Jetter
automation



Betriebsanleitung

JX3-THI2-TC-EI

We automate your success.

Dieses Dokument wurde von der Jetter AG mit der gebotenen Sorgfalt und basierend auf dem ihr bekannten Stand der Technik erstellt. Änderungen und technische Weiterentwicklungen an unseren Produkten werden nicht automatisch in einem überarbeiteten Dokument zur Verfügung gestellt. Die Jetter AG übernimmt keine Haftung und Verantwortung für inhaltliche oder formale Fehler, fehlende Aktualisierungen sowie daraus eventuell entstehende Schäden oder Nachteile.

Jetter AG
Gräterstraße 2
71642 Ludwigsburg

Telefon:

Zentrale	+49 7141 2550-0
Vertrieb	+49 7141 2550-531
Technische Hotline	+49 7141 2550-444

E-Mail:

Technische Hotline	hotline@jetter.de
Vertrieb	sales@jetter.de

Originaldokument

Dokumentenversion	1.08.1
Ausgabedatum	17.04.2019

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Informationen zum Dokument 5
1.2 Darstellungskonventionen 5
2 Sicherheit 6
2.1 Allgemein 6
2.2 Verwendungszweck 6
2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.3 Verwendete Warnhinweise 6
3 Produktbeschreibung 7
3.1 Aufbau 7
3.2 Funktionen 7
3.3 Die Statusanzeige 8
3.3.1 Diagnosemöglichkeiten über die Statusanzeige 8
3.4 Anschließbare Thermoelementtypen 8
3.5 Typenschild 9
3.6 Lieferumfang 9
4 Technische Daten 10
4.1 Abmessungen 10
4.2 Umweltbedingungen 10
4.3 Elektrische Eigenschaften 11
4.4 Messauflösung der Temperatureingänge 11
4.5 Mechanische Eigenschaften 11
4.6 EMV-Werte 11
4.6.1 Gehäuse 11
4.6.2 Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge 12
4.6.3 Geschirmte Daten- und I/O-Leitungen 12
5 Montage 14
5.1 Erweiterungsmodul auf die Hutschiene montieren 14
5.2 Erweiterungsmodul von der Hutschiene demontieren 15
5.3 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren 16
6 Elektrischer Anschluss 17
6.1 Temperatureingänge X41, X42 17
6.2 Thermoelement anschließen 18
7 Programmierung 19
7.1 Adressierung im System 19

7.1.1 Erweiterungsmodule im Verbund mit einer Steuerung 19
7.1.2 Erweiterungsmodule im Verbund mit einem Ethernet-Busknoten 20
8 Registerübersicht 21
8.1 Modulcode 21
8.2 Allgemeine Registerübersicht 21
8.3 Modulstatus 21
8.4 Temperatureingänge 22
8.5 Kommandoregister Temperatureingänge 23
8.6 Status des Temperatureingangs 24
8.7 Force-Wert 25
8.8 Mittelwertbildung 25
8.9 Oszilloskop 25
8.10 Min-/Max-Werte speichern 27
8.11 Elektronisches Typenschild 27
9 Instandhaltung 29
9.1 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung 29
9.2 Lagerung und Transport 29
10 Service 30
10.1 Kundendienst 30
11 Ersatzteile und Zubehör 31
11.1 Ersatzteile 31
11.2 Zubehör 31

1 Einleitung

1.1 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument ist Teil des Produkts und muss vor dem Einsatz des Geräts gelesen und verstanden werden. Es enthält wichtige und sicherheitsrelevante Informationen, um das Produkt sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben.

Zielgruppen

Dieses Dokument richtet sich an Fachpersonal.
Das Gerät darf nur durch fachkundiges und ausgebildetes Personal in Betrieb genommen werden.
Der sichere Umgang mit dem Gerät muss in jeder Produktlebensphase gewährleistet sein. Fehlende oder unzureichende Fach- und Dokumentenkenntnisse führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

Verfügbarkeit von Informationen

Stellen Sie die Verfügbarkeit dieser Informationen in Produktnähe während der gesamten Einsatzdauer sicher.
Informieren Sie sich im Downloadbereich unserer Homepage über Änderungen und Aktualität des Dokuments. Das Dokument unterliegt keinem automatischen Änderungsdienst.

Start | Jetter - We automate your success.

Folgende Informationsprodukte ergänzen dieses Dokument:

– Versionsupdates
  Informationen zu Änderungen der Softwareprodukte sowie des Betriebssystems Ihres Moduls.
– Online-Hilfe der JetSym-Software:
  Funktionen der Softwareprodukte mit Anwendungsbeispielen
– Themenhandbücher
  Informationen zu Dateisystem und Kommunikationsschnittstellen

1.2 Darstellungskonventionen

Unterschiedliche Formatierungen erleichtern es, Informationen zu finden und einzuordnen. Im Folgenden das Beispiel einer Schritt-für-Schritt-Anweisung:

✓ Dieses Zeichen weist auf eine Voraussetzung hin, die vor dem Ausführen der nachfolgenden Handlung erfüllt sein muss.

1. Die Nummerierung zu Beginn eines Absatzes markiert eine Handlungsanweisung, die vom Benutzer ausgeführt werden muss. Arbeiten Sie Handlungsanweisungen der Reihe nach ab.

⇨ Der Pfeil nach Handlungsanweisungen zeigt Reaktionen oder Ergebnisse dieser Handlungen auf.

Weiterführende Informationen zum Thema finden Sie auf unserer Homepage.

Start | Jetter - We automate your success.

Tipp

Im Praxis-Tipp finden Sie hilfreiche Informationen und praktische Tipps zu Ihrem Produkt.

2 Sicherheit

2.1 Allgemein

Das Produkt entspricht beim Inverkehrbringen dem Stand von Wissenschaft und Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.
Für den Betrieb des Produkts gelten, neben der Betriebsanleitung, Gesetze, Regeln und Richtlinien des Betreiberlandes. Der Betreiber ist für die Einhaltung dieser Pflichten verantwortlich:

- Geltende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften
- Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- Allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- EU-Richtlinien und sonstige länderspezifische Bestimmungen

2.2 Verwendungszweck

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Erweiterungsmodul wurde als Erweiterung unserer Steuerungen zur Temperaturmessung entwickelt.

Betreiben Sie das Gerät nur gemäß den Angaben der bestimmungsgemäßen Verwendung und innerhalb der angegebenen technischen Daten.
Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß dieser Anleitung.

SELV

Das Gerät fällt aufgrund seiner geringen Betriebsspannung unter die Kategorie Safety Extra Low Voltage und somit nicht unter die EG-Niederspannungsrichtlinie. Das Gerät darf nur aus einer SELV-Quelle betrieben werden.

2.2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in technischen Systemen, für die eine hohe Ausfallsicherheit vorgeschrieben ist.

Maschinenrichtlinie

Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ungeeignet für den Einsatz bei sicherheitsrelevanten Aufgaben. Die Verwendung im Sinne des Personenschutzes ist nicht bestimmungsgemäß und unzulässig.

2.3 Verwendete Warnhinweise

⚠ GEFAHR	**Hohes Risiko** Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG	**Mittleres Risiko** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, zu Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ VORSICHT	**Geringes Risiko** Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügiger oder mäßiger Verletzung führen könnte.
HINWEIS	**Sachschäden** Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschaden führen könnte.

3 Produktbeschreibung

Das Erweiterungsmodul JX3-THI2-TC-EI dient in Kombination mit einer unserer Steuerungen der Temperaturmessung. Es verfügt über 2 isolierte Thermoelementeingänge, die mit isolierten und nicht isolierten Sensoren verwendet werden können („grounded junction“ und „ungrounded junction“).

