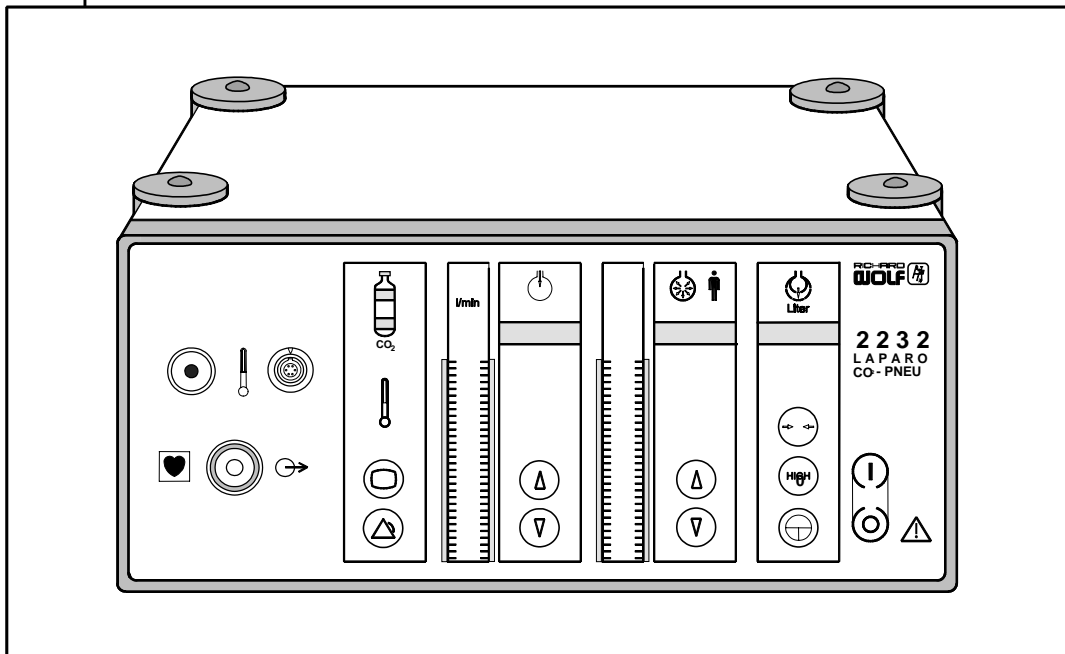


# 操作手册



**Laparo CO2 Pneu**  
自动气腹机  
**2232**

## ⚠ 有关通常使用时的重要说明 ⚠

为确保该设备的使用符合操作说明手册，操作人员必须经过严格的培训并取得操作该设备的资格，该设备的保养与维修只能由授权专业维修人员执行。

使用该设备时，应确保配套设备为操作说明手册中所列该设备的附件及备件。使用其他配套设备，附件以及消毒手套，防渗透工作外衣等，在其性能和安全性能都符合要求的情况下，才能予以使用。

为保护病人，操作人员以及其他接触该设备的人员，工作人员在每一次使用该设备之前，或根据操作手册要求将其呈报维修之前，都必须对该设备再进行一次消毒处理。





### 有关技术参数变更的提示!

由于我们的产品不断地更新，此操作说明手册里所列参数与实际的技术参数和注释会有些许出入。

### 警告 – 只适用于美国

联邦法律规定，此设备必须由有关的医务人员销售和使用。

### 危险级别及其安全性的说明

标志	危险级别
	<b>严重警告!</b> 不遵守此项将导致严重的身体伤害甚至死亡。
	<b>警告!</b> 不遵守此项将导致轻微的身体伤害或者会损坏该器材。
	<b>重要事项!</b> 不遵守此项将导致该器材或者周边仪器设备的损坏。
	<b>注意!</b> 最恰当的使用方法和一些其他有用的信息的提示。

#### 德国

**RICHARD WOLF GmbH**  
D-75438 Knittlingen  
Pforzheimerstr. 32  
电话.: **(..49)-(0)7043-35-0**  
传真: **(..49)-(0)7043-35300**  
生产商

电邮: **info@richard-wolf.com**  
网址: **www.richard-wolf.com**

#### 比利时

N.V. Endoscopie  
RICHARD WOLF Belgium S.A.  
Industriezone Drongen  
Landegemstraat 6  
B-9031 Gent -Drongen  
电话.: +32 9.280.81.00  
传真: +32 9.282.92.16

电邮: **endoscopy@richard-wolf.be**

#### 美国

**RICHARD WOLF**  
Medical Instruments Corp.  
353 Corporate Woods Parkway  
Vernon Hills, Illinois 60061  
电话.: 847-913 1113  
传真: 847-913 14 88

电邮: **sales&marketing@richardwolfusa.com**  
网址: **www.richardwolfusa.com**

#### 法国

**RICHARD WOLF France S.A.R.L.**  
Rue Daniel Berger  
Z.A.C. La Neuville  
F-51100 Reims  
电话.: +33 3.26.87.02.89  
传真: +33 3.26.87.60.33

电邮: **endoscopes@richardwolf.fr**

#### 英国

**RICHARD WOLF UK Ltd.**  
Waterside Way  
Wimbledon  
SW 17 0HB  
电话.: 020-8944 7447  
传真: 020-8944 1311

电邮: **admin@richardwolf.uk.com**  
网址: **www.richardwolf.uk.com**

#### 奥地利

**RICHARD WOLF Austria**  
Ges.m.b.H.  
Wilhelminenstraße 93 a  
A-1160 Wien  
电话.: +43 1- 405 51 51  
传真: +43 1- 405 51 51-45

电邮: **info@richard-wolf.at**  
网址: **www.richard-wolf.at**

## 目 录

1	简述.....	1
1.1	符号.....	1
1.2	指定用途.....	2
1.2.1	禁忌症.....	2
1.3	配套.....	4
1.3.1	与 Laparo CO <sub>2</sub> Pneu 一起使用的仪器.....	4
1.3.2	配套.....	4
1.3.3	配套产品/部件一般要求.....	5
1.3.4	产品/配套的特殊要求.....	6
1.4	电磁兼容性（EMC）.....	6
1.4.1	视频连接模式的 BNC 连接.....	9
1.4.2	图解.....	9
1.4.3	视频连接模式的 S-video 连接.....	10
1.4.4	图解.....	10
2	图示.....	11
2.1	前视图.....	11
2.1.1	图解.....	11
2.2	后视图.....	12
2.2.1	图解.....	12
3	安装.....	13
3.1	CO <sub>2</sub> 连接.....	14
3.1.1	操作 CO <sub>2</sub> 气瓶准备.....	14
3.1.2	使用中央 CO <sub>2</sub> 气体供应的准备.....	15
3.1.3	用 Laparo CO <sub>2</sub> Pneu 附加设备的准备.....	15
3.1.4	用 Laparo CO <sub>2</sub> Pneu 气体加湿器的准备.....	15
3.2	管路套件的连接.....	15
3.2.1	可重复使用的充气管.....	15
3.2.2	一次性的充气管.....	17
4	检查.....	17
4	检查.....	18
4.1	目视检查.....	18
4.2	功能检查.....	18
4.2.1	自动功能检查.....	18
4.2.2	检查供气.....	18
4.2.3	手动检查控制功能.....	19
5	使用.....	20
5.1	操作原理.....	20
5.2	控制和指示器的描述.....	20
5.2.1	气体供应.....	20
5.2.2	气体消耗.....	20
5.2.3	气体加热指示器（只适用于 2232.021/.031）.....	21
5.2.4	压力监控.....	21

5.2.5	流速监控.....	21
5.2.6	“首次充气”模式.....	21
5.2.7	“高流速”模式.....	21
5.2.8	屏幕显示.....	22
5.3	警报功能.....	22
5.3.1	声音警报脉冲图.....	22
5.4	Laparo CO <sub>2</sub> Pneu 的应用.....	23
5.4.1	建立气腹.....	23
5.4.2	二次充气.....	23
5.4.3	应用过程中可能的警报信息.....	24
5.4.4	电源故障.....	24
5.4.5	充气完成的措施.....	24
6	再使用前处理和保养.....	25
6.1	设备使用前处理.....	25
6.2	可消毒充气管的再处理.....	25
6.2.1	清洁.....	25
6.2.2	蒸汽灭菌.....	25
6.3	保养.....	25
6.3.1	定时保养.....	25
6.4	季度检查.....	25
6.4.1	测量仪器和辅助物件.....	25
6.4.2	测试压力和流速控制.....	26
6.4.3	泄漏测试.....	26
7	技术说明.....	27
7.1	问题解答.....	27
7.1.1	设备故障.....	27
7.1.2	故障列表.....	28
7.1.3	附件故障.....	28
7.2	技术数据.....	29
7.2.1	应用参数.....	29
7.2.2	安全性特征.....	30
7.2.3	附加选件.....	30
7.2.4	接口.....	30
7.3	操作，储存，运输和航运的条件.....	30
7.4	备件和附件.....	31
7.5	更换备用件.....	32
7.5.1	设备保险丝.....	32
7.5.2	产品，包装材料和附件的弃置.....	32
8	参考文献.....	33

