollen und den gewünschten Parameter mit **set** wählen:

- Upload (**UL**): **UL** auswählen und **set** drücken. Hiermit werden die Parameter aus dem Gerät in den Stick eingelesen. Bei erfolgreichem Abschluss des Vorgangs wird **yES** am Display angezeigt, andernfalls "**Err**".
- Format (**Fr**): Mit diesem Befehl kann der Stick formatiert werden.
HINWEIS: Die Anwendung des Parameters **Fr** löscht alle vorhandenen Daten. Der Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.
- Download (**dL**): Den Stick bei abgeschaltetem Gerät anschließen. Beim Einschalten des Geräts startet der Download der Daten vom Stick zum Gerät automatisch.
Nach Abschluss des Lampentests erscheint am Display "**yES**" bei erfolgreichem und "**Err**" dagegen bei fehlgeschlagenem/nicht abgeschlossenem Vorgang.

HINWEIS: Nach dem Download arbeitet das Gerät mit der soeben geladenen neuen Parametrierung.

Der Download der Parametrierung und Firmware kann bei Einschalten des Geräts (Download der Parameter nach Reset) wie in **KAPITEL 12.3 auf S. 82** beschrieben ausgeführt werden.

Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS)

Durch Aufrufen der Registerkarte PASS (von der Hauptanzeige durch die Tastenkombination **esc** und **set** und Scrollen der Registerkarte mit den Tasten **UP** und **DOWN**) sowie Eingabe des Werts PASS kann auf die passwortspezifischen sichtbaren Parameter zugegriffen werden.

Passworteingabe

Step 1: Zum Zugriff auf die Registerkarte PASS von der Hauptanzeige aus gleichzeitig die Tasten **esc** und **set** drücken.

Step 2: Durch Drücken der Tastenkombination öffnet sich das Menü mit der Liste der Registerkarten. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** die Liste bis zur Registerkarte PASS scrollen.

Step 3: Mit Taste **set** die Registerkarte PASS öffnen. Hier den Wert des Passworts (Installateur bzw. Hersteller) eingeben und die Taste **set** zum Beenden drücken.

Auf die Parameter zur Anzeige und Änderung ihres Werts zugreifen (siehe **5.5.2. BIOS-Menü Programmierung auf S. 42**).

5.6. Anwendungsmenü A-CR11

5.6.1. Statusmenü A-CR11

Mit dem Anwendungsmenü "Status" kann die Anzeige der Ressourcenwerte aufgerufen werden.

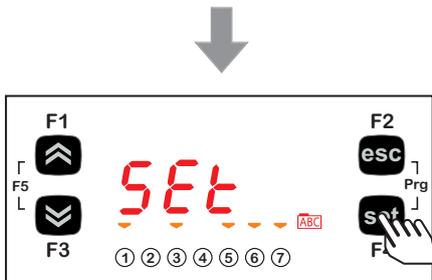
Label							Beschreibung
SEt	SP1	SP2	SP01	SP02	/	/	Anzeige des Betriebssollwerts
Ai	tSC	PSC	tCd	PCd	tES	tLr	Anzeige der am Gerät angeschlossenen Fühler
	tdS	Sb	tSC	SHt	/	/	
SCr	StCr	hS1	dS1	hS2	dS2	hS3	Anzeige der Betriebszeit des Verdichters CR11
	dS3	/	/	/	/	/	
SC1	StC1	hC1	dC1	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Verdichters 1
SC2	StC2	hC2	dC2	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Verdichters 2
SC3	StC3	hC3	dC3	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Verdichters 3
SC4	StC4	hC4	dC4	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Verdichters 4
SFi	StFi	Pid	/	/	/	/	Anzeige des Betriebsstatus des Inverter-Gebläses
SF1	StF1	hF1	dF1	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Gebläses 1
SF2	StF2	hF2	dF2	/	/	/	Anzeige der Betriebszeit des Gebläses 2
rEL	idF	rEL	tAb	CrCH	CrCL	/	Anzeige der Geräteversion
HiSt	HYSP	HYSC	HYSd	HYSt	HiSF	/	Anzeige des Alarmverlaufs
AL	Er01 ... Er19		/	/	/	/	Anzeige der aktiven Alarme

Anzeige Statusmenü

Anzeige Menü "Status"

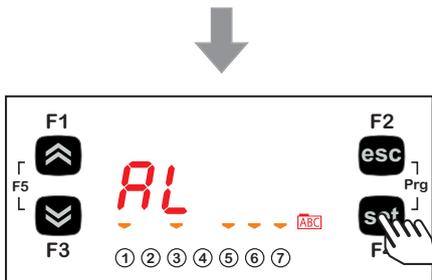


Zum Anzeigen des Menüs "Status" aus der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.



Durch einmaliges Drücken der Taste **set** wird eine Liste der verschiedenen Registerkarten aufgerufen. Am Display erscheint das Label Set.

(Mit den Tasten **UP** und **DOWN** die weiteren Labels bis zum gewünschten Label scrollen).



Mit Taste **set** das Label der gewünschten Registerkarte einblenden (in diesem Fall AL).



Die Taste **set** zur Wertanzeige von **Er01** erneut drücken. Die Taste **esc** zur Rückkehr auf die Hauptanzeige drücken.

Anzeige Programmiermenü

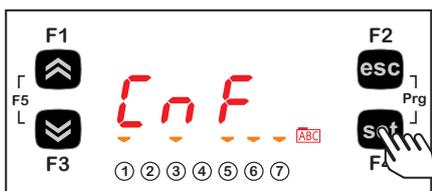
Änderung eines Parameters



Zum Zugriff auf das Menü Parameter gleichzeitig die Tasten **esc** und **set** drücken. Somit wird das Menü PAR aufgerufen.



Das Menü Parameter PAR enthält sämtliche Registerkarten der Geräteparameter. Durch Drücken der Taste **set** die Registerkarten einblenden.



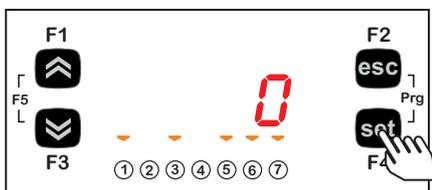
Als erstes zeigt das Gerät die Registerkarte Konfiguration CnF. Zum Ändern der einzelnen CL-Parameter erneut die Taste **set** drücken.



Am Gerät erscheint der Parameter Ert.

Mit Taste **UP** zum nächsten Parameter oder mit Taste **DOWN** zum vorherigen Parameter scrollen.

Zum Anzeigen des Parameterwerts die Taste **set** drücken.



Bei Parameter Ert beträgt der werkseitige Anzeigewert 0. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** kann dieser Wert geändert werden.

Mit Taste **set** wird der eingestellte Wert übernommen. **

Mit Taste **esc** die Anzeige beenden und zur vorherigen Ebene zurückkehren.

****Hinweis:** Durch Drücken der Taste **set** wird der geänderte Wert übernommen; mit Taste **esc** erfolgt die Rückkehr zur vorherigen Ebene ohne Änderung des Werts.

KAPITEL 6

Konfiguration der physischen I/O (Registerkarte PAR/CL)

Das Anlegen falscher Strom- und Spannungswerte an die Ein- oder Ausgänge des Reglers kann die elektronischen Schaltungen beschädigen. Eine Beschädigung der elektronischen Schaltungen ergibt sich ebenfalls, wenn ein Gerät mit Stromausgang an einen für Spannung konfigurierten Analogeingang und umgekehrt angeschlossen wird.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

- Legen Sie keine Spannungen über 11 Vdc an die Analogeingänge des Reglers bzw. des Eingangs-/Ausgangserweiterungsmoduls an, falls der Analogeingang als 0...10 V konfiguriert ist.
- Legen Sie keine Stromstärken über 30 mA an die Analogeingänge des Reglers bzw. des Eingangs-/Ausgangserweiterungsmoduls an, falls der Analogeingang als 0...20 mA oder 4...20 mA konfiguriert ist.
- Vermeiden Sie, dass das angelegte Signal von der Konfiguration des Analogeingangs abweicht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

6.1. Analogeingänge

Mit AI1...AI5 sind die 5 vorhandenen Analogeingänge bezeichnet.

Über Parameter kann für jeden Eingangstyp (Fühler, Digitaleingang, Spannungs-/Stromsignal) eine physische Ressource "physisch" konfiguriert werden:

- 3 Eingänge (AiL1, AiL2 und AiL5) sind als Temperaturfühler, NTC-Fühler oder Digitaleingänge konfigurierbar.
- 2 Eingänge (AiL3 und AiL4) sind als Temperaturfühler, NTC-Fühler, Digitaleingänge oder Strom-/Spannungseingang (Signal 0...20 mA / 4...20 mA / 0...10 V, 0...5 V, 0...1 V) konfigurierbar.

Par.	Beschreibung	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CL00	Typ Analogeingang AiL1	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang konfiguriert	Fühler NTC	/	/	/	/	/	/
CL01	Typ Analogeingang AiL2	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang konfiguriert	Fühler NTC	/	/	/	/	/	/
CL02	Typ Analogeingang AiL3	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang konfiguriert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL03	Typ Analogeingang AiL4	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang konfiguriert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL04	Typ Analogeingang AiL5	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang konfiguriert	Fühler NTC	/	/	/	/	/	/

Parameter	Analogeingang AI	Bereich	Beschreibung
CL10	AiL3	CL11...999.9	Skalenendwert Analogeingang AiL3
CL11	AiL3	-999.9...CL10	Skalenanfangswert Analogeingang AiL3
CL12	AiL4	CL13...999.9	Skalenendwert Analogeingang AiL4
CL13	AiL4	-999.9...CL12	Skalenanfangswert Analogeingang AiL4

Bei der Saugdrucksonde sollten Anfang und Ende der Skala mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).

Parameter	Beschreibung	Maßeinheit	Bereich
CL20	Hysterese Analogeingang AiL1	°C	-12.0..12.0
CL21	Hysterese Analogeingang AiL2	°C	-12.0..12.0
CL22	Hysterese Analogeingang AiL3	°C / bar	-12.0..12.0
CL23	Hysterese Analogeingang AiL4	°C / bar	-12.0..12.0
CL24	Hysterese Analogeingang AiL5	°C	-12.0..12.0

Bei der Saugdrucksonde sollte der Offset (Kalibrierung) mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).

6.2. Digitaleingänge

Mit DI1...DI6 sind die 6 vorhandenen potenzialfreien Digitaleingänge bezeichnet. Die Digitaleingänge sind nicht konfigurierbar.

6.3. Digitalausgänge

- Ausgänge mit gefährlicher Spannung, Relais.
- Ausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV), Open Collector.

Die Digitalausgänge sind mit DO1 ... DO5 auf "Installateur"-Ebene vorhanden. Die Digitalausgänge sind nicht konfigurierbar.

6.4. Analogausgänge

Siehe **KAPITEL 3 Elektrische Anschlüsse auf S. 18** hinsichtlich Anzahl und Typ der Analogausgänge sowie der auf den Etiketten im Lieferumfang des Geräts verwendeten Symbole.

Vorhanden sind 6 Analogausgänge: Ausgang/Ausgänge mit gefährlicher Spannung und Ausgang/Ausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV)

Tabelle A – Analogausgänge

Ausgang	Display-Label	Gefährliche Spannung	SELV		
			Open Collector PWM/PPM	0...10 V	0..20 mA 4..20 mA
TC1	TCL1	2 A 240 Vac	/	/	/
TC2	AOL2	2 A 240 Vac	/	/	/
AO1	AOL1	/	●	/	/
AO3	AOL3	/	/	●	/
AO4	AOL4	/	/	●	/
AO5	AOL5	/	/	/	●

TRIAC-Analogausgänge (TC1, TC2)

Ein TRIAC-Ausgänge ist mit gefährlicher Spannung und wird zur Ansteuerung der Spulen des Verdichters CR11 verwendet. Im leistungsstufigen Betrieb des TRIAC-Ausgangs TC1, TC2 wird die Halbwelle beim Nulldurchgang. Der Ausgang AO1 ist zur Ansteuerung des dritten Ventils des Verdichters CR11 vorgerüstet (ns = 3).

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Keine Schaltgeber oder andere Zwischenrelais hinter den Triac-Ausgänge installieren.

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

Konfiguration der Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV)

Für die Konfiguration siehe folgende Tabelle.

Analogausgang SELV AO3-4-5		
Parameter	Beschreibung	Werte
CL60	Typ Analogausgang AOL5	0= 0...20 mA Analoger Stromausgang 1= 4...20 mA Analoger Stromausgang 2 = RESERVIERT

Mögliche Ansteuerung von:

- Lasten mit Modulation des Ausgangs oder
- Lasten mit Ein/Aus-Umschaltung bei Einsatz
 - o des Ausgangs als Schalter 0...10 V (AO3-4).
 - o des Ausgangs als Schalter 4...20 mA/0...20 mA.

KAPITEL 7

Konfiguration des Geräts (Registerkarte PAR/CnF...LEd)

Die Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 sind für die Steuerung von Verdichterzentralen CR11 mit zwei oder drei Magnetventilen programmiert.

Für die Regelung des Verdichters CR11 werden die Ausgänge TRIAC TC1, TC2 verwendet.

Um die Steuerung des dritten Ventils zu aktivieren, den Parameter **nS=3** setzen und ein isoliertes externes Halbleiterrelais (SSR) an den Analogausgang AO1 anschließen.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Das dritte CR11-Ventil ausschließlich über ein den geltenden Vorschriften entsprechendes und an den Analogausgang AO1 angeschlossenes isoliertes Relais SSR steuern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Das Gerät ausschließlich mit Wechselstrom versorgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Zusätzlich zur Steuerung des Verdichters CR11 kann der Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 bis zu 4 On/Off-Verdichter und 2 analoge Gebläse oder ein Inverter-Gebläse steuern.