3.1 Aufbau

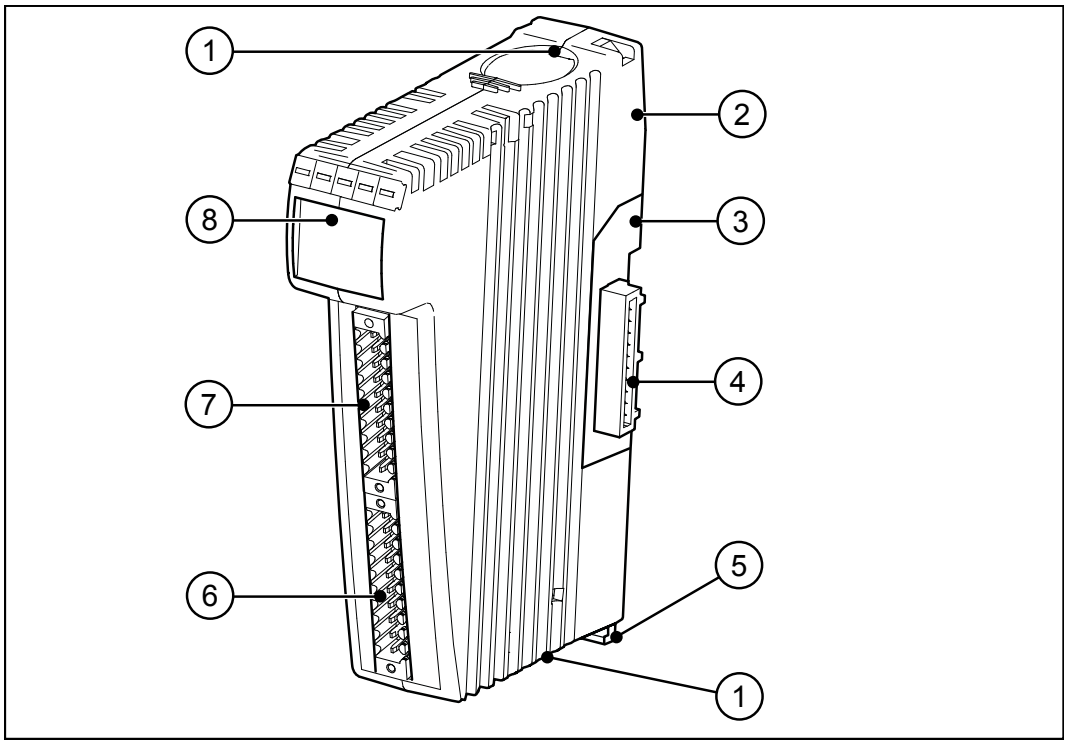


Abb. 1: Geräteaufbau

1	Rastlasche	2	Gehäuse
3	Backplane-Modul	4	Anschlussstecker für Erweiterungsmodule
5	Entriegelungslasche	6	Temperatureingang 1
7	Temperatureingang 2	8	Statusanzeige

3.2 Funktionen

- Gleitende Mittelwertbildung über 2 bis 64 Werte
- Grenzwertüberwachung
- Min-/Maxwerte speichern
- Oszilloskop-Funktion
- Forcen

3.3 Die Statusanzeige

Die LEDs der Statusanzeige zeigen den Kommunikationsstatus des Moduls sowie den Zustand der Spannungsversorgung an.

LED	Beschreibung	LED	Beschreibung
R	Logikversorgung	D1	Hardwarefehler
E	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten	D2	Betriebssystem

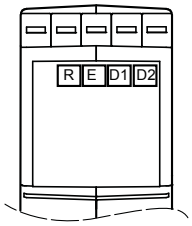


Abb. 2: Statusanzeige

3.3.1 Diagnosemöglichkeiten über die Statusanzeige

Farbe und Blinkzyklen bieten Diagnosemöglichkeiten zu diversen Zuständen. Diagnosemöglichkeiten sind ebenso im Setup-Fenster der JetSym-Software möglich.

LED	Blinkzyklus	Farbe	Beschreibung
R	aus	---	Keine Logikversorgung
	an	grün	Logikversorgung in Ordnung
E	aus	---	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten aktiv
	an	rot	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten inaktiv
D2	blinken	rot	Kein gültiges Betriebssystem vorhanden. Update durchführen.
	an	rot	Kabelbruch, Kurzschluss, Übertemperatur oder Untertemperatur an mindestens einem Kanal
D1/D2	blinken	rot	Betriebssystemupdate

3.4 Anschließbare Thermoelementtypen

In Register 1107 für Kanal 1 und 1207 für Kanal 2 ist der Sensortyp als Nummer einzutragen.

TC-Typen	Nummer
Typ B	3
Typ E	4
Typ J	5
Typ K	6
Typ N	7
Typ R	8
Typ S	9
Typ T	10

Tab. 1: Anschließbare Thermoelementtypen

3.5 Typenschild

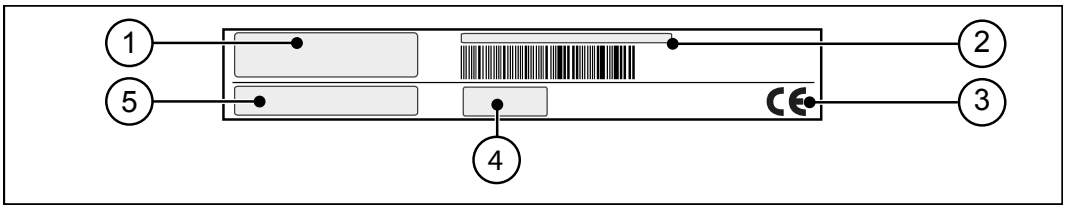


Abb. 3: Beispiel eines Typenschilds

1	Firmenlogo	2	Seriennummer
3	CE-Zeichen	4	Hardwarerevision
5	Typenschlüssel		

3.6 Lieferumfang

Lieferumfang	Artikelnummer	Stückzahl
JX3-THI2-TC-EI	10001063	1
Stecker mit Zugfederanschluss, 10-polig	60869252	2
Klemmenmarkierer	60870411	10
Kodierstifte	60870410	1
Installationsanleitung	60880261	1

4 Technische Daten

4.1 Abmessungen

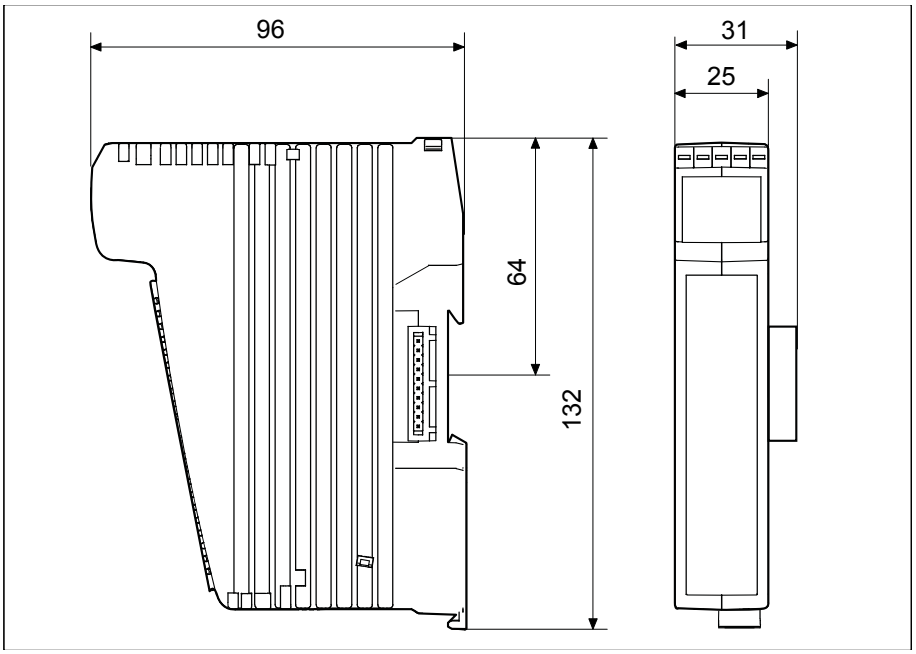


Abb. 4: Abmessungen. Einheit der Maßangabe in mm.

