

nanodac

Schreiber/Regler

Die Ultimative in grafischer Datenaufzeichnung, kombiniert mit PID Regelung und Sollwert-Programmen

Der nanodac™ Schreiber/Regler bietet das Optimum an grafischer Datenaufzeichnung, kombiniert mit PID Regelung in einem Gehäuse dieser Größe. Das kompakte ¼ DIN Gerät für die Schalltafelmontage besitzt vier hochgenaue Universaleingänge für sichere Datenerfassung und genaue PID Regelung. Das vollfarbige, ¼ VGA Display stellt selbst die kleinsten Bauteile kristallklar dar.

Kristallklares Farbdisplay

Um jeder Anwendung gerecht zu werden bietet das 3,5" TFT Display eine unschlagbar klare Visualisierung der Prozessparameter, mit einer breiten Auswahl von konfigurierbaren Ansichten. Der Bediener kann wählen zwischen: horizontalen und vertikalen Trends, horizontalen und vertikalen Bargrafen, numerischer Anzeige, Alarmstatus und der Anzeige der Regelkreise. Ebenso bietet das Gerät ein User Wiring über die Front für eine detaillierte Konfiguration ohne PC Anschluss.

Datenerfassung und Aufzeichnung

Die Aufzeichnungsfunktion des nanodac verwendet die von Eurotherm entwickelten sicheren Strategien und das UHH Format. Neben mehreren Echtzeit Ansichten und einer Historie Ansicht, bietet das Gerät dem Anwender verschiedene Strategien zur Datenarchivierung auf internem 50 MB Flash Speicher, auf USB Wechseldatenträger und über FTP auf einem festgelegten Server. Die vier Universaleingänge liefern höchste Genauigkeit (passend für Nadcap Anwendungen) und eine parallele 125 ms Abtastung. Die zusätzlichen 30 virtuellen Kanäle stellen im Gerät mathematische Funktionen, Zähler, Slave Kommunikation und Summierer zur Verfügung.

- Sichere Datenerfassung
- 2 PID Regelkreise
- Dualer Programmgeber
- Hochgenaue Universaleingänge
- USB Anschluss für Wechseldatenträger
- Kompaktes Design
- 50 MB Flash Speicher
- Ethernet Kommunikation
- ¼ VGA kristallklares Display
- 30 virtuelle Kanäle
- Sterilisator Applikationsblock
- Applikationsblock für relative Feuchte
- Vielfache E/A-Optionen
- Kaskadenregler mit E/A-Option
- Unterstützung mehrerer Sprachen (Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Spanisch)
- Webserver



Bigger Better Smaller

Eurotherm®

by **Schneider** Electric

PID Regelkreise

Der nanodac bietet bis zu 3 unabhängige Regelkreise (optional). Diese Regelfunktionen verwenden den fortschrittlichen Eurotherm PID Algorithmus, der sich durch hohe Leistung und Betriebssicherheit auszeichnet. Die Regelung beinhaltet eine der besten Selbstoptimierungsfunktionen mit Unterdrückung von Überschwüngen (Cutback), Kompensation von Netzspannungsschwankungen (Power Feedforward) und linearer, Luft, Öl und Wasser Kühlung.

Die Wärmebehandlung ist einer der vielen Prozesse, die zur Regelung variierende Sollwerte in einem bestimmten Zeitablauf benötigt. Dies kann mit einem Sollwert Programmgeber erreicht werden. Der nanodac bietet Ihnen einen optionalen Dual-Programmgeber, der lokal bis zu 100 Programme mit jeweils bis zu 25 Segmenten unterstützt. Ebenso haben Sie die Möglichkeit, jeweils 100 weitere Programme über FTP oder einen USB Speicherstick zu speichern/laden.

