

SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNGEN

Benutzerhandbuch

FP7 Analogausgangsmodul

Bevor Sie beginnen

Haftung und Copyright

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Zustimmung von Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU) weder ganz noch teilweise kopiert werden.

PEWEU verbessert das Design und die Leistung seiner Produkte kontinuierlich. Aus diesem Grund behalten wir uns das Recht vor, das Handbuch/Produkt ohne Hinweis zu ändern. In keinem Fall ist PEWEU für direkte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden jeglicher Art haftbar, die aufgrund eines eventuellen Mangels oder Fehlers des Produkts oder der Dokumentation entstanden sind, auch wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Bitte richten Sie Supportanfragen und technische Fragen an Ihren lokalen Panasonic-Vertriebspartner oder das Panasonic Service Center.

Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU)

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn, Deutschland

Tel: +49 89 45 354-1000

Eingeschränkte Gewährleistung

Bei Schäden, die durch den Vertrieb des Produkts verursacht wurden, übernimmt PEWEU oder seine lokalen Niederlassungen den Austausch oder die Reparatur des Produkts kostenfrei. Ausnahmen:

- Wenn Mängel durch eine unsachgemäße Behandlung des Produkts entstanden sind, die den Beschreibungen in diesem Handbuch widerspricht.
- Wenn Mängel aufgrund defekter Ausstattungen, die nicht zum Lieferumfang gehören, entstanden sind.
- Wenn Mängel aufgrund von Änderungen oder Reparaturen auftreten, die nicht von PEWEU ausgeführt wurden.
- Wenn Mängel aufgrund von Naturkatastrophen auftreten.

Warnhinweise in diesem Handbuch

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet:

GEFAHR



bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG



bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT



bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

Inhalt dieses Handbuchs

In diesem Handbuch finden Sie:

- Modulfunktionen
- Erweiterungsmöglichkeiten
- Hinweise zur Installation, Verdrahtung und Wartung
- Methoden der Adresszuweisung
- Konfigurationseinstellungen
- Zeitdiagramme
- Umwandlungskennlinie
- Optionale Einstellungen für Offset und Verstärkung, Skalierung, Clipping von Maximal- und Minimalwerten usw.
- Hinweise zur Fehlerbehebung
- Einen umfassenden Anhang:
 - Technische Daten
 - Modulspeicheradressen
 - Maßzeichnungen der Module

Im Programmierhandbuch zur FP-Serie und in der Online-Hilfe von Control FPWIN Pro finden Sie:

- Beschreibungen der Systembefehle
- Sondermerkertabellen
- Datenregistertabellen
- Übersicht der Systemvariablen
- Speicherbereichstabellen
- Programmierbeispiele

Detaillierte Informationen zu den Modulen, die Sie mit der FP7 verwenden können, finden Sie in den jeweiligen Hardware-Beschreibungen.

Sämtliche Handbücher stehen auf der Internet-Seite von Panasonic (industry.panasonic.eu) zum Download bereit.

Sicherheitshinweise

Betriebsbedingungen

Achten Sie darauf, dass die Steuerung nur unter den folgenden Bedingungen betrieben wird:

- Umgebungstemperatur: 0°C bis +55°C
- Luftfeuchtigkeit (Betrieb): 10%–95% relative Feuchte (bei 25°C, nicht kondensierend)
- Verschmutzungsgrad: 2
- Vermeiden Sie unbedingt die folgenden störenden Umgebungseinflüsse:
 - direktes Sonnenlicht
 - plötzliche Temperaturschwankungen, die Kondensation hervorrufen können
 - entflammbare oder korrodierende Gase
 - eine stark staubende oder mit Metallspänen belastete Umgebung
 - Benzin, Verdünner, Alkohol oder andere organische Lösungsmittel bzw. starke Alkalilösungen wie z. B. Ammoniak oder Natriumlauge
 - Vibration, Schlag oder Wassertropfen
 - Hochspannungsleitungen und -geräte, Stromleitungen, Motoren sowie Funkgeräte und andere Kommunikationsgeräte oder Maschinen, die große Einschaltströme verursachen. Halten Sie einen Abstand von mindestens 100mm zwischen diesen Geräten und der Steuerung ein.

Elektrostatische Aufladung

Fassen Sie an ein geerdetes Metallteil, bevor Sie die Steuerung berühren (besonders in trockenen Räumen). Elektrostatische Entladung kann Bauteile und Geräte beschädigen.

Schutz der Spannungsversorgung

- Verwenden Sie eine verdrehte Zweidrahtleitung.
- Verwenden Sie getrennte Spannungsversorgungssysteme für die CPU, die E/A-Module und Motorantriebe.
- Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit internem Schutzstromkreis (FP-Spannungsversorgung). Da die Spannungsversorgung für das

CPU-Modul keine Potenzialtrennung besitzt, kann der interne Stromkreis zerstört werden, wenn eine zu hohe Spannung anliegt.

- Wenn die Spannungsversorgung über keinen Schutzstromkreis verfügt, sollte eine andere Schutzeinrichtung, z.B. eine Sicherung, zwischen Spannungsversorgung und CPU eingebaut werden.
- CPU und Erweiterungsmodule müssen von der gleichen Spannungsquelle versorgt werden und die Spannung muss immer für alle gleichzeitig an- und abgeschaltet werden.

Ein-/Ausschaltreihenfolge

Die Spannung des CPU-Moduls muss abgeschaltet werden, bevor die Spannung der Sensoren/Aktoren abgeschaltet wird. Andernfalls können die Spannungsschwankungen dazu führen, dass die CPU unkontrolliert weiter arbeitet.

Inbetriebnahme

Bevor Sie die SPS erstmals einschalten, müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden:

- Bei der Installation darauf achten, dass keine leitenden Teile, z.B. Drähte, an der Steuerung verbleiben.
- Die sachgerechte Verdrahtung der Stromversorgung und der E/A-Geräte sowie die Betriebsspannung der Stromversorgung überprüfen.
- Befestigungs- und Klemmschrauben ausreichend fest anziehen.
- Betriebsartenwahlschalter auf PROG stellen.

Datensicherheit

Zum Schutz vor Datenverlust ergreifen Sie bitte folgende Maßnahmen:

- Projekte sichern: Sichern Sie Ihre Projekte mit der Backup- oder Exportfunktion von Control FPWIN Pro und hinterlegen Sie die Sicherungsdatei an einem sicheren Ort. Zusätzlich können Sie die gesamte Projektdokumentation ausdrucken.
- Passwörter festlegen: Mit einem Passwort können Sie Ihre Programme vor unbeabsichtigtem Überschreiben schützen. Sollten Sie Ihr Passwort einmal vergessen, haben Sie jedoch keinen Schreibzugriff mehr auf das Programm. Wenn Sie das Passwort in der Software löschen, löschen Sie

auch das Programm. Notieren Sie deshalb das Passwort und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick.....	10
1.1 Besonderheiten:	10
1.2 Grundlegende Funktionsweise	11
1.3 Erweiterungsmöglichkeiten.....	12
1.4 Gerätebeschreibung	12
2. Verdrahtung.....	14
2.1 Klemmenleiste verdrahten.....	14
2.1.1 Spannungsausgang	15
2.1.2 Stromausgang	16
3. Adresszuweisung.....	18
3.1 Allgemein	18
3.1.1 Digitalwerte und Kontrollmerker	18
3.1.2 Statusmerker	19
4. Betrieb.....	21
4.1 Schreiben der analogen Ausgangsdaten	21
4.2 Wandlungszeit	22
5. Umwandlungskennlinien	24
5.1 Spannungsbereich.....	24
5.1.1 -10 bis +10V (0,32mV, 1/62500)	24
5.1.2 0 bis +10V (0,32mV, 1/31250)	25
5.1.3 0 bis +5V (0,16mV, 1/31250)	26
5.1.4 1 bis +5V (0,16mV, 1/25000)	27
5.2 Strombereich	28
5.2.1 0 bis +20mA (0,16mV, 1/31250)	28
5.2.2 +4 bis +20mA (0,16mV, 1/25000)	29
6. Modulkonfiguration	30
6.1 Erweiterte Einstellungen.....	30
6.2 Liste der erweiterten Konfigurationseinstellungen.....	31
6.3 Analogausgabe im PROG-Modus	32
6.4 Offsetkorrektur/Verstärkung	33
6.5 Skalierung.....	34
6.6 Clipping von Maximal- und Minimalwerten.....	35
6.7 Konfigurierung per Programm	38

7. Fehlerbehebung	40
7.1 Analoger Ausgangswert instabil	40
7.2 Analoger Ausgangswert bleibt unverändert	40
8. Technische Daten	41
8.1 Allgemeine technische Daten	41
8.2 Leistungsdaten	41
8.3 Adresszuweisung	42
8.3.1 Digitalwerte und Kontrollmerker	42
8.3.2 Statusmerker	43
8.4 Modulspeicheradressen	44
8.4.1 Zuweisung von Modulspeicheradressen	44
8.5 Biteinstellungen in Speicherbereichen	45
8.6 Abmessungen	46

1.1 Besonderheiten:

Das Analogausgangsmodul wandelt interne Daten in Analogwerte um, die an Frequenzumrichter und andere analog gesteuerte Geräte ausgegeben werden.

- Das Modul bietet sechs verschiedene Ausgangsbereiche (die Spannungsbereiche -10V bis +10V, 0V bis +10V, 0V bis +5V und +1V bis +5V sowie die Strombereiche 0mA bis +20mA und +4mA bis +20mA).
- Das Modul verfügt über 4 Kanäle zur Ausgabe von analogen Daten.
- Die Wandlungszeit beträgt **25µs/Kanal**.
- Die Digitalwerte werden in analoge Daten von bis zu 16 Bit und einer Auflösung von 1/25000–1/62500 konvertiert.

