

LABGIC

低温冷却循环泵

LN-DLB系列

操作说明书

Operations Manual



LN-DLB系列-2025.8版

低温冷却循环泵

一、产品概况

LN-DLB系列低温冷却液循环泵是实验室必备的常用设备。它广泛适用于生物工程、国防、医药、食品、化工、冶金、化学分析、石油等领域，为用户提供一个高精度的、受控的、温度均匀的恒定场源，是各大中小研究所、高等院校、工厂实验室、质检部门理想的恒温槽。

二、产品特点

LN-DLB系列低温冷却液循环泵是一种智能化的微机控温恒温槽，该产品具有以下特点：

- 1、采用微机温控PID 调节高新技术，控温精度高。
- 2、智能全数字系统可修正温度测量值偏差，是数显分辨率达到0.1°C。
- 3、采用进口温度传感器。
- 4、制冷系统具有过热、过电流多重保护功能。
- 5、智能仪表控制、操作简单、温度稳定性高、拥有上下限超温报警功能。
- 6、配有全高效抗干扰压缩机。
- 7、降温速度快于同类产品，燥声低震动小。
- 8、采用双窗口红、绿两种颜色，上窗口测量值（PV）为红色，下窗口设定值（SP）为绿色，LED显示。
- 9、有内、外循环，外循环时可以将槽（箱）内恒温液体外引，可建立第二恒温场，还可以作为冷源（热源）把槽（箱）内液体外引，可以降低（升高）槽外部实验容器的温度，扩展使用范围。外形美观。

三、仪器结构

本产品为LN-DLB系列低温冷却液循环泵，内胆整体采用不锈钢焊接，外壳选用优质冷扎板加工成形，并同时采用喷塑工艺从而提高了防腐效应， 智能化温度控制、温度传感器Pt100铂电阻。加热系统为一根高效能U形电热管组成。制冷系统为全高效抗干扰压缩机，蒸发器等组成。 恒温控制部分采用国际上先进的抗积分饱和PID控制系统，防止升温过程温冲现象，从而提高控制精度。

四、技术参数

型号	储液容积 L	制冷量 W	扬程 m	温度范围 °C
LN-DLB1005	5	1328-319	1.5-2	-10~99.9
LN-DLB2005	5	1328-319	1.5-2	-20~99.9
LN-DLB2505	5	1894-447	1.5-2	-25~99.9
LN-DLB3005	5	2733-627	3-4	-30~99.9
LN-DLB4005	5	2036-602	3-4	-40~99.9
LN-DLB8005	5	2036-180	3-4	-80~99.9
LN-DLB1010	10	1894-884	4-6	-10~99.9
LN-DLB2010	10	2733-813	4-6	-20~99.9
LN-DLB3010	10	2036-1022	4-6	-30~99.9
LN-DLB4010	10	2628-748	4-6	-40~99.9
LN-DLB6010	10	3679-510	4-6	-60~99.9
LN-DLB8010	10	3679-160	4-6	-80~99.9
LN-DLB2020	20	3175-990	4-6	-20~99.9
LN-DLB3020	20	2548-1350	4-6	-30~99.9
LN-DLB4020	20	3729-989	4-6	-40~99.9
LN-DLB6020	20	4917-510	4-6	-60~99.9
LN-DLB8020	20	7748-230	4-6	-80~99.9
LN-DLB1030	30	6200-1956	4-6	-10~99.9
LN-DLB2030	30	6249-1825	4-6	-20~99.9
LN-DLB3030	30	3809-1801	4-6	-30~99.9
LN-DLB4030	30	4829-1140	4-6	-40~99.9
LN-DLB6030	30	4997-160	4-6	-60~99.9
LN-DLB8030	30	7828-180	4-6	-80~99.9
LN-DLB1050	50	9428-4188	5-7	-10~99.9
LN-DLB2050	50	15786-3694	5-7	-20~99.9
LN-DLB3050	50	7549-3540	5-7	-30~99.9
LN-DLB4050	50	10364-2565	5-7	-40~99.9
LN-DLB8050	50	12100-2620	5-7	-80~99.9

