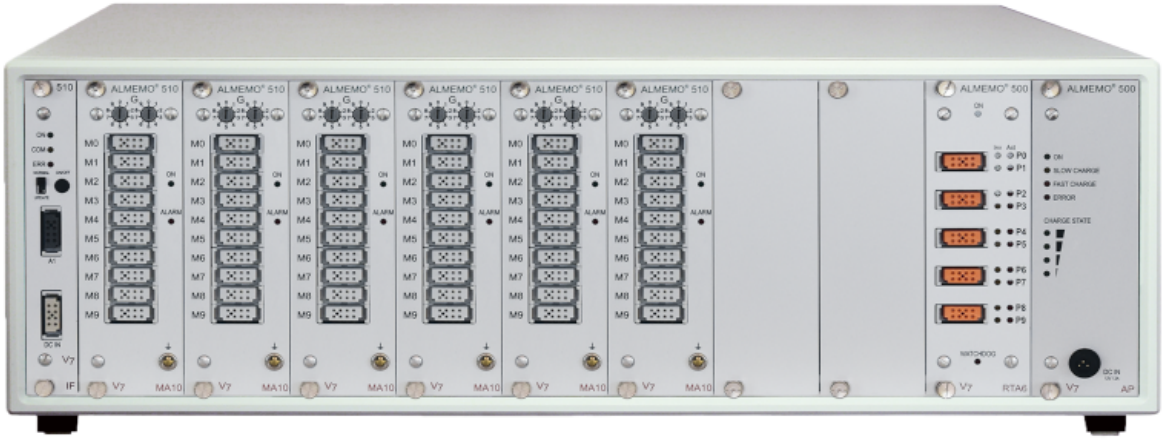
Bedienungsanleitung



V7 Messwerterfassungsanlage

Almemo® 510

Version 1.7
16.09.2025

www.ahlborn.com

Copyright © 2025 by Ahlborn Mess- und Regelungstechnik. All Rights Reserved.

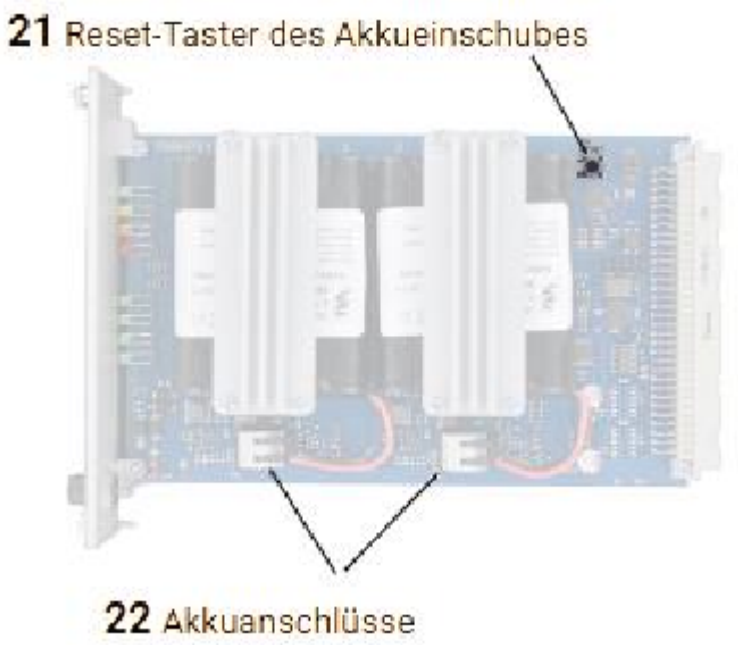
Inhaltsverzeichnis

Abbildungen 3
Gesamtabbildung 1-10 3
Akku-Abbildung 21-22 4
RTA-Abbildung 30 5
Symbolerklärung 6
Sicherheitshinweise 7
Messfehler und Produktschäden vermeiden 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Umgang mit Akkus (Option) 8
Inbetriebnahme 9
Bedienung 10
Messungen vorbereiten 10
Messungen durchführen 10
Betrieb mit Akkueinschub (optional) 11
Vor dem Erstgebrauch des Akkueinschubes 11
Akkueinschub herausziehen 11
Akkus laden 11
Akkueinschub reinigen 12
Akkueinschub versenden 12
Betrieb mit RTA-Einschub (optional) 13
Funktion des Relais-Trigger-Analog-Einschubs 13
Anschlüsse für Relais, Trigger und Analogausgänge 14
RTA6-Einschub nutzen 16
Anschluss der Peripherie an den ALMEMO® Klemmstecker 16
RTA6-Einschub-Adresse einstellen 16
RTA6-Einschub in das Gehäuse des Datenloggers schieben 16
ALMEMO® Klemmstecker anstecken 17
Portverwendung einstellen 17
Funktion Watchdog aktivieren oder deaktivieren 21
RTA6-Einschub aus dem Gehäuse des Datenloggers ziehen 22
Technische Daten 23
Wartung und Pflege 24
Update Messkreiskarten 25
Gewährleistung und Entsorgung 26
Technische Daten 27
Konformitätserklärung 28
Ihre Ansprechpartner 32

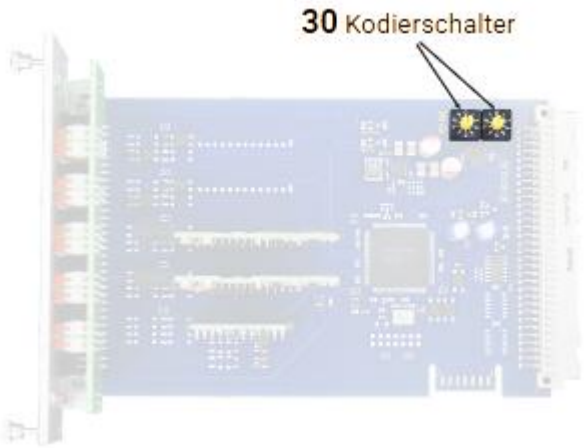
Abbildungen

Gesamtabbildung 1-10

Akku-Abbildung 21-22



RTA-Abbildung 30



Symbolerklärung

⚠	Sicherheitshinweis
!	Voraussetzung
→	Aufforderung
☞	Hinweis
➢	Resultat
3	Referenz zu Abbildungen
Zurück	Text, der in einer Software angezeigt wird

Sicherheitshinweise

- → Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam und beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.
- → Betreiben Sie das Messgerät nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- → Betreiben Sie das Messgerät nicht außerhalb der für dieses Messgerät geltenden Einsatzbedingungen und nur innerhalb der technischen Spezifikation (Technische Daten).
- → Öffnen Sie das Messgerät nur zur Wartung und Pflege, siehe Kapitel "Wartung und Pflege".
- → Achten Sie auf die Ableitung statischer Elektrizität, bevor Sie Fühlerleitungen berühren.
- → Verlegen Sie die Fühlerleitungen nicht in der Nähe von Starkstromleitungen.
- → Betreiben Sie das Messgerät nicht in der Nähe von Kraftstoffen oder Chemikalien, nicht an Tankstellen und nicht in Sprenggebieten.
- → Verwenden Sie nur den mitgelieferten Netzadapter und öffnen und manipulieren Sie ihn nicht.
- → Betreiben Sie das Messgerät nicht, wenn es durch elektromagnetische Entladung, Strahlung oder Blitzschlag beschädigt wurde.
- → Achten Sie darauf, dass Akkus nicht mechanisch beschädigt, kurzgeschlossen oder ins Feuer geworfen werden.

