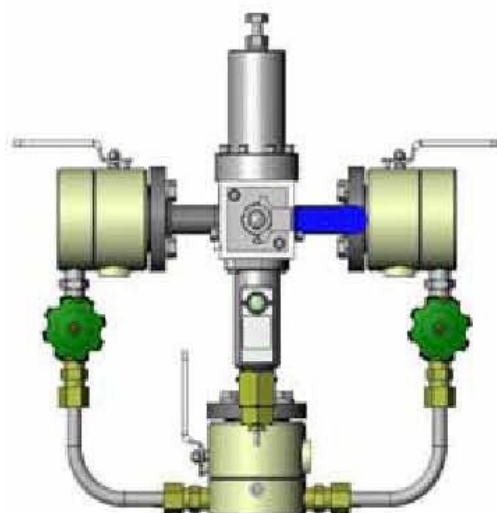


液相自动切换装置



本产品是检测 LPG 的压力，从使用侧的液化气瓶切换到预备侧的液化气瓶，将 LPG（液态）稳定地供给气化炉的装置。



安装·施工说明书 使用说明书

- 正确实施 LR 的安装施工以及使用的说明书。

真诚地感谢您购买本公司的 LR 设备。

- 安装工作人员在进行安装施工之前，请仔细阅读、充分理解本说明书的内容后在进行安装。
- 使用方在使用之前，请仔细阅读本说明书后正确使用。
- 本说明书阅读完之后请交由设备维护管理人员负责认真保管。

为了 LR 能更长久的使用，各种检查请委托本公司或者本公司的代理维修店进行。



安全事项注意点

※ 使用之前请认真阅读本说明书。

※ 本书中的各种标识是为了帮助您更好的了解本说明书，正确使用本产品，防止对您和他人造成伤害，防患于未然。各种标识如下区分：

- ◆ **警告** 关于错误地安装、施工以及使用时，有可能对您和他人产生危险的事项的说明。
- ◆ **注意** 关于错误地安装、施工以及使用时，有可能对产品质量产生损害的事项的说明。
- ◆ **留意** 产品的安装、施工和产品的性能以及维护管理方面应该有所了解的事项的说明。
- ◆ 关于安全方面的注意以及内容的警告标识贴在产品上面
请充分理解本说明书后使用，警告标识可能会随时间的推移逐渐消失，此时请与本公司或者本公司的代理店联系联系。

1 关于相关法规的关系

- 包括安装、施工、使用和维修管理，使用之前应根据设备的规模，制定并遵守中国相关的法律和法规的规定。
- 本说明书对 LR 的安装、施工以及使用时最低限度应该遵守的事项做出了记述，请严格遵守。

2 神乐公司推荐的检查

- ◆ 确认试运行
LR 安装完毕之后，根据本书附属的试运行确认表来进行试运行确认
- ◆ 日常检查
每日 3 次（运行前、运行中、运行后）是对 LPG 消费者推荐的检查。
- ◆ 六个月一次的定期检查
为确保燃气使用的安全，建议每六个月进行一次检查。
- ◆ 分解检查以及零部件的更换
为了维持 LR 的机能和性能，安装后第 2 年进行第 1 回分解检查，第 2 回以后建议每 3 年进行一次分解检查。
 - LR 上的零部件随时间的推移会有所损坏。
定期更换零部件可以更好的维护产品的机能和性能。定期更换零部件由本公司专业人员进行实施。

关于各种检查内容以及检查时期请参照 6.关于维护管理（定期检查）的相关事项

3 理论上的使用限期

- ◆ LR 的使用寿命和使用时的维护管理状况密切相连，从安全角度出发建议使用 10 年以后更新设备。

详情请咨询 LPG 供给公司或本公司。

目 录

1. 产品概要	1
1-1 标准样式	1
1-2 主要构成部件的名称和性能	2
1-3 外形尺寸	3
2. 使用注意事项	5
3. 安装施工注意事项	6
3-1 选择安装场所的注意事项	6
3-2 配管施工上的注意事项	6
3-3 LR启动开关的安装和电气施工上的注意	7
4. 使用方法	9
4-1 LR-SD型	9
4-2 LR-SSD型	11
5. 保 养	12
5-1 日常检查	12
5-2 故障以及处理方法	13
5-3 定期更换配件	14
5-4 关于维修用配件的供给期间	14
6. 关于维护管理（定期检查）	15
7. 万一紧急状况发生时	16
8. 售后服务	16
8-1 产品质量	16
8-2 委托售后服务	16
8-3 制造铭牌张贴	17
9. 试运行、定期检查、分解检查确认表	18

