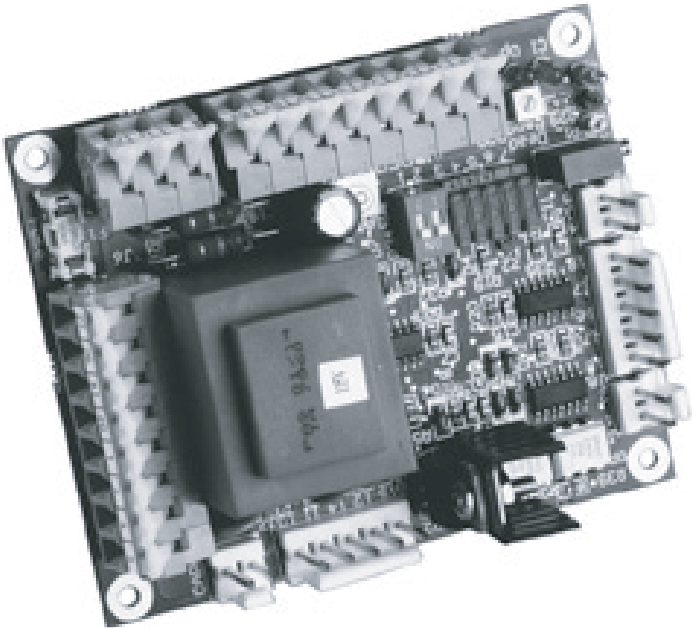
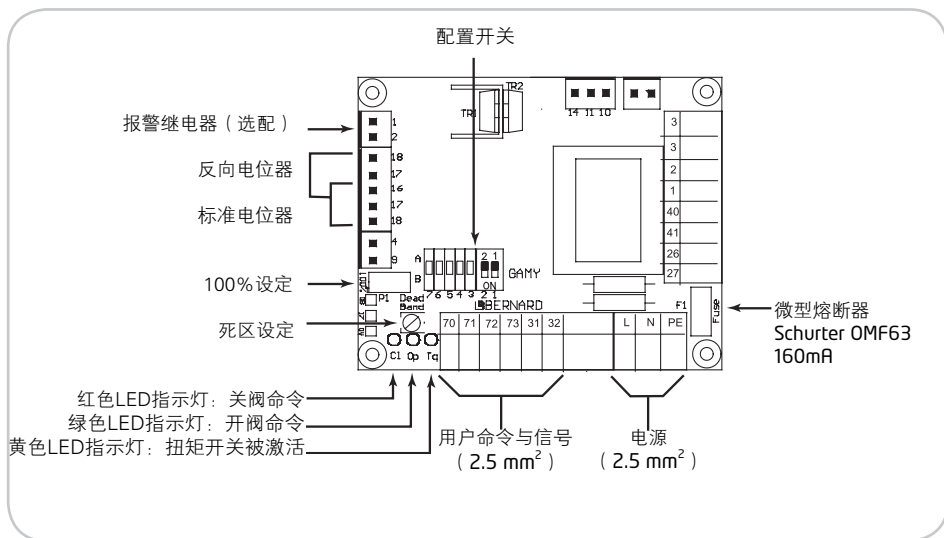


**BERNARD®
CONTROLS**

**MINIGRAL+ 与 MINIGAM+
控制器调试维护手册**



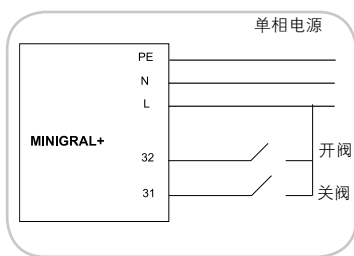
1 > 控制板布局说明



警告

该电路板中有几个零件需要115/230 V交流电源。进行接线或维护操作之前，必须切断执行器的电源。

2 > MINIGRAL+ 开关控制装置的调试



MINIGRAL+控制板仅设计为开关操作之用。MINIGRAL+接收的命令不能自保持。如需执行机构连续动作，需保持命令触点闭合，否则执行机构会停止动作。命令信号电压与电机电压相同。