Messfehler und Produktschäden vermeiden

- → Warten Sie, bis das Messgerät an die Umgebungstemperatur angepasst ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- ☞ Wenn das Messgerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann auf der Elektronik Betauung auftreten. Bei Thermoelementmessungen sind bei starken Temperaturänderungen zudem größere Messfehler möglich.
- → Wenn Sie einen Akkueinschub im System verwenden, sind Thermoelementmessungen unter Verwendung der geräteinternen Vergleichsstellentemperatur nach Möglichkeit im Akkubetrieb (kein Netzadapter angesteckt) durchzuführen.
- ☞ Fühler mit DC-Versorgung aus der Messanlage sind nicht voneinander galvanisch getrennt. Sollten Sie eine galvanische Trennung benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support (Telefon 08024/3007-32, Mail help@ahlborn.com).
- → Beachten Sie beim Anschluss von Netzadaptern die Netzspannung.
- → Achten Sie auf die maximale Belastbarkeit der Fühlerstromversorgung
- → Nehmen Sie keine Veränderungen im Messgerät vor
- → Schließen Sie keine ungeeigneten Peripheriegeräte an das Messgerät an.
- → Vermeiden Sie Hitze, starke Temperaturschwankungen und erhöhte elektromagnetische Strahlung während des Betriebs.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die ALMEMO® 510 Messwerterfassungsanlage ist ein Messgerät und ist ausschließlich zum Messen unterschiedlichster Messgrößen vorgesehen. Die Anlage erlaubt den Anschluss verschiedener Fühler und Peripheriegeräte mit vielen Spezialfunktionen.
Einen detaillierten Überblick über den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die möglichen Messaufgaben erhalten Sie im **ALMEMO® Handbuch**. Es empfiehlt sich, für jede Messaufgabe das entsprechende Kapitel zu lesen und die Hinweise zu beachten, um Messfehler und Produktschäden zu vermeiden.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Informationen und Sicherheitshinweise. Verwenden Sie das Messgerät nur innerhalb der technischen Spezifikation (siehe Kapitel Technische Daten, Einsatzbedingungen und Spannungsversorgung). Jegliche anderweitige Verwendung gilt als unsachgemäß und kann zu Sach- oder Personenschäden führen. Eine solche Verwendung führt darüber hinaus zum Garantieverlust.

☞ Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support (Telefon 08024/3007-32, Mail help@ahlborn.com).

Umgang mit Akkus (Option)

Bei der Auslieferung sind die Akkus in der Regel nicht geladen. Laden Sie diese daher zunächst vollständig mit dem beiliegenden Netzadapter auf, bis die CHARGE-Anzeige erlischt.

Wichtige Hinweise:

→ Vermeiden Sie Kurzschlüsse oder das Werfen der Akkus ins Feuer.

→ Akkus gehören zum Sondermüll und dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie sie fachgerecht in entsprechenden Sammelstellen

Inbetriebnahme

1. Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **5** und schließen Sie den Netzstecker an eine Steckdose an.
   ☞ Wenn Sie einen oder mehrere Akkueinschübe verwenden möchten, warten Sie, bis die Akkus vollgeladen sind und alle CHARGE STATE LEDs **9** leuchten und die SLOW CHARGE LED bzw. FAST CHARGE LED erlischt (siehe **Betrieb mit Akkueinschub (optional)**).
2. Stecken Sie die ALMEMO® Stecker der gewünschten Fühler in die ALMEMO® Eingangsbuchsen **6** .
3. Überprüfen Sie die Einstellung der Kodierschalter **1** zur Vergabe der Messkreiskarten-Adressen.
   ☞ Jede Messkreiskarte muss eine eindeutige Adresse besitzen – doppelte Adressen sind unzulässig.
   Für einen fehlerfreien Betrieb gilt:
   Die **erste Messkreiskarte** erhält die Adresse **0**, alle weiteren Karten werden mit **fortlaufenden Adressen ohne Lücken** konfiguriert (z. B. 1, 2, 3, ...).
4. Drücken Sie die ON/OFF-Taste **2** kurz.
   ➢ Die ON LED der Status- und Kontrollleuchten leuchtet.

Bedienung

Messungen vorbereiten

Stromversorgung anschließen und prüfen

Spannungsversorgung anschließen

→ Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **5** und den Netzstecker in eine Steckdose.

☞ Wenn Sie Akkueinschübe verwenden möchten, warten Sie, bis die Akkus vollgeladen sind und alle CHARGE STATE LEDs **9** leuchten und die FAST CHARGE LED bzw. SLOW CHARGE LED erlischt (siehe **Betrieb mit Akkueinschub (optional)**).

☞ Die Messanlage wird mit einer Versorgungsspannung von 12 VDC versorgt. Die Versorgung erfolgt über den mitgelieferten Netzadapter oder über optional erhältliche Akkueinschübe.

Fühler anschließen/abstecken

Fühler anschließen

! Die Messanlage muss ausgeschaltet sein (ON-Led aus). Ansonsten über On/Off-Taste **2** ausschalten.

→ Stecken Sie die ALMEMO® Stecker der gewünschten Fühler in die ALMEMO® Eingangsbuchsen **6** . Achten Sie darauf, dass die beiden Verriegelungshebel einrasten.

☞ Alle serienmäßigen Fühler mit ALMEMO® Steckern sind generell mit Messbereich und Dimension programmiert und daher ohne Weiteres an jede ALMEMO® Eingangsbuchse ansteckbar.

☞ Das umfangreiche ALMEMO® Fühlerprogramm und der Anschluss von eigenen Sensoren an die ALMEMO® Messgeräte sind im ALMEMO® Handbuch ausführlich beschrieben (siehe ALMEMO® Handbuch, 2020, Kapitel 3 und Kapitel 4).

Fühler abstecken

! Die Messanlage muss ausgeschaltet sein.

→ Drücken Sie die beiden Verriegelungshebel des ALMEMO® Steckers und ziehen Sie ihn aus der Eingangsbuchse.

Messungen durchführen

Die ALMEMO® 510 ist Teil des V7-Systems und wurde speziell für die Nutzung mit PC-Auswertesoftware, wie unserer Messsoftware WinControl, entwickelt. Sie unterstützt sowohl analoge als auch digitale D6/D7 ALMEMO®-Stecker, ist jedoch kein eigenständiger Datenlogger. Die einzelnen Messkreiskarten sind aber mit einer Echtzeituhr und einem Messwerterspeicher ausgestattet (siehe „Ausstattung“ in den Technischen Daten) und können so konfiguriert werden, dass sie Messwerte aufzeichnen. Die Aufzeichnung erfolgt dabei jeweils unabhängig, sodass die Messwerte anschließend mithilfe einer Software einzeln ausgelesen und zusammengeführt werden müssen.