# 1 简述

## 1.1 符号

符号	含义
	注意, 请参考附带文件
	关 (从电源中分离)
	开(与电源连接)
	电位平衡 (接地)
	应用部分符合CF类规格
	输入 (视频, S-视频)
	输出 (视频/S-视频 / 充气接头)
	容量
	腹腔内压力
	气体流量
	屏幕显示
	充气 (首次充气)
	加预选值
	减预选值
	高流量
	警报
	重置
	气体加温
	CO <sub>2</sub> 二氧化碳气供应
	知名测试实验室ETL的注册商标, 表示产品选列入符合CAN/CSA C 22.2 No. 601.1 (加拿大) 和UL 60601-1 (美国) 标准的医用电气设备。
	仅在产品或包装上标有这个标记才可认为与医疗设备指导93/42/EEC相符。产品目录IIa和以上的以及消毒产品或测量有目录1功能的产品要在显著的部位附加标记代码 (0124)

## 1.2 指定用途

Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 自动气腹机利用二氧化碳气产生和保持腹腔积气，并可以在腹腔镜诊断和手术性中使用。



### **严重警告!**

*在治疗中使用，请准备别一台类似的设备作备用。*

### 1.2.1 禁忌症

如果腹腔镜检查是禁忌，使用该设备亦是禁忌。



### **警告!**

**设备有高流速。**

**该设备不适合用于子宫镜检查。**

**切勿使用本装置给子宫腔充气。**

病人禁忌症来自一般研究结果的，这些禁忌症在相关文献中描述。



### **注意!**

*第一次使用之前，我们建议阅读相关文献（参见第8章《参考文献》）。*

子宫镜检查中禁忌使用本设备进行充气。本设备绝对不能用于膨宫。

#### **绝对禁忌症:**

- ◇ 低血容量休克属绝对禁忌症。但在腹腔镜检查人员确信自身已经掌握了相应技术并具备相应经验，可以进行腹腔积血排除、出血点查找与止血，并且能够以快于剖腹手术的速度恢复体内平衡时，可以使用本设备。
- ◇ 肠梗阻，凡因肠胀大显著、发生盆腔和腹腔粘连的可能性增大并已经发生横膈膜上提，而不适合、不必要进行充气、可用于可视化观察的空间降到最小，并且更有可能扩大肠损伤程度的。
- ◇ 存在较大腹腔或者腹腔-盆腔（高点一般达到甚至超过脐部）肿块时也属禁忌症。此时存在极大的肿块损伤风险，而且可视化效果往往很差，并且可能还没有确定肿块的范围以及类型。由于肿块体积较大，因此无论何种情况，均要求剖腹摘除。
- ◇ IV类心代偿机能减退属于禁忌症。这是因为充气和定位（positioning）可能会压迫心脏（充血），导致心律失常甚至心力衰竭。

#### **相对禁忌症:**

- ◇ 感染性腹膜炎
- ◇ 盆腔脓肿
- ◇ 多项腹腔外科手术
- ◇ 横膈疝
- ◇ 肥胖症
- ◇ 怀孕

**警告：**

代谢性酸中毒并进而导致心律不齐。

应避免腹腔内压长时间超过20 mmHg。否则可能会导致：

- ◇ 因横膈膜非正常（compromised）移位而导致呼吸减弱。
- ◇ 静脉血回流减弱
- ◇ 心输出量减弱
- ◇ 酸中毒

流速过快及压力过高均有可能导致CO<sub>2</sub>吸收过量。在15-20mmHg范围内腹腔即可得到充分扩张。因此腹腔内压一般都无需超过20 mmHg。在这种压力水平下几乎不存在吸收。实际上压力根本用不着超过20 mmHg，而超过20mmHg后却会增大吸收量和吸收速度。

充分的呼吸有助于避免CO<sub>2</sub>相关问题。

- ◇ 手术过程中使用的气腹机，流速至少要达到4-10 l/min。低于此值的流速只能在诊断中使用。
- ◇ 特异质反应。本设备用于镰状细胞贫血或肺动脉瓣闭锁不全患者时，可增大与CO<sub>2</sub>吸收过量相关的代谢不平衡危险。
- ◇ 体温过低。流速较高时，潜在可能导致体温过低的危险。

**防范措施：**

强烈建议使用疏水性细菌过滤器，以防患者交叉感染。

## 1.3 配套



### 警告!

有致命气体或空气栓塞的潜在危险。

每次使用之前，用CO<sub>2</sub>彻底清洗连接管道。

与Laparo CO<sub>2</sub> Pneu自动气腹机一起使用的设备如需使用额外气体媒介，用户自己负起全部责任。



### 警告!

当使用第二种气源的时候，腹内压有过高的危险。

当使用氩气等离子体凝结机的时候，用户有必要使用额外的压力监察装置，目视或手动亦可，这是因Laparo CO<sub>2</sub> Pneu气腹机的压力或换气监察有被关上的潜在危险，例如纽结的充气管或仪器的活塞被关上。氩气等离子体凝结机的预设气体流量不可大于2 l/min。只可短时间使用氩气等离子体凝结机。

### 1.3.1 与Laparo CO<sub>2</sub> Pneu一起使用的仪器

产生腹腔积气 (首次充气)

- Veress 插管8302.12 (HA-EF045a)

保持腹腔积气

- 高流量穿刺针管套, Ø 12.5 mm 直径, 8924.042 (GA-B129)

- 多端口缩小适配器, Ø 10.0 mm 直径, 8924.801 (GA-B135)

- 高流量穿刺针管套, Ø 10.0 mm 直径, 8923.042 (GA-B129)

(与Ø 5.0 mm直径仪器一起使用)

- 多端口缩小适配器 Ø 5.0 mm 直径, 8923.801 (GA-B135)

建议使用上述的高流量穿刺针管套。如果使用其他Richard Wolf 穿刺针管套于高预选流量(> 10 l/min)，实质流量会因充气系统中压力被减低而减低。

### 1.3.2 配套



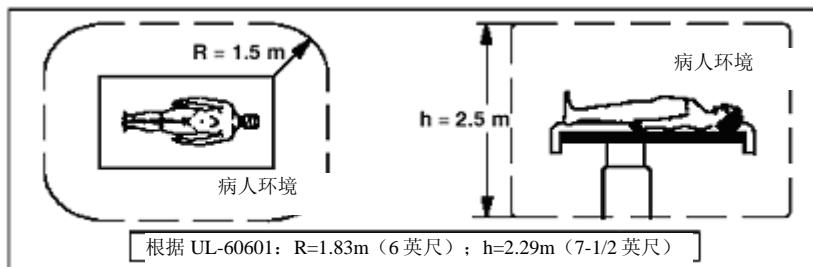
### 重要事项!