Optionale Funktionen

Name	Beschreibung
Analogausgabe im PROG-Modus	Mit dieser Funktion können Sie bestimmen, ob der Analogausgang beim Umschalten der SPS vom RUN- in den PROG-Modus abgeschaltet oder auf dem aktuellen bzw. einem benutzerdefinierten Wert gehalten werden soll.
Offsetkorrektur/Verstärkung	Mit dieser Funktion können Offset- oder Maßstabsfehler korrigiert werden. Offsetkorrektur und Verstärkung werden auf die umgewandelten Daten angewendet, bevor sie in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben werden.
Skalierung	Mit Hilfe einer Skalierung können Sie einen geeigneten analogen Ausgangsbereich einstellen. Die digitalen Eingangswerte werden entsprechend der festgelegten Skala umgerechnet, bevor sie in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben werden.
Clipping von Maximal- und Minimalwerten	Zum Schutz der angeschlossenen Geräte können mit dieser Funktion die analogen Ausgangswerte begrenzt werden, indem die digitalen Eingangswerte bei Erreichen des festgelegten oberen oder unteren Grenzwerts beschnitten werden.

1.2 Grundlegende Funktionsweise

Die Verarbeitung von digitalen Eingangsdaten erfolgt in drei Schritten:

1. Schreiben von digitalen Daten

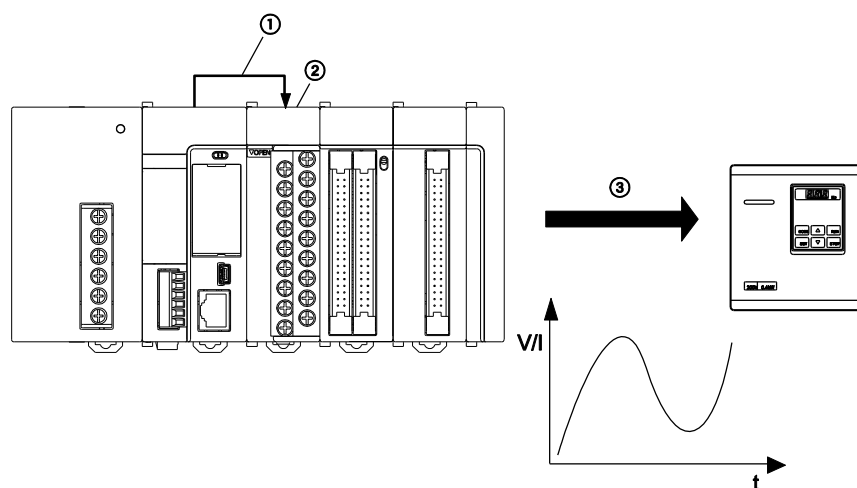
Mit Hilfe eines Anwenderprogramms werden die digitalen Eingangswerte für das Analogmodul kanalweise in den Ausgangsbereich der CPU (WY) geschrieben.

2. Digital-Analog-Umwandlung

Die digitalen Eingangswerte werden automatisch der Reihe nach in analoge Ausgangswerte umgewandelt.

3. Ausgabe der Analogsignale

Die Analogsignale werden an Frequenzumrichter oder andere analog gesteuerte Geräte ausgegeben.



①	Digitaler Eingangswert
②	D/A-Umwandlung
③	Analogsignal

Modulkonfiguration

Die Modulkonfiguration, die im Modulspeicher (UM) abgelegt ist, kann über die Schaltfläche [Erweitert] im Dialogfeld "E/A-Adressen und Modulkonfiguration" oder mittels eines Anwenderprogramms geändert werden. Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Analogausgabe im PROG-Modus
- Offsetkorrektur/Verstärkung
- Skalierung

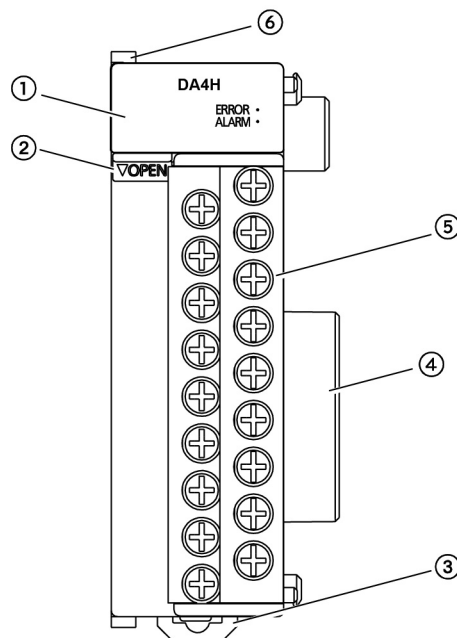
- Clipping von Maximal- und Minimalwerten

1.3 Erweiterungsmöglichkeiten

Achten Sie beim Systementwurf darauf, dass die gesamte Stromaufnahme aller Module, die zusammen mit dem Analogmodul verwendet werden, nicht die Leistung des Spannungsversorgungsmoduls übersteigt. Die interne Stromaufnahme des Moduls ist wie folgt.

Name	Artikelnr.	Stromaufnahme
Analog-Ausgangsmodul	AFP7DA4H	≤250mA

1.4 Gerätebeschreibung



① Betriebsstatus-LEDs

Zeigen die Betriebsart oder einen Fehler an.

LED	Farbe	Beschreibung
–	Blau	Leuchtet, wenn die CPU eingeschaltet ist.
ERROR	Rot	Leuchtet, wenn die Konfigurationseinstellungen außerhalb des gültigen Bereichs liegen.
ALARM	Rot	Leuchtet bei einem Hardware-Fehler

- ② Klemmenleistenverriegelung – Wenn Sie diesen Hebel nach unten drücken, können Sie die Klemmenleiste abziehen, ohne die Verdrahtung lösen zu müssen. Um die Klemmenleiste am Modul zu befestigen, stecken Sie sie auf das Modul auf und drücken den Verriegelungsknopf an der Unterseite des Moduls.
- ③ Hutschiennenriegel – Fixiert das Modul an einer Hutschiene.
- ④ Erweiterungsanschluss – Verbindet das Modul mit dem internen Stromkreis von E/A-Modulen und intelligenten Modulen.
- ⑤ Analog-Ausgangsklemmenleiste – Ziehen Sie die Klemmenleiste ab, bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen. Es können M3-Kabelschuhe verwendet werden.
- ⑥ Verriegelung – Zur Befestigung von Erweiterungsmodulen.

2.1 Klemmenleiste verdrahten

Kabel

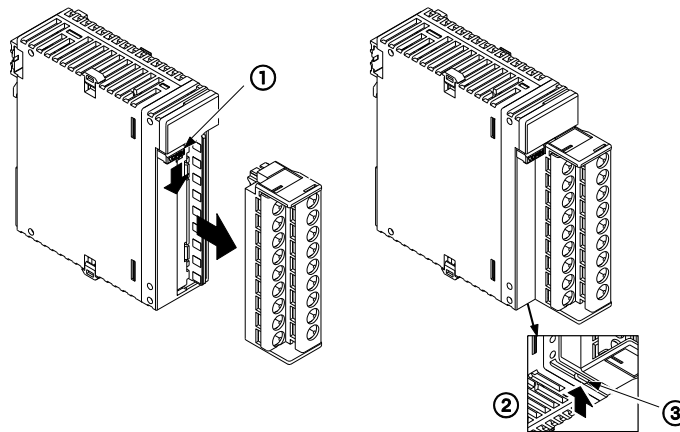
Größe	Querschnittsfläche [mm ²]	Anzugsmoment [Nm]
AWG22-14	0,3-2,0	0,5-0,6

Verdrahtung

Ziehen Sie die Klemmenleiste ab, bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen.

Anleitung

1. Klemmenleistenverriegelung nach unten drücken
2. Klemmenleiste abziehen



- | | |
|---|----------------------------|
| ① | Klemmenleistenverriegelung |
| ② | Modulunterseite |
| ③ | Verriegelungsknopf |

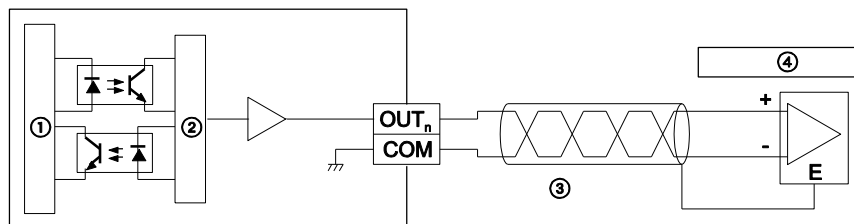
Anmerkung

Um die Klemmenleiste wieder aufzustecken, setzen Sie sie fest auf das Modul und drücken Sie den Verriegelungsknopf auf der Unterseite des Moduls. Vergewissern Sie sich dann, dass die Klemmenleiste fest sitzt und nicht abgezogen werden kann.

2.1.1 Spannungsausgang

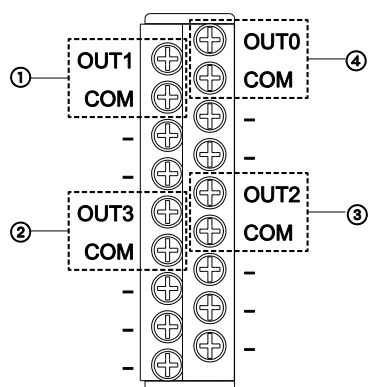
Ausgangsbereich: -10V bis +10V, 0V bis +10V, 0V bis +5V, +1V bis +5V

Verdrahtung und interne Schaltung



①	Interner Stromkreis
②	D/A-Wandler-Schaltkreis
③	Schirm
④	Last

Pin-Belegung

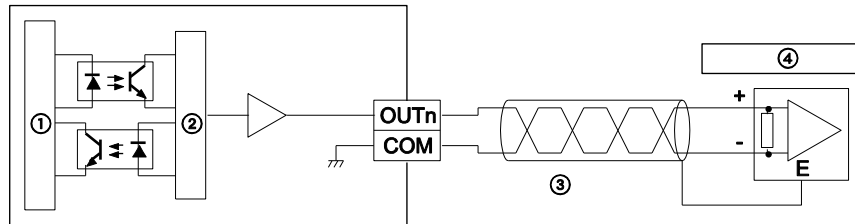


①	Analoger Spannungsausgang, Kanal 1
②	Analoger Spannungsausgang, Kanal 3
③	Analoger Spannungsausgang, Kanal 2
④	Analoger Spannungsausgang, Kanal 0

