

减少忧虑 做得更多

Eurotherm nanodac™ 记录仪/控制器

拥有利于遵守监管行业法规的高整合性图形数据记录。

特殊算法的 PID 控制器：拥有卓越的性能和过程可靠性。



Eurotherm®

产品一览

我们在受监管行业中严格数据安全要求方面的深厚知识，与在串级控制、灭菌和碳势控制等专业应用中的控制专业能力相结合，在一个体积小巧的仪器中为您提供特殊算法的记录和控制功能，仪器具有优异的全彩色显示屏。

nanodac 记录仪/控制器的记录功能反映了我们对获取和存储电子数据要求的理解。我们认为不同的应用有不同的需求，所以 nanodac 在存储数据时可以选择可编辑的 CSV 格式或是经过校验的加密模式，这些都有助于维护数据的完整性。无论您的工艺选择哪一种格式，我们都能帮助您保持数据安全性，用您要求的格式发送到您指定的地方。数字化批处理记录和电子签名简化了报告和审计过程。这些都有助于遵守 GAMP NADCAP 和 HACCP/HARPC 等协议的要求。

同时，我们致力于技术创新，不断投资研究和发展，我们也拥有一支理解您工艺要求的工程师队伍。当监管和审计需求变更时，您将会发现 Eurotherm 能够灵活地满足您的商务需求。

- 符合审计需求的防篡改数据记录方法
- 符合 21 CFR Part 11 规定的电子签名及授权
- 强大的批处理功能
- Eurotherm 双控制回路 PID 算法
- 高级自整定串级控制
- 双编程器
- 高精度通用输入
- 图形化软连线编辑器
- USB 可移动数据存储设备
- Modbus TCP/IP 主/从
- EtherNet/IP 客户端或服务器
- BACnet 从站
- 蒸汽消毒应用模块
- 相对湿度应用模块
- 蒸汽流应用模块
- 碳势控制应用模块
- 可支持多种语言
- 紧凑型设计

nanodac™ 记录仪/控制器

常规硬件和软件

I/O 类型	
模拟量输入	标配 4 个, 选择双通道输入可达 8 个
数字量输入	标配 2 个, 选配 1 个
数字 (逻辑) 输出	选配 2 个
继电器输出	标配 2 个, 选配 1 个
DC 输出	选配 3 个

以太网通信	
以太网通信	10/100baseT 以太网 (IEEE802.3)
协议	Modbus TCP 从站 (标配), Modbus TCP 主站, Ethernet/IP 客户端或服务器, BACnet, FTP
电缆类型	5 类屏蔽
最大长度	100 米
接口类型	RJ45 (绿色 LED 点亮 = 链路连接; 黄褐色 LED = 连接活动)
网络寻址	DHCP 或固定 (静态) IP 地址

USB 端口	
端口数	1 个, 位于设备后部
标准	USB1.1
传输速度	1.5 MB/秒 (低速设备)
最大电流	<100 mA
支持的外围设备	U 盘 (最大 8 GB), 条形码读取器, QWERTY 键盘

备用电池	
存储的数据	时间和日期
支持时间	至少 1 年 (在设备不供电情况下)
更换周期	通常为三年
温度稳定性	0~55°C $\leq \pm 3.5$ ppm
RTC 误差	第 1 年到第 10 年 $< \pm 5$ ppm
电池型号	锂/聚一氟化碳

操作员界面	
显示屏	3.5" TFT 彩色显示屏 (320 x 240 像素)
用户界面	4 个导航按键, 位于显示屏下方 (翻页、滚动、上升、下降)