7.1. Konfigurationsparameter des Geräts

In der Registerkarte **CnF** kann Folgendes konfiguriert werden:

- Wahl des verwendeten Kältemittels;
- Wahl der gesteuerten Verdichteranzahl zusätzlich zum Verdichter CR11;
- Wahl der eingeschalteten Verdichteranzahl bei Fühlerfehler auf Saugseite;
- Wahl der Magnetventilanzahl des Verdichters CR11;
- Wahl der Anzahl digitaler oder analoger Gebläse;
- Aktivierung der Temperaturfühler.

7.1.1. Kältemitteltyp

Über den Parameter **Ert** kann der in der Anlage verwendete Kältemitteltyp konfiguriert werden.

Parameter	Beschreibung	Werte	
Ert	Wahl Kältemitteltyp	0 = R404A; 1 = R22; 2 = R744; 3 = RESERVIERT; 4 = R134a; 5 = R407C; 6 = R410A; 7 = R427A; 8 = R507A;	9 = R407A; 10 = R717; 11 = R407F; 12 = R450A; 13 = R448A (flüssig); 14 = R448A (Dampf); 15 = R513A; 16 = R449A

7.1.2. Verdichteranzahl - ON/OFF

Über den Parameter **CPn** kann die Anzahl der vom Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** zusätzlich zum Verdichter CR11 gesteuerten Verdichter gewählt werden.

Parameter	Beschreibung	Werte
CPn	Anzahl Stufenverdichter	0 = Kein Verdichter; 1 = 1 Verdichter; 2 = 2 Verdichter; 3 = 3 Verdichter; 4 = 4 Verdichter.

Eingeschaltete Verdichteranzahl bei Fühlerfehler

Die Anzahl der bei einem Fühlerfehler auf Saugseite zwangseingeschalteten Verdichter kann über den Parameter **CPE** konfiguriert werden.

Parameter	Beschreibung	Werte
CPE	Ausgegebene Regler-Standardleistung für Fühlerfehler auf Saugseite	0 = Kein Verdichter eingeschaltet; 1 = 1 Verdichter eingeschaltet; 2 = 2 Verdichter eingeschaltet; 3 = 3 Verdichter eingeschaltet; 4 = 4 Verdichter eingeschaltet.

7.1.3. Magnetventilanzahl des Verdichters CR11

Die Ventilanzahl des Verdichters CR11 kann über den Parameter **nS** konfiguriert werden:

Parameter	Beschreibung	Werte
nS	Anzahl Spulen Verdichter CR11	2 = 2 Spulen (Ventile) CR11; 3 = 3 Spulen (Ventile) CR11.

7.1.4. Steuerung der digitalen und analogen Gebläse

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** kann bis zu 2 Digitalausgänge für die Steuerung von digitalen Gebläsen und bis zu einem Analogausgang für die Steuerung über Inverter der EC-Gebläse steuern.

Parameter	Beschreibung	Werte
nFn	Anzahl digitaler Gebläse	0 = Kein Digitalausgang für die Gebläsesteuerung konfiguriert; 1 = 1 Digitalausgang für die Gebläsesteuerung konfiguriert; 2 = 2 Digitalausgänge für die Gebläsesteuerung konfiguriert.
nFA	Anzahl analoger Gebläse	0 = Kein Analogausgang für Inverter-Steuerung konfiguriert; 1 = 1 Digitalausgang für Inverter-Steuerung konfiguriert.

7.1.5. Aktivierung der Temperaturfühler

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** kann bis zu 4 Analogeingänge für die Steuerung der Maschinenalarmlage und für die variable Verflüssigung steuern. Die Aktivierung erfolgt über die Parameter:

Parameter	Beschreibung	Werte
FtE	Aktivierung des Temperaturfühlers auf Druckseite durch Abschaltung des Verdichters CR11 bei Alarm.	0 = deaktiviert; 1 = aktiviert.
CtE	Aktivierung des Temperaturfühlers auf Saugseite für die Steuerung des Nieder- und Hoch-Alarms Überhitzung im Saugteil.	
EeT	Aktivierung des Außentemperaturfühlers für variable Verflüssigung.	
ELr	Aktivierung des Flüssigkeitsrücklauf-Temperaturfühlers für Berechnung der Überhitzung oder für variable Verflüssigung.	

7.2. I/O Konfigurationsparameter

7.2.1. Konfiguration der Analogeingänge

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** kann 5 Analogeingänge steuern, und zwar:

- 3 als Temperaturfühler über folgende Parameter konfigurierbare Analogeingänge:

Parameter	Beschreibung	Wert
01P	AI1	0 = deaktiviert 1 = Außentemperatur
02P	AI2	2 = Flüssigkeits-Rücklauftemperatur
05P	AI5	3 = Temperatur auf Druckseite 4 = Temperatur auf Saugseite

- 2 als Druckeingänge über folgende Parameter konfigurierbare Analogeingänge:

03P	AI3	0 = deaktiviert 1 = Druck auf Saugseite
04P	AI4	2 = Druck auf Druckseite

7.2.2. Konfiguration der Analogausgänge

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** kann 6 Analogausgänge steuern, und zwar:

- 2 nicht konfigurierbare TRIAC-Ausgänge TC1 und TC2. Steuern ausschließlich die Ventile 1 und 2 des Verdichters CRII;
- 1 nicht konfigurierbaren Analogausgang AO1. Bei Parameter **nS** = 3 steuert der Analogausgang ein externes Halbleiterrelais (SSR), mit dem das dritte Ventil des Verdichters CRII gesteuert wird.
- 2 über folgende Parameter konfigurierbare Analogausgänge AO3, AO4 Typ 0...10 V:

Parameter	Beschreibung	Wert
03n	AO3	0 = Deaktiviert; ±1 = Betätigung Verdichter CRII; ±2 = Alarmausgang; ±3 = Betätigung Verdichter 1; ±4 = Betätigung Verdichter 2; ±5 = Betätigung Verdichter 3; ±6 = Betätigung Verdichter 4;
04n	AO4	±7 = Digitales Gebläse 1; ±8 = Digitales Gebläse 2; ±9 = Aktivierung Inverter-Gebläse; 10 = Inverter-Gebläse (analog) - Das Vorzeichen "+" bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt. HINWEIS: Bei Werten ±1 ... ±9, verhalten sich die Ausgänge wie On/Off

- 1 über Parameter konfigurierbarer Analogausgang AO5 4...20 mA / 0...20 mA:

Parameter	Beschreibung	Wert
05n	AO5	0 = Deaktiviert; 1 = Inverter.

7.2.3. Konfiguration der Digitaleingänge

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** beinhaltet 6 über folgende Parameter konfigurierbare Digitaleingänge:

Parameter	Beschreibung	Wert
di1	i01	0 = Deaktiviert; ±1 = Schutzschalter Verdichter CR11; ±2 = Schutzschalter Verdichter 1; ±3 = Schutzschalter Verdichter 2; ±4 = Schutzschalter Verdichter 3; ±5 = Schutzschalter Verdichter 4; ±6 = Schutzschalter Gebläse; ±7 = Hochdruckschalter; ±8 = Niederdruckschalter; ±9 = Entfernte Ein- und Ausschaltung; ±10 = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Druckseite; ±11 = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Saugseite. - Das Vorzeichen "+" bedeutet Eingang aktiv bei offenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Eingang aktiv bei geschlossenem Kontakt.
di2	i02	
di3	i03	
di4	i04	
di5	i05	
di6	i06	

7.2.4. Konfiguration der Digitalausgänge

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** beinhaltet 5 über folgende Parameter konfigurierbare Digitalausgänge:

Parameter	Beschreibung	Wert
d01	dO1	0 = Deaktiviert; ±1 = Betätigung Verdichter CR11; ±2 = Alarmausgang; ±3 = Betätigung Verdichter 1; ±4 = Betätigung Verdichter 2; ±5 = Betätigung Verdichter 3; ±6 = Betätigung Verdichter 4; ±7 = Digitales Gebläse 1; ±8 = Digitales Gebläse 2; ±9 = Aktivierung Inverter-Gebläse. - Das Vorzeichen "+" bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt.
d02	dO2	
d03	dO3	
d04	dO4	
d05	dO5	

7.2.5. LED-Konfiguration

Die LEDs des Display können in der Registerkarte LED über Parameter konfiguriert werden.

Parameter	Beschreibung	Symbol	Wert
O1u	Konfiguration LED 1	①	0 = Deaktiviert; 1 = Betätigung Verdichter CR11; 2 = Alarmausgang; 3 = Leistung 1 Verdichter CR11; 4 = Leistung 2 Verdichter CR11; 5 = Leistung 3 Verdichter CR11; 6 = Verdichter 1; 7 = Verdichter 2; 8 = Verdichter 3; 9 = Verdichter 4; 10 = Digitales Gebläse 1; 11 = Digitales Gebläse 2; 12 = Analoges Gebläse 1.
O2u	Konfiguration LED 2	②	
O3u	Konfiguration LED 3	③	
O4u	Konfiguration LED 4	④	
O5u	Konfiguration LED 5	⑤	
O6u	Konfiguration LED 6	⑥	
O7u	Konfiguration LED 7	⑦	

KAPITEL 8

Verdichter

Der Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 regelt die Leistung in Abhängigkeit vom Saugdruck.

8.1. Unterstützte Verdichtertypen

Der Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 kann Folgendes steuern:

- 1 CR11-Verdichter mit bis zu 3 Magnetventilen;
- 1 bis 4 Verdichter ohne Leistungsregelung (On/Off).

8.2. Unterstützte Anlagenkonfigurationen

Saugseitig können folgende Anlagentypen verwendet werden:

Anz.	Beschreibung	Wert Par. CPn	Wert Par. ns
1	Ein CR11-Verdichter mit 2 Ventilen	0	2
2	Ein CR11-Verdichter mit 2 Ventilen und ein Einzelverdichter	1	2
3	Ein CR11-Verdichter mit 2 Ventilen und 2 Einzelverdichter	2	2
4	Ein CR11-Verdichter mit 2 Ventilen und 3 Einzelverdichter	3	2
5	Ein CR11-Verdichter mit 2 Ventilen und 4 Einzelverdichter	4	2
6	Ein CR11-Verdichter mit 3 Ventilen	0	3
7	Ein CR11-Verdichter mit 3 Ventilen und ein Einzelverdichter	1	3
8	Ein CR11-Verdichter mit 3 Ventilen und 2 Einzelverdichter	2	3
9	Ein CR11-Verdichter mit 3 Ventilen und 3 Einzelverdichter	3	3
10	Ein CR11-Verdichter mit 3 Ventilen und 4 Einzelverdichter	4	3

8.3. Überblick der Verdichterregelung

Zweck des Verdichtersatzes ist es, den Druck auf Saugseite innerhalb eines Bands im Umfeld des gewünschten Sollwerts zu halten.

In der Ein- und Abschaltfolge wird der Verdichter CR11 stets als erster eingeschaltet und als letzter abgeschaltet.

Die Leistungsmodulation des Verdichters CR11 erfolgt anhand der für Saug- und Druckseite des Verdichters installierten Magnetventile.

Ein Verdichter CR11 moduliert seine Leistung in Abhängigkeit von der Anforderung von min. 10% bis zu 100% Leistung.

Die Modulation folgt der Zunahme- und Abnahmetendenz des Drucks. Bei Druckanstieg aktiviert sich das Magnetventil des Verdichters CR11 und beginnt somit die Modulation. Bei einem weiteren Druckanstieg bleibt das Magnetventil stets aktiviert, wobei ein neues Magnetventil zur Zunahme der Leistungsausgabe mit der Modulation beginnt. Steigt die Leistung weiterhin, werden auch die digitalen Verdichter eingeschaltet.

Der Regler **EWCM 436D PRO** / A-CR11 aktiviert die Ventile des Verdichters CR11 in Abhängigkeit von deren Betriebsstunden. Beim Einschalten des Verdichters beginnt der Regler, den Ausgang TRIAC TC1 oder TC2 mit weniger Betriebsstunden zu modulieren.

Singemäß gilt für die Einzelverdichter, dass der einzuschaltende Verdichter stets derjenige ist, der die wenigsten Betriebsstunden aufweist

Die Betriebsstunden sind im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und im Statusmenü der Anwendung unter folgenden Registerkarten einsehbar:

Regis-terkarte	Beschreibung
SCr	Anzeige der Betriebsstunden des Verdichters CR11
SC1	Anzeige der Betriebsstunden des Verdichters 1
SC2	Anzeige der Betriebsstunden des Verdichters 2
SC3	Anzeige der Betriebsstunden des Verdichters 3
SC4	Anzeige der Betriebsstunden des Verdichters 4

Die Betriebsstunden können im Menü Programmierung PRG unter der Registerkarte rSt zurückgesetzt werden.

8.3.1. Einschaltung des Verdichters CR11

Wenn der Verdichter CR11 ausgeschaltet ist und die für Parameter **OFc** sowie **OnC** festgelegten Sicherheitszeiten abgelaufen sind, schaltet sich der Verdichter ein, falls der Druck auf Saugseite für eine Zeit $\geq dH$ außerhalb des oberen Bereichs liegt. Bei der Einschaltung wird ebenfalls das erste Magnetventil aktiviert. Sofern die Druckbedingungen für die Einschaltung erfüllt sind, die abgelaufene Zeit aber unter **dH** liegt, blinkt die LED 1 am Display. Beim Einschalten des Verdichters leuchtet die LED 1 ohne Blinkimpulse auf, gleichzeitig leuchtet je nach beschaltetem Ventil auch die LED 2, 3 oder 4 auf. Pendelt der Druck vor Ablauf der Zeit **dH** in den Bereich ein, endet das Blinken der LED 1 und der Verdichter bleibt abgeschaltet.