MINIGRAL+ 命令规格

命令电压	命令电流
230V AC	12mA
115V AC	6mA

2.1 > MINIGRAL+接线

根据上图对Minigral+控制板进行接线之前，必须切断执行器的电源：

- 检查“开阀”与“关阀”命令触点是否断开；
- 将开关命令（开阀/关阀）连接到端子31和32，将电源连接到PE（接地）、N（零线）和L（火线）端子。

必须按照接线图进行接线，以确保执行器工作正常。

有关选配装置的连接，另请参照第4、5和6节（行程信号接点、报警板、防冷凝加热器）。

2.2 > MINIGRAL+ 配置

2.2.1 > 开关操作的选择

“开关”模式是通过印刷电路板上的两个微动开关来选择的：
- 将开关5和6置于位置B

2.2.2 > 电机旋转方向

利用开关7可设定旋转方向：

- 开关7位于A位置：顺时针方向为关阀。
- 开关7位于B位置：逆时针方向为关阀。

2.3 > 开阀与关阀位置的设定

请参考执行器附带的《SD系列调试说明》（文件号TMS300SD），按照其中的“机械限位与行程限位开关的设定”一节进行设定。将要进行调节的凸轮为黑色和白色凸轮。

2.4 > 远程位置信号（选配）

可选配一个电位器来获得一个位置反馈。电位器信号通过端子71和72输出。输出信号的类型可配置为：

输出信号	微动开关位置	
	3	4
0-10V	B	B
2-10V	B	A
4-20mA	A	A
0-20mA	A	B

位置信号规格	
信号	负载
0-20mA	<300ohm
4-20mA	<300ohm
0-10V	>5kohm

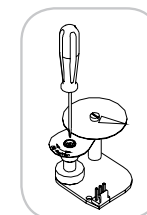
2.4.1 > 关阀位置的设定 (0%)

小心地将执行器运行到关阀位置。

在端子71和72上连接一块毫安表或毫伏表。

使用螺丝刀调节电位器，直到读数为4mA（4-20mA信号）、0mA（0-20mA信号）或0V（0-10V信号）。

执行执行器开阀动作，检查电流/电压信号是否增大。



反馈电位器的设定

2.4.2 > 开阀位置的设定 (100%)

小心地将执行器运行到开阀位置。

在端子71和72上连接一块毫安表或毫伏表。

使用螺丝刀调节电位器，直到读数为20mA（0-20mA和4-20mA信号）或10V（0-10V信号）。

3 > MINIGAM+ 定位器控制装置的调试

3.1 > 说明

MINIGAM+控制装置用于调节III型的阀门控制，操作时使用0-20mA、4-20mA或0-10V输入信号。

利用MINIGAM+控制板可进行精确定位 (<2%)。

可设定死区以调整定位的精度。

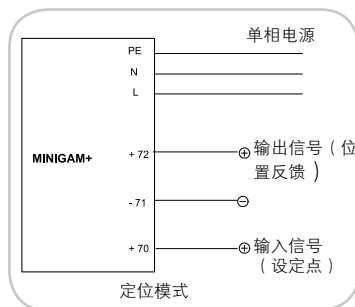
MINIGAM+控制板内置一个电位器，以提供位置反馈信号。

3.2 > 电气连接说明

MINIGAM+控制装置由模拟信号驱动，并为远程位置指示提供输出信号。

信号线必须为屏蔽型且与电源线相分离（距离最小1英寸）。否则可能会造成干扰。

电缆屏蔽必须连接到端子71并与地隔离。如果阀门供应商尚未对电动阀进行设定，则请按如下说明进行。



3.3 > MINIGAM+ 配置

使用电路板上的开关可以针对不同的运行参数进行调节。

3.3.1 > 定位操作的选择

“定位”模式是通过印刷电路板上的两个开关来选择的：

- 将开关5和6置于位置B

3.3.2 > 输入-输出信号的选择

利用开关1、2、3和4可以设定输入-输出信号的类型。

输入信号	输出信号	微动开关位置			
		1	2	3	4
0-10V	0-10V	B	B	B	B
2-10V	2-10V	B	B	B	A
4-20mA	4-20mA	A	A	A	A
0-20mA	0-20mA	A	A	A	B