除本操作手册外，确保遵照与本产品组合使用的其他产品的使用说明书。

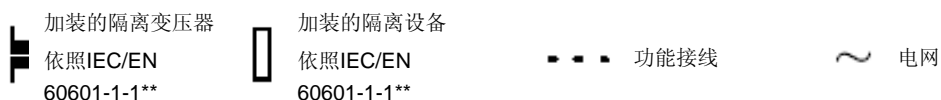


### 1.3.3 配套产品/部件一般要求

配套产品/部件的一般要求，取决于这些产品/部件是否位于病人环境以内。



医疗用房		非医疗用房	要求/措施
病人环境内	病人环境外		
	-	-	-
	-	-	a) 加装附加保护接地线（需与制造商确认）， <b>或者</b> b) 加装隔离变压器**
	-	-	-
		-	-
		-	a) 公共保护接地线， <b>或者</b> b) 加装保护接地线（需与制造商确认）， <b>或者</b> c) 加装隔离装置（避免存在电势差时形成接地回路）



**MP** = 医用电气设备，符合IEC/EN 60601-1、UL60601及CSA C22.2第601号之规定。

**NMP** = 非医用电气设备，符合针对相关产品的IEC/EN/UL/IEC标准。

\*正常情况下通过一条市电/电源线进行共同接线时，系统入地漏电流不得超过500 μA（具有“UL” 60601-1标记的产品不得超过300 μA）。

\*\* 例如Richard Wolf视频台车，配备有“隔离变压器”。

### 1.3.4 产品/配套的特殊要求

#### ☞ 重要事项!

负责将不同产品结合成系统使用的人员，必须了解各产品的技术规格及使用，而要对因产品不匹配而影响效能及安全要求而负责。

这个产品和其他产品之间的电磁干扰或其他干扰都能引起设备失效或者故障。

当选择系统组件时，确保满足对其使用的医疗环境的要求，尤其是国际电工技术委员会/欧洲标准 IEC/ EN 60601-1-1。如有疑问，与系统组件的生产厂家联系。

不要同时接触不同组件（如图像信号的输入和输出连接，数据交换，控制电路等）与病人之间的电连接的连接装置。

## 1.4 电磁兼容性（EMC）

注意：下列称为产品的设备或者系统，均与Laparo CO2 Pneu 2232相关。

### 指导原则与制造商声明——电磁辐射

产品指定使用环境如下表所列。用户应确保产品的使用环境与此相符。		
辐射测量/试验	符合	电磁环境——指导原则
高频辐射：CICPR 11	1组	本产品采用高频能量来发挥内部功能。 这种高频辐射的水平极低，一般不会干扰附近的电子设备。
高频辐射：CISPR 11	B类	本产品适用于所有设施，其中包括民用设施，以及直接连接在那些用于民用建筑的低压公用供电网络上的设施。
谐波辐射：IEC 61000-3-2	A类	
依照IEC 61000-3-3《电压波动/闪动辐射》		

### 指导原则与制造商声明——电磁抗扰度

产品指定使用环境如下表所列。用户应确保产品的使用环境与此相符。			
电磁抗扰度试验	IEC 60601试验标准	是否符合	电磁环境——指导原则
静电放电（ESD）：IEC 61000-4-2	±6千伏（接触） ±8千伏（空气）	是	地板应为木质、混凝土或瓷砖。 地板铺装合成材料时，相对湿度至少应为30%。
电快速瞬变：IEC 61000-4-4	±2千伏（供电输入线） ±1千伏（输入/输出线）	是	市电/线路供电质量应达到典型商用或医用环境质量。
浪涌：IEC 61000-4-5	±1千伏（差模） ±2千伏（共模）	是	市电/线路供电质量应达到典型商用或医用环境质量。
供电输入线路电压暂降、电压短时中断和电压变化：IEC 61000-4-11	0.5周期内电压暂降 >95% $U_T$ * 5周期内电压暂降 >60% $U_T$ * 25周期内电压暂降 >30% $U_T$ * 5秒内电压暂降 >95% $U_T$ *	是	市电/线路供电质量应达到典型商用或医用环境质量。产品使用人员要求产品在市电/线路中断期间继续运行时，建议产品由不间断电源或电池供电。
电源频率（50/60 Hz）磁场：IEC 61000-4-8	3安培/米	是	电源频率磁场，应达到商用或医用环境中典型位置处的特性强度。
* 注意： $U_T$ 是施加试验电压之前的线路/市电电压。			



### 指导原则与制造商声明——非生命保障产品的电磁抗扰度

产品指定使用环境如下表所列。用户应确保产品的使用环境与此相符。

电磁抗扰度试验	IEC 60601试验标准	是否符合标准	电磁环境——指导原则
高频干扰传导： IEC 61000-4-6  高频干扰辐射： IEC 61000-4-3	3V <sub>rms</sub> 150kHz至80MHz  3V/m 80MHz至2.5GHz	是	在使用手提式和移动式射频通讯设备时，设备与产品任何部份（包括电缆）之间的距离不应小于推荐的间隔距离，推荐的间隔距离采用公式计算得出，计算公式依发射机频率确定。 <b>推荐间隔距离：</b> $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ ，适用80MHz至800MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ ，适用800MHz至2.5GHz P=发射机标称额定输出功率，单位瓦特（W） （由发射机制造商提供） d=建议的间隔距离，单位米（m） 固定式射频发射机的场强（通过电磁场实地测量加以测定 <sup>1</sup> ），应小于各波段 <sup>2</sup> 的合格电压。 带有如下符号的设备附近可能会发生干扰： 
备注：80MHz和800MHz时应采用更高的波段。 上述指导原则不一定适用所有情况，其原因就在于电磁波的传播会因为建筑物、物体和人体的吸收和反射而受到影响。			
<b>1</b> = 固定式发射机（如无线电话基站、陆上移动式无线电台、业余无线电台、无线电广播和电视广播……）的场强，是无法从理论上准确推测的。考察固定式发射机引起的电磁兼容环境时，应对电磁场进行实地测量。产品使用位置的场强测量结果超过上述的相应合格标准时，应观察产品，核对其工作是否正常。 发现工作不正常时可能需要采取其它措施，如调整产品方位或者位置等。			
<b>2</b> = 150kHz至80MHz波段之上的场强应低于3伏/米。			

### 便携式与移动式高频电信设备与非生命保障设备之间的建议间隔距离

本产品应在高频扰动得到控制的电磁环境中使用。

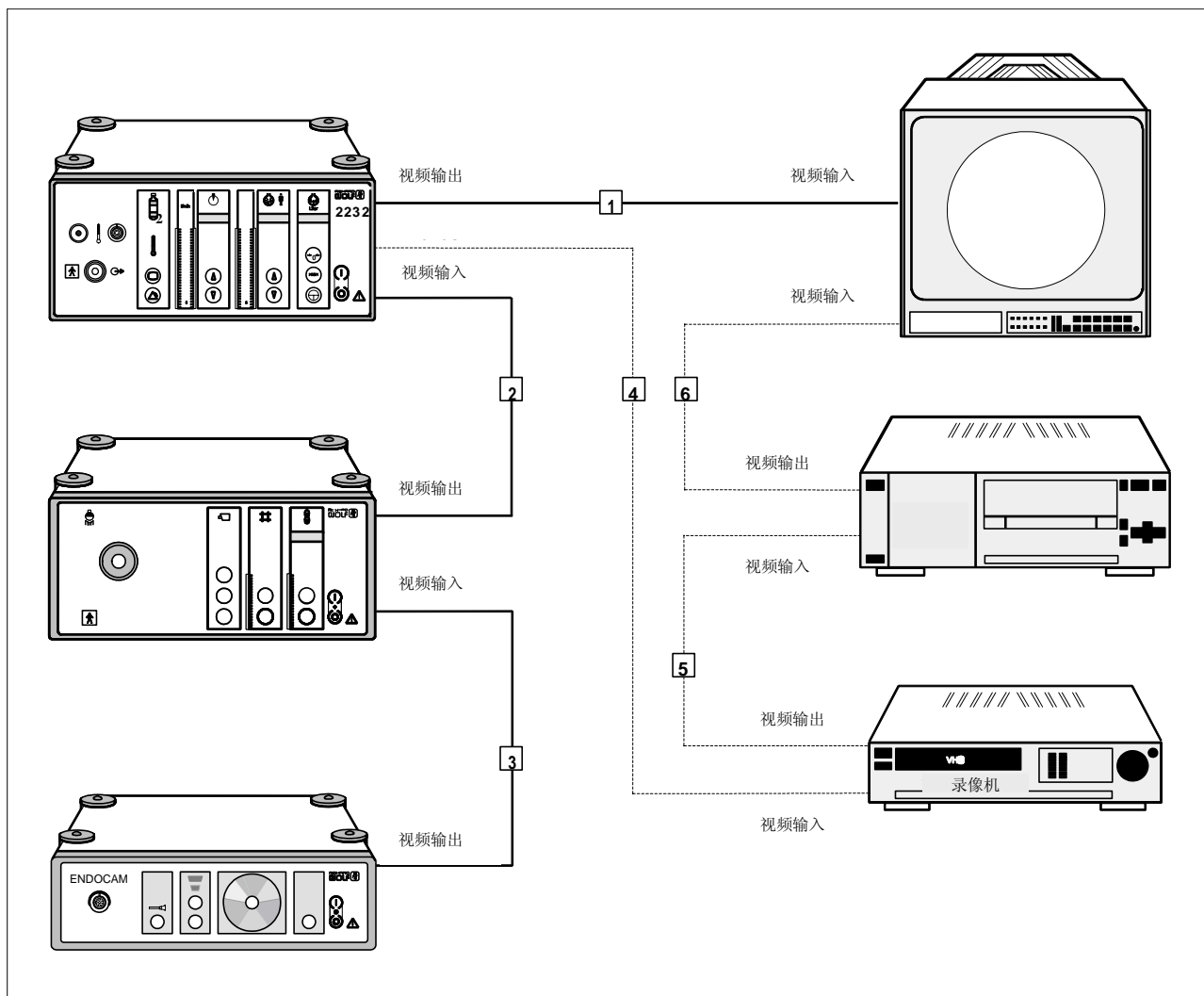
使用人员应在便携式和移动式高频电信设备与本产品之间保持最小距离，这有助于避免电磁干扰。