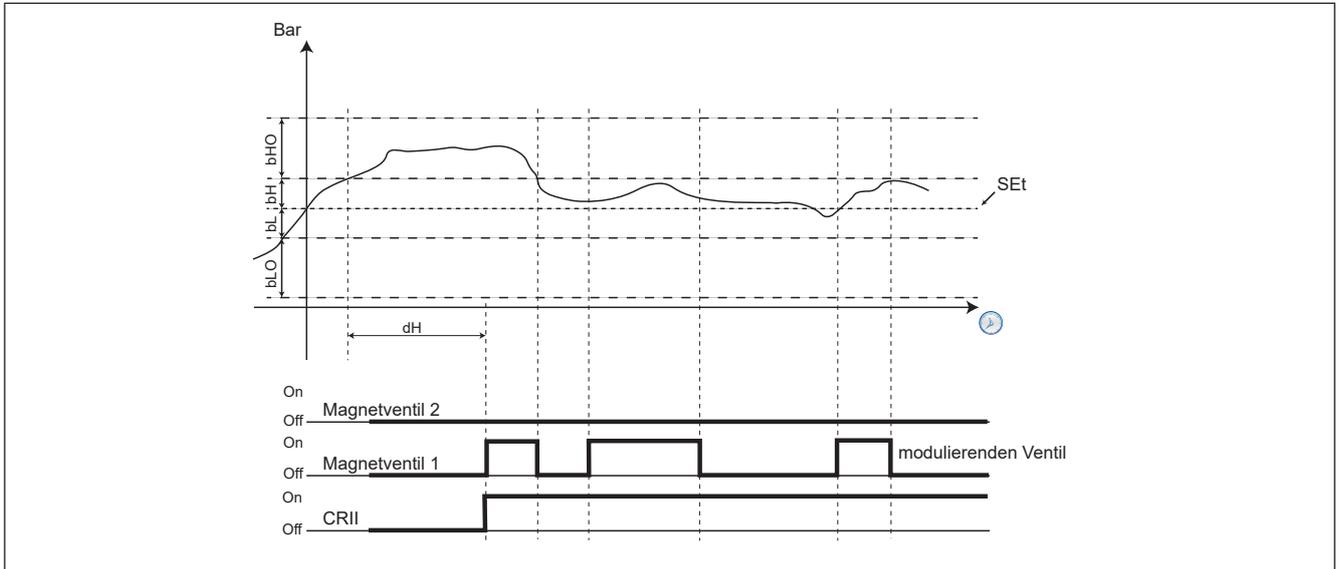


Abb. 30. Einschaltung Verdichter CR11

	PAR	BESCHREIBUNG
CPr	SP1	Druck-Sollwert, Saugteil
CPr	bHO	Oberer Bereich 1 Neutralzone
CPr	bH	Oberer Bereich 2 Neutralzone
CPr	bL	Unterer Bereich 1 Neutralzone
CPr	bLO	Unterer Bereich 2 Neutralzone
CPr	dH	Zeit über oberem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungserhöhung
CPr	dHO	Zeit über oberem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungserhöhung
CPr	dL	Zeit unter unterem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungsverringern
CPr	dLO	Zeit unter unterem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungsverringern
CPr	OS1	Offset auf Sollwert
Cr2	tOf	Maximale CR11 Deaktivierungszeit vor Stopp des Verdichters
Cr2	CrE	Anzahl aktiver CR11 Spulen bei Fühlerfehler Saugseite
Cr2	tAC	Zeit über oberem Bereich 1 zur Aktivierung einer weiteren CR11 Spule
Cr2	tdc	Zeit unter unterem Bereich 1 zur Deaktivierung einer weiteren CR11 Spule
Cr2	oFC	Sicherheitszeit Verdichter CR11 von OFF auf ON
Cr2	OnC	Sicherheitszeit Verdichter CR11 von ON auf ON
Cr2	OnS	Mindestzeit Magnet CR11 ON
Cr2	OFS	Mindestzeit Magnet CR11 OFF

8.3.2. Modulation CRII-Ventile und Sicherheitszeiten

Zur Modulation der Ventile muss der Verdichter eingeschaltet sein. Beim Einschalten aktiviert der Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** das Ventil mit weniger Betriebsstunden, das nun als modulierendes Ventil wirkt.

Die Parameter für die Festlegung der min. Ein- und Abschaltzeiten sind jeweils **OnS** und **OFS**.

Bei jeder Aktivierung bzw. Deaktivierung eines Ventils wird die Zeit gezählt, während der das Ventil ein- oder abgeschaltet bleibt.

Ist ein Ventil eingeschaltet und bleibt für eine Zeit über **OnS** in diesem Zustand, oder bleibt ein abgeschaltetes Ventil für eine Zeit über **OFS** in diesem Zustand, so wird kein Schutz auf die anschließende Regelung einwirken.

Magnetventile können nicht:

1. Für eine Zeit unterhalb der lt. Parametern **OnS** und **OFS** festgelegten ein- bzw. abgeschaltet sein;
2. Eine Ein- und Abschaltung in einem Zyklus aufweisen, die sich aus der Addition der Parameter **OnS** und **OFS** ergibt.

Der Regler legt automatisch je nach Betriebszeit der Magnetventile fest, welche der 2 Regeln angewendet werden sollen.

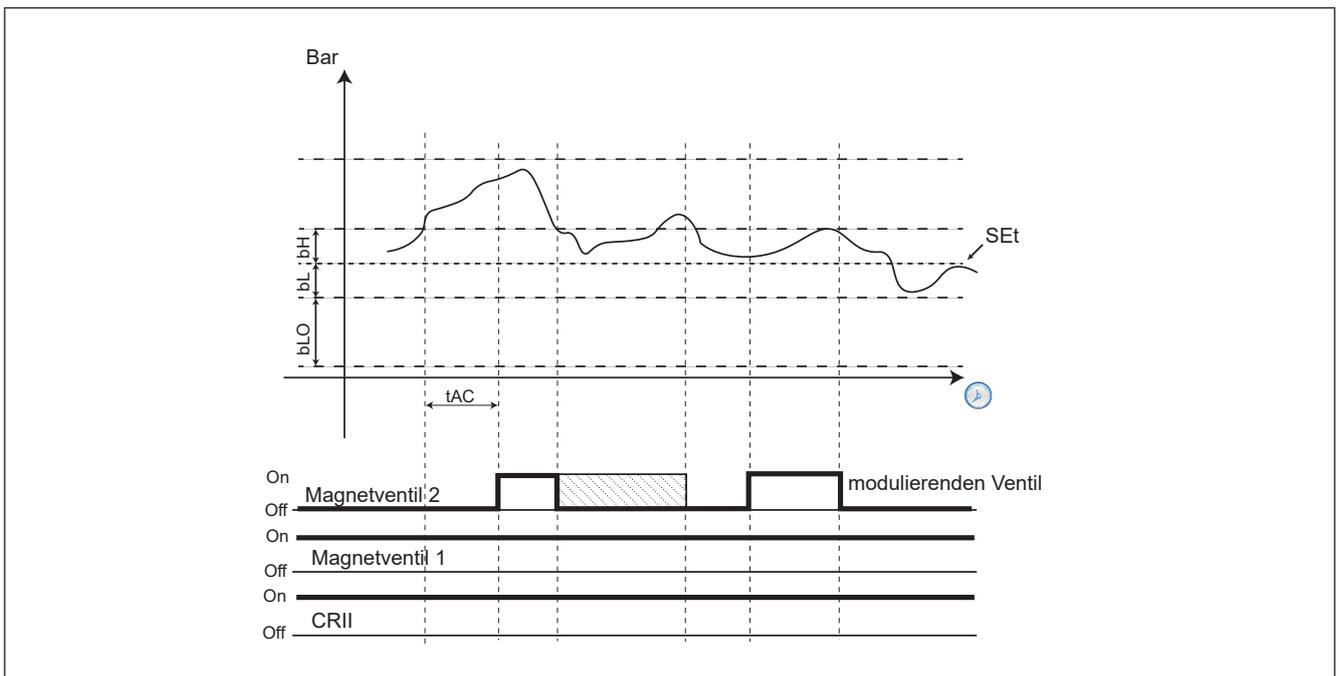


Abb. 31. Schutzzeit

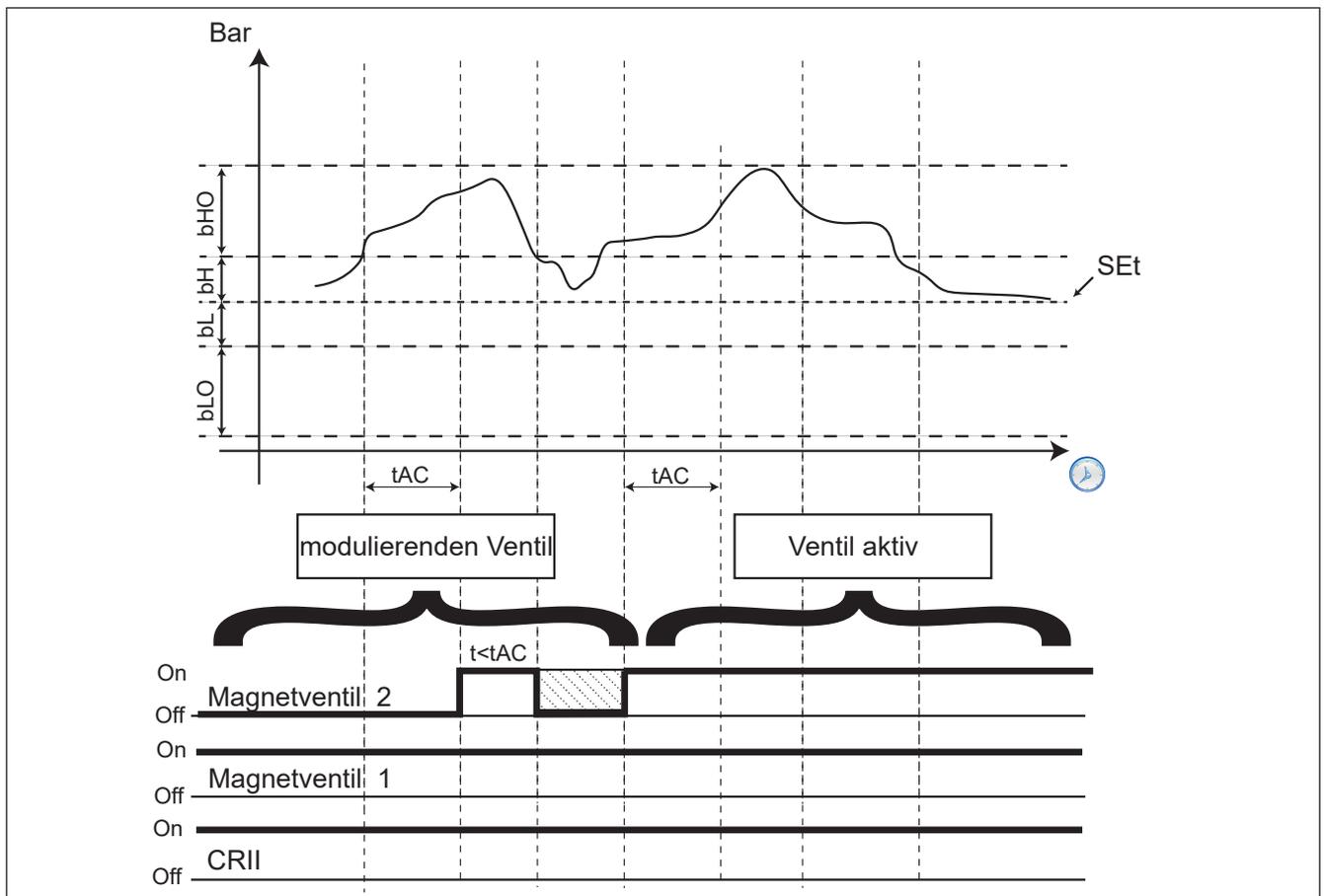


Abb. 32. TC2 von modulierend auf eingeschaltet

Die Umschaltung des modulierenden Ventils erfolgt bei einem Druck zwischen dem Sollwert und dem oberen Grenzwert des internen Bereichs. Die Modulation folgt der Zunahme- und Abnahmetendenz des Drucks. Bei Druckanstieg wird das modulierende Ventil aktiviert, bei einem Druckabfall dagegen deaktiviert. Falls der Druck übermäßig ansteigt und den oberen Grenzwert des internen Bereichs für einen Zeitraum über t_{AC} übersteigt, wird die von CRII angeforderte automatisch erhöht, wobei außerdem ein weiteres Ventil (sofern verfügbar) aktiviert wird. Das zuletzt aktivierte Ventil wird automatisch zum modulierenden Ventil, während das vorherige solange eingeschaltet bleibt, bis die Bedingungen zur Abschaltung oder zur Rückschaltung auf modulierendes Ventil eintreten. Sollte der Druck vor Ablauf der Zeit t_{AC} in den oberen Bereich einpendeln, wird keine Leistungszunahme angefordert und das modulierende Ventil gemäß den Sicherheitszeiten abgeschaltet. Die Verweilzeit des Drucks außerhalb des Bereichs für die Einschaltung eines neuen Ventils beträgt $t_{AC}/2$, falls der Druck den oberen Grenzwert des externen Bereichs überschreiten sollte.

Liegt der Druck auf Saugseite zwischen dem unteren internen Bereich und dem Sollwert, wird der Status des Verdichters CRII und seiner Ventile beibehalten.

Fällt der Druck für eine Zeit über tdC unter den unteren internen Bereich, wird die Leistung des Verdichters CRII verringert und ein Magnetventil von stets eingeschaltet auf modulierend geschaltet. Bei jedem weiteren Zeitraum tdC mit Druck unter dem unteren internen Bereich wird das modulierende Ventil abgeschaltet und ein anderes Magnetventil mit der Modulation beauftragt. Dieser Vorgang dauert solange, bis kein Ventil mehr aktiviert sein wird. Erst dann beginnt die Abschaltung des Verdichters CRII.