Die Funktionsweise und Programmierung des ALMEMO®-Messsystems werden ausführlich im beiliegenden ALMEMO®-Handbuch erläutert.

Die ALMEMO® 510 arbeitet mit dem erweiterten V7-Schnittstellenprotokoll, bietet jedoch weiterhin Unterstützung für viele Befehle der Vorgängerversion V6. Bitte beachten Sie die spezifischen Hinweise zum V7-System im ALMEMO®-Handbuch, um eine optimale Nutzung sicherzustellen.

Betrieb mit Akkueinschub (optional)

Vor dem Erstgebrauch des Akkueinschubes

☞ Die Akkuanschlüsse werden vor dem Versand aus Sicherheitsgründen abgesteckt, sodass die Stromversorgung des Akkueinschubes durch die Akkus ordnungsgemäß unterbrochen ist.

→ Wenn der Akkueinschub mit der Messanlage geliefert wurde, ziehen Sie den Akkueinschub aus dem Gehäuse der Messanlage, siehe Kapitel **Akkueinschub herausziehen**.

1. Stecken Sie die Akkuanschlüsse **22** auf die jeweils nächstgelegene Stiftleiste.
2. Drücken Sie den Reset-Taster des Akkueinschubes **21**.

➢ Es leuchten zuerst alle LEDs des Akkueinschubes, dann nur die ON LED und die CHARGE STATE LEDs **9**.

➢ Der Reset des Akkueinschubes wurde durchgeführt.

3. Schieben Sie den Akkueinschub in das Gehäuse der Messanlage.
4. Fixieren Sie die Rändelschrauben des Akkueinschubes

☞ Laden Sie die Akkus vor dem Erstgebrauch voll auf. Siehe Kapitel **Akkus laden**.

Akkueinschub herausziehen

! Die Messanlage muss ausgeschaltet sein.

! Die Messanlage muss von der Stromversorgung getrennt sein.

1. Lösen Sie die Rändelschrauben, die den Akkueinschub fixieren.
2. Ziehen Sie den Akkueinschub aus dem Gehäuse der Messanlage.

⚠ Achten Sie darauf, dass keine Kurzschlüsse auf der Leiterplatte entstehen. Legen Sie keine leitenden Teile (zum Beispiel Schraubenzieher) auf die Leiterplatte. Kurzschlüsse würden zu Produktschäden führen.

⚠ Schützen Sie die Baugruppe vor elektrischer Entladung. Handeln Sie die Baugruppe nur in elektrostatisch geschützter Umgebung.

Akkus laden

☞ Die CHARGE STATE LEDs **9** zeigen den Ladestand des Akkueinschubes an.

Alle LEDs leuchten	Akkuladung >80%
Die drei unteren LEDs leuchten	Akkuladung >60%
Die beiden untersten LEDs leuchten	Akkuladung >40%
Unterste LED leuchtet	Akkuladung >20%
Unterste LED blinkt langsam	Akkuladung <20%
Unterste LED blinkt schnell	Akkuladung <10%
Unterste CHARGE STATE LED und ERROR LED blinken schnell	Akkuladung < 5%

Die Versorgung und die Ladung der Akkus kann in drei Ladeszenarien gestaltet werden:

Über den Akkueinschub

→ Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **10** des Akkueinschubes und den Netzstecker in eine Steckdose.

Über die Interface-Karte

→ Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **5** der Interface-Karte und den Netzstecker in eine Steckdose.

Gleichzeitig über die Interface-Karte und den Akkueinschub

Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **5** der Interface-Karte und den DC-Stecker eines anderen Netzadapters in die DC-IN Buchse **10** des Akkueinschubes und die Netzstecker in eine Steckdose.

Mehrere Akkueinschübe laden

☞ Wenn mehrere Akkueinschübe in der Messanlage verwendet werden, muss zum Laden der Akkus an jedem Akkueinschub gleichzeitig ein Netzteil angesteckt werden.

→ Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **10** des Akkueinschubes und den Netzstecker in eine Steckdose. Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden Akkueinschub.

➢ Die Akkus sind vollgeladen, wenn alle CHARGE STATE LEDs **9** leuchten und die SLOW bzw. FAST CHARGE LED erlischt.

Akkueinschub reinigen

→ Ziehen Sie den Akkueischub aus dem Gehäuse der Messanlage, siehe Kapitel Akkueinschub herausziehen.

→ Entfernen Sie den Staub mittels leichter Druckluft.

⚠ Verwenden Sie nur geringe Luftdrücke. Zu hohe Luftdrücke können zu Beschädigungen an der Elektronik führen.

Akkueinschub versenden

☞ Vor dem Versand des Akkueinschubes oder des Gerätes mit Akkueinschub muss die Stromversorgung des Akkueinschubes durch die Akkus aus Sicherheitsgründen ordnungsgemäß unterbrochen werden.

→ Ziehen Sie den Akkueinschub aus dem Gehäuse der Messanlage, siehe Kapitel **Akkueinschub herausziehen**.

1. Ziehen Sie die Akkuanschlüsse **22** von den jeweiligen Stiftleisten ab.

➢ Die Stromversorgung ist ordnungsgemäß unterbrochen.

2. Wenn Sie den Akkueinschub mit dem Gerät versenden wollen, schieben Sie den Akkueinschub in das Gehäuse der Messwerterfassungsanlage.
3. Fixieren Sie die Rändelschrauben des Akkueinschubes.

Betrieb mit RTA-Einschub (optional)

Funktion des Relais-Trigger-Analog-Einschubs

Der Relais-Trigger-Analog-Einschub ES 500 RTA6 ist ein universelles Trigger-Ausgabe-Interface für die ALMEMO® 510 Messwerterfassungsanlage mit bis zu
10 Eingabe-/Ausgabe-Schnittstellen (Standard 4 Halbleiterrelais (Schließer) und 2 Triggereingänge, optional mit weiteren Relais und/oder Analogausgängen. Auf Anfrage: bis zu 10 Halbleiterrelais oder 10 galv. getrennte Analogausgänge).

Optionen

Option	Beschreibung	Artikelnummer
2 zusätzliche Relais (Schließer)	pro Schließerpaar	OA500SH2
2 zusätzliche Öffner	(mit den Schließern ergeben sich 2 Wechsler)	OA500OH2
2 Analogausgänge (gemeinsame Masse)	galv.getr., 10 V oder 20 mA (programmierbar)	OA500R02

mögliche Kombinationen:

- 2 x OA500SH2 (+ 4 Relais)
- 1 x OA500SH2 (+ 2 Relais) + 1 x OA500R02 (+ 2 Analogausg.)
- 2 x OA500R02 (+ 4 Analogausg.)

