

台达温度控制器 DTA 系列操作手册

非常感谢您选用台达产品，请在使用前，详细阅读本使用说明书，并将手册放置于易拿处以便参考。

注意事项

⚠ 危险 注意！电击危险

- 当电源上电时，请勿触摸 AC 接线端，以免遭致电击。
- 当要检查输入电源，请确认电源是关闭的。

⚠ 警告 本机为开放型装置，因此当要使用于危险的应用场合，如：会造成人员严重伤害及其它设备损坏，请确认将其安装至自动故障安全防护装置设备上。

- 请使用适合 M3 螺丝的压着端子（最大宽度 7.2mm），端子螺丝在锁紧时请勿过度用力。
- 如果有尘土或金属残渣掉入机身，可能会造成误动作。请勿修改或擅自拆卸本温控器。
- 确认配线接到正确适当的端子。空端子请勿使用。安装时离开高电压及具有强周波杂讯的地方防止干扰。
- 在以下情况会发生的场所避免使用此温控器。
(1) 灰尘过多及有腐蚀性气体； (2) 高温度及高辐射； (3) 震动及冲击；
- 实施配线时及更换温度感测器时，务必关闭电源。
- 热电对的引线要延长时或有结线的场合请依热电对的种类务必使用补偿导线。
- 白金测温阻抗体的引线延长时，或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。
- 由测温体到温调本体的配线路请用最短距离配线，为了避免杂讯及诱导的影响尽可能将电源线及负载配线分开。
- 本机器为开放型机壳，必须安装于防尘、防潮及免于电击/冲击之外壳配电箱内。
- 上电前请确认电源/信号装配是否正确，否则可能造成严重损坏。上电时请勿接触机体端子或进行维修，否则可能遭致电击。
- 切断电源一分钟之内，线路未完全放电，请勿接触内部线路。请使用乾布清洁本机器，勿使用含有酸、硷的液体清洁。

产品部位名称



- ① PV: 温度显示值
- ② SV: 温度设定值
- ③ AT: 自动调谐指示灯
- ④ OUT: 输出指示灯
- ⑤ SET: 选择及设定按键
- ⑥ °C, °F: 摄氏、华氏指示灯
- ⑦ ALM1/ALM2: 警报输出指示灯
- ⑧ ▲ ▼: 数字及设定调整按钮

选购资讯

DTA □□□□ □ □-□
① ② ③ ④ ⑤

① 系列名称	DTA: 台达 A 系列温控器	
② 面板尺寸(W×H)	4848: 1/16 DIN W48 × H48mm 4896: 1/8 DIN W48 × H96mm	7272: W72 × H72mm 9696: 1/4 DIN W96 × H96mm
③ 输出选项	R: 继电器 (Relay) 输出 SPDT(4848 为 SPST), 250VAC, 5A V: 电压脉冲 (Voltage Pulse) 输出 14V +10% ~ -20% (Max. 40mA) C: 电流 (Current) 输出 4~20mA	
④ 通讯选购	0: 无通讯	1: 含 RS-485 通讯功能
⑤ CT 选购	□: 无 CT	T: 含 CT

电气规格

输入电源	交流电 100~240 伏特 50/60Hz
操作电压范围	额定电压 85%~110%
电源消耗功率	5VA Max.
显示方法	七段 LED 显示: 目前温度值: 红色, 设定温度值: 绿色
输入温度感测器	热电偶对: K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, Txk 白金测温电阻: Pt100, JPt100
显示刻度	0.1% 全刻度
控制方法	PID 或 ON/OFF 或手动输出
控制输出种类	继电器输出, 交流 250 伏特, 5 安培, 单刀双闸 (4848 为单刀单闸) 电压脉冲输出, 直流 14 伏特, 最大输出电流 40 毫安 电流输出, 直流 4~20 毫安输出 (负载阻抗需小于 600 欧姆)
取样周期	0.5 秒
耐震动	10~55Hz 10m/s ² 3轴方向 10min
耐冲击	最大 300m/s ² 3轴6方向 各3次
操作环境温度	0°C~50°C
存放环境温度	-20°C~+65°C
操作高度	2000 公尺
操作环境湿度	35% to 85% RH (无结露)