发射机额定标称输出功率（瓦特）	间隔距离（发射机频率的函数）（米）		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

上表中没有列出的发射机额定标称输出功率，其推荐的间隔距离（D，单位米（m））可采用适用的公式计算得出（注意频率）。P=发射机额定标称输出功率，单位瓦特（W）。

备注：80MHz和800MHz时应采用更高的波段。  
 上述指导原则不一定适用所有情况，其原因就在于电磁波的传播会因为建筑物、物体和人体的吸收和反射而受到影响。

### 1.4.1 视频连接模式的 BNC 连接



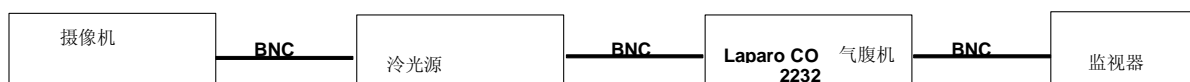
### 1.4.2 图解

**注意!**

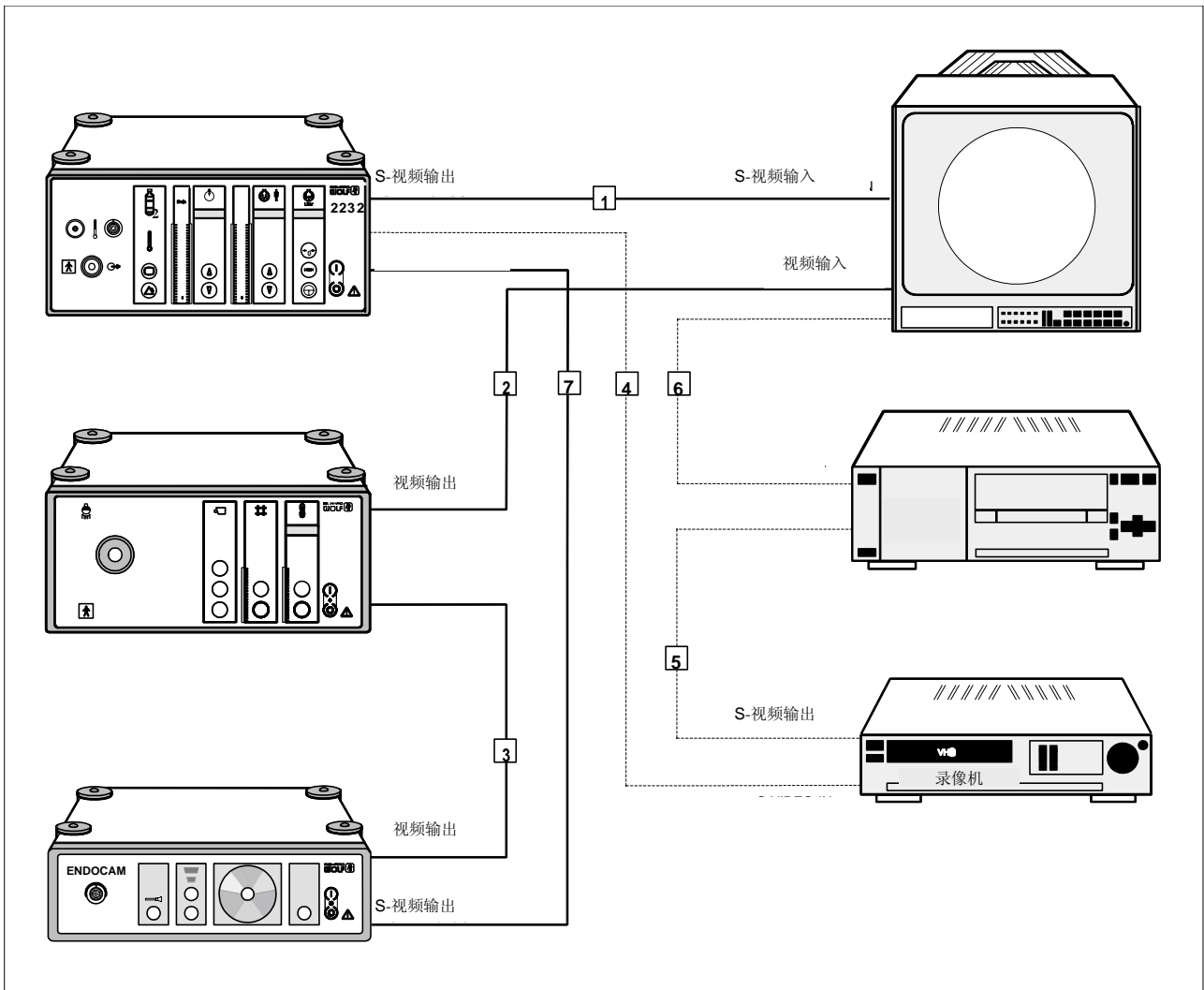
按下列表中所列出的电缆连接。  
将监视器定为 FBAS 模式。

设备连接	电缆连接
直接连接	同轴电缆[1]，[2] 和 [3]
带录像机/打印机- - -	同轴电缆[2]，[3]，[4]，[5] 和[6]