4.2 Umweltbedingungen

Kategorie	Beschreibung	Normen
Betriebstemperatur	0 … +50 °C	DIN EN 61131-2
Lagertemperatur	-40 … +70 °C	DIN EN 60068-2-1
Luftfeuchtigkeit	10 … 95 %, nicht kondensierend	DIN EN 60068-2-2
Max. Betriebshöhe	2.000 m über NN	
Korrosion und chemische Beständigkeit	Hinsichtlich Korrosion wurden keine besonderen Maßnahmen getroffen. Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metalldämpfen und anderen korrosiven oder elektrisch leitenden Verunreinigungen.	
Verschmutzungsgrad der Elektronikumgebung		
Stufe 2		DIN EN 61131-2
	Es tritt üblicherweise nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.	

Tab. 2: Umweltbedingungen

4.3 Elektrische Eigenschaften

Kategorie	Beschreibung	
Stromaufnahme Backplane-Modul:		
Aus Logikspannung	210 mA	
Spannungsversorgung	Die Versorgung der Logik erfolgt über das Backplane-Modul.	
Eingangsspannung	Max. +/- 200 µV	
Analoge Eingänge:	X41	X42

Tab. 3: Elektrische Eigenschaften

4.4 Messauflösung der Temperatureingänge

Kategorie	Beschreibung	
Temperaturbereich	-50 °C … + 450 °C	+/- 0,5 °C
Temperaturbereich	+450 °C ... 800 °C	+/- 1,0 °C

Tab. 4: Messauflösung der Temperatureingänge

4.5 Mechanische Eigenschaften

Kategorie	Beschreibung	Normen
Gehäuseeigenschaften		
Material	Kunststoff	
Maximale Fallhöhe		
mit Versandverpackung	1 m	DIN EN 61131-2
mit Produktverpackung	0,3 m	DIN EN 60068-2-31
Schwingfestigkeit		
Frequenzdurchläufe	1 Oktave/Minute, sinusförmig	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-6
Konstante Amplitude	3,5 mm	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz
Konstante Beschleunigung	1 g	9 Hz ≤ f ≤ 150 Hz
Anzahl und Richtung	10 Durchläufe für alle 3 Raumachsen	
Schockfestigkeit		
Schockart	Halbsinuswelle	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-27
Stärke und Dauer	15 g für 11 ms	
Anzahl und Richtung	3 Schocks in beide Richtungen der 3 Raumachsen	
Schutzart		
Schutzart	IP20	DIN EN 60529

Tab. 5: Mechanische Umgebungsbedingungen

4.6 EMV-Werte

4.6.1 Gehäuse

Elektrische Sicherheit

Parameter	Werte	Norm
Schutzklasse	III	DIN EN 61131-2
Isolationsprüfspannung	Funktionserde ist geräteintern mit der Gerätemasse verbunden	
Überspannungskategorie	II	

Tab. 6: Elektrische Sicherheit

Störaussendung

Parameter	Werte	Norm
Frequenzbereich	30 … 230 MHz	DIN EN 61000-6-3
Grenzwert	30 dB (µV/m) in 10 m	DIN EN 61131-2
Frequenzbereich	230 … 1.000 MHz	DIN EN 55011
Grenzwert	37 dB (µV/m) in 10 m	
	Klasse B	

Tab. 7: Störaussendung

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Norm
HF-Feld, amplitudenmoduliert		
Frequenzbereich	80 MHz … 2 GHz	DIN EN 61131-2
Prüffeldstärke	10 V/m	DIN EN 61000-6-2
	AM 80 % mit 1 kHz	DIN EN 61000-4-3
	Kriterium A	
ESD		
Luftentladung Prüfscheitelspannung	8 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-2
Kontaktentladung Prüfscheitelspannung	4 kV	
	Kriterium A	

Tab. 8: Störfestigkeit

4.6.2 Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Norm
Hochfrequenz, asymmetrisch, amplitudenmoduliert		
Frequenzbereich	0,15 … 80 MHz	DIN EN 61131-2
Prüfspannung	10 V	DIN EN 61000-6-2
	AM 80 % mit 1 kHz	DIN EN 61000-4-6
Quellimpedanz	150 Ω	
	Kriterium A	
Schnelle Transienten		
Prüfspannung	2 kV	DIN EN 61131-2
	tr/tn 5/50 ns	DIN EN 61000-6-2
Wiederholfrequenz	5 kHz	DIN EN 61000-4-4
	Kriterium A	
Stoßspannungen, symmetrisch, Leitung gegen Leitung		
Gegentakteinkopplung	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2
	0,5 kV	DIN EN 61000-6-2
		DIN EN 61000-4-5
Stoßspannungen, asymmetrisch, Leitung gegen Erde		
Gleichtakteinkopplung	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2
	0,5 kV	DIN EN 61000-6-2
		DIN EN 61000-4-5

Tab. 9: Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge

4.6.3 Geschirmte Daten- und I/O-Leitungen

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Normen
Hochfrequenz, asymmetrisch, amplitudenmoduliert:		
Frequenzbereich	0,15 … 80 MHz	DIN EN 61131-2
Prüfspannung	10 V	DIN EN 61000-6-2
	AM 80 % mit 1 kHz	DIN EN 61000-4-6
Quellimpedanz	150 Ω	
	Kriterium A	

Parameter	Werte	Normen
Schnelle Transienten:		
Prüfspannung	1 kV	DIN EN 61000-6-2
	tr/tn 5/50 ns	DIN EN 61000-6-2
Wiederholfrequenz	5 kHz	DIN EN 61000-4-4
	Kriterium A	
Stoßspannungen, unsymmetrisch, Leitung gegen Erde:		
	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2
Gleichtakteinkopplung	1 kV	DIN EN 61000-6-2
Gleichtakteinkopplung	0,5 kV	DIN EN 61000-4-5

Tab. 10: Störfestigkeit geschirmter Daten und I/O-Leitungen

5 Montage

5.1 Erweiterungsmodul auf die Hutschiene montieren

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch ungünstige Einbaulage

- Montieren Sie das Gerät ausschließlich senkrecht auf der Hutschiene.
- Halten Sie den Mindestabstand zu umliegenden Teilen ein.