TECHNISCHE DATEN

Allgemein

Allgemein

E/A Typen	Analogeingang: Vier/Acht Digitaleingang: Zwei
Digital (Logik) Ausgang:	maximal 2 (siehe Codierung)
Relaisausgang:	maximal 4 (siehe Codierung)
DC Ausgang:	maximal 3 (siehe Codierung)
Funktionen:	Modbus TCP Master/Slave (optional) USB Konfiguration sichern/wiederherstellen Programmgeber (optional) Zwei Regelkreise (optional) Unterstützung Zirkonia Sonde (optional) 30 virtuelle Kanäle (jeweils konfigurierbar als Zähler, Mathematikkanal, Summierer oder Kommunikationseingang) Sterilisator (optional) Relative Feuchte (optional) Kundenspezifischer Startbildschirm SNTP EtherNet/IP (optional)

Umgebung

Umgebungstemperatur:	Betrieb: 0 bis 55 °C Lagerung: -20 bis +70 °C
Feuchte	Betrieb: 5 % bis 85 % RH nicht kondensierend Lagerung: 5 % bis 85 % RH nicht kondensierend
Schutz	Frontplatte: IP65, Abwaschbare Front: IP66, NEMA4X (International) Hinter Schalttafel: IP10 (International) Schock/Vibration: Entspricht EN61131-2 (5 bis 150 Hz bei 1g; 1 Oktave pro Min.)
Höhe:	<2000 m
Atmosphäre:	Nicht geeignet für den Einsatz in explosiver oder korrosiver Umgebung
Elektrische Sicherheit:	EN61010-1 (Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung (Standardgeräte):	EN61326 Klasse B – Leichtindustrie
(Option Kleinspannung):	EN61326 Klasse A – Schwerindustrie
Störfestigkeit:	EN61326 Industrie

Weitere Zulassungen und Konformitätsangaben

Allgemein:	CE und cUL, EN61010
PV Eingang:	AMS2750 kompatibel
RoHS EU:	China
Verpackung:	BS61131-2 Abschnitt 2.1.3.3.

Abmessungen und Gewicht

Schalttafelmontage:	1/4 DIN (96 x 96 mm)
Gewicht:	0,44 kg (15,52 ozs)
Schalttafelausschnitt:	92 mm x 92 mm (beide -0,0 +0,8) oder 3,62 in x 3,62 in (beide -0,000 +0,03 in)
Tiefe hinter Schalttafel:	90 mm (3,54 in) ohne Verdrahtung

2 | nanodac Datenblatt

Bedienoberfläche

Display:	3,5" TFT Farbdisplay (320 Pixel breit x 240 Pixel hoch)
Bedienung:	4 Navigationstasten unter dem Bildschirm (Bild, Parameter, Mehr und Weniger)

Leistungsanforderungen

Versorgungsspannung:	100 bis 230 V _{AC} ±15 % (48 bis 62 Hz)
Kleinspannung:	24 V _{AC} , (+20 % -15 %) 48 bis 62 Hz oder 24 V _{DC} , (+10 % -20 %) Verlustleistung: 9 W (max.)
Sicherung:	Keine interne Sicherung
Unterbrechungsschutz:	Standard: Holdup >10 ms bei 85 V _{eff}
Kleinspannung:	Holdup >10 ms bei 20,4 V _{eff}

Batteriebackup

Gespeicherte Daten:	Zeit, Datum
Austausch:	Nach ca. 3 Jahren
Echtzeituhr	
Laufzeit:	Min. 1 Jahr bei ausgeschaltetem Gerät
Temperatur Stabilität:	0 bis 55 °C ≤ +3,5 ppm
Echtzeituhr Alterung:	Erstes bis zehntes Jahr ≤ ± 5 ppm
Typ:	Poly-Karbonmonofluorid/Lithium (BR2330) (PA260195)
	Nur durch Panasonic BR2330/BE austauschen. Die Verwendung einer anderen Batterie kann zu Explosion oder Feuer führen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Handbuch.

Achtung! Bei falscher Handhabung kann die Batterie explodieren. Die Batterie kann nicht aufgeladen werden, darf nicht auseinandergenommen und verbrannt werden.