1. 产品的概要

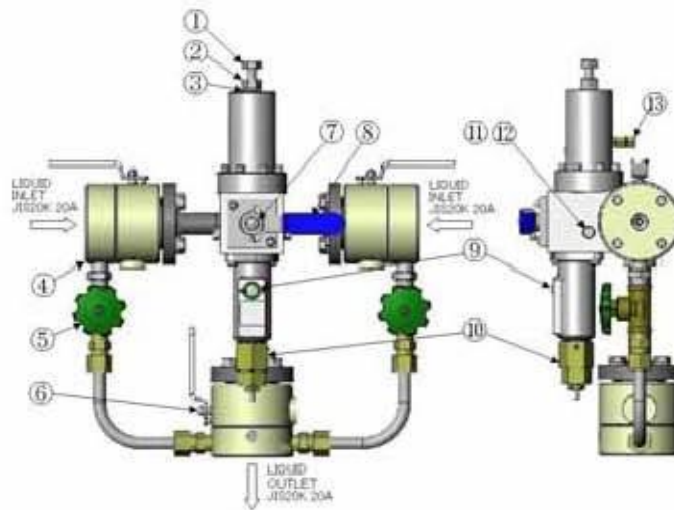
1-1 标准样式

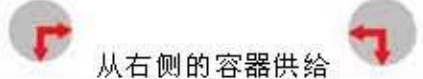
名 称		LR	LRU(组合)													
型 式	标 准	LR-SD- I ·LR-SD- II	LRU-SD- I ·LRU-SSD- II													
	带发信功能	LR-SSD- I ·LR-SSD- II	LRU-SSD- I ·LRU-SSD- II													
	日本国耐压防爆 鉴定合格品	接触点规定格式：AC/DC100V 0.5A 接触点接触阻抗：100mΩ以下，接触点材料：铍 劳检合格No.第C13621号，防爆构造的种类 Exd II AT5X														
适 用		液化石油气														
容 量	最大流量	300kg/hr以下														
切 换 压 力		I 型 0.05~0.22MPa II 型 0.15~0.34MPa														
切换压力启动误差		±0.01MPa														
液体入口必要压力		(切换压力+ΔP)~1.56MPa														
		<table border="1"> <tr> <td>ΔP MPa</td> <td>0.06</td> <td>0.08</td> <td>0.11</td> <td>0.15</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>容量 kg/hr</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> </tr> </table>			ΔP MPa	0.06	0.08	0.11	0.15	0.18	容量 kg/hr	100	150	200	250	300
ΔP MPa	0.06	0.08	0.11	0.15	0.18											
容量 kg/hr	100	150	200	250	300											
液 体 入 口 尺 寸		20A JIS20K														
液 体 出 口 尺 寸		20A JIS20K														
重 量		11.5kg	18.5kg													
LR控制盘(另卖品)		外 形 尺 寸	90W×170H×60D 1.5kg (不需要阻挡继电器)													
		电 源	AC100V													
		外部警报接触点规定格式	进行远程监视时请使用100V、5A(接触点材料:镀金银接点)													

留 意

- 请在所记载的标准样式容器内使用LPG。
- 当LR入口的必要压力与标准样式的压力不符合时，请考虑变更燃气的成分。

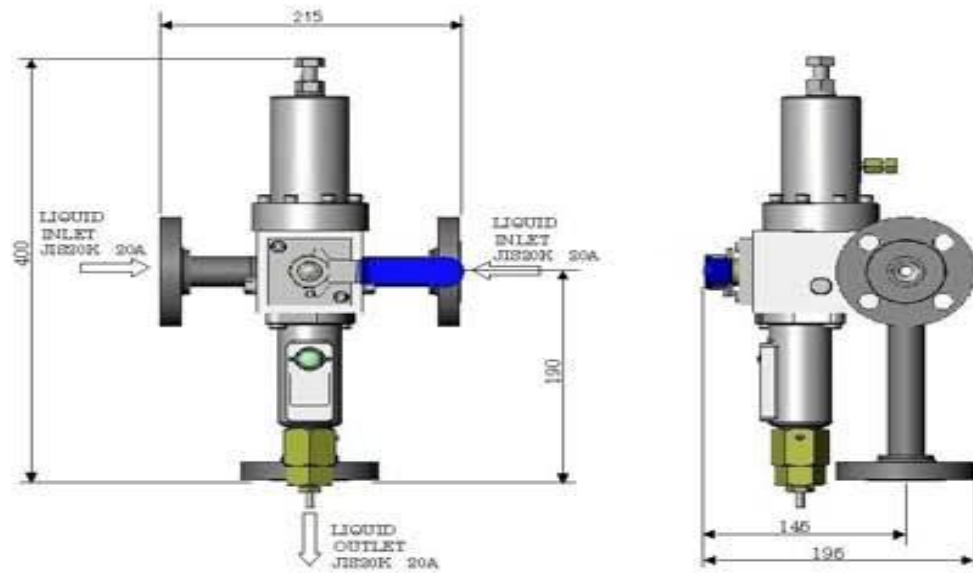
1-2 主要构成部件的名称和机能
(型号·LRU-SSD 组合型)



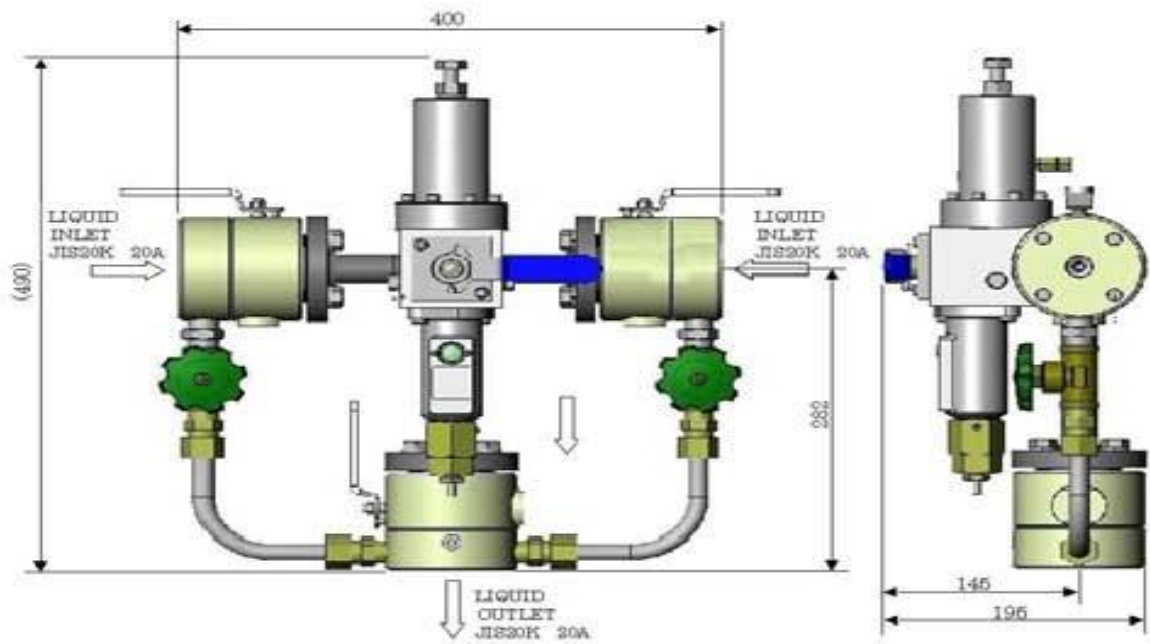
No.	名 称	性 能
1	切换压力设置螺栓	用于设置切换压力。 顺时针方向拧紧螺栓，切换压力变高，逆时针方向拧紧螺栓，切换压力变低。
2	螺母垫	防止切换压力螺栓变松。
3	密封垫	防止雨水等从切换压力设置螺栓渗入。
4	液体入口球栓（阀门） (只适用于 LRU 组合式)	内藏的过滤网，防止废弃物等异物侵入到 LR 的内部
5	回流阀 (只适用于 LRU 组合式的 LR 出口阀)	进行 LR 检查时，使用回路时打开； 通常情况时使用为关闭的状态。
6	LR 出口阀 (仅装着 LRU/组合)	进行 LR 检查时，使用回路时关闭； 通常情况时使用为开的状态。
7	流向显示窗	显示 LPG（液）的流向。 
8	操作手柄	恢复 LR 的状态用。LR 工作后转动操作杆，恢复 LR 的工作状态
9	颜色显示窗	LR 的工作状态用红色和绿色表示。 LPG 的流向切换到空液化气瓶方向时，显示为红色；转动操作手柄，恢复 LR 的工作状态，显示窗变为绿色
10	LR 工作开关 (只有发信功能)	LR 工作，LPG 的流向切换时，接点关闭，发出电信号
11	六角螺栓	进行恢复(按扣倒转装置)机构的工作设定。 一旦松动后在螺丝的螺纹部加上防滑膜拧紧。
12	密封垫圈	防止雨水等从六角螺栓的螺纹部侵入到内部。
13	防雨单向阀	防止隔膜外包装的呼吸孔有雨水、爬虫等侵入。