型号	流量 L/min	开口尺寸 mm	内胆尺寸 mm
LN-DLB1005	8	Φ190	Φ220*180
LN-DLB2005	8	Φ190	Φ220*180
LN-DLB2505	8	Φ190	Φ220*180
LN-DLB3005	20	Φ190	Φ220*180
LN-DLB4005	20	Φ190	Φ220*180
LN-DLB8005	20	Φ190	Φ220*180
LN-DLB1010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB2010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB3010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB4010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB6010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB8010	20	Φ220	Φ250*250
LN-DLB2020	20	Φ270	Φ300*300
LN-DLB3020	20	Φ270	Φ300*300
LN-DLB4020	20	Φ270	Φ300*300
LN-DLB6020	20	Φ270	Φ300*300
LN-DLB8020	20	Φ270	Φ300*300
LN-DLB1030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB2030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB3030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB4030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB6030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB8030	20	Φ320	Φ350*350
LN-DLB1050	30	Φ430	Φ450*350
LN-DLB2050	30	Φ430	Φ450*350
LN-DLB3050	30	Φ430	Φ450*350
LN-DLB4050	30	Φ430	Φ450*350
LN-DLB8050	30	Φ430	Φ450*350

五、仪器安装调试

1、去掉包装，做好清洁工作，放在牢固工作台上。

2、槽内加入液体介质，使介质液面低于工作台面30mm左右。

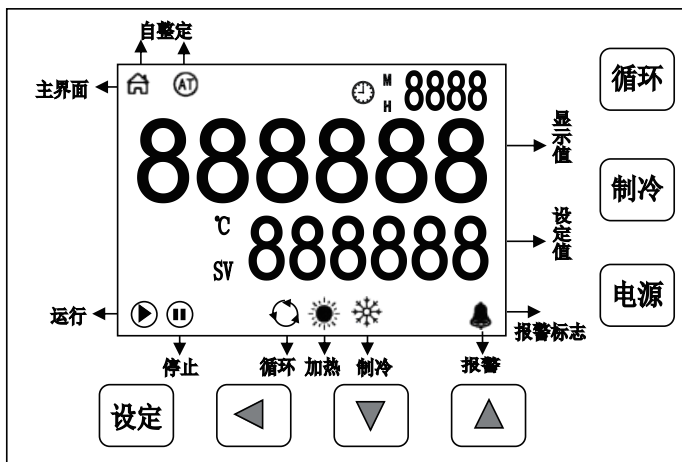
3、连接循环泵进出管。

① 循环泵不需要进行外循环时，只需用软管将“进管”和“出管”连接起来。

② 循环泵进行恒温液体外循环时，应用二根软管，分别将“出口”管与槽外实验容器的进口连接，将“进口”管与槽外实验容器的出口管连接即可。

4、接通电源，开启“电源”开关，开启“循环”开关。

此时 PV 和SV 为初始化状态，显示如下：



按键定义

【设定】：设定键，点击设定温度或长按此键进入到温度参数设定状态。

【制冷】：制冷允许键，点击允许或禁止制冷。

【循环】：循环键，点击开启或关闭循环输出。

【◀/AT】：移位/自整定键，在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改；在主界面显示状态下，长按此键6秒可进入到温度自整定选择及自整定值设定状态。

【▼】：减小键，在设定状态点击或长按此键可使设定值递减。

【▲】：增加键，在设定状态点击或长按此键可使设定值递增。

【电源】：电源键，关闭或开启控制器。

六、操作及使用方法

1、上电显示

上电时显示屏中区显示dH-5，下区显示版本号V1.01，约3秒后，显示屏不显示，需点击【电源】键进入到正常显示状态。若开启断电恢复功能(见【参数表-3】中的“Pon”参数)且为运行状态，则上电后3秒直接进入正常显示状态。

2、温度及时间的参与设定

1) 若无定时功能

主界面显示状态下，点击【设定】键，进入到温度设定状态，中区显示提示符“SP”，下区显示温度设定值，可通过【移位】、【增加】、【减小】键修改到所需的设定值；再点击【设定】键，退出此设定状态，设定值自动保存。