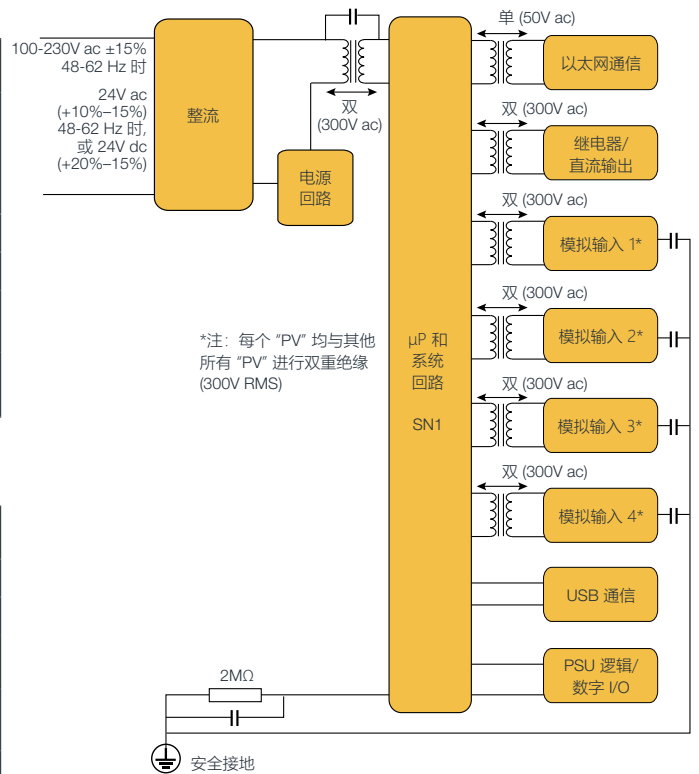
数据记录	
采样率	8 Hz (125 ms)
趋势显示更新率	8 Hz (125 ms)
记录组	1
显示通道	6
记录通道	最多 34 (Modbus 主站选项)
数据存储内存	50 MB

nanodac™ 记录仪/控制器

电源、隔离、环境和合规性

电源要求	
供电电压	标准: 100-230V ac $\pm 15\%$ (48-62 Hz) 低压: 24V ac (+10% -15%) (48-62 Hz 时), 或 24V dc (+20% -15%)
功耗	9 W (最高)
保险丝类型	未安装任何内部保险丝
失电保护 (标准)	持续时间 >20ms (85V RMS 电源电压)
失电保护 (低压)	持续时间 >20ms (20.4V RMS 电源电压)

控制	
控制回路	2 个标准回路, 1 个串级高级回路
控制类型	开/关, PID, VPU, 串级 (高级回路)
高级功能	
应用功能块	碳势控制, 相对湿度, 消毒器蒸汽/质量流量
批处理	单批次, 6 自定义批次信息字段
审计	最多 25 个用户名、密码和权限



详细隔离图

环境规范、认证和合规性	
工作温度	0~55°C
存储温度	-20~70°C, 最大变化率是 1°C/分钟
运行湿度	5%~85% RH, 无冷凝
存储湿度	5%~85% RH, 无冷凝
面板前部保护	标准: IP65, 可水洗: IP66, NEMA12
面板背部保护	IP10 (国际)
抗冲击性/防震能力	BS EN61131-2 (1g, 5 -150 Hz, 1 倍频程/分钟)
海拔	<2000 米
空气	不适合用于易爆或易腐蚀空气
电气安全性	BS EN61010-1 (安装类别 II, 污染程度 2)
电磁兼容性	排放 (标准单位) BS EN 61326 B 类, 轻工业
	排放 (低压单位) BS EN 61326 A 类, 重工业
	豁免 BS EN 61326 工业

认证和合规性	
通用	CE, UL 及 EN61010
PV 输入	符合 AMS2750F
RoHS	EU; 中国
包装	BS EN61132-2 第 2.1.3.3 节

nanodac™ 记录仪/控制器

内置 I/O

模拟量输入 (An In 1-4)