1-3 外形尺寸

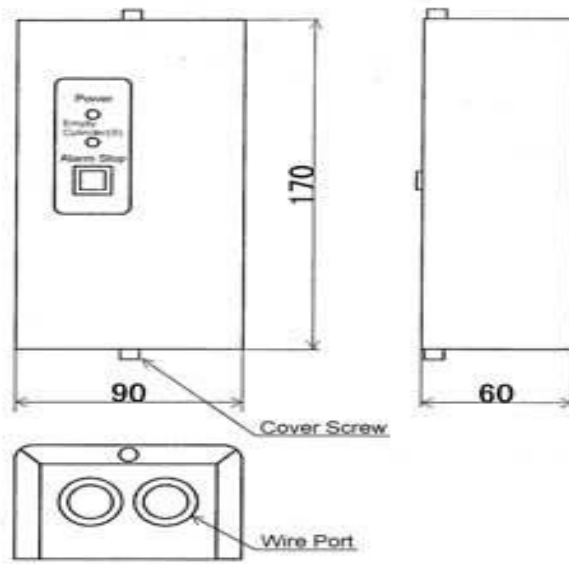
(1) LR (型号·LR-SSD)



(2) LR 组合 (型号·LRU-SSD)



(3)LR 控制盘



2. 使用注意事项

(1) 严禁烟火。

- 烟火包括“火焰”“电火花”等



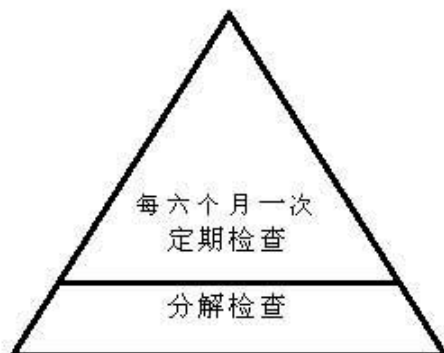
(2) 防止触电

- LR 盘的电压有 100V, 请注意不要触电。
- 进行 LR 盘的内部检查时, 请务必联系专门的技术人员。



(3) 延长 LR 的使用寿命

- ①定期检查是 LR 的健康检查, 一定要执行。



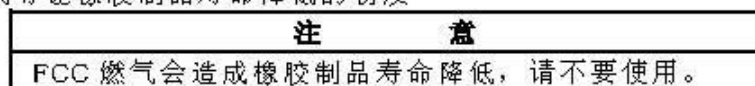
定期检查的实施需要专门的指示和技能。

②一定要定期更换零配件。

LR 中所使用的零配件随时间的推移会存在配件的钝化, 分解检查时, 请定期更换必要的零配件。

③LR 所使用的 LPG (液化石油气) 中若有以下几种情况请不要使用:

- a. 丁二烯含量超过 0.5%
- b. 乙烷和乙烯的总含量超过 5%
- c. 以丙烯为主的 LPG
- d. 在温度为 40℃时, 压力超过 1.56MPa (15.6 kgf/cm²)
- e. 含有水份
- f. FCC 燃气等让橡胶制品寿命降低的物质



(4)关于混合丁烷燃气的使用

以下几种情况中请使用丙烷混合率高的 LP 燃气。

- ①冬季等室外温度较低的时期, 混合丁烷燃气的蒸汽压变低, 影响 LPG 的稳定供给时。
- ②混合丁烷燃气的蒸汽压变低引起 LR 的启动所必需的压力供给不足导致切换不良时。

3. 安装施工注意事项

3-1 选择安装场所的注意事项

- ①LR 必须设置在无 LPG 泄漏的场所。
- ②LR 板（选购）要设置在距离 LR 以及气化炉等 8M 以外且无危险的场所。
- ③LR 板（选购）是室内安装型时，必须设置在雨淋不到的场所。