2) 若有定时功能（采用倒计时）

主界面显示状态下，点击【设定】键，进入到温度设定状态，中区显示提示符“SP”，下区显示温度设定值，修改方法同上；再点击【设定】键，进入到时间设定状态，中区显示提示符“ST”，上区显示时间设定值；再点击【设定】键，退出此设定状态，设定值自动保存。

当设定时间为“0”时，表示连续运行，运行时间始终显示为“0”。当设定时间不为“0”时，上区倒计时显示运行时间，定时开始时，“时间单位”闪烁，计时到，运行结束，上区显示“End”，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫EST秒（详见参数表-1）停止鸣叫。

① 运行模式1：定时运行结束后，按【循环】键可从新启动运行。

② 运行模式2：定时运行结束后，可点击【减小】键3秒可重新启动运行。

3、温度测量值异常报警和超温报警

若显示屏中区显示【-----】，表示温度传感器故障或温度超过测量范围或仪表本身故障，仪表自动断开加热和制冷输出，运行状态不改变，蜂鸣器连续鸣叫，“报警”标志常亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

4、运行和停止

1) 工作模式为1（见【参数表-3】中的“nodE”参数）时，进入主机面为停止状态，需点击【循环】键进入运行状态。

2) 工作模式为2时，无故障报警时进入主界面自动运行，手动开启【循环】键。

5、电源键

正常显示状态下长按【电源】键n秒（详见【参数表-3】中的“PoT”参数），显示屏不显示，停止所有输出。

6、偏差超温报警

在运行过程中，发生上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫，报警灯常亮，断开加热输出；发生下偏差超温报警时，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫，报警灯闪烁。若由于改变温度设定值而产生超温报警，报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫。

7、运行后或改变设定值后，若当前温度高于设定值，控制器先启动压缩机降温到温度设定值后，再根据当前开启关闭阈值控制压缩机。低温区控温时，压缩机常开。

8、当蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

七、系统自整定

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在主界面显示状态、且在停止状态下，长按【移位】键约6秒，显示窗中区显示提示符“AT”，调整“AT”值后再点击【设定】键，若“AT=0”，表示放弃自整定，控制器返回到主界面显示状态；若“AT=1”，表示选择自整定，仪表进入到系统自整定状态，【AT】指示灯闪烁，自整定完成后，【AT】指示灯停止闪烁，控制器会得到一组更佳的PID参数并自动保存。在系统自整定过程中长按【移位】键6秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中若有上偏差超温报警，“报警”标志不亮，蜂鸣器也不鸣叫，但加热报警继电器会自动断开。

八、温度内部参数的参看与设定

主界面显示状态下，长按【设定】键3秒，中区显示密码提示符“Lc”，下区显示密码值，通过【增加】、【减小】和【移位】修改到所需的密码值，再点击【设定】键，若密码值不正确，仪表自动返回到主界面显示状态，若密码值正确，则进入到内部参数设定状态，再点击【设定】键可以依次修改各个参数。在此过程中，长按【设定】键3秒，可以退出此状态，参数值自动保存（若参数表内只有一个参数，按【设定】键直接退出并保存参数）。详见下表：

特别说明：

- ① 参数表中，温度设定值简称SP，温度测量值简称PV。
- ② dP【详见参数表-2】： 高低温（制冷断开式和制冷平衡式）控制分界点。
当 $SP \geq dP$ 时为高温（制冷断开式）控制，当 $SP < dP$ 时为低温（制冷平衡式）控制。