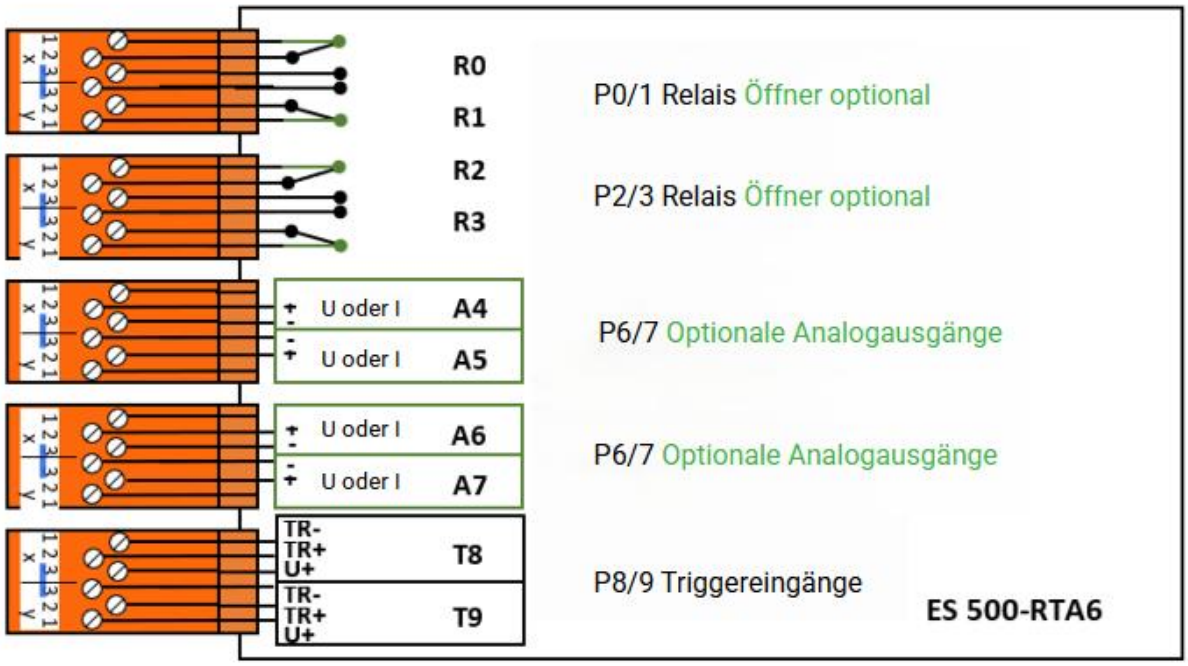
Portadressen

Alle 10 Eingabe-/Ausgabe-Schnittstellen jedes RTA-Einschubs sind als Ports P0 bis P9 über jede Messkreiskarte einzeln anwählbar und zuordenbar. Die Portadressen sind abhängig von der eingestellten RTA-Einschubadresse: 0-9 für Adresse 0, 10-19 für Adresse 1, 20-29 für Adresse 2 und 30-39 für Adresse 3. Einstellungen der Ports erfolgen über die Software AlmemoConnect oder über die Schnittstelle mit Schnittstellenbefehlen.

Stromversorgung

Die Versorgung des RTA6-Einschubes erfolgt durch die ALMEMO® 510 Messwerterfassungsanlage.

Anschlüsse für Relais, Trigger und Analogausgänge



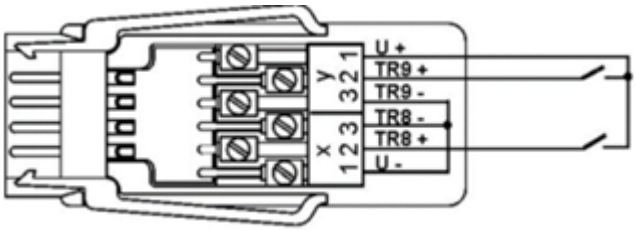
Standardmäßig sind die Buchsen P0/1 und P2/3 mit 4 Halbleiterrelais Schließer (Option Wechsler) und P8/9 mit 2 Triggereingängen bestückt. Die Buchsen P4/5 und P6/7 können optional mit Analogausgängen oder weiteren Halbleiterrelais ausgerüstet werden.

Relais

Die Ausgangsrelais sind von der Messkreiskarte automatisch bei Alarm oder über Schnittstellenbefehle ansteuerbar. Die Funktion jedes Relais kann durch Konfiguration beliebig eingestellt werden. Die Zuordnung von Grenzwert zu Relais ist über die Messkreiskarte im Fühler programmierbar.
Bei jeder Relaisaktivierung ertönt standardmäßig ein kurzer Alarmton. Die Relaisansteuerung kann durch Invertierung so eingestellt werden, dass die Relais normal anziehen und bei Alarm oder Stromausfall abfallen.

Triggereingänge

Die Triggereingänge P8 und P9 sind über Optokoppler mit einem Spannungspegel von 4 ... 30 V ansteuerbar. Beim Einsatz von potentialfreien Schaltkontakten müssen die Optokoppler mit der Versorgung U+ und U- entsprechend beschaltet werden (s. Bild). Die Triggerfunktion (Starten oder Stoppen einer Messung) kann flankengetriggert oder pegelgetriggert sein. (siehe Triggerportverwendung einstellen).

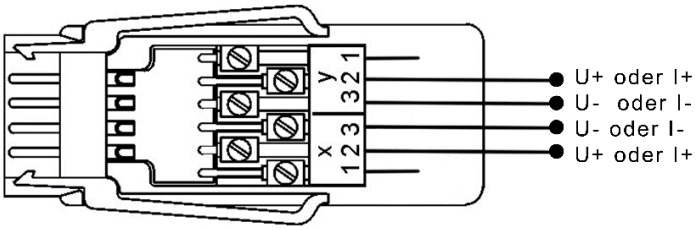


Analogausgänge

Optional kann der Einschub auch mit galvanisch getrennten Analogausgängen ausgerüstet werden, die wahlweise folgende Signale bieten.

Option	Ausgangssignal	Steigung
OA 500-R02	0.000 V ... +10.000 V	0.5 mV/Digit
	0.000 mA ...+20.000 mA	1 µA/Digit

Der Ausgabewert entspricht normalerweise dem Messwert einer wählbaren Messstelle. Dafür muss der Analogwert aber auch der Messkreiskarte über die er programmiert wird zugewiesen werden. Entsprechende Auswahl "Analogausgang dieser Messkreiskarte zugeordnet" aktivieren. Alternativ kann der Analogwert auch als Steuergröße über die Schnittstelle vorgegeben werden (siehe Kapitel 5.5.4 Analogausgangsportnutzung einstellen). Das Ausgangssignal ist jeweils als Normausgang 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA von beliebigen Teilmessbereichen programmierbar (siehe Kapitel 5.5.4 Analogausgangsportnutzung einstellen).



RTA6-Einschub nutzen

☞ Wenn der RTA6-Einschub mit der Messwerterfassungsanlage geliefert wurde, ist die RTA-Einschub-Adresse bereits eingestellt und der RTA-Einschub steckt an einem für den RTA geeigneten Steckplatz.
Wenn der RTA6-Einschub getrennt von der Messwerterfassungsanlage geliefert wurde (z.B. weil er nachbestellt wurde), muss die RTA-Einschub-Adresse eingestellt werden (siehe RTA6-Einschub-Adresse einstellen), bevor der RTA6-Einschub in die Messwerterfassungsanlage gesteckt wird.