3-2 配管施工的注意事项

(1) LR（型号· LR - SD / LR - SSD）

- ①配管施工时，请不要手握 LR 的手柄。
- ②不要给 LR 过度用力、强行进行配管的连接。
- ③LR 的入口处一定要安装停止阀（或过滤阀）。
- ④LR 的出口处一定要安装停止阀（或过滤阀）。
- ⑤到 LR 的连接配管要设置支撑。
- ⑥液压气瓶的数量根据气化炉的额定能力、燃气的最大消耗量来相应设置。
- ⑦连接到容器（或液压气瓶）的集合配管要尽量减少压力的损失。
- ⑧液压气瓶集合配管上的软管、阀门类等请不要设置单向阀。

注 意
液压气瓶配管有确认阀机构，当手动切换 LR 时，集合配管中的 LPG 液体处于残留液密封状态，容易造成配管的损坏。

(2) LR 组合型（型号· LRU - SD / LRU - SSD）

- ① 不要握着 LR 的回流配管（铜管）进行施工。
- ② LR 的液体入口处的球阀以及液体出口处的球阀是铝制的，为了防止烧灼请在安装之前先在阀栓上涂上油漆。
- ③ 请在配管上安装使用附属的凸缘阀（M12×40L SUS 制）。

3-3 LR 启动开关的安装和电气施工的注意事项

LR-SSD（带发信功能）带有 LR 启动开关，把启动开关和配线安装到 LR 的本体。开关本身是耐压防爆制造的检验合格产品。开关的插座必须在无危险的场所与其他机器相连。

1) LR 启动开关的安装

(1) 取出塞子

图 3-3-1 的塞子用螺栓钳拧松，从圆筒取下来（塞子和 O 环取开）

塞子和 O 环（P-16）开关组合安装时不要。

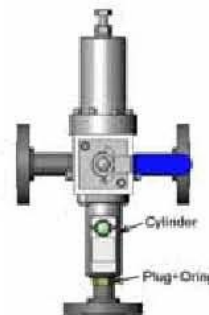


图 3-3-1: LR-SD

(2) 开关组合的安装

开关组合（开关本体和 O 环（P-22））用螺丝钳的螺丝孔安装。（图 3-3-2）

O 环是起防水作用的，因此开关组合的螺丝要求拧到最紧处。

(3) 开关的启动确认

开关组合安装之后，进行切换，切换后用电器检验器检测 LR 启动时开关是否在 ON 的状态。

注 意
1、开关组合一定要确认固定好了。 松动的状态下使用时，由于开关的位置移动会造成误启动和雨水等的侵入，导致启动不良。
2、用螺丝钳拧开关本体时不要拧弯电线。