参数表 -1

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围)出厂值
Lc	密码	当Lc=3时可查看并修改参数值。	0
ALH	上偏差超温报警	当 $PV > SP + ALH$ 时，有上偏差超温报警。	(0~50.00°C) 5.00
ALL	下偏差超温报警	当 $PV < SP - ALL$ 时，有下偏差超温报警。 说明：当“ALL=0”时，下偏差报警无效。	(0~50.00°C) 0.00
Pb	测量温度偏差修正	用来修正温度测量时产生的误差。 $Pb = \text{实际温度值} - \text{仪表测量值}$	(-30~30.00°C) 0.00
ndT	定时方式	0:无定时; 1:恒温定时; 2:运行定时	(0~2) 1
Hn	计时方式	0:分钟计时; 1:小时计时	(0~1) 0
SPd	恒温偏差	当 $SP - SPd \leq PV \leq SP + SPd$ 时，进入恒温状态。	0~20.00°C) 0.30
EST	定时结束提示时间	当定时结束后，蜂鸣器提示时间。 注：当EST=9999时，表示永久提示。	(0~9999秒) 60
Add	通讯地址	本机通讯地址	(1~32) 1

参数表 -2

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当Lc=6时可查看并修改参数值。	0
dP	分界点	高低温(制冷断开式和制冷平衡式)控制分界点。当 $SP \geq dP$ 时,为高温(制冷断开式)控制,反之为低温(制冷平衡式)控制。	(-50~300.00) 35.00°C
T	控制周期	加热控制周期。	(1~30秒) 3
P1	比例带1	低温控制时的时间比例作用调节。	(0.01~100.00) 2.00°C
I1	积分时间	低温控制时的积分作用调节。	(1~2000秒) 60
d1	微分时间1	低温控制时的微分作用调节。	(0~1000秒) 60
nP1	最大功率输出1	低温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
nH1	加热关断偏差1	低温控制时, 若 $PV \geq SP + nHH$, 关断加热输出。 说明: 请谨慎使用此参数!	(-5.00~30.00) 30.00°C
P2	比例带2	高温控制时的时间比例作用调节。	(0.01~100.00) 4.00°C
I2	积分时间2	高温控制时的积分作用调节。	(1~2000秒) 120
d2	微分时间2	高温控制时的微分作用调节。	(0~1000秒) 120
nP2	最大功率输出2	高温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
nH2	加热关断偏差2	高温控制时, 若 $PV \geq SP + nHL$, 关断加热输出。 说明: 请谨慎使用此参数!	(-5.00~30.00) 30.00°C

参数表 -3

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当Lc=9时可查看并修改参数值。	0
nod	运行模式	1:启动循环进入到运行状态,关闭循环进入到停止状态。 2:上电后直接进入到运行状态,与循环无关。	(1~2) 1
Enb	输入信号	0: 无效; 1: 使能	(0~1) 0
ndc	压缩机控制使能	0: 禁止压缩机工作; 1: 使能压缩机工作。	(0~1) 1
db	显示不灵敏区	温度测量值显示的不灵敏区。	(0~0.50°C) 0.01
PoT	电源键有效时间	必须连续按下PoT时间, 电源键才有效。	(0~3秒) 0
CnP	禁止压缩机工作点	当PV \geq CnP时, 禁止压缩机工作。	(0~300.00°C) 60.00
uP	压缩机启动阀值	说明: 仅在高温(制冷断开式)控制时才有效。 若PV \geq SP+uP且压缩机启动延时时间到, 启动压缩机。	(dn~20.00°C) 5.00
dn	压缩机关闭阀值	若PV $<$ SP+dn, 关闭压缩机。	(-20.00~uP) 4.50
SPL	最小温度设定值	温度设定值的最小值。	(-40~20.00°C) -40.00
SPH	最大温度设定值	温度设定值的最大值	(20~300.00°C) 100.00
Pon	断电恢复功能选择	0: 无断电恢复功能; 1: 有断电恢复功能。	(0~1) 0
ndA	温度报警方式	0: 只有温度上偏差超温报警; 1: 同时有温度上、下偏差超温报警	(0~1) 0
FL	滤波系数	一阶惯性滤波系数, 数值越大, 温度反应越灵敏。	(0~200) 100

