

# DDACM

MODBUS ZU ANALOG-WANDLER  
FÜR DIN-SCHIENENMONTAGE

Montage- und Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>VERWENDUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>5</b>
<b>FUNKTIONSDIAGRAMME</b>	<b>5</b>
<b>VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE</b>	<b>6</b>
<b>MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN</b>	<b>6</b>
<b>GEBRAUCHSANWEISUNG</b>	<b>8</b>
<b>ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN</b>	<b>8</b>
<b>TRANSPORT UND LAGERUNG</b>	<b>9</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>9</b>

## SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, das Datenblatt, die Modbus-Register maps, die Montage- und Bedienungsanleitung und lesen Sie den Schaltplan, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu erreichen, stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstehen, bevor Sie dieses Produkt installieren, verwenden oder warten.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) sind nicht genehmigte Umbauten und / oder Modifikationen des Produkts unzulässig.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt sein, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Langfristige Einwirkung von chemischen Dämpfen in hoher Konzentration kann die Produktleistung beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist. Vermeiden Sie Kondenswasserbildung.



Alle Installationen müssen den örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie den örtlichen elektrischen Normen und anerkannten Regeln entsprechen. Dieses Produkt darf nur von einem Ingenieur oder Techniker, der über Sachkenntnis des Produkts und Sicherheitsvorkehrungen verfügt installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen, behandeln Sie immer das Gerät als ob es aktiv ist. Trennen Sie immer das Gerät von der Stromversorgung vor Anschluss, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Kabel mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut angebracht sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich an unseren technischen Support oder wenden Sie sich an einen Fachmann.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Produktreihe DDACM dient zur Umwandlung von Modbus RTU Daten in ein analoges / modulierendes Ausgangssignal (0-10 VDC / 0-20 mA / PWM). Sie verfügen über 3 Ausgänge und werden mit Power over Modbus versorgt. Die Produktreihe benötigt eine Mastereinheit, wie z.B. die Sentera RDPU oder ein beliebiges GLT- oder Mastermodul, das in der Lage ist, einen Wert in die Modbus Holding Register zu schreiben. Die I3 Version verfügt über eine galvanische Isolierung zwischen dem Versorgungseingang und den Ausgängen. Auf diese Weise werden die Analogeingänge Ihrer angesteuerten Geräte (EC-Ventilatoren, aktorbetriebene Klappen usw.) davor geschützt, andere Ströme als das Kontrollsignal an ihren Analogeingängen zu empfangen. Alle Parameter sind über Modbus RTU zugänglich.

## ARTIKELCODES

Artikelcodes	Versorgung	Galvanisch getrennte Ausgänge und Eingänge	Anzahl analoger / modulierender Ausgänge	I <sub>max</sub>
DDACM-03	24 VDC (PoM)	Nein	3	50 mA
DDACM-I3		Ja	3	85 mA

## VERWENDUNGSBEREICH

- BMS und kontrollierte Lüftungssysteme
- Modbus Signalumwandlung

## TECHNISCHE DATEN

- Versorgungsspannung: 24 VDC (Power over Modbus)
- 3 wählbare analoge / modulierende Ausgangstypen:
  - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )
  - ▶ 0–20 mA Modus: max. Belastung 500 Ω ( $R_L \leq 500 \Omega$ )
  - ▶ PWM Modus: PWM Frequenz: 1-8 kHz (wählbar über Modbus RTU), min. Belastung 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ ), externer Pull-up-Widerstand: 3,3 oder 12 VDC, interner Pull-up-Widerstand: 2,2 kΩ zu 12 VDC
- Genauigkeit der Ausgänge:
  - ▶ 0–10 VDC Modus:  $\pm 0,1\text{V}$
  - ▶ 0–20 mA Modus:  $\pm 0,2 \text{ mA}$
  - ▶ PWM Modus: PWM-Frequenz:  $\pm 1\%$ , Impulsbreite:  $< 0,1\%$
- Nur DDACM-i3: Galvanische Trennung zwischen den drei Ausgängen und dem Eingang
- Isolationsspannung im Betrieb: 630 VDC Spitzenwert
- Maximale Isolationsspannung: 1.000 VDC für 1 Minute
- Nennleistungsaufnahme
  - ▶ Version 03: 15 mA\*
  - ▶ Version I3: 50 mA\*
- Maximale Leistungsaufnahme:
  - ▶ Version 03: 50 mA\*
  - ▶ Version I3: 85 mA\*

*\*Wenn die Versorgungsspannung niedriger als 24 VDC ist, dann ist der Stromverbrauch höher*