输入信号规格	
信号	输入阻抗
0-20mA	260ohm
4-20mA	260ohm
0-10V	10kohm

3.3.3 > 电机旋转方向

利用开关7可设定旋转方向：

- 开关7位于A位置：顺时针方向为关阀。
- 开关7位于B位置：逆时针方向为关阀。MINIGAM+模式的输入输出信号是通过印刷电路板上的开关来设定的

3.4 > 行程设定-开阀与关阀位置的调节

在进行行程设定时，需要先取下电位计。电位计重新安装后，需要根据下节的说明重新进行远程位置信号的设定。

请参考执行器附带的《SD系列调试说明》（文件号TMS300SD），按照其中的“机械限位与行程限位开关的设定”一节进行设定。将要进行调节的凸轮为黑色和白色凸轮。

3.5 > 远程位置信号的设定

3.5.1 > 远程位置信号的设定 (0%)

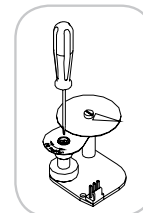
小心地将执行器运行到关阀位置。

在端子71和72上连接一块毫安表或毫伏表。

使用螺丝刀调节电位器，直到读数为4mA（4-20mA信号）。

0mA（0-20mA信号）或0V（0-10V信号）。

执行执行器开阀动作，检查电流/电压信号是否增大。



反馈电位器的设定

3.5.2 > 开阀位置的设定 (100%)

小心地将执行器运行到开阀位置。

在端子71和72上连接一块毫安表或毫伏表。

使用螺丝刀调节电位器，直到读数为20mA（0-20mA和4-20mA信号）或10V（0-10V信号）。

。

完成上述步骤后，执行器即可按照输入信号进行操作。

3.6 > 死区设定

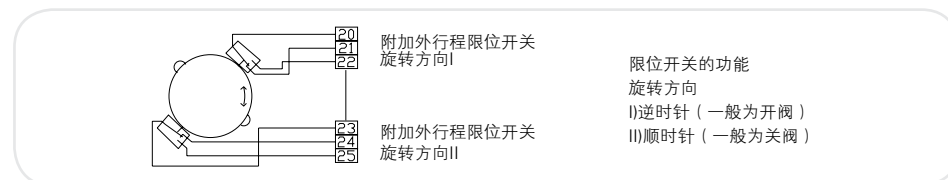
只有执行器“振荡”时，才应对MINIGAM+控制板的死区进行调节。

这种情况下，请使用一把小螺丝刀来调节“死区”电位器值，直到执行器在所需位置停止并停留在该位置为止。

4 > 附加开阀/关阀行程信号接点（选配）

附加开阀与关阀位置信号，是通过位于淡棕色和灰色凸轮前面附加的两个行程限位开关来发送的。

这些开关按如下方式连接到端子20和25：



限位开关的功能
旋转方向
I) 逆时针（一般为开阀）
II) 顺时针（一般为关阀）

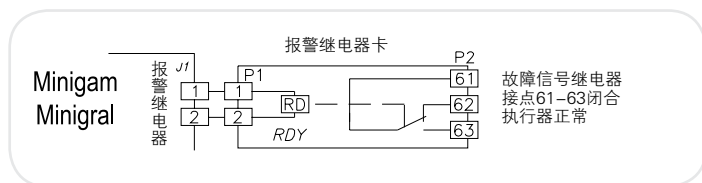
5 > 故障监视继电器 (选配)

故障监视继电器 (选配) 可对所有故障或不可用性进行检测, 并可将该信息进行远程显示。

该继电器在正常情况下带电, 在故障情况下复位。

所检测的故障有:

- 电源故障
- 熔断器熔断
- 电机过热保护跳闸
- 扭矩限制开关跳闸



接点额定值	
250V AC	8A
125V AC	8A
30V DC	8A

6 > 加热器 (选配)