直接连接



### 1.4.3 视频连接模式的 S-video 连接

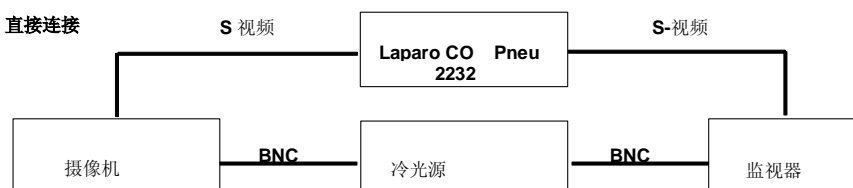


### 1.4.4 图解

**注意!**

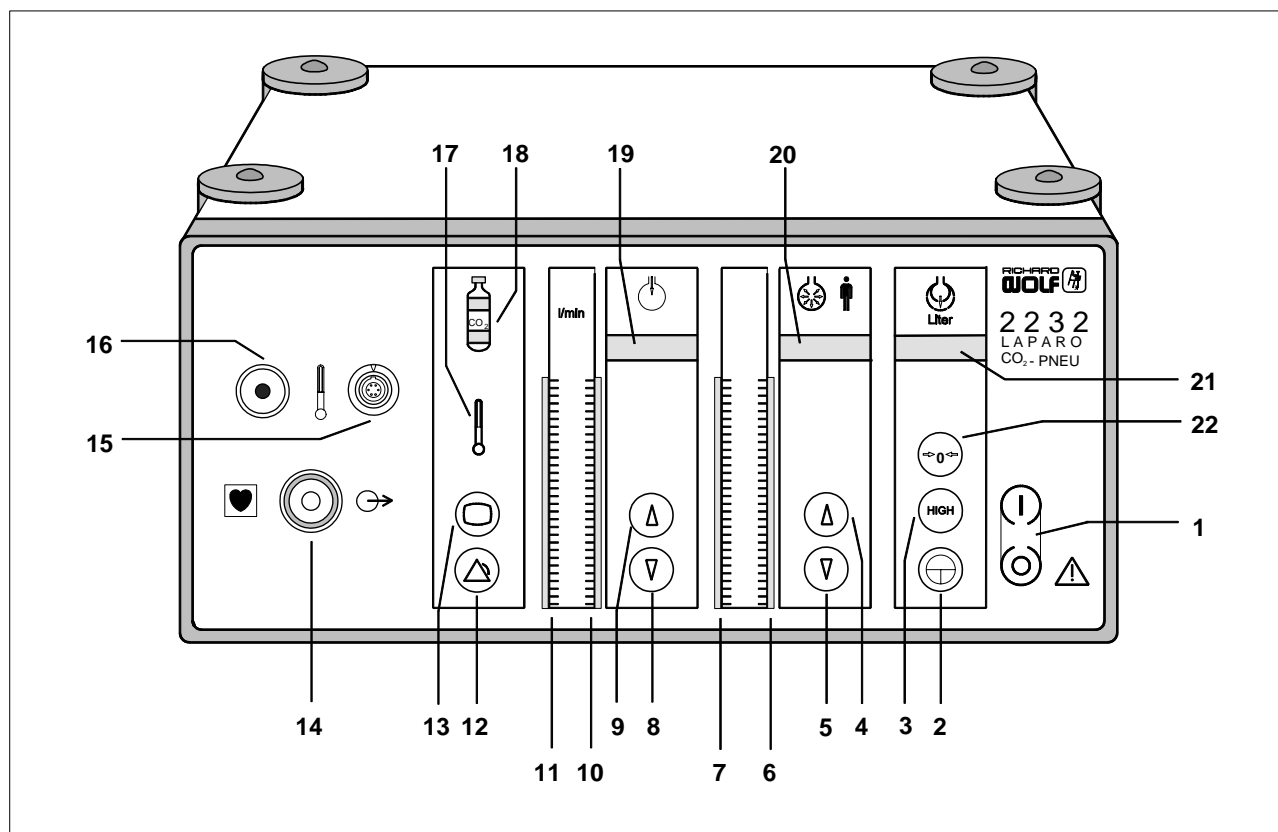
按下列表中所列出的电缆连接。

设备连接	电缆连接
直接连接	同轴电缆[2]，[3]和 S-视频电缆[1]和[7] (如不使用同轴电缆 [2]的连接，光源的视频输出应接上一个75 欧姆 的终止器)
带录像机/打印机 - - -	同轴电缆[2]，[3]和 S-视频电缆 [4]，[5]和[7] (如不使用同轴电缆 [2]的连接，光源的视频输出应接上一个75 欧姆 的终止器)



## 2 图示

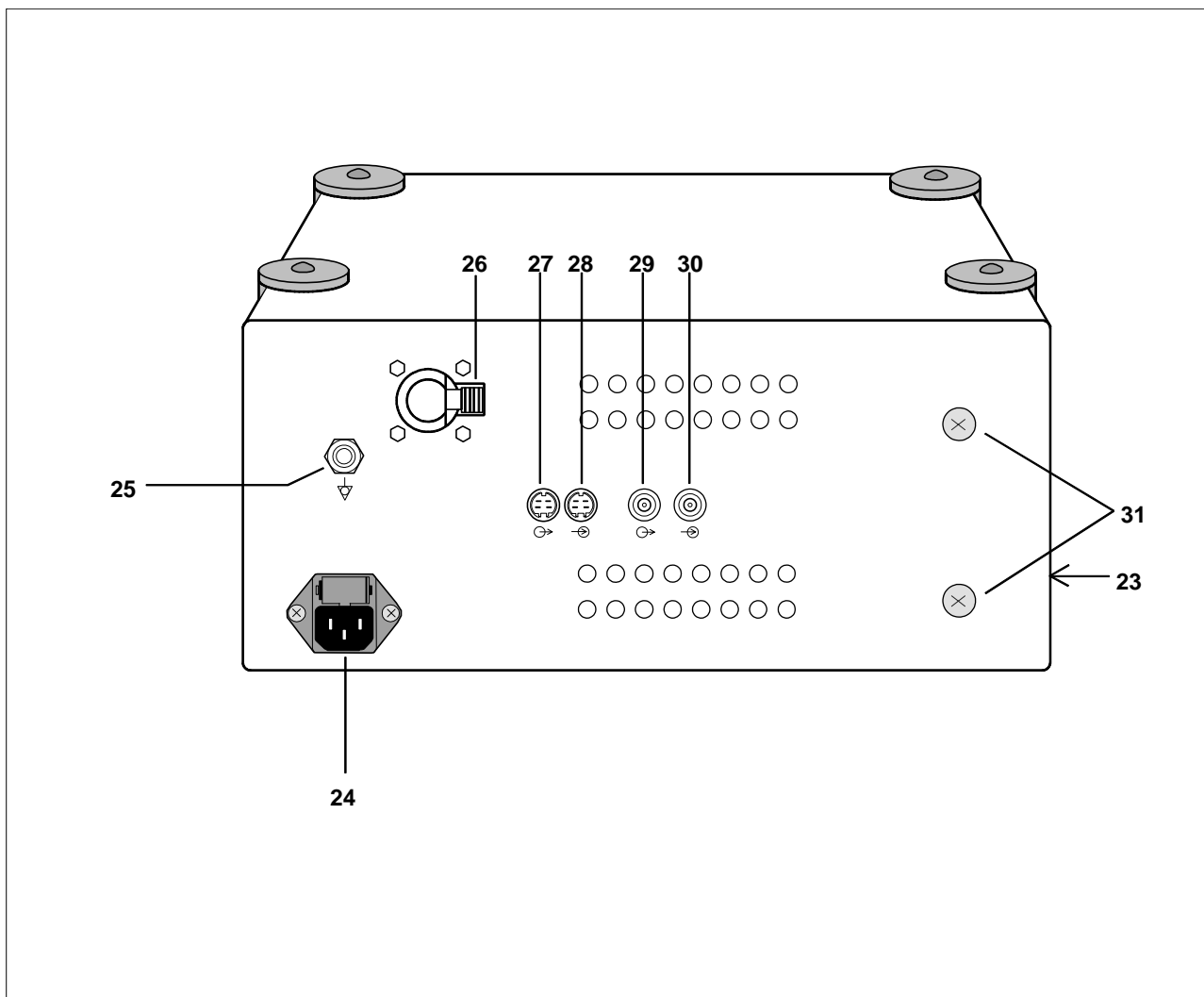
### 2.1 前视图



#### 2.1.1 图解

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 电源开关</p> <p>2 “充气”按钮 (首次充气)</p> <p>3 “高流量”按钮</p> <p>4 “增加压力预选值”按钮</p> <p>5 “减低压力预选值”按钮</p> <p>6 “腹内压”的条形指示器</p> <p>7 “预选压力值”的条形指示器</p> <p>8 “减低流速预选值”按钮</p> <p>9 “增加流速预选值”按钮</p> <p>10 “气体流速”条形指示器</p> <p>11 “预选气体流速值”的条形指示器</p> | <p>12 “警报”按钮</p> <p>13 “屏幕上显示”按钮<br/>                     ◆只适用于 2232.0111/.031</p> <p>14 充气接口</p> <p>15 可再用加热管的连接插座<br/>                     ◆只适用于2232.021/.031</p> <p>16 一次性加热管的连接插座<br/>                     ◆只适用于2232.021/.031</p> <p>17 “气体加热”指示器<br/>                     ◆只适用于2232.021/.031</p> <p>18 “供气”指示器</p> <p>19 “气体流速”数字显示</p> <p>20 “腹内压”数字显示</p> <p>21 “耗气量”数字显示</p> <p>22 “耗气量”复位按钮</p> |
|---|--|

## 2.2 后视图



### 2.2.1 图解

- |           |          |           |          |
|-----------|----------|-----------|----------|
| <b>23</b> | 标签       | <b>27</b> | S-视频输出插座 |
| <b>24</b> | 带保险丝电源接头 | <b>28</b> | S-视频输入插座 |
| <b>25</b> | 等电位接头    | <b>29</b> | 视频输出插座   |
| <b>26</b> | 供气接头     | <b>30</b> | 视频输入插座   |
|           |          | <b>31</b> | 气瓶支架固定螺丝 |



### 3 安装



**警告!**  
此设备不具防爆炸功能  
爆炸危险!  
不要在有潜在爆炸危险区域操作此设备。



**注意!**  
确保实际工作电压同标签上标注的额定电压一致。只可以用附带的电源线或同等规格的电源线。



**警告!**  
只能用由生产厂家指定的充气管道与此设备一起使用。使用之前须将充气管灭菌。  
不消毒的附件有感染的危险，如果使用原备件以外的部件，或设备安装不正确，有可能发生故障（气压或流量下降）。



**注意!**  
操作过程中，设备必须置于水平平面上。



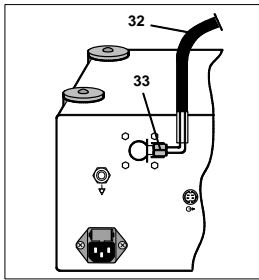
**警告!**  
存在故障和功能异常危险。  
为确保操作人员、患者及其他人员的安全，必须使用本产品制造商规定的附件和备件。  
其它附件或者备件可导致电磁辐射量增大或抗干扰能力降低。