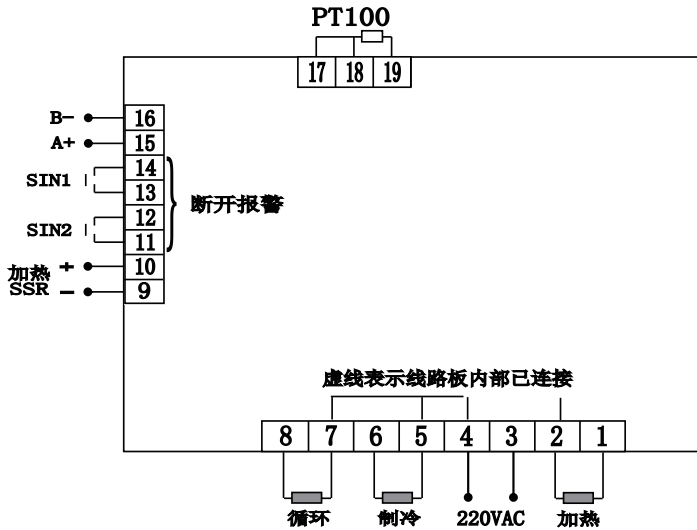
参数表 -4

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围)出厂值
PA	密码	当PA=27时可查看并修改参数值。	0
U01	修正点1	当【温度设定值】 \leq U01, 采用E01进行温度修正。	(SPL~U02) 0.00
E01	修正值1	E01 = 实际温度-仪表测量值	(-99.99~99.99°C) 0.00°C
U02	修正点2	当【温度设定值】 \leq U02, 采用E02进行温度修正。	(U01~U03) 10.00°C
E02	修正值2	E02 = 实际温度-仪表测量值	(-99.99~99.99°C) 0.00°C
修正点U03~U09的定义及操作方法相同 修正值E03~E09的定义及计算方法相同			
U10	修正点10	当【温度设定值】 \leq U10, 采用E10进行温度修正。	(U09~SPH) 90.00°C
E10	修正值10	E10 = 实际温度-仪表测量值	(-99.99~99.99°C) 0.00°C

参数表 -5

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围)出厂值
Lc	密码	当Lc=567时可查看并修改参数值。	0
rST	恢复出厂值	0: 取消恢复出厂值; 1: 确认恢复出厂值。	(0~1) 0

九、接线图



* SIN2, SSR 为保留功能，暂不开放。

注意事项：

- ① 接线时为降低对仪表的干扰，请务必将强电路（如电源线和负荷线等）和弱电路（如传感器信号线、RS485通讯线、驱动固态SSR线）分离。
- ② RS485通讯数据线请使用屏蔽双绞线。
- ③ 电源电压为220VAC或110VAC（仅可选择一种电压，订货时请说明）
L、N仅表示控制器电源，实际接线无需区分火线和零线。
- ④ “ ”符：表示带电输出，应直接连接负载。
“ ”符：表示开关量输出，应串联所需电源连接负载。

十、仪器故障分析及排除

序号	故障	原因	排除
1	无显示	未正常接通电源 熔断丝损坏	检查未接通电源原因并重新接好 换熔断丝，如再烧坏应与厂商联系
2	不加热	设定温度低于测量温度 加热器损坏 温度传感器接触不好	重新设定温度 与厂商联系报修 检查传感器连线并接好或报修
3	显示“OUEY” 或“0000”	温度传感器接触不好 或损坏	检查传感器连线并接好或报修
4	不制冷制	制冷系统保险丝损坏 温控系统有故障 不该加热时加热 风冷电机不运转 压缩机不工作	换熔断丝，如再烧坏应与厂商联系 与厂商联系报修 与厂商联系报修 与厂商联系报修

温馨提示：加热元器件不在保修范围内。

十二、产品装箱单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	电源线	1	根
3	上盖	1	个
4	软管	2	根
5	保温管	2	根
6	使用说明书	1	份
7	合格证	1	份
8	保修卡	1	份



Beijing Labgic Technology Co., Ltd.

Add: No.9 Yumin Street, Area B of the Airport Industrial Zone, Shunyi District, Beijing 101318 China

Toll Free: 400-600-4213

Website: www.labgic.com

北京兰杰柯科技有限公司

地址: 北京市顺义区空港工业园区B区裕民大街9号1幢206室

电话: 400-600-4213

网址: www.labgic.com