模拟量输入	
输入数量	4
输入类型	直流电压、直流毫伏、直流毫安 (外部需要分流电阻), 热电偶, 线性欧姆, RTD (2 线和 3 线)
多种输入信号	每个通道可以单独配置
刷新率	最大 125 ms
转换方法	16 位 delta-sigma 模数转换器
输入范围	请参考表格
电源抑制 (48~62Hz)	> 95dB 串模 > 179dB 共模
共模电压	交流最大 250V 交流
串模电压	最低范围内是 280mV 最高范围内是 5V
输入阻抗	> 100MΩ (仅限 0mV, 80mV, 2V) 输入小于 5.6V 时, 667KΩ 输入大于 5.6V 时, 62.5KΩ (仅限 10V)
过压保护	±30V RMS (连续) 端子间 ±200V pk-pk (瞬态 < 1ms)
传感器断路检测	每个输入上的交流传感器断开, 提供快速响应, 无相关直流偏移 识别时间 < 3 秒 最小断开电阻: 5kΩ 适用于 40mV~80mV; 12.5kΩ 适用于 2V~10V 范围
隔离	300V RMS 或直流 (双向隔离) 通道间 300V RMS 或直流 (双向隔离), 通道至处理器电子器件 300V RMS 或直流 (单向隔离) 通道对地
绝缘强度	BS EN 61010, 1 分钟型试验 2500V 交流通道间 1500V 交流通道对地

电压输入

毫伏和伏输入				
低值	高值	分辨率	校验精度 (25 摄氏度)	温度性能
-40mV	+40mV	1.9μV	读数的 0.053%+4.6μV	输入的 13ppm/°C
-80mV	+80mV	3.2μV	读数的 0.052%+7.5μV	输入的 13ppm/°C
-2V	+2V	82μV	读数的 0.044%+420μV	输入的 13ppm/°C
-3V	+10V	500μV	读数的 0.063%+1.5mV	输入的 45ppm/°C

热电偶输入

热电偶输入	
温标	ITS90
CJC 类型	关闭, 内置, 外部, 远程
远程 CJC 源	任意模拟量通道
内置 CJC 精度	< 1°C (最大), 25°C 时
内置 CJC 温漂	40:1 (25°C 时)
上限/下限报警设置	针对每条通道的传感器断路检测可单独配置为高、低或无

热电偶类型			
T/C 类型	量程 (°C)	标准	线性化精度
B	0 至 +1820	IEC584.1	0-400°C = 1.7°C 400-1820°C = 0.03°C
C	0 至 +2300	Hoskins	0.12°C
D	0 至 +2495	Hoskins	0.08°C
E	-270 至 +1000	IEC584.1	0.03°C
G2	0 至 +2315	Hoskins	0.07°C
J	-210 至 +1200	IEC584.1	0.02°C
K	-270 至 +1372	IEC584.1	0.04°C
L	-200 至 +900	DIN43710:1985 (to IPTS68)	0.02°C
N	-270 至 +1300	IEC584.1	0.04°C
R	-50 至 +1768	IEC584.1	0.04°C
S	-50 至 +1768	IEC584.1	0.04°C
T	-270 至 +400	IEC584.1	0.02°C
U	-200 至 + 600	DIN43710:1985	0.08°C
NiMo/NiCo	-50 至 +1410	ASTM E1751-95	0.06°C
Platinel	0 至 +1370	Engelhard	0.02°C
Mi/NiMo	0 至 +1406	Ipsen	0.14°C
Pt20%Rh/ Pt40%Rh	0 至 +1888	ASTM E1751-95	0.07°C

nanodac™ 记录仪/控制器

内置 I/O

电流输入

毫安输入的精度建立在分流电阻值和电压范围之上。标准 mA 选择使用 -3 到 10V 范围，因此使用 -3 到 10V 的范围规格。

毫安输入			
低范围	高范围	外部分流器	分流精度
0	20mA	1Ω to 1kΩ	取决于分流选择，随附的分流电阻 2.49Ω，其精度是 0.1%

电阻输入

线性欧姆输入				
低量程	高量程	分辨率	校准精度 (25°C)	温度性能
0 Ω	400 Ω	20 mΩ	读数的 0.023%+120mΩ	输入的 25 ppm/°C

RTD 输入

Pt100 输入	
温标	ITS90
最大电流源	200μA
量程	0 to 400Ω (-200 to +850°C)
分辨率	0.05°C
校准精确度	±0.31°C ±0.023% 在 25°C 环境下以摄氏度为测量单位
温度系数	±0.01°C/°C ±25ppm/°C 在 25°C 环境下以摄氏度为测量单位
测量噪声	0.05 峰-峰, 1.6s 滤波
线性	0.0033% (最佳拟合直线)
导线电阻	0~22Ω 匹配的导线电阻