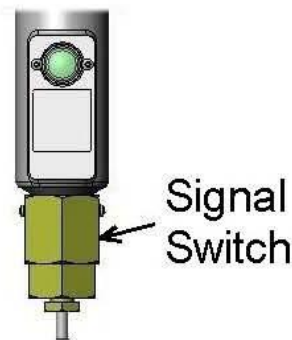


图 3-3-2: LR-SSD

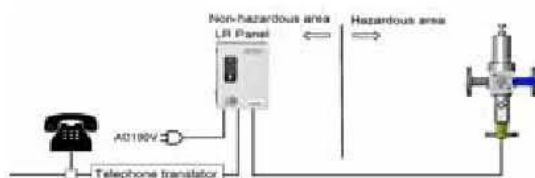
2) LR 启动开关的配线

(1) LR 开关本身是耐压防爆制造的，请把开关本体的地线端子和插座的地线（黑色）一定要连接在接地阻值为 $100\ \Omega$ 以下的接地点

(2) LR 启动开关连接在电话线时

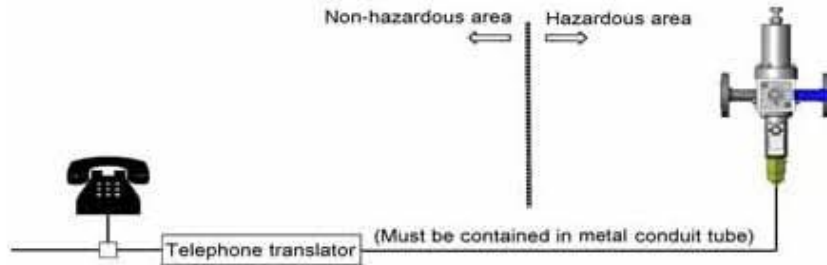
① LR 控制盘接在电话线上

将 LR 启动开关连接到 LR 控制盘，将 LR 控制盘的外部输出到电话线中继器。详情请参照 LR 箱的使用说明书。



② LR 启动开关直接与电话线用中继器连接

LR 启动开关直接与电话线用中继器连接时，与电加热器或其他的动力机器的配线要分别收放在不同的金属制电线管内。



(3) 与气化炉 (Minimum) 的控制箱相连接时

“Minimum” 的控制箱备有标准的与 LR 启动开关相连接用的端子。

LR 启动开关出来的配线用以下 a、b 中的任意一种方法与“Minimum”相连接。

a. 连接到“Minimum”控制板回路上

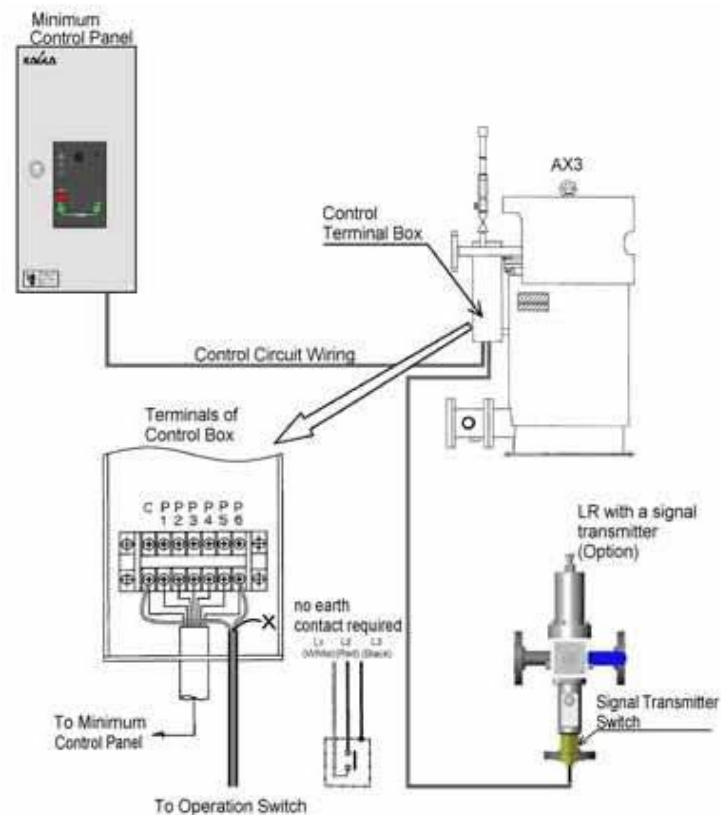
- ① LR 启动开关的配线用双芯屏蔽线引入“Minimum”的控制箱，连接在本安机器输入端子台 (COM-P6) 端子上。
- ② LR-“Minimum”的控制箱间的配线、电加热器和其他的动力机器的配线要分别收放在不同的金属制电线管内。
- ③ “Minimum”控制箱相关的详细内容请参照“Minimum”的安装施工说明书。

注 意

LR 启动开关的配线盒、电加热器和其他的动力机器的配线如收放在同一配线管内时，会因漏电造成误启动。

b. 与“Minimum”本体的温度箱连接，如右图所示，LR 启动开关出来的配线经由“Minimum”背面的温度控制箱的端子台 (COM-P6) 连接到“Minimum”控制箱的方法最简单。

“Minimum”控制箱出来的控制回路配线是本质安全回路，LR 启动开关到“Minimum”本体之间的配线要进行本质的安全防爆配线的施工。开关侧的地线不使用。请用绝缘胶布等缠住，不要让其与其他的端子相接触。