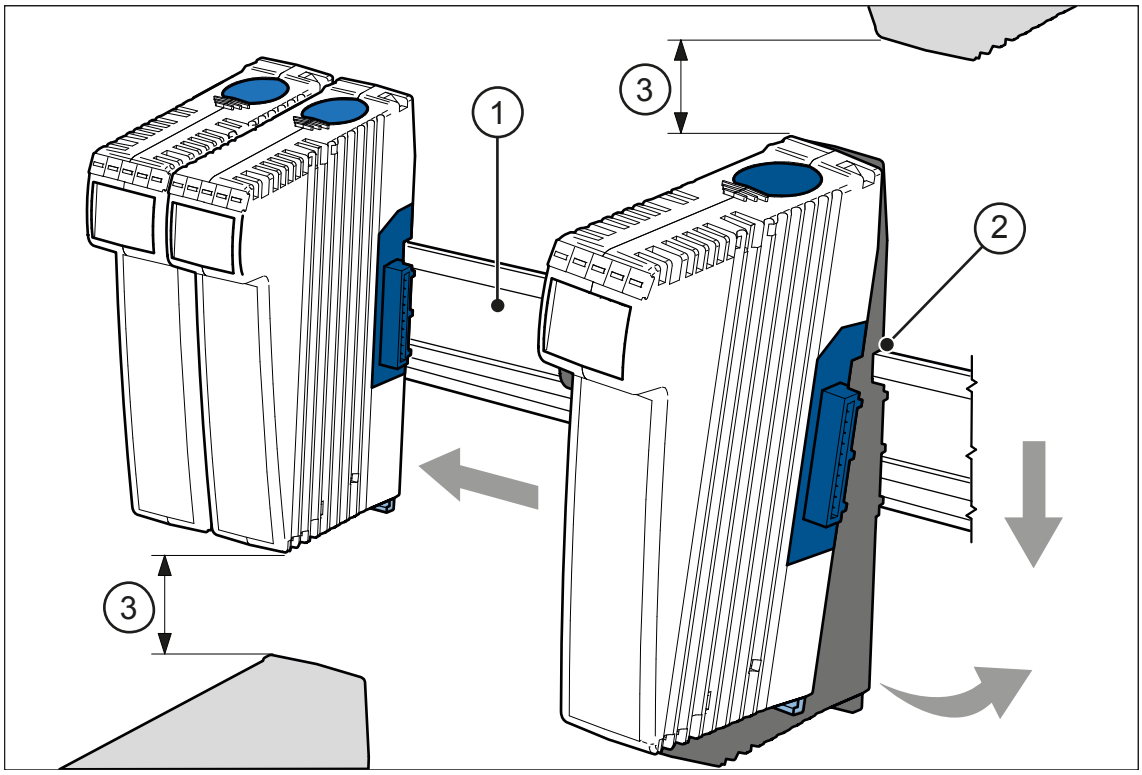


Abb. 5: Erweiterungsmodul auf die Hutschiene montieren

1	Hutschiene	2	Obere Rastlasche
3	Mindestabstand zu umliegenden Teilen = 30 mm		

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Setzen Sie das Gerät mit der oberen Rastlasche (2) angewinkelt auf die Hutschiene (1).
3. Rasten Sie die untere Rastlasche des Geräts auf der Hutschiene ein.
4. Schieben Sie das Gerät auf der Hutschiene an die vorgesehene Position.

5.2 Erweiterungsmodul von der Hutschiene demontieren

Über die Entriegelungslasche kann das Gerät von der Hutschiene entnommen werden.

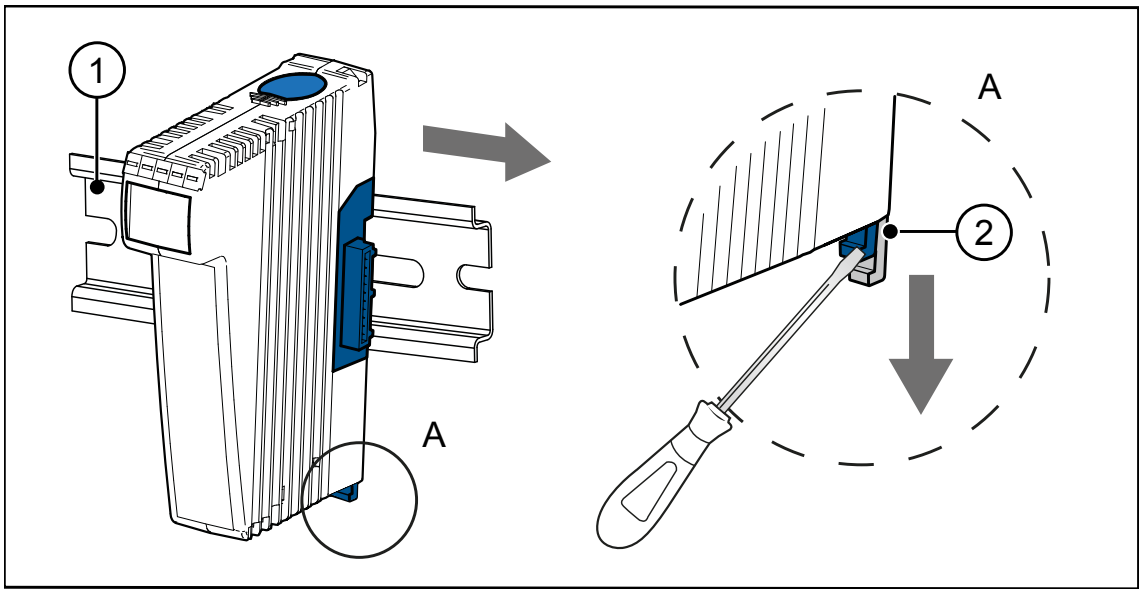


Abb. 6: Demontagebeispiel

1	Hutschiene	2	Entriegelungslasche
A	Detailansicht		

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Ziehen Sie das Gerät vom Gesamtsystem ab.
3. Öffnen Sie die Entriegelungslasche (2) und ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene (1).

5.3 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren

Über die Rastlasche für die Backplane, oben und unten am Gerät, kann das Gehäuse vom Backplane-Modul abgenommen werden.

HINWEIS

Mechanische Beschädigung und eingeschränkte EMV-Störsicherheit

Beim Austausch von JX3-Modulen ist die Schutzklasse IP20 nicht gewährleistet. Das Berühren der EMV-Feder kann zur mechanischen Beschädigung des Gerätes und einer eingeschränkten EMV-Störsicherheit führen.

- Berühren Sie nach der Demontage des Gehäuses vom Backplane-Modul keine elektronischen Bauteile.

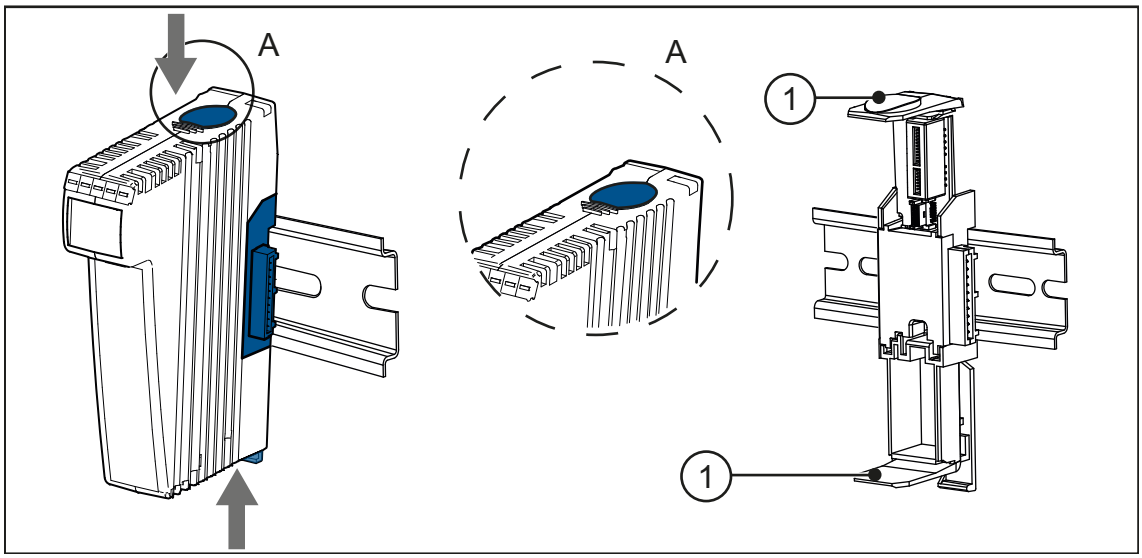


Abb. 7: Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren

1	Rastlasche	A	Detailansicht

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Betätigen Sie gleichzeitig die Rastlaschen (1) oben und unten am Gerät.
3. Halten Sie die Rastlaschen gedrückt und ziehen Sie das Gehäuse ab.

6 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Beeinflussung der elektromagnetischen Verträglichkeit

Die Störsicherheit einer Anlage ist abhängig von ihrer schwächsten Komponente. Anschlussmethoden, Leitungen und die richtige Schirmung sind wichtige Faktoren.

- Achten Sie auf EMV-gerechte Auslegung der Anlage.
- Beachten Sie auf unserer Homepage die Application Note 016 zur EMV-gerechten Schaltschrankinstallation.

HINWEIS

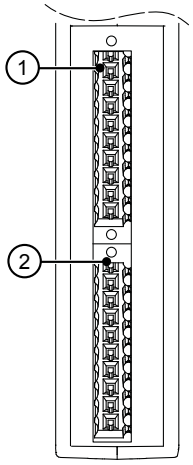
Materialschäden oder Funktionsbeeinträchtigung

Ungeeignete Ausführung des Kabelbaums kann zu mechanischer Überbeanspruchung führen.

