System NANO 101197
Programmier-Referenz

Register des CPU-Modules

Allgemeiner Registerüberblick (alle Module)

0 .. 199	NANO-A: 24 Bit Anwenderregister
0 .. 1999	NANO-B: 24 Bit Anwenderregister
0 .. 1999 und	
20000 .. 27999	NANO-C: 24 Bit Anwenderregister
65024 .. 65279	NANO-C: Fließkomma
10100 .. 10199	NANO-B: SM-Achse auf CPU-Modul
10200 .. 10299	NANO-B: Intellig. Erweiterungsmodul 1
10300 .. 10399	NANO-B: Intellig. Erweiterungsmodul 2
10400 .. 10499	NANO-B: Intellig. Erweiterungsmodul 3

Betriebssystem- (Fehler) Meldungen

2000 Softwareversion
2001 Statusregister
2002 Runtimeregister
2006 Zykluszeit Programmdurchlauf in ms
2008 Betriebssytemfehler
2009 Nummer des Fehlertask
2010 Programmadresse des Fehlers
2011 Timeout I/O-Modul mit Nummer (2,3,4,5,...)
2012 Timeout Slavemodul mit Achsnr. (02..04)
2013 Anzahl gesteckter I/O-Module
2014 Anzahl gesteckter Slavemodule
2015 Zeiger auf Modularray
2016 Modulsarray, 2015 ist Zeiger
2015 = 0: 2016 = Modulanzahl
2015 = 1: 2016 = Code erstes Modul
2015 = 2: 2016 = ...
Codes:
0 = OD8
1 = ID8
128 = SV1
129 = DIMA
255 = nicht identifiziert

Task-Steuerung

2100 ..
2131 Taskstatus
2200 ..
2231 Taskindex
2300 ..
2331 Taskzeitregister
2004 Taskswitch-Bedingungen
2005 Task-Timeout-Zeit
2007 Nummer des höchsten Anwendertask

Steuerung der Bediengeräte (LCD Displays)

2805 Anzahl Zeichen pro Zeile
2804 Anzahl der Zeichen
2806 Textwahl für ANZEIGE_TEXT_2
0 = Text 1, 1 = Text 2
2807 Divisor (BEDIENEREINGABE)
2808 Anzahl Nachkommastellen (BEDIENEREINGABE)
2809 Divisor (ANZEIGE_REG)
2810 Anzahl Nachkommastellen (ANZEIGE_REG)
2812 Feldbreite zur Anzeige der Integerregister
0 = Leerzeichenunterdrückung
1 = nicht sinnvoll da Vorzeichen
2-9 = Anzahl Stellen rechtsbündig
2813 Feldbreite BEDIENEREINGABE
2814 Indirekte Cursorposition
2815 Default (BEDIENEREINGABE)
2816 Vorzeichenunterdrückung
2817 Status von BEDIENEREINGABE
2818 Einschränkung Monitorfunktion 0=aus, 1=ein
Bit0 = 0 R, I/O Tasten ohne Monitorfunktion
(aber Flags werden gesetzt)
Bit0 = 1 R Taste mit Monitorfunktion
Bit1 = 0 R Taste ohne Funktion Merker-Eingabe
Bit1 = 1 R, I/O key mit Funktion Merker-Eingabe
Bit2 = 0 R, I/O key ohne Ausgangszugriff
Bit2 = 1 R, I/O Taste mit Ausgangszugriff
Bit3 = 0 R, I/O Taste ohne Eingangszugriff
Bit3 = 1 R, I/O Taste mit Eingangszugriff
Bit4 = 0 = Taste ändert Registerinhalt nicht
Bit4 = 1 = Taste ändert Registerinhalt
Bit5 = 0 = Taste ändert Merker nicht
Bit5 = 1 = Taste ändert Merker
Bit6 = 0 = Taste ändert Ausgänge nicht
Bit6 = 1 = Taste ändert Ausgänge
Bit7 = 0 = Taste zeigt Eingänge nicht an
Bit7 = 1 = Taste zeigt Eingänge an
2819 Anzeigezeit der Monitorfunktionen
2820 Schalte auf Monitoranzeige
2821 Dialogsprache, 0 = deutsch, 1 = englisch
2822 Baudrate Bediengeräteschnittstelle
0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400,
5 = 4800, 6 = 9600, 7 = 19200

Steuerung des Netzwerkes

2700 Netzwerknummer
2701 Baudrate
0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400,
5 = 4800, 6 = 9600, 7 = 19200, 8 = 38400,
9 = 57600, 10 = 115200
2702 Registeroffset
2703 Merkeroffset
2704 Eingangsoffset
2705 Ausgangsoffset
2706 Ausgangsmaske

Zeitregister

2300..
2331 Task-Zeitregisters
2002 Runtime-Register
2003 Zeitbasis für WARTEZEIT und Zeit-Befehle
Zeitbasis für STARTE-ZEIT und ZEIT-ENDE?