2.1.2 Stromausgang

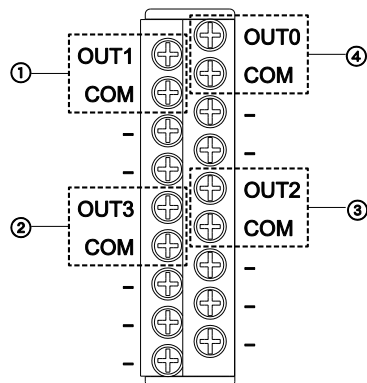
Ausgangsbereich: 0mA bis +20mA, +4mA bis +20mA

Verdrahtung und interne Schaltung



①	Eingangsstromkreis
②	D/A-Wandler-Schaltkreis
③	Schirm
④	Last

Pin-Belegung



①	Analoger Stromausgang, Kanal 1
②	Analoger Stromausgang, Kanal 3
③	Analoger Stromausgang, Kanal 2
④	Analoger Stromausgang, Kanal 0

Anmerkung

- Verwenden Sie geschirmte Zweidrahtleitungen.
- Legen Sie lastseitig den Schirm der geschirmten Leitung auf Masse. Bei Störstrahlung ist es unter Umständen besser, den Schirm entweder extern oder gar nicht zu erden.
- Verlegen Sie die analogen Ausgangsleitungen nicht in der Nähe von Netz-, Hochspannungs- oder Verbraucherleitungen (außer SPS-Leitungen) und bündeln Sie sie nicht mit anderen Leitungen.
- Die NC-Kontakte der Ausgangsklemmenleiste werden nicht verwendet. Verdrahten Sie diese Kontakte nicht, da sie zum Teil intern verbunden sind.

3.1 Allgemein

Jedes Modul, das an die CPU angeschlossen wird, muss in eine E/A-Adressliste eingetragen werden, die in der CPU registriert wird. Die aktuelle Adressliste kann im Dialogfeld "E/A-Adressen und Modulkonfiguration" angezeigt werden. Die Adressliste enthält die Steckplatznummern und Anfangswortadressen der CPU und ihrer Erweiterungsmodule.

E/A-Adressen werden auf Basis der Anfangswortadresse vergeben.

So können Sie die aktuelle E/A-Adressliste und die Anfangswortadresse eines Moduls in Control FPWIN Pro anzeigen:

Anleitung

1. Projekt öffnen
2. Im Navigator auf "SPS" doppelklicken
3. Auf "E/A-Adressen und Modulkonfiguration" doppelklicken
4. Auf gewünschter Steckplatznummer doppelklicken

Weitere Info

Zur Eingabe und zum Laden von E/A-Adresslisten siehe das Benutzerhandbuch FP7 CPU-Hardware.

3.1.1 Digitalwerte und Kontrollmerker

Vor der D/A-Umwandlung werden die digitalen Eingangswerte für das Analogmodul in den Ausgangsbereich der CPU (WY) geschrieben. Die Kontrollmerker sind ebenfalls den Ausgängen der CPU zugewiesen.

Die E/A-Adressen in der Tabelle sind Offset-Werte. Die tatsächlichen E/A-Adressen werden auf Basis der Anfangswortadresse berechnet. Beispiel: Ist die erste Wortadresse 10, lautet die Adresse für den digitalen Eingangswert in Kanal 0 WY10.

Adresse								Name
Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		
WY0	Y0–YF	WY2	Y20–Y2F	WY4	Y40–Y4F	WY6	Y60–Y6F	Digitaler Eingangswert (16 Bit) ¹⁾
WY1	Y10	WY3	Y30	WY5	Y50	WY7	Y70	Kontrollmerker "Clipping-Funktion" ²⁾
	Y10–Y1F		Y31–Y3F		Y51–Y5F		Y71–Y7F	Unbenutzt

¹⁾ Digitaler Eingangswert

Speicherbereich für Digitalwerte vor der Umwandlung in analoge Ausgangswerte. Bei Skalierung wird hier der skalierte Wert gespeichert.

Spannungsbereich	Strombereich	Digitaler Eingangswert
-10 bis +10V	–	-31250 bis +31250
0 bis +10V oder 0 bis 5V	–	0 bis +31250
+1 bis +5V	–	0 bis +25000
–	0 bis +20mA	0 bis +31250
–	+4 bis +20mA	0 bis +25000

²⁾ Kontrollmerker "Clipping-Funktion"

Wenn TRUE, wird das Clipping von Maximal- und Minimalwerten ausgeführt.

Wenn FALSE, werden die Merker "Oberer Clipping-Wert" (Xn1) und "Unterer Clipping-Wert" (Xn2) auf FALSE gesetzt.

3.1.2 Statusmerker

Die Statusmerker sind dem Eingangsbereich der CPU (WX) zugewiesen.

Die E/A-Adressen in der Tabelle sind Offset-Werte. Die tatsächlichen E/A-Adressen werden auf Basis der Anfangswortadresse berechnet. Beispiel: Ist die erste Wortadresse 10, lautet die Adresse für den Fehleralarmmerker in Kanal 0 X100.

Adresse								Name
Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		
WX0	X0	WX1	X10	WX2	X20	WX3	X30	Fehlermerker ¹⁾
	X1		X11		X21		X31	Merker "Oberer Clipping-Wert" ²⁾
	X2		X12		X22		X32	Merker "Unterer Clipping-Wert" ³⁾
	X3–XF		X13–X1F		X23–X3F		X33–X3F	Unbenutzt

¹⁾ Fehlermerker

TRUE, wenn ein Fehler aufgetreten ist.

²⁾ Merker "Oberer Clipping-Wert"

TRUE, wenn die Clipping-Funktion aktiv ist und der digitale Eingangswert den oberen Clipping-Wert überschreitet.

³⁾ Merker "Unterer Clipping-Wert"

TRUE, wenn die Clipping-Funktion aktiv ist und der digitale Eingangswert den unteren Clipping-Wert unterschreitet.

4.1 Schreiben der analogen Ausgangsdaten

Die Verarbeitung von digitalen Eingangsdaten erfolgt in drei Schritten:

1. Schreiben von digitalen Daten

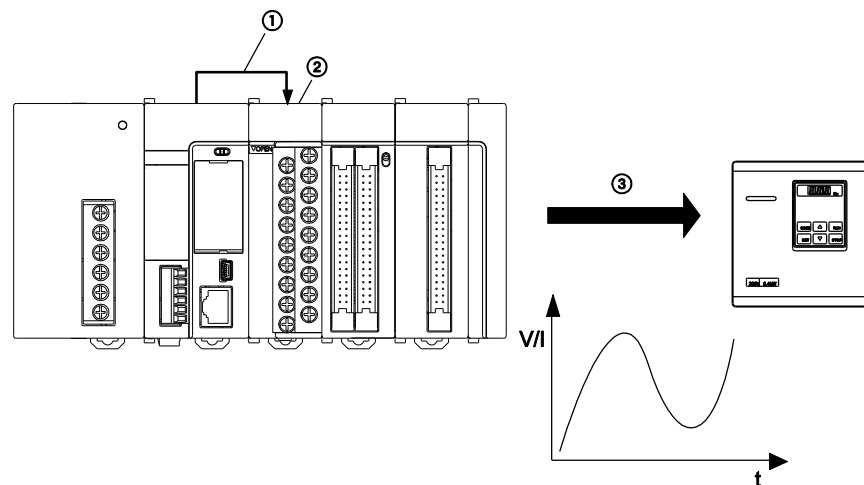
Mit Hilfe eines Anwenderprogramms werden die digitalen Eingangswerte für das Analogmodul kanalweise in den Ausgangsbereich der CPU (WY) geschrieben.

2. Digital-Analog-Umwandlung

Die digitalen Eingangswerte werden automatisch der Reihe nach in analoge Ausgangswerte umgewandelt.

3. Ausgabe der Analogsignale

Die Analogsignale werden an Frequenzumrichter oder andere analog gesteuerte Geräte ausgegeben.



①	Digitaler Eingangswert
②	D/A-Umwandlung
③	Analogsignal

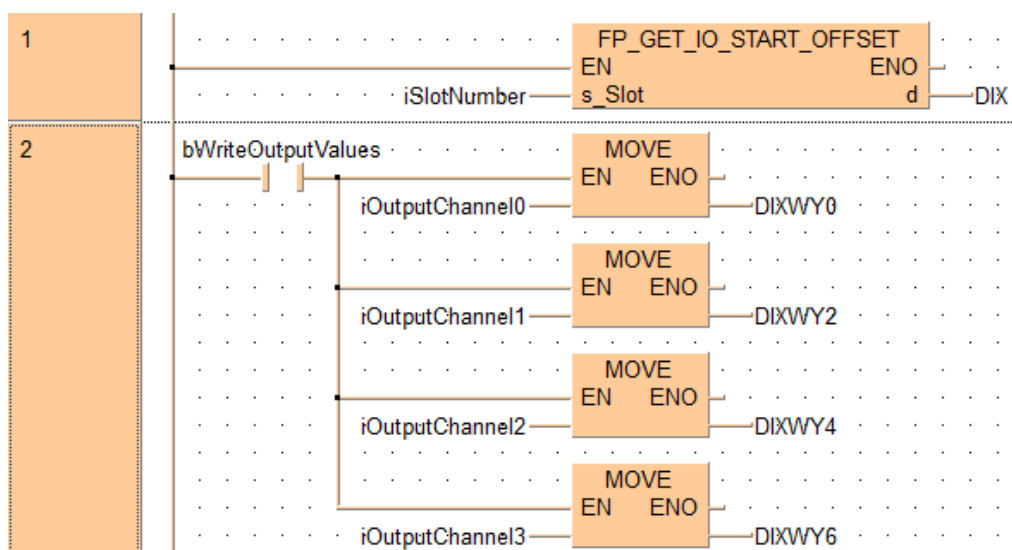
Beispielprogramm

Die digitalen Eingangswerte für das Analogausgangsmodul sind kanalweise in vier verschiedenen Variablen gespeichert. Sie werden in die Speicherbereiche DIXWY0, DIXWY2, DIXWY4 und DIXWY6 der CPU geschrieben.