参数一览

运转模式: 运转控制相关参数设定

显示器	说明	出厂设定值
r-S	RUN/STOP: 设定控制动作开始 (rUN) 或停止 (StoP)	RUN
AL1H	ALARM1 HIGH: 第一组警报上限设定	4.0°C
AL1L	ALARM1 LOW: 第一组警报下限设定	4.0°C
AL2H	ALARM2 HIGH: 第二组警报上限设定	4.0°C
AL2L	ALARM2 LOW: 第二组警报下限设定	4.0°C

LoC	Key lock 全部按键锁定 (LoC1), 只允许 SV 值变更 (LoC2) 及 OFF (oFF), 同时按下 ▲ 和 ▼ 可恢复按键功能	OFF
oUt	输出量显示及手动输出时输出量调整 (控制为 ON-OFF 及自动调谐时不显示)	0

调整模式: 设定控制参数

显示器	说明	出厂设定值
At	AT: 设定为 ON (oN) 时开始自动调谐 PID 参数 (PID 控制及 RUN 时设定)	OFF
P	P: 设定比例带 (PID 控制时设定)	47.6
I	I: 设定积分时间 (PID 控制时设定)	260
d	D: 设定微分时间 (PID 控制时设定)	41
PdoF	PdoF: P 或 PD 控制时, 输出补偿设定 (PID 控制时设定且积分控制常数为零时设定)	0
ioF	ioF: PID 控制时, 当积分控制常数为零时, 积分量的预设值, AT 可自动设定此参数。	0
HtS	HTS: ON-OFF 控制时, 加热调节感度设定	0
CtS	CTS: ON-OFF 控制时, 冷却调节感度设定	0
HtPd	HTPD: PID 加热控制周期设定 (PID 控制时设定)	输出选择: C, V: 4sec R: 20sec
CLPd	CLPD: PID 冷却控制周期设定 (PID 控制时设定)	
tPoF	TPOF: 量测温度修正值	0
CrHi	CRHI: 20mA 输出误差调整 (电流输出时显示)	0
CrLo	CRL0: 4mA 输出误差调整 (电流输出时显示)	0

设定模式: 温度控制器初始设定及通讯参数

显示器	说明	出厂设定值
InPt	INPUT: 选择温度感测器种类 (可参照温度感测器种类及温度范围)	PT2
EPUn	UNIT: 选择显示温度单位, °C (C) 及 °F (F)	C
EP-H	T-HIGH: 设定控制温度最高范围	500.0
EP-L	T-LOW: 设定控制温度最低范围	-20.0
Ctrl	CONTROL: 选择控制方式, ON/OFF (oNoF) 或 PID (PId) 或手动调整 (nRnU)	PID
S-HC	SWITCH: 加热 (HEAt) 冷却 (CoOL) 选择	HEAT
AL1	AL1 SET: 警报一模式设定	0
AL2	AL2 SET: 警报二模式设定	0
CoSH	CWE: 通讯写入功能禁止/致能	OFF
CNo	C NO: 通讯地址设定	1
bPS	BPS: 通讯传输速率设定	9600
LEn	LENGTH: 通讯位元长度值设定	7
Prty	PARITY: 通讯同位元设定	E
StoP	STOP BIT: 通讯停止位元设定	1

注意: 需先在设定模式下, 设定警报器模式, 才会在运转模式中出现第一、二组警报器上、下限设定

运转操作说明

各种模式说明

模式切换按键操作方式: 开机设定于运转模式, 按一次可由运转模式切至第二层调整模式, 在运转模式下按 **SET** 超过三秒, 可切至第三层设定模式, 在调整模式或设定模式下按 **SET** 一次, 可切回至运转模式。
PV/SV: 设定目标温度及显示目前温度值, 利用改变目标温度
设定方法: 在运转模式、调整模式及设定模式按 **▲** 选择设定项目, 利用 **▼** 更改设定, 完成更改後按 **SET** 储存设定。
模式切换及内部选项:



调整模式	运转模式	设定模式
At 自动调谐开关 (PID控制及RUN时设定) 按 ▲ ↓	1234 利用 ▼ ▲ 设定目标温度 按 ▲ ↓	InPt 设定输入类型 按 ▲ ↓
P PID PB值设定 (PID控制时设定) 按 ▲ ↓	r-S 控制回路执行/停止 按 ▲ ↓	EPUn 设定温度单位 按 ▲ ↓
I PID Ti值设定 (PID控制时设定) 按 ▲ ↓	AL1H 警报1上限设定 (ALA1设定警报1上限有效时可调) 按 ▲ ↓	EP-H 设定温度范围上限 按 ▲ ↓
d PID Td值设定 (PID控制时设定) 按 ▲ ↓	AL1L 警报1下限设定 (ALA1设定警报1下限有效时可调) 按 ▲ ↓	EP-L 设定温度范围下限 按 ▲ ↓
PdoF 或 ioF PD/PID控制偏差设定 (PID控制时, 当Ti为零时设定PdoF, 当Ti不为零时设定ioF) 按 ▲ ↓	AL2H 警报2上限设定 (ALA2设定警报2上限有效时可调) 按 ▲ ↓	Ctrl 选择控制型式 按 ▲ ↓

HtS 或 CtS 加热/冷却调节感度 (ON-OFF控制时设定) 按 ▲ ↓	AL2L 警报2下限设定 (ALA2设定警报2下限有效时可调) 按 ▲ ↓	S-HC 选择加热/冷却 按 ▲ ↓
HtPd 或 CLPd 设定热/冷控制周期 (PID控制时设定) 按 ▲ ↓	LoC 按键锁定功能 按 ▲ ↓	AL1 警报1模式设定 按 ▲ ↓
tPoF 量测温度误差调整 按 ▲ ↓	oUt 输出量显示及调整 按 ▲ ↓	AL2 警报2模式设定 按 ▲ ↓
CrHi 20mA 输出误差调整 (电流输出时显示) 按 ▲ ↓	LoC 有CT功能时, 当有OUT 输出显示目前OUT电流值 按 ▲ ↓ 回温度显示	CoSH 通讯写许可/禁止 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓
CrLo 4mA 输出误差调整 (电流输出时显示) 按 ▲ ↓ 回自动调谐设定		CNo 通讯地址设定 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓
		bPS 通讯速率设定 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓
		LEn 位元长度设定 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓
		Prty 同位元设定 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓
		StoP 停止位元设定 (通讯存在时显示) 按 ▲ ↓ 回设定输入类型

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
Http://www.100y.com.tw

加热、冷却功能

有两种方法来控制温度, 一种是加热功能, 当目前温度下降时, 会产生加热 (Heater), 另一种是冷却功能, 当目前温度上升时, 会产生冷却 (Refrigerator); 本机无法同一时间在加热或冷却下运作, 因此必须只有一种功能被选取, 不是加热便是冷却。

温度感测器种类及温度范围

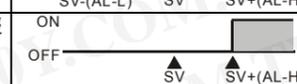
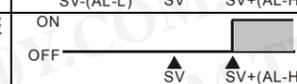
输入感测类型	寄存器数值	显示	温度范围
白金电阻 (Pt100) Type3	15	Pt3	0.0~100.0°C
白金电阻 (Pt100) Type 2	14	Pt2	-20.0~500.0°C
白金电阻 (Pt100) Type1	13	Pt1	-200~600°C
白金电阻 (JPt100) Type2	12	JPt2	0.0~100.0°C
白金电阻 (JPt100) Type1	11	JPt1	-20.0~400.0°C
热电偶对 (TC) B Type	10	b	100~1800°C
热电偶对 (TC) S Type	9	s	0~1700°C
热电偶对 (TC) R Type	8	r	0~1700°C
热电偶对 (TC) N Type	7	n	-200~1300°C
热电偶对 (TC) E Type	6	e	0~600°C
热电偶对 (TC) T Type2	5	t2	-20.0~400.0°C
热电偶对 (TC) T Type1	4	t1	-200~400°C
热电偶对 (TC) J Type2	3	j2	-20.0~400.0°C
热电偶对 (TC) J Type1	2	j1	-100~850°C
热电偶对 (TC) K Type2	1	k2	-20.0~500.0°C
热电偶对 (TC) K Type1	0	k1	-200~1300°C
热电偶对 (TC) L Type	16	l	-200~850°C
热电偶对 (TC) U Type	17	u	-200~500°C
热电偶对 (TC) Txk Type	18	txk	-200~800°C