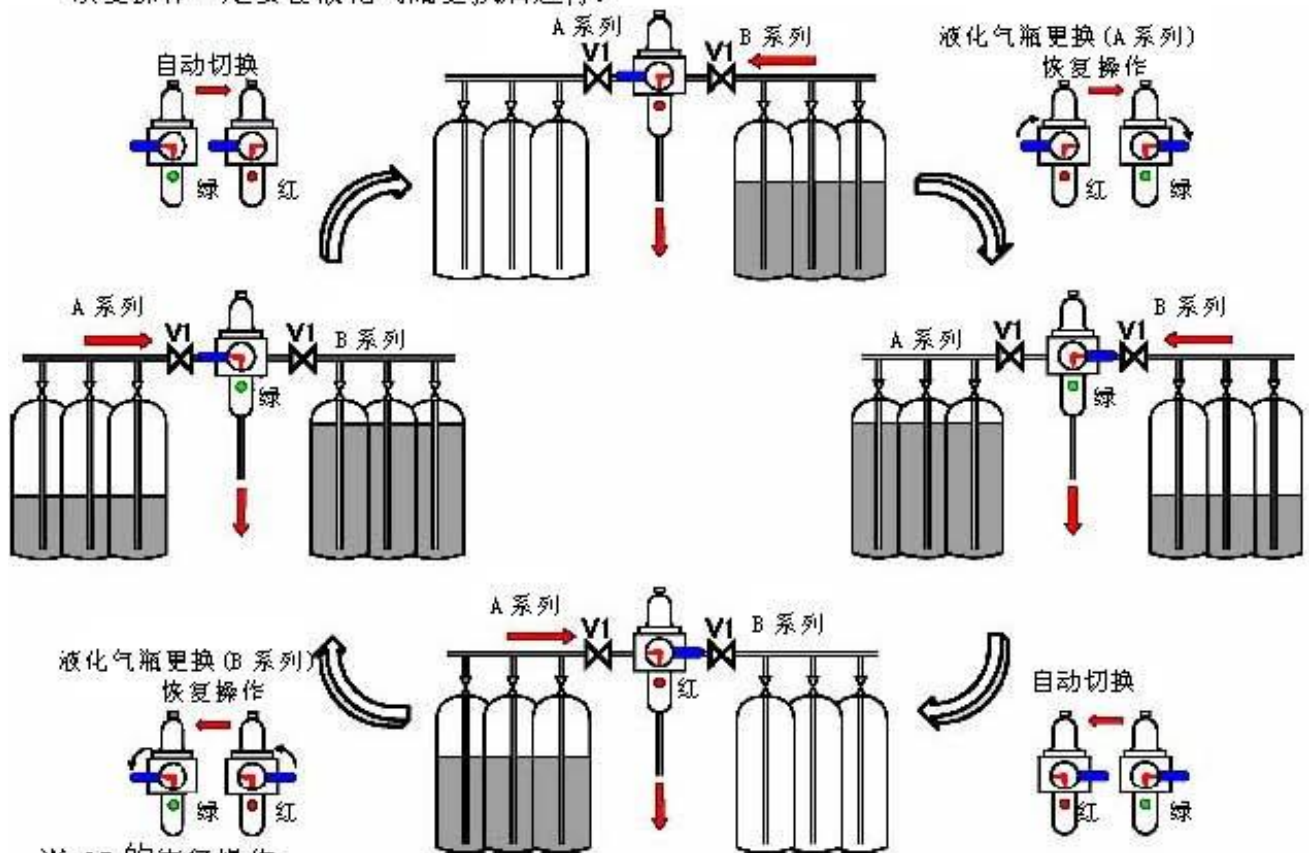


4. 使用方法

按照以下的顺序进行 LR 的切换压力设定、微调整以及启动确认之后才使用。确认时请使用附属的“试运行、定期检查、分解检查确定表”。

4-1 型号: LR-SD / LRU-SD

1) LR 的启动和液化气瓶更换后的循环恢复操作
恢复操作一定要在液化气瓶更换后进行。



※ LR 的恢复操作

颜色显示窗显示红色时，更换液化气瓶，LR 的手柄向反方向转 180° 正常情况下由于恢复操作，颜色显示窗颜色显示变为绿色

注 意

恢复操作进行时，确认预备侧的液化气瓶为满瓶状态。液化气瓶更换前若只进行恢复操作，LR 进行切换动作也会造成燃气不出等问题。

3) 切换压力的设置和微调

留 意

参照下一页的流程图，充分理解这里所显示的内容。
 本产品通过内部的液压力来检查切换启动压力。切换启动之前的配管内部（从液化瓶系列 A 或 B 供给的压力 P3）的 LPG 气液状相混流急激增大了压力损失，由此会有造成给使用侧的供给压力低、灭火的可能。
 为了避免这种灭火，有必要稍微调高切换启动压力。
 调高的程度因配管口径 / 经由路线 / 消耗量 / 燃气成分等设备的不同而有所差异，请留意以下几点：
※确认 LR 在切换之前供给压力 (P3) 不会低下。
 供给压力低时，请考虑调高切换压力等措施。以上粗体字所示事项若确认不认真会造成灭火，一定要在运行前确认。

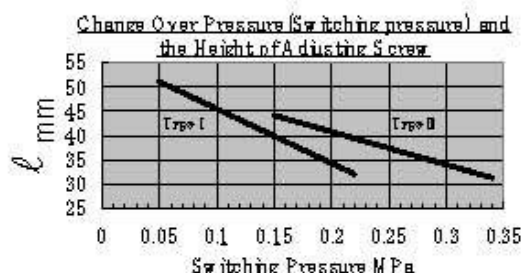
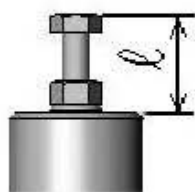
(1) 切换压力的设定

① 切换压力的设定

切换压力要在气化炉出口的调压器所必需入口压力(根据压力调整器的不同而有差异)的最低值之上。

② 设定方法

按照以下的图作推测性设定，之后边使用 LP 燃气边进行微调。



(2) 切换压力的微调 (参照 P10 留意栏以及 P11 设置流程表)

① 关闭箭头所示方向的 LR 入口的液入口球阀(或更前端的阀: V1)。

(预备侧开着)

② 开始使用燃气后，LR 的出口压力 (P2) 慢慢下降到切换压力时，LR 启动，颜色显示窗显示为红色，流动方向显示窗显示的箭头的朝向改变。此时，查看压力计确认切换压力。若设定压力高，将设定压力的螺栓拧松，若设定压力低，将设定压力的螺栓拧紧。



③ 打开先前关闭的 LR 入口的液体入口球阀 (包括原阀: V1)，回转 LR 的手柄 180°，恢复后请关闭反对侧的液入口球阀。

④ 切换压力调整适当后，①~③的操作反复进行。设定结束后打开 A 系列、B 系列双方的液体入口球阀 (包括原阀: V1)。

⑤ 切换压力设定后请锁紧螺栓扣。

注 意

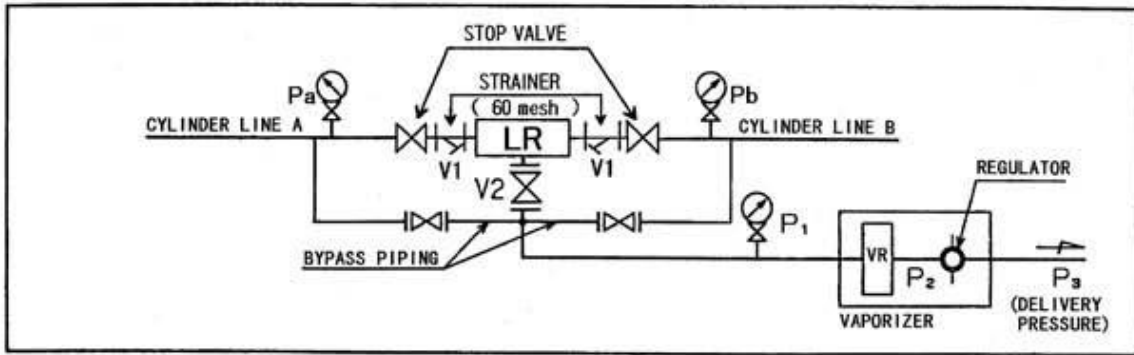
- 一定要确认密封垫圈插入后是否锁紧螺母。
- 在没有密封垫圈或者拧得不够紧，雨水会侵入造成 LR 的动作不良。

3) 不能恢复时

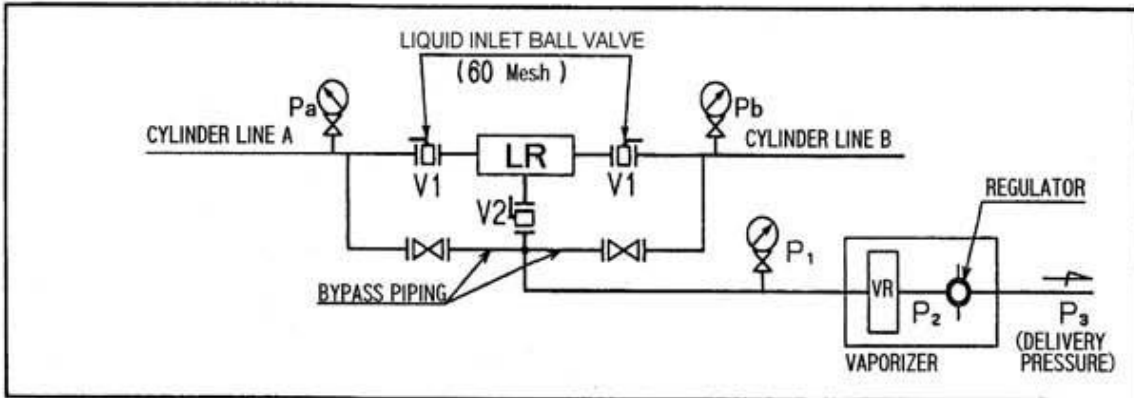
恢复操作后若颜色显示窗不显示绿色时请考虑以下几个因素：

- ① LR 压力设定螺栓拧得太紧：请适当拧松压力螺栓到适当的压力位置。
- ② 液化气瓶出来的 LPG 压力 (Pa 或者 Pb) 不足：换用丙烷混合率比较高的 LPG