Ethernetkommunikation

Typ:	10/100baseT Ethernet (IEEE802.3)
Protokolle:	Modbus TCP/IP Slave Ethernet/IP Client/Server
Kabeltyp:	Kategorie 5
Maximale Länge:	100 m (110 yards)
Anschluss:	RJ45 Grüne LED leuchtet = Verbindung besteht; Gelborange LED zeigt Verbindungsaktivität

USB Port

Anzahl der Ports:	1 auf der Geräte Rückseite
Standard:	USB1.1
Übertragungsgeschwindigkeit:	1,5 MBit/s (langsameres Gerät)
Maximalstrom:	<100 mA
Unterstützte Peripheriegeräte:	Speicherstick, Barcode Leser, QWERTY Tastatur

Update/Archivierungsraten

Abtastrate (Eingang/Ausgang):	8 Hz
Trend Update:	8 Hz max.
Archivabtwastwert:	Letzter Wert zum Archivierungszeitpunkt
Anzeigewert:	Letzter Wert zum Zeitpunkt des Anzeigeupdates

Analogeingang

Allgemein

Anzahl der Eingänge:	Vier
Eingangsarten:	DC Volt, DC mV, DC, mA, dual mA (mit externem Shunt), dual mV, dual TC)† Thermoelement, RTD (2-Leiter und 3-Leiter), Digital (Schließkontakt)
Eingangsart Mix:	Frei konfigurierbar
Abtastrate:	8 Hz (125 ms) 4 Hz (250 ms) wenn dualer Eingang aktiviert ist
A/D Konversionsmethode:	16 bit Delta Sigma
Eingangsbereiche:	Siehe Tabelle 1 und Tabelle 2
Rauschunterdrückung (48 bis 62 Hz)	
Gegentakt:	> 95 dB
Gleichtakt:	>179 dB
Max. Gleichtaktspannung:	250 V _{AC} max.
Max. Gegentaktspannung:	280 mV im untersten Bereich; 5 V Spitze-Spitze im obersten Bereich
Eingangsimpedanz:	40 mV, 80 mV, 2 V Bereiche > 100 MΩ; 62,5 kΩ für Eingangsspannungen > 5,6 V 667 kΩ für Eingangsspannungen < 5,6 V
Überspannungsschutz	
Kontinuierlich:	±30 V _{eff}
Transienten (<1 ms):	±200 V Spitze-Spitze zwischen Klemmen
Fühlerbrucherkenkung:	AC Fühlerbruch auf jedem Eingang liefert schnelle Meldung ohne zugehörige DC Fehler. < 3 s
Erkennungszeit:	< 3 s
Min. Bruchwiderstand:	40 mV, 80 mV Bereiche: 5 Ω; andere Bereiche: 12,5 kΩ
Shunt (nur mA Eingang):	1 Ω bis 1kΩ extern montiert
zusätzlicher Shuntfehler:	0,1 % des Eingangsbereichs

Isolation:

- Kanal zu Kanal: 300 V_{eff} oder DC (verstärkte Isolierung)
Anmerkung: Ist Zweikanalmodus aktiviert, sind der primäre und sekundäre Eingang nicht gegeneinander isoliert.
- Kanal zu Gesamtelektronik: 300 V_{eff} oder DC (verstärkte Isolierung)
- Kanal zu Erde: 300 V_{eff} oder DC (verstärkte Isolierung)
- Durchschlagfestigkeit Test: EN61010, 1 Minute Typ Test
- Kanal zu Kanal: 2500 V_{AC}
- Kanal zu Erde: 1500 V_{AC}

Unterer Bereich	Oberer Bereich	Auflösung	Maximaler Fehler (Gerät bei 25 °C)	Temperaturverhalten
-40 mV	40 mV	1,9 µV	4,6µV + 0,053 % d. Messwerts	13ppm d. Bereich pro °C
-80 mV	80 mV	3,2 µV	7,5µV + 0,052% d. Messwerts	13ppm d. Bereich pro °C
-2 V	2 V	82 µV	420µV + 0,044% d. Messwerts	13ppm d. Bereich pro °C
-3 V	10 V	500 µV	1,5 mV + 0,063% d. Messwerts	45ppm d. Bereich pro °C