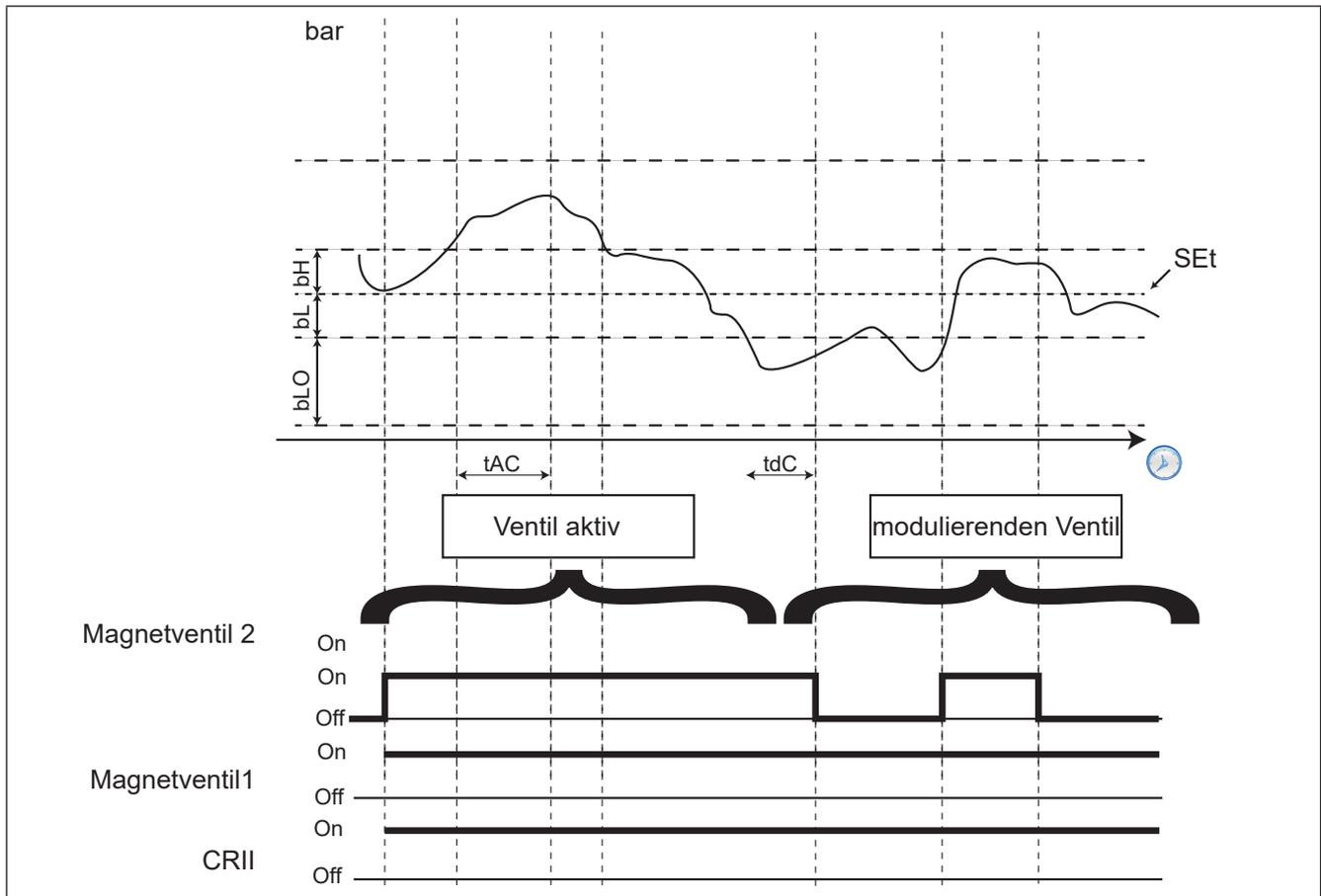


Abb. 33. Abschaltung der Ventile

8.3.3. Einschaltung der Einzelverdichter

Wenn das letzte verfügbare Ventil des CRII als modulierendes Ventil aktiviert wird und trotz seiner Aktion der Druck für eine Zeit über t_{AC} ($t_{AC}/2$ falls größer als der obere externe Bereich) über dem oberen internen Bereich bleibt, geht das modulierende Ventil in den Zustand stets eingeschaltet über. Falls der Druck für eine weitere Zeit über dH außerhalb des Bereichs verbleibt, wird bei einem oder mehreren Einzelverdichtern als Ergänzung zum CRII ein weiterer Leistungsanstieg durch Einschalten des ersten verfügbaren On/Off-Verdichters mit weniger Betriebsstunden angefordert. Jede Leistungs Zunahme wird nur dann angefordert, wenn verfügbare On/Off-Verdichter vorhanden sind und der Druck für eine Zeit über dH außerhalb des Bereichs verbleibt. Sollte der Druck den äußersten Bereich ($bH+bHO$) übersteigen, beträgt die zur Anforderung eines Leistungsanstiegs erforderliche Verweilzeit außerhalb des Bereichs dHO . Das Konzept der einzuhaltenden Sicherheitszeiten gilt auch für die Einzelverdichter.

Parameter	Beschreibung
OF1	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 1
OF2	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 2
OF3	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 3
OF4	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 4
On1	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 1
On2	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 2
On3	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 3
On4	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 4

8.3.4. Abschaltung der Einzelverdichter

Die Abschaltbedingungen für die Einzelverdichter lauten:

- Verdichter CRII mit nur einem als modulierend eingeschalteten Ventil;
- Druck auf Saugseite unter dem internen Bereich, und zwar für eine Zeit **dL** (**dLO** bei Druck unter dem unteren externen Bereich).

Sind beide Bedingungen erfüllt, wird der Verdichter mit weniger Betriebsstunden abgeschaltet.

Anschließend werden die anderen aktiven Einzelverdichter der Reihe nach mit einer Verzögerung von jeweils **dLO** abgeschaltet.

8.3.5. Abschaltung Verdichter CRII

Die Abschaltbedingungen für den Verdichter CRII lauten:

- Beide CRII-Ventile deaktiviert;
- Alle Einzelverdichter deaktiviert.

Zur Abschaltung des Verdichters CRII müssen beide Bedingungen für eine Zeit über **tOF** erfüllt sein.

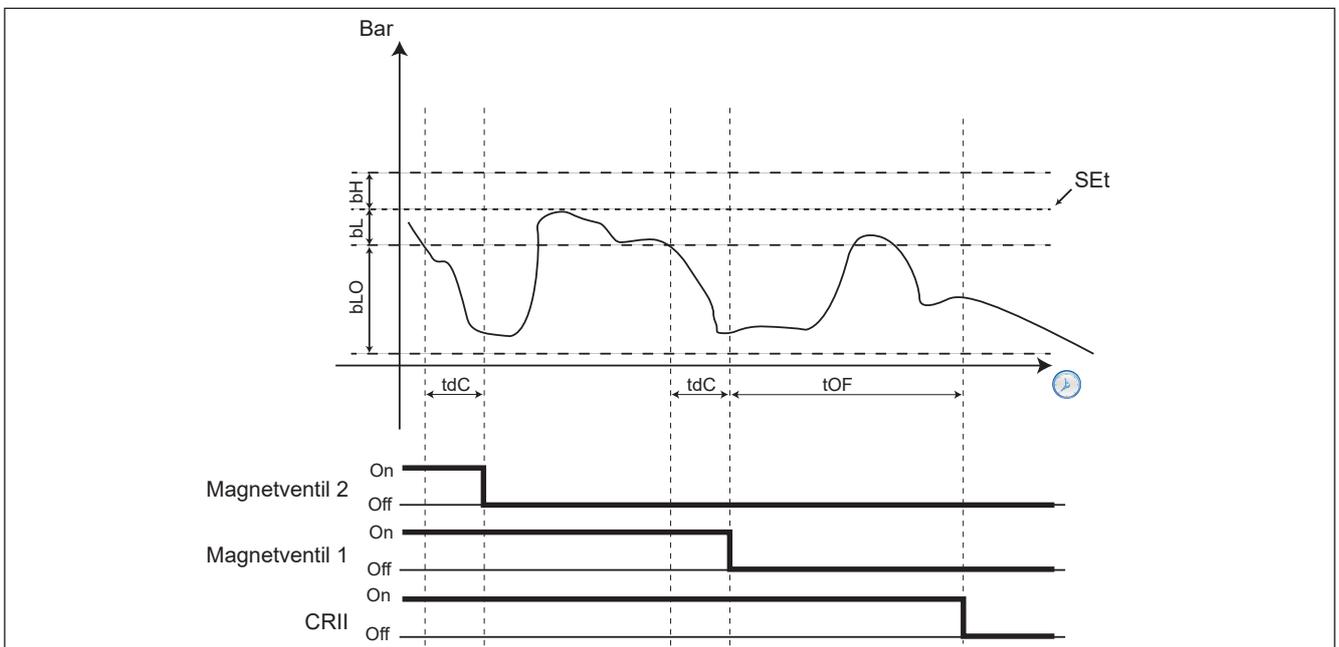


Abb. 34. Abschaltung Verdichter CRII

KAPITEL 9

Gebläse (FAn)

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** regelt die Verflüssigung in Abhängigkeit vom Druck.

9.1. Unterstützte Anlagenkonfigurationen

Der Regler **EWCM 436D PRO / A-CR11** kann Folgendes unabhängig steuern:

- 2 digitale Gebläse;
- Über PID-geregelten Analogausgang.

Die Parameter zur Definition der Regelungsart sind:

Parameter	Beschreibung
nFn	Anzahl digitaler Gebläse
nFA	Anzahl analoger Gebläse

HINWEIS. Nur einer der 2 Parameter nFn und nFA kann $\neq 0$ sein.

Die Anlagentypen sind:

Anz.	Beschreibung	Wert Par. nFn	Wert Par. nFA
1	Ein Digitalausgang	1	0
2	Zwei Digitalausgänge	2	0
3	Ein Analogausgang	0	1
4	Ein Analog- und ein Digitalausgang	1	1
5	Ein Analogausgang und zwei Digitalausgänge	2	1

9.2. Digitale Gebläse

Die Proportionalband-Regelung erfolgt seitlich zum Regelsollwert.

Das Band ist entsprechend der Anzahl von Gebläse unterteilt. Bei 2 Gebläsen ist das Proportionalband durch 2 geteilt, und bei jeder Stufe wird ein Gebläse eingeschaltet (siehe [Abb. 35](#)).

Liegt der Verflüssigungsdruck unter SET, sind alle Gebläse abgeschaltet; liegt er über SET+Proportionalband, sind sämtliche Gebläse dagegen eingeschaltet. Die Einschaltung jedes Gebläses muss die Verzögerungszeit beim Einschalten **Fdn** einhalten.

Die Abschaltung jedes Gebläses muss die Verzögerungszeit beim Abschalten **FdF** einhalten.

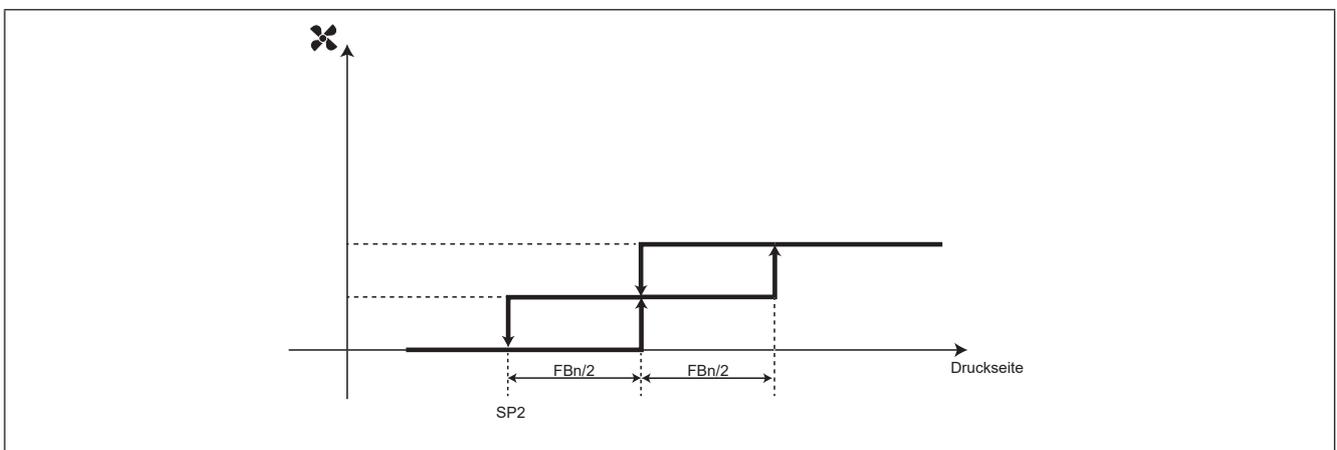


Abb. 35. Aktivierung der digitalen Gebläse

9.3. Analoges Gebläse

Die Regelung des Analogausgangs für die Verflüssigungssteuerung erfolgt über einen werkseitig nur proportional konfigurierten PID-Regler mit einer Neutralzone von 0,2 Bar.

Über den Parameter **FLP** kann ein Mindestwert für den Analogausgang konfiguriert werden. Ist **FLP** \neq 0 und der PID-Ausgangswert kleiner als **LLP**, aber größer als 0, wird der PID-Regler auf einen Ausgangswert von **FLP** geschaltet.

9.4. Variable Verflüssigung

Betriebsbedingungen

- Aktivierung der Funktion über **EdC** = On.
- Außentemperatur unter Parameter **Het**.
- Der Verflüssigungssollwert wird durch Addition der Außentemperatur zum Parameter **dtC** berechnet.