设置流程表 (LR-SD)



设置流程表 (LRU-SD)



4 - 2 LR-SSD / LRU-SSD 型

LR 本体的使用方法、LR-SD / LRU-SSD 型(前项)相同。

确认液体自动切换机能正常启动后对 LR 启动开关的工作状态进行确认

- (1) 进行切换压力设定后，LR 启动，切换 LPG 的流向，LR 启动开关的接点在“ON”位置时确认被连接的机器是否启动。
- (2) 完成 LR 本体恢复操作之后，确认 LR 启动开关的连接点是否在“OFF”位置。

5. 保 养

运行开始前·运行中·运行后必须对以下项目进行检查。

5-1 日常检查

留 意

- 日常检查由设备维护管理者根据责任，每日3次。
- 24小时连续运行的情况下，对运行中的检查项目进行每日3次检查。

(1) 泄漏检查

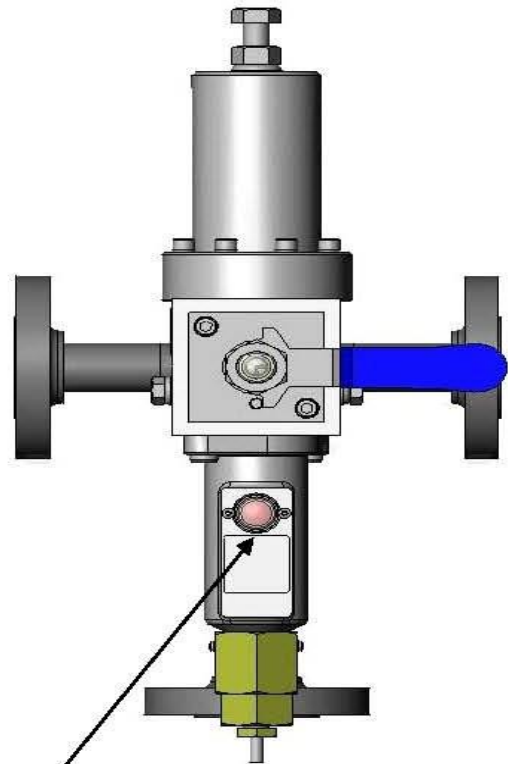
用检查液或者燃气检测器对以下各个连接部进行检查，确定是否有泄漏。

- ①配管、阀门等法兰接合部。
- ②各种铜配管联轴节，螺丝口联轴节各螺丝口。
- ③各焊接部
- ④液体入口球阀、回流阀
- ⑤其他各种螺丝口部、接合部

万一有燃气泄漏发生，立即中止燃气使用，联络相关单位。

(2) 颜色显示窗的确认

- ①颜色表示窗变为绿色时，使用侧容器·预备侧容器的LPG液充足，没有问题。
- ②颜色显示窗变为红色时，表示有一侧的容器中LPG液不足（空的状态）。
此时，与LPG的供给公司联络。



颜色显示窗

5-2 故障及其处理方法

使用中出現与平常不同、不正常情况时，参考以下内容进行调查，采取适当的处理。
还有，无法恢复正常时，原因不明时，必须联络 LPG 燃气公司或本公司代理店。

异常内容	异常原因	按照以下方法处理
1. 无法恢复	<ul style="list-style-type: none"> • 液压气瓶压力不足 • 液压气瓶无液体 • 隔膜的破损 	<ul style="list-style-type: none"> • 联络LPG 供给公司 • 联络LPG 供给公司 • 分解以及零件更换
2. 供给压力异常下降 燃气使用设备处的火熄灭了	<ul style="list-style-type: none"> • 切换设定压力过高 切换压力的调整方法请参照 P10 的切换压力的设定与微调调整	<ul style="list-style-type: none"> • 调高切换设定压力
3. 容器内的残液量过多	<ul style="list-style-type: none"> • 液体入口球阀内部的滤网堵塞 • 切换设定压力过高 • 容器(或液化气瓶)的压力过低 • 液化气瓶连接不好或液化气瓶数量少 • 容器阀等没有全开 	<ul style="list-style-type: none"> • 清洗滤网 • 切换设定压力调低 • 更换为丙烷含量高的燃气 • 联络LPG 供给公司 • 容器阀开到全开位置
4. 使用侧，预备侧双方的容器内(或液化气瓶)液体同时没有	<ul style="list-style-type: none"> • 阀内部的密封不良而发生泄漏 • 回流阀开着 	<ul style="list-style-type: none"> • 分解以及部品更换 • 联络 LPG 公司或本公司代理店 • 完全关闭回流阀
5. 无法切换到预备侧	<ul style="list-style-type: none"> • LR 的不正常 • 因可动部的垃圾等造成启动不良 • 错误操作 	<ul style="list-style-type: none"> • 联络 LPG 公司或本公司代理店 (LR 分解检查) • 清洁可动部 • 按使用说明书操作

5-3 定期更换部品

定期更换部品跟「分解检查」合在一起进行。

分解检查的实施需要有专门知识和技能。分解检查的实施请委托LPG 供给公司，本公司的服务中心，代理店。

随分解检查要更换的零配件如下表：

定期交换零配件一览表

No.	部品名称	更换周期
1	隔膜	3年以内
2	阀门密封(密封环)	3年以内
3	O环	3年以内
4	导管 (带粉尘密封)	3年以内
5	弹簧	3年以内
6	柱塞弹簧	3年以内
7	防雨单向阀	3年以内