RTD 类型			
RTD 类型	总范围 (°C)	标准	线性化精度
Cu10	-20 to +400	通用电气公司	0.02°C
Cu53	-70 to +200	RC21-4-1966	0.01°C
JPT100	-220 to +630	JIS C1604:1989	0.01°C
Ni100	-60 to +250	DIN43760:1987	0.01°C
Ni120	-50 to +170	DIN43760:1987	0.01°C
Pt100	-200 to +850	IEC751	0.01°C
Pt100A	-200 to +600	Eurotherm 记录仪 SA	0.09°C

数字量输入 (数字输入 A 和 B 触点闭合的逻辑输入)

无缘触点输入	
短路感应电流 (源)	5.5 mA (最小); 6.5 mA (最大)
断路 (无效) 电阻	>600Ω
通路 (有效) 电阻	<300Ω
刷新率	最大 8ms

继电器输出 (仅 O/P4 和 O/P5)

常开继电器输出	
接触开关电源 (电阻式)	240V RMS±/-15% 时最大 1A 5V 时最小 5mA
端子间电流	1A
隔离	300V RMS 或直流, 和处理器/通信电子设备双向隔离
刷新率	最大 8ms

nanodac™ 记录仪/控制器

可选 I/O

表A1输出选项 (OP1 到 OP3)		
OPT 1	OPT 2	OPT 3
L	R	R
L	R	D
L	L	R
R	D	D
D	D	D
L	L	D

逻辑输入 (仅 Opt1)

有效 (通电) 触点闭合	
输入电流 (输入 12 V)	0mA~44mA
输入电流 (输入 0 V)	6mA (稳态) 至 44mA (开关电流)
开路输入电压	+11V ~ +13V
开路 (无效) 电阻	>500Ω
闭路 (有效) 电阻	<150Ω
更新率	最大 8Hz (125ms)

逻辑输出 (Opt1 或者 Opt2)

逻辑输出// (电流源)	
端子间电压输出 (电流开)	+11V ~ +13V
端子间电压输出 (电流关)	0mV ~ +300mV
短路输出电流 (电流开)	6mA (稳态) -44mA (切换电流)
输出源漏电流 (电流关)	0μA ~ 100μA
刷新率	最大 8Hz (125ms)

继电器输出 (Op1, Op2 或 Op3)

(常开) 继电器输出	
接触开关电源 (电阻式)	230V RMS ±15%, 最大 2A; 12V, 最小 100mA
端子间电流	最大 2A
预估机械寿命	>10,000,000 次操作
刷新率	最大 8Hz (125ms)
隔离	300V RMS 或直流, 和处理器电子设备双向隔离

直流输出 (Op1, Op2, 或 Op3)

电压输出	
输出范围 (电流)	可在 0 至 20mA 范围内配置
负载电阻 (电流)	最小 500Ω
校验精度 (电流)	<读数的 ±1%±100μA
输出范围 (电压, 仅 Op3)	可在 0 至 10V 直流电范围内配置
负载电阻 (电压, 仅 Op3)	最小 500 Ω
校验精度 (电压, 3Opt)	<读数的 ±1%±50 mV
分辨率	>11 位
热漂移	<100 ppm/°C
刷新率	最大 8 Hz (125 ms)
隔离	300 V RMS 或直流, 和处理器电子设备双向隔离