Anschluss der Peripherie an den ALMEMO® Klemmstecker

An die ALMEMO® Portbuchsen **7** des RTA6-Einschubes werden ALMEMO® Klemmstecker angesteckt, an die vorher die Relais-, Trigger- oder Analogsignale angeschlossen wurden.

⚠ Schließen Sie keine Spannungen über 50 V an einem Relais-Port an.

⚠ Schließen Sie keine Spannungen über 30 V an einem Trigger-Port an.

⚠ Spannungs- und Stromausgänge sind reine Ausgangsport. Schließen Sie an diese Ports keine externen Spannungsquellen an.

Die Relais-, Trigger- oder Analogsignale werden an die mitgelieferten ALMEMO® Klemmstecker nach folgendem Schema angeschlossen:

Klemmen	Port 0/1 Relais	Port 2/3 Relais	Port 4/5 Analog (opt.)	Port 6/7 Analog (opt.)	Port 8/9 Trigger
y1	R1 Öffner (opt.)	R3 Öffner (opt.)			U+
y2	R1 Common	R3 Common	AO5 +	AO7 +	TR9+
y3	R1 Schließer	R3 Schließer	AO5 -	AO7 -	TR9 -
x3	R0 Schließer	R2 Schließer	AO4 -	AO6 -	TR8 -
x2	R0 Common	R2 Common	AO4 +	AO6 +	TR8+
x1	R0 Öffner (opt.)	R2 Öffner (opt.)			U -

RTA6-Einschub-Adresse einstellen

→ Wenn der RTA6-Einschub in der Messwerterfassungsanlage steckt, ziehen Sie den RTA6-Einschub aus dem Gehäuse der Messwerterfassungsanlage, siehe Kapitel RTA6-Einschub aus dem Gehäuse der Messwerterfassungsanlage ziehen.

→ Drehen Sie die Kodierschalter **30** so, dass der Schlitz des Kodierschalter-Rädchens auf die gewünschte Zahl zeigt.

☞ Die RTA-Einschub-Adressen der einzelnen RTA-Einschübe müssen von 00 bis 03 aufsteigend kodiert sein. Der erste RTA-Einschub muss die RTA-Einschub-Adresse 00 haben.

☞ Mehrere RTA6-Einschübe dürfen nicht die gleiche RTA-Einschub-Adresse besitzen.

☞ Die RTA-Einschübe werden in der Software AlmemoConnect nach den Sensoreinträgen als A-Module in jeder Messkreiskarte angezeigt. Die Endziffer 0 bis 3 ist abhängig von der RTA-Einschub-Adresse 00 bis 03.

RTA6-Einschub in das Gehäuse des Datenloggers schieben

! Die Messwerterfassungsanlage muss ausgeschaltet sein

! Die Messwerterfassungsanlage muss von der Stromversorgung getrennt sein.

☞ Nutzen Sie für den RTA6-Einschub den Steckplatz nach der Interface-Karte und nach den Messkreiskarten (von links nach rechts). Wenn Sie mehrere RTA6-Einschübe nutzen möchten, schieben Sie die RTA6-Einschübe (RTA6-Einschub-Adresse aufsteigend von links nach rechts) in die

Steckplätze der Messwerterfassungsanlage.

1. Schieben Sie den RTA6-Einschub in das Gehäuse der Messwerterfassungsanlage.
2. Fixieren Sie die Rändelschrauben des RTA6-Einschubes.

➢ Die ON-LED leuchtet, sobald die Messwerterfassungsanlage eingeschaltet ist.

ALMEMO® Klemmstecker anstecken

! Die Messwerterfassungsanlage muss ausgeschaltet sein.

1. Schließen Sie die Peripheriegeräte an die ALMEMO® Klemmstecker an (siehe Kapitel Anschluss der Peripherie an den ALMEMO® Klemmstecker).
2. Stecken Sie die ALMEMO® Klemmstecker in die ALMEMO® Buchsen am RTA6-Einschub. Achten Sie dabei auf die Portbelegung Ihres RTA6-Einschubes und stecken Sie den ALMEMO® Klemmstecker an die ALMEMO® Buchse mit dem passenden Port (Relais/Trigger/Analogausgang).
3. Schalten Sie die Messwerterfassungsanlage ein.

Portverwendung einstellen

☞ Stellen Sie die Portverwendung am besten über die Software AlmemoConnect ein. Sie bietet die beste Übersicht über alle Porteinstellungen.

Porteinstellungen öffnen

1. Suchen Sie im Explorer-Baum in der AlmemoConnect den gewünschten A-Eintrag.
2. Tippen Sie auf diesen Eintrag. Rechts öffnet sich das Einstellungsmenü des RTA.
3. Suchen Sie in der Porttabelle den entsprechenden Porteintrag.
4. Tippen Sie in der Portliste auf den Pfeil » in der Zeile des Ports, den Sie einstellen möchten .

Relaisportverwendung einstellen

Relais schließen/öffnen bei Grenzüberschreitung bzw. -unterschreitung eines bestimmten Messkanals

☞ Mit der Funktion zugeordnet, Bezugskanal kann das Relais als Grenzwertaktion eines Messkanals geschlossen bzw. geöffnet werden.

→ Stellen Sie im Messkanal, dessen Grenzwertaktion das Schließen bzw. Öffnen des Relais sein soll, einen Grenzwert Max und/oder Grenzwert Min ein.

→ Stellen Sie im selben Messkanal in der Grenzwertaktion Relais Max bzw. Relais Min die Portadresse des Relais ein.

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf zugeordnet, Bezugskan.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Bei Überschreitung des Grenzwert Max und/oder bei Unterschreitung des Grenzwert Min im gewählten Messkanal wird das Relais geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet. Bei einem Fühlerbruch im gewählten Messkanal wird das Relais ebenfalls geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet.

7. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

Relais schließen/öffnen bei einem Fühlerbruch eines bestimmten Fühlers

☞ Mit der Funktion zugeordnet, Bezugskanal kann das Relais bei einem Fühlerbruch geschlossen bzw. geöffnet werden, auch wenn keine Grenzwerte im Bezugskanal eingestellt sind.

Stellen Sie in einem Messkanal des Fühlers, dessen Fühlerbruch durch Relais-Schließen bzw. -Öffnen gezeigt werden soll, in der Grenzwertaktion Relais Max oder Relais Min die Portadresse des Relais ein.

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. im Punkt Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf zugeordnet, Bezugskan.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Bei einem Fühlerbruch im gewählten Messkanal wird das Relais geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet

7. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

Relais schließen/öffnen bei Alarm in Messwerterfassungsanlage

☞ Mit der Funktion Gesamtalarm wird das Relais geschlossen bzw. geöffnet, wenn in der Messwerterfassungsanlage ein Alarm aktiv ist (Grenzwertüberschreitung, Grenzwertunterschreitung oder Fühlerbruch).

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf Gesamtalarm.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Bei Überschreitung eines Grenzwert Max, bei Unterschreitung eines Grenzwert Min und bei einem Fühlerbruch wird das Relais geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet.

7. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

Relais schließen/öffnen bei Grenzwertüberschreitung in der Messwerterfassungsanlage

☞ Mit der Funktion Gesamtalarm Max wird das Relais geschlossen, wenn in der Messwerterfassungsanlage der Grenzwert Max eines beliebigen Messkanals überschritten wird.

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf Gesamtalarm Max.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Bei Überschreitung eines Grenzwert Max wird das Relais geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet.

7. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

Relais schließen/öffnen bei Grenzwertunterschreitung in der Messwerterfassungsanlage

☞ Mit der Funktion Gesamtalarm Min wird das Relais geschlossen, wenn in der Messwerterfassungsanlage der Grenzwert Min eines beliebigen Messkanals unterschritten wird.

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf Gesamtalarm Min.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Bei Unterschreiten eines Grenzwert Min wird das Relais geschlossen und die Aktiv-LED des Ports leuchtet.

➢ Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

Relais manuell schließen/öffnen

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf gesteuert.

➢ Der Relais-Zustand ist in dieser Einstellung unabhängig von den Messkanälen und Messwerten der Messwerterfassungsanlage

7. Tippen Sie auf das Feld neben Relais , sodass
   - ein Häkchen gesetzt ist, wenn Sie möchten, dass das Relais schließt.
   - kein Häkchen gesetzt ist, wenn Sie möchten, dass das Relais öffnet.

➢ Wenn das Häkchen im Feld neben Relais gesetzt ist, leuchtet die Aktiv-LED des Ports.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

8. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung, sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

☞ Deaktivieren Sie, wenn Sie Relais manuell schließen oder öffnen möchten, die Funktion Watchdog (siehe Watchdog aktivieren oder deaktivieren).

Relais über Signal von Geräteschnittstelle schließen/öffnen

☞ Mit der Funktion gesteuert wird das Relais geschlossen, wenn das Relais über die Geräteschnittstelle angesteuert wird. Das Schließen/Öffnen ist dann unabhängig von den Messkanälen und Messwerten der Messwerterfassungsanlage.

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf gesteuert.

➢ In der Zeile Kontakt wird der aktuelle Relais-Zustand angezeigt.

➢ Wenn der Relaisport durch die Ansteuerung über die Geräteschnittstelle aktiviert ist, leuchtet die Aktiv-LED des Ports

7. Tippen Sie, falls Sie möchten, dass das Relais normal anzieht und bei Alarm oder Stromausfall abfällt, auf die Checkbox neben Invertierung , sodass ein Häkchen gesetzt ist. Die Invers-LED des Ports leuchtet, wenn der Port invertiert ist.

☞ Um die Ansteuerung über die Geräteschnittstelle zu überwachen, siehe Kapitel Funktion Watchdog aktivieren oder deaktivieren.

Triggerportverwendung einstellen

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf die Funktion, die Sie über das Triggerkabel ansteuern möchten.

☞ Mit der Funktion Start-Stop wird die Messung gestartet bzw. gestoppt, sobald ein Signal über den

Triggereingang an die Messwerterfassungsanlage gesendet wird.
Mit der Funktion Start-St. pegelgetriggert wird die Messung gestartet, solange ein Signal über den Triggereingang an die Messwerterfassungsanlage gesendet wird und gestoppt, sobald kein Signal mehr über den Triggereingang an die Messwerterfassungsanlage gesendet wird.

Analogausgangsportnutzung einstellen

Messwerte eines bestimmten Messkanals an den Analogausgang ausgeben

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen..

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf zugeordnet, Bezugskanal.
7. Tippen Sie auf das Feld neben Analogausgang dieser Messkreiskarte zugeordnet.
8. Tippen Sie auf JA.

➢ Die Zeilen Analogausgabe und Kanal werden angezeigt.

9. Tippen Sie auf das Feld neben Kanal.
10. Tippen Sie auf den Messkanal, dessen Messwerte Sie an den Analogausgang ausgeben möchten.
11. Tippen Sie auf das Feld neben Typ.
12. Tippen Sie auf den Typ 0...10 V oder auf den Typ 0...20 mA.

☞ Der Typ gibt an, auf welchen Strombereich bzw. Spannungsbereich die Messwerte des Messkanals skaliert ausgegeben werden sollen.

➢ In der Zeile Analogausgabe wird der aktuell ausgegebene Wert angezeigt.

☞ Wenn kein Analoganfang und kein Analogende im gewählten Bezugskanal eingestellt sind, werden bei Typ 0…10 V 0,5 mV pro Digit ausgegeben (z.B bei einem Messwert von -20,4 °C werden -0,102 V ausgegeben). Bei Typ 0…20 mA wird 1µA pro Digit ausgegeben (z.B bei 30,2 °C werden 0,302 mA ausgegeben).

☞ Wenn die Messwerte auf 4…20 mA statt 0 … 20 mA skaliert und ausgegeben werden sollen, kann dies im Messkanal eingestellt werden, dessen Messwerte ausgegeben werden sollen.

☞ Welcher Messbereich auf den gewählten Strombereich bzw. Spannungsbereich skaliert ausgegeben werden soll, wird wie in den folgenden Schritten beschrieben mit den Werten Analoganfang und Analogende im Messkanal eingestellt.

13. Tippen Sie im Explorer-Baum auf den entsprechenden Fühlereintrag, der den gewünschten Messkanal enthält.
14. Tippen Sie auf den Pfeil » in der Zeile Fühlerkanäle.
15. Tippen Sie auf den Pfeil » in der Zeile des Messkanals, dessen Messwerte als Analogsignal ausgegeben werden sollen.
16. Tippen Sie auf den Pfeil » in der Zeile Analogausgabe.
17. Tippen Sie auf die Checkbox in der Zeile Verriegelung 6, sodass kein Häkchen gesetzt ist.

➢ Die Felder neben Analog-Anfang und Analog-Ende können bearbeitet werden.

☞ Analog-Anfang und Analog-Ende geben den Bereich der Messwerte an, der skaliert als analoges Signal am Analogausgang ausgegeben werden sollen. Wenn nur ein Teilbereich des Messbereiches ausgegeben werden soll (z.B. -30.0 bis 120.0 °C in 0-20 mA skalieren), muss der Umfang des Bereichs mindestens 100 Digits betragen (z.B. -30.0 bis -20.0 °C in 0-20 mA skalieren).

18. Tippen Sie in das Feld neben Analog-Anfang.
19. Geben Sie den niedrigsten Wert ein, der skaliert am Analogausgang ausgegeben werden soll.
20. Tippen Sie auf das Feld neben Analog-Ende.
21. Geben Sie den höchsten Wert ein, der skaliert am Analogausgang ausgegeben werden soll.
22. Tippen Sie, falls Sie die Messwerte in mA ausgeben wollen und die Messwerte auf 4…20 mA statt 0…20 mA skaliert und ausgegeben werden sollen, auf die Checkbox neben Verriegelung 1, sodass kein

Häkchen gesetzt ist und auf die Checkbox neben Analogausgang 4-20 statt 0-20 mA, sodass ein Häkchen gesetzt ist.