Ein- / Zweikanalzähler

2901 Ein- / Zweikanalzähler

Analoge Ein- und Ausgänge

2902 Analog Out1 (8 Bit)
2903 Analog IN1 (10 Bit)
2904 Analog IN2 (10 Bit)
2905 Analog IN3 (10 Bit)
2906 Analog IN4 (10 Bit)

Echtzeituhr

2911 Sekunden
2912 Minuten
2913 Stunden
2914 Wochentag
2915 Tag
2916 Monat
2917 Jahr

Peripheriekontrollregister

2900 Peripheriekontrollregister
Bit0 = 1 A/D-Wandlung aktiv
Bit1 = 1 Einkanalzähler
Bit1 = 0 Zweikanalzähler

Steuerung des Schrittmotores

10100 Statusregister
Bit0 referenziert
Bit1 HALTACHSE-Position erreicht
Bit2 Istposition im Zielfenster
Bit3 reserviert
Bit4 Negativer Endschalter aktiv
Bit5 Positiver Endschalter aktiv
Bit6 Referenzschalter aktiv
Bit7 reserviert
Bit8 Endschalter war aktiv
Bit9..11 reseviert
Bit12 Referenzfahrtfehler
Bit13 BUSY (nur für Kommandos 9 bis 12)
Bit14,15 reserviert
Bit16 Achse innerhalb der Stoprampe
10101 Kommandoregister
0 HALTACHSE mit Stoprampe
1 reserviert
2 reserviert
3 Referenz setzen
4 Referenz löschen
5 .. 8 resereviert
9 Automatische Referenzfahrt, -> +, beacht. Ref
10 Automatische Referenzfahrt, -> -, beacht. Ref
11 Automatische Referenzfahrt, -> +, ignor. Ref
12 Automatische Referenzfahrt, -> -, ignor. Ref
13 .. 16 reserviert
17 Relativpositionierung
18 Absolutpositionierung
19 Unterbrochene Relativpositionierung fortsetzen
10102 Sollposition
10103 Sollgeschwindigkeit
10104 Polaritäten
Bit0 = 0 Ref.Schalter negativ
Bit0 = 1 Ref.Schalter positiv
Bit1 = 0 Endschalter negativ
Bit1 = 1 Endschalter positiv
Bit2 = 0 negativer DIR-Pegel für positive Richtung
Bit2 = 1 positiver DIR-Pegel für positive Richtung
Bit4 = 0 INPUT2 Referenzeingang
Bit4 = 1 kein Referenzeingang
Bit5 = 0 INPUT3 -, INPUT4 + Endschalter
Bit5 = 1 keine Endschalter
10105 Startrampe (Hz/4ms)
10106 Startrampe (Hz/4ms)
10107 Zielfenster
10108 Start-/Stopfrequenz
10109 Istposition
10110 reserviert
10111 reserviert
10112 Istfrequenz

RS232-Schnittstelle (PC)

2823 Baudrate PC-Schnittstelle
0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400,
5 = 4800, 6 = 9600, 7 = 19200

Frei programmierbare Schnittstelle

10000 Konfiguration frei programmierbare Schnittstelle
0 = keine frei programmierbare Schnittstelle
1 = RS232-Schnittstelle (PC)
2 = Bediengeräteschnittstelle (LCD)
3 = Netzwerkschnittstelle (RS485)
10001 Baudrate
bei RS232, Bediengeräte
0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400,
5 = 4800, 6 = 9600, 7 = 19200
bei Netzwerkschnittstelle (R485)
0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400,
5 = 4800, 6 = 9600, 7 = 19200, 8 = 38400,
9 = 57600, 10 = 115200
10002 Kontrollregister
0 = 7 Bit, gerade
1 = 7 Bit, ungerade
2 = 8 Bit, gerade
3 = 8 Bit, ungerade
4 = 8 Bit, keine
10003 Senderegister
10004 Sendepufferfüllstand
10005 Empfangsregister
10006 Empfangspufferfüllstand

24 zusammengefasste Eingänge

2400	101..108	201..208	301..308
2401	201..208	301..308	401..408
...			
2413	1401..1408	1501..1508	1601..1608