标准 I/O

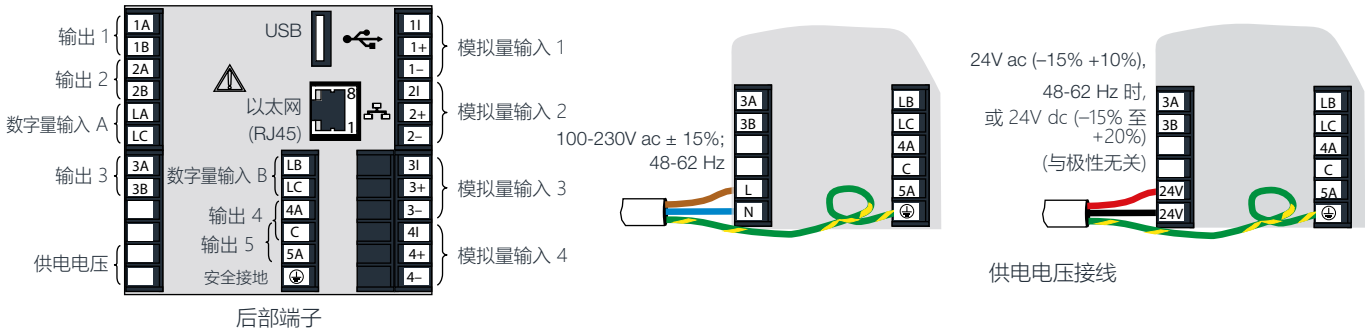
固定数字量输入 A / 数字量输入 B (无缘触点)	
短路感应电流源	5.5mA (最小), 6.5mA (最大)
断路 (无效) 电阻	600Ω (最小), 最大无穷大
通路 (有效) 电阻	0Ω (最小), 300Ω (最大)

固定常开继电器输出 (OP4 和 OP5)	
接触开关电源 (电阻式)	230RMS±15%, 最大 1A 12V, 最小 100mA
端子间电流	最大 1A
预期机械寿命	>10,000,000 次操作
刷新率	最大 8Hz (125ms)
隔离	300V RMS 或直流, 和处理器电子设备双向隔离

nanodac™ 记录仪/控制器

端子接线详情

导线数量	导线规格		螺丝端子扭矩	
	mm ²	AWG	Nm	lb in
单芯	0.205 - 2.08 mm ²	24 - 14 AWG	最大 0.4Nm	最大 3.54lb
双芯	0.205 - 1.31 mm ² (含)	24 - 16 AWG (含)	最大 0.4Nm	最大 3.54lb



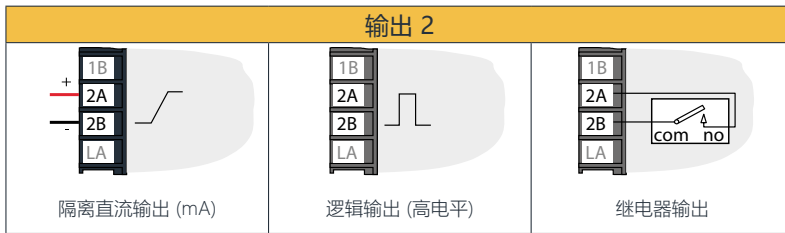
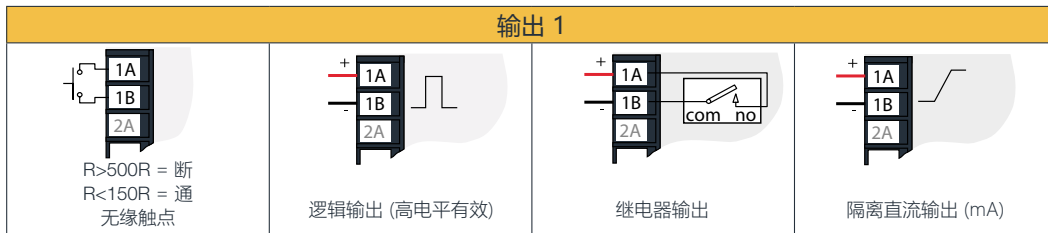
输入/输出端子

端子详情

螺丝端子允许连接的导线尺寸范围:

