EWCM 400D PRO A-STD

Regler für Verdichterzentralen Serie Digital Scroll

Betriebsanleitung

9MA50295.02
03/2024



eliwell
by Schneider Electric

Rechtliche Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1. Einleitung 12

1.1. Beschreibung 12

1.1.1. 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 400D PRO A-STD 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 STD 25

3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD 27

3.2.3. Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung/ Kleinstrom 28

3.3. Anschlussbeispiel SKP 10 31

3.3.1. SKP 10 31

KAPITEL 4. Technische Daten 32

4.1. Allgemeine technische Spezifikationen 33

4.1.1. Technische Daten 33

4.2. E/A Eigenschaften 34

4.2.1. EWCM 436D PRO STD 34

4.2.2. EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD 35
4.3. Serielle Schnittstellen 36
4.3.1. Stromversorgung 36
4.4. Mechanisch-technische Spezifikationen 37
4.5. Mechanische Abmessungen 38
KAPITEL 5. Benutzeroberfläche (Registerkarte PAR/UI) 39
5.1. Tasten 39
5.2. LEDs und Display 40
5.2.1. Display 40
5.2.2. LED 40
5.3. Einschaltung 41
5.4. Aufruf der Ordner - Menüstruktur 41
5.5. BIOS-Menü 41
5.5.1. BIOS-Menü “Status” 41
5.5.2. BIOS-Menü Programmierung 45
5.5.3. Funktionen (Registerkarte Par/FnC) 46
5.6. Anwendungsmenü 400D STD 47
5.6.1. Statusmenü 400D STD 47
5.6.2. Programmierungsmenü 400D STD 49
KAPITEL 6. Konfiguration der physischen I/O (Registerkarte PAR/CL...CE) 50
6.1. Analogeingänge REGLER 50
6.2. Analogeingänge ERWEITERUNG 51
6.3. Digitaleingänge 51
6.4. Digitalausgänge 51
6.5. Analogausgänge 52
KAPITEL 7. Konfiguration des Geräts (Registerkarte PAR/CnF...LEd) 53
7.1. Konfigurationsparameter des Geräts 53
7.1.1. Kältemitteltyp 53
7.1.2. Verdichtertyp und Stufenanzahl 54
7.1.3. Steuerung der digitalen und analogen Gebläse 54
7.1.4. Aktivierung der Temperaturfühler 54
7.2. I/O Konfigurationsparameter 55
7.2.1. Konfiguration der Analogeingänge 55

7.2.2. Konfiguration der Analogausgänge 55
7.2.3. Konfiguration der Digitaleingänge 56
7.2.4. Konfiguration der Digitalausgänge 56
7.2.5. LED-Konfiguration 56

KAPITEL 8. Verdichter 57

8.1. Unterstützte Verdichtertypen 57
8.1.1. UNTERSTÜTZTE ANLAGENKONFIGURATIONEN 57
8.1.2. Steuerung der Verdichter-Leistungsstufen 58
8.2. Verdichterregelung 59
8.2.1. Proportionalband-Regelung 59
8.2.2. Neutralzonen-Regelung ohne modulierenden Verdichter 61
8.2.3. Neutralzonen-Regelung mit modulierendem Verdichter 62

KAPITEL 9. Gebläse (FAn) 63

9.1. Unterstützte Anlagenkonfigurationen 63
9.1.1. Digitale Gebläse 63
9.1.2. Analoges Gebläse 64
9.2. Variable Verflüssigung 65
9.2.1. Betriebsbedingungen 65
9.2.2. Unterkühlung (Subcooling) 66

KAPITEL 10. Allgemeiner Regler 67

10.1. Digitalausgang allgemeiner Regler 67
10.2. Analogausgang allgemeiner Regler 68

KAPITEL 11. Parameter (PAR) 69

11.1. Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle 69
11.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit 71
11.1.2. Ansichtstabelle Registerkarten (Ordner) 75
11.1.3. Anwendungs-Parametertabelle 76
11.1.4. Client-Tabelle 90

KAPITEL 12. Alarme 93

KAPITEL 13. Geräteaktualisierung 95

13.1. Verbindung mit Device Manager 95
13.2. Verbindung mit UNICARD / MFK 96

13.3. Firmwareaktualisierung 96
KAPITEL 14. Überwachung 97
14.1. Konfiguration mit Modbus RTU 97
14.1.1. Datenformat (RTU) 97
14.1.2. Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche 98
14.2. Geräteadresse 98
14.2.1. Liste der Parameteradressen 98
14.2.2. Liste der Variablen- / Statusadressen 98

SICHERHEITSINFORMATIONEN

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.

Zulässiger Gebrauch

Dieses Produkt wird zur Regelung von Verdichterzentralen Digital Scroll verwendet.

Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den gegebenen Anleitungen installiert und benutzt werden, insbesondere dürfen unter gefährlicher Spannung stehende Teile unter Normalbedingungen nicht zugänglich sein.

Das Gerät muss in Abhängigkeit von der Anwendung in geeigneter Weise vor Wasser und Staub geschützt werden und darf ausschließlich unter Verwendung von Werkzeug zugänglich sein (außer der Frontblende).

Das Gerät eignet sich darüber hinaus für den Einbau in Haushalts- und Gewerbeanlagen und/oder vergleichbaren Geräten im Bereich der Kühlung und wurde hinsichtlich aller sicherheitsrelevanten Aspekte auf der Grundlage der anwendbaren europäischen Normen geprüft.

Unzulässiger Gebrauch

Jeder von dem zulässigen Gebrauch lt. vorherigem Abschnitt abweichende Gebrauch ist verboten.

Die gelieferten elektromechanischen Relaiskontakte unterliegen Verschleiß. Die gemäß internationalen oder lokalen Vorschriften vorgesehenen Schutzeinrichtungen 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.

INFORMATIONEN ÜBER...

Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Regler **EWCM 400D PRO A-STD** mitsamt Zubehör und enthält auch die Informationen zur Installation und Verkabelung.

HINWEIS: Lesen Sie das vorliegende Dokument und alle Dokumente, die damit in Zusammenhang stehen, aufmerksam, bevor sie den Regler installieren, in Betrieb nehmen oder ihn einer Wartung unterziehen.

Information zur Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für **EWCM 400D PRO A-STD** msk 704.

Die technischen Eigenschaften der in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind auch auf der Eliwell Website Online einsehbar. Die in dieser Anleitung geschilderten Eigenschaften sollten mit den Online einsehbaren 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 400D PRO /A STD**	9MA00295 (IT) 9MA10295 (EN) 9MA50295 (DE) 9MAA0295 (RU)
Anleitungsblatt **EWCM 400D PRO /A STD**	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. BESCHREIBUNG

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** ist die Kompaktlösung der **Eliwell** Parameterregler-Plattform für die Steuerung von Verdichterzentralen Digital Scroll (DGS).

HINWEIS: In dieser Anleitung dienen die Fotos des Produkts **EWCM 400D PRO A-STD** rein zur Veranschaulichung. Die Abmessungen sind nicht maßstabgerecht.

Das **EWCM 400D PRO A-STD** Angebot beinhaltet:

- **Regler mit integriertem Display;**
- **Ferndisplay;**
- **I/O Erweiterung;**

1.1.1. Hauptfunktionen

- Regelung des Ansaugdrucks über einen Inverter- oder Digital Scroll-Verdichter und bis zu 4 einzelne Verdichter;
- Regelung des Drucks auf Druckseite über digitale Gebläse oder Analogausgang zur Invertersteuerung;
- Variable Verflüssigung;
- Komplette Diagnose
- 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 RS-485-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 Türen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos, ausgenommen unter besonderen Bedingungen, die im Hardwarehandbuch dieses Geräts beschrieben werden.
- 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 explosionsgefährdeten 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 kodierten 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.
- Das Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.
- Die Geräte möglichst nicht an Orten mit hohem Feuchtigkeits- bzw. Schmutzgehalt installieren

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

Für die mechanischen Abmessungen siehe **4.5. Mechanische Abmessungen auf S. 38**.
Die Regler **EWCM 400D PRO A-STD** sind für den Einbau auf DIN-Schiene sowie für den Tafeleinbau bestimmt.

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

⚠ WARNUNG

FEHLERHAFTER GERÄTEBETRIEB INFOLGE SCHÄDEN DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

- 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 Gerät ist für den Tafeleinbau bestimmt (vgl. **Abb. 1 auf S. 15**),

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 beigestellten Bügeln.

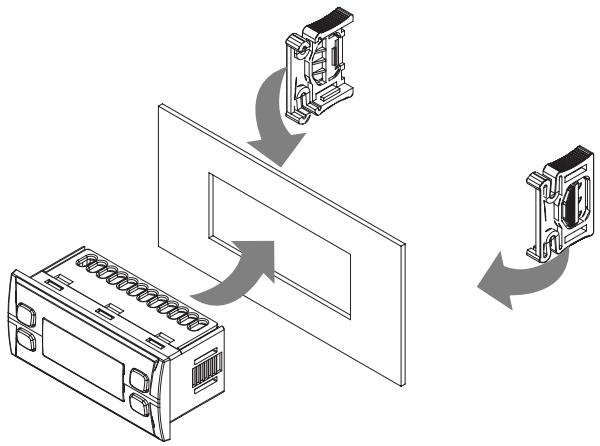


Abb. 1. Installationsbeispiel

2.6. INSTALLATION VON EWCM 400D PRO A-STD

Das Gerät ist für die Installation auf 4-DIN-Schiene bestimmt (vgl. **Abb. 2 auf S. 16**, **Abb. 3 auf S. 16, Abb. 4 auf S. 17** und **Abb. 5 auf S. 17**).
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.

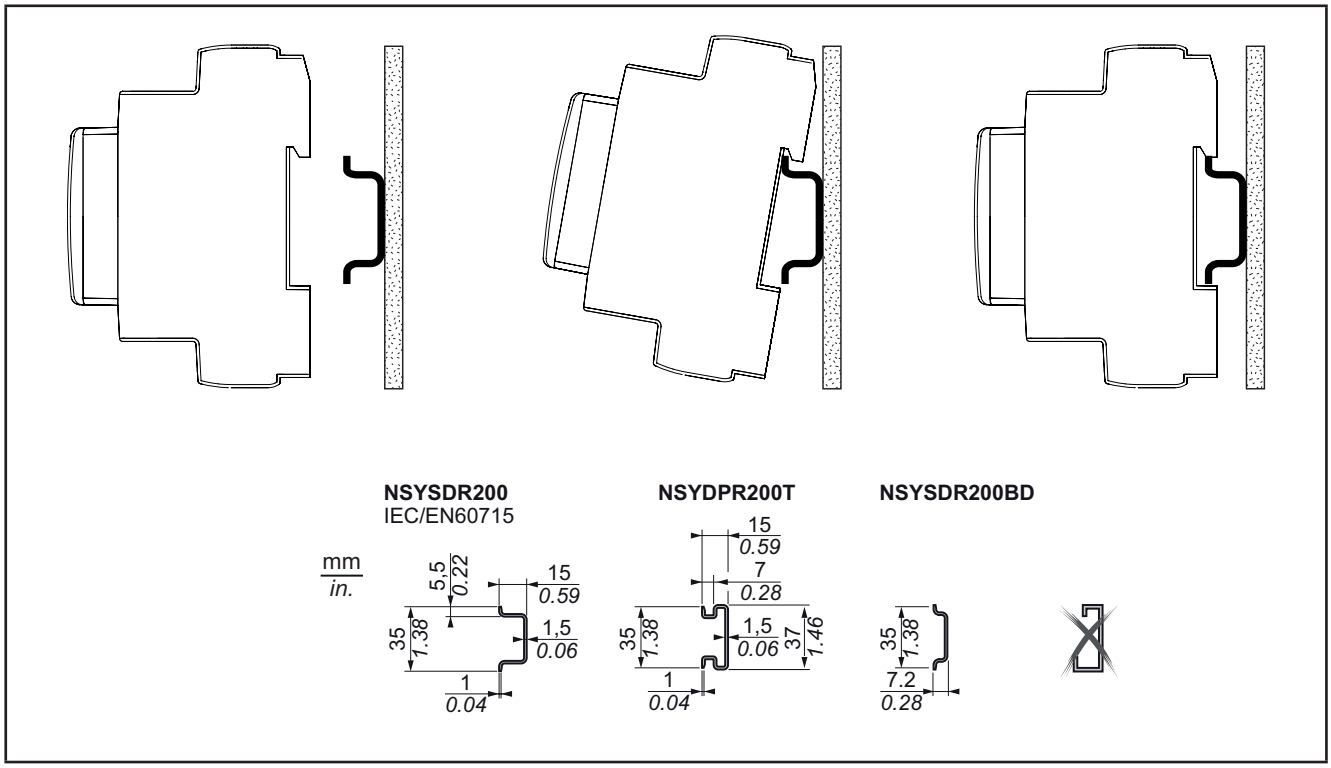


Abb. 2. Einbau auf DIN-Schiene – Seitenansicht

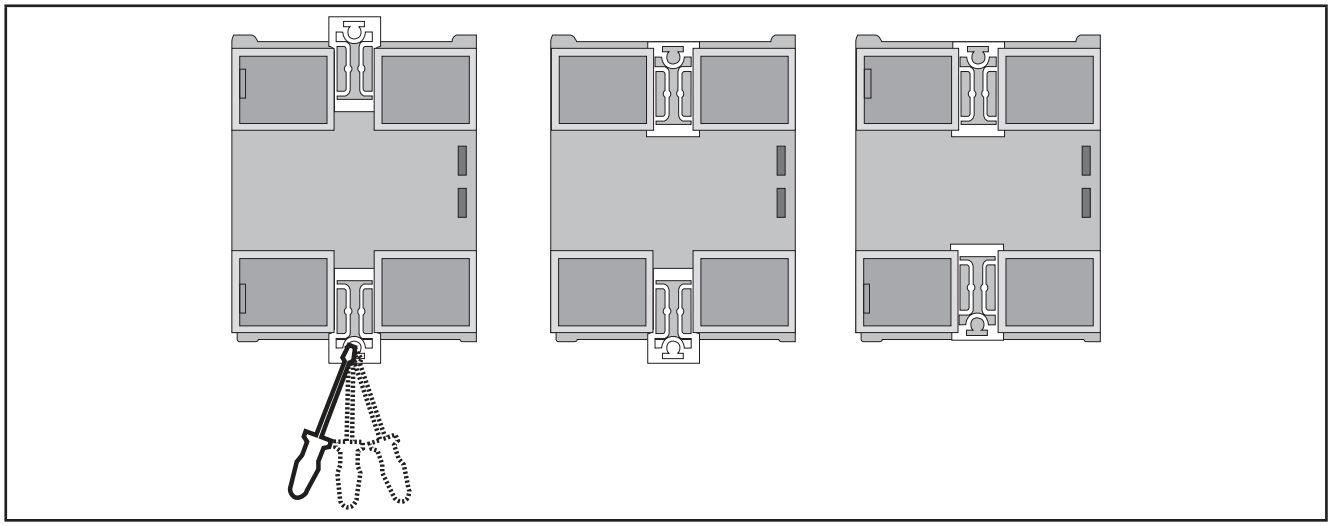


Abb. 3. Einbau auf DIN-Schiene – Rückansicht

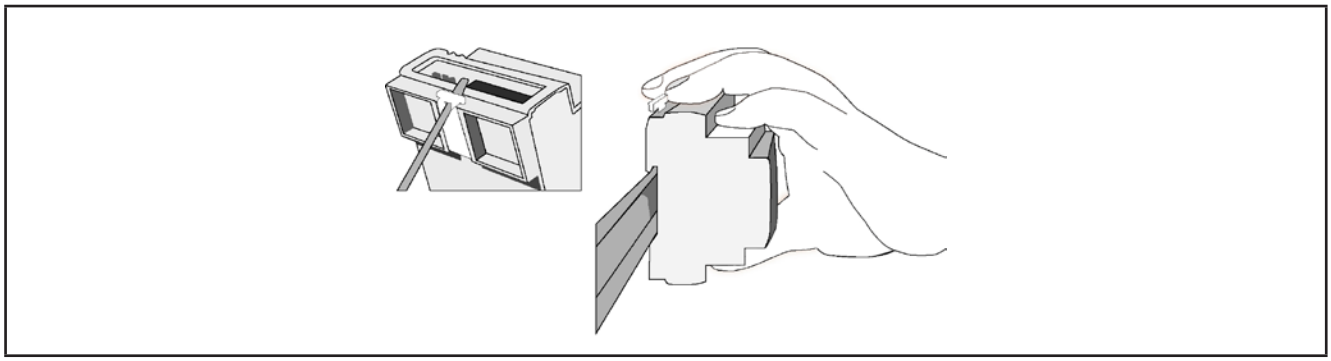


Abb. 4. Einbau auf DIN-Schiene – ¾-Ansicht

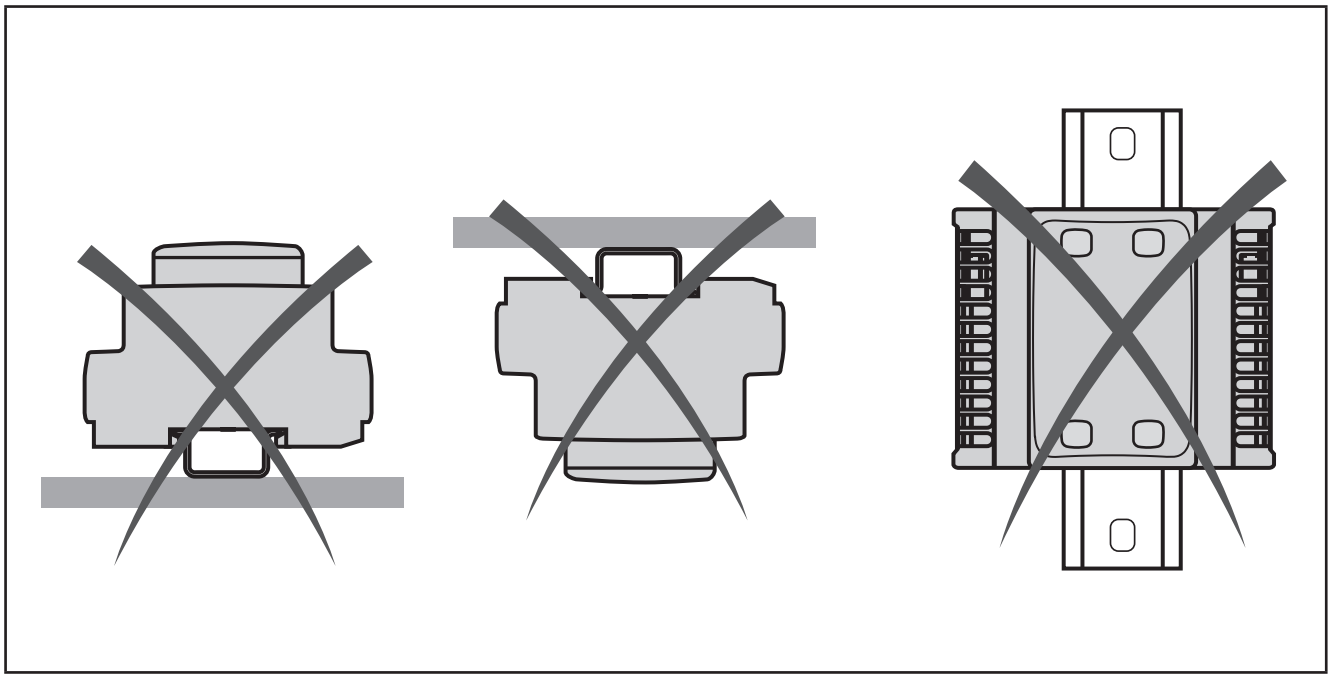


Abb. 5. Einbau auf DIN-Schiene

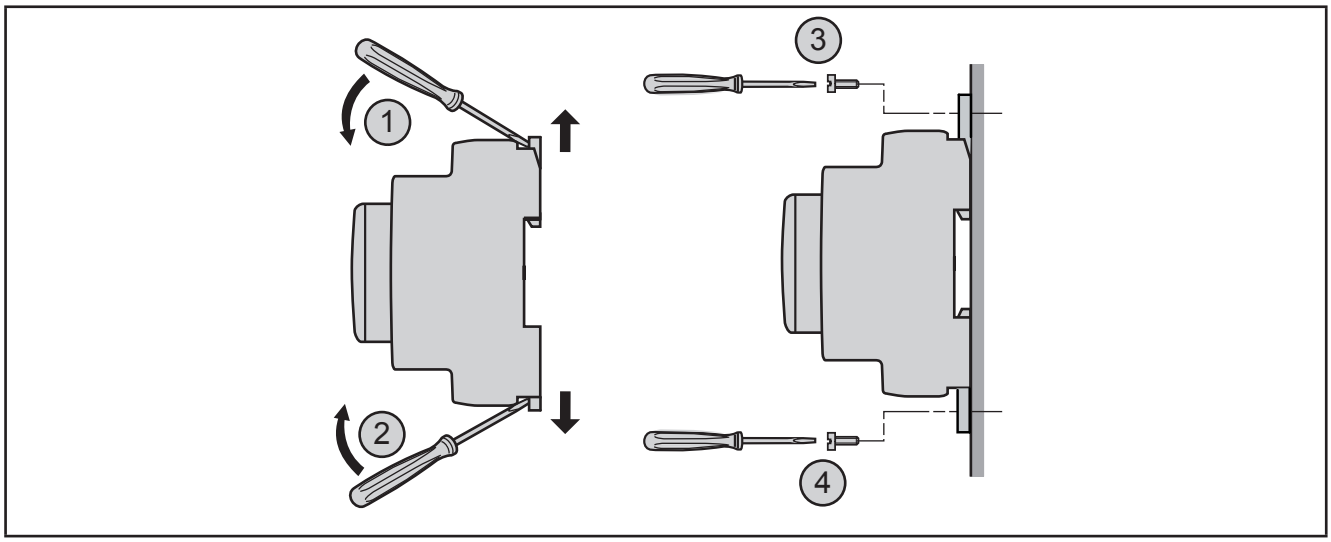


Abb. 6. Tafeleinbau

2.7.

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** 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 400D PRO A-STD** und allen Seiten des Schaltschranks (einschließlich der Tafeltür).
- Den Klemmenleisten des Reglers **EWCM 400D PRO A-STD** und den Kabelkanälen. Diese Abstände reduzieren die elektromagnetischen Störungen zwischen Regler und Kabelkanälen.
- Dem Regler **EWCM 400D PRO A-STD** und den anderen wärmeerzeugenden Geräten im Schaltschrank.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bauen Sie die Geräte mit größter Wärmeleitung im oberen Teil des Schranks 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 Bauten 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.

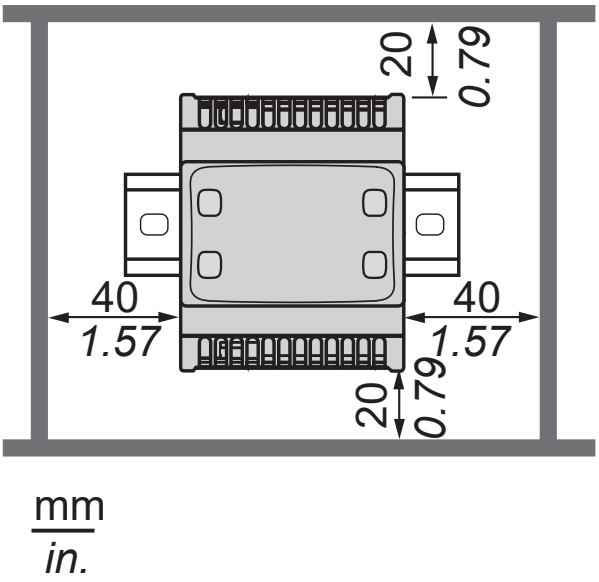


Abb. 7. Abstände

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 400D PRO A-STD**.

⚠ ⚠ 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

Bei der Verdrahtung der Regler gelten folgende Regeln:

- 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 geschirmte Twisted-Pair-Kabel für analoge E/A und/oder schnelle 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 schnelle E/A-, analoge 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 5,00 mm**:

mm / in. (7 / 0.28)								
mm²	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…13	24…13	22...13	22...13	2 x 24…18	2 x 24…16	2 x 22…18	2 x 20...16

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

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

Nur Kupferleiter verwenden.

⚠ ⚠ GEFAHR

GELOCKERTE KABEL VERURSACHEN STROMSCHLÄGE

Ziehen Sie die Anschlüsse mit den Anzugsmomenten lt. Spezifikationen fest.

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).

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 SCHLIESSSTELLUNG GESCHWEISSTE RELAISAUSGÄNGE

- 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.

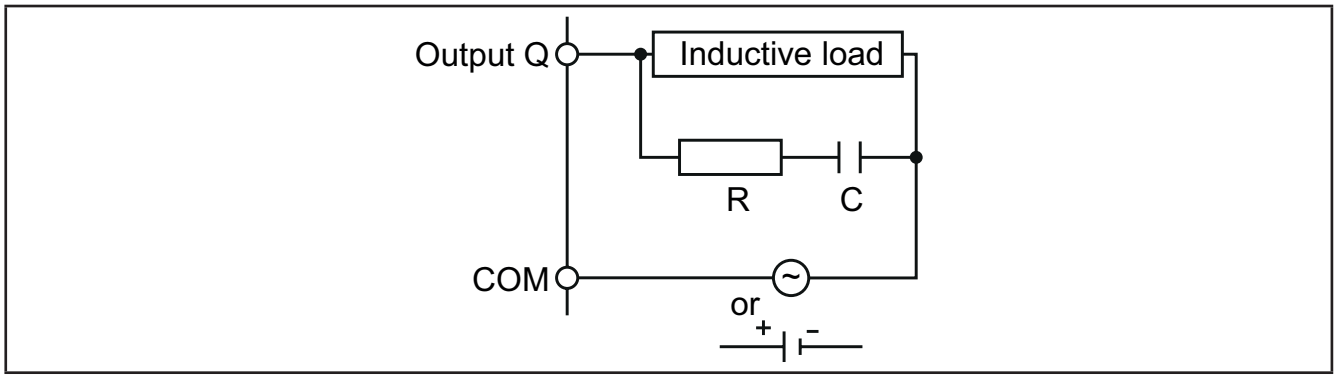


Abb. 9. Schutzschaltung A

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.