- Schützen Sie Leitungen vor Abknicken, Verdrehen und Scheuern.
- Montieren Sie Zugentlastungen für die Anschlusskabel.

6.1 Temperatureingänge X41, X42

Das Erweiterungsmodul verfügt über zwei unabhängige Temperatureingänge.



Position 1		Position 2	
Pin	X41	Pin	X42
I1+	Brücke zu 0 V	I2+	Brücke zu 0 V
U1+	Anschluss positiver Schenkel des Thermoelements 1	U2+	Anschluss positiver Schenkel des Thermoelements 2
U1-	Anschluss negativer Schenkel des Thermoelements 1	U2-	Anschluss negativer Schenkel des Thermoelements 2
I1-	Brücke zu 0 V	I2-	Brücke zu 0 V
0V	Masse	0V	Masse
BR1	nicht belegt	BR3	nicht belegt
BR2	nicht belegt	BR4	nicht belegt
0V	Masse	0V	Masse
SHLD	Anschluss für Schirmung	SHLD	Anschluss für Schirmung
SHLD	Anschluss für Schirmung	SHLD	Anschluss für Schirmung

6.2 Thermoelement anschließen

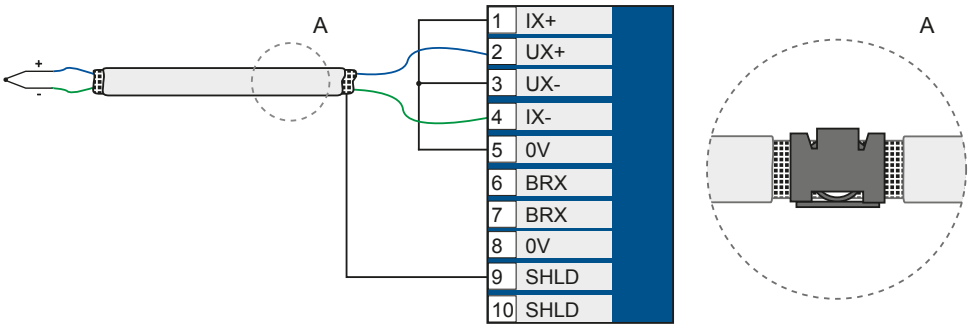
Der Anschluss von Thermoelementen ist bei beiden Eingängen identisch.

Tipp

Um Störeinflüsse bei der Temperaturmessung zu reduzieren, klemmen Sie über das Sensorkabel und über jedes einzelne Anschlusskabel im Sensorkabel je einen Ferrit-Klappkern (zum Beispiel 74271222 von Würth Elektronik). Bringen Sie den Ferrit-Klappkern möglichst klemmennah an.

- ✓ Das System ist spannungslos geschaltet.
- ✓ Ein geschirmtes Kabel wird verwendet.

1. Brücken Sie die Anschlüsse I1+, U1- und 0 V am Modul. Achten Sie auf eine niederohmige Verbindung und einen kleinen Übergangswiderstand bei den Brücken.
2. Schließen Sie das Kabel des Thermoelements an das Modul an. Das folgende Beispiel zeigt den Anschluss eines Thermoelements an Klemme X41.
3. Schließen Sie den Schirm des Kabels an einen der SHLD-Anschlüsse der verwendeten Klemme an.



4. Legen Sie den Leitungsschirm großflächig auf eine Schirmanschlussklemme (A) auf.

7 Programmierung

7.1 Adressierung im System

Jedes Erweiterungsmodul verfügt über 10.000 Modulregister.

Diese Modulregister sind auf Register in der Steuerung gemappt. Nur über die Steuerungsregister lassen sich Prozess-, Konfigurations- und Diagnosedaten eines Erweiterungsmoduls lesen und schreiben. Auf Steuerungsregister können Sie im Anwendungsprogramm der Steuerung, in einem Setup-Fenster von JetSym und in einer Visualisierung zugreifen.

Die Nummer eines Steuerungsregisters oder eines I/Os, auf das ein Modulregister gemappt ist, wird von folgenden Punkten beeinflusst:

- Steuerungstyp
- Verbindungsart zwischen Steuerung und Erweiterungsmodul
  - Direktanschluss, lokal an eine Steuerung oder an ein Erweiterungsmodul
  - Dezentral über Ethernet
  - Dezentral über EtherCAT®
- Position und Anzahl der Erweiterungsmodule im System
  Die Anzahl der Erweiterungsmodule, die an eine Steuerung angeschlossen werden können, hängt vom Typ der Erweiterungsmodule ab. Nach maximal 8 Erweiterungsmodulen muss ein Spannungsversorgungsmodul angeschlossen werden.

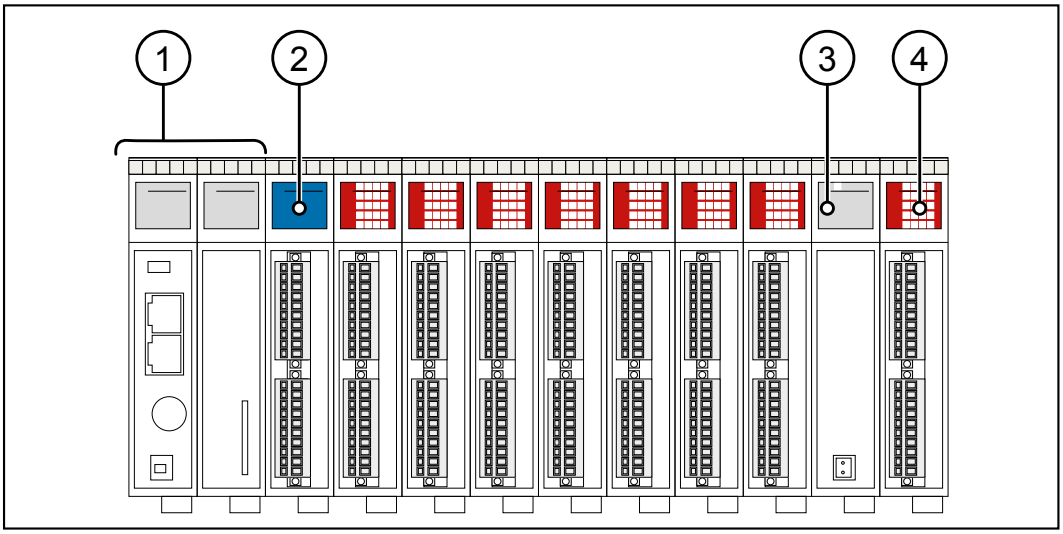


Abb. 8: Beispielhafte Systemübersicht einer Steuerung mit mehreren Erweiterungsmodulen

1	Steuerung	2	Erstes Erweiterungsmodul
3	Spannungsversorgungsmodul	4	Weitere Erweiterungsmodule

Tipp

Die exakte Anzahl anschließbarer Erweiterungsmodule können Sie über den Systembuskonfigurator, JX3-sysbus_configurator_xxx_e, auf unserer *Homepage* ermitteln.

Weiterführende Informationen zum Thema finden Sie im Themenhandbuch „JX3-System“ auf unserer *Homepage*.

7.1.1 Erweiterungsmodule im Verbund mit einer Steuerung

Unsere Produkte verfügen über eine Vielzahl von Funktionen, die über Register für den Anwender erreichbar sind. Jedes Register hat eine eindeutige Nummer, die Registernummer. Jeder digitale Ein- oder Ausgang hat eine eindeutige I/O-Nummer.

Zusammensetzung der Registernummern

Registernummern setzen sich aus einem Präfix, der Modulposition im System und der Modulregisternummer zusammen. Wenn die Erweiterungsmodule über den JX3-Systembus an die Steuerung angeschlossen sind, ist das Präfix 100. Die Modulregisternummer ist in diesem Fall immer vierstellig.