Tabelle 1 Spannungsbereich

Anmerkung: Begrenzt auf 2000 mV, wenn dualer Eingang aktiv ist

Widerstand Eingangsbereich

- Temperaturskala: ITS90
- Typen, Bereiche, Genauigkeiten: Siehe Tabelle 3
- Max. Quellstrom: 200 µA
- Pt100 Werte Bereich: 0 bis 400 Ω (-200 bis +850 °C)
 Auflösung: 0,05 °C
 Kalibrierfehler: ±0,31 °C ±0,023 % der Messung in °C bei 25 °C Umgebung
- Temperaturkoeffizient: ±0,01 °C/°C ±25ppm/°C Messung in °C von 25 °C Umgebung
- Messrauschen: 0,05 °C Spitze-Spitze mit 1,6 s Eingangsfiler
- Linearisierungsfehler: 0,0033 % (passende gerade Linie)
- Leitungswiderstand: 0 bis 22 Ω angepasster Leistungswiderstand
- Quellstrom: 200 µA nominal

Unterer Bereich	Oberer Bereich	Auflösung	Maximaler Fehler (Gerät bei 25 °C)	Temperaturverhalten
0Ω	400Ω	20mΩ	120mΩ+0.023% d. Messwerts	25ppm d. Bereich pro °C

Tabelle 2 Ohm (RTD) Eingangsbereich

RTD Typ	Gesamtbereich (°C)	Standard	Max. Linearisierungsfehler
Cu10	-20 bis +350	ASTM Standard	0,02 °C
Cu53	-70 bis +200	RC21-4-1966	0,01 °C
JPT100	-200 bis +650	JIS C1604:1989	0,01 °C
Ni100	-60 bis + 250	DIN43760:1987	0,01 °C
Ni120	-50 bis +170	DIN43760:1987	0,01 °C
Pt100B	-196 bis + 600	EN60751	0,01 °C
Pt100A	-100 bis + 450	EN60751	0,09 °C

Tabelle 3 RTD Typendetails

Thermoelement Daten

- Temperaturskala: ITS90
- CJC Typen: Aus, intern, extern, Fern
- Externe CJC Quelle: alle Eingangskanäle
- Interner CJC Fehler: <1 °C max., Gerät bei 25 °C
- Vergleichsstellenkompensation: 40:1 bei 25 °C
- Verhalten bei Fühlerbruch: Hoch, tief oder kein, für jeden Kanal einzeln konfigurierbar
- Typen, Bereiche, Genauigkeiten: Siehe Tabelle 4

T/C Typ	Gesamtbereich (°C)	Standard	Max. Linearisierungsfehler
B	0 bis +1820	IEC584.1	0 bis 400 °C = 1,7 °C 400 bis 1820 °C = 0,03 °C
C	0 bis +2300	Hoskins	0,12 °C
D	0 bis +2495	Hoskins	0,08 °C
E	-270 bis +1000	IEC584.1	0,03 °C
G2	0 bis +2315	Hoskins	0,07 °C
J	-210 bis +1200	IEC584.1	0,02 °C
K	-270 bis +1372	IEC584.1	0,04 °C
L	-200 bis +900	DIN43710:1985 (to IPTS68)	0,02 °C
N	-270 bis +1300	IEC584.1	0,04 °C
R	-50 bis +1768	IEC584.1	0,04 °C
S	-50 bis +1768	IEC584.1	0,04 °C
T	-270 bis +400	IEC584.1	0,02 °C
U	-200 bis +600	DIN43710:1985	0,08 °C
NiMo/NiCo	-50 bis +1410	ASTM E1751-95	0,06 °C
Platinel	0 bis +1370	Engelhard	0,02 °C
Mi/NiMo	0 bis +1406	Ipsen	0,14 °C
Pt20%Rh/Pt40%/Rh	0 bis +1888	ASTM E1751-95	0,07 °C

Tabelle 4 Thermoelement Typen, Bereiche und Genauigkeiten

Relais und Logik E/A

Technische Daten für E/A1, E/A2 und E/A3 Logik E/A und Relais

Aktiv (Strom ein) stromziehender Logikausgang (nur E/A1 oder E/A2)
 Spannungsausgang üb. Klemmen: +11 V min.; +13 V max.
 Kurzschluss Ausgangsstrom: 6 mA min. (Dauerzustand); 44 mA max. (Schaltstrom)

Inaktiver (Strom aus) stromziehender Logikausgang (nur E/A1 oder E/A2)
 Spannungsausg. über Klemmen: 0 V (min.); 300 mV (max.)
 Ausgangsquelle Leckstrom in Kurzschluss: 0 µA (min.); 100 µA (max.)