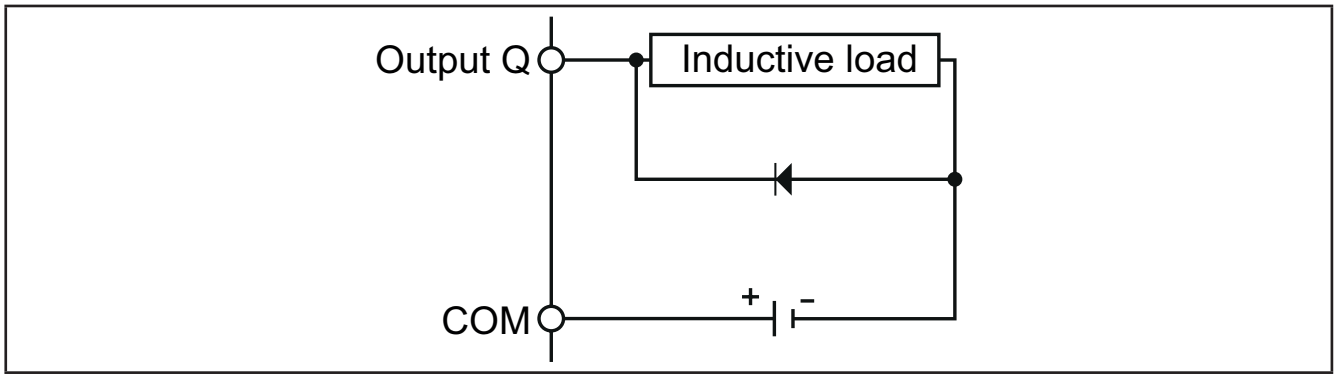


Abb. 10. Schutzschaltung B

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.

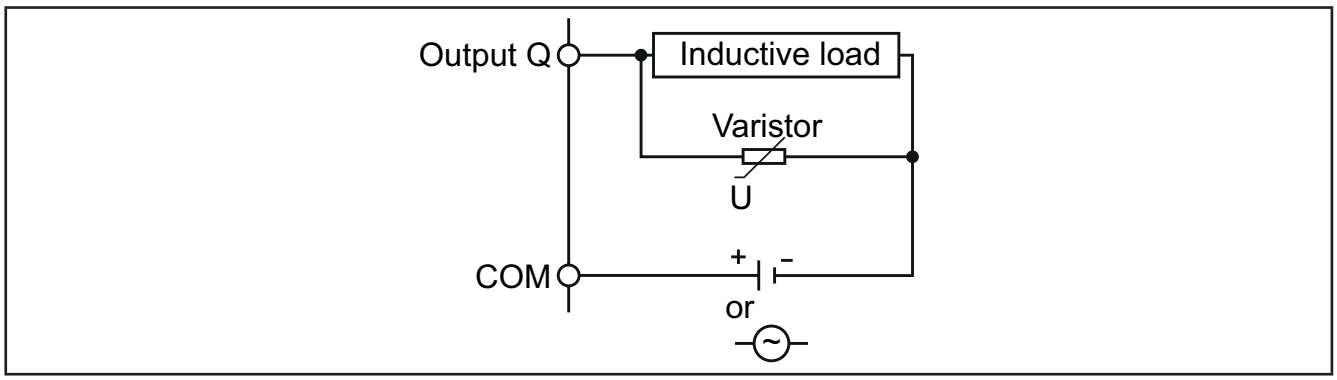


Abb. 11. Schutzschaltung C

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 gegen elektrostatische Entladungen anfällig.

⚠ WARNUNG

FEHLERHAFTER GERÄTEBETRIEB INFOLGE SCHÄDEN DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

- 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 mit normalem 2adrigem Kabel verlängert werden (die Fühlerverlängerung beeinträchtigt allerdings die elektromagnetische Verträglichkeit EMV des Geräts; besondere Sorgfalt ist daher beim Verkabeln geboten).

⚠ 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 400D PRO A-STD** ein.

3.1.6. Serielle Anschlüsse

TTL

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

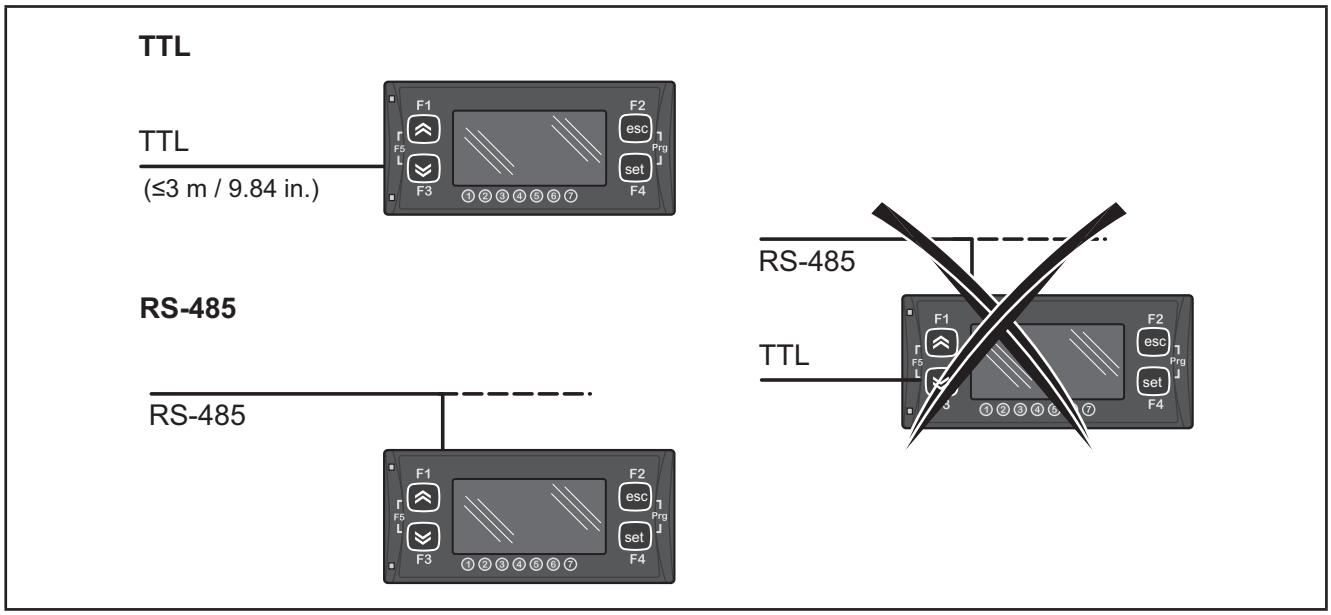


Abb. 12. Serielle Anschlüsse: TTL / RS-485

HINWEIS
NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT
Verbinden Sie ausschließlich den seriellen RS-485- 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 Anschlüsse vor Einschalten der Stromversorgung. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

3.2.1. EWCM 436D PRO STD

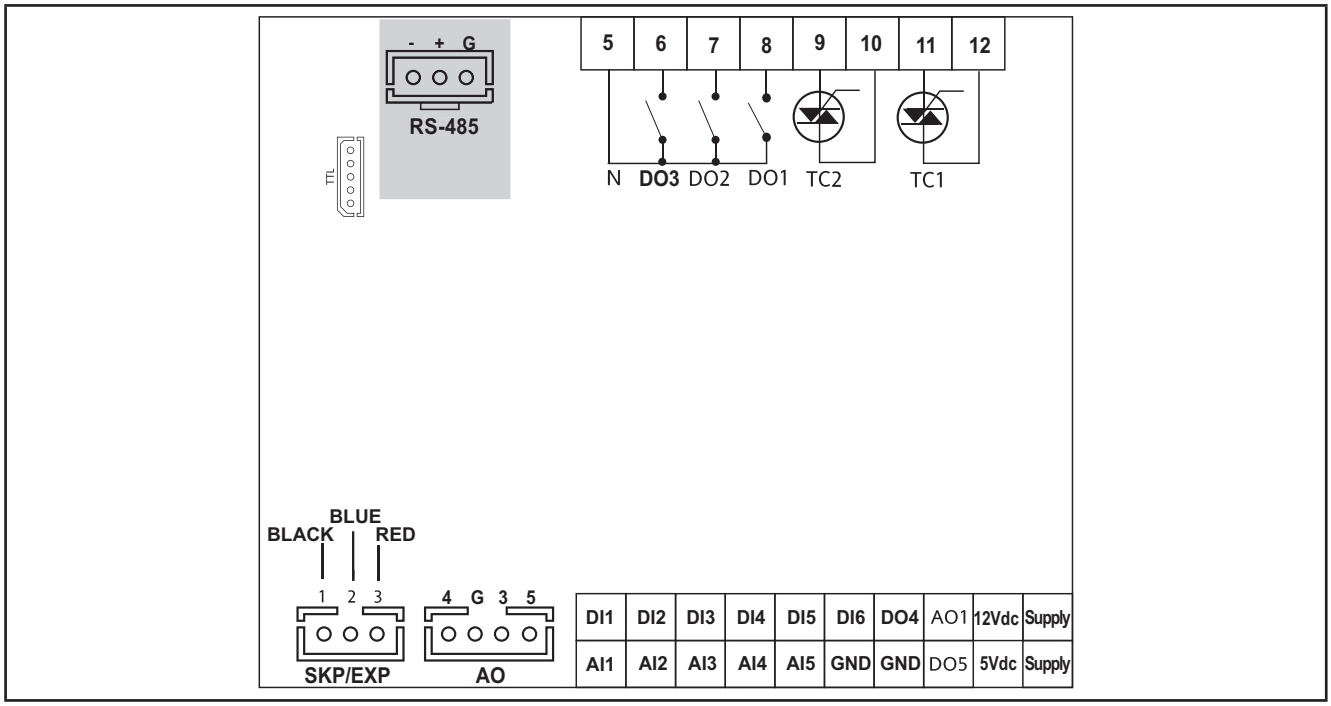


Abb. 13. EWCM 436D PRO STD

3 Digitalausgänge mit gefährlicher Spannung 2 A max. 240 Vac max.	[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]: • 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 bei 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 - 6 VA
5 Vdc	Hilfsstromversorgung 5 Vdc 20 mA max.
12 Vdc	Hilfsstromversorgung 12 Vdc 70 mA max.
N	Nullleiter
SKP/EXP	**SKP 10** (maximal 10 m - 32.8 ft)
TTL	Serieller TTL-Port für den Anschluss von einem **MFK / UNICARD**
RTC	RTC serienmäßig
RS-485	Eingebauter serieller RS-485-Port für den Anschluss an das Überwachungssystem

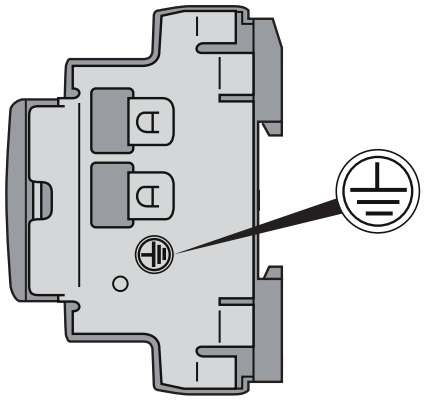


Abb. 14. Erde EWCM 436D PRO STD

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Zur sicheren Erdung stets den seitlichen Masseschluss des Geräts verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT

Das Gerät ausschließlich mit Wechselstrom versorgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Die im Nachhinein beschriebenen Anschlusspläne entsprechen den technischen Unterlagen der in den Feldern aufgelisteten Hersteller. Änderungen an den Spezifikationen des Herstellers ohne Vorankündigung vorbehalten.

3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD

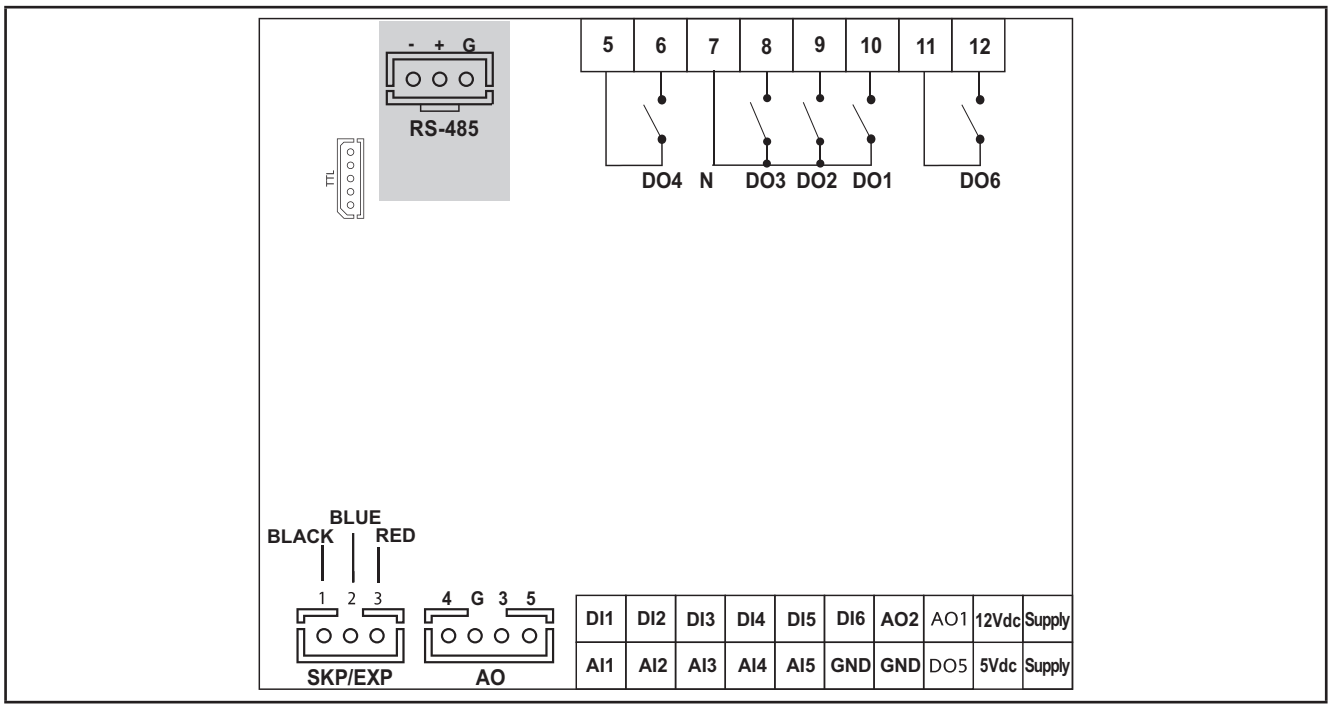


Abb. 15. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO

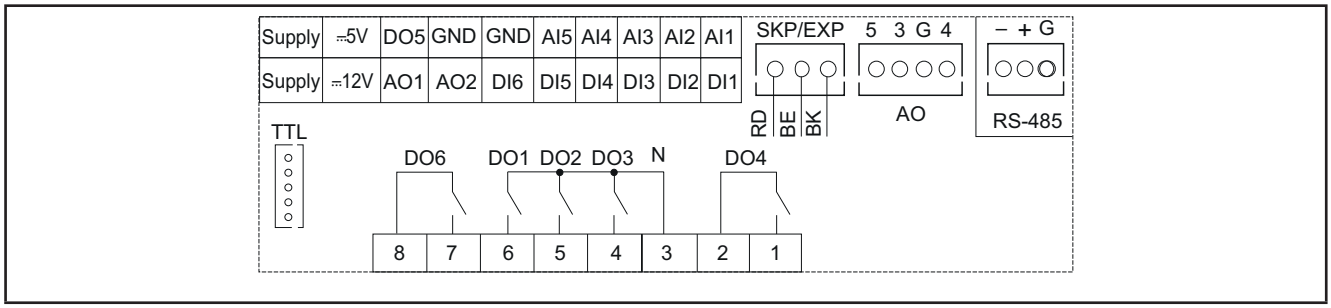


Abb. 16. EWCM 455P PRO STD

5 Digitalausgänge mit gefährlicher Spannung max. 2 A - 240 Vac max.	[DO1, DO2, DO3, DO4, DO6]
5 Analogausgänge	2 Open-Collector-Analogausgang PPM/PWM mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§)) [AO1, AO2]
	3 Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§)) [AO3-4-5]
6 Digitaleingänge	[DI1…DI6]
3 Eingänge NTC* / Digital***	[AI1, AI2, AI5]
2 Eingänge NTC / Spannung, Strom** / Digital***	[AI3, AI4]
1 Open Collector-Ausgang mit Sicherheitskleinspannung (SELV (§))	[DO5]

*Typ SEMITEC 103AT (10 kΩ bei 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 - 6 VA 24 Vdc - 4 W
5 Vdc	Hilfsstromversorgung 5 Vdc 20 mA max.
12 Vdc	Hilfsstromversorgung 12 Vdc 70 mA max.
N	Nullleiter
SKP/EXP	**SKP 10** (maximal 10 m - 32.8 ft)
TTL	Serieller TTL-Port für den Anschluss von einem **MFK**, **UNICARD**
RTC	RTC serienmäßig
RS-485	Eingebauter serieller RS-485-Port für den Anschluss an das Überwachungssystem (nur **EWCM 455D PRO STD**)

3.2.3. Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung/Kleinstrom

Anschlussbeispiel Strom-/Spannungseingänge

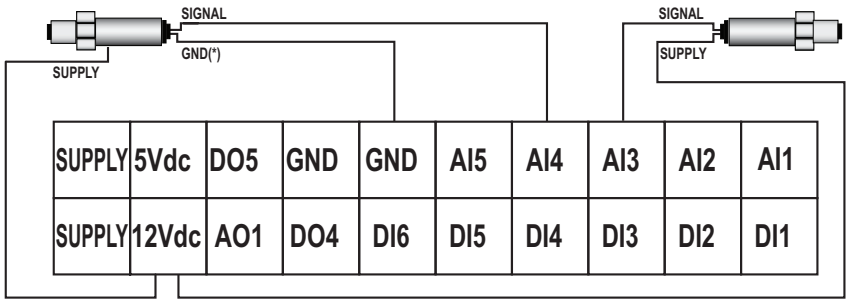


Abb. 17. Anschluss Stromeingänge

(*) HINWEIS: Nur in 3-Draht-Modellen.

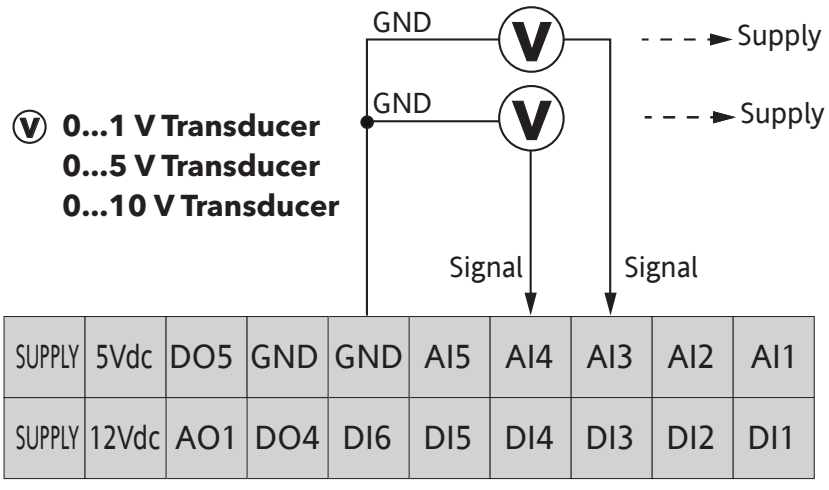


Abb. 18. Anschluss Spannungseingang

HINWEIS: In **Abb. 18 auf S. 28**, Supply: Fühlerversorgung von **EWCM 400D PRO A-STD** (5 Vdc oder 12 Vdc).
Für weitere Informationen siehe Datenblatt des Fühlers.

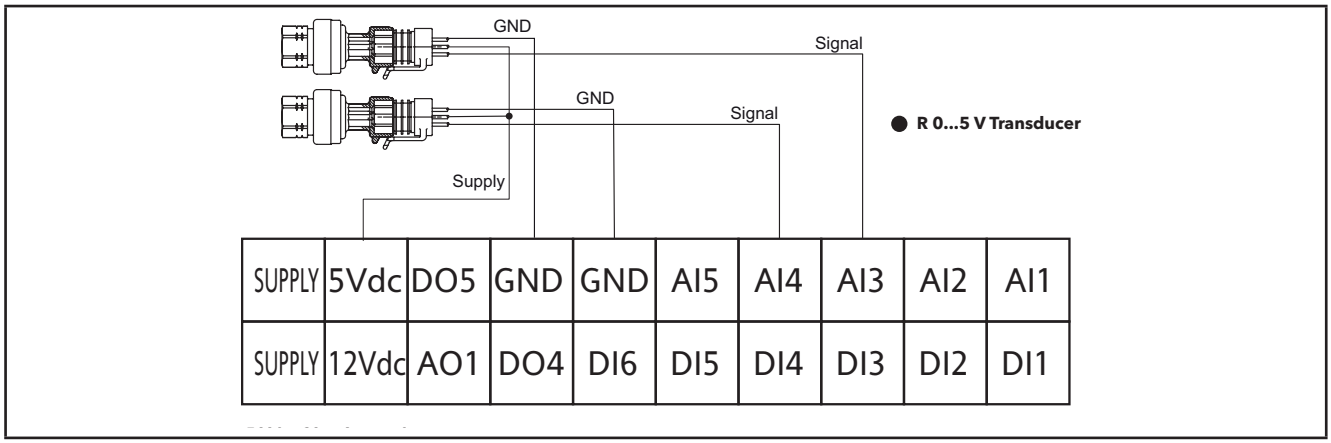
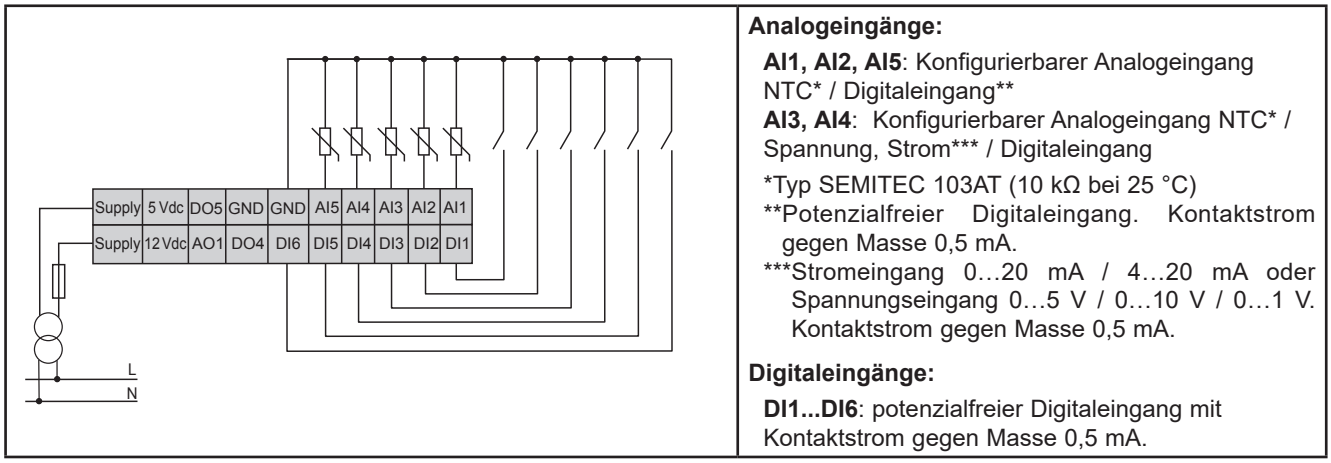


Abb. 19. Anschluss ratiometrische Spannungseingänge 0...5 V

Anschlussbeispiel Analog-/Digitaleingänge



Analogeingänge:

AI1, AI2, AI5: Konfigurierbarer Analogeingang NTC* / Digitaleingang**
AI3, AI4: Konfigurierbarer Analogeingang NTC* / Spannung, Strom*** / Digitaleingang

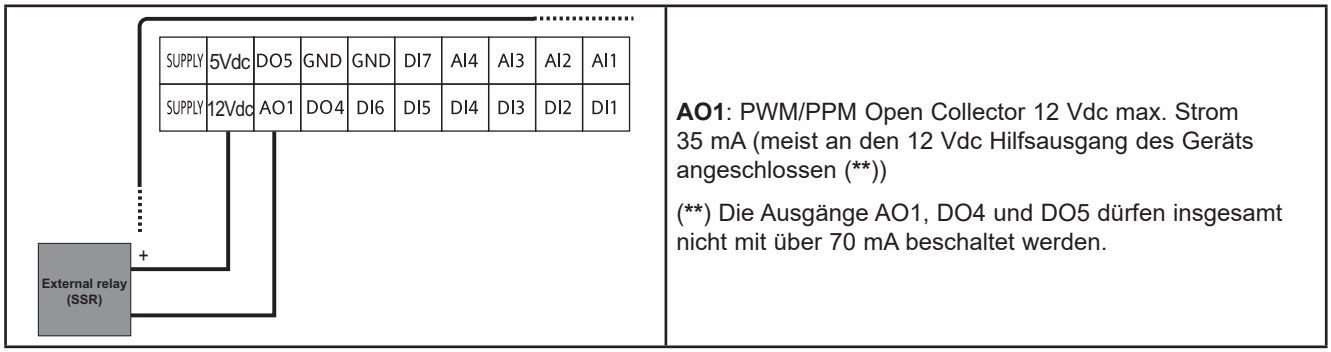
*Typ SEMITEC 103AT (10 kΩ bei 25 °C)
**Potenzialfreier Digitaleingang. Kontaktstrom gegen Masse 0,5 mA.
***Stromeingang 0…20 mA / 4…20 mA oder Spannungseingang 0…5 V / 0…10 V / 0…1 V. Kontaktstrom gegen Masse 0,5 mA.