100XXZZZZ

Abb. 9: Bsp.: Registernummern

Ziffern	Bedeutung	Wertebereich
100	Präfix	
XX	Position des Moduls im System	02 … 17
ZZZZ	Modulregisternummer	0000 … 9999

Zusammensetzung der I/O-Nummern

Direkter Zugriff auf Ein- oder Ausgänge des Moduls erfolgt über I/O-Nummern. Die I/O-Nummern setzen sich aus einem fünfstelligen Präfix, der Modulposition im System und der I/O-Nummer des Moduls zusammen. I/O-Nummern beginnen immer mit dem festen Präfix **10000**.

10000XXZZ

Abb. 10: Bsp.: I/O-Nummern

Ziffern	Bedeutung	Wertebereich
10000	Präfix	
XX	Position des Moduls im System	02 … 17
ZZ	I/O-Nummer des Moduls	01 … 16

7.1.2 Erweiterungsmodule im Verbund mit einem Ethernet-Busknoten

Ethernet-Busknoten und Steuerung kommunizieren über den Ethernet-Systembus miteinander. Bei der Adressierung der Erweiterungsmodule über einen Ethernet-Busknoten wird die Global Node Number (GNN) Bestandteil der Registernummer. Die GNN ist eine ID-Nummer, mit der Sie Steuerungen und Ethernet-Busknoten innerhalb eines Ethernet-Netzwerks identifizieren.

Zusammensetzung der Registernummern

Registernummern setzen sich aus einem Präfix, der GNN, der Modulposition im System und der Modulregisternummer zusammen.

1NNNXXZZZZ

Abb. 11: Bsp.: Registernummern

Ziffern	Bedeutung	Wertebereich
1	Präfix	
nnn	ID des Busknotens, GNN	001 … 199
xx	Position des Moduls in der Station	02 … 17
zzzz	Modulregisternummer	0000 … 9999

Zusammensetzung der I/O-Nummern

Direkter Zugriff auf Ein- oder Ausgänge des Moduls erfolgt über I/O-Nummern. Die I/O-Nummern setzen sich aus dem Präfix 1, der GNN, dem Präfix 2, der Modulposition im System und der I/O-Nummer des Moduls zusammen.

1NNN01XXZZ

Abb. 12: Bsp.: I/O-Nummern

Ziffern	Bedeutung	Wertebereich
1	Präfix 1	
NNN	ID des Busknotens, GNN	001 … 199
01	Präfix 2	
XX	Position des Moduls in der Station	02 … 17
ZZ	I/O-Nummer des Moduls	01 … 16

8 Registerübersicht

8.1 Modulcode

Zur Identifizierung hat jedes Modul einen eindeutigen Modulcode.

Modulcode JX3-THI2-TC-EI: 342

8.2 Allgemeine Registerübersicht

Registerbereiche		Beschreibung
	0	Modulstatus
	2	Temperatureingang Kanal 1 als float
	3	Temperatureingang Kanal 2 als float
7 …	8	Modulregister für indirekten Zugriff
	9	Betriebssystemversion
1100 …	1199	Modulregister für Kanal 1
1200 …	1299	Modulregister für Kanal 2
9470 …	9474	Oszilloskop

8.3 Modulstatus

Modulregister	0000
Beschreibung	Status- und Fehlermeldungen des Moduls und aller Analog-kanäle
Zugriffsart	Lesen
Wertebereich	Bitkodiert, 32-Bit
Wert nach Reset	0x00100000 im fehlerfreien Zustand
	0x40100000

Bit-Werte		Beschreibung
Bit 0		**Hardwarefehler**
	0=	Kein Fehler
	1=	Hardwarefehler
		Die genaue Fehlerursache ist über Bit 4 bis Bit 7 feststellbar. Bit 0 kann gesetzt werden, nachdem Bit 4 bis Bit 7 gesetzt wurden.
Bit 4		**Fehler bei Abgleichwerten**
	0=	Abgleichwerte wurden fehlerfrei gelesen
	1=	Hardwarefehler beim Lesen der abgespeicherten Abgleichwerte Servicefall Der Fehler kann vom Anwender nicht behoben werden.
Bit 6		**Fehler beim A/D-Wandler**
	0=	Kein Fehler
	1=	Hardwarefehler beim Lesen der analogen Eingangswerte vom A/D-Wand-ler.
		Der Fehler kann über Kommando 5 quittiert werden. Liegt der Fehler nach einer Quittierung weiter an, ist die Hardware defekt. Servicefall Der Fehler kann vom Anwender nicht behoben werden.
Bit 7		**Interne Spannungen**
	0=	Kein Fehler
	1=	Interne Spannungen außerhalb der erforderlichen Toleranz.
Bit 16		**Gültigkeit** **Typ: Sammelbit**
	0=	Ungültige Analogwerte in den Modulregistern 2 und 3.
	1=	Gültige Analogwerte in den Modulregistern 2 und 3.
		Das Sammelbit wird bei folgenden Aktionen zurückgesetzt:

Bit-Werte	Beschreibung	
	Änderung der Konfiguration des Temperatureingangs	
	Änderung der Anwender-Skalierung	
	Nach Aktivierung und Deaktivierung von Forcen	
	Bei einem Fehler der internen Spannungen	
	Änderung der Mittelwertbildung	
	Bei einem Fehler des A/D-Wandlers	
	Bei einem Hardwarefehler	
Bit 17	**Kabelbruch**	**Typ: Sammelbit**
0=	Kein Fehler	
1=	Mindestens ein Kanal ist über die Temperaturgrenze gekommen. Kabelbruch kann eine Ursache sein. Das Bit wird vom Modul gesetzt. Zurücksetzen erfolgt durch den Anwender.	
Bit 18	**Kurzschluss**	**Typ: Sammelbit**
0=	Kein Fehler	
1=	Mindestens ein Kanal ist über die Temperaturgrenze gekommen. Mögliche Ursache Kurzschluss. Das Bit wird vom Modul gesetzt, das Zurücksetzen erfolgt durch den Anwender.	
Bit 19	**Unterer Grenzwert**	**Typ: Sammelbit**
0=	Kein Fehler	
1=	Unterer Grenzwert unterschritten Bei mindestens einem Temperatureingang wurde der untere Grenzwert unterschritten. Das Bit wird vom Modul gesetzt, das Zurücksetzen erfolgt durch den Anwender.	
Bit 20	**Oberer Grenzwert**	**Typ: Sammelbit**
0=	Kein Fehler	
1=	Oberer Grenzwert überschritten. Bei mindestens einem Temperatureingang wurde der obere Grenzwert überschritten. Das Bit wird vom Modul gesetzt. Zurücksetzen erfolgt durch den Anwender.	
Bit 23	**Forcen**	**Typ: Sammelbit**
0=	Forcen ist inaktiv.	
1=	Forcen ist bei mindestens einem Temperatureingang aktiv.	
Bit 30	**Datenaustausch**	
0=	Asynchroner Datenaustausch mit der Steuerung oder dem Busknoten	
1=	Synchroner Datenaustausch mit der Steuerung oder dem Busknoten	

8.4 Temperatureingänge

Modulregister	0002
Beschreibung	Digitalisierter Wert des Temperatureingangs Kanal 1
Zugriffsart	Lesen
Datentyp	Float
Wert nach Reset	Analogwert am Temperatureingang 1
Default-Wert	Der gemessene Wert wird in °C angezeigt. Die Einheit kann über Kommandoregister konfiguriert werden.

Modulregister	0003
Beschreibung	Digitalisierter Wert des Temperatureingangs Kanal 2
Zugriffsart	Lesen
Datentyp	Float

Modulregister	0003
Wert nach Reset	Analogwert am Temperatureingang 2
Default-Wert	Der gemessene Wert wird in °C angezeigt. Die Einheit kann über Kommandoregister konfiguriert werden.