16 zusammengefasste Eingänge

2420	101..108	201..208
2421	201..208	301..308
...		
2434	1501..1508	1601..1608

8 zusammengefasste Eingänge

2440	101..108
2441	201..208
...	
2455	1601..1608

24 zusammengefasste Ausgänge

2500	101..108	201..208	301..308
2501	201..208	301..308	401..408
...			
2513	1401..1408	1501..1508	1601..1608

16 zusammengefasste Ausgänge

2520	101..108	201..208
2521	201..208	301..308
...		
2534	1501..1508	1601..1608

8 zusammengefasste Ausgänge

2540	101..108
2541	201..208
...	
2555	1601..1608

Überlappung Merker - Register

2600	0..23
2601	24..47
...	
2610	240..255

Spezialmerker

2048	Timeout I/O-Modul
2049	Timeout Slavemodul
2050	Fataler CAN-Bus-Fehler
2056	PC-Task nach jedem Anwender-Task
2057	LCD-Task nach jedem Anwender-Task
2064	Umschaltung zwischen Slaveregister und Registern bei der Verwendung von 50000er-Nummern

Register des Servo-Modules

Schema der Registernummern

1xyzz y ist die Steckplatznummer des intellig. Module: 01,02,03,04 (1=CPU)
z ist die Registernummer 0 .. 99

Schema der Achsnummern

xy x ist die Steckplatznummer der intellig. Module: 1,2,3,4 (1=CPU)
y ist die Achsnummer

1yy00 Statusregister
- Bit0 referenziert
- Bit1 HALTACHSE-Position erreicht
- Bit2 Istposition im Zielfenster
- Bit3 Schleppfehler erkannt
- Bit4 Negativer Endschalter aktiv
- Bit5 Positiver Endschalter aktiv
- Bit6 Referenzschalter aktiv
- Bit7 Softwareendschalter war aktiv
- Bit8 Endschalter war aktiv
- Bit9 Lageregler aktiv
- Bit10 'Nach HALTACHSE regeln' aktiv
- Bit11 Freigabe (Relais)
- Bit12 Referenzfahrtfehler
- Bit13 BUSY (nur für Kommandos 9 bis 12)
- Bit14 Softwareendschalter aktiv (Aktivierung durch Setzen des Bits)
- Bit15 reserviert
- Bit16 Achse innerhalb der Stoprampe
- Bit17 Bei Schleppfehler nicht halten (zum Aktivieren Bit setzen)
- Bit18 Keine Druckmarke gefunden
- Bit19..22 reserviert
- Bit23 Schleppfehler-Kompensation (zum Deaktivieren Bit rücksetzen)

1yy01 Kommandoregister
- 0 HALTACHSE mit Stoprampe
- 1 Alle Regler aktivieren und freigeben
- 2 Reglerfreigabe aufheben
- 3 Referenz setzen
- 4 Referenz löschen
- 5 HALTACHSE mit Lageregelung
- 6 HALTACHSE ohne Lageregelung
- 7 Lageregelung nach HALTACHSE - EIN
- 8 Lageregelung nach HALTACHSE - AUS
- 9 Automatische Referenzfahrt, -> +, beacht. Ref
- 10 Automatische Referenzfahrt, -> -, beacht. Ref
- 11 Automatische Referenzfahrt, -> +, ignor. Ref
- 12 Automatische Referenzfahrt, -> -, ignor. Ref
- 13 Auf Endschalter nicht regeln (0V)
- 14 Auf Endschalter regeln
- 17 Relativpositionierung
- 18 Absolutpositionierung
- 19 Unterbrochene Relativpositionierung fortsetzen
- 22 Aktiviere Halt am Referenzpunkt
- 23 Deaktiviere Halt am Referenzpunkt
- 28 .. 47 reserviert
- 48 Drehrichtung rechts
- 49 Drehrichtung links
- 50 Wegoptimierung
- 51 Deaktiviere Kommandos 48 bis 50
- 56 Endlospositionierung in negative Richtung
- 57 Endlospositionierung in positive Richtung
- 70 Unipolare DAC-Ausgabe
- 71 Bipolare DAC-Ausgabe