输入错误显示

设定值	未接温度感测器	量测温度超过范围	输入无法辨识
PV	no	ouEr	Err
SV	Cont		InPt

警报输出

本机提供两组警报输出, 每一组警报输出可以在设定模式下选择 12 种警报模式, 当目标温度高於或低於设定值, 警报输出动作, 下表为十种警报输出模式

设定值	警报种类	警报输出功能
0	无警报功能	输出 OFF
1	上下限警报动作: 当 PV 值超过 SV+AL-H 或低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作	ON:  OFF: 
2	上限警报动作: 当 PV 值超过 SV+AL-H 的值时, 对应警报动作	ON:  OFF:

3	下限报警动作: 当 PV 值低於 SV-AL-L 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
4	上下限报警逆动作: 当 PV 值在 SV+AL-H 与 SV-AL-L 之间时, 对应报警动作	ON OFF	
5	绝对值上下限报警动作: 当 PV 值超过 AL-H 或低於 AL-L 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
6	绝对值上限报警动作: 当 PV 值超过 AL-H 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
7	绝对值下限报警动作: 当 PV 值低於 AL-L 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
8	待机上下限报警动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度超过 SV+AL-H 或低於 SV-AL-L 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
9	待机上限报警动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度超过 SV+AL-H 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
10	待机下限报警动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度低於 SV-AL-L 的值时, 对应报警动作	ON OFF	
11	迟滞报警动作: 当选择加热控制时, PV 值超过於 SV+AL-H 的值时, 对应报警动作。当 PV 值低於 SV 时, 对应报警消失。当选择冷却控制时, PV 值低於 SV-AL-L 的值时, 对应报警动作。当 PV 值高於 SV 时, 对应报警消失。	ON OFF	
12	CT 报警动作: 当 CT 值低於 AL-L 或高於 AL-H 的值时, 对应报警动作。(只用於有 CT 功能者)	ON OFF	

注意: AL-H 及 AL-L 包括 AL1H、AL2H 及 AL1L、AL2L
待机: 指等待 PV 值到达设定值後, 警報功能开始作用。
防止误动作: 警報动作会有约 1.5 秒的延迟。

CT 使用方式

使用 CT 功能时, 将对应警報输出模式更改为模式 12, 再到运转模式设定电路上限, 可设定电报警範圍 0.5A~30A, 解析度为 0.1A, 误差为 ±0.5A。

通讯参数一览

通讯规格之设定使用, 仅提供有选用含 RS-485 使用者参考应用。

- 支援传输速度 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps: 不支援 7, N, 1 或 8, O, 2 或 8, E, 2 通讯格式
- 使用 Modbus (ASCII) 通讯协议: 通讯地址设定可选择 1~255, 通讯地址 0 为广播地址
- 功能码 (Function): 03H 读出寄存器内容 (最多三个 WORD)。06H 写入一个 WORD 至寄存器。
- 资料寄存器地址及内容