Digitaleingänge:

DI1...DI6: potenzialfreier Digitaleingang mit Kontaktstrom gegen Masse 0,5 mA.

Abb. 20. Anschlussbeispiel Analog-/Digitaleingänge

Anschlussbeispiel AO1



AO1: PWM/PPM Open Collector 12 Vdc max. Strom 35 mA (meist an den 12 Vdc Hilfsausgang des Geräts angeschlossen (**))

(**) Die Ausgänge AO1, DO4 und DO5 dürfen insgesamt nicht mit über 70 mA beschaltet werden.

Abb. 21. Anschlussbeispiel **EWCM 436D PRO STD** mit einem externen Relais

Bei den Versionen **EWCM 455D PRO** und **EWCM 455P PRO** kann an **AO1** oder **AO2** ein externes SSR-Relais zur Steuerung des Magnetventils der Verdichter Copeland Digital Scroll angeschlossen werden.

Hierzu empfiehlt sich die Teile-Nr. SSM1A16BD (Schneider Electric). Für weitere Informationen besuchen Sie die Website: www.schneider-electric.com.

Anschlussbeispiel AO3-AO4 / AO5

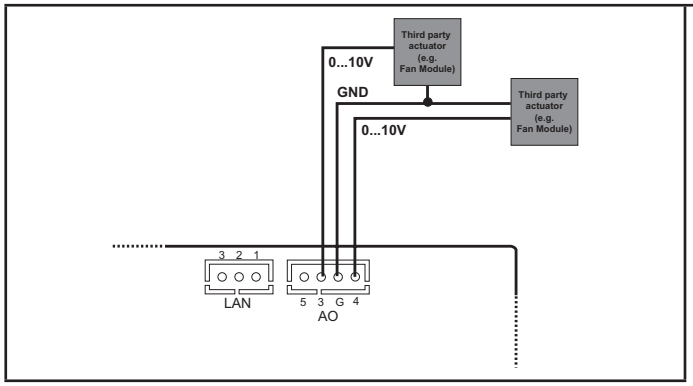


Abb. 22. Anschlussbeispiel **EWCM 400D PRO A-STD** (AO3-AO4) mit 1 Gebläsemodul 0...10 V

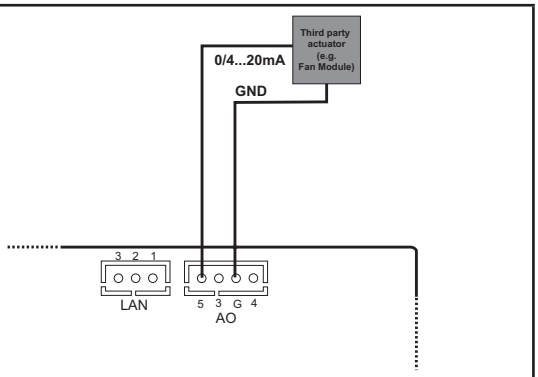
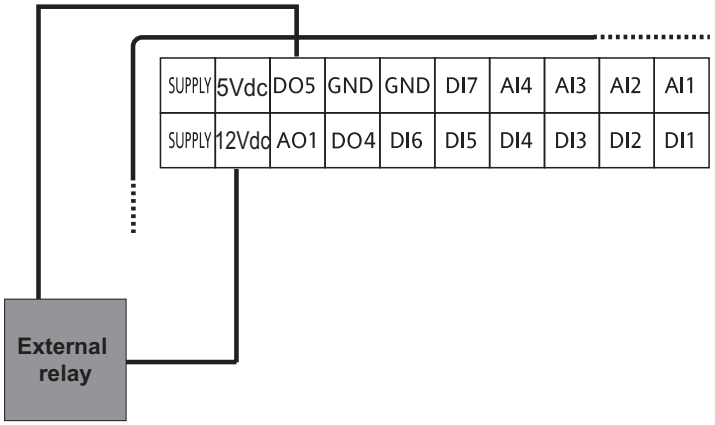


Abb. 23. Anschlussbeispiel **EWCM 436D PRO A-STD** (AO5) mit 1 Gebläsemodul 0…20 mA / 4…20 mA

.Anschlussbeispiel DO5



Der Ausgang DO5 darf nicht mit über 70 mA beschaltet werden.

Abb. 24. Anschlussbeispiel **EWCM 436D PRO STD** mit einem externen Relais

3.3. ANSCHLUSSBEISPIEL SKP 10

HINWEIS: Die maximale Verkabelungslänge beträgt 10 m (32,8 ft.).

3.3.1. SKP 10

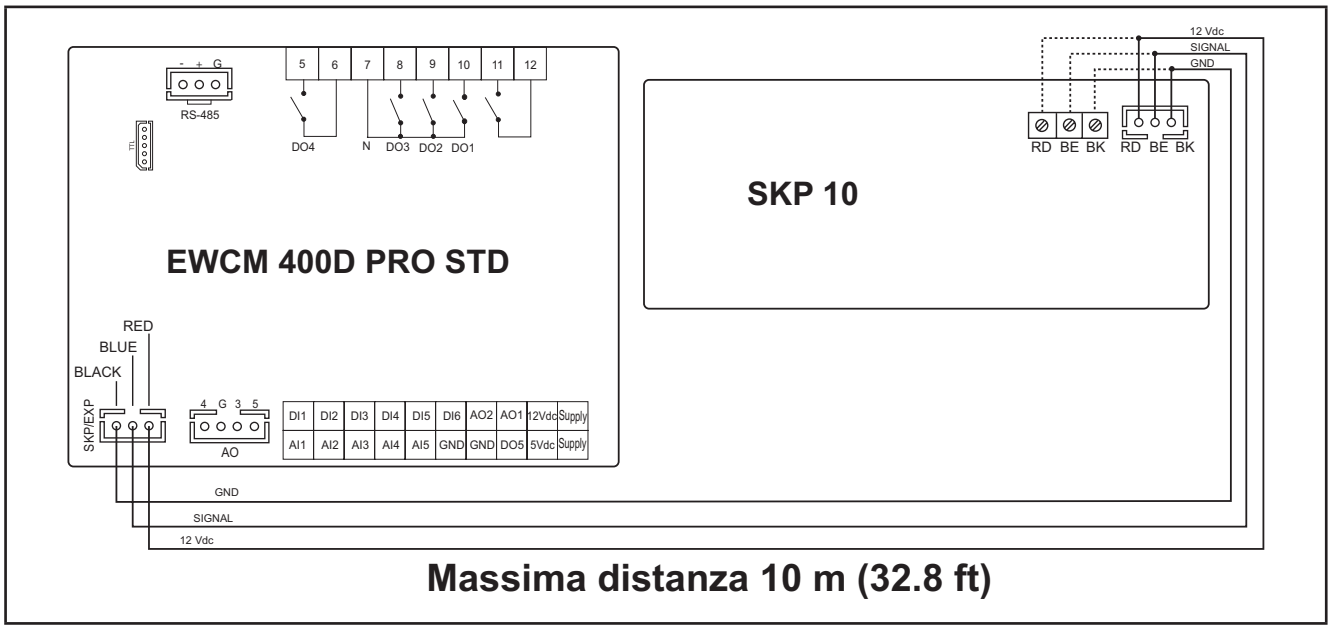


Abb. 25. Anschluss von EWCM 400D PRO / SKP 10

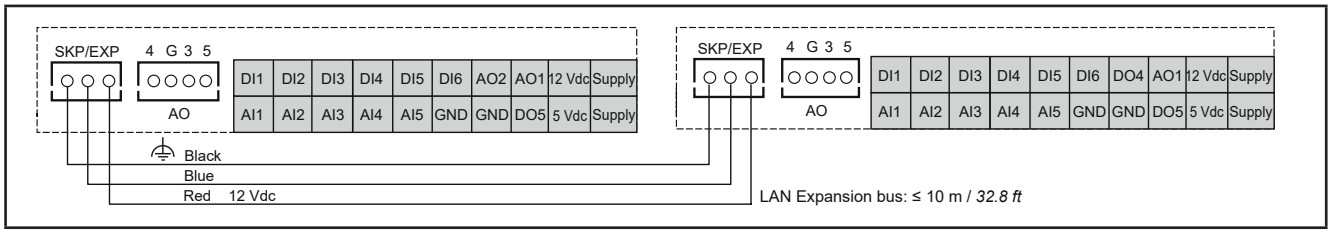


Abb. 26. Anschluss von EWCM 400D PRO / EXP

KAPITEL 4
Technische Daten

Alle Systemkomponenten der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** 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 400D PRO A-STD** 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 Analogeingänge und -Ausgänge kann die elektronischen Schaltungen beschädigen. Eine Beschädigung der elektronischen Schaltungen ergibt sich ebenfalls, wenn ein Gerät mit Stromeingang 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

4.1.1. Technische Daten

Max. Leistungsaufnahme	6 VA / 4 W
Softwareklasse	A
Überspannungskategorie	II
Isoliermaterialgruppe	IIIa
Umgebungsschutz der Frontblende	Offen
Nennspannung	12 ... 24 Vac 50/60 Hz / 24 Vdc (±10 %) EPDT:· 12 ... 24 Vac (±10 %) 50/60 Hz
Funktion des Steuergeräts	Steuer-Regelgerät (ohne Sicherheitsfunktionen)
Ausführung des Steuergeräts	Eingebautes elektronisches Steuergerät
Lastart und Nennstrom	EPDT··: DO1…DO3: maximal 2 A, maximal 240 Vac ohmsch EPDT··: TC1, TC2: 2 A, 240 Vac ohmsch EP5·/EPD0··: DO1…DO3, DO4, DO6: maximal 2 A, maximal 240 Vac ohmsch EPE··: DO1…DO3, DO4, DO6: 2 A, 240 Vac ohmsch
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 "Regeln für Schraubklemmenleiste"
Betriebsumgebungsbedingungen	EPD0·/EPE··: -20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F) 10 … 90 % RH EPDT··: -20 ... 65 °C (-4 ... 149 °F); 10 … 90 % RH
Temperaturgrenzwerte der Montageoberflächen	90 °C (194 °F)
Stromschlagschutz	Regler der Klasse II zum Einsatz in Geräten der Klasse I
Einbauverfahren	EPD·/EP5··: Montage auf DIN-Schiene. EPE··: Tafeleinbau
Erdung des Steuergeräts	Siehe Kästchen
Transport- und Lagerbedingungen	-40 ... 85 °C (-22 ... 185 °F) 10 … 90 % RH
Aktion	1.C
Elektrische Beanspruchungsperiode der Isolierteile	Lange Periode (IEC/EN60730 / UL60730)
Verschmutzungsklasse	2
Bemessungsstoßspannung	2500 V

4.2. E/A EIGENSCHAFTEN

4.2.1. EWCM 436D PRO STD

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

4.2.2. EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD

Typ und Label	Beschreibung
Digitaleingänge DI1 ... DI6	6 potenzialfreie Digitaleingänge Kontaktstrom gegen Masse: 0,5 mA.
Digitalausgänge mit gefährlicher Spannung DO1 ... DO3, DO4, DO6	5 Relais max. 2 A 240 Vac maximal ohmsch;
Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV) PWM/PPM OC AO1, AO2	Open Collector-Ausgänge PWM/PPM Genauigkeit: 2 % Nennbereich 0…16,9 Vdc (12 Vac gleichgerichtet) Schließung bei a 12 Vdc * Max. Strom 35 mA* (min. Last 340 Ω bei 12 Vdc)
Analogausgänge mit Sicherheitskleinspannung (SELV) AO3, AO4, AO5	Ausgänge 0...10 V maximal 28 mA** bei 10 V (min. Lastwiderstand 360 Ω) Präzision 2% am Skalenende Auflösung: 1%
Analogeingänge AI1 ... AI5	Siehe Tabellen (**Analogeingänge**)
Digitalausgang mit Sicherheitskleinspannung (SELV) Open Collector DO5	1 Open Collector-Ausgang * Max. Strom 35 mA* bei 12 Vdc

Analogeingänge

	NTC (103AT) 10 kΩ bei 25 °C BETA 3435	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 (-58..212 °F)	-	-	-	-	-
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.

*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.

4.3. SERIELLE SCHNITTSTELLEN

	Label	Beschreibung
Serielle Schnittstellen	**TTL**	1 serieller TTL-Port für Anschluss an den Programmierungsstick (**MFK / UNICARD**) oder Personal Computer über entsprechendes Schnittstellenmodul (**DMI**)
	RS-485	Optoisolierte serielle RS-485-Schnittstelle (Funktionsisolierung)
	LAN	1 LAN-Schnittstelle für den Anschluss von SKP10

4.3.1. 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

MASSESCHLEIFE, 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. Geeignete 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.

4.4. MECHANISCH-TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

	Beschreibung
	Klemmen und Verbinder
Gefährliche Spannung	1 8-Pol-Steckverbinder mit gefährlicher Spannung Zur Verwendung mit der beigestellten Buchse
Sicherheitskleinspannung	1 20-Pol-Kleinspannung-Schnellstecker Zur Verwendung mit **COLV0000E0100**
	1 4-Pol-Stecker Zur Verwendung mit **COLV000042100**
Serieller RS-485 Port	1 3-Pol-Stecker Zur Verwendung mit **COLV000035100**

4.5. MECHANISCHE ABMESSUNGEN

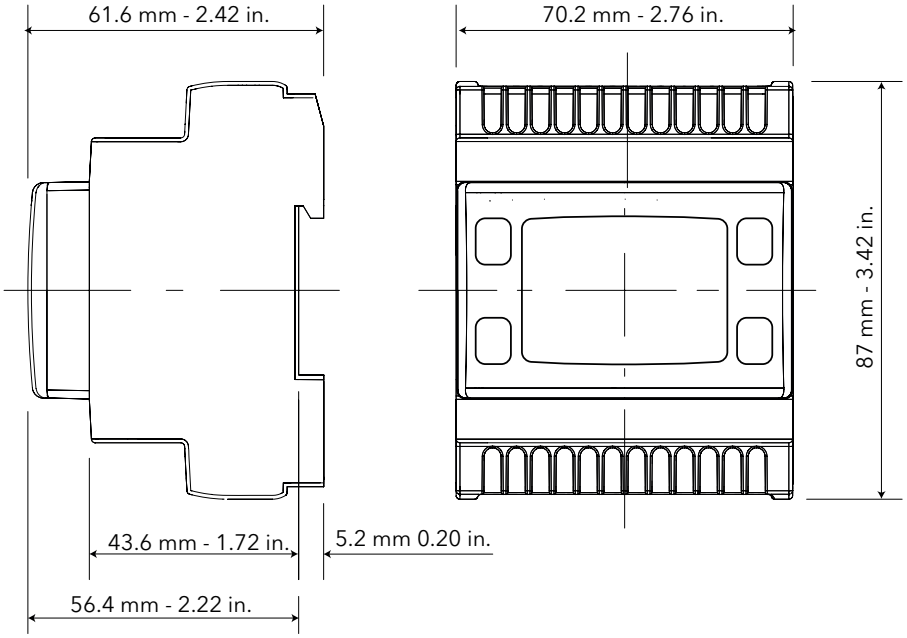


Abb. 27. EWCM 436D PRO / 455D PRO / EXP 455D PRO

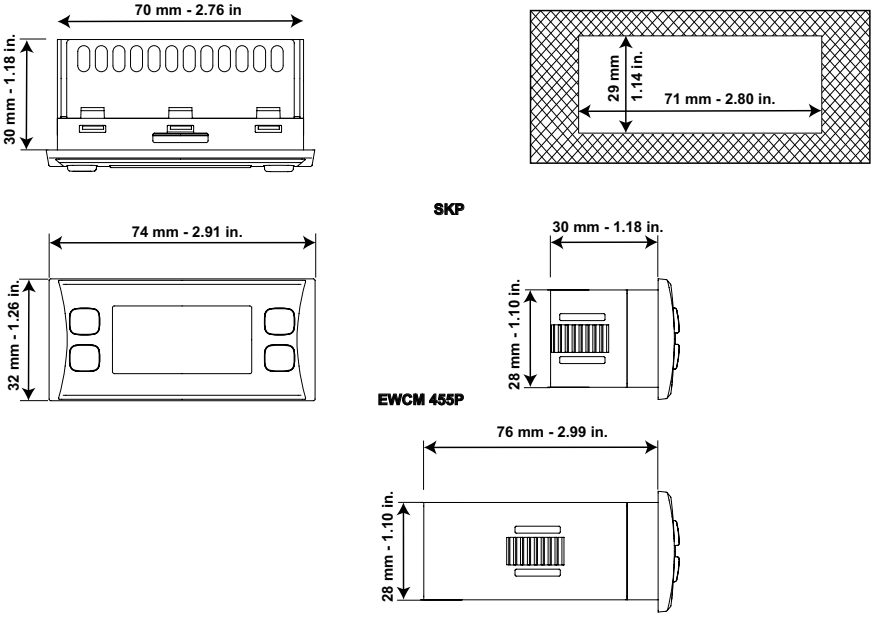


Abb. 28. EWCM 455P PRO / SKP 10

KAPITEL 5
Benutzeroberfläche (Registerkarte PAR/UI)

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

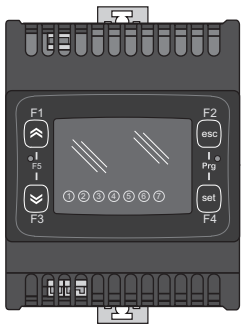


Abb. 29. EWCM 400D PRO A-STD

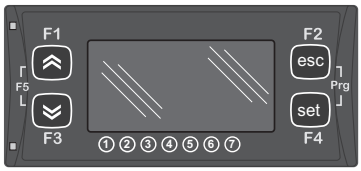


Abb. 30. EWCM 455P PRO A-STD

5.1. TASTEN

Taste	Einmaliges Drücken (drücken und loslassen)	Funktionstaste
⌃⌃ **UP**	• Wert vergrößern • Zum nächsten Label • Ändern der Anzeige auf der Hauptseite zwischen Saug- und Druckseite	**F1** **Setzt bei längerem Drücken den Alarmverlauf zurück**
DOWN ⌄⌄	• Wert verringern • Zum vorigen Label • Ändern der Anzeige auf der Hauptseite zwischen Saug- und Druckseite	**F3**
ESC	• Beenden ohne Speichern der neuen Einstellungen • Zurück zur vorherigen Ebene • Ändert die Anzeige von °C auf Bar und umgekehrt auf der Hauptseite	**F2** (*)
set	• 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 die Hauptanzeige des Menüs der Anwendung **400D STD** 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

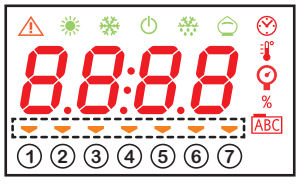
5.2.1. Display

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

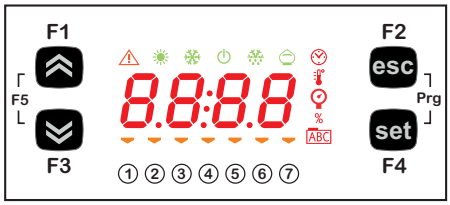
5.2.2. LED

LED Betriebsstatus und -modi	Symbole	Beschreibung	Farbe
 Bei einem Alarm leuchtet das Alarmsymbol auf.		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	
	ABC	Menü (ABC)	

LED Verbraucher	Symbole	Beschreibung	Konfiguration	Farbe
		Verbraucher	① Konfigurierbar über Parameter **01u**	Ockerfarben
			② Konfigurierbar über Parameter **02u**	
			③ Konfigurierbar über Parameter **03u**	
			④ Konfigurierbar über Parameter **04u**	
			⑤ Konfigurierbar über Parameter **05u**	
			⑥ Konfigurierbar über Parameter **06u**	
			⑦ Konfigurierbar über Parameter **07u**	

5.3. EINSCHALTUNG



Ein Lampentest beim Einschalten des Reglers soll dessen einwandfreien Zustand und Betrieb feststellen.

Der Lampentest dauert nur einige Sekunden. In diesem kurzen Zeitintervall blinken sämtliche LEDs und Ziffern des Displays 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. 39
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. 39**).
Der Zugriff auf die einzelnen Menüs wird im Nachhinein (oder in den angegebenen Kapiteln) veranschaulicht.

Das Gerät verfügt über zwei Programmierungsmenüs:
- o BIOS-Menü für die "native" Konfiguration des Reglers (I/O, Peripheriegeräte)
  - o Konfigurationsparameter der Fühler
  - o Kommunikationsparameter
  - o Ein- und Ausgangsstatus
- o Anwendungsmenü **400D STD**

F1+F3: Übergang von der Hauptanzeige des BIOS-Menüs auf das Menü der Anwendung **400D STD** und umgekehrt.
F2+F4: Menü Programmierung aufrufen

5.5. BIOS-MENÜ

EWCM 400D PRO A-STD verfügt über ein BIOS-Menü für die Verwaltung der Menüs “Status” und “Programmierung”.

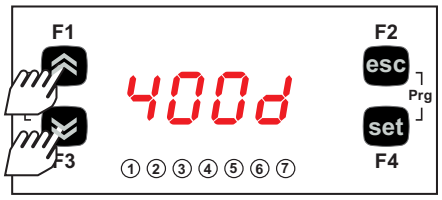
5.5.1. BIOS-Menü “Status”

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

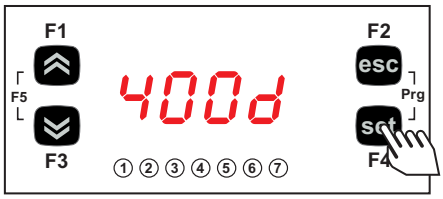
Label							Beschreibung	Bearbeiten
Ai	AiL1	AiL2	AiL3	AiL4	AiL5	AiE1	Analogeingänge	/
	AiE2	AiE3	AiE4	AiE5	/	/		
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	Digitaleingänge	/
	diE1	diE2	diE3	diE4	diE5	diE6		
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	Analogausgänge	/
	AOE1	AOE2	AOE3	AOE4	AOE5	/		
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	dOE1	Digitalausgänge	/
	dOE2	dOE3	dOE4	dOE5	/	/		
CL	°C/°F	dAtE	YEAr	/	/	/	Uhr	JA

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

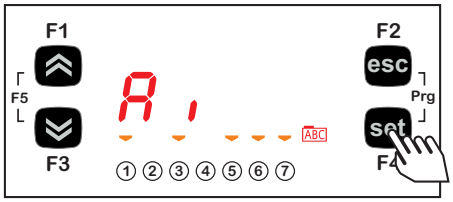
Anzeige der Eingänge/Ausgänge



Das BIOS-Menü durch Drücken der Tasten **UP+DOWN** aufrufen

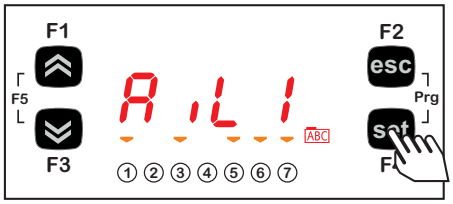


Zum Anzeigen der Ein-/Ausgänge aus der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.

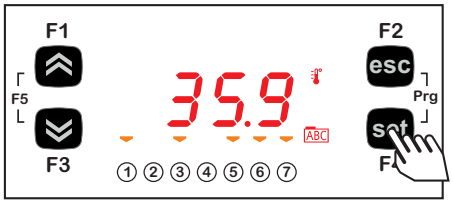


Anzeigebeispiel für Analogeingänge: Bei den anderen I/O * ist das Verfahren identisch**
Durch einmaliges Drücken der Taste **set** wird eine Liste der verschiedenen Registerkarten aufgerufen.
Am Display erscheint das Label Ai.

(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.

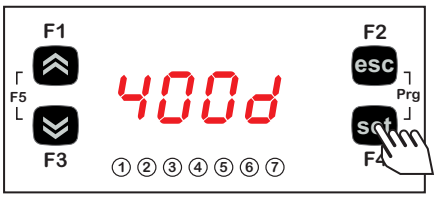
***Bei Digitaleingängen / als digital konfigurierten Analogausgängen lautet der Wert:

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

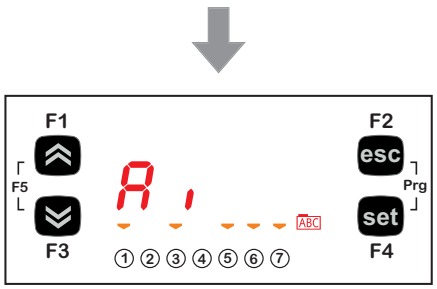
Einstellung der Uhr (CL)

EWCM 400D PRO A-STD 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.

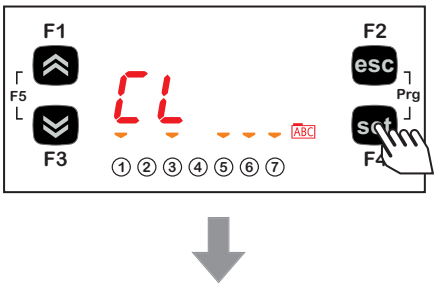
Uhreinstellung



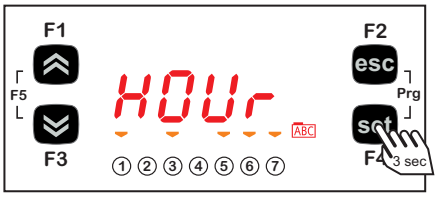
Für Änderungen an der Geräteuhr auf der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.



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.



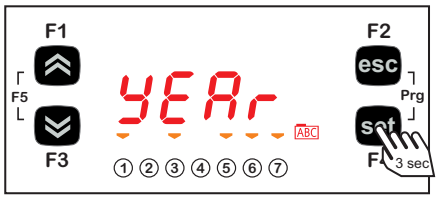
Zum Öffnen des Menüs CL die Taste **set** drücken.