☞ Wenn das Häkchen in der Zeile Analogausgang 4-20 statt 0-20 gesetzt ist und der Typ 0…10 Volt im Analogausgang eingestellt ist, wird der gewählte Messbereich zwischen Analog-Anfang und Analog-Ende auf 2… 10 V skaliert ausgegeben.

➢ Der Messwert des gewählten Messkanals wird in der gewünschten Skalierung an den Analogausgang ausgegeben.

☞ Bei einem Fühlerbruch im Messkanal wird am Analogausgang 0 V bzw. 0 mA ausgegeben.

☞ Bei Overrange im Messkanal wird der maximale Analogausgabewert ausgegeben (10 V oder 20 mA).

Manuell gesetzte Analogwerte an Analogausgang ausgeben

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf gesteuert.
7. Tippen Sie auf das Feld neben Analogausgabe.
8. Geben Sie den Analogwert, der am Analogausgang ausgegeben werden soll, ein.

➢ Der eingegebene Analogwert wird am Analogausgang des gewählten Ports ausgegeben. Der Analogwert ist in dieser Einstellung unabhängig von den Messkanälen und Messwerten der Messwerterfassungsanlage.

☞ Deaktivieren Sie, wenn Sie manuell gesetzte Analogwerte an den Analogausgang ausgeben möchten, die Funktion Watchdog (siehe Watchdog aktivieren oder deaktivieren).

Analogwerte, die von der Schnittstelle vorgegeben werden an Analogausgang ausgeben

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 4. in Porteinstellungen öffnen.

5. Tippen Sie auf das Feld neben Variante.
6. Tippen Sie auf gesteuert.

Funktion Watchdog aktivieren oder deaktivieren

☞ Wenn die Funktion Watchdog aktiviert ist, fallen alle Relais ab und alle Analogausgänge geben 0 V bzw. 0 mA aus, falls die Ansteuerung von der Messwerterfassungsanlage oder die Ansteuerung von gesteuerten Relais oder Analogausgängen über die Schnittstelle für 1 Minute ausfällt.
Der Watchdog kann für jeden RTA6-Einschub einzeln aktiviert werden.

Funktion Watchdog aktivieren

1. Suchen Sie im Explorer-Baum in der AlmemoConnect den gewünschten A-Eintrag.
2. Tippen Sie auf diesen Eintrag. Rechts öffnet sich das Einstellungsmenü des RTA.
3. Tippen Sie auf die Checkbox neben Watchdog, sodass ein Häkchen gesetzt ist.

➢ Die Funktion Watchdog ist aktiviert.

➢ In der Zeile Watchdog-Status wird OK angezeigt, solange die Ansteuerung über die Schnittstelle oder die Messkreiskarten mindestens einmal pro Minute erfolgt.

➢ Alle Relais fallen ab und alle Analogausgänge geben 0 V bzw. 0 mA aus, falls die Ansteuerung von der Messwerterfassungsanlage oder die Ansteuerung von gesteuerten Relais und/ oder Analogausgängen über die Schnittstelle für 1 Minute ausfällt.

➢ ➢In der Zeile Wachtdog-Status wird ERROR angezeigt und die Watchdog-LED **8** des RTA6-Einschubes leuchtet, falls die Ansteuerung von der Messwerterfassungsanlage oder die Ansteuerung von gesteuerten Relais über die Schnittstelle für 1 Minute ausfällt. Der Watchdog-Status ERROR wird angezeigt, bis die Funktion dekativiert und bei Bedarf wieder aktiviert wird.

Funktion Watchdog deaktivieren

→ Folgen Sie den Schritten 1. bis 2. des Abschnittes Funktion Watchdog aktivieren.

→ Tippen Sie auf die Checkbox neben Watchdog, sodass kein Häkchen gesetzt ist.

➢ Die Funktion Watchdog ist deaktiviert.

RTA6-Einschub aus dem Gehäuse des Datenloggers ziehen

! Die Messwerterfassungsanlage muss ausgeschaltet sein.

! Die Messwerterfassungsanlage muss von der Stromversorgung getrennt sein.

1. Lösen Sie die Rändelschrauben, die den RTA6-Einschub fixieren.
2. Ziehen Sie den RTA6-Einschub aus dem Gehäuse der Messwerterfassungsanlage.

⚠ Achten Sie darauf, dass keine Kurzschlüsse auf der Leiterplatte entstehen. Legen Sie keine leitenden Teile (zum Beispiel Schraubenzieher) auf die Leiterplatte. Kurzschlüsse würden zu Produktschäden führen.

⚠ Schützen Sie die Baugruppe vor elektrischer Entladung. Handeln Sie die Baugruppe nur in elektrostatisch geschützter Umgebung.

Technische Daten

RTA6-Einschub ES 500-RTA6

Triggereingänge	Optokoppler 4 ... 30 V, Ri > 3 kΩ
Relais	Halbleiterrelais 50 V, 0.5 A, 1 Ω
Analogausgänge 0,0...10,0 V 0,0...20,0 mA Genauigkeit Temperaturdrift	10 V oder 20 mA (programmierbar) 16 bit DAC, galv. getrennt 0,5 mV/Digit, Bürde > 100 kOhm 1 µA/Digit, Bürde < 500 Ohm ± 0,1 % v.Mw. ± 0,1 % v.Ew. 10 ppm/K
Ausgaberate	in Summe bis zu 100 Aktionen/s für eine Anlage mit 1 Einschub RTA6
Spannungsversorgung Stromverbrauch	über ALMEMO® 510 Messwerterfassungsanlage Standard: ca. 10…20 mA 2 Analogausgänge: ca. 15 mA + $1.8 \cdot I_{Out}$
Einschub	19" 8TE (2 Steckplätze)

Technische Änderungen vorbehalten!

Wartung und Pflege

Gehäuse reinigen

! Die Messanlage muss ausgeschaltet sein.

! Die Messanlage muss von der Stromversorgung getrennt sein.

→ Reinigen Sie das Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch.

⚠ Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel.

Messkreiskarten und Interface-Karte reinigen

! Die Messanlage muss ausgeschaltet sein.

! Die Messanlage muss von der Stromversorgung getrennt sein.

1. Lösen Sie die Rändelschrauben, die die Messkreiskarten und die Interface-Karte fixieren.
2. Ziehen Sie die Messkreiskarten und die Interface-Karte aus dem Gehäuse der Messanlage.
3. Entfernen Sie den Staub mittels leichter Druckluft.

⚠ Verwenden Sie nur geringe Luftdrücke. Zu hohe Luftdrücke können zu Beschädigungen an der Elektronik führen.

⚠ Schützen Sie die Baugruppe vor elektrischer Entladung. Handeln Sie die Baugruppe nur in elektrostatisch geschützter Umgebung.

Akkueinschübe

→ Laden Sie die Akkus regelmäßig und sorgen Sie dauerhaft für einen ausreichenden Akkustatus.