地址	名称	说明
4700H	PV 目前温度值	以 0.1 unit 为计量单位, 0.5 秒更新一次
4701H	SV 温度设定值	以 0.1 unit 为计量单位
4702H	警報输出 1 上限警報值	
4703H	警報输出 1 下限警報值	
4704H	警報输出 2 上限警報值	
4705H	警報输出 2 下限警報值	
4706H	温度侦测范围最高值	超过预设值禁止
4707H	温度侦测范围最低值	低於预设值禁止
4708H	PB 比例带设定值	1~9999, 以 0.1 为单位
4709H	Ti 积分时间设定值	0~9999
470AH	Td 微分时间设定值	0~9999
470BH	加热/冷却磁滞设定值	0~9999
470CH~470FH		保留
4710H	输入感温器类型	对照值见温度感测器种类及温度范围
4711H	控制方式	0: PID (预设), 1: ON/OFF, 2: 手动调整
4712H	加热/冷却控制周期	1~99 秒
4713H	比例控制误差补偿值	0%~100%
4714H	温度误差调整值	-127~+127
4715H	警報 1 输出模式	详见警報输出模式选择
4716H	警報 2 输出模式	详见警報输出模式选择
4717H	温度单位显示选择	°C: 1 (预设), °F: 0
4718H	加热/冷却控制选择	加热: 0 (预设), 冷却: 1
4719H	控制运转/停止设定	运转: 1 (预设), 停止: 0
471AH	通讯写入选择	通讯写入禁止: 0 (预设), 通讯写入允许: 1
471BH	软体版本	V1.00 表示为 0x100
4729H	AT 设定	OFF: 0 (预设); ON: 1
472BH	Encode 0	正常运作
	Encode 1	温度值未稳定
	Encode 2	温度尚未取得
	Encode 3	未接感测器
	Encode 4	感测器错误
	Encode 5	温度超过范围
	Encode 6	温度取得错误
4733H	CT 读值	单位: 0.1A

通讯协议

命令码: 03H, 读取 N 个字
N 最大为 3。例如: 从地址 01H 之温度控制器的起始地址 4700H 连续读取 2 个字。

ASCII 模式

命令讯息:	回应讯息:
STX	STX
ADR 1	ADR 1
ADR 0	ADR 0
CMD 1	CMD 1
CMD 0	CMD 0
起始资料地址	资料数
	(以 byte 计算)
资料数	起始资料地址 2102H 内容
(以 word 计算)	
LRC CHK 1	LRC CHK 1
LRC CHK 0	LRC CHK 0
END 1	END 1
END 0	END 0

ASCII 模式的检查码 (LRC check):

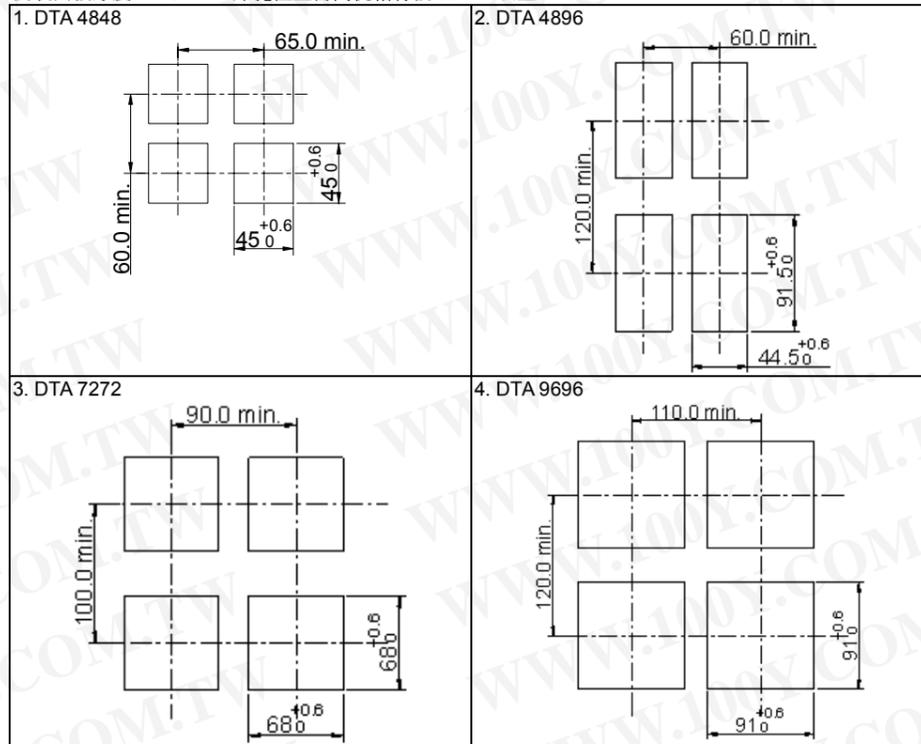
检查码 (LRC check) 由 Address 到 Data content 结束加起来的值。例如: 检查码: 01H+03H+47H+00H+00H+02H=4DH, 然後取 2 的补数 = B3H
命令码: 06H, 写 1 个字 (word)
例如, 将 1000 (03E8H) 写到地址为 01H 温度控制器的 4701H 地址。