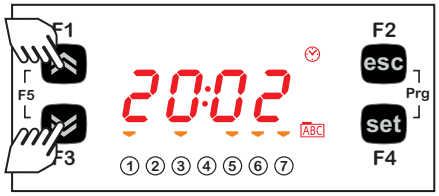




Daraufhin erscheint HOUr. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** die Einstellung von Uhrzeit, Datum oder Jahr wählen.

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.

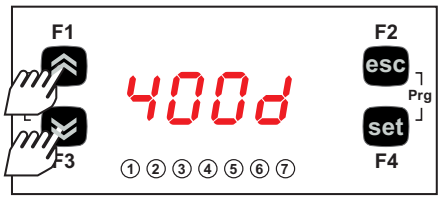
5.5.2. BIOS-Menü Programmierung

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

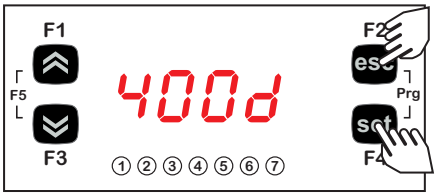
Parameter (Registerkarte PAr)

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

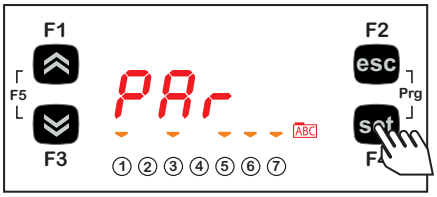
Änderung eines Parameters



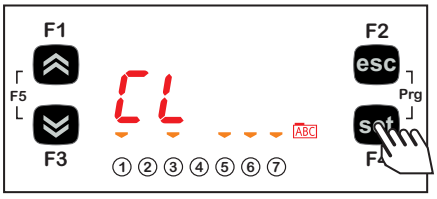
Das BIOS-Menü durch Drücken der Tasten **UP+DOWN** aufrufen



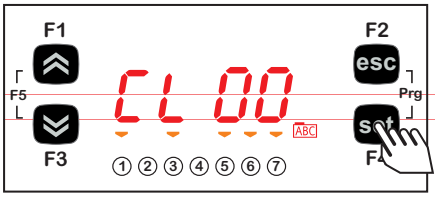
Zum Zugriff auf das Menü Parameter gleichzeitig die Tasten **esc** und **set** drücken. Somit wird das Menü PAr aufgerufen.



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



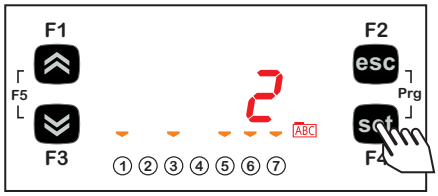
Als erstes zeigt das Gerät die Registerkarte CL. Zum Ändern der einzelnen CL-Parameter erneut die Taste **set** drücken.



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

Mit Taste **UP** zum nächsten Parameter oder mit Taste 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 Par/FnC)

Registerkarte CC

Mit dem an den seriellen Port (TTL) (siehe **KAPITEL 13 auf S. 95**) 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 **F4** (Set) wählen, die Registerkarten mit den Tasten **UP** oder **DOWN** scrollen und die Registerkarte mit **F4** (Set) wählen (z.B. **CC**).

Mit den Tasten **UP** oder **DOWN** die verfügbaren Parameter (**UL**, **dL**, **Fr**) scrollen und den gewünschten Parameter mit **F4** (Set) wählen:

- Upload (**UL**): **UL** auswählen und **F4** 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 (siehe **KAPITEL 13 auf S. 95**) 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 Vorgang.

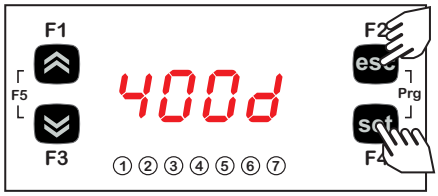
HINWEIS: Nach dem Download arbeitet das Gerät mit der soeben geladenen neuen Parametrierung.

Der Download der Parametrierung kann bei Einschalten des Geräts (Download der Parameter nach Reset) wie in **Kapitel 13.3 auf S. 96**. beschrieben ausgeführt werden

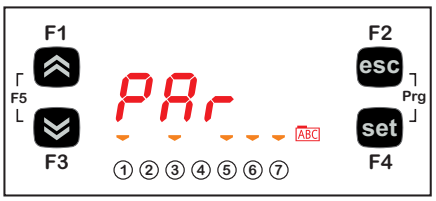
Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS)

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

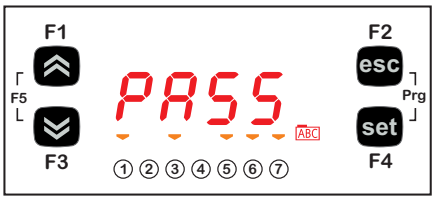
Passworteingabe



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



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.



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. 45**).

5.6. ANWENDUNGSMENÜ 400D STD

5.6.1. Statusmenü 400D STD

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

Label							Beschreibung
SEt	SP1	SP2	/	/	/	/	Anzeige des Betriebssollwerts
Ai *(1)*	tSC	PSC	tCd	PCd	tES	tLr	Anzeige der am Gerät angeschlossenen Fühler
	tdS	Sb	tSH	SHt	tCr	/	
StC	Pid	UALU	StC1	HC1	dC1	StC2	Anzeige der Betriebszeit der Verdichter
	HC2	dC2	StC3	HC3	dC3	StC4	
	HC4	dC4	/	/	/		
StF	StFi	PidF	nigH	StF1	HF1	dF1	Anzeige des Betriebsstatus der Gebläse
	StF2	HF2	dF2	StF3	HF3	dF3	
	StF4	HF4	dF4	/	/	/	
rEL	idF	rEL	tAb	CrCH	CrCL	/	Anzeige der Geräteversion
AL	Er01 ... Er50		/	/	/	/	Anzeige der aktiven Alarme

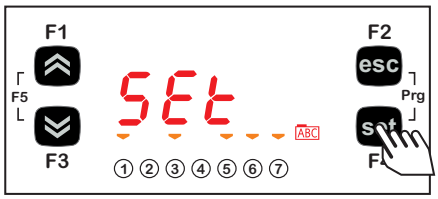
(1)
tSC = Saugdruck in Temperatur umgerechnet basierend auf konfiguriertem Gas (°C)
(Es handelt sich hierbei nicht um einen echten Temperaturwert, sondern um die Umrechnung des Saugdrucks)
PSC = Saugdruck (Bar)
tCd = Kondensationsdruck in Temperatur umgerechnet basierend auf konfiguriertem Gas (°C)
(Es handelt sich hierbei nicht um einen echten Temperaturwert, sondern um die Umrechnung des Kondensationsdrucks)
PCd = Kondensationsdruck (Bar)
tES = Externe Temperatur (°C)
tLr = Flüssigrücklauf-Temperatur des Kondensators (°C)
tdS = Temperatur der digitalen Scroll-Kompressor-Austritt (°C)
Sb = Unterkühlung am Kondensatorauslass (K)
(Es handelt sich um eine Berechnung mit dem in Temperatur umgerechneten Kondensationsdruck und der Rücklauftemperatur des Kältemittels)
tSH = Saugtemperatur (°C)
SHt = Saugüberhitzung (K)
(Es handelt sich um eine Berechnung mit dem in Temperatur umgerechneten Saugdruck und der Saugtemperatur)
tCr = Generischer Temperatur-/Druckregler

Anzeige Statusmenü

Anzeige Menü “Status”

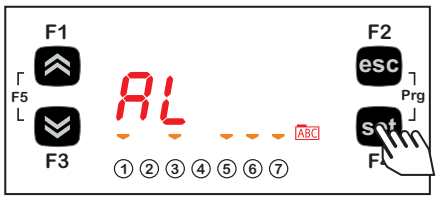


Zum Anzeigen des Menüs "Status" aus der Hauptanzeige die Taste **set** drücken.

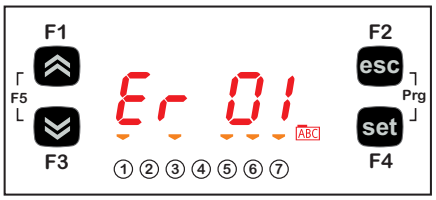


Durch einmaliges Drücken der Taste **set** wird eine Liste der verschiedenen Registerkarten aufgerufen.
Am Display erscheint das Label Set.

(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).

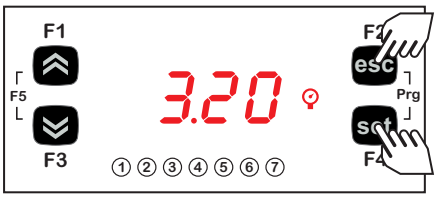


Die Taste **set** zur Wertanzeige von **Er01** erneut drücken.
Die Taste **esc** zur Rückkehr auf die Hauptanzeige drücken.

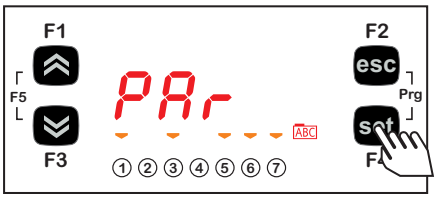
5.6.2. Programmierungsmenü 400D STD

Anzeige Programmierungsmenü

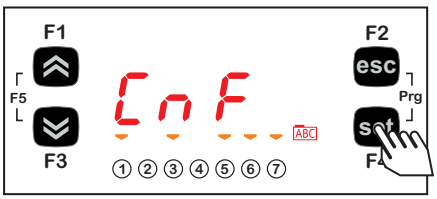
Änderung eines Parameters



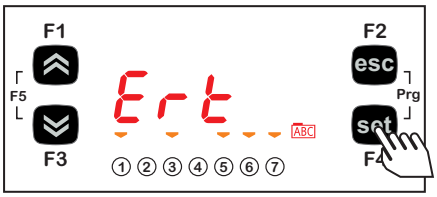
Zum Zugriff auf das Menü Parameter gleichzeitig die Tasten **esc** und **set** drücken. Somit wird das Menü PAr aufgerufen.



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



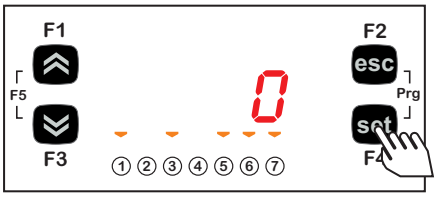
Als erstes zeigt das Gerät die Registerkarte Konfiguration CnF. Zum Ändern der einzelnen CL-Parameter erneut die Taste **set** drücken.



Am Gerät erscheint der Parameter **Ert** (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 **Ert** beträgt der 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 geändert 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...CE)

Das Anlegen falscher Strom- und Spannungswerte an die Analogeingänge und -Ausgänge kann die elektronischen Schaltungen beschädigen. Eine Beschädigung der elektronischen Schaltungen ergibt sich ebenfalls, wenn ein Gerät mit Stromeingang 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 REGLER

Mit **AiL1**…**AiL5** sind die 5 vorhandenen Analogeingänge der Regler bezeichnet.
Über Parameter kann für jeden Eingangstyp (Fühler, Digitaleingang, Spannungs-/Stromsignal) eine physische Ressource “physisch” konfiguriert werden:

- 3 Eingänge 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	Reserviert	Fühler NTC	/	/	/	/	/	/
CL01	Typ Analogeingang AiL2	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	/	/	/	/	/	/
CL02	Typ Analogeingang AiL3	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL03	Typ Analogeingang AiL4	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL04	Typ Analogeingang AiL5	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	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. ANALOGEINGÄNGE ERWEITERUNG

Mit **AiE1**…**AiE5** sind die 5 vorhandenen Analogeingänge der Erweiterung bezeichnet.
Über Parameter kann für jeden Eingangstyp (Fühler, Digitaleingang, Spannungs-/Stromsignal) eine physische Ressource "physisch" konfiguriert werden:

- 3 Eingänge sind als Temperaturfühler, NTC-Fühler oder Digitaleingänge konfigurierbar.
- 2 Eingänge (AiE3 und AiE4) 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.	Beschrei-bung	0	1	2	3	4	5
CE00	Typ Analogeingang AiE1	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	/	/	/
CE01	Typ Analogeingang AiE2	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	/	/	/
CE02	Typ Analogeingang AiE3	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V
CE03	Typ Analogeingang AiE4	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V
CE04	Typ Analogeingang AiE5	Fühler nicht konfiguriert	Reserviert	Fühler NTC	/	/	/

Parameter	Analogeingang AI	Bereich	Beschreibung
CE10	AiLE	**CL11**…999.9	Skalenendwert Analogeingang AiL3
CE11	AiLE	-999.9…**CL10**	Skalenanfangswert Analogeingang AiL3
CE12	AiLE	**CL13**…999.9	Skalenendwert Analogeingang AiL4
CE13	AiLE	-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
CE20	Hysterese Analogeingang AiE1	°C	-12.0..12.0
CE21	Hysterese Analogeingang AiE2	°C	-12.0..12.0
CE22	Hysterese Analogeingang AiE3	°C / Bar	-12.0..12.0
CE23	Hysterese Analogeingang AiE4	°C / Bar	-12.0..12.0
CE24	Hysterese Analogeingang AiE5	°C	-12.0..12.0
Bei der Saugdrucksonde sollte der Offset (Kalibrierung) mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).			

6.3. DIGITALEINGÄNGE

Die im Nachhinein mit DI1…DI6 bezeichneten 6 potenzialfreien Digitaleingänge sind nicht konfigurierbar.

6.4. DIGITALAUSGÄNGE

Siehe **KAPITEL 3 Elektrische Anschlüsse auf S. 19** hinsichtlich Anzahl und Leistung von Relais /Open Collector sowie der auf den Etiketten im Lieferumfang des Geräts verwendeten Symbole.

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

Die Digitalausgänge sind mit DO1 ... DO6 bezeichnet und nicht konfigurierbar.

6.5. ANALOGAUSGÄNGE

Siehe **KAPITEL 3 Elektrische Anschlüsse auf S. 19** 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), deren Anzahl von folgenden Versionen abhängt und die nachstehende Eigenschaften aufweisen:

Analogausgänge EWCM 436D PRO STD

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**	/	/	/	DO6 konfiguriert den Ausgang TC1
TC2	**AOL2**	**2 A 240 Vac**	/	/	/	AO2 konfiguriert den Ausgang TC2
AO1	**AOL1**	/	●	/	/	
AO3	**AOL3**	/	/	●	/	
AO4	**AOL4**	/	/	●	/	
AO5	**AOL5**	/	/	/	●	

Triac-Analogausgänge (TC1, TC2)

TRIAC-Ausgänge sind mit gefährlicher Spannung und werden zur Ansteuerung der Spule des Verdichters Digital Scroll verwendet.
Im leistungsstufigen Betrieb der TRIAC-Ausgänge wird die Halbwelle beim Nulldurchgang unterdrückt.

Analogausgang SELV AO5		
Parameter	**Beschreibung**	**Werte**
CL60 (Nur EWCM 436D PRO)	Typ Analogausgang AOL5	**0**= 0...20 mA Analoger Stromausgang auf spezifischer Version **1**= 4...20 mA Analoger Stromausgang auf spezifischer Version **2** = Reserviert.

Analogausgänge EWCM 455D PRO STD / 455P PRO STD / EXP 455D PRO

Ausgang	Display-Label	SELV		
		Open-Collector PWM/PPM	0...10 V	0...20 mA 4...20 mA
AO1	**AOL1**	●	/	/
AO2	**AOL2**	●	/	/
AO3	**AOL3**	/	●	/
AO4	**AOL4**	/	●	/
AO5	**AOL5**	/	●	/

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 0...10 V oder 4…20 mA / 0…20 mA (AO5) (4...20 mA / 0...20 mA nur bei **EWCM 436D PRO**).

⚠ 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.

KAPITEL 7
Konfiguration des Geräts (Registerkarte PAR/CnF...LEd)

Die Regler **EWCM 400D PRO A-STD** sind für die Steuerung von Verdichterzentralen Digital Scroll oder Inverter programmiert. Für die Regelung des Verdichters Digital Scroll wird der Ausgang TRIAC TC1 verwendet.

HINWEIS
NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GERÄT EWCM 436D PRO ausschließlich mit Wechselstrom versorgen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Zusätzlich zur Steuerung des Verdichters Digital Scroll/Inverter kann der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** bis zu 3 On/Off-Verdichter mit jeweils bis zu 4 Stufen steuern. Alternativ können bis zu 4 ON/OFF-Verdichter mit jeweils bis zu 4 Stufen konfiguriert werden. Die Verflüssigungsregelung kann über 4 ON/OFF-Gebläse bzw. über ein Inverter-gesteuertes Gebläse erfolgen.

7.1. KONFIGURATIONSPARAMETER DES GERÄTS

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

- Wahl des verwendeten Kältemittels;
- Wahl der Verdichteranzahl und der Verdichterstufen;
- Wahl der eingeschalteten Verdichteranzahl bei Fühlerfehler auf Saugseite;
- Wahl der Leistungsabgabe des modulierenden Verdichters bei Fühlerfehler auf Saugseite;
- Wahl der Anzahl digitaler oder analoger Gebläse;
- Aktivierung der Temperaturfühler;
- Aktivierung der Erweiterung.

7.1.1. Kältemitteltyp

Der in der Anlage verwendete Kältemitteltyp kann über den Parameter **Ert** konfiguriert werden:

Parameter	Beschreibung	Werte	
Ert	Wahl Kältemitteltyp	**0** = R404A; **2** = R744; **4** = R134a; **6** = R410A; **8** = R507A; **10** = R717; **12** = R450 (flüssig); **14** = R448A (Dampf); **16** = R449A (flüssig);	**1** = R22; **3** = Reserviert; **5** = R407C; **7** = R427A; **9** = R407A; **11** = R407F; **13** = R448A; **15** = R513A; **17** = R449 (Dampf).

7.1.2. Verdichtertyp und Stufenanzahl

Mit den Parametern **Ct1...Ct4** kann der Typ der vom Regler **EWCM 400D PRO A-STD** gesteuerten Verdichter, mit den Parametern **nS1...nS4** die Stufenanzahl jedes Verdichters gewählt werden.

Parameter	Beschreibung	Werte
Ct1...Ct4	Verdichtertyp 1...4	**0** = Deaktiviert; **1** = Halbhermetisch; **2** = Standard; **3** = Schraube; **4** = Inverter (nur Verdichter 1 - **Ct1**); **5** = Digital Scroll (nur Verdichter 1 - **Ct1**).
nS1...nS4	Stufenanzahl Verdichter 1...4 (gültig bei **Ct1**...**Ct4** ≤ 3)	**1** = 1 Stufe; **2** = 2 Stufen; **3** = 3 Stufen; **4** = 4 Stufen.

Prozentsatz Leistungsausgabe bei Fühlerfehler

Der Prozentsatz der Leistungsausgabe des Verdichters kann bei einem Fehler des saugseitigen Fühlers anhand des Parameters **CPE** eingestellt werden.

Parameter	Beschreibung	Werte
CPE	Anzahl der aktiven Stufen bei defektem Fühler	0 ... 16
CPi	Prozentuale Leistungsausgabe Inverterverdichter/DGS bei Fühlerfehler	**CPPm** .... 100 %

7.1.3. Steuerung der digitalen und analogen Gebläse

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann bis zu 4 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. **3** = 3 Digitalausgänge für die Gebläsesteuerung konfiguriert; **4** = 4 Digitalausgänge für die Gebläsesteuerung konfiguriert.
nFA	Anzahl analoger Gebläse	**0** = Kein Analogausgang für Inverter-Steuerung konfiguriert; **1** = 1 Analogausgang für Inverter-Steuerung konfiguriert.

7.1.4. Aktivierung der Temperaturfühler

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann bis zu 4 Analogeingänge für die Steuerung der Maschinenalarme und für die variable Verflüssigung steuern. Die Aktivierung erfolgt über die Parameter:

Parameter	Beschreibung	Werte
FtE	Aktivierung des Ablassfühlers.	**OFF** = deaktiviert; **On** = aktiviert.
CtE	Aktivierung des saugseitigen Fühlers.	
EeT	Aktivierung des Außentemperaturfühlers.	
ELr	Aktivierung des Flüssigkeits-Rücklauftemperaturfühlers.	
EnEp	Aktivierung der Erweiterung.	

7.2. I/O KONFIGURATIONSPARAMETER

7.2.1. Konfiguration der Analogeingänge

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann bis zu 10 über folgende Parameter konfigurierbare Analogeingänge (5 Analogeingänge am Regler + 5 Analogeingänge auf der Erweiterung) steuern:

Parameter	Beschreibung	Wert
01P	AI1 (Regler)	**0** = Deaktiviert; **1** = Druck auf Saugseite (Verdichter-Regelfühler) (nur Strom-konfigurierte Eingänge des Reglers); **2** = Druck auf Druckseite (Gebläse-Regelfühler) (nur Strom-konfigurierte Eingänge des Reglers); **3** = Außentemperatur; **4** = Flüssigkeits-Rücklauftemperatur; **5** = Ablasstemperatur; **6** = Saugseitige Temperatur (Superheat-Berechnung); **7** = Temperatur allgemeiner Regler
02P	AI2 (Regler)	
03P	AI3 (Regler)	
04P	AI4 (Regler)	
05P	AI5 (Regler)	
11P	AIE1 (Erweiterung)	
12P	AIE2 (Erweiterung)	
13P	AIE3 (Erweiterung)	
14P	AIE4 (Erweiterung)	
15P	AIE5 (Erweiterung)	

7.2.2. Konfiguration der Analogausgänge

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann 10 Analogeingänge (5 über den Regler gesteuerte Analogeingänge + 5 über die Erweiterung gesteuerte Analogeingänge) steuern.

Parameter	Beschreibung	Wert
01n	AO1 (Regler)	**0** = Deaktiviert; **±1** = Digitales Gebläse 1; **±2** = Digitales Gebläse 2; **±3** = Digitales Gebläse 3; **±4** = Digitales Gebläse 4; **±5** = Betätigung Verdichter 1; **±6** = Betätigung Stufe 1 CP1; **±7** = Betätigung Stufe 2 CP1; **±8** = Betätigung Stufe 3 CP1; **±9** = Betätigung Verdichter 2; **±10** = Betätigung Stufe 1 CP2; **±11** = Betätigung Stufe 2 CP2; **±12** = Betätigung Stufe 3 CP2; **±13** = Betätigung Verdichter 3; **±14** = Betätigung Stufe 1 CP3; **±15** = Betätigung Stufe 2 CP3; **±16** = Betätigung Stufe 3 CP3; **±17** = Betätigung Verdichter 4; **±18** = Betätigung Stufe 1 CP4; **±19** = Betätigung Stufe 2 CP4; **±20** = Betätigung Stufe 3 CP4; **±21** = Betätigung DGS-Spule (nur für Open Collector-Ausgänge); **±22** = Betätigung Inverter-Gebläse; **±23** = Alarm; **24** = Nachtmodus aktiv; **±25** = Allgemeiner Regler; **26** = Inverter Verdichter (nur AO3...AO5); **27** = Inverter Gebläse (nur AO3...AO5) **28** = Analogausgang allgemeiner Regler (nur AO3...AO5); - Das Vorzeichen + bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen - bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt. **HINWEIS**: Bei Werten ±1 ... ±25 verhalten sich die Ausgänge wie On/Off..
02n	AO2 (Regler)	
03n	AO3 (Regler)	
04n	AO4 (Regler)	
05n	AO5 (Regler)	
11n	AOE1 (Erweiterung)	
12n	AOE2 (Erweiterung)	
13n	AOE3 (Erweiterung)	
14n	AOE4 (Erweiterung)	
15n	AOE5 (Erweiterung)	

HINWEIS: TC2 wird über die Parameter **02n** konfiguriert.