**重要事项!**  
医疗设备必须采取特殊的电磁兼容性（EMC）防范措施。  
安装和操作中一定要遵守电磁兼容注意事项。  
移动式高频通讯设备可能会对医疗电气设备构成影响。  
设备需要堆放或者相邻放置时，如高频干扰符合要求，则还须注意设备的指定用途。

### 3.1 CO<sub>2</sub>连接

#### 3.1.1 操作 CO<sub>2</sub>气瓶准备



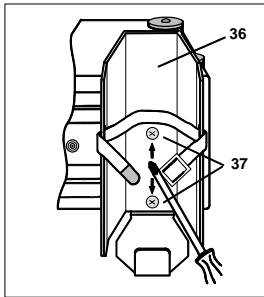
#### 警告!

如果气瓶放置错误会有液态二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 气进入 LAPARO CO<sub>2</sub> PNEU 自动气腹机的危险!

病人会因 LAPARO CO<sub>2</sub> PNEU 自动气腹机 在操作时所产生的故障或失效而引起危险。

在操作设备时确保气瓶处于垂直位置，阀门向上。

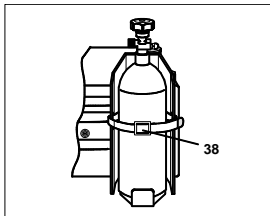
将高压连接管（32）连接到供气用设备连接器上，用末端开口扳手（14号）拧紧接合螺帽（33）。



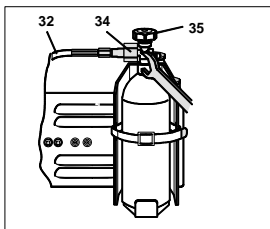
若需要的话（设备的初始操作），用螺丝（37）将气瓶固定支架（36）连接到设备上。

#### 重要事项!

如果使用了体积超过了2升的气瓶，那么使用一个单独的固定支架（不与Laparo CO<sub>2</sub> Pneu连接），并在该气瓶位置固定，以防止它翻倒。



将气瓶（最大2升）固定在气瓶固定支架上，并用皮带捆紧（38）。



将高压连接管（32）连接到气瓶上，用末端开口扳手（30号）牢固地拧紧接合螺帽（34）（以确保打开气瓶阀门之后，没有气体逃逸）。

逆时针旋转打开气瓶阀门（35）

### 3.1.2 使用中央 CO<sub>2</sub> 气体供应的准备

将连接线路（8170.311）连接到供气的设备连接器上，并连接到中央供气的墙壁连接器上。

### 3.1.3 用 Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 附加设备的准备

用于视频操作的附加设备的连接参见第2章。

### 3.1.4 用 Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 气体加湿器的准备

#### 重要事项!

在使用气体加湿器之前，一定要仔细阅读操作手册。

接通气体加湿器电源。

用冷蒸馏水装满加湿器水箱，并将加湿器水箱插入气体加湿器中。

将高流吸入管与整合加热器（8170.201）连接，将连接管（8170.241）与加湿器水箱连接。

在气体加湿器上加热电源设定在第5格。

开启气体加湿器。

## 3.2 管路套件的连接

#### 严重警告!

由于气体或体液返流会污染设备，在设备连接和吸入管之间一定要有一个卫生过滤器。

#### 重要事项!

要连接或拔走充气管，必须用握住连接头。

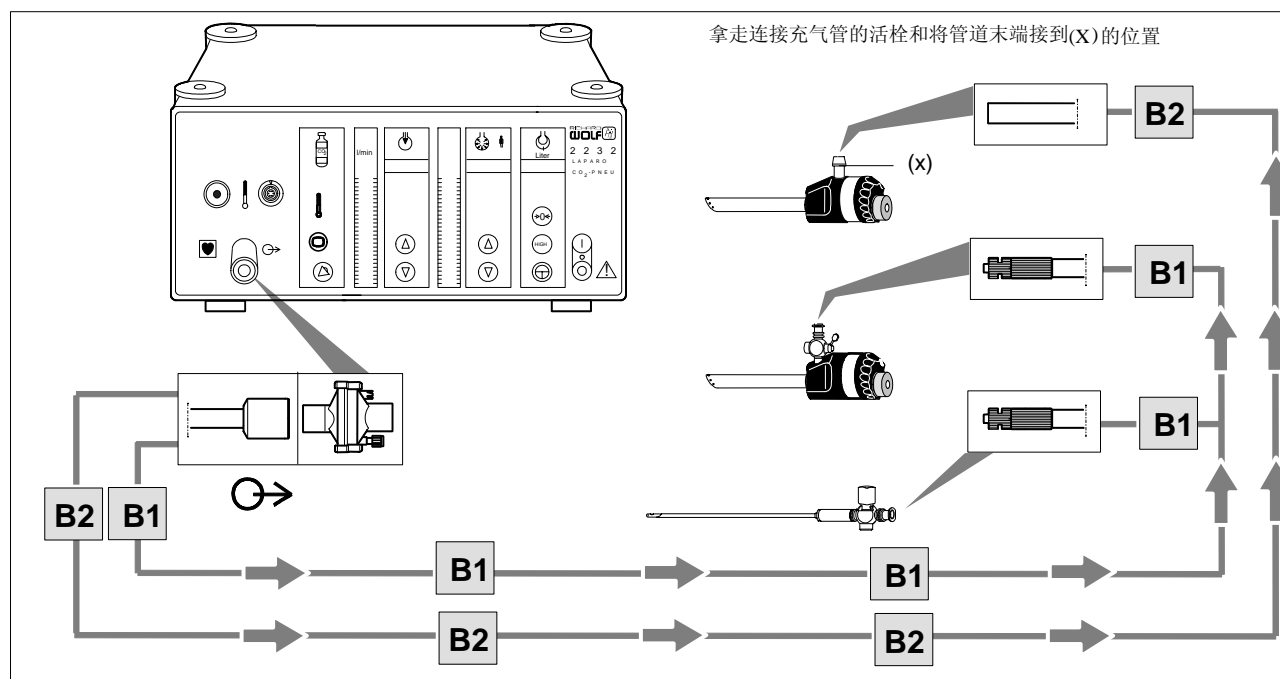
### 3.2.1 可重复使用的充气管

8170.101

用于 Veres 插管/ RIWO-ART 直径 10 mm 的穿刺管套 (B1)