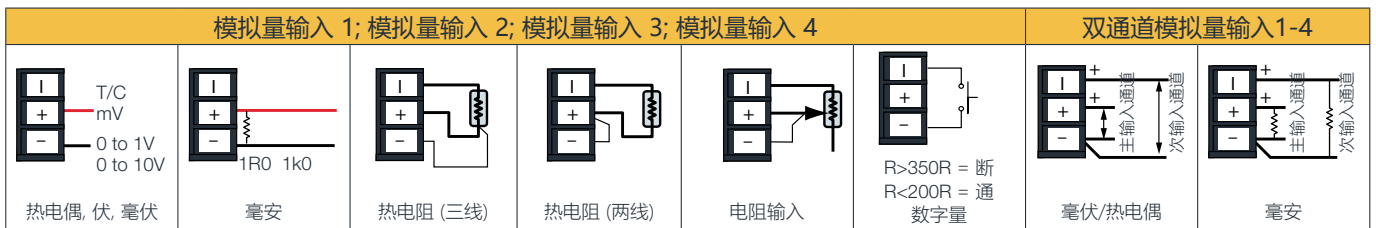
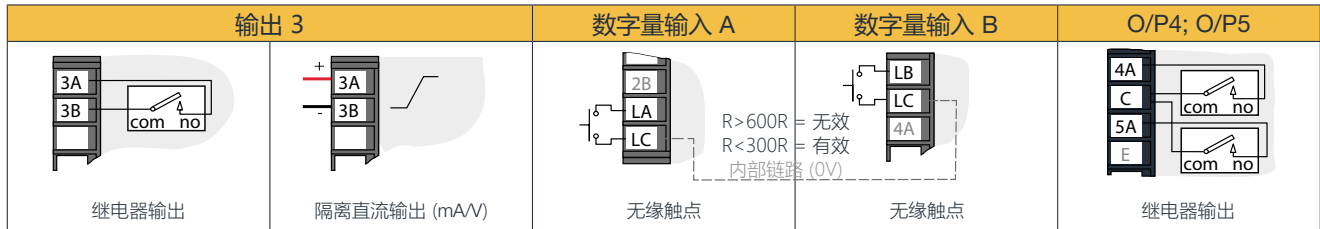
单芯 0.205 至 2.08 mm² (14 至 24 AWG), 双芯 0.205 至 1.31 mm² (16 至 24 AWG)。