7.2.3. Konfiguration der Digitaleingänge

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann bis zu 12 über folgende Parameter konfigurierbare Digitaleingänge (6 über den Regler gesteuerte Digitaleingänge + 6 über die Erweiterung gesteuerte Digitaleingänge) steuern:

Parameter	Beschreibung	Wert	
i01	di1 (Regler)	**0** = Deaktiviert; **±2** = Schutzschalter Verdichter 2; **±4** = Schutzschalter Verdichter 4; **±6** = Schutzschalter Gebläse 2; **±8** = Schutzschalter Gebläse 4; **±10** = Hochdruckschalter; **±12** = Schutzschalter Inverter Gebläse; **±14** = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Druckseite; **±16** = Aktivierung variable Verflüssigung; **±18** = Nachtmodus;	**±1** = Schutzschalter Verdichter 1; **±3** = Schutzschalter Verdichter 3; **±5** = Schutzschalter Gebläse 1; **±7** = Schutzschalter Gebläse 3; **±9** = Entfernte Ein- und Ausschaltung; **±11** = Niederdruckschalter; **±13** = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Saugseite; **±15** = Externer Alarm; ±**17** = Kältemittelstand;
i02	di2 (Regler)		
i03	di3 (Regler)		
i04	di4 (Regler)		
i05	di5 (Regler)		
i06	di6 (Regler)		
i07	diE1 (Erweiterung)		
i08	diE2 (Erweiterung)		
i09	diE3 (Erweiterung)	- Das Vorzeichen "+" bedeutet Eingang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Eingang aktiv bei offenem Kontakt.	
i10	diE4 (Erweiterung)		
i11	diE5 (Erweiterung)		
i112	diE6 (Erweiterung)		

7.2.4. Konfiguration der Digitalausgänge

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** beinhaltet 12 über folgende Parameter konfigurierbare Digitaleingänge (6 über den Regler gesteuerte Digitaleingänge + 6 über die Erweiterung gesteuerte Digitaleingänge):

Parameter	Beschreibung	Wert	
d01	DO1 (Regler)	**0** = Deaktiviert; **±2** = Digitales Gebläse 2; **±4** = Digitales Gebläse 4; **±6** = Betätigung Stufe 1 CP1; **±8** = Betätigung Stufe 3 CP1; **±10** = Betätigung Stufe 1 CP2; **±12** = Betätigung Stufe 3 CP2; **±14** = Betätigung Stufe 1 CP3; **±16** = Betätigung Stufe 3 CP3; **±18** = Betätigung Stufe 1 CP4; **±20** = Betätigung Stufe 3 CP4; **±22** = Betätigung Inverter-Gebläse; **±24** = Nachtmodus;	**±1** = Digitales Gebläse 1; **±3** = Digitales Gebläse 3; **±5** = Betätigung Verdichter 1; **±7** = Betätigung Stufe 2 CP1; **±9** = Betätigung Verdichter 2; **±11** = Betätigung Stufe 2 CP2; **±13** = Betätigung Verdichter 3; **±15** = Betätigung Stufe 2 CP3; **±17** = Betätigung Verdichter 4; **±19** = Betätigung Stufe 2 CP4; **±21** = Betätigung DGS-Spule (nur **DO6** bei **EWCM 436D PRO**); **±23** = Alarm; **±25** = Allgemeiner Regler.
d02	DO2 (Regler)		
d03	DO3 (Regler)		
d04	DO4 (Regler)		
d05	DO5 (Regler)		
d06	DO6 (Regler)		
d11	DOE1 (Erweiterung)		
d12	DOE2 (Erweiterung)		
d13	DOE3 (Erweiterung)		
d14	DOE4 (Erweiterung)		
d15	DOE5 (Erweiterung)	- Das Vorzeichen "+" bedeutet Eingang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Eingang aktiv bei offenem Kontakt.	
d16	DOE6 (Erweiterung)		

7.2.5. LED-Konfiguration

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

Parameter	Beschreibung	Wert	
O1u	Konfiguration LED 1	**0** = Deaktiviert; **2** = Digitales Gebläse 2; **4** = Digitales Gebläse 4; **6** = Betätigung Verdichter 2; **8** = Betätigung Verdichter 4; **10** = Betätigung Inverter-Gebläse; **12** = Betätigung Stufe 2 CP1; **14** = Betätigung Stufe 1 CP2; **16** = Betätigung Stufe 3 CP2; **18** = Betätigung Stufe 2 CP3; **20** = Betätigung Stufe 1 CP4; **22** = Betätigung Stufe 3 CP4;	**1** = Digitales Gebläse 1; **3** = Digitales Gebläse 3; **5** = Betätigung Verdichter 1; **7** = Betätigung Verdichter 3; **9** = Betätigung DGS-Spule; **11** = Betätigung Stufe 1 CP1; **13** = Betätigung Stufe 3 CP1; **15** = Betätigung Stufe 2 CP2; **17** = Betätigung Stufe 1 CP3; **19** = Betätigung Stufe 3 CP3; **21** = Betätigung Stufe 2 CP4; **23** = Allgemeiner Regler.
O2u	Konfiguration LED 2		
O3u	Konfiguration LED 3		
O4u	Konfiguration LED 4		
O5u	Konfiguration LED 5		
O6u	Konfiguration LED 6		
O7u	Konfiguration LED 7		

KAPITEL 8
Verdichter

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** regelt in Abhängigkeit vom Saugdruck.
Die Betriebsstunden können im Menü Programmierung PRG unter der Registerkarte rSt zurückgesetzt werden.

8.1. UNTERSTÜTZTE VERDICHTERTYPEN

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann gleichzeitig 0 bis 4 Verdichter steuern (siehe Parameter **Ct1**...**Ct4**).

Parameter	Beschreibung	Werte
Ct1...Ct4	Verdichtertyp 1...4	**0** = Deaktiviert; **1** = Halbhermetisch; **2** = Standard; **3** = Schraube; **4** = Inverter (nur Verdichter 1 - **Ct1**); **5** = Digital Scroll (nur Verdichter 1 - **Ct1**).
nS1...nS4	Stufenanzahl Verdichter 1...4 (gültig bei **Ct1**...**Ct4** < 3)	**1** = 1 Stufe; **2** = 2 Stufen; **3** = 3 Stufen; **4** = 4 Stufen.

Ventilanschluss

Die in folgender Tabelle angeführten Daten entsprechen den technischen Unterlagen von Copeland.
Änderungen an den Spezifikationen des Herstellers ohne Vorankündigung vorbehalten.

	COPELAND ID-Spule	COPELAND ID-Ventilgehäuse
Kit 1	023-0060-00 / 20160927 Spule AC 220V 50/60Hz	010-0082-00 / 170313 Ventil R410A
Kit 2	023-0104-02 / V1531 Spule AC 200-240V 50/60Hz Spulentyp DRM8X	010-0182-00 / V1531 Magnetventil und Dichtung Ventiltyp 729RC

8.1.1. UNTERSTÜTZTE ANLAGENKONFIGURATIONEN

Saugseitig können folgende Anlagentypen verwendet werden:

1. Kein Verdichter. Parameter **Ct1**=**Ct2**=**Ct3**=**Ct4**=0
1. Nur ein Verdichter. Parameter **Ct1**>0 e **Ct2**=**Ct3**=**Ct4**=0
2. Mehr als ein Verdichter. Die Auswahl der Verdichter hat der Reihenfolge nach zu erfolgen. Bei 3 Verdichtern muss der Parameter **Ct4** =0 gesetzt werden.

Verdichter 1

Beschreibung	Ct1	nS1
Kein Verdichter	0	1
Ein Verdichter ohne Stufen (0%-100%)	1, 2, 3	1
Ein Verdichter mit 2 Stufen (0%-50%-100%)	1, 2, 3	2
Ein Verdichter mit 3 Stufen (0%-33%-66%-100%)	1, 2, 3	3
Ein Verdichter mit 4 Stufen (0%-25%-50%-75%-100%)	1, 2, 3	4
Ein Inverter-Verdichter	4	1
Ein Verdichter Digital Scroll	5	1

Verdichter 2, 3 und 4

Beschreibung	Ct2...Ct4	nS2...nS4
Kein Verdichter	0	1
Ein Verdichter ohne Stufen (0%-100%)	1, 2, 3	1
Ein Verdichter mit 2 Stufen (0%-50%-100%)	1, 2, 3	2
Ein Verdichter mit 3 Stufen (0%-33%-66%-100%)	1, 2, 3	3
Ein Verdichter mit 4 Stufen (0%-25%-50%-75%-100%)	1, 2, 3	4

8.1.2. Steuerung der Verdichter-Leistungsstufen

Leistung (%)	Ct1...Ct4 = 1				Ct1...Ct4 = 2				Ct1...Ct4 = 3			
	Einschalten Verdichter	Leistungsstufe			Einschalten Verdichter	Leistungsstufe			Einschalten Verdichter	Leistungsstufe		
		1	2	3		1	2	3		1	2	3
100	ON	/	/	/	ON	ON	ON	ON	ON	/	/	/
75	ON	/	/	ON	ON	ON	ON	/	ON	/	/	ON
50	ON	/	ON	ON	ON	ON	/	/	ON	/	ON	/
25	ON	ON	ON	ON	ON	/	/	/	ON	ON	/	/
0	OFF	/	/	/	OFF	/	/	/	OFF	/	/	/

8.2. VERDICHTERREGELUNG

Für die Verdichterregelung sind lt. Konfiguration über Parameter **CCFn** zwei Modi verfügbar:

1. **CCFn** = On; Proportionalband-Regelung;
3. **CCFn** = OFF; Neutralzonen-Regelung.

8.2.1. Proportionalband-Regelung

Die Leistungsaufnahme des saugseitigen Reglers (Ressourcenanzahl) ist proportional zur Abweichung zwischen dem Sollwert **SP1** und dem Regelfühler auf Saugseite.
Das Druckintervall zwischen der Einschaltung einer Stufe und der nächsten ist vom Proportionalband **CBn** und der Anzahl der verwendeten Stufen abhängig. Die Ressourcenanzahl ist durch die Anzahl der Verdichter und der Anzahl von Stufen pro Verdichter gegeben.
Zunahme- und Abnahmezeiten der Leistung sind über die Parameter **CdOn** und **CdOf** gesteuert. Damit sich eine Zunahme oder Abnahme der Leistung einstellt, muss der Druck die Bedingung jeweils für eine Zeit von **CdOn** bzw. **CdOf** erfüllen.

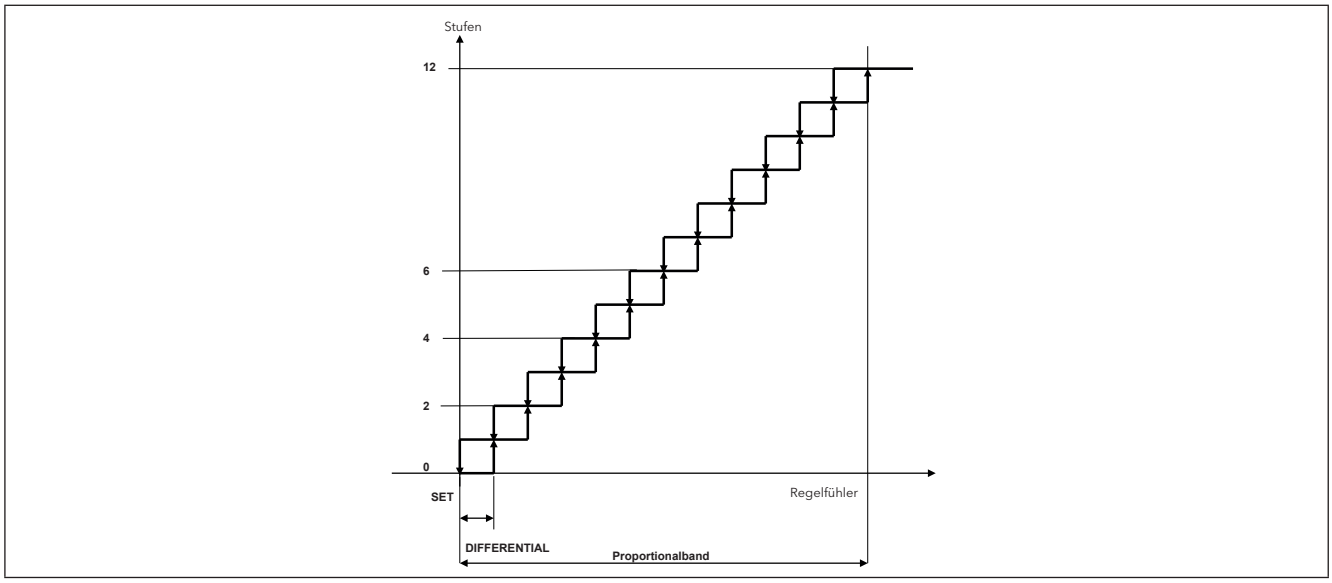


Abb. 31. Proportionalband-Unterteilung mit ON/OFF- und Stufenverdichtern

Proportionalband mit modulierendem Verdichter

Ist in der Anlage auch ein Inverter- oder Digital Scroll-Verdichter vorgesehen, bleibt die Steuerung der Standardverdichter dieselbe lt. Kapitel 8.2.1. Proportionalband-Regelung auf S. 59.

Zur Zunahme einer Stufe muss solange gewartet werden, bis der modulierende Verdichter 100% seiner Modulation erreicht hat. Für die Abnahme einer Stufe muss der modulierende Verdichter dagegen die mit dem Parameter **CPPm** festgelegte Mindestleistung erreicht haben. Der modulierende Verdichter wird stets als erster eingeschaltet und als letzter abgeschaltet.

Der Betrieb des modulierenden Verdichters kann je nach Wert des Parameters **CAP** in zwei Modi erfolgen.

Bei CAP = OFF

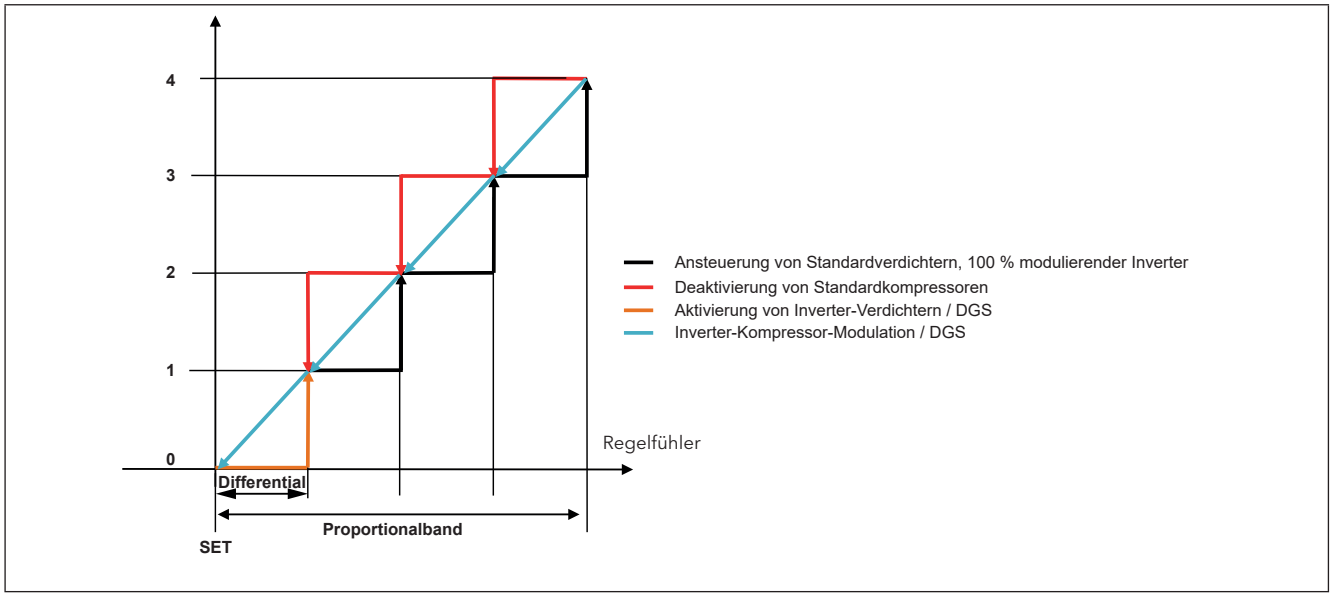


Abb. 32. Proportionalband-Regelung mit Inverter- / Digital Scroll-Verdichter

Der modulierende Verdichter schaltet sich bei **SEt** + Differenz (orangefarbene Linie) ein und bleibt bis zum Wert Set + 2*Differenz, bei dem die 1. Leistungsstufe aktiviert wird, auf Höchstleistung. Fällt der Druck ab, beginnt der modulierende Verdichter mit der proportionalen Modulation innerhalb des Bands **SEt** + Differenz, **SEt** + 2*Differenz (blaue Linie). Sinkt der Druck auf Werte < **SEt** + Differenz, wird eine Leistungsstufe deaktiviert, wobei der modulierende Verdichter mit der proportionalen Modulation innerhalb des Bands Set, Set+Differenz einsetzt. Der modulierende Verdichter schaltet sich ab, wenn der Druck den Sollwert **SEt** erreicht.

Bei CAP = On

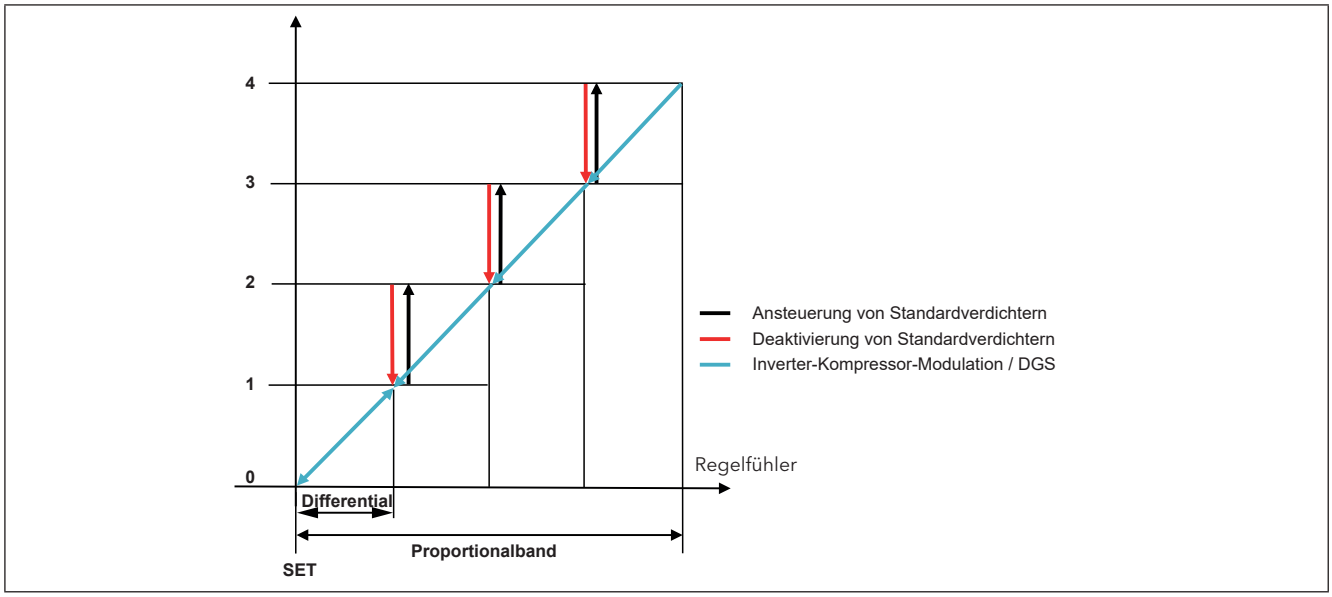


Abb. 33. Proportionalband-Regelung mit modulierendem Verdichter

Der modulierende Verdichter führt die Modulation im gesamten Bandbereich aus.

Der modulierende Verdichter schaltet sich bei Druckwerten > **SEt** ein.

Bei Erreichen von **SEt** + Differenz wird die 1. Leistungsstufe aktiviert. Fällt der Druck ab, beginnt der modulierende Verdichter mit der proportionalen Modulation innerhalb des Bands **SEt** , **SEt** + Differenz (blaue Linie). Der modulierende Verdichter schaltet sich ab, wenn der Druck den Sollwert **SEt** erreicht.

8.2.2. Neutralzonen-Regelung ohne modulierenden Verdichter

Sind im System nur Stufenverdichter vorgesehen, ist die Aktivierungs- und Deaktivierungslogik der Leistungsstufen wie folgt:

- Liegt der vom Regelfühler erfasste Wert über der Schwelle **bH** oder unter der Schwelle **bL,** wird eine Zählung in Sekunden aktiviert, um die Zeit zu messen, während der der Druck außerhalb der Neutralzone verbleibt; diese Zählung wird gelöscht, sobald der Druck wieder innerhalb der Neutralzone liegt (**SET+bL** < Druck < **SET+bH**).
- Verbleibt der Druck für einen längeren Zeitraum als die von der Zeitschwelle zur Zunahme/Abnahme der Leistung definierte Zeit, fordert der Regler dazu auf, die Leistung der Verdichter um eine Stufe zu erhöhen oder zu verringern. Nach Aktivierung bzw. Deaktivierung der Stufe wird die Zählung gelöscht. Bei Überschreiten der Zeitschwelle wird außerdem zu einer weiteren Zunahme bzw. Abnahme der Leistung aufgefordert. Der Vorgang wiederholt sich solange, bis der Druck außerhalb der Neutralzone und keine Leistungsstufen verfügbar sind. Jeder Druckschwelle entspricht eine Zeitschwelle:

Druckschwelle	Zeitschwelle für Zunahme/Abnahme der Leistung
SET+bH < Druck < **SET+bHo**	**dH**
Druck ≥ **SET+bHo**	**dHo**
SET-bLo < Druck < **SET-bL**	**dL**
Druck ≤ **SET-bLo**	**dLo**

Die Einschaltlogik der Verdichter basiert auf den Betriebsstunden (der Verdichter mit weniger Stunden hat höhere Priorität), während sich als erster der zuerst eingeschaltete Verdichter abschaltet.

8.2.3. Neutralzonen-Regelung mit modulierendem Verdichter

Bei der Neutralzonen-Regelung wird der modulierende Verdichter als erster eingeschaltet und als letzter abgeschaltet.

Sofern eingeschaltet, moduliert der modulierende Verdichter innerhalb der Neutralzone (**SEt-bL** : **SEt+bH**) mit dem Zweck, den Druck auf dem eingestellten Sollwert zu halten. Ist der Druck höher als die Schwelle **SEt+bH**, liefert der modulierende Verdichter 100% seiner Leistung; liegt der Druck unter der Schwelle **SEt-bL**, erfolgt die Ausgabe der Mindestleistung lt. Parameter **CPPm**.

Übersteigt der vom Regelfühler erfasste Wert die Schwelle **SEt+bH**, werden die Leistungsstufen wie im vorherigen Kapitel beschrieben aktiviert. Beträgt der Parameter **InSH** <>0 bei Aktivierung der Leistungsstufe, wird der modulierende Verdichter auf den Betrieb mit Mindestleistung (Parameter **CPPm**) geschaltet, und zwar für eine über den Parameter **InSH** in Sekunden definierte Zeit, nach deren Ablauf der modulierende Verdichter erneut seinen normalen Modulationsbetrieb aufnimmt. Diese Sequenz wiederholt sich bei jeder Einschaltung einer neuen Leistungsstufe.

Beträgt der Parameter **InSH** = 0 bei Einschaltung einer Leistungsstufe, bleibt die Leistungsausgabe des modulierenden Verdichters gleich.

Fällt der vom Regelfühler erfasste Wert unter die Schwelle **SEt-bL**, werden die Leistungsstufen wie im vorherigen Kapitel beschrieben deaktiviert.

Beträgt der Parameter **InSL** <>0 bei Aktivierung der Leistungsstufe, wird der modulierende Verdichter auf den Betrieb mit Höchstleistung (100%) geschaltet, und zwar für eine über den Parameter **InSL** in Sekunden definierte Zeit, nach deren Ablauf der modulierende Verdichter erneut seinen normalen Modulationsbetrieb aufnimmt. Diese Sequenz wiederholt sich bei jeder Abschaltung einer neuen Leistungsstufe.

Beträgt der Parameter **InSL** = 0 bei Abschaltung einer Leistungsstufe, bleibt die Leistungsausgabe des modulierenden Verdichters gleich.

Wenn nur der modulierende Verdichter aktiv bleibt und der Druck weiterhin unter der Schwelle **SEt-bL** liegt, und zwar für eine ausreichend lange Zeit (**dL** oder **dLo**), wird auch der modulierende Verdichter deaktiviert.

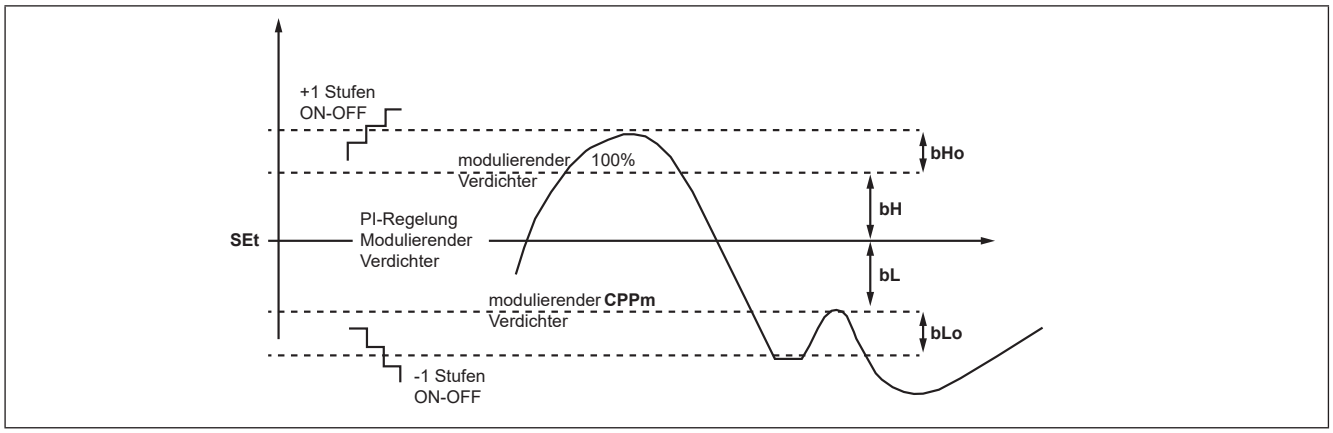


Abb. 34. Neutralzone

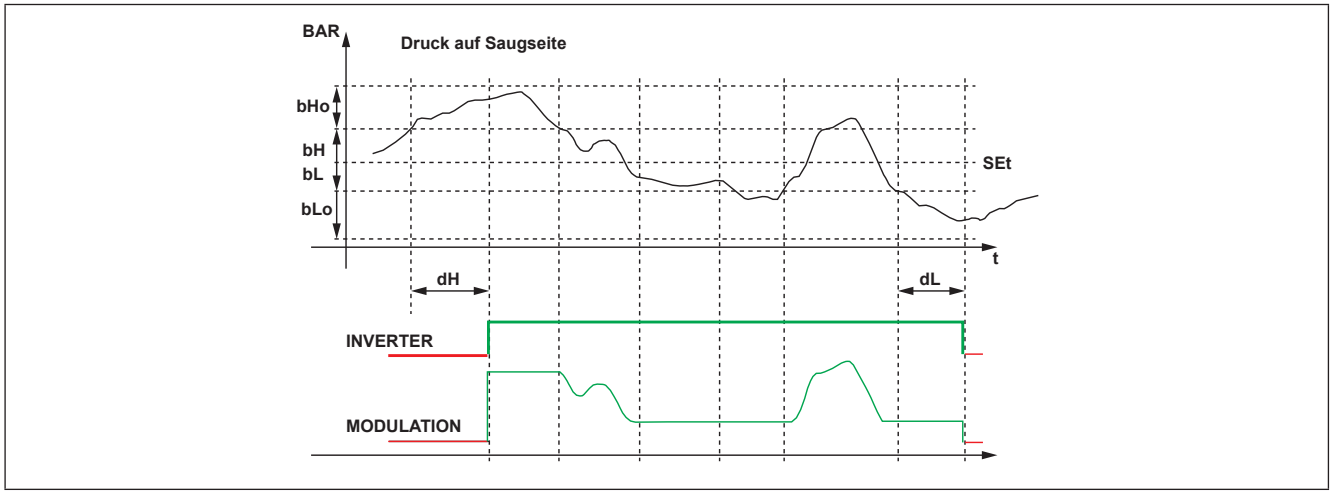


Abb. 35. Aktivierung/Deaktivierung des modulierenden Verdichters

KAPITEL 9
Gebläse (FAn)

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** regelt in Abhängigkeit vom Verflüssigungsdruck.