POE-Kopf

	Class	Identifier	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bWriteOutputValues	BOOL	FALSE
2	VAR	iOutputChannel0	INT	0
3	VAR	iOutputChannel1	INT	0
4	VAR	iOutputChannel2	INT	0
5	VAR	iOutputChannel3	INT	0

KOP-Rumpf



4.2 Wandlungszeit

Die Wandlungszeit ist abhängig von den gewählten Konfigurationseinstellungen.

Datenwandlung

Die Wandlungszeit lässt sich verkürzen, indem "Datenwandlung" für ungenutzte Kanäle deaktiviert wird.

Beispiel

- Datenwandlung aktiviert für 4 Kanäle:

Abfolge der Datenwandlung: Kanal 0→Kanal 1→Kanal 2→Kanal 3→Kanal 0→Kanal 1→Kanal 2→Kanal 3→...

$$1 \text{ Zyklus} = 4 \text{ Kanäle} \times 25\mu\text{s} = 100\mu\text{s}$$

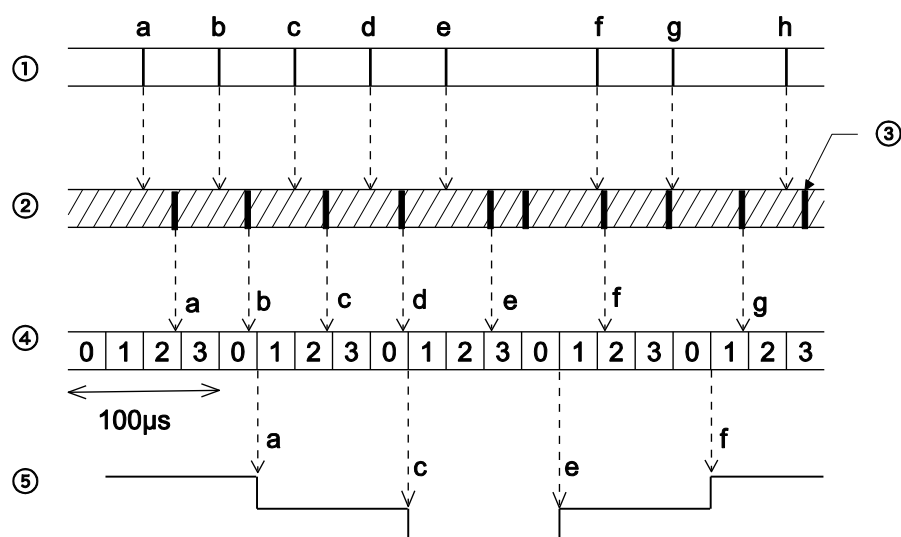
- Datenwandlung aktiviert für 2 Kanäle:

Abfolge der Datenwandlung: Kanal 0→Kanal 1→Kanal 0→Kanal 1→...

$$1 \text{ Zyklus} = 2 \text{ Kanäle} \times 25\mu\text{s} = 50\mu\text{s} \text{ (Die Wandlungszeit für die deaktivierten Kanäle 2 und 3 wird eingespart.)}$$

Zeitdiagramm der D/A-Umwandlung

Die digitalen Eingangswerte werden bei der E/A-Aktualisierung in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben. D/A-Umwandlung im Analogmodul und die Programmzyklen der CPU sind nicht synchronisiert. Daher wird der letzte digitale Eingangswert von der CPU erst verarbeitet, wenn die D/A-Umwandlung abgeschlossen ist.



①	Digitaler Eingangswert, Kanal 0 der CPU
②	Programmzyklen der CPU
③	E/A-Aktualisierung
④	Datenwandlung
⑤	Analogsignal, Kanal 0 des Analogausgangsmoduls

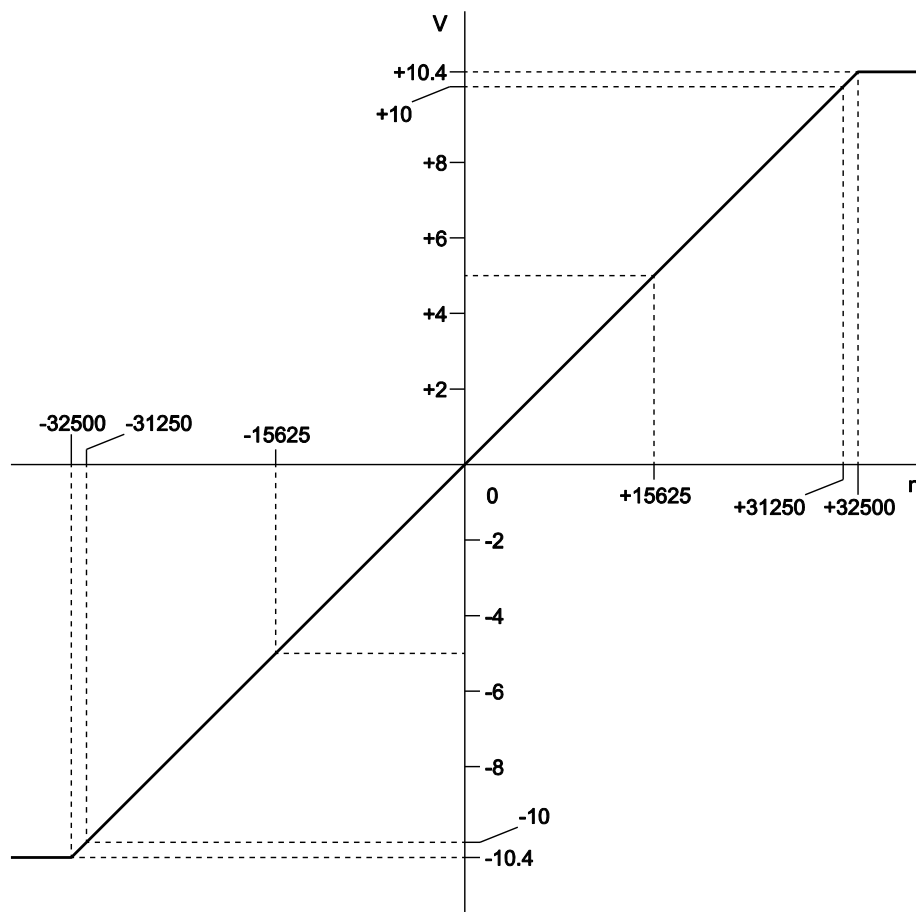
Kapitel 5

Umwandlungskennlinien

5.1 Spannungsbereich

5.1.1 -10 bis +10V (0,32mV, 1/62500)

Ausgangsbereich: -10 bis +10V



Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (V)
+ 31250	+ 10
+ 25000	+ 8
+ 18750	+ 6
+ 12500	+ 4
+ 6250	+ 2
0	0
- 6250	- 2
- 12500	- 4
- 18750	- 6

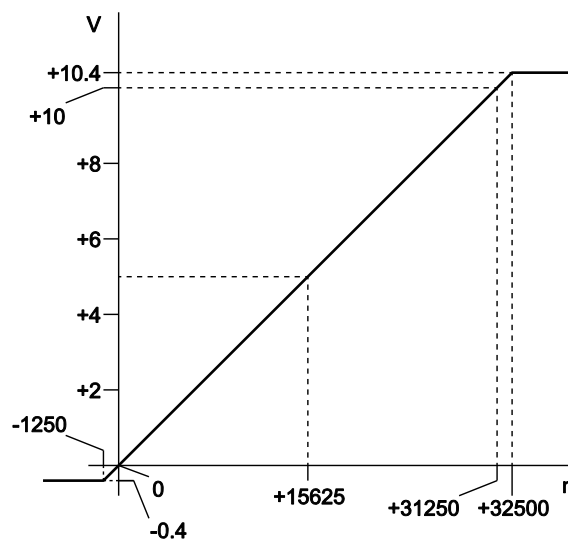
Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (V)
-25000	-8
-31250	-10

Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (V)
$\geq +32500$	+10,4
≤ -32500	-10,4

5.1.2 0 bis +10V (0,32mV, 1/31250)

Ausgangsbereich: 0 bis +10V



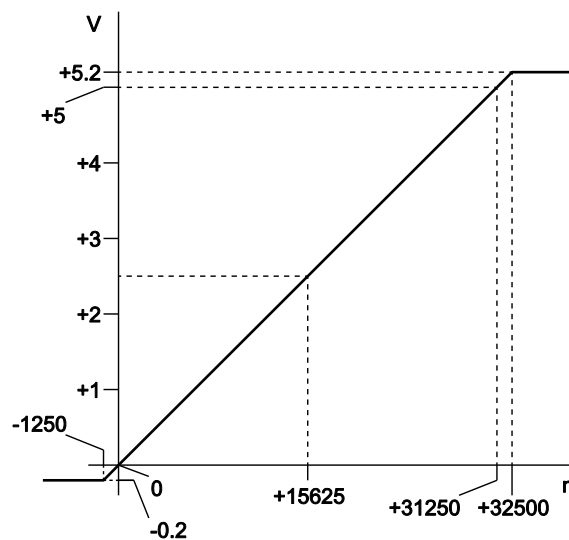
Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (V)
+31250	+10
+25000	+8
+18750	+6
+12500	+4
+6250	+2
0	0

Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (V)
$\geq +32500$	+10,4
≤ -1250	-0,4

5.1.3 0 bis +5V (0,16mV, 1/31250)