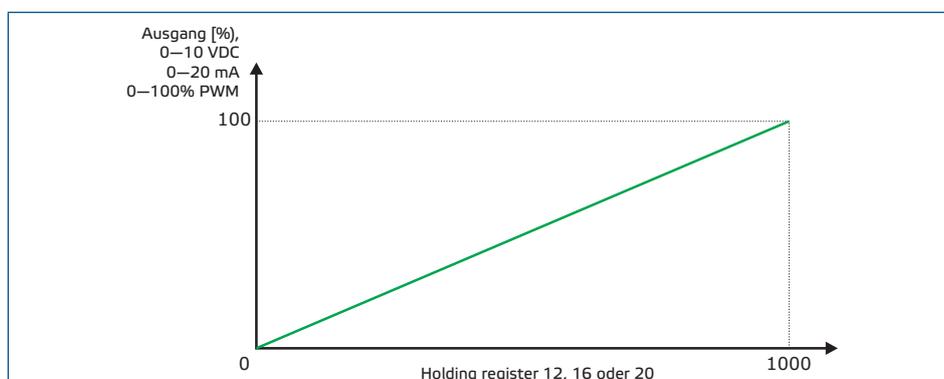
- 3 RGB-LEDs zur Statusanzeige der Ausgänge
- Modbus RTU-Kommunikation und 24 VDC Versorgungsspannung über RJ45 Stecker (PoM-Anschluss)
- 3 unabhängige analoge / modulierende Ausgänge mit 3 Modi

- DIN-Schienenmontage
- Schutzart: IP20
- Gehäuse: Kunststoff ABS, UL94-V0, grau (RAL 7035)
- Betriebszulässige Umgebungsbedingungen:
  - ▶ Temperatur: -10–60 °C
  - ▶ Relative Luftfeuchtigkeit: 5–85 % rH (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -30–85 °C

## NORMEN

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU CE
  - ▶ EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) Abänderung AC:1993 zu EN 60529;
- EMV Richtlinie 2014/30/EU:
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe;
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Emissionsstandard für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe Abänderungen A1:2011 und AC:2012 zu EN 61000-6-3;
  - ▶ EN 61000-6-4:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Emissionsstandard für Industriebereiche Abänderung A1:2011 zu EN 61000-6-4;
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHs Richtlinie 2011/65/EC

## FUNKTIONSDIAGRAMME



## VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

RJ45 Anschluss	
Kontakt 1	Versorgungsspannung, 24 VDC
Kontakt 2	
Kontakt 3	Modbus RTU Kommunikation, Signal A
Kontakt 4	
Kontakt 5	Modbus RTU Kommunikation, Signal /B
Kontakt 6	
Kontakt 7	Masse, Versorgungsspannung
Kontakt 8	

Anschluss Klemmleiste	
AO1	Analogausgang / modulierender Ausgang 1 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO1
AO2	Analogausgang / modulierender Ausgang 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO2
AO3	Analogausgang / modulierender Ausgang 3 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Masse AO3

## MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

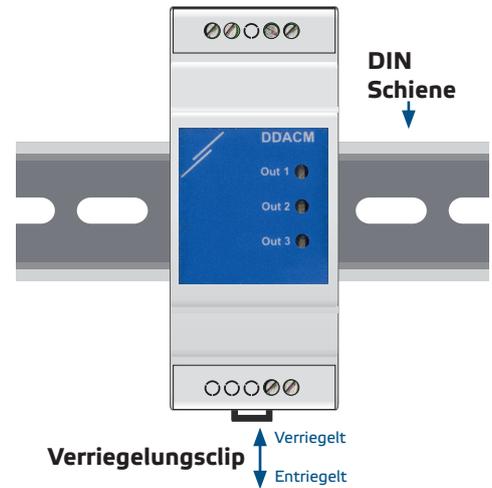
Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die **“Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen”** und gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Schieben Sie das Gerät auf den Führungen einer 35 mm DIN-Schiene und befestigen Sie es mit dem schwarzen Verriegelungsclip auf dem Gehäuse an der Schiene. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumaße in **Fig. 1 Einbaumaße** und **Fig. 2 Einbaulage** gezeigt.

**Fig. 1 Einbaumaße**



**Fig. 2 Einbaulage**

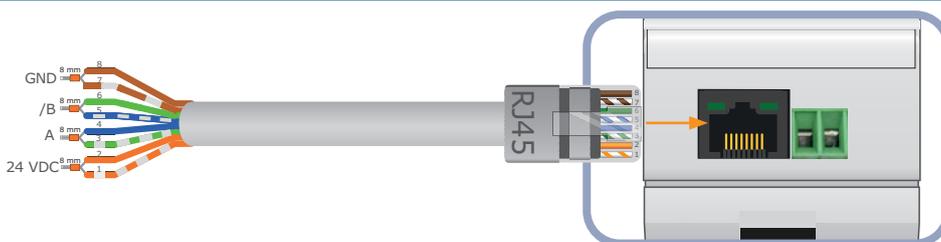


**3.** Schließen Sie die Geräte an die entsprechenden Ausgänge an, wie in **Fig. 3** angegeben, und beachten Sie dabei die Angaben im Abschnitt "**Verkabelung und Anschlüsse**".

**Fig. 3 Anschlussbild**



**RJ45 Stecker**



**4.** Crimpen Sie das RJ45 Kabel und stecken Sie es in die Buchse (siehe **Fig. 3**).  
**5.** Schalten Sie die Stromversorgung ein.