9.1. UNTERSTÜTZTE ANLAGENKONFIGURATIONEN

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann Folgendes steuern:

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

Die Parameter zur Definition der Regelungsart sind:

Parameter	Beschreibung
nFn	Anzahl digitaler Gebläse
nFA	Anzahl analoger Gebläse

Entsprechend dem Anlagentyp muss nur einer der beiden Parameter ≠ 0 sein.

Um die Gebläsesteuerung zu deaktivieren, beide Parameter auf 0 setzen.

9.1.1. 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. 36).
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.

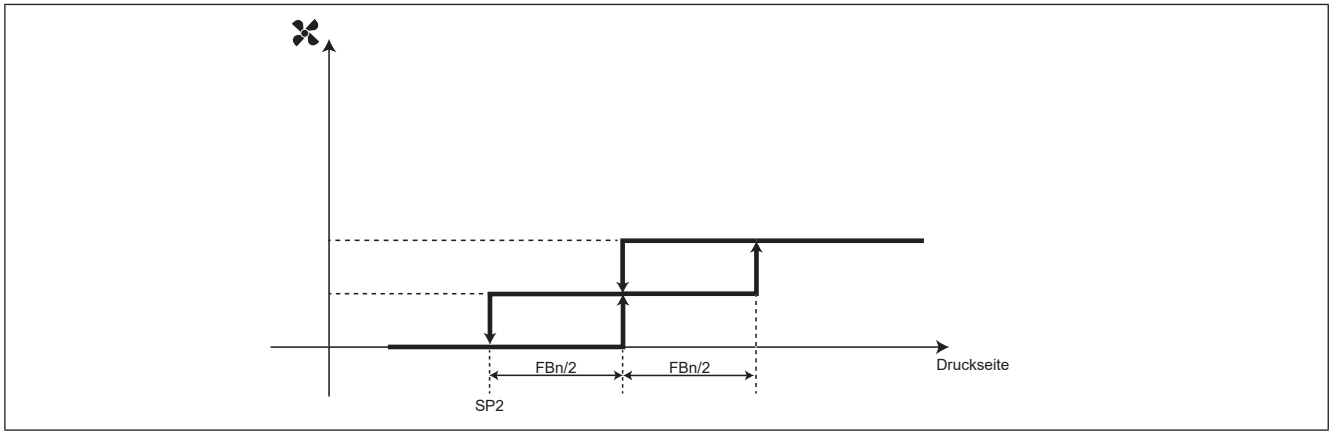


Abb. 36. Aktivierung der digitalen Gebläse

9.1.2. Analoges Gebläse

Die Regelung des Analogausgangs für die Verflüssigungssteuerung erfolgt über einen werkseitig nur proportionalen PID-Regler mit einer Neutralzone von 0,2 Bar.
Über den Parameter **LLP** kann ein Mindestwert für den Analogausgang konfiguriert werden. Ist **LLP** ≠ 0 und der PID-Ausgangswert kleiner als **LLP**, aber größer als 0, wird der PID-Regler auf einen Ausgangswert von **LLP** geschaltet.

Der maximale Wert des Analogausgangs wird über den Parameter **HLP** begrenzt; bei aktiviertem Nachtmodus wird der maximale Ausgangswert über den Parameter **HLn** begrenzt.

Übersteigt der Verflüssigungsdruck den lt. Parameter **MLP** definierten Grenzwert, ist der Ausgang auf 100% der Leistung geschaltet.

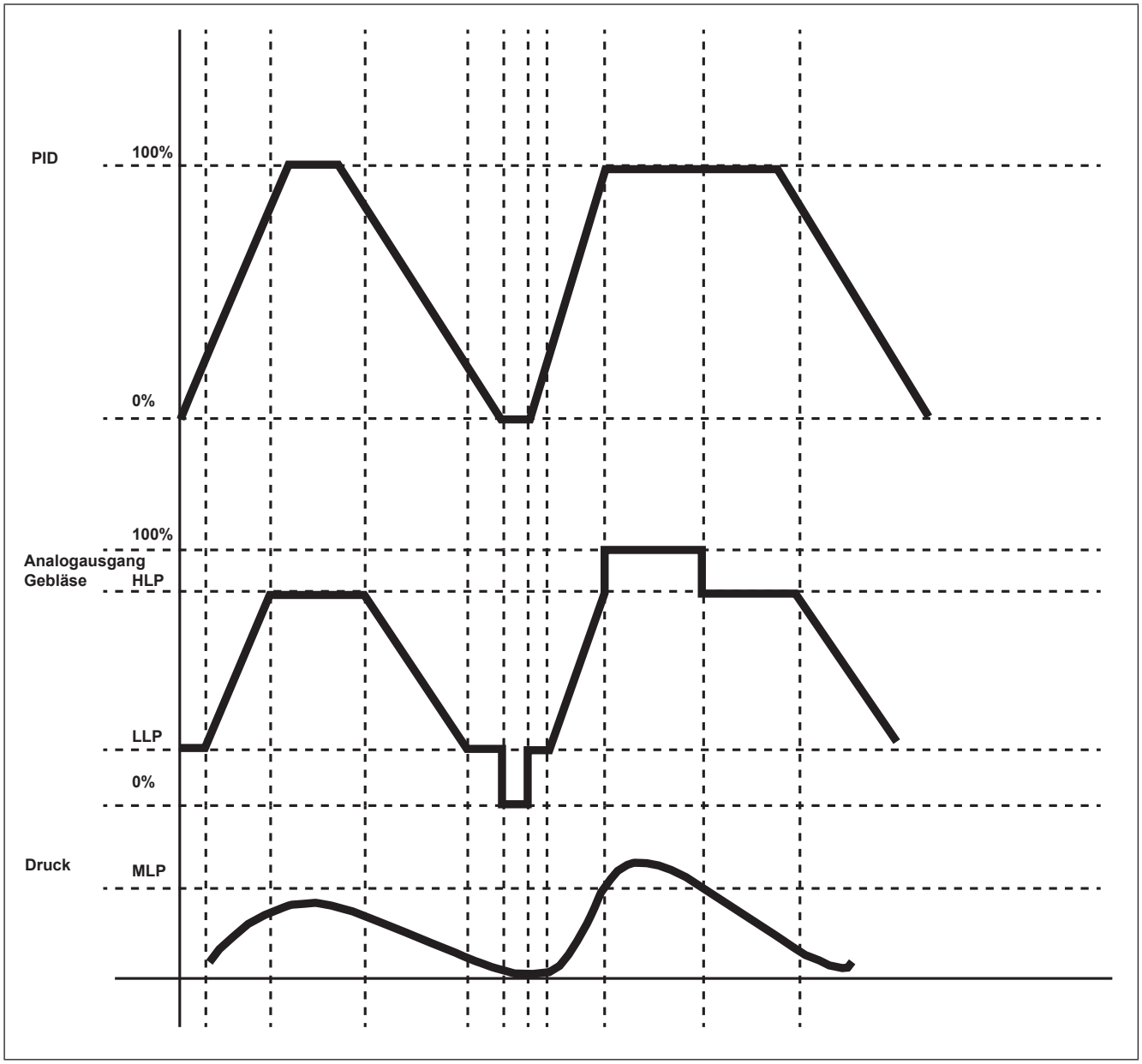


Abb. 37. Aktivierung der analogen Gebläse

Nachtmodus

Der Nachtmodus der Gebläse kann mittels Zeitbereich sowie Digitaleingang durch Konfiguration des Parameters **nhE** aktiviert werden:

- **nhE = OFF**, die Aktivierung des Nachtmodus erfolgt über entsprechend konfigurierten Digitaleingang;
- **nhE = On**, die Aktivierung des Nachtmodus erfolgt über RTC. **Non** = Anfangsstunde; **NoF** = Endstunde.

Bei aktiviertem Modus überschreitet der Analogausgang für die Steuerung der Verflüssigungsgebläse niemals den lt. Parameter **HLn** eingestellten Wert.
Übersteigt der Verflüssigungsdruck allerding den lt. Parameter **MLP** definierten Grenzwert, wird der Ausgang auf 100% der Leistung geschaltet.

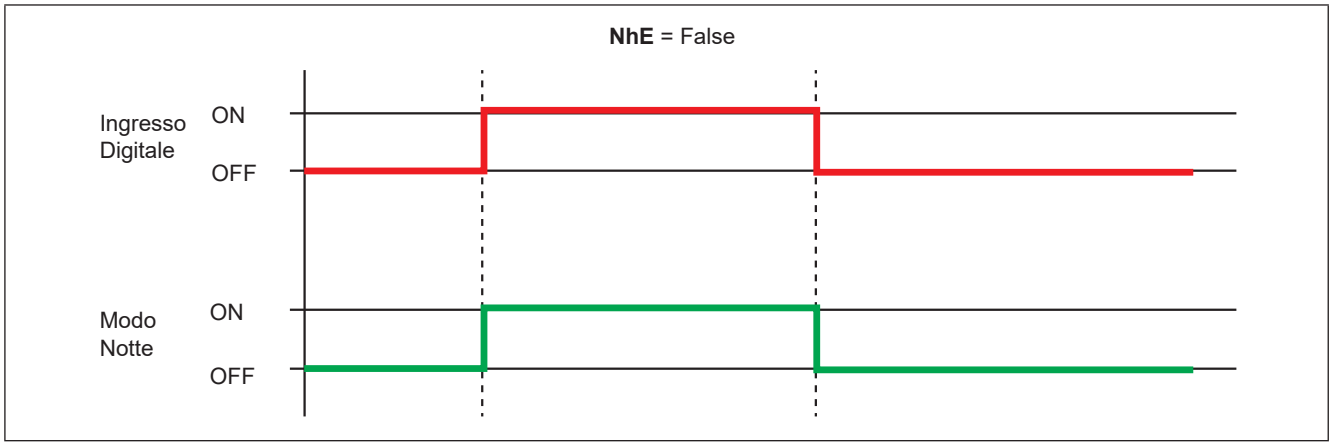


Abb. 38. Aktivierung des Nachtmodus

9.2. VARIABLE VERFLÜSSIGUNG

9.2.1. Betriebsbedingungen

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

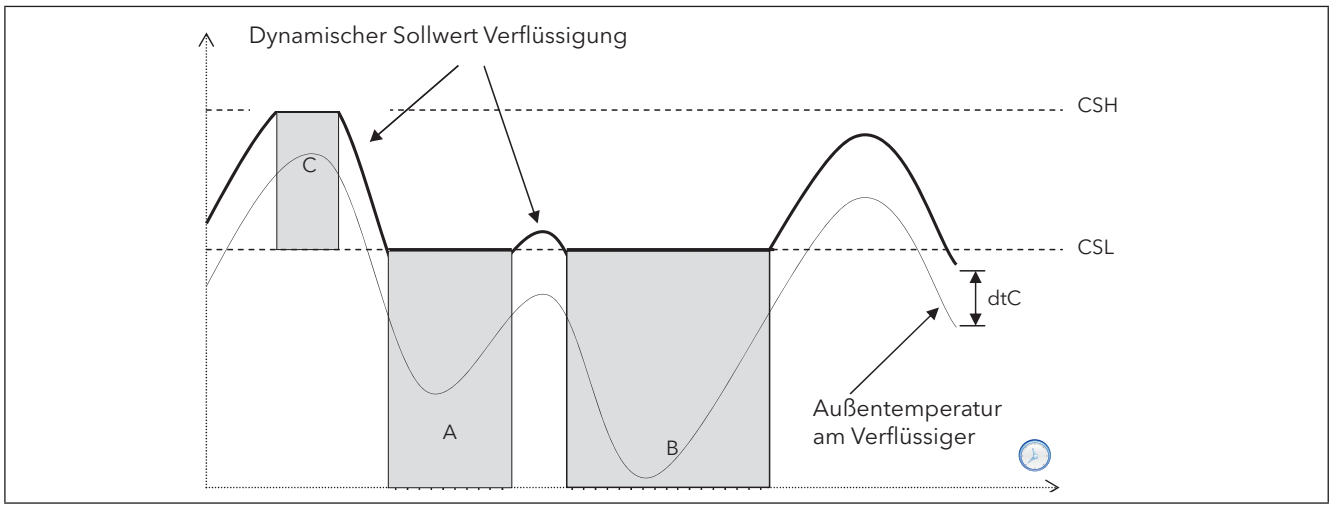


Abb. 39. Variable Verflüssigung auf Druckseite

9.2.2. Unterkühlung (Subcooling)

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. 40) 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).

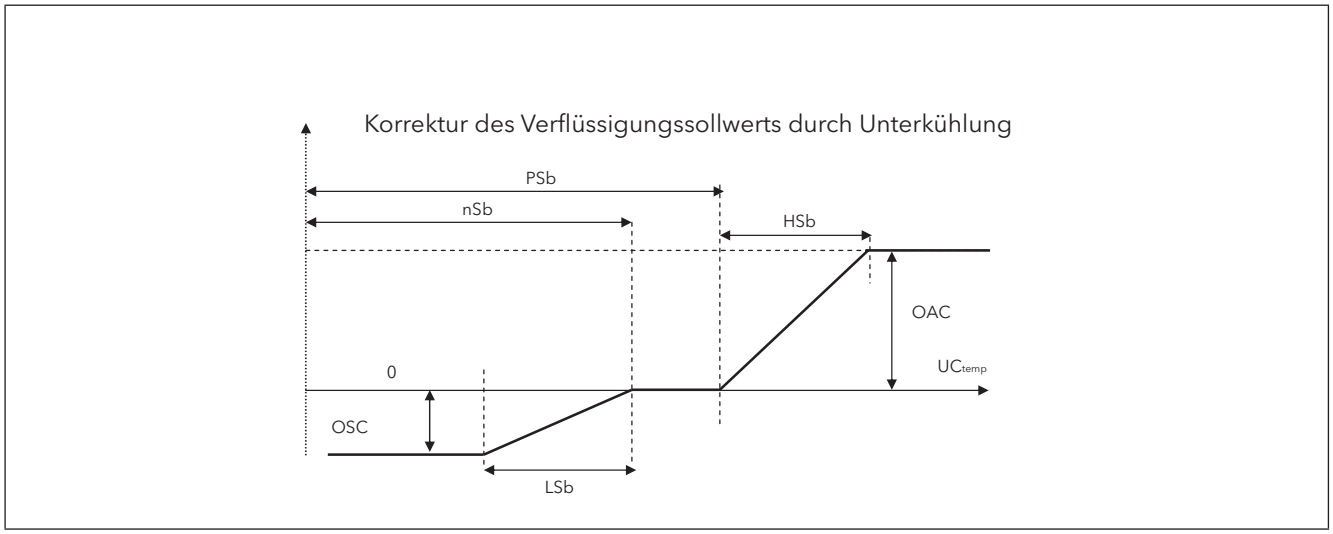


Abb. 40. Variable Verflüssigung - Unterkühlung

Hinweis:

- **nSb** Mindestwert der Unterkühlung;
- **PSb** Höchstwert der Unterkühlung;
- Bei **nSb**<**UCtemp**<**PSb** keine Korrektur;
- Bei Werten außerhalb dieses Bereichs.
  - Proportionale Korrektur mit Abweichungen < **LSb** oder **HSb**.
  - Feste Korrektur bei 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. 39).

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
Allgemeiner Regler

Der Regler **EWCM 400D PRO A-STD** kann einen Relaisausgang und einen als allgemeinen Regler konfigurierten Analogausgang steuern. Dieser wird über den mit Parameter **ACFr** konfigurierten Regelfühler gesteuert:

- **ACFr = 0,** Allgemeiner Regler deaktiviert;
- **ACFr = 1,** Allgemeiner Regelfühler (Fühler des allgemeinen Reglers);
- **ACFr = 2,** In Temperatur konvertierter Saugdruck;
- **ACFr = 3,** In Temperatur konvertierter Gebläsedruck;
- **ACFr = 4,** Ansaugtemperatur;
- **ACFr = 5,** Ablasstemperatur;
- **ACFr = 6,** Außentemperatur;
- **ACFr = 7,** Flüssigkeits-Rücklauftemperatur;
- **ACFr = 8,** Überhitzung;
- **ACFr = 9,** Unterkühlung.

Der allgemeine Regler kann durch Einstellen des Parameters **MCFr** im Modus Heizen oder Kühlen konfiguriert werden:

- **MCFr = OFF,** Modus Kühlen;
- **MCFr = On,** Modus Heizen.

10.1. DIGITALAUSGANG ALLGEMEINER REGLER

Modus Kühlen - **MCFr = OFF,**:

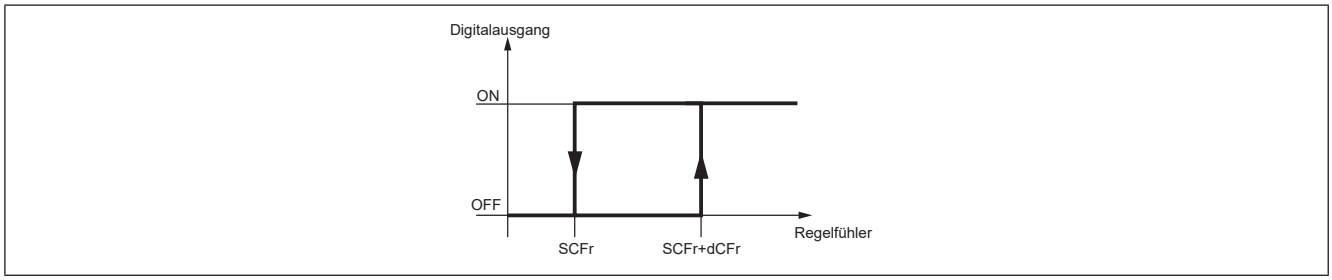


Abb. 41. Digitalausgang allgemeiner Regler - Modus Kühlen

Modus Heizen - **MCFr = On,**:

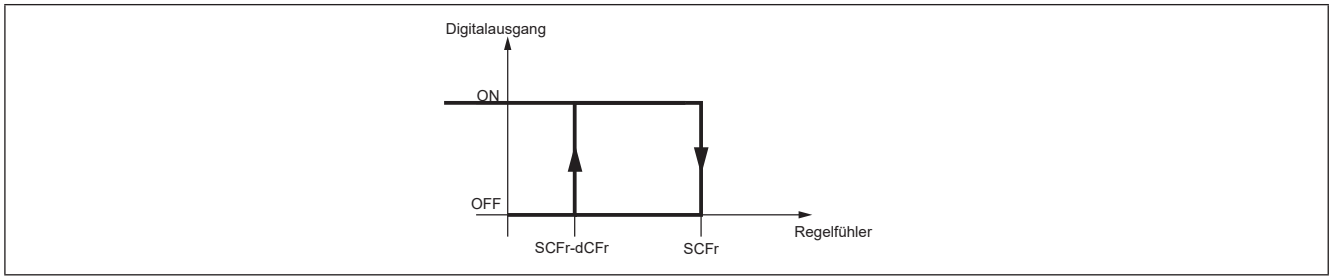


Abb. 42. Digitalausgang allgemeiner Regler - Modus Heizen

10.2. ANALOGAUSGANG ALLGEMEINER REGLER

Modus Kühlen - **MCFr = OFF,**:

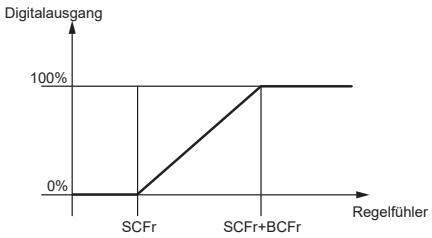


Abb. 43. Analogausgang allgemeiner Regler - Modus Kühlen

Modus Heizen - **MCFr = On,**:

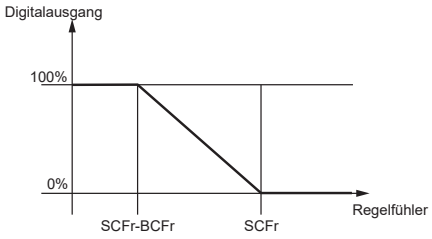


Abb. 44. Analogausgang allgemeiner Regler - Modus Heizen

KAPITEL 11
Parameter (PAR)

Die Parametrierung ermöglicht die vollständige Konfigurierbarkeit der Regler **EWCM 400D PRO A-STD**.

Die Einstellung erfolgt über:

- **MFK** e **UNICARD**.
- Tasten an der Frontblende oder Display **SKP10**.
- Personal Computer und Software **Device Manager**.

⚠ 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.

11.1. 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 **11.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit auf S. 71** und **11.1.3. Anwendungs-Parametertabelle auf S. 76**
Registerkarten-Tabelle	Listet die Sichtbarkeit sämtlicher Parameter-Registerkarten auf	Siehe **11.1.4. Client-Tabelle auf S. 90**.
Client-Tabelle	Umfasst alle im flüchtigen Gerätespeicher verfügbaren Status-, I/O- und Alarmressourcen	Siehe **11.1.4. Client-Tabelle auf S. 90**

Beschreibung der Spalten:

ORDNER	Label der Registerkarte, die den betreffenden Parameter enthält.
LABEL	Label für die Anzeige der Parameter im Gerätemenü.
ADDRESS	Adresse des Modbus-Registers mit der Ressource, auf die zugegriffen werden soll.
DATA SIZE	Angabe der Datengröße in Bit. Die Größe ist stets in WORD = 16 Bit.
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: • 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: • Der vom Gerät/der Software **Device Manager** gelesene Wert ist 50.0 • Der vom Register gelesene Wert ist 500 → 500/10 = 50,0

SICHTBARKEITSADRESSE	Sinngemäß wie oben. In diesem Fall enthält die Adresse des Registers Modbus den Wert der Sichtbarkeit des Parameters. Standardmäßig gilt für alle Parameter • Datengröße WORD • Bereich 0…3 (siehe **Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS) auf S. 46**) • ME num
SICHTBARKEITSWERT	Gibt den Sichtbarkeitswert des Parameters / der Registerkarte an • **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: • 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 Wertbereich 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 Ist-Wert, sondern der überschrittene Grenzwert 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)

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 Sichtbarkeitsebenen konfiguriert werden:

Wert	Sichtbarkeitsebene	Passworteingabe erforderlich
3	**Stets sichtbare** Parameter oder Registerkarten	Diese sind auch ohne Passwort stets sichtbar: In diesem Fall erübrigt sich der nachstehend beschriebene Vorgang.
2	**Herstellerebene** Diese Parameter und Registerkarten sind nur durch Eingabe des Hersteller-Passworts (siehe Parameter **Ui28**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateur- und Herstellerebene sichtbaren Parameter sichtbar)	Die (passwortgeschützten) Objekte sind nur bei Eingabe des richtigen Passworts (Installateur oder Hersteller) lt. folgendem Verfahren (nachstehende Tabelle) sichtbar.
1	**Installateurebene** Diese Parameter und Registerkarten sind nur durch Eingabe des Installateur-Passworts (siehe Parameter **Ui27**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateurebene 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 sind stets sichtbar.