Ausgangsbereich: 0 bis +5V



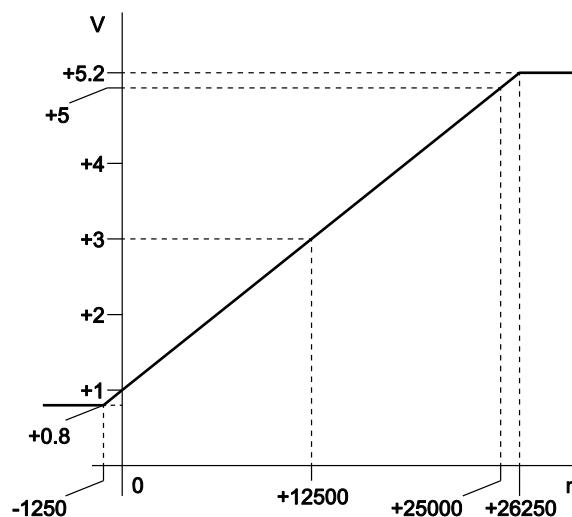
Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (V)
+31250	+5
+25000	+4
+18750	+3
+12500	+2
+6250	+1
0	0

Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (V)
$\geq +32500$	+5,2
≤ -1250	-0,2

5.1.4 1 bis +5V (0,16mV, 1/25000)

Ausgangsbereich: 0 bis +5V



Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (V)
+ 25000	+ 5
+ 18750	+ 4
+ 12500	+ 3
+ 6250	+ 2
0	+ 1

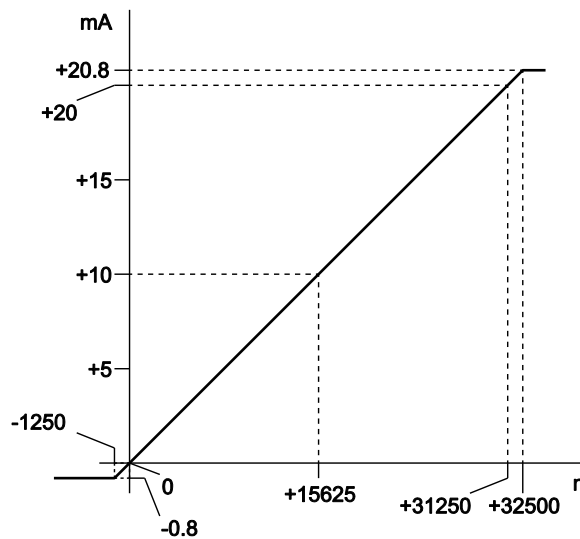
Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (V)
$\geq +26250$	+ 5,2
≤ -1250	0,8

5.2 Strombereich

5.2.1 0 bis +20mA (0,16mV, 1/31250)

Ausgangsbereich: 0 bis +20mA



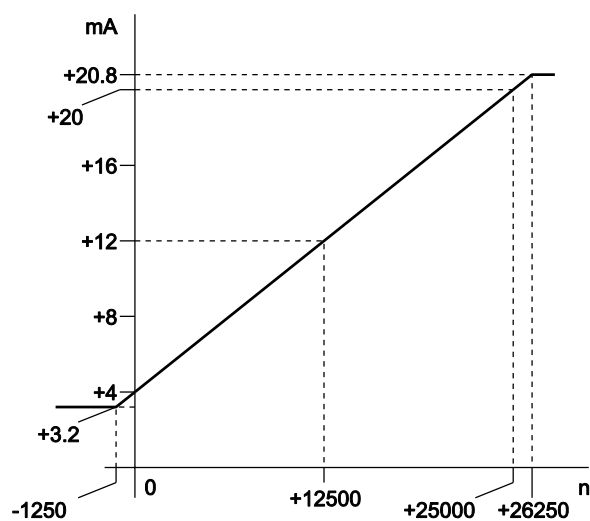
Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (mA)
+ 31250	+ 20
+ 25000	+ 16
+ 18750	+ 12
+ 12500	+ 8
+ 6250	+ 4
0	0

Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (mA)
$\geq +32500$	+ 20,8mA
≤ -1250	- 0,8mA

5.2.2 +4 bis +20mA (0,16mV, 1/25000)

Ausgangsbereich: +4 bis +20mA



Digitaler Eingangswert n	Analoger Ausgangswert (mA)
+ 25000	+ 16
+ 18750	+ 12
+ 12500	+ 8
+ 6250	+ 4
0	0

Bereichsüberschreitung

Digitaler Eingangswert	Analoger Ausgangswert (mA)
$\geq +26250$	+ 20,8mA
≤ -1250	+ 3,2mA

6.1 Erweiterte Einstellungen

Nachdem das Modul in die E/A-Adressliste eingetragen wurde, kann es in Control FPDWIN Pro konfiguriert werden.

Anleitung

1. Projekt öffnen
2. Im Navigator auf "SPS" doppelklicken
3. Auf "E/A-Adressen und Modulkonfiguration" doppelklicken
4. Auf gewünschter Steckplatznummer doppelklicken
5. [Erweitert]
6. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
7. [OK]

Die Einstellungen werden aktiv, wenn das Projekt auf die SPS übertragen wird.

6.2 Liste der erweiterten Konfigurationseinstellungen

Gruppe	Bezeichnung	Daten	Standardwert
Kanal 0– Kanal 3 (pro Kanal)	Analogwertverarbeitung	Deaktivieren/Aktivieren	Aktivieren
	Analogwertbereich	-10...+10V/0...+10V/ 0...+5V/+1...+5V/ 0...+20mA/+4...+20mA	-10...+10V
	Analogausgabe im PROG-Modus	Abschalten/Aktuellen Wert halten/Benutzerdefinierten Wert halten	Abschalten
	Digitaler Eingangswert im PROG-Modus	-10...+10V: -32500 bis +32500 0...+10V/0...+5V/0...+20m A: 0 bis +32500 +1...+5V/+4...+20mA: 0 bis +25000	0
	Offsetkorrek- tur/Verstärkung	Deaktivieren/Aktivieren	Deaktivieren
	Offsetwert	-3000 bis +3000	0
	Verstärkungswert	+9000 bis +11000	10000
	Skalierung	Deaktivieren/Aktivieren	Deaktivieren
	Skalenendwert	-30000 bis +30000	10000
	Skalenanfangswert	-30000 bis +30000	0
	Clipping von Maximal- und Minimalwerten	Deaktivieren/Aktivieren	Deaktivieren
	Oberer Clipping-Wert	-32500 bis +32500	0
	Unterer Clipping-Wert	-32500 bis +32500	0

6.3 Analogausgabe im PROG-Modus

Mit dieser Funktion können Sie bestimmen, ob der Analogausgang beim Umschalten der SPS vom RUN- in den PROG-Modus abgeschaltet oder auf dem aktuellen bzw. einem benutzerdefinierten Wert gehalten werden soll. Die Einstellungen werden für jeden Kanal separat vorgenommen.

Konfiguration

Name	Standard	Wertebereich
Analogausgabe im PROG-Modus	Abschalten	Abschalten/Aktuellen Wert halten/Benutzerdefinierten Wert halten
Digitaler Eingangswert im PROG-Modus	0	<p>Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss für "Analogausgabe im PROG-Modus" "Benutzerdefinierten Wert halten" ausgewählt sein. Stellen Sie einen dem analogen Ausgabewert entsprechenden Digitalwert ein.</p> <p>Wertebereich:</p> <p>-10...+10V: -32500 bis +32500</p> <p>0...+10V/0...+5V/0...+20mA: 0 bis +32500</p> <p>+1...+5V/+4...+20mA: 0 bis +25000</p> <p>(Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)</p>

Anmerkung

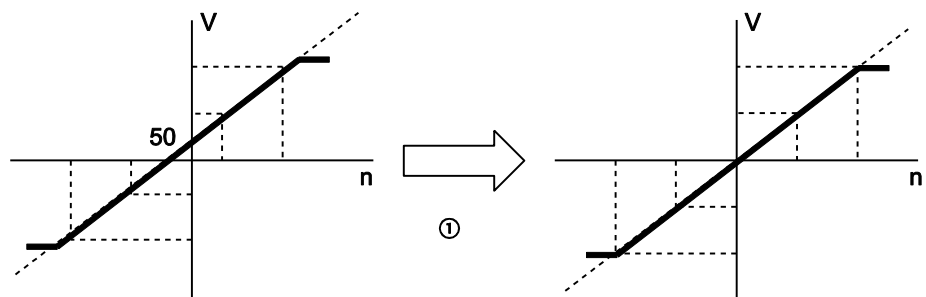
- Wenn "Benutzerdefinierten Wert halten" gewählt wird, ist der Digitalwert von der Bereichseinstellung abhängig.
- Bei der Einstellung "Abschalten" schaltet der Ausgang auf FALSE (0V oder 0mA), wenn die SPS in den PROG-Modus geschaltet wird.
- Der Ausgang wird FALSE (0V oder 0mA), wenn ein Fehler auftritt.

6.4 Offsetkorrektur/Verstärkung

Mit dieser Funktion können Offset- oder Maßstabfehler korrigiert werden. Offsetkorrektur und Verstärkung werden auf die umgewandelten Daten angewendet, bevor sie in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben werden.

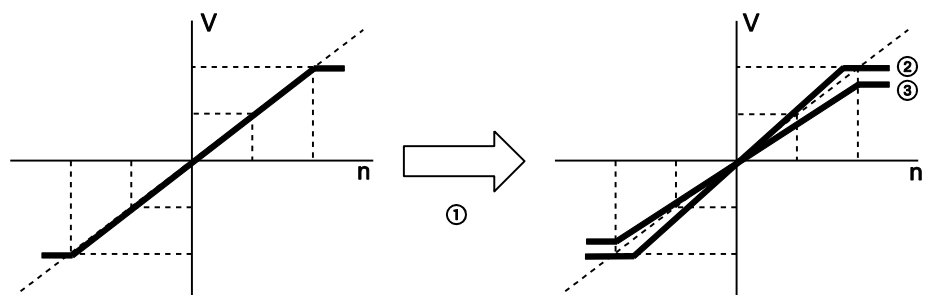


- Mit der Offsetkorrektur (Nullpunktkorrektur) können Offsetfehler zwischen unterschiedlichen Komponenten ausgeglichen werden. Ist der analoge Ausgangswert für einen digitalen Eingangswert von $n=0$ 50V, wählen Sie einen Offset-Wert von -50, um den analogen Ausgangswert auf 0V zu korrigieren.



① Offset-Korrektur

- Mit einem Verstärkungsfaktor können geringfügige Maßstabfehler zwischen unterschiedlichen Komponenten ausgeglichen werden. Der Verstärkungsfaktor (Steigung) kann im Bereich von 0,9x–1,1x eingestellt werden.