执行器的所有室外安装, 均建议使用加热器。为避免出现冷凝水, 应在执行器抵达现场后立即提供加热器。

7 > 预防措施

调试完成后要立即盖好执行器端盖, 并确保其密封是干净的。切勿忘记将端盖恢复原位。如果执行机构进水, 则在将端盖恢复原位之前要彻底干燥。

8 > 故障处理

故障	原因	纠正措施
不工作 LED指示灯不亮	电机过热保护装置跳闸	检查电机是否过热。电机冷却后, 执行器将再次可用。
	执行器电源故障	检查端子L和N之间的电源电压, 并与铭牌上标示的电压值进行比较。
	熔断器熔断	检查熔断器并根据需要予以更换。
执行器没有按命令动作	黄色LED指示灯点亮: 扭矩限制开关跳闸	如果执行器停在了机械限位处, 则请使用手轮操作将其脱开并重新进行行程设定 (机械限位与行程限位开关)。
	微动开关配置错误	根据执行器配置, 检查微动开关设定情况 (MINIGRAL+ / MINIGAM+)。
	接线不良	MINIGAM+: 检查输入信号开关的配置情况。 MINIGRAL+: 检查端子31-L之间以及32-L之间的命令连接。 MINIGAM+: 检查端子70与71之间的输入信号连接。
执行器没有停在正确的位置且处于振荡状态.	死区设定错误	参见第3.6节
远程位置反馈信号错误.	接线不良	用伏特表或毫安表检查端子71和72之间的信号。
	开关配置错误	检查开关设定是否正确。
扭矩限制传感器退出跳闸状态后, 扭矩限制指示并未消失	扭矩限制器数据存储	扭矩限制器的数据是以电子方式存储的。要清空扭矩限制器的存储器, 必须发出反向命令。
执行器没有按输入信号动作	电位器接反	检查电位器的连接。 电位器按照位置16-17-18连接: - 4mA (或0mA或0V) = 关阀位置, 顺时针关阀。 - 4mA (或0mA或0V) = 开阀位置, 逆时针关阀。 电位器按照位置18-17-16连接: - 4mA (或0mA或0V) = 关阀位置, 逆时针关阀。 - 4mA (或0mA或0V) = 开阀位置, 顺时针关阀。
	旋转方向	检查开关7的设定: 开关7位于A位置: 顺时针旋转关阀。 开关7位于B位置: 逆时针旋转关阀。

法国总部
BERNARD CONTROLS SA
mail@bernardcontrols.com
Gonesse CEDEX
Tel.: +33 (0)1 34 07 71 00

奥地利
IPU ING PAUL UNGER
hammermueller@IPU.co.at
WIEN
Tel.: +43 1 602 41 49

比利时
BERNARD CONTROLS BENELUX
Info.benelux@bernardcontrols.com
BRUXELLES
Tel.: +32 (0)2 343 41 22

巴西
JCN
jcn@jcn.com.br
SAO PAULO
Tel.: +55 11 39 02 26 00

捷克共和国
FLUIDTECHNIK BOHEMIA s.r.o.
brno@fluidbohemia.cz
BRNO
Tel.: +420 548 213 233-5

丹麦
ARMATEC A/S
jo@armatec.dk
GLOSTRUP
www.armatec.dk
Tel.: +45 46 96 00 00

埃及
ATEB
gm@atebco.com
ALEXANDRIA
Tel.: +203 582 76 47

芬兰
TALLBERG TECH OY AB
pekka.tontti@tallberg.fi
ESPOO
www soffco.fi
Tel.: +358 0 207 420 740

德国
BERNARD CONTROLS DEUFRA
bcd.mail@bernardcontrols.com
TROI SDORF
Tel.: +49 22 41 98 340

希腊
PIGMS Entreprises Ltd
ioannis.pappas@pims.gr
HALANDRI
Tel.: +30 210 608 61 52

匈牙利
APAGYI TRADEIMPEX KFT
bela.apaggi@mail.tvnet.hu
BUDAPEST
Tel.: +36 1 223 1958