11.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CE	CE00	**53791**	WORD			**53614**	3	RW	**Typ Analogeingang AIE1** • **0**= Fühler nicht konfiguriert; • **1**= Nicht verwendet; • **2** = NTC;	0 .. 2	2	num
CE	CE01	**53792**	WORD			**53615**	3	RW	**Typ Analogeingang AIE2** Siehe **AIE1**	0 .. 2	2	num
CE	CE02	**53793**	WORD			**53616**	3	RW	**Typ Analogeingang AIE3** • **0**= Fühler nicht konfiguriert; • **1**= Nicht verwendet; • **2** = NTC; • **3**= 4...20 mA; • **4**= 0..10 V; • **5**= 0...5 V;	0 .. 6	2	num
CE	CE03	**53794**	WORD			**53617**	3	RW	**Typ Analogeingang AIE4** Siehe **AIE2**	0 .. 6	2	num
CE	CE04	**53795**	WORD			**53618**	3	RW	**Typ Analogeingang AIE5** Siehe **AIE2**	0 .. 2	2	num
CE	CE10	**15892**	WORD			**53619**	3	RW	**Skalenendwert Analogeingang AIE3**	CE11 .. 99,9	50,0	°C/bar
CE	CE11	**15898**	WORD			**53620**	3	RW	**Skalenanfangswert Analogeingang AIE3**	-50 .. CE10	0	°C/bar
CE	CE12	**15893**	WORD			**53621**	3	RW	**Skalenendwert Analogeingang AIE4**	CE13 .. 99,9	50,0	°C/bar
CE	CE13	**15899**	WORD			**53622**	3	RW	**Skalenanfangswert Analogeingang AIE4**	-50 .. CE12	0	°C/bar
CE	CE20	**53821**	WORD			**53623**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AIE1**	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
CE	CE21	**53822**	WORD			**53624**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiE2**	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
CE	CE22	**53823**	WORD			**53625**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AIE3**	-12 .. 12	0	°C/bar
CE	CE23	**53824**	WORD			**53626**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AIE4**	-12 .. 12	0	°C/bar
CE	CE24	**53825**	WORD			**53627**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AIE5**	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
Bei Analogeingängen, die als Saugdrucksonde verwendet werden, sollten Skalenanfang und -ende sowie Offset (Kalibrierung) mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).												
CL	CL00	**53303**	WORD			**53584**	3	RW	**Typ Analogeingang AiL1** • **0**= Fühler nicht konfiguriert; • **1**= Nicht verwendet; • **2** = NTC; • **3…8** = NICHT VERWENDET.	0 ... 8	2	num

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CL	CL01	**53304**	WORD			**53585**	3	RW	**Typ Analogausgang AiL2** Siehe **CL00**	0 ... 8	2	num
CL	CL02	**53305**	WORD			**53586**	3	RW	**Typ Analogeingang AiL3** • **0**= Fühler nicht konfiguriert; • **1**= Nicht verwendet; • **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**	WORD			**53587**	3	RW	**Typ Analogausgang AiL4** Siehe **CL02**	0 ... 7	3	num
CL	CL04	**53307**	WORD			**53588**	3	RW	**Typ Analogausgang AiL5** Siehe CL00	0 ... 8	2	num
CL	CL10	**15648**	WORD	Y	-1	**53589**	3	RW	**Skalenendwert Analogeingang AiL3**	CL11 ... 9999	70	°C/Bar
CL	CL11	**15654**	WORD	Y	-1	**53590**	3	RW	**Skalenanfangswert Analogeingang AiL3**	-500 ... CL10	-5	°C/Bar
CL	CL12	**15649**	WORD	Y	-1	**53591**	3	RW	**Skalenendwert Analogeingang AiL4**	CL13 ... 9999	30	°C/Bar
CL	CL13	**15655**	WORD	Y	-1	**53592**	3	RW	**Skalenanfangswert Analogeingang AiL4**	-500 ... CL12	0	°C/Bar
CL	CL20	**53333**	WORD	Y	-1	**53593**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiL1**	-120 ... 120	0,0	°C
CL	CL21	**53334**	WORD	Y	-1	**53594**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiL2**	-120 ... 120	0,0	°C
CL	CL22	**53335**	WORD	Y	-1	**53595**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiL3**	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL23	**53336**	WORD	Y	-1	**53596**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiL4**	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL24	**53337**	WORD	Y	-1	**53597**	3	RW	**Hysterese Analogeingang AiL5**	-120 ... 120	0,0	°C
Bei Analogeingängen, die als Saugdrucksonde verwendet werden, sollten Skalenanfang und -ende sowie Offset (Kalibrierung) mit 10 multipliziert werden (hohe Auflösung).												

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CF	CF01	**53264**	WORD			**53638**	3	RW	**Protokollauswahl COM1** Protokollauswahl des Kommunikationskanals COM1 (TTL/RS-485): 0 = **Eliwell**; 1 = Modbus Hinweis: • bei **CF01**=0 sollten die Parameter **CF20/CF21** konfiguriert werden. • bei **CF01**=1 sollten die Parameter **CF30/CF31/CF32** konfiguriert werden. **COM1 = TTL/RS485 (können nicht gleichzeitig verwendet werden)**	0 ... 1	1	num
CF	CF20	**53271**	WORD			**53639**	3	RW	**Regler-Adresse Eliwell-Protokoll** **CF20**= Index des Geräts innerhalb der Familie (zulässiger Wertbereich 0 bis 14) **CF21** = Gerätefamilie (zulässiger Wertbereich 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**	WORD			**53640**	3	RW	**Regler-Familie Eliwell-Protokoll** Siehe **CF21**	0 ... 14	0	num
CF	CF30	**53273**	WORD			**53641**	3	RW	**Regler-Adresse Modbus-Protokoll** Hinweis: 0 (Null) entfällt.	1 ... 255	1	num
CF	CF31	**53274**	WORD			**53642**	3	RW	**Baudrate Modbus Protokoll** • **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

ORDNER	LABEL	VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	VIS PAR VALUE	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD	ME
CF	CF32	**53275**	WORD			**53643**	3	RW	**Parität Modbus Protokoll** • **1**= Gerade; • **2**= Keine; • **3**= Ungerade.	1 ... 3	1	num
CF	CF60	**15638**	WORD			**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**	WORD			**53646**	3	RW	**Kundencode 2** Siehe **CF60**	0 ... 999	0	num
UI	UI26	**15714**	WORD			**53647**	3	RW	**Tastendruckzeit für Funktionsfreigabe**	0 ... 999	350	ms
UI	UI27	**15743**	WORD			**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**	WORD			**53649**	2	RW	**Hersteller-Passwort** Sofern aktiviert (Wert ungleich 0), ist dies das Passwort für den Zugriff auf die Parameter.	0 ... 255	2	num

11.1.2. Ansichtstabelle Registerkarten (Ordner)

LABEL	ADDRESS	R/W	BESCHREIBUNG	DATA SIZE	BEREICH	VIS. PAR. VALUE	ME
_VisCarStati_Ai	**53519**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Ai	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_di	**53520**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte di	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_AO	**53521**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte AO	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarStati_dO	**53522**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte dO	WORD	0 ... 3	3	num
VisCarStati_CL	**53523**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte CL	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarProgPar	**53524**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte PAr	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarFnC	**53525**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarProgPASS	**53526**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte PASS	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCL	**53577**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\CL	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCR	**53578**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Cr	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCE	**53579**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\CE	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarPrCF	**53580**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\CF	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarPrUi	**53581**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Ui	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarTA	**53582**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\TA	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarCC	**53583**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\UL	**53650**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\UL	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\dL	**53651**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\dL	WORD	0 ... 3	3	num
_VisCarCC\Fr	**53652**	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\Fr	WORD	0 ... 3	3	num

11.1.3. Anwendungs-Parametertabelle

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
CnF	Ert	**16455**	WORD			3	RW	**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** = R450; • **13** = R448A (flüssig); • **14** = R448A (Dampf); • **15** = R513A; • **16** = R449A (flüssig); • **17** = R449 (Dampf).	0 ... 17	0	13	num
CnF	Ct1	**16456**	WORD			3	RW	**Verdichtertyp 1** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Halbhermetisch; • **2** = Standard; • **3** = Schraube; • **4** = Inverter; • **5** = Digital Scroll.	0 ... 5	5	4	num
CnF	nS1	**16457**	WORD			3	RW	**Stufenanzahl Verdichter 1** **1** = 1 Stufe; **2** = 2 Stufen; **3** = 3 Stufen; **4** = 4 Stufen.	1...4	1	1	num
CnF	Ct2	**16458**	WORD			3	RW	**Verdichtertyp 2** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Halbhermetisch; • **2** = Standard;	0 ... 2	0	2	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
CnF	nS2	**16459**	WORD			3	RW	**Stufenanzahl Verdichter 2** • **1** = 1 Stufe; • **2** = 2 Stufen; • **3** = 3 Stufen; • **4** = 4 Stufen.	1...4	1	1	num
CnF	Ct3	**16460**	WORD			3	RW	**Verdichtertyp 3** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Halbhermetisch; • **2** = Standard;	0 ... 2	0	2	num
CnF	nS3	**16461**	WORD			3	RW	**Stufenanzahl Verdichter 3** • **1** = 1 Stufe; • **2** = 2 Stufen; • **3** = 3 Stufen; • **4** = 4 Stufen.	1...4	1	1	num
CnF	Ct4	**16462**	WORD			3	RW	**Verdichtertyp 4** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Halbhermetisch; • **2** = Standard;	0 ... 2	0	0	num
CnF	nS4	**16463**	WORD			3	RW	**Stufenanzahl Verdichter 4** • **1** = 1 Stufe; • **2** = 2 Stufen; • **3** = 3 Stufen; • **4** = 4 Stufen.	1...4	1	1	num
CnF	CPE	**16464**	WORD			3	RW	**Anzahl der aktiven Stufen im Falle eines Sondenfehlers**	0 ... 16	1	2	num
CnF	nFn	**16465**	WORD			3	RW	**Anzahl digitaler Gebläse** • **0** = Kein Digitalausgang für die Gebläsesteuerung konfiguriert; • **1** = 1 Digitalausgang für die Gebläsesteuerung konfiguriert; • **2** = 2 Digitalausgänge für die Gebläsesteuerung konfiguriert. • **3** = 3 Digitalausgang für die Gebläsesteuerung konfiguriert; • **4** = 4 Digitalausgänge für die Gebläsesteuerung konfiguriert.	0 ... 4	0	0	num
CnF	nFA	**16466**	WORD			3	RW	**Anzahl analoger Gebläse** • **0**= Kein Analogausgang; • **1**= 1 Gebläse.	0/1	1	1	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
CnF	FtE	**16467**	WORD			3	RW	**Fühler auf Druckseite freigeben** • **0**= deaktiviert; • **1** = aktiviert.	0/1	0	0	Flag
CnF	CtE	**16468**	WORD			3	RW	**Fühler auf Saugseite freigeben** • **0**= deaktiviert; • **1** = aktiviert.	0/1	0	0	Flag
CnF	Eet	**16469**	WORD			3	RW	**Außentemperaturfühler freigeben** • **0**= deaktiviert; • **1** = aktiviert.	0/1	0	0	Flag
CnF	Elr	**16470**	WORD			3	RW	**Unterkühlungsfühler freigeben** • **0**= deaktiviert; • **1** = aktiviert.	0/1	0	0	Flag
CnF	EnEP	16471	WORD			3	RW	**Erweiterung freigeben** • **0**= deaktiviert; • **1** = aktiviert.	0/1	0	0	Flag
CnF	CPi	16476	WORD			3	RW	**Prozentsatz Leistungsausgabe Inverterverdichter/DGS bei Fühlerfehler**	0 ... 100	0	0	%
AI	01P	**16433**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang 1** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Temperatur/Druck auf Saugseite (Verdichter-Regelfühler); • **2** = Temperatur/Druck auf Druckseite (Gebläse-Regelfühler); • **3** = Außentemperatur; • **4** = Flüssigkeits-Rücklauftemperatur; • **5** = Ablasstemperatur; • **6** = Saugseitige Temperatur (Superheat-Berechnung); • **7** = Temperatur allgemeiner Regler	0 ... 7	0	0	num
AI	02P	**16434**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang 2. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
AI	03P	**16435**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang 3. Wie 01P.**	0 ... 7	1	1	num
AI	04P	**16436**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang 4. Wie 01P.**	0 ... 7	2	2	num
AI	05P	**16437**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang 5. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
AI	11P	**16438**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang der Erweiterung 1. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
AI	12P	**16439**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang der Erweiterung 2. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
AI	13P	**16440**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang der Erweiterung 3. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
AI	14P	**16441**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang der Erweiterung 4. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
AI	15P	**16442**	WORD			3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogeingang der Erweiterung 5. Wie 01P.**	0 ... 7	0	0	num
di	i01	**16421**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 1.** • **0** = Deaktiviert; • **±1** = Schutzschalter Verdichter 1; • **±2** = Schutzschalter Verdichter 2; • **±3** = Schutzschalter Verdichter 3; • **±4** = Schutzschalter Verdichter 4; • **±5** = Schutzschalter Gebläse 1; • **±6** = Schutzschalter Gebläse 2; • **±**7 = Schutzschalter Gebläse 3; • **±8** = Schutzschalter Gebläse 4; • **±9** = Entfernte Ein- und Ausschaltung; • **±10** = Hochdruckschalter; • **±11** = Niederdruckschalter; • **±12** = Schutzschalter Inverter Gebläse; • **±13** = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Saugseite; • **±14** = Aktivierung reduzierter Sollwert auf Druckseite; • **±15** = Externer Alarm; • **±16** = Aktivierung variable Verflüssigung; • **±17** = Kältemittelstand; • **±18** = Nachtmodus; - Das Vorzeichen "+" bedeutet Eingang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen "-" bedeutet Eingang aktiv bei offenem Kontakt.	-18 ... 18	-1	-1	num
di	i02	**16422**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 2. Wie i01.**	-18 ... 18	-12	-2	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
di	i03	**16423**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 3. Wie i01.**	-18 ... 18	0	-3	num
di	i04	**16424**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 4. Wie i01.**	-18 ... 18	0	-12	num
di	i05	**16425**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 5. Wie i01.**	-18 ... 18	0	9	num
di	i06	**16426**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 6. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i11	**16427**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 7. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i12	**16428**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 8. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i13	**16429**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 9. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i14	**16430**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 10. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i15	**16431**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 11. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num
di	i16	**16432**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitaleingang 12. Wie i01.**	-18 ... 18	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
AO	01n	**16411**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang 1**. • **0** = Deaktiviert; • **±1** = Digitales Gebläse 1; • **±2** = Digitales Gebläse 2; • **±3** = Digitales Gebläse 3; • **±4** = Digitales Gebläse 4; • **±5** = Betätigung Verdichter 1; • **±6** = Betätigung Stufe 1 CP1; • **±7** = Betätigung Stufe 2 CP1; • **±8** = Betätigung Stufe 3 CP1; • **±9** = Betätigung Verdichter 2; • **±10** = Betätigung Stufe 1 CP2; • **±11** = Betätigung Stufe 2 CP2; • **±12** = Betätigung Stufe 3 CP2; • **±13** = Betätigung Verdichter 3; • **±14** = Betätigung Stufe 1 CP3; • **±15** = Betätigung Stufe 2 CP3; • **±16** = Betätigung Stufe 3 CP3; • **±17** = Betätigung Verdichter 4; • **±18** = Betätigung Stufe 1 CP4; • **±19** = Betätigung Stufe 2 CP4; • **±20** = Betätigung Stufe 3 CP4; • **21** = Betätigung DGS-Spule; • **±22** = Betätigung Inverter-Gebläse; • **±23** = Alarm; • **24** = Nachtmodus aktiv; • **±25** = Allgemeiner Regler; - Das Vorzeichen + bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen - bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt.	-25 .. 25	0	0	num
AO	02n	**16412**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang 2. Wie 01n**.	-25 .. 25	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
AO	03n	**16413**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang 3. Wie 01n.** **03n, 04n, 05n, 13n, 14n, 15n** • **26** = Inverter Verdichter; • **27** = Inverter Gebläse; • **28** = Analogausgang allgemeiner Regler;	-25 .. 28	27	26	num
AO	04n	**16414**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang 4. Wie 01n/03n**.	-25 .. 28	0	27	num
AO	05n	**16415**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang 5. Wie 01n/03n**.	-25 .. 28	0	0	num
AO	11n	**16416**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang der Erweiterung 1. Wie 01n**.	-25 .. 25	0	0	num
AO	12n	**16417**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang der Erweiterung 2. Wie 01n**.	-25 .. 25	0	0	num
AO	13n	**16418**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang der Erweiterung 3. Wie 01n/03n**.	-25 .. 28	0	0	num
AO	14n	**16419**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang der Erweiterung 4. Wie 01n/03n**.	-25 .. 28	0	0	num
AO	15n	**16420**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Analogausgang der Erweiterung 5. Wie 01n/03n**.	-25 .. 28	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
dO	d01	**16399**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 1**. • **0** = Deaktiviert; • **±1** = Digitales Gebläse 1; • **±2** = Digitales Gebläse 2; • **±3** = Digitales Gebläse 3; • **±4** = Digitales Gebläse 4; • **±5** = Betätigung Verdichter 1; • **±6** = Betätigung Stufe 1 CP1; • **±7** = Betätigung Stufe 2 CP1; • **±8** = Betätigung Stufe 3 CP1; • **±9** = Betätigung Verdichter 2; • **±10** = Betätigung Stufe 1 CP2; • **±11** = Betätigung Stufe 2 CP2; • **±12** = Betätigung Stufe 3 CP2; • **±13** = Betätigung Verdichter 3; • **±14** = Betätigung Stufe 1 CP3; • **±15** = Betätigung Stufe 2 CP3; • **±16** = Betätigung Stufe 3 CP3; • **±17** = Betätigung Verdichter 4; • **±18** = Betätigung Stufe 1 CP4; • **±19** = Betätigung Stufe 2 CP4; • **±20** = Betätigung Stufe 3 CP4; • **±21** = Betätigung DGS-Spule; • **±22** = Betätigung Inverter-Gebläse; • **±23** = Alarm; • **±24** = Nachtmodus; • **±25** = Allgemeiner Regler. - Das Vorzeichen + bedeutet Ausgang aktiv bei geschlossenem Kontakt. - Das Vorzeichen - bedeutet Ausgang aktiv bei offenem Kontakt.	-25 .. 25	5	5	num
dO	d02	**16400**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 2.** **Wie d01.**	-25 .. 25	22	9	num
dO	d03	**16401**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 3.** **Wie d01.**	-25 .. 25	0	13	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
dO	d04	**16402**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 4. Wie d01.**	-25 .. 25	0	22	num
dO	d05	**16403**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 5. Wie d01.**	-25 .. 25	0	23	num
dO	d06	**16404**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang 6. Wie d01.**	-25 .. 25	21	0	num
dO	d11	**16405**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 1. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num
dO	d12	**16406**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 2. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num
dO	d13	**16407**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 3. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num
dO	d14	**16408**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 4. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num
dO	d15	**16409**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 5. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num
dO	d16	**16410**	WORD	Y		3	RW	**Konfigurierbarkeit Digitalausgang der Erweiterung 6. Wie d01.**	-25 .. 25	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
LEd	01u	**16443**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 1** • **0** = Deaktiviert; • **1** = Digitales Gebläse 1; • **2** = Digitales Gebläse 2; • **3** = Digitales Gebläse 3; • **4** = Digitales Gebläse 4; • **5** = Betätigung Verdichter 1; • **6** = Betätigung Verdichter 2; • **7** = Betätigung Verdichter 3; • **8** = Betätigung Verdichter 4; • **9** = Betätigung DGS-Spule; • **10** = Betätigung Inverter-Gebläse; • **11** = Betätigung Stufe 1 CP1; • **12** = Betätigung Stufe 2 CP1; • **±13** = Betätigung Stufe 3 CP1; • **14** = Betätigung Stufe 1 CP2; • **15** = Betätigung Stufe 2 CP2; • **16** = Betätigung Stufe 3 CP2; • **17** = Betätigung Stufe 1 CP3; • **18** = Betätigung Stufe 2 CP3; • **19** = Betätigung Stufe 3 CP3; • **20** = Betätigung Stufe 1 CP4; • **21** = Betätigung Stufe 2 CP4; • **22** = Betätigung Stufe 3 CP4; • **23** = Allgemeiner Regler	0 ... 23	5	5	num
LEd	02u	**16444**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 2. Wie 01u.**	0 ... 23	9	6	num
LEd	03u	**16445**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 3. Wie 01u.**	0 ... 23	10	7	num
LEd	04u	**16446**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 4. Wie 01u.**	0 ... 23	0	10	num
LEd	05u	**16447**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 5. Wie 01u.**	0 ... 23	0	0	num
LEd	06u	**16448**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 6. Wie 01u.**	0 ... 23	0	0	num
LEd	07u	**16449**	WORD			3	RW	**Konfiguration von Led 7. Wie 01u.**	0 ... 23	0	0	num
CPr	SP1	**16481**	WORD	Y	-2	3	RW	**Druck-Sollwert im Saugteil**	0.00 ... 10.00	1.00	1.00	bar
CPr	CCFn	**16482**	WORD			3	RW	**Verdichter-Regelungsart** • **0** = Neutralzone; • **1** = Proportionalband.	0/1	0	1	Flag
CPr	bH	**16483**	WORD		-1	3	RW	**Oberer Bereich 1 Neutralzone**	0.1 ... 5	0,2	0,2	bar
CPr	bHO	**16484**	WORD		-1	3	RW	**Oberer Bereich 2 Neutralzone**	0.1 ... 5	0,2	0,2	bar

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
CPr	bL	**16485**	WORD		-1	3	RW	**Unterer Bereich 1 Neutralzone**	0.1 ... 5	0,2	0,2	bar
CPr	bLO	**16486**	WORD		-1	3	RW	**Unterer Bereich 2 Neutralzone**	0.1 ... 5	0,2	0,2	bar
CPr	dH	**16487**	WORD			3	RW	**Zeit über oberem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungserhöhung**	0 ... 600	30	30	s
CPr	dHO	**16488**	WORD			3	RW	**Zeit über oberem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungserhöhung**	0 ... 600	15	15	s
CPr	dL	**16489**	WORD			3	RW	**Zeit unter unterem Bereich 1 durch Verdichter-Leistungsverringerung**	0 ... 600	10	10	s
CPr	dLO	**16490**	WORD			3	RW	**Zeit unter unterem Bereich 2 durch Verdichter-Leistungsverringerung**	0 ... 600	5	5	s
CPr	CBn	**16491**	WORD		-2	3	RW	**Proportionalband**	0.00 ... 99.99	0,3	0,3	bar
CPr	CdOn	**16492**	WORD			3	RW	**Mindestintervall Verdichter-Leistungserhöhung mit Proportionalband-Regelung**	0 ... 9999	30	30	s
CPr	CdOF	**16493**	WORD			3	RW	**Mindestintervall Verdichter-Leistungsverringerung mit Proportionalband-Regelung**	0 ... 9999	15	15	s
CPr	OS1	**16494**	WORD	Y	-2	3	RW	**Offset auf Sollwert**	-9,99 .. 10	0	0	bar
CPP	OF1	**16504**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 1**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	OF2	**16505**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 2**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	OF3	**16506**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 3**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	OF4	**16507**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter OFF auf ON, Saugteil 4**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	On1	**16500**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 1**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	On2	**16501**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 2**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	On3	**16502**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 3**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	On4	**16503**	WORD			3	RW	**Sicherheitszeit Verdichter ON auf ON, Saugteil 4**	0 ... 9999	60	60	s
CPP	onF1	**16508**	WORD			3	RW	**Min. Aktivierungszeit Verdichterausgang 1**	0 ... 9999	10	10	s
CPP	onF2	**16509**	WORD			3	RW	**Min. Aktivierungszeit Verdichterausgang 2**	0 ... 9999	10	10	s
CPP	onF3	**16510**	WORD			3	RW	**Min. Aktivierungszeit Verdichterausgang 3**	0 ... 9999	10	10	s
CPP	onF4	**16511**	WORD			3	RW	**Min. Aktivierungszeit Verdichterausgang 4**	0 ... 9999	10	10	s
CPi	Cbi	**16517**	WORD		-2	3	RW	**Proportionalband PID Verdichter**	0 .. 99,99	0,30	0,30	num
CPi	Cti	**16518**	WORD			3	RW	**Integralzeit Inverterverdichter**	0 .. 9999	0	0	num

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
CPi	Ctr	**16519**	WORD			3	RW	**Messzeit PI-Regler Inverterverdichter/DGS**	10 .. 255	10	10	s/10
CPi	CAP	**16520**	WORD			3	RW	**Modus Inverterverdichter/DGS mit Proportionalband-Regelung** • **0** = Betriebsumschaltung deaktiviert; • **1** = Betriebsumschaltung aktiviert.	0 .. 1	1	1	Flag
CPi	CPPm	**16522**	WORD			3	RW	**Ausgang Mindest-% Inverterverdichter/DGS**	0 .. 100	20	20	%
CPi	PWMp	**16523**	WORD			3	RW	**PWM-Zeitraum**	10 .. 9999	20	20	s
CPi	Cip	**16524**	WORD			3	RW	**Maximale Zunahme für zweiten PI-Regler Inverterverdichter/DGS**	0 .. 100	0.0	0.0	%
CPi	Cdp	**16525**	WORD			3	RW	**Maximale Abnahme für zweiten PI-Regler Inverterverdichter/DGS**	0 .. 100	0.0	0.0	%
CPi	InSH	**16526**	WORD			3	RW	**Schaltzeit Betrieb ein, Inverter min. Drehzahl**	0 .. 9999	10	10	s
Cpi	InSL	**16527**	WORD			3	RW	**Schaltzeit Betrieb aus, Inverter max. Drehzahl**	0 .. 9999	0	0	s
FAn	SP2	**16533**	WORD			3	RW	**Druck-Sollwert, Druckteil**	0 .. 50	16	16	bar
FAn	FBn	**16534**	WORD			3	RW	**Druck-Proportionalband, Druckteil**	0 .. 50	2	2	bar
FAn	Fdn	**16535**	WORD			3	RW	**Einschaltverzögerung Gebläse nach Freigabe**	0 .. 600	5	5	s
FAn	FdF	**16536**	WORD			3	RW	**Deaktivierungsverzögerung Gebläse**	0 .. 600	5	5	s
FAn	OS2	**16537**	WORD	Y		3	RW	**Offset auf Sollwert**	-50 .. 50	0	0	bar
FAi	FPb	**16544**	WORD		-1	3	RW	**Proportionalband PID Gebläse**	0 .. 999,9	2	2	num
FAi	Fti	**16545**	WORD			3	RW	**Integralzeit PID-Regler Gebläse**	0 .. 9999	0	0	num
FAi	Ftr	**16546**	WORD			3	RW	**Messzeit PID-Regler**	10 .. 255	10	10	s/10
FAi	LLP	**16547**	WORD			3	RW	**Ausgang Mindest-% PID Gebläse**	0 .. 100	20	20	%
FAi	HLP	**16548**	WORD			3	RW	**Max. Prozentsatz Tag PID-Ausgang Gebläse**	0 .. 100	100	100	%
FAi	Fip	**16549**	WORD			3	RW	**Maximale Zunahme für zweiten PI-Regler Gebläse-Verdichter**	0 .. 100	0	0	%
FAi	Fdp	**16550**	WORD			3	RW	**Maximale Abnahme für zweiten PI-Regler Gebläse-Verdichter**	0 .. 100	0	0	%
FAi	Non	**16551**	WORD			3	RW	**Anfangsuhrzeit Gebläse-Geräuschschutzmodus**	Nof .. 1440	1380	1380	min
FAi	Nof	**16552**	WORD			3	RW	**Enduhrzeit Gebläse-Geräuschschutzmodus**	0 .. 1440	360	360	min
FAi	NhE	**16553**	WORD			3	RW	**Auswahl Geräuschschutz-Aktivierungsmodus**	0 .. 1	0	0	Flag
FAi	HLn	**16554**	WORD			3	RW	**Max. Prozentsatz Nacht PID-Ausgang Gebläse**	0 .. 100	90	90	%
FAi	MLP	**16555**	WORD		-1	3	RW	**Fühlerwert Druckseite für Gebläse-Zwangsschaltung auf 100%**	0 .. 999,9	20	20	bar