① Verstärkung
② Verstärkung 1,1x
③ Verstärkung 0,9x

- Offset-Verschiebung und Verstärkung können für jeden Kanal separat eingestellt werden.

Konfiguration

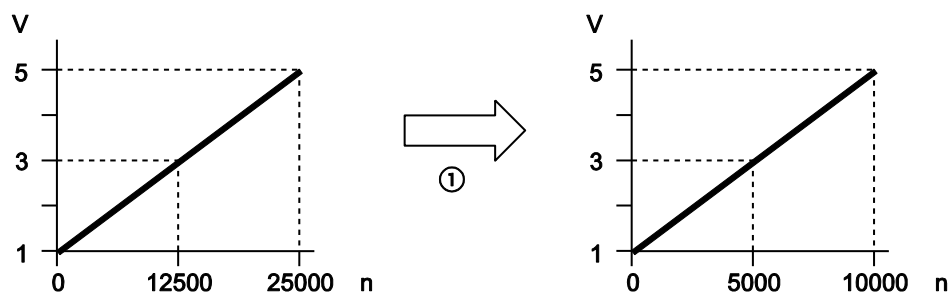
Name	Standard	Wertebereich
Offsetkorrektur/ Verstärkung	Deaktivieren	"Aktivieren" wählen
Offsetwert	0	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Offsetkorrektur/Verstärkung" aktiviert sein. Wertebereich: -3000 bis +3000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)
Verstärkungswert	10000	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Offsetkorrektur/Verstärkung" aktiviert sein. Wertebereich: +9000 bis +11000 entsprechend einem Verstärkungsfaktor von 0,9x–1,1x (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)

Anmerkung

Die Offset-Korrektur wird am unskalierten Wert vorgenommen.

6.5 Skalierung

Mit Hilfe einer Skalierung können Sie einen geeigneten Datenbereich einstellen. Die digitalen Eingangswerte werden entsprechend der festgelegten Skala umgerechnet, bevor sie in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben werden. Mit dieser Funktion lassen sich Einheiten einfach umrechnen.



Eine Skalierung kann für jeden Kanal separat eingestellt werden.

Konfiguration

Name	Standard	Wertebereich
Skalierung	Deaktivieren	"Aktivieren" wählen
Skalenendwert	10000	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Skalierung" aktiviert sein. Wertebereich: -30000 bis +30000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)
Skalenanfangswert	0	

Anmerkung

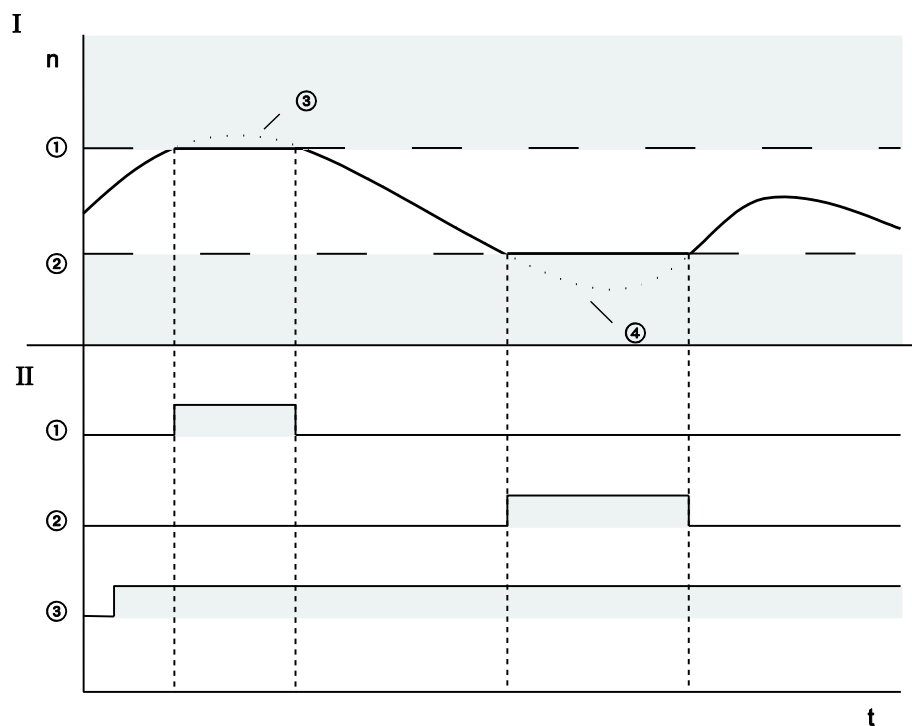
- Wenn der Skalenanfangswert größer ist als der Skalenendwert, wird ein Fehler ausgegeben und die Funktion wird deaktiviert.
- Wenn Werte außerhalb des gültigen Bereichs eingestellt werden, wird ein Fehler ausgegeben und die Funktion wird deaktiviert.
- Wenn Werte außerhalb des unteren oder oberen Grenzwertes erfasst werden, wird keine Skalierung durchgeführt, sondern der untere bzw. obere Grenzwert wird in den Ausgangsbereich der CPU geschrieben.

6.6 Clipping von Maximal- und Minimalwerten

Zum Schutz der angeschlossenen Geräte können mit dieser Funktion die analogen Ausgangswerte begrenzt werden, indem die digitalen Eingangswerte bei Erreichen des festgelegten oberen oder unteren Grenzwerts beschnitten werden.

- Die unteren und oberen Clipping-Werte werden für jeden Kanal separat eingestellt.
- Der Merker "Oberer Clipping-Wert" wird TRUE, wenn der digitale Eingangswert größer ist als der obere Grenzwert.
- Der Merker "Unterer Clipping-Wert" wird TRUE, wenn der digitale Eingangswert kleiner ist als der untere Grenzwert.

- Um die Funktion zu nutzen, muss "Clipping von Maximal- und Minimalwerten" im Dialogfeld "Einstellungen Analogmodul" aktiviert und der Kontrollmerker "Clipping-Funktion" TRUE sein.



n	Digitaler Eingangswert
I	Grenzwerte
①	Oberer Clipping-Wert
②	Unterer Clipping-Wert
③	Digitaler Eingangswert > Oberer Clipping-Wert
④	Digitaler Eingangswert < Unterer Clipping-Wert
II	Kontroll- und Statusmerker
⑦	Merker "Oberer Clipping-Wert"
⑧	Merker "Unterer Clipping-Wert"
⑨	Kontrollmerker "Clipping-Funktion"

Zu E/A-Adressen sowie Kontroll- und Statusmerkern siehe S. 18.

Konfiguration

Name	Standard	Wertebereich
Oberer Clipping-Wert	0	Oberen Grenzwert des digitalen Eingangswertes einstellen. Wertebereich: -32500 bis +32500 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)
Unterer Clipping-Wert	0	Unteren Grenzwert des digitalen Eingangswertes einstellen. Wertebereich: -32500 bis +32500 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)

Anmerkung

Das Clipping von Maximal- und Minimalwerten wird mit dem unskalierten Wert durchgeführt.

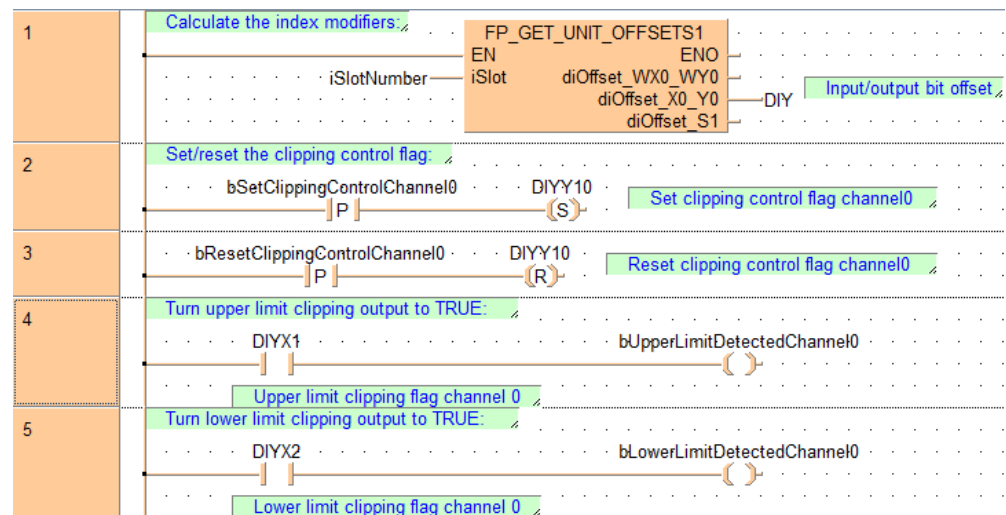
Beispielprogramm

Die Clipping-Funktion wird für Kanal 0 des Analogausgangsmoduls aktiviert und der gewünschte Ausgang wird auf TRUE gesetzt, wenn der festgelegte obere oder untere Grenzwert erreicht wird. Der Ausgang wird mit dem Funktionsbaustein FP_GET_UNIT_OFFSETS1 bestimmt. Siehe hierzu auch die Online-Hilfe von Control FPWIN Pro.

POE-Kopf

	Class	Identifier	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bSetClippingControlChannel0	BOOL	FALSE
2	VAR	bResetClippingControlChannel0	BOOL	FALSE
3	VAR	bUpperLimitDetectedChannel0	BOOL	FALSE
4	VAR	bLowerLimitDetectedChannel0	BOOL	FALSE

KOP-Rumpf



Wenn bSetClippingControlChannel0 auf TRUE gesetzt wird, wird die Grenzwertalarmfunktion für Kanal 0 aktiviert. Wenn bResetClippingControlChannel0 auf TRUE gesetzt wird, wird die Funktion deaktiviert.

bUpperLimitDetectedChannel0 wird auf TRUE gesetzt, wenn der obere Grenzwert erreicht ist. bLowerLimitDetectedChannel0 wird auf TRUE gesetzt, wenn der untere Grenzwert erreicht ist.