1yy02 Sollposition
1yy03 Sollgeschwindigkeit
1yy04 Eingangspolaritäten
1yy05 Startrampe
1yy06 Stoprampe
1yy07 Zielfenster
1yy08 Digitaler Offset
1yy09 Istposition
1yy10 P-Verstärkung Lageregler
1yy11 Sollgeschwindigkeit Lageregler
1yy12 Istgeschwindigkeit
1yy14 Positiver Software Endschalter
1yy15 Negativer Software Endschalter
1yy16 Digitaler analog Offset
1yy17 Geber-Strichzahl
1yy18 Maximale Geschwindigkeit der Servo/Motor-Kombination
1yy19 Schleppfehler
1yy20 Schleppfehlerschwelle
1yy21 Bezugswert für Register xy003
1yy22 Verhältnis User/Geber Auflösung
1yy24 P-Verstärkung des Geschwindigkeitsreglers
1yy25 Sollstrom
1yy26 I-Anteil des Geschwindigkeitsreglers
1yy27 Strombegrenzung des Geschwindigkeitsreglers
1yy28 Aktueller I-Anteil des Geschwindigkeitsreglers
1yy29 I-Anteils-Begrenzung des Geschwindigkeitsreglers
1yy64 Geber-Wortbreite
1yy65 Offset für Referenzposition
1yy66 Bitmaske für Wortbreite
1yy67 Relative Position für Positionierung mit Starteingang
1yy68 Letzte Sollposition im Relativmodus
1yy81 Schwellwert für unipolare DAC-Ausgabe
1yy85 Absolute Maximalposition
1yy98 Moduswahl
1yy99 Versionsnummer

Programmiersprache

Befehle

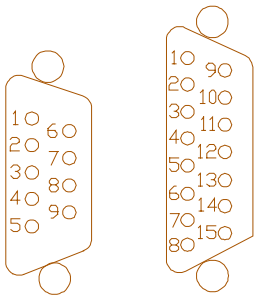
ANZEIGE_REG	AR	
ANZEIGE_TEXT	AT	
AUSGANGSNUMMER		AU
BEDIENEREINGABE	BE	
BIT_LÖSCH	BL	
BIT_SETZ	BS	
DANN	D	
EINGANGSNUMMER	E	
FALLS	F	
GRENZEN	G	
HALTACHSE	HA	
ISTPOS	IS	
KOPIERE	K	
LADE_REGISTER	LR	
LEER	LE	
LÖSCHE_MERKER	LM	
MARKE	MA	
MERKER	ME	
NICHT	NI	
N-HOLE-REGISTER	NH	
N-SENDE-REGISTER	NS	
ODER	OD	
POS	PO	
REG	RE	
REGDEC	RD	
REGINC	RI	
REGNULL	RN	
REG_LÖSCHEN	RL	
RÜCKSPRUNG	RÜ	
SOBALD	SB	
SONST	SO	
SPEZIALFUNKTION	SF	
SPRUNG	SP	
STARTE-ZEIT	SZ	
TASK	TA	
TASKBREAK	TB	
TASKCONTINUE	TC	
TASKRESTART	TR	
UNTERPROGRAMM	U	
WARTEZEIT	WA	
WODER	WO	
WUND	WU	
WXODER	WX	
ZEIT-ENDE?	ZE	

Zahlen:

Zahl, binär	ZB
Zahl, dezimal	ZD
Zahl, hexadezimal	ZH

Anschlußbeschreibung

1.1 Servo-Modul



9 pol. Sub-D Buchse - Analogausgang

Anschluß	*Signal*	*Bemerkung*
1	Gnd	Spannungsversorgung
2	frei	
3	Relaiskontakt 1	Freigabe Servoverstärker
4	Relaiskontakt 2	Freigabe Servoverstärker
5	frei	
6	frei	
7	frei	
8	Gnd	für Geschwindigkeitssollwert
9	GeschwindSollwert	-10V .. +10V

Achtung

Mindestens die Leitungen 8 und 9 sind zu schirmen !

15 pol. Sub-D Buchse - Geber

Anschluß	*Signal*	*Bemerkung*
1	Gnd	Spannungsversorgung
2	K0+	
3	K0-	
4	K1+, D+ (SSI)	
5	K1-, D- (SSI)	
6	K2+	
7	K2-	
8	Clock- (SSI)	
9	Clock+ (SSI)	
10	5V DC (50mA)	Spannungsversorgung
11	frei	
12	frei	
13	frei	
14	frei	
15	frei	

Achtung

Die Leitungen 1 und 10 sind zu schirmen !

1.2 CAN-Systembus

Die NANO-Module sind über den CAN-Systembus verbunden. Die Pinbelegung ist:

1	———	1
2	———	2
3	———	3
4	———	4
5	———	5
7	———	7
9	———	9

9 pol. Sub-D Stecker 9 pol. Sub-D Buchse