螺纹型端子的拧紧扭矩不得超过 0.4 Nm (3.54 lb in)。



请只使用铜导体。
电源输入没有保险丝保护。
应该提供外接保险丝。

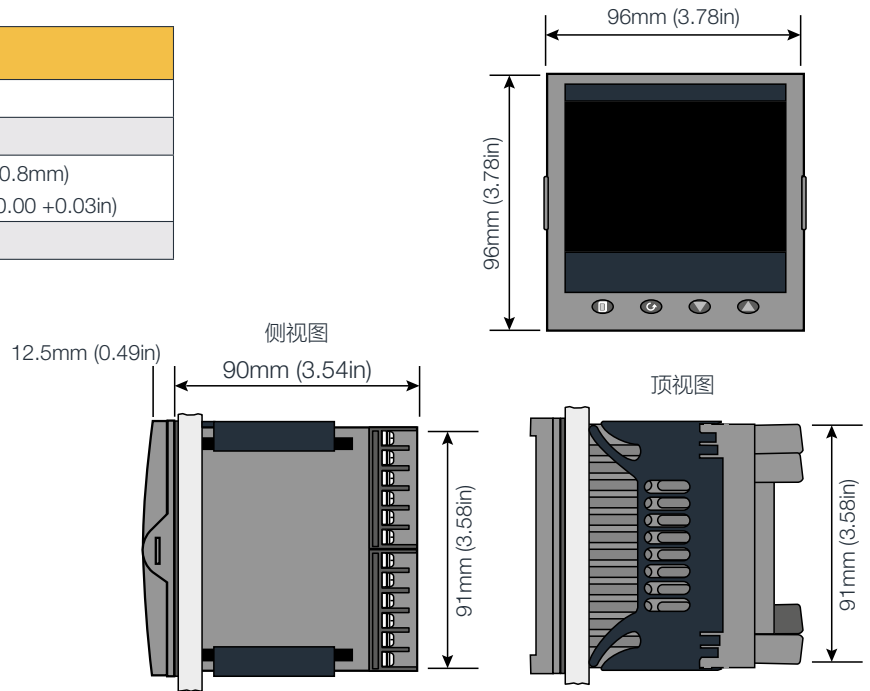
连接到 LA、LB 和 LC 的每根导线的长度都必须短于 30 米。



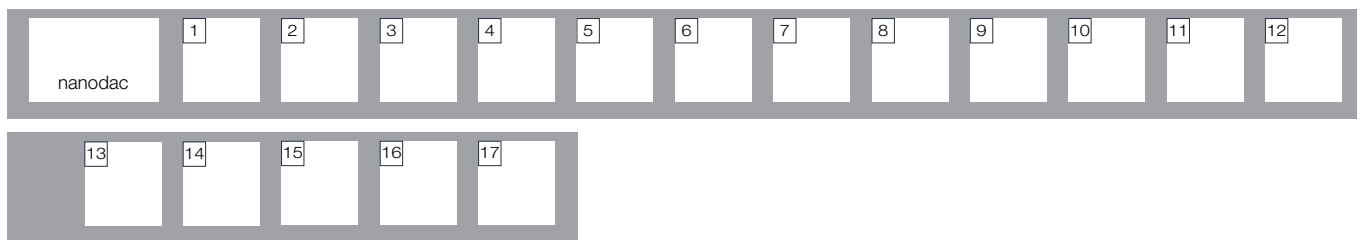
nanodac™ 记录仪/控制器

机械详情

尺寸	
面板安装	1/4 DIN
重量	仪器本身 0.44Kg (15.52ozs)
面板开口尺寸	92mm x 92mm (都是 -0.0 +0.8mm) 或者 3.62in x 3.62in (都是 -0.00 +0.03in)
面板背后深度	90mm (3.54in) 不包括接线



nanodac™ 订购代码



基本产品

NANODAC	图形记录仪/控制器
1 电源	
VH	100-230V ac ±15% 48-62 Hz
VL	24V ac (+10% -15%) 48-62 Hz, 或 24V dc (+20% -15%)

2 控制器	
X	无 (默认)
C	2 个控制回路
A	高级控制回路 (包括 2 个控制回路)

3 编程器	
X	无 (默认)
P	双编程器

4 输出选项 1-2-3	
LRR	逻辑/继电器/继电器 (默认)
LRD	逻辑/继电器/隔离直流输出
LLR	逻辑/逻辑/继电器
RDD	继电器/隔离直流/隔离直流
DDD	隔离直流/隔离直流/隔离直流
LDD	逻辑/隔离直流/隔离直流
LLD	逻辑/逻辑/隔离直流

5 应用模块	
XX	无
ZC	碳势控制
RH	湿度
ST	消毒器

6 通信协议	
TS	Modbus TCP/IP 从站 (默认)
TM	Modbus TCP/IP 主站
ES	EtherNet/IP 客户端/服务器
BS	BACNet Server 从站
TB	BACNet Server 从站 & Modbus TCP 主站

7 面板	
SV	银色 (标准)
WD	高压水洗前面板

8 工具包模块	
XXXX	无
BASIC	基本工具包模块

9 操作语言	
ENG	英语 (默认)
FRA	法语
GER	德语
ITA	意大利语
SPA	西班牙语

10 OEM 加密	
XXX	无
OEM	支持 OEM 加密

11 标签	
XXXXX	无定制标签

12 特殊	
XXXXX	默认

13 双输入通道	
XX	无
05	5 个输入可用
06	6 个输入可用
07	7 个输入可用
08	8 个输入可用

14 支持双热电偶	
XXX	无
TC	双热电偶

15 NONE	
NONE	无
BATCH	批处理

16 全审计功能 (21CFR11)	
NONE	没有
AFULL	全审计功能 (21CFR11)

17 蒸汽流量计算	
XX	无 (默认)
SF	蒸汽/质量流量计算

瓦特隆自动化控制系统 (上海) 有限公司

国浩长风城南楼1705室
大渡河路556弄1号, 普陀区
中国 上海 200062
电话: +86 (21) 35328002/8003

www.eurotherm.com

文档编号 HA030686CHN 第 10 版



Watlow. 版权所有。Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, Chessell, Mini8, nanodac, piccolo 和 versadac 是 Watlow 及其子公司和附属公司的商标和财产。所有其他商标均为其各自所有者的财产。

© 2023 Watlow Electric Manufacturing Company. 保留所有权利。