伊朗
ASIA INSTRUMENTS Co. Ltd.
info@asiainstrumentsltd.com
TEHRAN
www.asiainstrumentsltd.com
Tel.: +98 21 8850 3065

意大利
BERNARD CONTROLS ITALIA
info.it@bernardcontrols.com
RHO /MILANO
Tel.: +39 02 931 85 233

马来西亚
ACTUATION & CONTROLS
ENGINEER
tcmeng@pcjaring.my
JOHOR BAHRU
Tel.: +60 7 23 50 277 / 23
50 281

中东
BERNARD CONTROLS
MIDDLE-EAST
bernact@emirates.net.ae
DUBAI - U.A.E.
Tel.: +971 4 39 80 726

摩洛哥
AQUATEL sarl
aquatel@uanadoo.net.ma
CASABLANCA
Tel.: +212 22 66 55 71

荷兰
BERNARD CONTROLS BENELUX
NV
hans.nobels@bernardcontrols.com
AN ZWAAG
Tel.: +31 (0)229-298083

新西兰
MRCTRANSMARK NZ LTD
bill.sunley@mrctransmark.com
AUCKLAND
Tel.: +64 9 276 4149

挪威
KSB LINDFLATEN AS
firmapost@lindflaten.no
LYSAKER
Tel.: +476 71 29 900

波兰
MARCO
matzanke@pol.pl
WARSAW
Tel.: +48 22 864 55 43

葡萄牙
PINHOL, GOMES & GOMES LDA.
import.export@pinhol.com.pt
CARNAXIDE
Tel.: +351 21 425 68 50

俄罗斯
BERNARD CONTROLS RUSSIA
bernard@amotek.net
c/o AMOTEK - MOSCOW
Mob.: +7 917 562 8591
Tel./Fax: +7 495 343 43 80

俄罗斯
A.E.T. (agent)
aet@ctinet.ru
ST PETERSBURG
Tel./Fax: +7 812 320 55 97
Mob.: +7 812 956 35 14

新加坡
ACTUATION & CONTROLS ENG.
(ASIA)
acesin@singnet.com.sg
SINGAPORE
Tel.: +65 65 654 227

西班牙
BERNARD CONTROLS SPAIN
bernardserv@bernard.es
MADRID
Tel.: +34 91 30 41 139

南非
A-Q-RATE AUTOMATION CC
aqr@uol.co.za
BERTSHAM
Tel.: +27 11 432 58 31

韩国
RENTEC CO Ltd (Water market)
totorokob@metq.com
GYEONGGI-DO
Tel.: +82 31 399 73 23

韩国
YOO SHIN EGI Co. Ltd
(Oil & Gas market)
yooshinini@empal.com
SEOUL
Tel.: +82 2 406 62 78

瑞士
MATOKEM AG
info@matokem.ag
ALLSCHWIL
www.matokem.ch
Tel.: +41 61 483 15 40

泰国
BERNARD CONTROLS
SOUTH-EAST ASIA
j.chounramany@bernardcontrols.com
BANGKOK
Tel.: +66 2 640 82 64

土耳其
OTKONSAS
sales@otkonsas.com
ISTANBUL
Tel.: +90 216 326 39 39

阿联酋
EMIRATES HOLDINGS
emhold@emirates.net.ae
ABU DHABI
Tel.: +97 12 644 73 73

英国
ZOEDALE Plc
enquiries@zoedale.co.uk
BEDFORD
Tel.: +44 12 34 83 28 2

美国/加拿大/墨西哥
BERNARD CONTROLS Inc
bsales@bernardcontrols.com
HOUSTON - TEXAS
Tél.: +1 281 578 66 66



伯纳德控制设备（北京）有限公司

北京经济技术开发区经海四路15号A2-1 邮编: 100023

电话: +86 10 6789 2861

传真: +8 10 6789 2961

E-mail: bcc.info@bernardcontrols.com

网址: www.bernardcontrols.com