Aktiver (Strom ein) Schließkontakt Logikeingang (nur E/A1 oder E/A2)
 Eingangsstrom
 Eingang bei 12 V: 0 mA (min.); 44 mA (max.)
 Eingang bei 0 V: 6 mA min. (Dauerzustand); 44 mA max. (Schaltstrom)
 Leerlauf Eingangsspannung: 11 V (min.); 13 V (max.)
 Leerlauf (inaktiv) Widerstand: 500 Ω (min.); ∞(max.)
 Geschl. Kreis (aktiv) Widerstand: 0 Ω (min.); 150 Ω (max.)

Relaiskontakt

Kontakt Schaltleistung (ohm'sch): Max. 2 A bei 230 V_{eff} ±15 %
 Min. 100 mA bei 12 V
 Strom durch Klemmen: 2 A
 Voraussichtlich mechanische Lebensdauer: >10.000.000 Betriebsvorgänge

Digitaleingänge

Digitaleingang A und Digitaleingang B Schließkontakt Logikeingang

Schließkontakt

Messstrom im Kurzschluss (Quelle): 5,5 mA (min.); 6,5 mA (max.)
 Lehrlauf (inaktiv) Widerstand: 600 Ω (min.); ∞ (max.)
 Geschl. Kreis (aktiv) Widerstand: 0 Ω (min.); 300 Ω (max.)

DC Ausgang (Option)

DC Analoger Ausgang

Stromausgang

(Ausg. 1, Ausg. 2 und Ausg. 3)
 Ausgangsbereich: konfigurierbar 0 bis 20 mA
 Lastwiderstand: 500 Ω max.
 Kalibriergenauigkeit: <±100µA ±1 % der Anzeige

Spannungsausgang

(Nur Ausgung 3)
 Ausgangsbereich: 0 V (min.); 300 mV (max.)
 Leckage Ausgangsquelle Strom bei Kurzschluss: 0 µA (min.); 100 µA (max.)

Allgemein

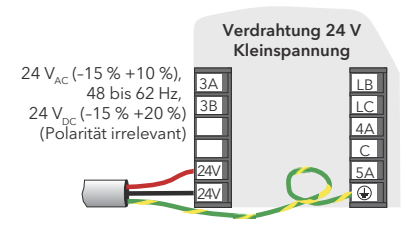
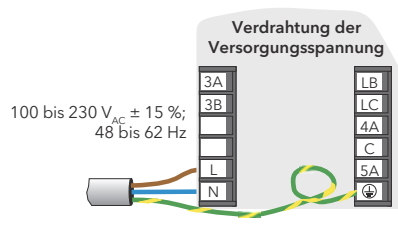
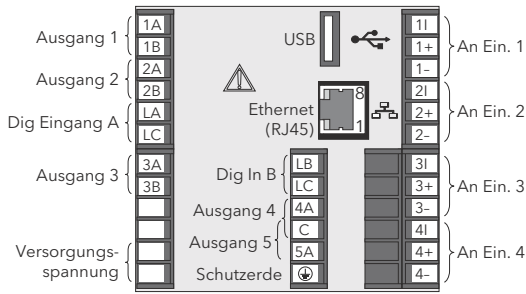
Isolierung: 300 V_{AC} verstärkt isoliert vom Gerät und anderen Ein-/Ausgängen
 Auflösung: >11 bit
 Temperaturdrift: <100 ppm/°C

* Auf Anfrage

† Entsprechend der Aneignung

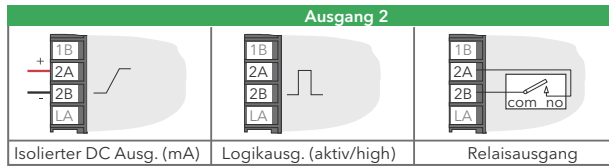
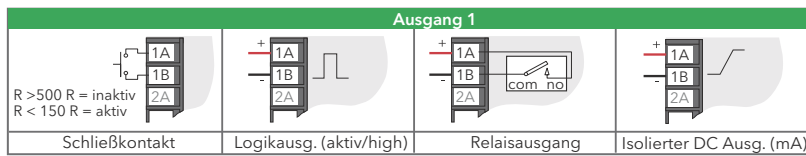