8170.232

用于直径 10 mm 和直径 12.5 mm (B1, B2) 的高流穿刺管套

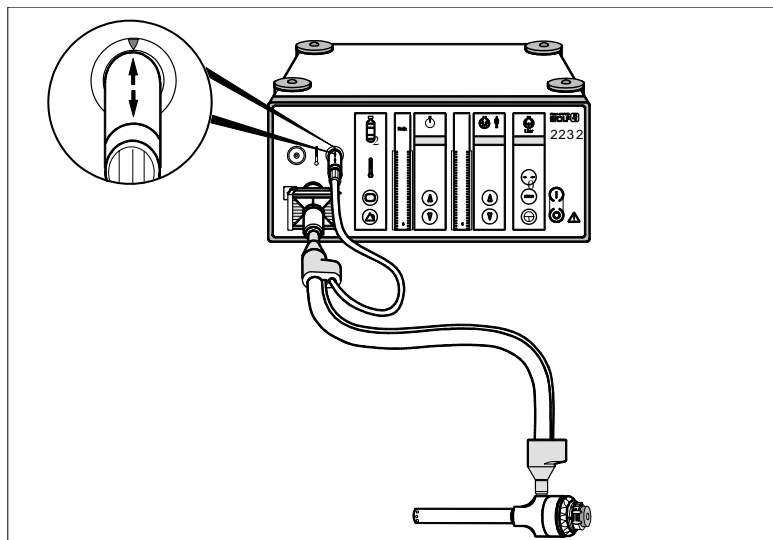


## 8170.201

带加热用于直径 10 mm 和 12.5 mm 的高流穿刺管套

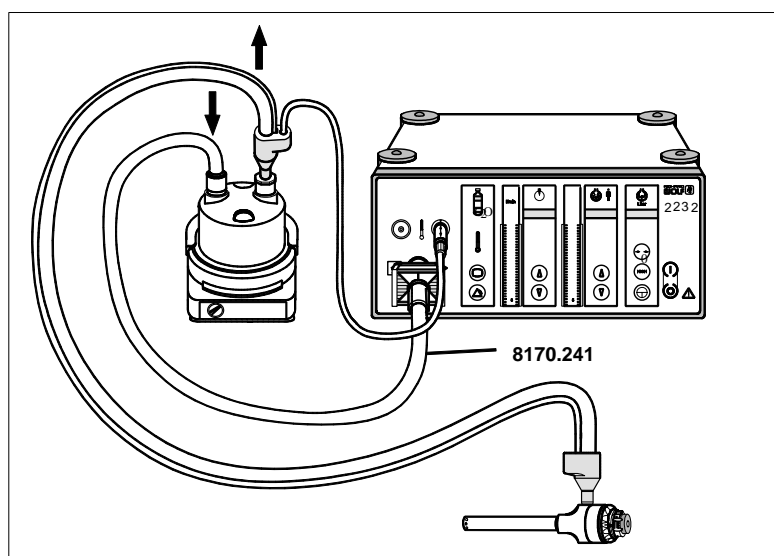
 **重要事项!**

高压消毒之后，必须让带螺旋加热的高流充气管冷却至少30分钟，因为不然的话，当连接高流充气管的时候，会触发 Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 自动气腹机的过温警报。



## 8170.241

气体加湿器(2232.901) 的连接管



### 3.2.2 一次性的充气管



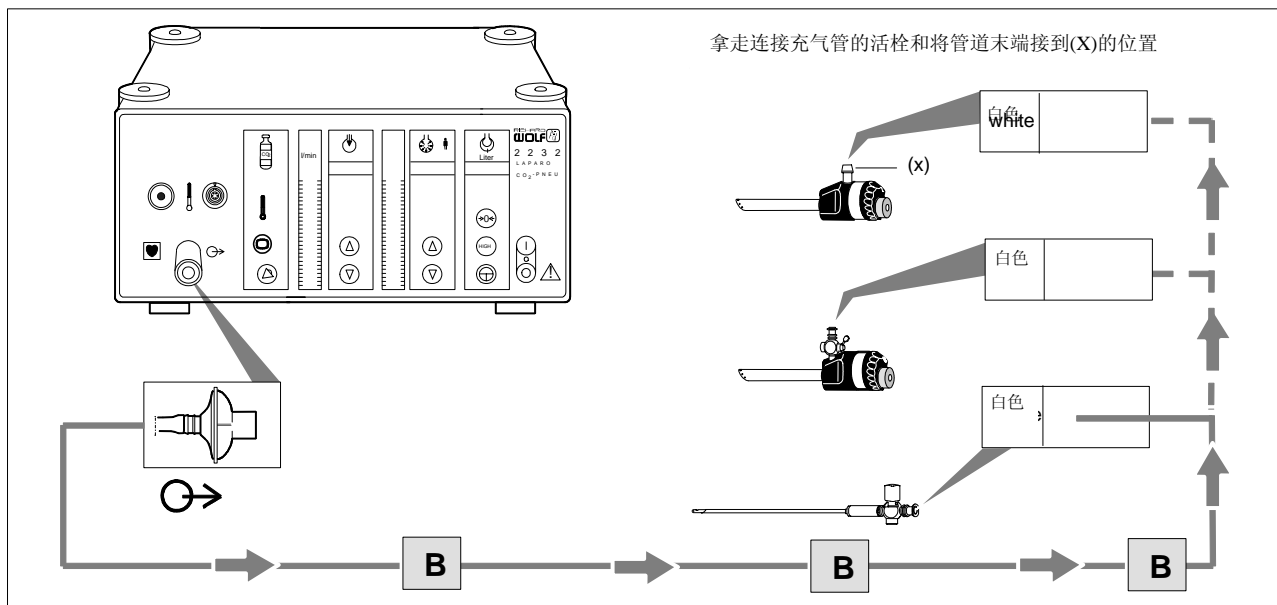
**严重警告!**

一次性的充气管的设计是使用一次和消毒包装。如果充气管有下列情况请不要使用

- ◆ 包装损坏
- ◆ 超过使用日期

4170.501

使用于 Veress 插管 / 直径 10 mm 和 12.5 mm 的 RIWO-ART 高流穿刺管套 (B)



## 4 检查

### 4.1 目视检查

检查设备及附件有否损坏，卫生情况及是否完整。

检查所有接线和气管有否损坏。

所有有关安全使用的字句，标志或标签必须完整。

◆遗失或不完整的字句，标志或标签会引至错误使用和处理，必须复原。

### 4.2 功能检查

Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 自动气腹机有自动功能检查例行程序，自动检测、报告和记录各种故障。

当电源开关打开的时候，在执行自检或操作过程中，功能检查例行程序会检测、报告和记录故障和错误。

#### 重要事项!

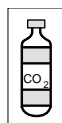
在每次插入前，请检查Laparo CO<sub>2</sub> Pneu的功能。(见第 4.2.3 节)

#### 4.2.1 自动功能检查

打开电源开关

- ◆每次打开电源开关之后，设备自动进行功能测试(大约15秒)。如果检测到故障，会显示出故障代码 (ERROR-No) (见5.3.1节)。  
自检过程中，供气指示器的两个指示灯交替闪烁。条状指示显示自检的持续时间。
- ◆成功检测之后，发出声音信号，Laparo CO<sub>2</sub> Pneu处于基本设置和操作状态。

#### 4.2.2 检查供气



**连续绿灯=供气充分**

**连续黄灯和声音信号 (低级警报 LOW ALARM)**

=只剩下大约30升的气体供应\*

(当连接到中央供气系统的时候，气压足够)

**黄灯闪烁和声音信号 (中级警报 MEDIUM ALARM)**

=只剩下大约3.0升的气体供应\*

\* 储存量指示与1升体积的气瓶 (例如2046.95) 有关。在更大的气瓶当中，与体积相关的大量气体仍然留在气瓶中。

- ◆如果自检过程中，发现供应气体不足，那么，显示E01故障信息，并且设备不运行。

### 4.2.3 手动检查控制功能

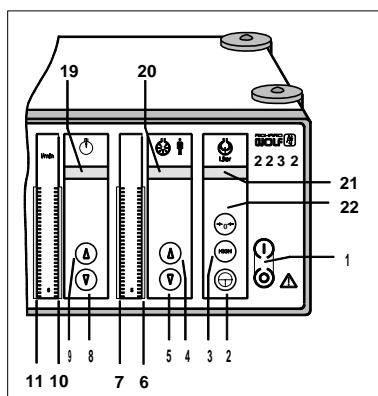
#### Veress 插管

检查Veress 插管的开放性和功能（咬接机械部份）

#### 压力预选择

用“压力预选增加（4）和减少（5）”按钮检查额定压力。

- ◆ 预选压力必须显示在指示器上（7）。



#### 检查流速

按下“充气”按钮（2）。

- ◆ 在条形指示器（10）和数字显示器上（19），必须指示 $1 \text{ l/min} \pm 0.5 \text{ l/min}$ 的流速。

按下“高流速”按钮（3）

- ◆ 在条形指示器（10）和数字显示器上（19），必须指示预选流速（11）（ $\pm$ 预选值的20%）
- ◆ 检查了“耗气量”（21）的数字显示之后，必须明确指示气体消耗。

按下“充气”按钮（2）。

#### 检查控制系统

将卫生过滤器和吸入管（8170.101）连接到设备上。

将Veress 插管连接到充气管上，并打开活塞。

按下“充气”按钮（2）。

- ◆ 在条形指示器上（10, 6），流速读数必须是 $1 \text{ l/min} \pm 0.5 \text{ l/min}$ 和充气压力在4到10mmHg之间变化（单个LED指示在条形指示器（6）上闪烁），与预置压力不相关。
- ◆ 如果充气压力超过10mmHg，那么要检查Veress插针是否有损坏，比如堵塞，如有必要进行替换。