### Optionale Einstellungen

Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten soll der NBT in nur zwei Geräten auf dem Modbus RTU Netzwerk aktiviert werden. Falls notwendig aktivieren Sie den NBT Widerstand über 3SModbus oder Sensistant ( *Holding Register 9*).



### HINWEIS

Auf einem Modbus RTU Netzwerk sollen zwei Bus Terminators (NBTs) aktiviert werden.

## GEBRAUCHSANWEISUNG

Der DDACM wird über Modbus RTU betrieben. Um die Einstellungen zu überwachen und zu konfigurieren, können Sie entweder die 3SModbus Software herunterladen von der Webseite von Sentera oder den Sensistant Tool benutzen. Für mehrere Informationen, konsultieren Sie das **Modbus Register Map auf der Webseite**.

### Bootloader

Dank der 'bootloader' Funktionalität, kann die Firmware aktualisiert werden über Modbus RTU Kommunikation. Mit der 3SM boot Application (Teil der 3SM center software suite) wird der 'boot mode' automatisch aktiviert und die Firmware kann aktualisiert werden.



### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung während des "Bootload"-Vorgangs nicht unterbrochen wird, da Sie sonst Gefahr laufen, ungespeicherte Daten zu verlieren.

## ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Nach dem Einschalten der 24 VDC PoM Versorgung sollten die drei LEDs nacheinander in grün, rot und blau blinken. Anschließend zeigen die LEDs den aktuellen Status der Ausgänge an (siehe Abschnitt *Einstellungen und Anzeigen* im Produktdatenblatt). Die drei LEDs sind werkseitig auf gelb eingestellt.

Nach dem Einschalten des Geräts sollte die LED links neben der RJ45 Buchse (**Fig. 6 - 1**) anzeigen, dass das Gerät mit Strom versorgt wird. Dann sollte sie blinken, um anzuzeigen, dass Daten über Modus RTU übertragen werden.

Die LED rechts neben der RJ45-Buchse (**Fig. 6 - 2**) zeigt an, dass Daten über Modus RTU empfangen werden.

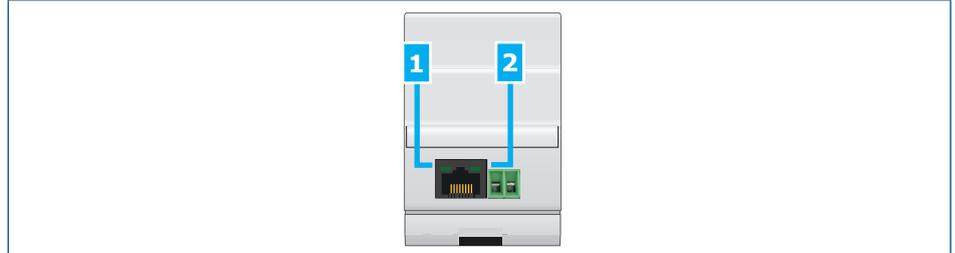
Falls das Gerät nicht funktioniert wie erwartet, überprüfen Sie bitte die Anschlüsse.

### LED Anzeigen:

- Grüne LED: zeigt den Normalbetrieb an (Ausgang > 0);
- Blinkende grüne LED: zeigt eine Änderung im Kanalregister an;
- Rote LED: zeigt ein Hardwareproblem im Gerät an;
- Gelbe LED: zeigt an, dass der entsprechende Ausgang AUS (OFF) ist (Ausgang=0);
- Blinkende gelbe LED: zeigt an, dass der Ausgang AUS (OFF) ist (Ausgang=0) und das entsprechende Register geändert wurde;
- Gelbes Blinken der drei LEDs: zeigt eine Zeitüberschreitung der Kommunikation an;

- Blinkende blaue LED1 und LED2: zeigt den Bootloader-Modus an;
- Blinkende blaue LED1, LED2 und LED3: zeigt an, dass die Firmware hochgeladen wird;
- Blinkende blaue LED1: zeigt die Änderung der Modbus-Geräteadresse an;
- Blinkende blaue LED2: zeigt die Änderung der Baudrate der Modbus Kommunikation an;
- Blinkende blaue LED3: zeigt den Wechsel des Paritätsprüfungsmodus an;
- Blinkende blaue LED2 und LED3: zeigt die Änderung des Timeouts der Reset-Ausgänge an (Holding Register 8).

Fig. 6 LED Anzeige



## ACHTUNG

*Der Zustand der LEDs kann nur überprüft werden, wenn das Gerät mit Energie versorgt wird. Nehmen Sie die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen!*

## TRANSPORT UND LAGERUNG

---

Vermeiden Sie Erschütterungen und extreme Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

## GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN

---

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung. Änderungen oder Umbauten am Produkt nach dem Veröffentlichungsdatum entlasten den Hersteller zu allen Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler oder Irrtümer in obengenannten Daten.

## WARTUNG

---

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie es mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie mit einem nicht aggressiven Produkt. Unter diesen Umständen sollte das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.