注 意

因客户不满意等原因进行分解修理时，无论更换周期是否到了，垫圈类全部更换。

- 根据使用的LP燃气的质量，检查和零配件更换周期有所差异。
- 更换周期是表示对更换的推测，而不是零配件的耐用年数的表示。

5-4 关于补修用品的供给期间

本公司 LR 的维修用零配件(产品性能维持所必须的零配件)在产品停止生产后 10 年仍保证供给。

10年后，零配件的供给可能不能满足，请与本公司及其代理店协商。

7. 紧急性的措施

◆ 发生 LPG 泄漏以及火灾、地震等灾害时，执行以下的措施。

- ① 联络设备管理负责人。
- ② 中止 LPG 的使用。
- ③ 有 LPG 喷出时，立即操作容器等的阀门，防止 LPG 的流出
- ④ 为了防止泄漏的 LPG 着火，停止火的使用。打开容器收藏库的门，通风换气，尽快让 LPG 扩散。
- ⑤ 火灾发生时，进行初期灭火工作。
- ⑥ 大声叫喊，告知有事故发生以求附近的帮助。另外火灾发生时要疏散附近的住户到避难场所。
- ⑦ 火灾等的发生，必要时通报消防局、警察局等相关机构，防止灾害的扩大。

8. 关于售后服务

8 - 1 关于产品保质

所购入的 LR，产品交货后保质一年

◆ 保质适用范围

在按照使用说明正常使用的情况下，因为制造中的质量原因而造成的故障，在交付使用起一年内予以免费修理。

◆ 保质适用范围以外

- ① 没有按照本说明书记载的使用方法及安装规定操作的，由于故意或不注意造成的故障和损坏。
- ② 由于火灾、天灾、异常高压等不可抗拒的原因造成的故障和损坏。
- ③ 在没有本公司许可的情况下，进行了影响设备功能的改动时。
- ④ 由于在本公司代理店以外的地方进行修理，检查等原因造成故障。
- ⑤ 其他，与本公司无关的原因造成的故障和损坏

但是，保质期结束后发生故障时，据联络情况予以收费修理更换。

8 - 2 委托服务之时

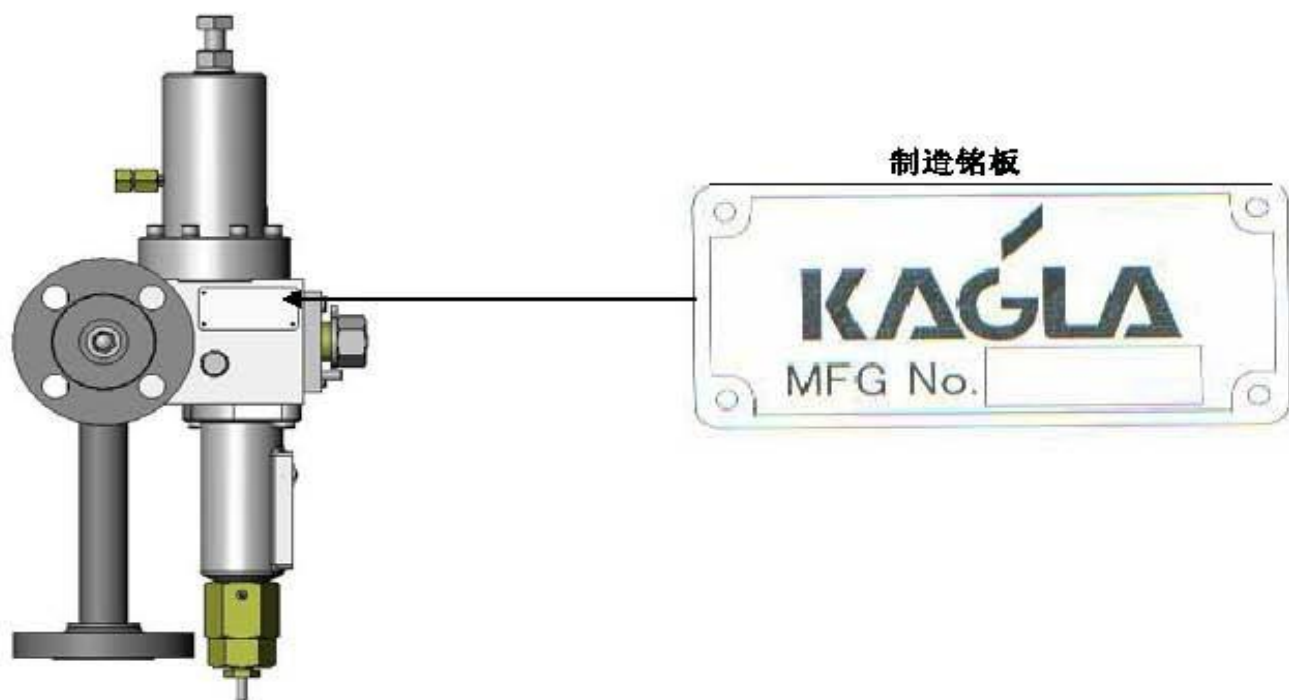
- 再次确认 5 - 2 故障及其处置的项目后(13 页)
- 如果还不能恢复正常，请联系 LPG 供给公司，或本公司代理店。

◆ 委托售后服务时，告知以下事项。

- ① LR 的制造编号 ----- 记载在样式铭牌上。
- ② 安装年月日 ----- 确认试运行的确认表。
- ③ 现象 ----- 尽量告知详细情况。
- ③ ----- 客户名称、联系人、地址、电话号码等。

8 — 3 制造铭板张贴处

- ◆ 制造铭牌张贴在 LR 的左侧面。



机器的检查·修理·故障等相关的咨询请与本公司或本公司代理店联系。

代理店

东莞市东晟燃气设备有限公司

联系方式： 手机： 135-3269-2269 电话： 0769-82627176

MDM0048R0