8.5 Kommandoregister Temperatureingänge

Modulregister	1y01
Beschreibung	Kommandoregister
	Über Kommandos lassen sich verschiedene Funktionen des Moduls aktivieren bzw. deaktivieren.
y =	Temperatureingang 1 oder 2
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	8-Bit
Wert nach Reset	0

Kommando	Beschreibung
6	Reset
	Zurücksetzen bei Kabelbruch, Kurzschluss, Übertemperatur, Untertemperatur
70	Unterer Grenzwert bei der Min-/Max-Werte-Speicherung
71	Oberer Grenzwert bei der Min-/Max-Werte-Speicherung
72	Beide Grenzwerte bei der Min-/Max-Werte-Speicherung
105	Fast Mode
	Erfassung in ca. 10 ms . Die Erfassungszeit ist sichtbar im Modulregister 1y05.
106	Slow Mode
	Erfassung in ca. 100 ms . Die Erfassungszeit ist sichtbar im Modulregister 1y05.
107	Anzeige auf Grad Celsius umstellen.
108	Anzeige auf Fahrenheit umstellen.
112	Kanal abschalten
113	Kanal einschalten
160	Temperatur im Modulregister anzeigen
161	Anzeige der Thermospannung des Thermoelements in µV in Modulregister 2 bzw. 3
170	Force-Wert deaktivieren
	Über Register 1y04 kann ein Wert dem Modulregister 0002 und 0003 zugewiesen werden. Kommando 170 schaltet diese Option aus und zeigt den realen Messwert im Modulregister an.
171	Force-Wert aktivieren
	Der im Modulregister 1y04 eingetragene Wert wird angezeigt. Die Statusbits werden gesetzt, dass erkennbar ist, Force-Wert ist eingeschalten.
180	Anzeige der Messstellentemperatur des Thermoelements
181	Anzeige der Temperatur der Vergleichsstelle auf dem Modul
190	Eispunktkompensation aktivieren
	Schaltet die Eispunktkompensation ein. Aus einer relativen Temperatur des Thermoelements wird eine absolute Temperatur durch das Addieren des sog. Eispunkts.
191	Eispunktkompensation deaktivieren (nicht empfohlen).

8.6 Status des Temperatureingangs

Modulregister	1y00
Beschreibung	Gibt Auskunft über den Status eines Temperatureingangs
y =	Temperatureingang 1 oder Temperatureingang 2
Zugriffsart	Lesen
Wertebereich	16-Bit, bitcodiert
Wert nach Reset	4AC4 (hexadezimal), 6, 7, 9, 11, 14 gesetzt

Bit-Werte	Beschreibung
Bit 0	Fahrenheit oder Grad
0=	Anzeige des Messwerts in Grad Celsius
1=	Anzeige des Messwerts in Grad Fahrenheit
Bit 1	Eispunktkompensation
0=	inaktiv
1=	aktiv
Bit 5	Messmodus
0=	Langsamer Messmodus (ca. 100 ms für neuen Messwert)
1=	Schneller Messmodus (ca. 10 ms für neuen Messwert)
Bit 6	Gültigkeit der Werte des Kanals
0=	Ungültige Werte
1=	Gültige Werte
Bit 7	Kanal kalibrieren
0=	Kanal unkalibriert
1=	Kanal kalibriert
Bit 8	Forcen
0=	inaktiv
1=	aktiv
Bit 9	Anzeige der Temperatur Thermoelement / Eispunktkompen
0=	Anzeige Temperatur Eispunktkompensation
1=	Anzeige Temperatur Thermoelement
Bit 12	Kalibriermodus
0=	inaktiv
1=	aktiv
Bit 14	Kanal aktivieren/deaktivieren
0=	inaktiv
1=	aktiv
Bit 15	Reset
0=	Kein Reset/normaler Messmodus
1=	Reset einleiten (synchron)

Modulregister	1y07
Beschreibung	Auswahl des Thermoelementtyps
y =	Temperatureingang 1 oder Temperatureingang 2
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	16-Bit, bitcodiert
Wertebereich	4AC4 (hexadezimal), 6, 7, 9, 11, 14 gesetzt

Sehen Sie dazu auch

Anschließbare Thermoelementtypen [▶ 8]

8.7 Force-Wert

Beim Forcen wird statt des Analogwerts eines angeschlossenen Sensors der Wert aus dem Modulregister 1y04 an die Steuerung übertragen. Bei der Inbetriebnahme kann dadurch das Verhalten des angeschlossenen Sensors simuliert werden. Auch Ausnahmesituationen, die im normalen Betriebsfall nicht auftreten, lassen sich testen.

Modulregister	1y04
	Force-Wert
Beschreibung	Der simulierte Wert des Temperatureingangs y
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	Wert x Faktor 1.000
	Beispiel: 123.456 für 123,456 °C
Wert nach Reset	0

8.8 Mittelwertbildung

Die Mittelwertbildung bedämpft das Signal, um kleinere Störungen und Rauschen zu unterdrücken. Beim Ändern der Konfiguration werden die Daten des Temperatureingangs ungültig. Bit 16 (Sammelbit Gültigkeit) in Modulregister 0000 (Modulstatus) wird zurückgesetzt. Die Mittelwertbildung beginnt von vorne.

Modulregister	1y06
Beschreibung	Konfiguration der Mittelwertbildung
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	0 … 1: Keine Mittelwertbildung
	2 … 64: Mittelwertbildung über die letzten 2 ... 64 Werte
Wert nach Reset	20: Mittelwertbildung über die letzten 20 Werte

8.9 Oszilloskop

Die integrierte Oszilloskop-Funktion ermöglicht die Aufzeichnung von Werten über einen vordefinierten Zeitraum hinweg. Die Funktion kann aus JetSym oder aus dem Anwendungsprogramm heraus gestartet werden.
Auf dem Gerät werden dann die Werte in einem Zeitraster von minimal einer Millisekunde aufgezeichnet, ohne Speicherplatz von der Steuerung zu beanspruchen. Die gespeicherten Werte können anschließend ins Programmiertool geladen und als Kurven dargestellt werden. So lässt sich ein Abgleich des Geräts ideal durchführen.

Modulregister	9740
	Oszilloskop-Funktion
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	0 … 4
Wert nach Reset	0
Kommandos:	
1	Aufzeichnung starten Das Modul startet sofort mit der Aufzeichnung. Sobald der Speicher für die Messwerte gefüllt ist, stoppt das Modul die Aufzeichnung.
2	Aufzeichnung stoppen Das Modul stoppt die Aufzeichnung sofort.
3	Aufzeichnung nach erfüllter Triggerbedingung starten Das Modul beginnt mit der Überwachung der Triggerbedingung. Sobald die Triggerbedingung erfüllt ist, startet das Modul mit der Aufzeichnung. Ist der Speicher für die Messwerte voll, stoppt die Aufzeichnung.

Modulregister	9740
4	Kontinuierliche Aufzeichnung starten Das Modul startet sofort mit der Aufzeichnung. Erst nach Kommando 2 wird die Aufzeichnung beendet.