ASCII 模式

命令讯息:	回应讯息:
STX	STX
ADR 1	ADR 1
ADR 0	ADR 0
CMD 1	CMD 1
CMD 0	CMD 0
资料地址	资料地址
	资料内容
LRC CHK 1	LRC CHK 1
LRC CHK 0	LRC CHK 0
END 1	END 1
END 0	END 0

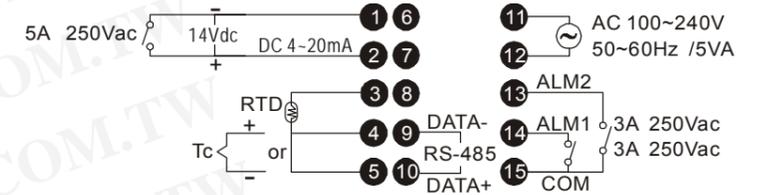
开孔尺寸

安装面板厚度 1~8mm; 开孔位置需离机箱背板 90mm 以上。

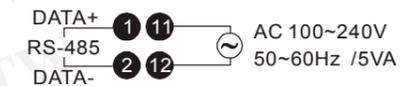


连接端子

DTA4848

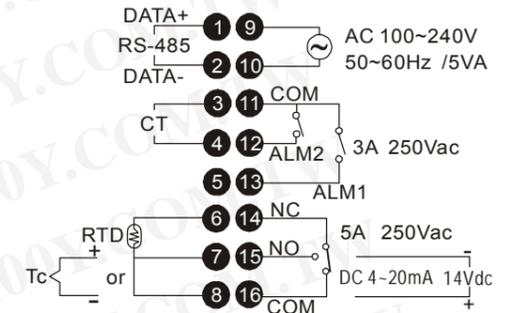


DTA4896/DTA9696

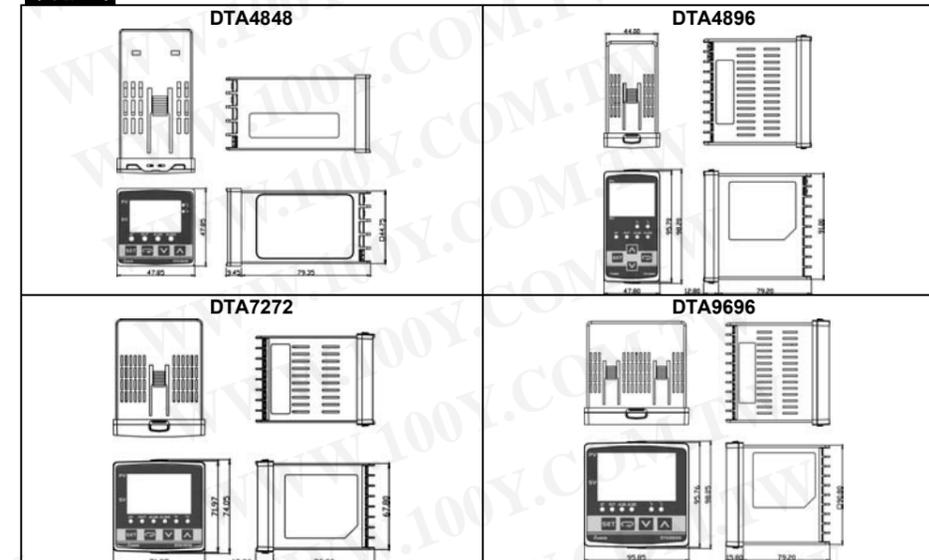


勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
Http://www.100y.com.tw

DTA7272



外观尺寸



安装方法

1. 将 DTA 温控器放入机箱开孔内
2. 将固定安装附件裝於温控器上下方滑槽内, 往面板方向推去, 固定附件使夹紧机箱外壳
3. 锁紧螺丝 (旋转螺丝扭力值为 0.8~1.5Kgf-cm)