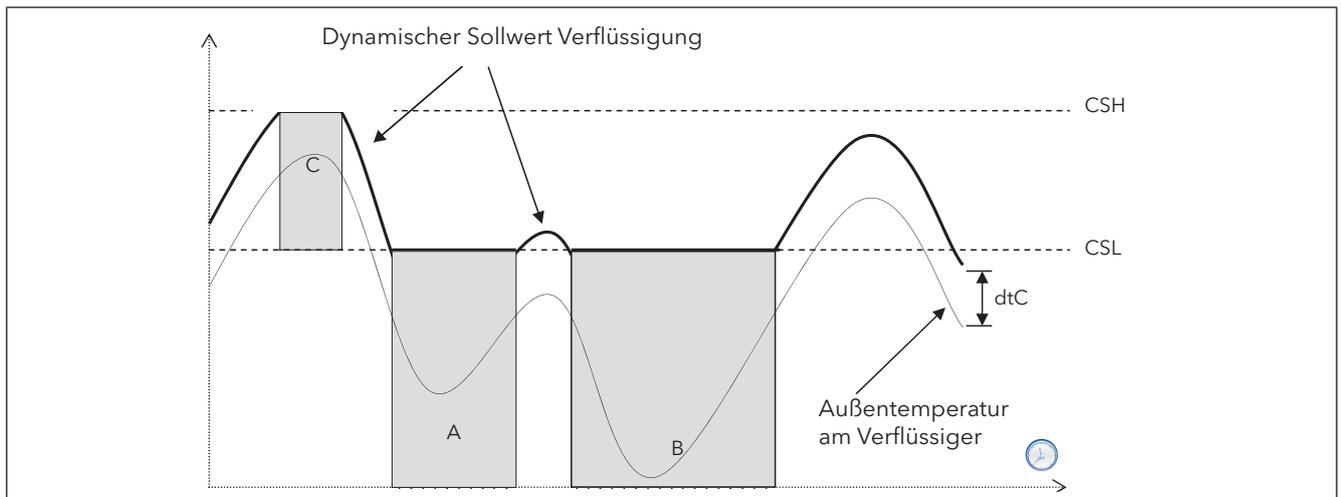


Abb. 36. Variable Verflüssigung

9.4.1. Unterkühlung

Mit der Funktion Unterkühlung wird ein Flüssigkeitsrücklauf zum Verflüssiger und eine Unterkühlung des Kältemittels verhindert.

Die Funktion wird durch den Unterkühlungsfühler aktiviert, Parameter **ELr=On**.

Die Unterkühlung **UCtemp** (siehe **Abb. 37**) wird anhand der Temperaturwerte des Untertemperaturfühlers vor dem Flüssigkeitsbehälter und des Fühlers auf Druckseite berechnet:

UCtemp = als Temperatur konvertierter Wert (Druck auf Druckseite) - Wert des Untertemperaturfühlers.

Wie in der zweiten Abbildung dargestellt, erfolgt eine weitere Korrektur des variablen Sollwerts (zum aktuellen Sollwert addiert).

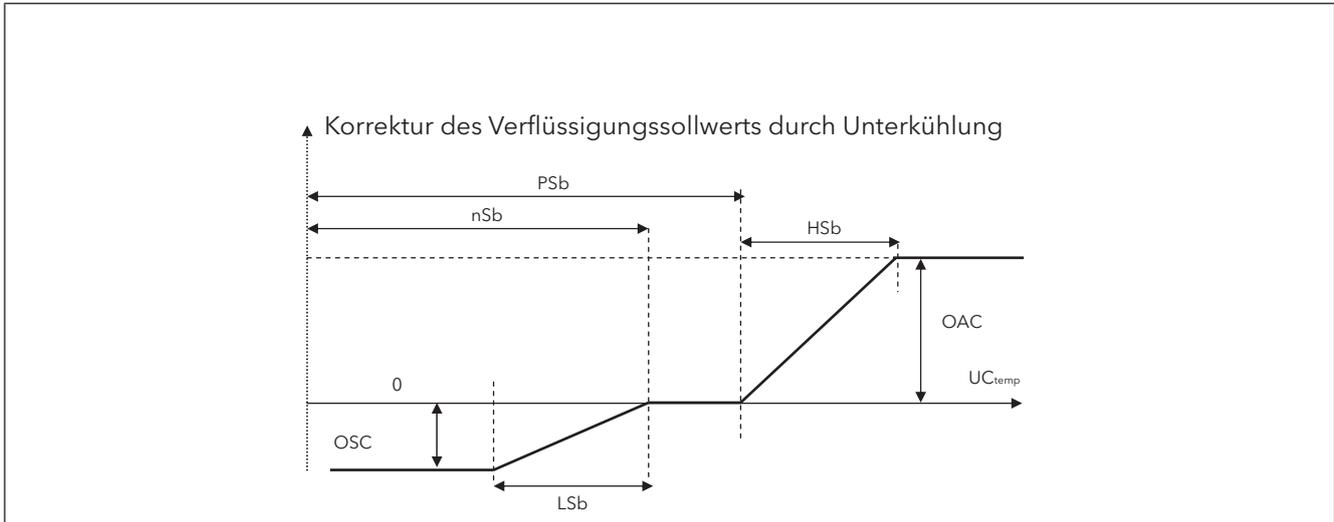


Abb. 37. Variable Verflüssigung - Unterkühlung

Hinweis:

- **nSb** Mindestwert der Unterkühlung;
- **PSb** Höchstwert der Unterkühlung;
- Bei $nSb < UC_{temp} < PSb$ keine Korrektur;
- Bei Werten außerhalb dieses Bereichs.
 - Proportionale Korrektur mit Abweichungen $< LSb$ oder HSb .
 - Feste Korrektur mit Abweichungen größer gleich **OSC** oder **OAC**.

Nach Anwendung der Unterkühlung ergeben sich folgende Begrenzungen: Der Ist-Wert des variablen Sollwerts wird nach unten durch **CSL** begrenzt (Flächen A und B des Diagramms auf der vorigen Seite (siehe **Abb. 36**).

Der Ist-Wert des variablen Sollwerts ist nach oben derart begrenzt, dass er keine Werte über dem Wert **CSH** annehmen kann (Fläche C des Diagramms auf der vorigen Seite).

KAPITEL 10

Parameter (PAR)

Die Parametrierung ermöglicht die vollständige Konfigurierbarkeit der Regler **EWCM 436D PRO**.

Die Einstellung erfolgt über:

- **MFK** e **UNICARD**.
- Tasten an der Frontblende oder Display **SKP 10**.
- Personal Computer, Software **Device Manager** und **DMI**.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB
 Nach Änderungen an den BIOS-Parametern muss das Gerät ab- und wieder eingeschaltet werden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

10.1. Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle

In **folgenden drei Tabellen** finden sich die zum Auslesen, Schreiben sowie Entschlüsseln der im Gerät implementierten Ressourcen maßgeblichen Informationen.

Parametertabelle	Enthält alle im nichtflüchtigen Speicher abgelegten Konfigurationsparameter des Gerätes einschließlich ihrer Sichtbarkeit	Siehe 10.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit auf S. 65 10.1.3. Anwendungs-Parametertabelle auf S. 69
Registerkarten-Tabelle	Listet die Sichtbarkeit sämtlicher Parameter-Registerkarten auf	Siehe 10.1.2. Ansichtstabelle Registerkarten (Ordner) auf S. 68.
Client-Tabelle	Umfasst alle im flüchtigen Gerätespeicher verfügbaren Status-, I/O- und Alarmressourcen	Siehe 10.1.4. Client-Tabelle auf S. 76

Beschreibung der Spalten:

ORDNER	Label der Registerkarte, die den betreffenden Parameter enthält.
LABEL	Label für die Anzeige der Parameter im Gerätemenü.
PAR ADDRESS	Adresse des Modbus-Registers mit der Ressource, auf die zugegriffen werden soll.
CPL	Bei einem Feld mit Angabe "Y" ist der vom Register gelesene Wert eine Zahl mit Vorzeichen und muss daher umgerechnet werden. In den anderen Fällen ist der Wert stets positiv oder Null. Zur Konvertierung folgendermaßen vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> • Bei einem Registerwert zwischen 0 und 32.767 stellt das Resultat den Wert selbst dar (Null und positive Werte). • Bei einem Registerwert zwischen 32.768 und 65.535 stellt das Resultat den Registerwert - 65.536 (negative Werte) dar.
EXP	Bei = -1 muss der vom Register gelesene Wert durch 10 geteilt werden (Wert/10), um ihn in die Werte der Spalten RANGE und DEFAULT gemäß der Maßeinheit von Spalte ME zu konvertieren. Beispiel: Parameter CL10 = 50.0 Spalte EXP = -1: <ul style="list-style-type: none"> • Der vom Gerät/der Software Device Manager gelesene Wert ist 50.0 • Der vom Register gelesene Wert ist 500 → 500/10 = 50,0

VIS PAR ADDRESS	Singgemäß wie oben. In diesem Fall enthält die Adresse des Registers Modbus den Wert der Sichtbarkeit des Parameters. Standardmäßig gilt für alle Parameter <ul style="list-style-type: none"> • Datengröße WORD • Bereich 0...3 (siehe Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS) auf S. 43) • ME num
VIS PAR VALUE	Gibt den Sichtbarkeitswert des Parameters / der Registerkarte an <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Niemals sichtbar. Mit Gerät nicht sichtbar • 1 = Ebene 1 – siehe Ui27 • 2 = Ebene 2 – siehe Ui28 • 3 = Stets sichtbar.
R/W	Gibt an, ob es sich um eine Ressource Lesen und Schreiben, nur Lesen oder nur Schreiben handelt: <ul style="list-style-type: none"> • R die Ressource kann ausschließlich gelesen werden • W die Ressource kann ausschließlich geschrieben werden • RW die Ressource kann sowohl gelesen als auch geschrieben werden
BEREICH	Definiert den Wertebereich des Parameters. Kann anderen Parametern des Geräts zugeordnet werden (mit Angabe durch Parameterlabel). HINWEIS: liegt der Ist-Wert außerhalb der für den Parameter zulässigen Grenzen (beispielsweise weil ebenfalls andere grenzdefinierende Parameter geändert werden), wird nicht der <u>Ist-Wert</u> , sondern der <u>überschrittene Grenzwert</u> angezeigt.
STANDARD	Angabe der werkseitigen Wertvorgabe für die Standardversion des Geräts.
ME	Maßeinheit der gemäß den Regeln der Spalten CPL und EXP umgerechneten Werte. Die angegebene Maßeinheit dient rein als Beispiel und kann je nach Anwendung variieren (z.B. die Parameter mit ME °C/bar könnten stattdessen auch in der ME %RH angezeigt werden)

Die Datengröße ist stets in WORD = 16 Bit.

Sichtbarkeit und Parameterwert (nur für BIOS-Parameter)

Artikelspezifisch sind einige Konfigurationsparameter womöglich nicht sichtbar bzw. signifikant, da die zugeordnete Ressource fehlt.

Durch Zuweisung geeigneter Werte an Parameter und Registerkarten können vier Sichtbarkeits Ebenen konfiguriert werden:

Wert	Sichtbarkeits Ebene	Erfordertes Passwort
3	Sichtbare Parameter oder Registerkarten	Kein Passwort erforderlich.
2	Herstellerebene Diese Parameter oder Registerkarten sind nur nach Eingabe des in Parameter UI28 definierten Passworts sichtbar. Es sind alle als sichtbar definierten Parameter (3) sowie die auf Hersteller- (2) und Installateur-Ebene (1) sichtbaren Parameter sichtbar.	Die passwortgeschützten Objekte sind nur bei Eingabe des richtigen Passworts (Installateur oder Hersteller) sichtbar
1	Installateurebene Diese Parameter oder Registerkarten sind nur nach Eingabe des in Parameter UI27 definierten Passworts sichtbar. Es sind alle als sichtbar (3) definierten Parameter sowie die auf Installateur-Ebene (1) sichtbaren Parameter sichtbar.	
0	NICHT sichtbare Parameter oder Registerkarten	

Sofern nicht anders angegeben und vorbehaltlich personalisierter Eingaben über serielle Schnittstelle, gilt der Parameter als sichtbar und einstellbar.

Die Sichtbarkeit der Parameter und Registerkarten kann überprüft werden. Siehe Tabelle der Registerkarten.

Bei Änderung der Sichtbarkeit einer Registerkarte wird die neue Einstellung auf sämtliche Parameter der Registerkarte angewendet.

Die Anwendungsparameter A-CR11 sind stets sichtbar.

10.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit

ORDNER	LABEL	PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CL	CL00	53303			53584	3	RW	Typ Analogeingang AiL1 <ul style="list-style-type: none"> • 0= Fühler nicht konfiguriert; • 1= DI; • 2 = NTC; • 3...8 = Reserviert. 	0 ... 8	2	num
CL	CL01	53304			53585	3	RW	Typ Analogausgang AiL2 Siehe CL00	0 ... 8	2	num
CL	CL02	53305			53586	3	RW	Typ Analogeingang AiL3 <ul style="list-style-type: none"> • 0= Fühler nicht konfiguriert; • 1= DI; • 2 = NTC; • 3= 4...20 mA; • 4= 0...10 V; • 5= 0...5 V; • 6= 0...1 V; • 7 = 0...20 mA. 	0 ... 7	3	num
CL	CL03	53306			53587	3	RW	Typ Analogeingang AiL4 Siehe CL02	0 ... 7	3	num
CL	CL04	53307			53588	3	RW	Typ Analogeingang AiL5 Siehe CL00	0 ... 8	2	num
CL	CL10	15648	Y	-1	53589	3	RW	Skalenendwert Analogeingang AiL3	CL11 ... 9999	700	°C/bar
CL	CL11	15654	Y	-1	53590	3	RW	Skalenanfangswert Analogeingang AiL3	-500 ... CL10	-50	°C/bar
CL	CL12	15649	Y	-1	53591	3	RW	Skalenendwert Analogeingang AiL4	CL13 ... 9999	300	°C/bar
CL	CL13	15655	Y	-1	53592	3	RW	Skalenanfangswert Analogeingang AiL4	-500 ... CL12	0	°C/bar
CL	CL20	53333	Y	-1	53593	3	RW	Hysterese Analogeingang AiL1	-120 ... 120	0	°C
CL	CL21	53334	Y	-1	53594	3	RW	Hysterese Analogeingang AiL2	-120 ... 120	0	°C
CL	CL22	53335	Y	-1	53595	3	RW	Hysterese Analogeingang AiL3	-120 ... 120	0	°C/bar
CL	CL23	53336	Y	-1	53596	3	RW	Hysterese Analogeingang AiL4	-120 ... 120	0	°C/bar
CL	CL24	53337	Y	-1	53597	3	RW	Hysterese Analogeingang AiL5	-120 ... 120	0	°C

Bei Analogeingängen, die als Saugdrucksonde verwendet werden, sollten Skalenanfang und -ende sowie Offset (Kalibrierung) mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).