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
FAF	EdC	**16561**	WORD			3	RW	**Auswahl dynamischer Verflüssigungssollwert** • **0** = Funktion deaktiviert; • **1** = Funktion aktiviert.	0 .. 1	0	0	Flag
FAF	dtC	**16562**	WORD		-1	3	RW	**Temperatur-Offset dynamischer Verflüssigungssollwert**	0 .. 20,0	10,0	10,0	°C
FAF	oAC	**16565**	WORD		-1	3	RW	**Max. Sollwert-Offset variable Verflüssigung**	0 .. 50	10	10	°C
FAF	oSC	**16566**	WORD		-1	3	RW	**Min. Sollwert-Offset variable Verflüssigung**	0 .. 50	0	0	°C
FAF	CSH	**16563**	WORD		-1	3	RW	**Max. Sollwert variable Verflüssigung**	5,0 .. 30,0	17,0	17,0	bar
FAF	CSL	**16564**	WORD		-1	3	RW	**Min. Sollwert variable Verflüssigung**	5,0 .. 30,0	13,0	13,0	bar
FAF	PSb	**16567**	WORD	Y	-1	3	RW	**Unterkühlungs-Sollwert 1 für dynamischen Verflüssigungssollwert auf Druckseite**	-50,0 .. 50,0	6,0	6,0	°C
FAF	nSb	**16568**	WORD	Y	-1	3	RW	**Unterkühlungs-Sollwert 2 für dynamischen Verflüssigungssollwert auf Druckseite**	-50,0 .. 50,0	3,0	3,0	°C
FAF	HSb	**16569**	WORD		-1	3	RW	**Max. Band Unterkühlung**	0 .. 50,0	8,0	8,0	°C
FAF	LSb	**16570**	WORD		-1	3	RW	**Min. Band Unterkühlung**	0 .. 50,0	1,0	1,0	°C
FAF	HEt	**16571**	WORD		-1	3	RW	**Max. Außentemperatur für Freigabe der variablen Verflüssigung**	0 .. 50,0	28,0	28,0	°C
ALr	dHA	**16575**	WORD			3	RW	**Aktivierungsschwelle max. Druckalarm auf Druckseite**	0 .. 30	20	20	bar
ALr	dLA	**16576**	WORD			3	RW	**Aktivierungsschwelle min. Druckalarm auf Druckseite**	0 .. 30	7	7	bar
ALr	dHAd	**16577**	WORD		-1	3	RW	**Aktivierungsdifferential max. Druckalarm auf Druckseite**	0,1 .. 1	1	1	bar
ALr	dLAd	**16578**	WORD		-1	3	RW	**Aktivierungsdifferential min. Druckalarm auf Druckseite**	0,1 .. 1	1	1	bar
ALr	SHA	**16579**	WORD			3	RW	**Aktivierungsschwelle max. Druckalarm, Saugteil**	0 .. 8	5	5	bar
ALr	SLA	**16580**	WORD			3	RW	**Aktivierungsschwelle min. Druckalarm, Saugteil**	0 .. 8	0,2	0,2	bar
ALr	SHAd	**16581**	WORD		-2	3	RW	**Aktivierungsdifferenzial max. Druckalarm, Saugteil**	0,01 .. 1	0,5	0,5	bar
ALr	SLAd	**16582**	WORD		-2	3	RW	**Aktivierungsdifferenzial min. Druckalarm, Saugteil**	0,01 .. 1	0,5	0,5	bar
ALr	dtA	**16583**	WORD		-1	3	RW	**Aktivierungsschwelle max. Alarm auf Druckseite**	0 .. 110,0	100,0	100,0	°C
ALr	dtd	**16584**	WORD		-1	3	RW	**Aktivierungsdifferential max. Temperaturalarm auf Druckseite**	0,1 .. 50,0	10,0	10,0	°C
ALr	dtt	**16585**	WORD			3	RW	**Bypass-Zeit Hochtemperatur- und Hoch-/Niederdruckalarme**	0 .. 60	5	5	min

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	DATENTYP	CMP	EXP	PARAMETER-SICHTBARKEIT	R/W	BESCHREIBUNG	BEREICH	STANDARD 436	STANDARD 455	ME
ALr	oHt	**16586**	WORD	Y	-1	3	RW	**Max. Überhitzungsschwelle**	-99,9 .. 100,0	30,0	30,0	°C
ALr	oLt	**16587**	WORD	Y	-1	3	RW	**Min. Überhitzungsschwelle**	-99,9 .. 100,0	2,0	2,0	°C
ALr	odt	**16588**	WORD		-1	3	RW	**Überhitzung Hysterese**	0,1 .. 50,0	2,0	2,0	°C
ALr	oAd	**16589**	WORD			3	RW	**Überhitzung Alarmverzögerung**	0 .. 60	5	5	min
ALr	PenS	**16590**	WORD			3	RW	**Max. Alarmanzahl niedrige Überhitzung im Zählintervall**	0 .. 9999	5	5	num
ALr	PeiS	**16591**	WORD			3	RW	**Zählintervall Alarme niedrige Überhitzung**	1 .. 9999	15	15	min
ALr	RAd	**16592**	WORD			3	RW	**Zeit Alarmanzeige für unzureichendes Kältemittel**	0 .. 9999	120	120	s
ALr	oAM	**16593**	WORD			3	RW	**Alarmmanagement Überhitzung** • **0** = Warnung; • **1** = Abschaltung.	0 .. 1	0	0	Flag
ALr	dAM	**16594**	WORD			3	RW	**Hochtemperatur-Alarmtyp Druckseite** • **0** = Warnung; • **1** = Abschaltung.	0 .. 1	0	0	Flag
CR	MCFr	**16600**	WORD			3	RW	**Kontrolltyp konfigurierbarer Regler**	0 .. 1	0	0	num
CR	ACFr	**16601**	WORD			3	RW	**Fühlerwahl konfigurierbarer Regler**	0 .. 9	0	0	num
CR	SCFr	**16602**	WORD	Y	-1	3	RW	**Sollwert konfigurierbarer Regler**	-99,9 .. 999,9	0	0	°C
CR	dCFr	**16603**	WORD		-1	3	RW	**Hysterese konfigurierbarer Regler**	0,1 .. 999,9	2,0	2,0	°C
CR	BCFr	**16604**	WORD		-1	3	RW	**Band konfigurierbarer Regler**	0,1 .. 999,9	0,5	0,5	°C

11.1.4. Client-Tabelle

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	R/W	BESCHREIBUNG	DATENTYP	CML	BEREICH	EXP	ME
AI	AI1	8960	R	Saugfühler	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI2	8961	R	Saugfühler	WORD	Y	-320 .. 320	-2	bar
AI	AI3	8962	R	Fühler Druckseite	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI4	8963	R	Fühler Druckseite	WORD	Y	-3200 .. 3200	-1	bar
AI	AI5	8964	R	Außentemperaturfühler	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI6	8966	R	Temperaturfühler auf Druckseite	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI7	8968	R	Temperaturfühler auf Saugseite	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI8	8965	R	Flüssigkeits-Rücklauftemperaturfühler	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI9	8969	R	Überhitzungstemperatur Ventil	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI10	8967	R	Untertemperaturfühler	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-2	°C
AI	AI11	8970	R	Fühler allgemeiner Regler 1	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	SetA	8977	R	Sollwert Saugseite	WORD	Y	-320 .. 320		bar
AI	SetM	8978	R	Sollwert Druckseite	WORD	Y	-3200 .. 3200		bar
Status	StRL	9027	R	Digitalausgang allgemeiner Regler 1	WORD		0 .. 1		Flag
AI	StAO	9028	R	Analogausgang allgemeiner Regler	WORD		0 .. 100		%
Status	StC1	9011	R	Verdichter 1	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StC2	9012	R	Verdichter 2	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StC3	9013	R	Verdichter 3	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StC4	9014	R	Verdichter 4	WORD		0 .. 1		Flag
AI	PCi	9009	R	Leistungsausgabe Inverter-gesteuerter Verdichter, Saugteil	WORD		0 .. 100		%
Status	StF1	9021	R	Gebläse 1	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StF2	9022	R	Gebläse 2	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StF3	9023	R	Gebläse 3	WORD		0 .. 1	-1	Flag
Status	StF4	9024	R	Gebläse 4	WORD		0 .. 1		Flag
Status	StFi	9020	R	Inverter-gesteuertes Gebläse, Druckteil	WORD		0 .. 1		Flag
AI	Pfi	9019	R	Leistungsausgabe Inverter-gesteuerte Gebläse, Druckteil	WORD		0 .. 100		%
Status	Eco	9030	R	Economy, Drucksektion	WORD		0 .. 1		Flag
Status	OnOff	9029	R	Gerätestatus	WORD		0 .. 1		Flag

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	R/W	BESCHREIBUNG	DATENTYP	CML	BEREICH	EXP	ME
Status	Alrm	9026	R	Alarm	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er01	9035	R	Störung Saugdruck-Eingang	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er02	9036	R	Fehler Druckfühler	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er03	9037	R	Fehler Außentemperaturfühler	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er04	9038	R	Fehler Flüssigkeits-Rücklauftemperaturfühler	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er05	9039	R	Fehler Temperaturfühler auf Druckseite	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er06	9040	R	Störung Ansaugtemperatur-Eingang	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er07	9041	R	Höchsttemperaturalarm Druckseite	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er08	9042	R	Alarm Fühler allgemeiner Regler 1	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er10	9043	R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 1	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er11	9044	R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 2	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er12	9045	R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 3	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er13	9046	R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 4	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er20	9047	R	Schutzschalter Gebläse 1	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er21	9048	R	Schutzschalter Gebläse 2	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er22	9049	R	Schutzschalter Gebläse 3	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er23	9050	R	Schutzschalter Gebläse 4	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er24	9051	R	Schutzschalter Inverter-gesteuertes Gebläse	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er30	9052	R	Hochdruckschalter	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er31	9053	R	Niederdruckschalter	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er40	9054	R	Max. Fühler Druckseite	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er41	9055	R	Min. Fühler Druckseite	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er42	9056	R	Hochdruck, Saugteil	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er43	9057	R	Niederdruck, Saugteil	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er44	9058	R	Nieder-Alarm Überhitzung	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er45	9059	R	Hoch-Alarm Überhitzung	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er46	9060	R	Nieder-Alarm manuelle Überhitzung	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er47	9061	R	Niedriger Kältemittelstand	WORD		0 .. 1		Flag
Alarm	Er50	9062	R	Alarm keine Kommunikation Erweiterung 1	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rC1	9068	W	Reset Betriebsstunden Verdichter 1	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rC2	9069	W	Reset Betriebsstunden Verdichter 2	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rC3	9070	W	Reset Betriebsstunden Verdichter 3	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rC4	9071	W	Reset Betriebsstunden Verdichter 4	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rF1	9072	W	Reset Betriebsstunden Gebläse 1	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rF2	9073	W	Reset Betriebsstunden Gebläse 2	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rF3	9074	W	Reset Betriebsstunden Gebläse 3	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rF4	9075	W	Reset Betriebsstunden Gebläse 4	WORD		0 .. 1		Flag
Command	rSH	9076	W	Reset niedrige Überhitzung	WORD		0 .. 1		Flag

REGISTERKARTE	LABEL	ADRESSE	R/W	BESCHREIBUNG	DATENTYP	CML	BEREICH	EXP	ME
AI	dC1	9219	R	Betriebstage Verdichter 1	WORD		0 .. 65535		num
AI	dC2	9220	R	Betriebstage Verdichter 2	WORD		0 .. 65535		num
AI	dC3	9221	R	Betriebstage Verdichter 3	WORD		0 .. 65535		num
AI	dC4	9222	R	Betriebstage Verdichter 4	WORD		0 .. 65535		num
AI	hC1	9223	R	Betriebsstunden Verdichter 1	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC2	9224	R	Betriebsstunden Verdichter 2	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC3	9225	R	Betriebsstunden Verdichter 3	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC4	9226	R	Betriebsstunden Verdichter 4	WORD		0 .. 65535		h
AI	dF1	9227	R	Betriebstage Gebläse 1	WORD		0 .. 65535		num
AI	dF2	9228	R	Betriebstage Gebläse 2	WORD		0 .. 65535		num
AI	dF3	9229	R	Betriebstage Gebläse 3	WORD		0 .. 65535		num
AI	dF4	9230	R	Betriebstage Gebläse 4	WORD		0 .. 65535		num
AI	hF1	9231	R	Betriebsstunden der Geblaese 1	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF2	9232	R	Betriebsstunden der Geblaese 2	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF3	9233	R	Betriebsstunden der Geblaese 3	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF4	9234	R	Betriebsstunden der Geblaese 4	WORD		0 .. 65535		h
AI	PC1	9031	R	Leistungsausgabe Verdichter 1	WORD		0 .. 100		%
AI	PC2	9032	R	Leistungsausgabe Verdichter 2	WORD		0 .. 100		%
AI	PC3	9033	R	Leistungsausgabe Verdichter 3	WORD		0 .. 100		%
AI	PC4	9034	R	Leistungsausgabe Verdichter 4	WORD		0 .. 100		%

KAPITEL 12
Alarme

Label	Beschreibung	Reset	Aktion	Problembehebung
Er01	Fehler Druckfühler Saugseite (siehe Par. **CPE** und **CPi**)	AUTO	Abschaltung	•Verkabelung prüfen •Fühler entsprechend den Eingangseinstellungen austauschen •Einpendeln des gelesenen Temperaturwerts abwarten
Er02	Fehler Druckfühler Druckseite	AUTO	Variable Verflüssigung Abgeschaltet Abschaltung 100% ON	
Er03	Fehler Außentemperaturfühler	AUTO	Variable Verflüssigung Abgeschaltet	
Er04	Fehler Flüssigkeits-Rücklauftemperaturfühler	AUTO	Unterkühlung abgeschaltet	
Er05	Fehler Ablasstemperaturfühler	AUTO	DGS Abschaltung	
Er06	Alarm Ansaugtemperatur	AUTO	Überhitzung abgeschaltet	
Er07	Alarm DGS-Abschaltung durch Höchsttemperatur	AUTO	DGS Abschaltung (**Ct1** = 5)	Einpendeln der Ablasstemperatur in die Nennwerte abwarten
Er08	Alarm Fühler allgemeiner Regler	AUTO	Allgemeiner Regler abgeschaltet	Siehe Problembehebung des Alarms **Er01**
Er10	Schutzschalter-Alarm Verdichter 1	AUTO	1 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er11	Schutzschalter-Alarm Verdichter 2	AUTO	2 Abschaltung	
Er12	Schutzschalter-Alarm Verdichter 3	AUTO	3 Abschaltung	
Er13	Schutzschalter-Alarm Verdichter 4	AUTO	4 Abschaltung	
Er20	Schutzschalter-Alarm Gebläse 1	AUTO	1 Abschaltung	
Er21	Schutzschalter-Alarm Gebläse 2	AUTO	2 Abschaltung	
Er22	Schutzschalter-Alarm Gebläse 3	AUTO	3 Abschaltung	Entsprechenden Digitaleingang überprüfen
Er23	Schutzschalter-Alarm Gebläse 4	AUTO	4 Abschaltung	
Er24	Alarm Inverter Gebläse		Abschaltung	
Er30	Alarm Hochdruckschalter	AUTO	Abschaltung 100% ON	Einpendeln des Drucks in die Nennwerte abwarten
Er31	Alarm Niederdruckschalter	AUTO	Abschaltung	Einpendeln des Saugdrucks in die Nennwerte abwarten
Er40	Hochdruckalarm Druckseite	AUTO + **dHA** + **dtt**	Nur Anzeige	---
Er41	Niederdruckalarm Druckseite	AUTO + **dLA** + **dtt**		---
Er42	Hochdruckalarm Saugseite	AUTO + **SHA** + **dtt**		---
Er43	Niederdruckalarm Saugseite	AUTO + **SLA** + **dtt**		---
Er44	Nieder-Alarm Überhitzung	AUTO	Abschaltung (**oAM** = 1)	---

Er45	Hoch-Alarm Überhitzung	AUTO	Nur Anzeige	---
Er46	Nieder-Alarm Überhitzung	MAN	Siehe **Er44** Par. **PenS**, **PeiS**	---
Er47	Gas-Alarm	AUTO	**---**	Kältemittelstand überprüfen
Er50	Alarm Erweiterung	AUTO	**---**	Anschlüsse an Erweiterung überprüfen

KAPITEL 13
Geräteaktualisierung

13.1. VERBINDUNG MIT DEVICE MANAGER

DMI für die Verbindung PC / seriellen Port des Reglers **EWCM 400D PRO A-STD** zur schnellen Programmierung der Parameter verwenden.

DMI-Anschluss
Zum Anschluss von **DMI** an **EWCM 400D PRO A-STD** das **GELBE KABEL (YW)** verwenden.

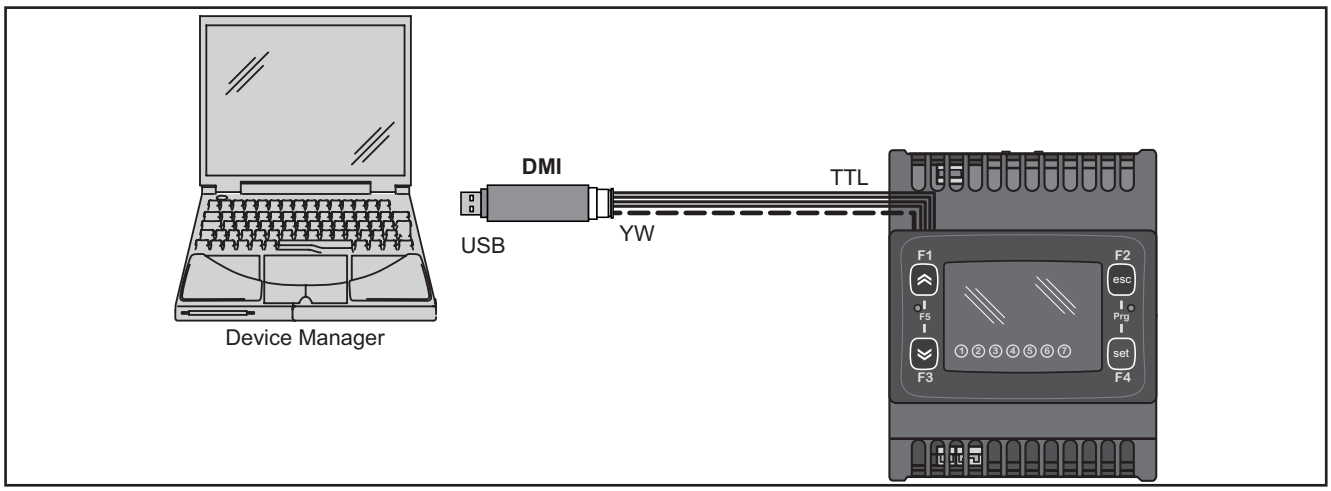


Abb. 45. Verbindungen zwischen **DMI / UNICARD** und **EWCM 400D PRO A-STD**

HINWEIS: Im "direkten" Modus darf **EWCM 400D PRO A-STD** nicht geerdet sein. Bei Masseschluss (Erdung) von PC sowie **EWCM 400D PRO A-STD** könnte der Zustand einer Masseschleife eintreten, die den PC oder das Gerät **EWCM 400D PRO A-STD** 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.

13.2. VERBINDUNG MIT UNICARD / MFK

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

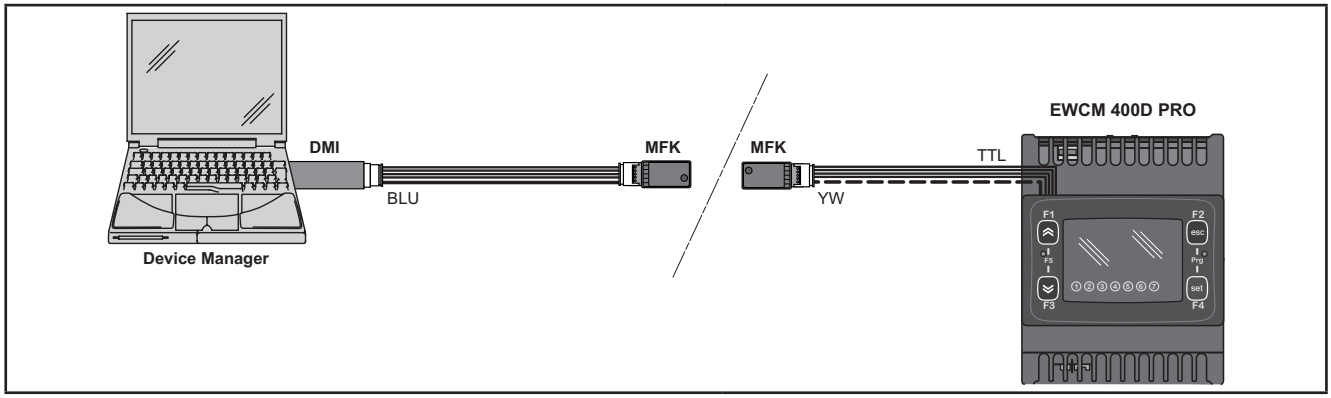


Abb. 46. Verbindungen zwischen MFK/UNICARD und DMI + Device Manager

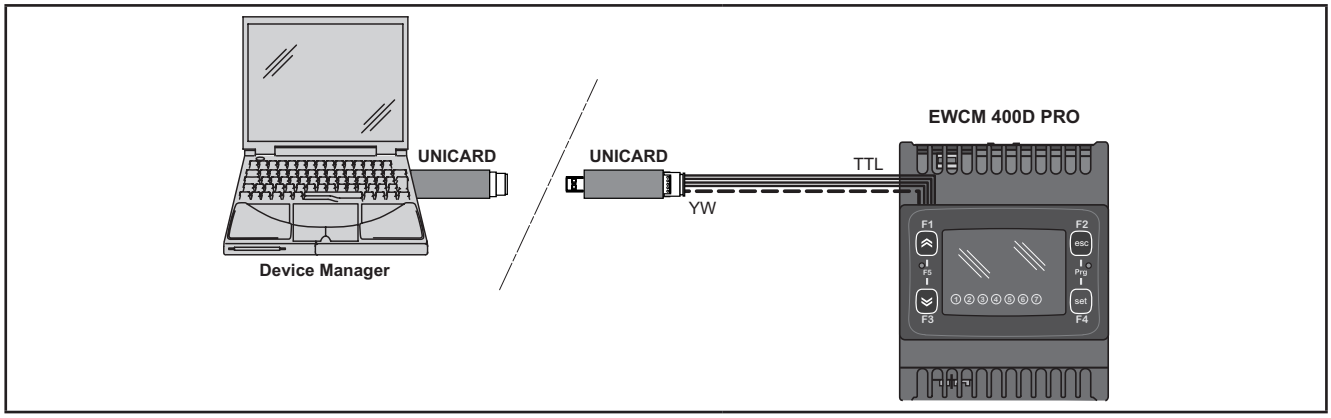


Abb. 47. Verbindungen zwischen UNICARD und Device Manager + **EWCM 400D PRO A-STD**

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.

13.3. FIRMWAREAKTUALISIERUNG

Zur Firmwareaktualisierung des Reglers **EWCM 400D PRO A-STD** muss der Stick UNICARD / MFK mittels **Device Manager** aktualisiert werden.

Durch Anschluss des aktualisierten Sticks an den abgeschalteten Regler **EWCM 400D PRO A-STD** 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 14
Überwachung

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

14.1. 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.

14.1.1. 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 even (ungerade), 1 Stopbit (nicht konfigurierbar).

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

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

- Benutzeroberfläche des Geräts.
- **MFK**.
- Ferndisplay SKP 10
- Datenversand mittels Modbus-Protokoll direkt an ein einzelnes Gerät oder durch Broadcast mit Adresse 0 (Broadcast).

Für das Anschlussbild mit Modbus-Benutzung siehe **Abb. 12 auf S. 24**.

Anschluss Gerät / Bus Adapter	5-poliges TTL-Kabel (30 cm) (weitere Maße/Längen verfügbar)
Busadapter	BA150
Anschluss Bus Adapter / Schnittstelle	Kabel RS-485 geschirmt und verdrillt (Beispiel: Belden-Kabel Version 8762)

14.1.2. 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 Gerätekennung
	BESCHREIBUNG Herstellerkennung Modellkennung Versionskennung

HIN-WEIS: Für die Variablen siehe **11.1.4. Tabella Client a pag. <NI>**.

14.2. GERÄTEADRESSE

Die Adresse eines Geräts (Device Number) innerhalb einer Modbus-Meldung wird über den Parameter **CF30** eingestellt (siehe **11.1.1. BIOS-Parametertabelle / Sichtbarkeit auf S. 71**).
Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die von allen Slave erkannt werden.

HIN-WEIS: Die Slave antworten nicht auf Broadcast-Meldungen.

14.2.1. Liste der Parameteradressen

Die Liste der Adressen findet sich im **KAPITEL 11 Parameter (PAR) auf S. 69**, Abschnitt Parametertabelle/Sichtbarkeit Spalte ADDRESS (Parameteradressen) und VIS PAR ADDRESS (Adressen Parametersichtbarkeit).

14.2.2. Liste der Variablen- / Statusadressen

Die Liste der Adressen findet sich im **KAPITEL 11 Parameter (PAR) auf S. 69**, 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

9MA50295.02 - EWCM 400D PRO A-STD - DE - 03/24
© 2024 Eliwell - Alle Rechte vorbehalten