Rückseitige Klemmen

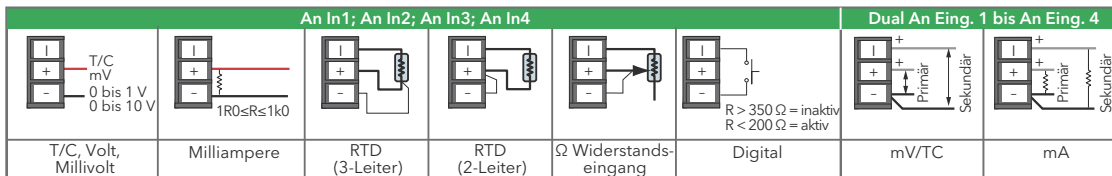
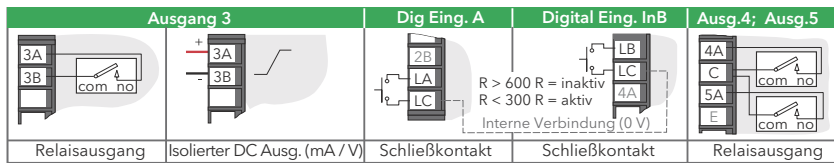


Anschluss Details:

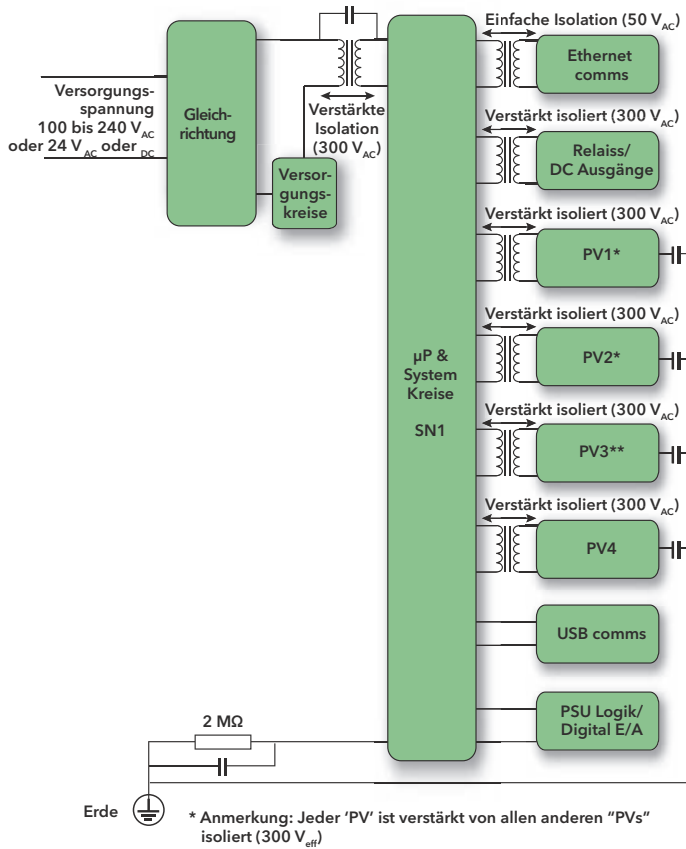
Die Klemmen sind für folgende Kabelgrößen geeignet:
 Eindraht 0,205 bis 2,08 mm² (14 bis 24 AWG) 2-Leiter 0,205 bis 1,31 mm² (16 bis 24 AWG)
 Für das Anziehen der Klemmen ist ein Torque-Schraubendreher nicht größer als 0,4 Nm (3,54 lb in) geeignet.