ORDNER	LABEL	PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CF	CF01	53264			53638	3	RW	Protokollauswahl COM1 Protokollauswahl des Kommunikationskanals TTL/RS485: 0 = Eliwell; 1 = Modbus Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> • bei CF01=0 sollten die Parameter CF20/CF21 konfiguriert werden. • bei CF01=1 sollten die Parameter CF30/CF31/CF32 konfiguriert werden. COM1 = Die TTL- und RS485-Ports können nicht gleichzeitig verwendet werden	0 ... 1	1	num
CF	CF20	53271			53639	3	RW	Regler-Adresse Eliwell-Protokoll CF20= Index des Geräts innerhalb der Familie (zulässiger Wertebereich 0 bis 14) CF21 = Gerätefamilie (zulässiger Wertebereich 0 bis 14) Das Wertepaar CF20 und CF21 stellt die Netzwerkadresse des Geräts dar und wird im Format "FF.DD" angegeben (wobei FF=CF21 und DD=CF20).	0 ... 14	0	num
CF	CF21	53272			53640	3	RW	Regler-Familie Eliwell-Protokoll Siehe CF21	0 ... 14	0	num
CF	CF30	53273			53641	3	RW	Regler-Adresse Modbus Protokoll	1 ... 255	1	num
CF	CF31	53274			53642	3	RW	Baudrate Modbus Protokoll <ul style="list-style-type: none"> • 0= nicht verwendet; • 1= nicht verwendet; • 2= nicht verwendet; • 3= 9600 Baud; • 4= 19200 Baud; • 5= 38400 Baud (RS485: nicht unterstützt); • 6= 57600 Baud (RS485: nicht unterstützt); • 7= 115200 Baud (RS485: nicht unterstützt). 	0 ... 7	3	num
CF	CF32	53275			53643	3	RW	Parität Modbus Protokoll <ul style="list-style-type: none"> • 1= Gerade; • 2= Keine; • 3= Ungerade. 	1 ... 3	1	num
CF	CF60	15638			53645	3	RW	Kundencode 1 Ausschließlich kunden-/benutzerspezifischer Parameter. Der Benutzer kann ihnen Werte zuweisen, die z.B. Typ und/oder Modell seiner Anlage, Konfiguration usw. identifizieren.	0 ... 999	0	num
CF	CF61	15639			53646	3	RW	Kundencode 2 Siehe CF60	0 ... 999	0	num

ORDNER	LABEL	PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
UI	UI26	15714			53647	3	RW	Tastendruckzeit für Funktionsfreigabe	0 ... 999	350	4 ms
UI	UI27	15743			53648	1	RW	Installateur-Passwort Sofern aktiviert (Wert ungleich 0), ist dies das Passwort für den Zugriff auf die Parameter.	0 ... 255	1	num
UI	UI28	15744			53649	2	RW	Hersteller-Passwort Sofern aktiviert (Wert ungleich 0), ist dies das Passwort für den Zugriff auf die Parameter.	0 ... 255	2	num

10.1.2. Ansichtstabelle Registerkarten (Ordner)

LABEL	ADDRESS	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	VIS. PAR. VALUE	ME
_VisCarStati_Ai	53519	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Ai	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_di	53520	RW	Sichtbarkeit Registerkarte di	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_AO	53521	RW	Sichtbarkeit Registerkarte AO	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_dO	53522	RW	Sichtbarkeit Registerkarte dO	0 ... 3	3	num
VisCarStati_CL	53523	RW	Sichtbarkeit Registerkarte CL	0 ... 3	3	num
_VisCarProgPar	53524	RW	Sichtbarkeit Registerkarte PAr	0 ... 3	3	num
_VisCarFnC	53525	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC	0 ... 3	3	num
_VisCarProgPASS	53526	RW	Sichtbarkeit Registerkarte PASS	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCL	53577	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Pa\CL	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCF	53580	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Pa\CF	0 ... 3	3	num
_VisCarPrUi	53581	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Pa\Ui	0 ... 3	3	num
_VisCarCC	53583	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Fn\CC	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\UL	53650	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Fn\CC\UL	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\dL	53651	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Fn\CC\dL	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\Fr	53652	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Fn\CC\Fr	0 ... 3	3	num

10.1.3. Anwendungs-Parametertabelle

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CnF	Ert	16800			3	RW	Wahl Kältemitteltyp <ul style="list-style-type: none"> • 0=R404A; • 1=R22; • 2=R744; • 3=RESERVIERT; • 4=R134a; • 5=R407C; • 6=R410A; • 7=R427A; • 8=R507A; • 9=R407A; • 10=R717; • 11=R407F; • 12=R450; • 13=R448A (Dampf); • 14 = R448A (flüssig); • 15=R513A; • 16=R449A. 	0 ... 16	0	num
CnF	CPn	16801			3	RW	Anzahl Stufenverdichter <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein Verdichter • 1 = 1 Verdichter; • 2 = 2 Verdichter; • 3 = 3 Verdichter; • 4 = 4 Verdichter. 	0 ... 4	1	num
CnF	CPE	16802			3	RW	Ausgegebene Regler-Standardleistung für Fühlerfehler auf Saugseite, Saugteil <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein Verdichter • 1 = 1 Verdichter; • 2 = 2 Verdichter; • 3 = 3 Verdichter; • 4 = 4 Verdichter. 	0 ... 4	1	num
CnF	nS	16803			3	RW	Anzahl Spulen Verdichter CR11 <ul style="list-style-type: none"> • 2= 2 Spulen CR11; • 3= 3 Spulen CR11. 	2/3	2	num

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CnF	nFn	16804			3	RW	Anzahl digitaler Gebläse <ul style="list-style-type: none"> • 0= Kein digitales Gebläse; • 1= 1 digitales Gebläse; • 2= 2 digitale Gebläse. 	0 ... 2	1	num
CnF	nFA	16805			3	RW	Anzahl analoger Gebläse <ul style="list-style-type: none"> • 0= Kein Analogausgang; • 1= 1 Gebläse. 	0/1	1	Flag
CnF	FtE	16806			3	RW	Fühler auf Druckseite freigeben <ul style="list-style-type: none"> • 0= deaktiviert; • 1 = aktiviert. 	0/1	1	Flag
CnF	CtE	16807			3	RW	Fühler auf Saugseite freigeben <ul style="list-style-type: none"> • 0= deaktiviert; • 1 = aktiviert. 	0/1	0	Flag
CnF	Eet	16808			3	RW	Außentemperaturfühler freigeben <ul style="list-style-type: none"> • 0= deaktiviert; • 1 = aktiviert. 	0/1	0	Flag
CnF	Elr	16809			3	RW	Unterkühlungsfühler freigeben <ul style="list-style-type: none"> • 0= deaktiviert; • 1 = aktiviert. 	0/1	0	Flag
Ait	01P	16383			3	RW	Konfiguration Analogeingang 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert; • 1 = Außentemperatur; • 2 = Flüssigkeits-Rücklauf temperatur; • 3 = Ablasstemp eratur; • 4 = Temperatur auf Saugseite. 	0 ... 4	0	num
Ait	02P	16384			3	RW	Konfiguration Analogeingang 2 Wie O1P.	0 ... 4	0	num
Ait	05P	16387			3	RW	Konfiguration Analogeingang 5 Wie O1P.	0 ... 4	3	num
AiP	03P	16385			3	RW	Konfiguration Analogeingang 3 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert; • 1 = Druck auf Saugseite; • 2 = Druck auf Druckseite. 	0 ... 2	1	num
AiP	04P	16386			3	RW	Konfiguration Analogeingang 4 Wie O3P.	0 ... 2	2	num

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
di	i01	16388	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert; • ±1= Schutzschalter Verdichter CR11; • ±2= Schutzschalter Verdichter 1; • ±3= Schutzschalter Verdichter 2; • ±4= Schutzschalter Verdichter 3; • ±5= Schutzschalter Verdichter 4; • ±6= Schutzschalter Gebläse; • ±7= Hochdruckschalter; • ±8= Niederdruckschalter; • ±9= ON - OFF entfernt; • ±10= Aktivierung reduzierter Sollwert auf Druckseite; • ±11= Aktivierung reduzierter Sollwert auf Saugseite. <p>- Das Vorzeichen "+" bedeutet Eingang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Eingang aktiv bei offenem Kontakt.</p>	-11 ... 11	-1	num
di	i02	16389	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 2. Wie i01.	-11 ... 11	-2	num
di	i03	16390	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 3. Wie i01.	-11 ... 11	-6	num
di	i04	16391	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 4. Wie i01.	-11 ... 11	-8	num
di	i05	16392	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 5. Wie i01.	-11 ... 11	-7	num
di	i06	16393	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 6. Wie i01.	-11 ... 11	0	num

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
AO	03n	16402	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Analogausgang 3. <ul style="list-style-type: none"> • 0= Deaktiviert; • ±1= Betätigung Verdichter CR11; • ±2= Alarmausgang; • ±3= Betätigung Verdichter 1; • ±4= Betätigung Verdichter 2; • ±5= Betätigung Verdichter 3; • ±6= Betätigung Verdichter 4; • ±7= Digitales Gebläse 1; • ±8= Digitales Gebläse 2; • ±9 = Aktivierung Inverter-Gebläse; • 10= Inverter-Gebläse (analog). <p>- Das Vorzeichen "+" bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt.</p>	- 9 ... 10	10	num
AO	04n	16403	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Analogausgang 4. Wie 03n.	- 9 ... 10	0	num
AO	05n	16404			3	RW	Konfigurierbarkeit Analogausgang 5. Wie 03n.	0/1	0	Flag
dO	d01	16394	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitalausgang 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0= Deaktiviert; • ±1= Betätigung Verdichter CR11; • ±2= Alarmausgang; • ±3= Betätigung Verdichter 1; • ±4= Betätigung Verdichter 2; • ±5= Betätigung Verdichter 3; • ±6= Betätigung Verdichter 4; • ±7= Digitales Gebläse 1; • ±8= Digitales Gebläse 2; • ±9 = Aktivierung Inverter-Gebläse; <p>- Das Vorzeichen "+" bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt.</p>	-9 ... 9	1	num
dO	d02	16395	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitalausgang 2. Wie d01.	-9 ... 9	3	num
dO	d03	16396	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitalausgang 3. Wie d01.	-9 ... 9	7	num
dO	d04	16397	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitalausgang 4. Wie d01.	-9 ... 9	0	num

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
dO	d05	16398	Y		3	RW	Konfigurierbarkeit Digitalausgang 5. Wie d01.	-9 ... 9	0	num
LEd	01u	16524			3	RW	Konfiguration von LED 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert; • 1= Betätigung Verdichter CR11; • 2= Alarmausgang; • 3= Leistung 1 CR11*; • 4= Leistung 2 CR11*; • 5= Leistung 3 CR11*; • 6= Verdichter 1; • 7= Verdichter 2; • 8= Verdichter 3; • 9= Verdichter 4; • 10= Digitales Gebläse 1; • 11= Digitales Gebläse 2; • 12= Analoges Gebläse 1. 	0 ... 12	1	num
LEd	02u	16525			3	RW	Konfiguration von LED 2. Wie 01u.	0 ... 12	3	num
LEd	03u	16526			3	RW	Konfiguration von LED 3. Wie 01u.	0 ... 12	4	num
LEd	04u	16527			3	RW	Konfiguration von LED 4. Wie 01u.	0 ... 12	6	num
LEd	05u	16528			3	RW	Konfiguration von LED 5. Wie 01u.	0 ... 12	10	num
LEd	06u	16529			3	RW	Konfiguration von LED 6. Wie 01u.	0 ... 12	11	num
LEd	07u	16530			3	RW	Konfiguration von LED 7. Wie 01u.	0 ... 12	12	num
CPr	SP1	16820	Y	-2	3	RW	Druck-Sollwert, Saugteil	0 ... 1000	320	bar
CPr	bHO	16822	Y	-2	3	RW	Oberer Bereich 1 Neutralzone	10 ... 500	15	bar
CPr	bH	16821	Y	-2	3	RW	Oberer Bereich 2 Neutralzone	10 ... 500	25	bar
CPr	bL	16823	Y	-2	3	RW	Unterer Bereich 1 Neutralzone	10 ... 500	15	bar
CPr	bLO	16824	Y	-2	3	RW	Unterer Bereich 2 Neutralzone	10 ... 500	25	bar
CPr	dH	16825			3	RW	Zeit über oberem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungserhöhung	0 ... 600	30	s
CPr	dHO	16826			3	RW	Zeit über oberem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungserhöhung	0 ... 600	15	s
CPr	dL	16827			3	RW	Zeit unter unterem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungsverringern	0 ... 600	10	s
CPr	dLO	16828			3	RW	Zeit unter unterem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungsverringern	0 ... 600	5	s
CPr	OS1	16829	Y	-2	3	RW	Offset auf Sollwert	-1000 ... 1000	0	bar
CPP	OF1	16830			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 1	0 ... 9999	60	s
CPP	OF2	16831			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 2	0 ... 9999	60	s