Modulregister	9741
	Parameterindex
Beschreibung	Parameterindex für Modulregister 9742
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	0 … 30

Modulregister	9742
Beschreibung	Parameterwert
	Parameterwert wird über den Parameterindex ausgewählt.
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Wertebereich	32-Bit
Parameter:	
0	Status (nur lesen)
Bit 0 = 1	Aufzeichnung läuft
Bit 1 = 1	Trigger aktiv
2	Maximale Anzahl der Kanäle
	Nach Reset steht in diesem Parameter die maximale Anzahl der Kanäle, die aufgezeichnet werden können. Durch Beschreiben des Parameters lässt sich die Anzahl der Kanäle reduzieren. Gleichzeitig erhöht sich die Anzahl der Messwerte pro Kanal. Wertebereich: 1, 2
3	Maximale Anzahl Messwerte pro Kanal (nur lesen)
	Nach dem Start einer Aufzeichnung speichert das Modul die Messwerte der konfigurierten Kanäle. Ist die maximale Anzahl erreicht, stoppt die Aufzeichnung. Die maximale Anzahl der Messwerte ist abhängig von der konfigurierten Anzahl der Kanäle.
4	Kleinste Abtastzeit in Millisekunden (nur lesen)
10	Abtastzeit
	Die Abtastzeit gibt dem Modul die Zeitabstände vor, in denen die Messwerte aufgezeichnet werden. Die Summe aus Abtastzeit und Abtastdauer ergibt den Abstand zwischen zwei Aufzeichnungen in Millisekunden. Wertebereich: 1 ... 65.535
11	Nummer des Modulregisters für Oszilloskop-Kanal 1 Wertebereich: 2, 3
12	Nummer des Modulregisters für Oszilloskop-Kanal 2 Wertebereich: 2, 3
20	Nummer des Modulregisters für Trigger 1 Wertebereich: 2, 3
21	Wert für Trigger 1 Modulregisterwert für die Triggerbedingung 1
22	Nummer des Modulregisters für Trigger 2 Wertebereich: 2, 3
23	Wert für Trigger 2 Modulregisterwert für die Triggerbedingung 2
30	Größe des Post-Buffers
	Wertebereich: 0 % … 100 %

Modulregister	9743
Beschreibung	Index der aufgezeichneten Werte des Modulregisters 9744
Zugriffsart	Lesen/schreiben

Modulregister	9744
Beschreibung	Aufgezeichnete Werte
Zugriffsart	Lesen

8.10 Min-/Max-Werte speichern

Diese Funktion speichert den kleinsten und größten Wert, der auftritt. Die gespeicherten Werte gehen beim Ausschalten des Geräts verloren.

Modulregister	1y20
	Minimalwert speichern
Beschreibung	Das Modulregister speichert den kleinsten Messwert.
Darstellung	Der Wert wird mit dem Faktor 1.000 skaliert. Beispiel: 123.456 für 123,456
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Datentyp	Integer
Ausgabeformat	°C, F
Wert nach Reset	0

Modulregister	1y21
	Maximalwert speichern
Beschreibung	Das Modulregister speichert den größten Messwert.
Darstellung	Der Wert wird mit dem Faktor 1.000 skaliert. Beispiel: 123.456 für 123,456
Zugriffsart	Lesen/schreiben
Datentyp	Integer
Ausgabeformat	°C, F
Wert nach Reset	0

8.11 Elektronisches Typenschild

Im elektronischen Typenschild sind verschiedene produktionsrelevante Daten remanent abgelegt. Die Daten des EDS können über Register der Steuerung gelesen werden.

Registerwerte		Beschreibung
100500 …	100501	Auswahl der EDS-Daten
100600 …	100614	Daten der EDS-Page 0
100700 …	100710	Daten der EDS-Page 1

Registerwerte		Beschreibung
100500		Interface: 1 = Position der Erweiterungsmodule im System
100501		Modulnummer im System

Registerwerte		Beschreibung
100600		Version der EDS-Page 0
100601		Modulcode
100602 …	100612	Modulname
100613		Hardware-Revision
100614		Hardware-Option

Registerwerte		
100700		Version der EDS-Page 1
100701 …	100707	Seriennummer des Moduls
100708		Produktionsdatum, Tag

Registerwerte	
100709	Produktionsdatum, Monat
100710	Produktionsdatum, Jahr

9 Instandhaltung

9.1 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.
Im laufenden Betrieb sind keine Inspektions- und Wartungsarbeiten nötig.

Instandsetzung

Defekte Komponenten können zu gefährlichen Fehlfunktionen führen und die Sicherheit beeinflussen.
Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.
Öffnen des Geräts ist untersagt.

Entsorgung

Für die Entsorgung gilt die Environmental Product Declaration EPD. Die geltenden Umweltschutzrichtlinien und Vorschriften des Betreiberlandes müssen eingehalten werden. Das Produkt ist als Elektronikschrott zu entsorgen. Verpackungsmaterialien müssen der Wiederverwendung zugeführt werden.

Umbauten und Veränderungen am Gerät

Umbauten und Veränderungen am Gerät und dessen Funktion sind nicht gestattet. Umbauten am Gerät führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

Die Originalteile sind speziell für das Gerät konzipiert. Teile und Ausstattungen anderer Hersteller sind nicht zulässig.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Teilen und Ausstattungen entstehen, ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

9.2 Lagerung und Transport

Lagerung

Beachten Sie bei der Einlagerung des Geräts die Umweltbedingungen im Kapitel Technische Daten.

Transport und Verpackung

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Beschädigungen am Gerät können dessen Zuverlässigkeit beeinträchtigen.

Zum Schutz vor Schlag- und Stoßeinwirkungen muss der Transport in Originalverpackung oder in geeigneter elektrostatischer Schutzverpackung erfolgen. Prüfen Sie bei beschädigter Verpackung das Gerät auf sichtbare Schäden und informieren Sie umgehend den Transporteur und die Jetter AG über Transportschäden. Bei Beschädigungen oder nach einem Sturz ist die Verwendung des Geräts untersagt.

10 Service

10.1 Kundendienst

Bei Fragen, Anregungen oder Problemen stehen Ihnen die Experten unseres Kundendienstes zur Verfügung. Diese können Sie telefonisch über unsere Technische Hotline oder über unser Kontaktformular auf unserer Homepage erreichen:

Technische Hotline | Jetter - We automate your success.

Oder schreiben Sie eine E-Mail an die Technische Hotline:

hotline@jetter.de

Bei E-Mail- oder Telefonkontakt benötigt die Hotline folgende Informationen:

– Hardwareversion und Seriennummer
  Die Seriennummer und Hardwareversion Ihres Produkts entnehmen Sie dem Typenschild.
– Betriebssystemversion
  Die Betriebssystemversion ermitteln Sie mithilfe der Entwicklungsumgebung.

11 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

Ungeeignetes Zubehör kann Produktschäden verursachen

Teile und Ausstattungen anderer Hersteller können Funktionsbeeinträchtigungen und Produktschäden verursachen.

- Verwenden Sie ausschließlich von der Jetter AG empfohlenes Zubehör.

11.1 Ersatzteile

Komponente	Artikel-Nr:
10-poliger Stecker mit Zugfederanschluss	60869252
10-poliger Stecker mit PUSH-IN-Anschluss	60869254
Kodierstifte	60870410
Klemmenmarkierer	60870411

11.2 Zubehör

Tipp

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Geeignetes Zubehör ist bei der Jetter AG erhältlich.

	Artikel-Nr:
Zugentlastung	60870963
Endhalter für Hutschiene	60863970
Schraubendreher	60871712

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Geräteaufbau 7
Abb. 2 Statusanzeige..... 8
Abb. 3 Beispiel eines Typenschilds 9
Abb. 4 Abmessungen. Einheit der Maßangabe in mm. 10
Abb. 5 Erweiterungsmodul auf die Hutschiene montieren..... 14
Abb. 6 Demontagebeispiel..... 15
Abb. 7 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren 16
Abb. 8 Beispielhafte Systemübersicht einer Steuerung mit mehreren Erweiterungsmodulen..... 19
Abb. 9 Bsp.: Registernummern..... 20
Abb. 10 Bsp.: I/O-Nummern 20
Abb. 11 Bsp.: Registernummern..... 20
Abb. 12 Bsp.: I/O-Nummern 20

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Anschließbare Thermoelementtypen 8
Tab. 2 Umweltbedingungen 10
Tab. 3 Elektrische Eigenschaften 11
Tab. 4 Messauflösung der Temperatureingänge 11
Tab. 5 Mechanische Umgebungsbedingungen 11
Tab. 6 Elektrische Sicherheit 11
Tab. 7 Störaussendung 12
Tab. 8 Störfestigkeit 12
Tab. 9 Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge 12
Tab. 10 Störfestigkeit geschirmter Daten und I/O-Leitungen 12

Jetter
automation

Jetter AG
Gräterstraße 2
71642 Ludwigsburg | Germany
www.jetter.de

E-Mail: Info@jetter.de
Telefon: +49 7141 2550-0

60884092

We automate your success.