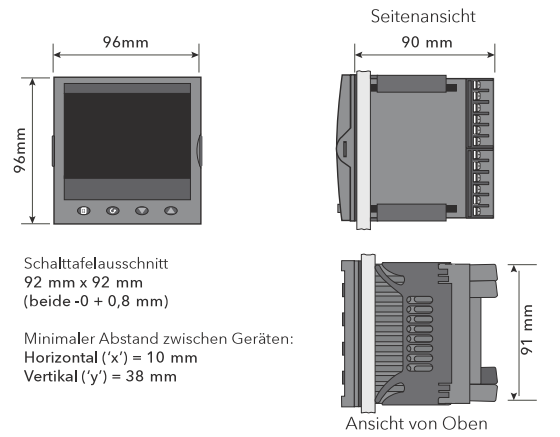
Verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen.
 Der Spannungsversorgungseingang ist nicht abgesichert.
 Es wird eine externe Absicherung empfohlen.
 Die Länge jedes mit LA, LB und LC verbundenen Kabels muss < 30 m sein.



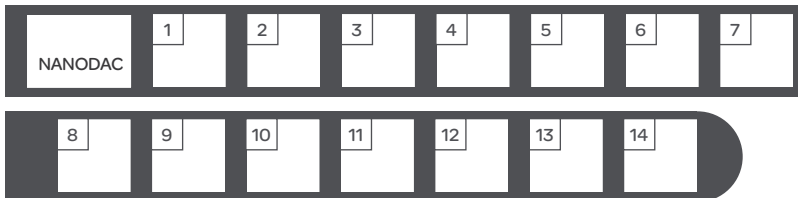
Isolation



Installation



Bestellcodierung



Basisgerät	
NANODAC	Grafischer Schreiber/Regler

1 Versorgungsspannung	
VH	100-230 V _{AC} ±15 % bei 48-62 Hz
VL	24 V _{AC} (+10 % -15 %) bei 48-62 Hz, oder 24 V _{DC} (+20 % -15 %)

2 Regler	
X	Ohne (Standard)
C	2 Regelkreise
A	Kaskadenregler (inklusive 2. Regelkreis)

3 Programmierer	
X	Ohne (Standard)
P	Programmerversion

4 Ausgang 1-2-3	
LRR	Logik/Relais/Relais (Std.)
LRD	Logik/Relais/Iso DC Ausgang
LLR	Logik/Logik/Relais
RDD	Relais/Iso DC/Iso DC
DDD	Iso DC/Iso DC/Iso DC
LDD	Logik/Iso DC/Iso DC
LLD	Logik/Logik/Iso DC

5 Applikationsblöcke	
XX	Keine
ZC	Zirkonia
RH	Feuchte
ST	Sterilisator

6 Kommunikationsprotokolle	
TS	Modbus TCP/IP Slave (Standard)
TM	Modbus TCP/IP Master
ES	EtherNet/IP* Client/Server
TE	Modbus TCP Master und EtherNet/IP*

7 Gehäuse Front	
SV	Silber (Standard)
WD	Abwaschbare Front*

* Auf Anfrage

8 Toolkit Blöcke	
XXXXX	Keine
BASIC	Basis Toolkit Blöcke

9 Bediensprache	
ENG	Englisch (Standard)
FRA	Französisch
GER	Deutsch
ITA	Italienisch
SPA	Spanisch

10 OEM Sicherheit	
XXX	Keine
OEM	OEM Security

11 Label	
XXXXX	Standard

12 Special	
XXXXX	Nicht belegt

13 Dual Eingangskanäle	
XX	Ohne
05	5 Eingangskanäle verfügbar
06	6 Eingangskanäle verfügbar
07	7 Eingangskanäle verfügbar
08	8 Eingangskanäle verfügbar

14 Support 2. Thermoelement	
XXX	Ohne
TC	Unterstützung eines 2. Thermoelements

Schneider Electric Systems GmbH
>EUROTHERM<

Ottostraße 1
D-65549 Limburg an der Lahn
Telefon 06431 298-0
Fax 06431 298-119
www.eurotherm.de



Hier scannen
für lokale
Kontaktadressen

Eurotherm by Schneider Electric, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack, nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro und Wonderware sind Marken von Schneider Electric, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u. U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurotherm in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Dokument sich bezieht.

Eurotherm verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Dokument können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Eurotherm übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.