☞ Tiefenentladungen können die Lebensdauer des Akkus stark beeinträchtigen

Reinigen Sie die Akkueinschübe regelmäßig, siehe Kapitel **Akkueinschub reinigen**

Update Messkreiskarten

→ Ziehen Sie den DC-Stecker des Netzadapters aus der DC-IN Buchse **5** um die Messwerterfassungsanlage von der Versorgungsspannung zu trennen.
→ Falls vorhanden, den Akku-Einschub entfernen.
→ Es kann immer nur eine Karte aktualisiert werden. Entfernen Sie daher alle weiteren Karten, sodass ausschließlich die zu aktualisierende Karte eingesteckt ist.
→ Das Schnittstellenkabel mit der Ausgangsbuchse **4** verbinden.
→ Starten Sie das Update-Programm.
→ COM-Port laut Liste auswählen. Achten Sie darauf, dass dieser nicht von einer anderen Software verwendet wird.
→ Flash-Taste im Update-Programm betätigen.
→ Update-Schiebeschalter **3** auf "Update-Modus" schieben.
→ Stecken Sie den DC-Stecker des Netzadapters in die DC-IN Buchse **5** und schließen Sie den Netzstecker an eine Steckdose an.
→ Warten Sie, bis sich das Fenster "HEX-Load" wieder schließt.
→ Das Update war erfolgreich, wenn alle LEDs der Messkreiskarte kurz aufleuchten.

Gewährleistung und Entsorgung

Gewährleistung
Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen des Werkes mehrere Qualitätstests. Für die einwandfreie Funktion wird eine Gewährleistung von 2 Jahren ab Auslieferungsdatum gewährt. Sollte ein Defekt vorhanden sein, verwenden Sie für den Versand möglichst das Originalverpackungsmaterial und legen Sie eine aussagekräftige Fehlerbeschreibung mit den entsprechenden Randbedingungen bei.
In folgenden Fällen ist eine Gewährleistung ausgeschlossen

- Unerlaubte Eingriffe und Veränderungen im Gerät durch den Kunden
- Betrieb außerhalb der für dieses Produkt geltenden Umgebungsbedingungen
- Verwendung von ungeeigneter Stromversorgung und Peripheriegeräten
- Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Gerätes
- Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen oder Blitzschlag
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung

Die Änderung der Produkteigenschaften zugunsten des technischen Fortschritts oder auf Grund von neuen Bauteilen bleibt dem Hersteller vorbehalten.

Entsorgung

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne bedeutet, dass das Produkt in der Europäischen Union einer getrennten Müllsammlung zugeführt werden muss.
Dies gilt sowohl für das Produkt selbst, als auch für alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Zubehörteile. Die Produkte dürfen nicht über den unsortierten Hausmüll entsorgt werden.

→ Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
→ Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu. Beachten Sie dabei die lokalen Entsorgungsvorschriften.
→ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial gemäß den landesüblichen Vorschriften.

Technische Daten

Standardkonfiguration

Messeingänge	20 ALMEMO® Eingangsbuchsen für alle ALMEMO® Fühler (V5, V6, D6, D7)
Kanäle (Standard)	bis zu 200 Messkanäle
Erweiterung	auf bis zu 100 ALMEMO® Eingangsbuchsen je nach Gehäuse
Präzisionsklasse	AA siehe Katalog Kap. 01
Messrate V5-, V6-, D6-Fühler	100, 50, 10 und 2,5 Messungen/s
Eingangsbereich	-2...+2,9V
Überlast	±12V
Eingangsstrom	100pA
Messstrom	Pt100: 1mA, Pt1000: 0,1mA
Systemgenauigkeit bei 2,5 M/s	0,02% v.Mw. ±2 Digit
Temperaturdrift	0,003%/K (30ppm)
Galv. Trennung für analoge Fühler	mit Halbleiterrelais (50V) zusätzliche galv. Trennung zwischen Messeingängen und Versorgung (Gerätemasse)
Fühlerspannungsversorgung	12V oder reduzierbar auf 9 oder 6V im Akkubetrieb, je Karte max. 400mA, je Messanlage max. 1,2 A
Schnittstellen	eine Almemo®-Ausgangsbuchse für Schnittstellenkabel
Ausstattung Speicher Uhrzeit und Datum	 8MB Flash (400.000...1.5 Mio. Messwerte) pro Messkarte Echtzeituhr (4.7ppm) mit Lithiumbatterie
Spannungsversorgung: Netzadapter Akku (Zubehör)	 ZB1312NAx, 100 ... 240V AC auf 12V DC, mindestens 2A galv. getrennt 2 Lithium-Akkus, gesamt 13.8 Ah, Schnellladeschaltung (3h) eingebaut
Stromverbrauch ohne Ein- und Ausgangsmodule	ca. 180 mA ohne Fühler/Sensorik (Standardkonfiguration)
Gehäuse	Tischgehäuse TG3 B179 x H158 x T232 mm, ca. 2,1 kg Tischgehäuse TG8 B444 x H158 x T232 mm, ca. 4 kg Baugruppenträger BT8 B483 x H132 x T273 mm, ca. 4,2 kg
Einsatzbedingungen	Arbeitstemperatur: -10 ... +50 °C (Lagertemperatur: -20 ... +60 °C) Umgebungsluftfeuchte: 10 ... 90 % rH (nicht kondensierend)

Technische Änderungen vorbehalten!

Konformitätserklärung

Doc-Nr. CE_MA510_000_20250804_R1.doc

EU-Konformitätserklärung

EU-Declaration of Conformity

nach/*according to* EN 17050-1

Hersteller: *Manufacturer:*	Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
Adresse: *Address:*	Eichenfeldstrasse 1 83607 Holzkirchen Germany

bestätigt, dass das Produkt
declares, that the product

Produktbezeichnung: *Product Name:*	Universalmessgerät Datenlogger Almemo® 510
Produkt Typ: *Product Type:*	MA510
Produkt Optionen: *Product Options:*	Alle/*all*

den nachfolgenden Europäischen Anforderungen und Richtlinien entspricht und folglich das CE Zeichen trägt.
conforms to following European Product Specifications and Regulations and carries the CE marking accordingly.

2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie *Low Voltage Directive*
2014/30/EU	EMV Richtlinie *EMC Directive*

Angewandte harmonisierte Normen und technische Spezifikationen: *Applied harmonised standards and technical specifications:*	Sicherheit *(Safety)* EN 61010-1: 2010+A1 EMV *(EMC)* EN 61326-2-3: 2013 Tabelle 2

Holzkirchen, 05.08.2025
Ort, Datum der Ausstellung
Place, date of issue

Entwicklungsleitung

Qualitätsmanagement

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, Eichenfeldstrasse 1, 83607 Holzkirchen, Deutschland
Tel. +49-8024-30070, Fax. +49-8024-300710, e-mail: amr@ahlborn.com, internet: www.ahlborn.com

Notizen

Notizen

Notizen

Ihre Ansprechpartner

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH,
Eichenfeldstraße 1-3,
D-83607 Holzkirchen,

Internet: http://www.ahlborn.com
email: amr@ahlborn.com

Diese und weitere Bedienungsanleitungen sowie das ALMEMO® Handbuch finden Sie auf www.ahlborn.com im Bereich MENÜ unter DOWNLOADS

Trotz großer Sorgfalt sind fehlerhafte Angaben nicht auszuschließen!
Technische Änderungen vorbehalten!