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CPP	OF3	16832			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 3	0 ... 9999	60	s
CPP	OF4	16833			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 4	0 ... 9999	60	s
CPP	On1	16834			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 1	0 ... 9999	60	s
CPP	On2	16835			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 2	0 ... 9999	60	s
CPP	On3	16836			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 3	0 ... 9999	60	s
CPP	On4	16837			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 4	0 ... 9999	60	s
Cr2	tOf	16840			3	RW	Maximale CRII Deaktivierungszeit vor Stopp des Verdichters	0 ... 120	60	s
Cr2	CrE	16841			3	RW	Anzahl aktiver CRII Spulen bei Fühlerfehler Saugseite <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Keine Spule angeschlossen; • 1 = Siehe Parameter nS. 	0 / 1	1	Flag
Cr2	tAC	16842			3	RW	Zeit über oberem Bereich 1 zur Aktivierung einer weiteren CRII Spule	10 ... 9999	10	s
Cr2	tdc	16843			3	RW	Zeit unter unterem Bereich 1 zur Deaktivierung einer weiteren CRII Spule	10 ... 9999	10	s
Cr2	oFC	16844			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter CRII von OFF auf ON	0 ... 9999	60	s
Cr2	OnC	16845			3	RW	Sicherheitszeit Verdichter CRII von ON auf ON	0 ... 9999	60	s
Cr2	OnS	16846			3	RW	Mindestzeit Magnet CRII ON	5 ... 100	5	s
Cr2	OFS	16847			3	RW	Mindestzeit Magnet CRII OFF	5 ... 100	5	s
FAn	SP2	16444	Y	-1	3	RW	Druck-Sollwert, Druckteil	0 ... 500	170	bar
FAn	FBn	16445	Y	-1	3	RW	Druck-Proportionalband, Druckteil	0 ... 500	20	bar
FAn	Fdn	16446			3	RW	Einschaltverzögerung Gebläse nach Freigabe	0 ... 600	5	s
FAn	FdF	16447			3	RW	Deaktivierungsverzögerung Gebläse	0 ... 600	5	s
FAn	OS2	16448	Y	-1	3	RW	Offset auf Sollwert	-500 ... 500	0	bar
FAi	Ftr	16465			3	RW	Messzeit PID-Regler	0 ... 255	10	s/10
FAi	Fti	16466			3	RW	Integralzeit PID-Regler Gebläse	0 ... 9999	0	s
FAi	Ftd	16467			3	RW	Differentialzeit PID-Regler Gebläse	0 ... 9999	0	s
FAi	Ftt	16468			3	RW	Integralzeit für anti reset windup PID	0 ... 9999	7	s
FAi	FtA	16469			3	RW	Maximale prozentuale Abweichung PID-Regler pro Sekunde	0 ... 100	0	%
FAi	FAP	16470			3	RW	Wahl automatische oder manuelle Betriebsart PID	0/1	1	Flag
FAi	FPE	16472	Y	-1	3	RW	Prozentuale Ausgang Gebläse bei Fühlerfehler	0 ... 1000	1000	%
FAi	FLP	16473	Y	-1	3	RW	Prozentualer Ausgang Gebläse min. Drehzahl	0 ... 1000	0	%
FAF	EdC	16454			3	RW	Auswahl dynamischer Verflüssigungssollwert	0/1	0	Flag
FAF	dtC	16455	Y	-1	3	RW	Temperatur-Offset dynamischer Verflüssigungssollwert	0 ... 200	100	°C

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	CPL	EXP	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
FAF	CSH	16456	Y	-1	3	RW	Max. Sollwert variable Verflüssigung	50 ... 300	170	bar
FAF	CSL	16457	Y	-1	3	RW	Min. Sollwert variable Verflüssigung	50 ... 300	130	bar
FAF	oAC	16458	Y	-1	3	RW	Max. Sollwert-Offset Verflüssigung	-500 ... 500	100	°C
FAF	oSC	16459	Y	-1	3	RW	Min. Sollwert-Offset Verflüssigung	-500 ... 500	0	°C
FAF	PSb	16460	Y	-1	3	RW	Unterkühlungs-Sollwert 1 für dynamischen Verflüssigungssollwert auf Druckseite	-500 ... 500	60	°C
FAF	nSb	16461	Y	-1	3	RW	Unterkühlungs-Sollwert 2 für dynamischen Verflüssigungssollwert auf Druckseite	-500 ... 500	30	°C
FAF	HSb	16462	Y	-1	3	RW	Max. Band Unterkühlung	-500 ... 500	80	°C
FAF	LSb	16463	Y	-1	3	RW	Min. Band Unterkühlung	-500 ... 500	10	°C
FAF	HEt	16464	Y	-1	3	RW	Max. Außentemperatur für Freigabe der variablen Verflüssigung	0 ... 500	280	°C
ALr	dHA	16849	Y	-1	3	RW	Aktivierungsschwelle max. Druckalarm auf Druckseite	0 ... 300	220	bar
ALr	dHd	16850	Y	-1	3	RW	Aktivierungsdifferential max. Druckalarm auf Druckseite	1 ... 10	5	bar
ALr	SLA	16851	Y	-2	3	RW	Aktivierungsschwelle min. Druckalarm, Saugteil	0 ... 800	50	bar
ALr	SLd	16852	Y	-2	3	RW	Aktivierungsdifferenzial min. Druckalarm, Saugteil	1 ... 100	20	bar
ALr	dtA	16853	Y	-1	3	RW	Aktivierungsschwelle max. Alarm auf Druckseite	0 ... 1100	1000	°C
ALr	dtd	16854	Y	-1	3	RW	Aktivierungsdifferential max. Temperaturalarm auf Druckseite	1... 500	100	°C
ALr	dtT	16855			3	RW	Bypass-Zeit Hochtemperatur- und Hoch-/ Niederdruckalarme	0 ... 60	5	min
ALr	OLt	16856	Y	-1	3	RW	Min. Überhitzungsschwelle	-1000 ... 1000	20	°C
ALr	OHt	16857	Y	-1	3	RW	Max. Überhitzungsschwelle	-1000 ... 1000	120	°C
ALr	Odt	16858	Y	-1	3	RW	Hysterese Überhitzung	1 ... 500	20	°C
ALr	OAd	16859			3	RW	Alarmverzögerung Überhitzung	0 ... 60	5	min
rSt	rC1	16488			3	RW	Reset Betriebsstunden Verdichter 1	Off/On	/	Flag
rSt	rC2	16495			3	RW	Reset Betriebsstunden Verdichter 2	Off/On	/	Flag
rSt	rC3	16502			3	RW	Reset Betriebsstunden Verdichter 3	Off/On	/	Flag
rSt	rC4	16509			3	RW	Reset Betriebsstunden Verdichter 4	Off/On	/	Flag
rSt	rF1	16516			3	RW	Reset Betriebsstunden Gebläse 1	Off/On	/	Flag
rSt	rF2	16523			3	RW	Reset Betriebsstunden Gebläse 2	Off/On	/	Flag
rSt	rS1	16438			3	RW	Reset Betriebsstunden Spule cr2 1	Off/On	/	Flag
rSt	rS2	16439			3	RW	Reset Betriebsstunden Spule cr2 2	Off/On	/	Flag
rSt	rS3	16440			3	RW	Reset Betriebsstunden Spule cr2 3	Off/On	/	Flag

10.1.4. Client-Tabelle

LABEL	R/W	CPL	BEREICH	ADDRESS	BESCHREIBUNG	ME
AI1	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	9020	Saugfühler	°C
AI2	R	Y	-320 .. 320	8961	Saugfühler	bar
AI3	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	9217		°C
AI4	R	Y	-3200 .. 3200	8962		bar
AI5	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	8963	Außentemperaturfühler	°C
AI6	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	9024	Temperaturfühler auf Druckseite	°C
Tsat	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	8985	Temperaturfühler auf Saugseite	°C
Tliq	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	8964	Flüssigkeits-Rücklauf-temperaturfühler	°C
Tval	R	Y	-3200,0 .. 3200,0	8986	Überhitzungstemperatur Ventil	°C
SetA	R	Y	-320 .. 320	9018	Sollwert Saugseite	bar
SetM	R	Y	-3200 .. 3200	9017	Sollwert Druckseite	bar
Step1	R	N	0 .. 1	8973	Verdichter CR11	Flag
Step2	R	N	0 .. 1	8994	Ventil 1 Verdichter CR11	Flag
Step3	R	N	0 .. 1	8995	Ventil 2 Verdichter CR11	Flag
Step4	R	N	0 .. 1	8996	Ventil 3 Verdichter CR11	Flag
StC1	R	N	0 .. 1	8975	Verdichter 1	Flag
StC2	R	N	0 .. 1	8976	Verdichter 2	Flag
StC3	R	N	0 .. 1	8977	Verdichter 3	Flag
StC4	R	N	0 .. 1	8978	Verdichter 4	Flag
StF1	R	N	0 .. 1	8979	Gebläse 1	Flag
StF2	R	N	0 .. 1	8980	Gebläse 2	Flag
StFi	R	N	0 .. 1	8981	Inverter-gesteuertes Gebläse, Druckteil	Flag
Pfi	R	N	0 .. 100	9016	Leistungsausgabe Inverter-gesteuerte Gebläse, Druckteil	%
Eco	R	N	0 .. 1	16454	Economy, Drucksektion	Flag
OnOff	R	N	0 .. 1	8984	Gerätestatus	Flag
Alrm	R	N	0 .. 1	8974	Alarm	Flag
Er01	R	N	0 .. 1	9299	Störung Saugdruck-Eingang	Flag
Er02	R	N	0 .. 1	9300	Fehler Druckfühler	Flag
Er03	R	N	0 .. 1	9301	Fehler Außentemperaturfühler	Flag
Er04	R	N	0 .. 1	9302	Fehler Flüssigkeits-Rücklauf-temperaturfühler	Flag
Er05	R	N	0 .. 1	9303	Fehler Temperaturfühler auf Druckseite	Flag
Er06	R	N	0 .. 1	9304	Schutzschalter-Alarm Verdichter CR11	Flag
Er07	R	N	0 .. 1	9305	Alarm CR11-Blockierung für Höchsttemperatur	Flag
Er08	R	N	0 .. 1	9306	Hochdruckschalter	Flag
Er09	R	N	0 .. 1	9307	Niederdruckschalter	Flag
Er10	R	N	0 .. 1	9308	Schutzschalter-Alarm Verdichter 1	Flag
Er11	R	N	0 .. 1	9309	Schutzschalter-Alarm Verdichter 2	Flag

LABEL	R/W	CPL	BEREICH	ADDRESS	BESCHREIBUNG	ME
Er12	R	N	0 .. 1	9310	Schutzschalter-Alarm Verdichter 3	Flag
Er13	R	N	0 .. 1	9311	Schutzschalter-Alarm Verdichter 4	Flag
Er14	R	N	0 .. 1	9312	Schutzschalter Gebläse	Flag
Er15	R	N	0 .. 1	9313	Niederdruck, Saugteil	Flag
Er16	R	N	0 .. 1	9314	Hoher Verflüssigungsdruck	Flag
Er17	R	N	0 .. 1	9315	Störung Ansaugtemperatur-Eingang	Flag
Er18	R	N	0 .. 1	9316	Nieder-Alarm Überhitzung	Flag
Er19	R	N	0 .. 1	9317	Hoch-Alarm Überhitzung	Flag
nSB	W	N	0 .. 1	16408	On Gerät	Flag
oSB	W	N	0 .. 1	16408	Off Gerät	Flag
rC1	W	N	0 .. 1	16488	Reset Betriebsstunden Verdichter 1	Flag
rC2	W	N	0 .. 1	16495	Reset Betriebsstunden Verdichter 2	Flag
rC3	W	N	0 .. 1	16502	Reset Betriebsstunden Verdichter 3	Flag
rC4	W	N	0 .. 1	16509	Reset Betriebsstunden Verdichter 4	Flag
rS1	W	N	0 .. 1	16438	Reset Betriebsstunden Spule 1 Verdichter CR11	Flag
rS2	W	N	0 .. 1	16439	Reset Betriebsstunden Spule 2 Verdichter CR11	Flag
rS3	W	N	0 .. 1	16440	Reset Betriebsstunden Spule 3 Verdichter CR11	Flag
rF1	W	N	0 .. 1	16516	Reset Betriebsstunden Gebläse 1	Flag
rF2	W	N	0 .. 1	16523	Reset Betriebsstunden Gebläse 2	Flag

KAPITEL 11

Alarme

11.1. Alarmtabelle

Label	Beschreibung	Reset	Aktion	Problembesehung
Er01	Fehler Druckfühler Saugseite (siehe Par. CPE und CRE)	AUTO	  Abschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er02	Fehler Druckfühler Druckseite	AUTO	  Abschaltung  100% ON	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er03	Fehler Außentemperaturfühler	AUTO	Variable Verflüssigung Abschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er04	Fehler Flüssigkeits-Rücklauf-temperaturfühler	AUTO	Abschaltung Unterkühlung	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er05	Fehler Temperaturfühler auf Druckseite	AUTO	 Abschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er06	Schutzschalter Verdichter CRII	AUTO	 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er07	Alarm CRII-Blockierung für Höchsttemperatur	AUTO + dta + dtt	 Abschaltung	Einpendeln der Drucktemperatur in die Nennwerte abwarten
Er08	Alarm Hochdruckschalter	AUTO	 100% ON	Einpendeln des Drucks auf Druckseite in die Nennwerte abwarten.
Er09	Alarm Niederdruckschalter	AUTO	  Abschaltung	Einpendeln des Drucks auf Saugseite in die Nennwerte abwarten.
Er10	Schutzschalter-Alarm Verdichter 1	AUTO	 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er11	Schutzschalter-Alarm Verdichter 2	AUTO	 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er12	Schutzschalter-Alarm Verdichter 3	AUTO	 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er13	Schutzschalter-Alarm Verdichter 4	AUTO	 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er14	Schutzschalter-Alarm Gebläse	AUTO	  Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er15	Niederdruckalarm Saugseite	AUTO + SLA + dtt	Nur Anzeige	-
Er16	Hochdruckalarm Verflüssigung	AUTO + dHA + dtt	Nur Anzeige	-
Er17	Fehler Temperaturfühler auf Saugseite	AUTO	Nur Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung prüfen • Fühler austauschen • Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er18	Nieder-Alarm Überhitzung	AUTO	Nur Anzeige	-
Er19	Hoch-Alarm Überhitzung	AUTO	Nur Anzeige	-

11.2. Alarmverlauf

Ein eingetretener Fehler oder Alarm wird mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Der Regler kann die letzten 20 Alarme speichern.