6.7 Konfigurierung per Programm

Die Konfigurationseinstellungen für das Analogmodul können auch im Anwenderprogramm vorgenommen werden. Die Biteinstellungen für jeden Parameter finden Sie im Anhang (siehe S. 45).

Um die Konfiguration zu ändern, müssen Sie im Modulspeicher des Parameters die gewünschten Biteinstellungen vornehmen und "16#55AA" in Modulspeicher UM00028 schreiben.

Nachdem die Konfiguration geändert wurde, wird der Wert in Modulspeicher UM00028 auf 0 gesetzt.

Beispielprogramm (AFP7AD4H)

Im Anwenderprogramm sollen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Analogwertverarbeitung, Kanal 0–1: Aktivieren

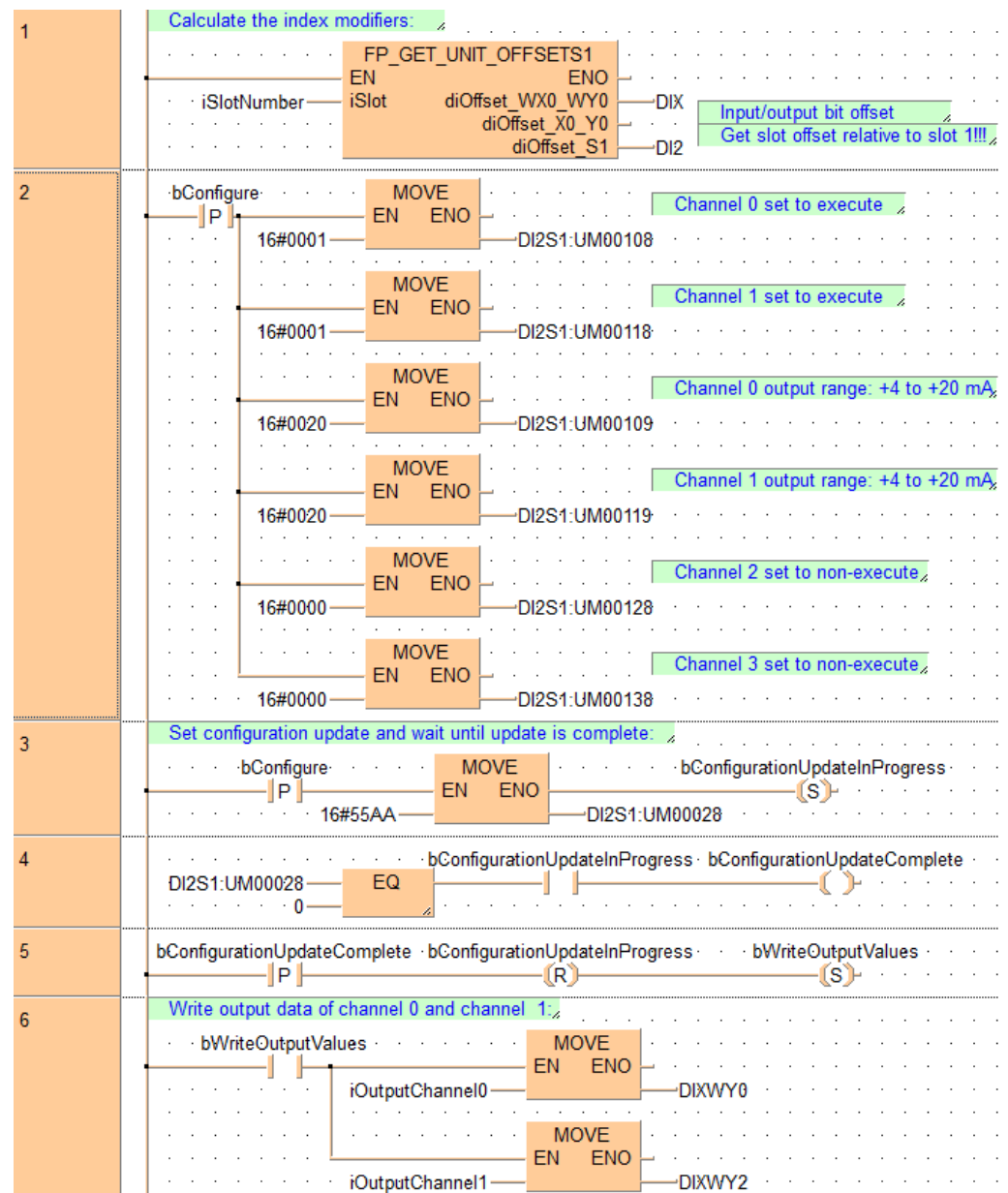
Analogwertverarbeitung, Kanal 2–3: Deaktivieren

Analogwertbereich: 4–20mA

POE-Kopf

	Class	Identifier	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bConfigure	BOOL	FALSE
2	VAR	bConfigurationUpdateInProgress	BOOL	FALSE
3	VAR	bConfigurationUpdateComplete	BOOL	FALSE
4	VAR	bWriteOutputValues	BOOL	FALSE
5	VAR	iOutputChannel0	INT	0
6	VAR	iOutputChannel1	INT	0

KOP-Rumpf



Wenn `bConfigure` auf TRUE gesetzt wird und `16#55AA` in Modulspeicher `UM00028` geschrieben wird, wird die Konfiguration aktualisiert. Nach der Aktualisierung wird der Wert 0 in `UM00028` geschrieben und das Schreiben der analogen Ausgangsdaten beginnt.

7.1 Analoger Ausgangswert instabil

Wenn der analoge Ausgangswert instabil ist:

- Prüfen Sie, ob die geschirmte Leitung des Eingangsgeräts auf Masse liegt.

Bei Störstrahlung ist es unter Umständen besser, die Abschirmung nicht zu erden.

- Überprüfen Sie Ihr Programm.

7.2 Analoger Ausgangswert bleibt unverändert

Wenn der analoge Ausgangswert unverändert bleibt:

- Prüfen Sie, ob sich das Modul im RUN-Modus befindet.
- Prüfen Sie, ob die Adresszuweisungen korrekt sind.
- Überprüfen Sie den Anschluss der Drähte an der Klemmenleiste.
- Die Impedanz des Eingangsgeräts darf max. **500Ω** betragen, wenn ein Stromausgangsbereich eingestellt wurde.
- Schließen Sie einen Kurzschluss am Ausgang aus.
- Prüfen Sie, ob der digitale Eingangswert innerhalb des gültigen Bereichs liegt.
- Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen.

Kapitel 8

Technische Daten

8.1 Allgemeine technische Daten

Merkmal	Beschreibung	
Umgebungstemperatur	0–+55°C	
Lagertemperatur	-40–+70°C	
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	10%–95% relative Feuchte (bei 25°C, nicht kondensierend)	
Luftfeuchtigkeit (Lagerung)	10%–95% relative Feuchte (bei 25°C, nicht kondensierend)	
Durchschlagspannung Reststrom: 5mA (Werkseinstellung)	Eingänge/Ausgänge ↔ Anschluss für die Spannungsversorgung/Funktionserde der CPU	500V AC für 1min
	Zwischen analogen Ausgangskanälen	200V AC für 1min
Isolationswiderstand (gemessen mit Isolationsmesser 500V DC)	Eingänge/Ausgänge ↔ Anschluss für die Spannungsversorgung/Funktionserde der CPU	100MΩ
Vibrationsfestigkeit ¹⁾	5–8,4Hz, Amplitude von 3,5mm 8,4–150Hz, konstante Beschleunigung von 9,8m/s ² 10min auf 3 Achsen (in X-, Y- und Z-Richtung), 10 Frequenzdurchläufe (1 Oktave/min)	
Stoßfestigkeit ¹⁾	≥147m/s ² , 3 mal in 3 Achsen (in X-, Y- und Z-Richtung)	
Störfestigkeit (Anschluss für die Spannungsversorgung)	1000Vp-p, mit Pulsweiten von 50ns und 1µs (basiert auf hausinternen Messungen)	
Betriebsbedingungen	Nicht in die Nähe korrodierender Dämpfe oder in stark staubende Umgebung bringen	
CE-Konformität	EMC: EN 61131-2	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	

¹⁾ Basierend auf JIS B 3502 und IEC 61131-2

8.2 Leistungsdaten

Merkmal		Beschreibung
Ausgänge		4 Kanäle
Ausgangsbereich (Auflösung)	Spannung	-10 bis +10 V DC (1/62500) 0 bis -10 V DC (1/31250) 0 bis +5 V DC (1/31250) +1 bis +5 V DC (1/25000) ¹⁾
	Strom	0 bis +20mA (1/31250) +4 bis +20mA (1/25000) ²⁾
Wandlungszeit	Spannungsausgang	25µs/Kanal
	Stromausgang	

Merkmal		Beschreibung
Genauigkeit		Max. $\pm 0,1\%$ des Skalenendwerts bei $+25^{\circ}\text{C}$ Max. $\pm 0,3\%$ des Skalenendwerts bei 0°C bis $+55^{\circ}\text{C}$
Ausgangsimpedanz (Spannungsausgang)		Max. 0,5Ω
Max. Ausgangsstrom (Spannungsausgang)		10mA
Zulässiger Lastwiderstand (Stromausgang)		Max. 500Ω
Galvanische Trennung		Eingänge \leftrightarrow Interner Stromkreis <ul style="list-style-type: none"> • Optokoppler • Galvanisch getrennter Gleichspannungswandler Zwischen Kanälen: nicht galvanisch getrennt
Kanaldeaktivierung		Die Wandlungszeit lässt sich durch Deaktivieren ungenutzter Kanäle verkürzen.
Clipping von Maximal- und Minimalwerten		Wertebereich: -32500 bis +32500
Skalierung		Wertebereich: -30000 bis +30000
Offsetkorrektur/Verstärkung	Offsetwert	Wertebereich: -3000 bis +3000
	Verstärkungswert	Wertebereich: -9000 bis +11000 (90%–110%)
Analogausgabe im PROG-Modus		Wertebereich: -31250 bis +31250

¹⁾ Die Skala für Genauigkeitsangaben beträgt 0 bis +5V.