Zum Zugriff auf den Alarmverlauf das Menü Set und hier die Registerkarte **Hyst** öffnen.

In dieser Registerkarte sind 5 Speicherpositionen vorhanden:

- **HySP** Angabe der Position im Alarmverlauf;
- **HySC** Angabe des Alarmcodes;
- **HySd** Angabe des Alarmdatums;
- **HySt** Angabe der Alarmuhrzeit.
- **HiSF** Angabe der gespeicherten Alarmanzahl.

Der Benutzer muss durch Eingabe eines Werts von 0 bis 19 (**HySP**) die Speicherposition wählen und dann die anderen Variablen anzeigen.

Die Alarm-/Fehlercodes gehen von 1 bis 19 nach der Reihenfolge in [KAPITEL 11 auf S. 79](#).

Durch längeres Drücken der Taste UP (F1) auf der Hauptseite wird der Alarmverlauf gelöscht.

KAPITEL 12

Geräteaktualisierung

12.1. Verbindung mit Device Manager

DMI für die Verbindung PC / seriellen Port des Reglers **EWCM 436D PRO** / A-CR11 zur schnellen Programmierung der Parameter verwenden.

DMI-Anschluss

Zum Anschluss von **DMI** an **EWCM 436D PRO** / A-CR11 das **GELBE KABEL (YW)** verwenden.

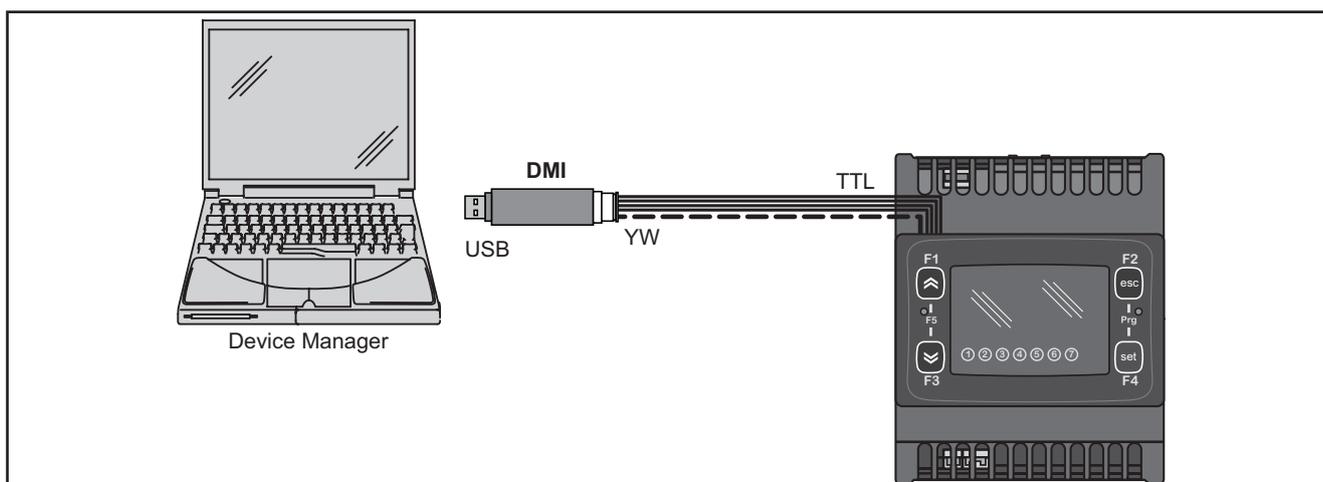


Abb. 38. Verbindungen zwischen **DMI / UNICARD** und **EWCM 436D PRO**

HINWEIS: In diesem Modus darf **EWCM 436D PRO** / A-CR11 nicht geerdet sein. Bei Masseschluss (Erdung) von PC sowie **EWCM 436D PRO** / A-CR11 könnte der Zustand einer Masseschleife eintreten, die den PC oder das Gerät **EWCM 436D PRO** unbrauchbar machen kann.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Jeden Masseschluss des Geräts vor Anschluss an einen PC trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

12.2. Verbindung mit UNICARD / MFK

Zum Anschluss von **MFK** an das Gerät **DMI** das **BLAUE** Kabel verwenden.

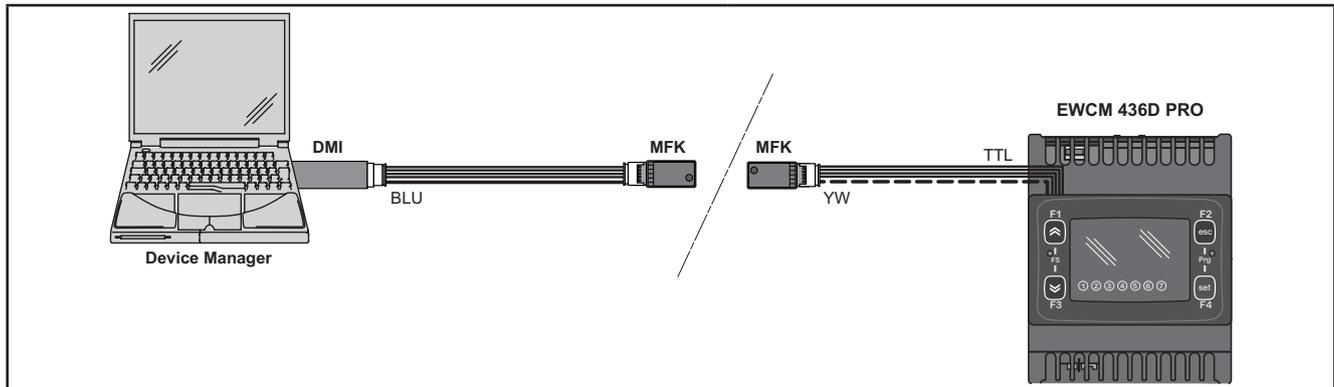


Abb. 39. Verbindungen zwischen MFK/UNICARD und DMI + Device Manager

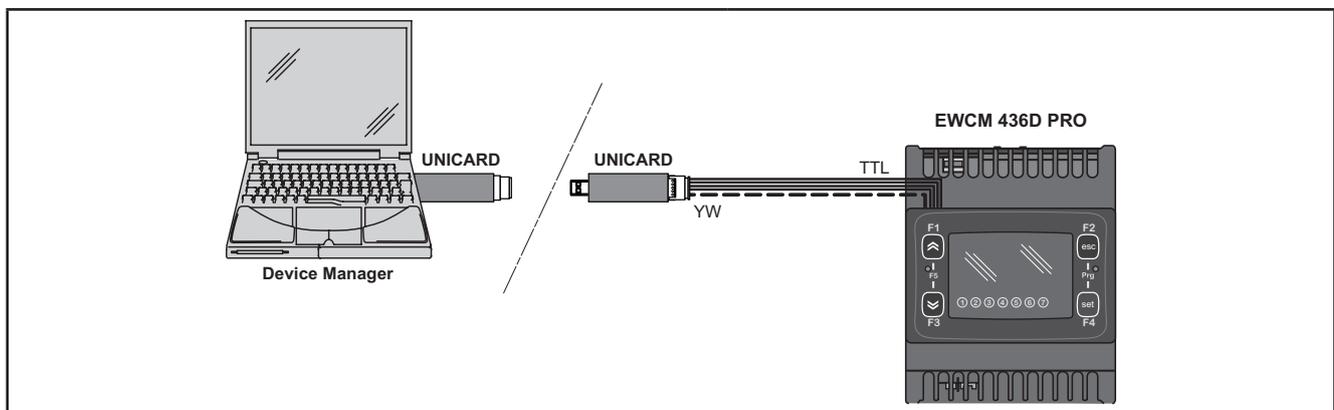


Abb. 40. Verbindungen zwischen UNICARD und Device Manager + **EWCM 436D PRO**

Device Manager → MFK / UNICARD	Device Manager ← MFK / UNICARD
Parameter	Parameter
Fw	-

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verbinden Sie das Programmierungskabel zuerst mit dem PC und dann mit dem Programmierungsanschluss des Reglers.
- Trennen Sie das Programmierungskabel erst vom Regler und dann vom PC.

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

12.3. Firmwareaktualisierung

Zur Firmwareaktualisierung des Reglers **EWCM 436D PRO / A-CRII** muss der Stick **UNICARD / MFK** mittels **Device Manager** aktualisiert werden.

Durch Anschluss des aktualisierten Sticks an den abgeschalteten Regler **EWCM 436D PRO / A-CRII** startet der Download der Firmware automatisch bei Einschalten des Geräts. Während des Vorgangs blinkt die LED des Sticks.

Nach dem Vorgang kann die LED des Sticks folgende Status aufweisen:

- **ERLEUCHTET:** Bei erfolgreichem Vorgang.
- **ERLOSCHEN:** Bei fehlgeschlagenem Vorgang (in diesem Fall muss der Vorgang wiederholt oder der Inhalt des Sticks aktualisiert werden).

HINWEIS: Sollte ein Stick mit dem gleichen Inhalt des Reglers angeschlossen werden, erfolgt kein Firmware-Download. Die LED des Sticks ist erloschen.

KAPITEL 13

Überwachung

Mit der seriellen Schnittstelle TTL lässt sich die Konfiguration von Gerät, Parametern, Status, Variablen über das Modbus-Protokoll durchführen.

13.1. Konfiguration mit Modbus RTU

Modbus stellt ein Client/Server Kommunikationsprotokoll für den Dialog von miteinander vernetzten Geräten dar. Zur Kommunikation verwenden die Modbus-Geräte eine Master-Slave Technik, wobei nur das (Master) Gerät zum Senden von Meldungen berechtigt ist. Die anderen Geräte im Netzwerk (Slave) antworten, indem sie die vom Master geforderten Daten übertragen bzw. die in der empfangenen Meldung enthaltene Aktion ausführen. Als Slave bezeichnet man ein vernetztes Gerät, das Informationen verarbeitet und die Ergebnisse über Modbus-Protokoll an den Master sendet. Das Master-Gerät kann die Meldungen entweder einzelnen Slave oder dem gesamten Netzwerk (Broadcast) zuleiten, während die Slave-Geräte ausschließlich einzelnen Meldungen des Master antworten können.

HINWEIS: Der von **Eliwell** eingesetzte Modbus-Standard verwendet bei der Datenübertragung die RTU-Codierung.

13.1.1. Datenformat (RTU)

Das benutzte Verschlüsselungsmodell definiert die Struktur der über das Netzwerk gesendeten Meldungen sowie die Entschlüsselung dieser Informationen. Die Auswahl der jeweiligen Codierung erfolgt auf der Grundlage spezifischer Parameter (Baudrate, Parität usw....)***, außerdem unterstützen manche Geräte nur bestimmte Verschlüsselungsmodelle. Für alle Geräte im Modbus-Netzwerk muss allerdings das gleiche Modell verwendet werden.

Das verwendete Protokoll benutzt den binären RTU-Modus mit der Byte-Folge:
8 Datenbits, Paritätsbit ungerade (even), 1 Stopbit (nicht konfigurierbar).

***konfiguriert mit Parameter **CF30, CF31**.

Die Parametrierung ermöglicht eine umfassende Konfigurierbarkeit des Geräts.
Die Einstellung erfolgt über:

- Benutzeroberfläche des Geräts.
- Ferndisplay des Geräts
- **MFK**.
- Datenversand mittels Modbus-Protokoll direkt an ein einzelnes Gerät oder durch Broadcast mit Adresse 0 (Broadcast).

Anschluss Gerät / Bus Adapter	5-poliges TTL-Kabel (30 cm) (weitere Maße/Längen verfügbar)
Busadapter	BusAdapter 150
Anschluss Bus Adapter / Schnittstelle	Kabel RS485 geschirmt und verdreht (Beispiel: Belden-Kabel Version 8762)

13.1.2. Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche

Es sind folgende Befehle implementiert:

Modbus Befehl	Befehlsbeschreibung
3	Lesen von mehreren Registern für Client Seite
6	Schreiben eines einzelnen Registers für Client-Seite
16	Schreiben von mehreren Registern für Client Seite
43	Lesen Geräteerkennung
	BESCHREIBUNG Herstellereerkennung Modellerkennung Versionserkennung

HINWEIS: Für die Variablen siehe [10.1.4. Client-Tabelle auf S. 76](#).

13.2. Geräteadresse

Die Adresse eines Geräts (Device Number) innerhalb einer Modbus-Meldung wird über den Parameter **CF30** eingestellt (siehe [10.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit auf S. 65](#)).

Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die von allen Slave erkannt werden.

HINWEIS: Die Slave antworten nicht auf Broadcast-Meldungen.

13.2.1. Liste der Parameteradressen

Die Liste der Adressen findet sich im [KAPITEL 10 Parameter \(PAR\) auf S. 63](#), Abschnitt Parametertabelle/Sichtbarkeit Spalte ADDRESS (Parameteradressen) und VIS PAR ADDRESS (Adressen Parametersichtbarkeit).

13.2.2. Liste der Variablen- / Statusadressen

Die Liste der Adressen findet sich im [KAPITEL 10 Parameter \(PAR\) auf S. 63](#), Abschnitt Client-Tabelle Spalte ADDRESS.

Eliwell Controls S.r.l.

Via dell'Industria, 15 • Z.I. Paludi

32016 Alpago (BL) ITALIEN

Telefon +39 0437 166 0000

www.eliwell.com

Technischer Kundendienst

Telefon +39 0437 986 300

E techsuppeliwell@se.com

Vertriebsbüro

Telefon +39 0437 986 100 (Italien)

Telefon +39 0437 986 200 (andere Länder)

E saleseliwell@se.com