²⁾ Die Skala für Genauigkeitsangaben beträgt 0 bis +20mA.

Anmerkung

Die Modulkonfiguration, die im Modulspeicher (UM) abgelegt ist, kann über die Schaltfläche [Erweitert] im Dialogfeld "E/A-Adressen und Modulkonfiguration" oder mittels eines Anwenderprogramms geändert werden. Siehe S. 38.

8.3 Adresszuweisung

8.3.1 Digitalwerte und Kontrollmerker

Vor der D/A-Umwandlung werden die digitalen Eingangswerte für das Analogmodul in den Ausgangsbereich der CPU (WY) geschrieben. Die Kontrollmerker sind ebenfalls den Ausgängen der CPU zugewiesen.

Die E/A-Adressen in der Tabelle sind Offset-Werte. Die tatsächlichen E/A-Adressen werden auf Basis der Anfangswortadresse berechnet. Beispiel: Ist die erste Wortadresse 10, lautet die Adresse für den digitalen Eingangswert in Kanal 0 WY10.

Adresse								Name
Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		
WY0	Y0–YF	WY2	Y20–Y2F	WY4	Y40–Y4F	WY6	Y60–Y6F	Digitaler Eingangswert (16 Bit) ¹⁾
WY1	Y10	WY3	Y30	WY5	Y50	WY7	Y70	Kontrollmerker "Clipping-Funktion" ²⁾
	Y10–Y1F		Y31–Y3F		Y51–Y5F		Y71–Y7F	Unbenutzt

¹⁾ Digitaler Eingangswert

Speicherbereich für Digitalwerte vor der Umwandlung in analoge Ausgangswerte. Bei Skalierung wird hier der skalierte Wert gespeichert.

Spannungsbereich	Strombereich	Digitaler Eingangswert
-10 bis +10V	–	-31250 bis +31250
0 bis +10V oder 0 bis 5V	–	0 bis +31250
+1 bis +5V	–	0 bis +25000
–	0 bis +20mA	0 bis +31250
–	+4 bis +20mA	0 bis +25000

²⁾ Kontrollmerker "Clipping-Funktion"

Wenn TRUE, wird das Clipping von Maximal- und Minimalwerten ausgeführt.

Wenn FALSE, werden die Merker "Oberer Clipping-Wert" (Xn1) und "Unterer Clipping-Wert" (Xn2) auf FALSE gesetzt.

8.3.2 Statusmerker

Die Statusmerker sind dem Eingangsbereich der CPU (WX) zugewiesen.

Die E/A-Adressen in der Tabelle sind Offset-Werte. Die tatsächlichen E/A-Adressen werden auf Basis der Anfangswortadresse berechnet. Beispiel: Ist die erste Wortadresse 10, lautet die Adresse für den Fehleralarmmerker in Kanal 0 X100.

Adresse								Name
Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		
WX0	X0	WX1	X10	WX2	X20	WX3	X30	Fehlermerker ¹⁾
	X1		X11		X21		X31	Merker "Oberer Clipping-Wert" ²⁾
	X2		X12		X22		X32	Merker "Unterer Clipping-Wert" ³⁾
	X3–XF		X13–X1F		X23–X3F		X33–X3F	Unbenutzt

1) Fehlermerker

TRUE, wenn ein Fehler aufgetreten ist.

2) Merker "Oberer Clipping-Wert"

TRUE, wenn die Clipping-Funktion aktiv ist und der digitale Eingangswert den oberen Clipping-Wert überschreitet.

3) Merker "Unterer Clipping-Wert"

TRUE, wenn die Clipping-Funktion aktiv ist und der digitale Eingangswert den unteren Clipping-Wert unterschreitet.

8.4 Modulspeicheradressen

8.4.1 Zuweisung von Modulspeicheradressen

Wenn die Konfigurationseinstellungen in Control FPWIN Pro über das Dialogfeld "Einstellungen Analogmodul" vorgenommen werden, werden die Werte automatisch in die Modulspeicherbereiche geschrieben. Nur wenn die Konfiguration per Anwenderprogramm erfolgt, muss der Benutzer die Parameterwerte den Modulspeicheradressen zuweisen. Siehe S. 38.

Einstellung		Modulspeicheradresse			
		Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3
Analogwertverarbeitung		UM00108	UM00118	UM00128	UM00138
Analogwertbereich		UM00109	UM00119	UM00129	UM00139
Funktionseinstellungen	Offsetkorrektur/Verstärkung	UM0010A	UM0011A	UM0012A	UM0013A
	Skalierung				
	Clipping von Maximal- und Minimalwerten				
	Analogausgabe im PROG-Modus				
Offsetwert		UM0010B	UM0011B	UM0012B	UM0013B
Verstärkungswert		UM0010C	UM0011C	UM0012C	UM0013C
Skalierung	Skalenendwert	UM0010D	UM0011D	UM0012D	UM0013D
	Skalenanfangswert	UM0010E	UM0011E	UM0012E	UM0013E
Clipping von Maximal- und Minimalwerten	Oberer Clipping-Wert	UM0010F	UM0011F	UM0012F	UM0013F
	Unterer Clipping-Wert	UM00110	UM00120	UM00130	UM00140
Digitaler Eingangswert im PROG-Modus		UM00111	UM00121	UM00131	UM00141

8.5 Biteinstellungen in Speicherbereichen

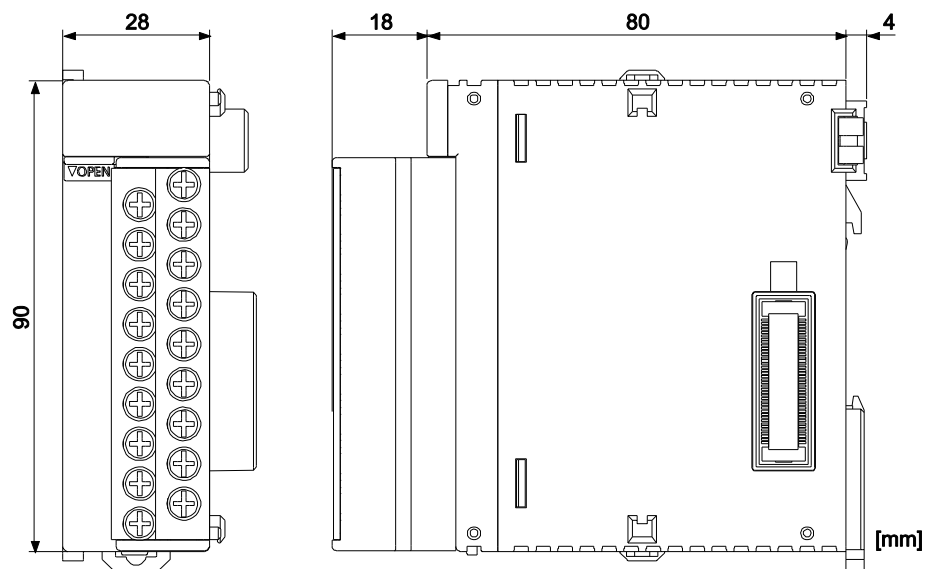
Individuelle Einstellungen (pro Kanal)

Die Modulspeicheradressen gelten für die verschiedenen Kanäle (erste Modulspeicheradresse gilt für Kanal 0, zweite für Kanal 1 usw.).

Modulspeicher- adresse	Name	Standard	Wertebereich	
UM00108 UM00118 UM00128 UM00138	Analogwertverarbeitung	16#1	16#0: Deaktivieren 16#1: Aktivieren	
UM00109 UM00119 UM00129 UM00139	Analogwertbereich	16#1	16#1: Spannungsausgang -10 bis +10V 16#2: Spannungsausgang 0 bis +10V 16#4: Spannungsausgang 0 bis +5V 16#8: Spannungsausgang +1 bis + 5V 16#10: Stromausgang 0 bis +20mA 16#20: Stromausgang +4 bis +20mA	
UM0010A UM0011A UM0012A UM0013A	Analogausgabe im PROG-Modus	16#0	Bit 0-3	16#0: Abschalten (Ausgang FALSE) 16#1: Aktuellen Wert halten 16#2: Benutzerdefinierten Wert halten
	Offsetkorrektur/ Verstärkung	16#0	Bit 4-7	16#0: Deaktivieren 16#1: Aktivieren
	Skalierung	16#0	Bit 8-11	16#0: Deaktivieren 16#1: Aktivieren
	Clipping von Maximal- und Minimalwerten	16#0	Bit 12-15	16#0: Deaktivieren 16#1: Aktivieren
UM0010B UM0011B UM0012B UM0013B	Offsetwert	0	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Offsetkorrektur/Verstärkung" aktiviert sein. Wertebereich: -3000 bis +3000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)	
UM0010C UM0011C UM0012C UM0013C	Verstärkungswert	10000	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Offsetkorrektur/Verstärkung" aktiviert sein. Wertebereich: +9000 bis +11000: 0,9x bis 1,1x (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)	
UM0010D UM0011D UM0012D UM0013D	Skalenendwert	10000	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Skalierung" aktiviert sein. Wertebereich: -30000 bis +30000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)	
UM0010E UM0011E UM0012E UM0013E	Skalenanfangswert	0	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Skalierung" aktiviert sein. Wertebereich: -30000 bis +30000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)	
UM0010F UM0011F UM0012F UM0013F	Oberer Clipping-Wert	0	Damit ein Wert eingestellt werden kann, muss "Grenzwertalarm" aktiviert sein. Wertebereich: -32500 bis +32500 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)	
UM00100 UM00120 UM00130 UM00140	Unterer Clipping-Wert	0		

Modulspeicher- adresse	Name	Standard	Wertebereich
UM 00111 UM 00121 UM 00131 UM 00141	Digitaler Eingangswert im PROG-Modus	0	Wertebereich: -10...+10V: -32500 bis +32500 0...+10V/0...+5V/0...+20mA: 0 bis +32500 +1...+5V/+4...+20mA: 0 bis +25000 (Angabe mit vorzeichenbehafteter Ganzzahl)

8.5 Abmessungen



Änderungsverzeichnis

[illegible]