用“流速预选”按钮（8, 9）预选10 l/min的额定流速。

启动“高流速”（3）按钮。

- ◆ 在条形指示器（10）和数字显示器上（19），流速读数必须是 $10 \text{ l/min} \pm 2.0 \text{ l/min}$ 。

用手指关闭充气管。

- ◆ 实际压力一超过预置值，装置的排气阀必须打开。

打开充气管。

按下“高流速”（3）按钮（转回到首次充气）

- ◆ 15秒之后，最终条形指示器（10）和数字显示器（19）必须读取 $1 \text{ l/min} \pm 0.5 \text{ l/min}$ 的读数。

按下“充气”按钮（2）。

- ◆ “首次充气”模式停止，“充气”按钮（2）不亮。

## 5 使用

### 5.1 操作原理

CO<sub>2</sub> 气被吹入腹腔内建立气腹。Laparo CO<sub>2</sub> Pneu提供的气体来自CO<sub>2</sub>气瓶或中央供气系统。气压和气体流速，按照用户的预调节，由Laparo CO<sub>2</sub> Pneu控制。再次打开和关闭设备之后，仍然储存所选值。

微处理器检查并指示压力和流速，与一定数量的独立安全电路一起，确保充气时安全且无故障。

有两种充气模式：

充气永远以固定的1l/min的“首次充气”模式开始。

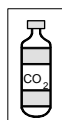
建立气腹之后，才可能切换到“高流速”模式，以保持气腹。

2232.011/.031型号可以提供记录压力、流速和耗气量，通过屏幕显示。

在高流速下，建议用加热管（2232.011/.031型号）把气体加热到体温。

### 5.2 控制和指示器的描述

#### 5.2.1 气体供应



**连续绿灯=供气充分**

**连续黄灯和声音信号（低级警报 LOW ALARM）**

=只剩下大约30升的气体供应\*

(当连接到中央供气系统的时候，气压足够)

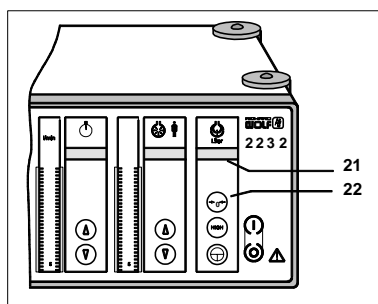
**黄灯闪烁和声音信号（中级警报 MEDIUM ALARM）**

=只剩下大约3.0升的气体供应\*

\* 储存量指示与1升体积的气瓶（例如2046.95）有关。在更大的气瓶当中，与体积相关的大量气体仍然留在气瓶中。

◆如果自检过程中，发现供应气体不足，那么，显示E01故障信息，并且设备不运行。

#### 5.2.2 气体消耗



气体消耗指示在数字显示器（21）上，并且可以用复位按钮（22）复位（归零）。



### 5.2.3 气体加热指示器（只适用于 2232.021/031）

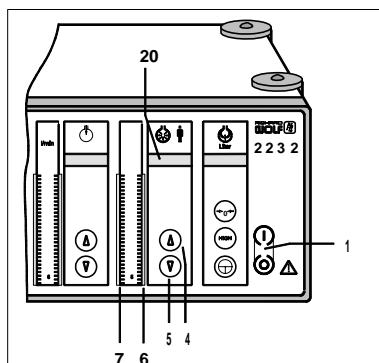


在气体流速大于3 l/min的情况下，连接上加热管，将CO<sub>2</sub>气体自动加热到体温。

指示了下面的操作状态。

- ◆ 气体加热：在加热阶段当中，指示器缓慢闪烁。
- ◆ 气体达到体温：指示器点亮。
- ◆ 温度警报：指示器快速闪烁，并发出警报声。

### 5.2.4 压力监控



**条形指示器（6）** 读取腹内压，在主充气过程中，也读取充气压（单个条带闪烁）。

**条形指示器（7）** 读取预选压力。

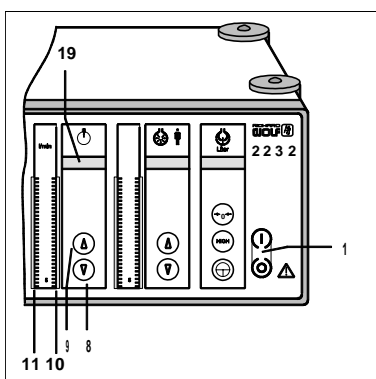
**数字显示器（20）** 读取腹腔内压。

第二功能：在按下压力预选按钮（4，5）的同时，指示预选压力。

**压力预选“增加”（4）和“减少”（5）**

- ◆ 在两种模式下，使用压力预选按钮（4，5），压力可以在3mmHg和25mmHg之间以每步1mmHg的步长变化。

### 5.2.5 流速监控



**条形指示器（10）** 读取气体流速。

**条形指示器（11）** 读取预选气体流速。

**数字显示器（19）** 读取气体流速。

第二功能：在激活气体流速预选按钮（8）或（9）的过程中，指示预选气体流速。

**流速预选“增加”（9）及“减少”（8）**

- ◆ 在“高流速”模式中，气体流速可以在1 l/min和30 l/min之间以每步1 l/min的步长变化。
- ◆ 延长连续启动“流速预选”按钮，允许对气体流速进行快速连续调节。

### 5.2.6 “首次充气”模式



启动“充气”按钮。

- ◆ 按钮点亮，首次充气，1 l/min，被激活。在Veress插管连接后条形指示器读取当前腹内压，和充气压（单个条闪烁）。

再次启动按钮。

- ◆ 按钮不在闪亮。充气模式失活。

### 5.2.7 “高流速”模式



启动“高流速”按钮。

- ◆ 按钮点亮，具有高达30l/min的可预选气体流速的“高流速”模式被激活。

◆ 只有选择了首次充气之后，才可以打开“高流速”模式。

◆ 当第一次开启及激活设备时，会显示上一次的所选数值，不过最大流速只有20 l/min。

再次启动按钮。

- ◆ 按钮不在闪亮。高流速失活，设备处于“首次充气”模式。

## 5.2.8 屏幕显示



启动“屏幕显示”按钮。

- ◆ 按钮点亮，测量的数据（压力、流速和气体消耗）出现在监控器上。
- ◆ 如果再次启动本按钮，那么，就关闭了数据的屏幕显示，并且按钮保持关闭（不亮）。

## 5.3 警报功能

Laparo CO<sub>2</sub> Pneu有3种警报级：

（在声音上和音调顺序上，3种警报级都不相同）

- ◆ **LOW** 低级警报
- ◆ **MEDIUM** 中级警报
- ◆ **HIGH** 高级警报，此外警报按钮闪亮（充气被关闭，“充气”按钮不亮）。

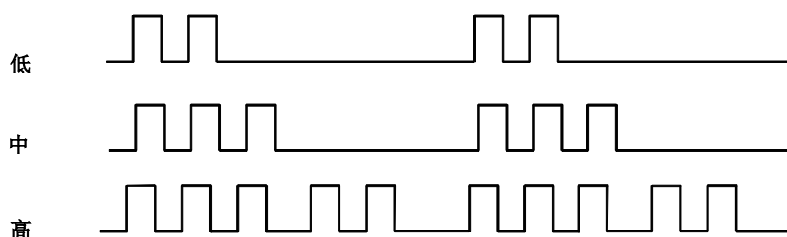


调节警报声音音量：

启动“警报”按钮，并一直按住它（发出断续的警报声）。

- ◆ 用压力预选“增加”和“减少”按钮以16步改变音量（显示在数字压力显示器上）（20）。

### 5.3.1 声音警报脉冲图



低级警报	中级警报	高级警报
- 自检过程中的故障信息 “警报”按钮闪烁		- 设定警报值： 设定值不清楚或无效。 <b>故障信息E09</b> “警报”按钮点亮
- 供应气体只剩下30升 “供应气体”指示器点亮，黄色	- 供应气体只剩下大约3升 “供应气体”指示器闪烁，黄色	- 氦气警报： 供应气体为氦气而不是CO <sub>2</sub> <b>故障信息E10</b> “警报”按钮点亮
- 温度警报 气体温度高于42℃， 温度传感器故障或加热导线管高温 消毒之后没有冷却。（加热被关闭） “气体加热”指示器和“警报”按钮 快速闪烁。	- 预选压力警报： 腹内压大于预选压力 （+3mmHg，及持续2秒以上） “腹内压”数字显示闪烁。	- 过压警报： 腹内压大于30mmHg及持续5秒以上 <b>故障信息E11</b> “腹内压”数字显示闪烁。 “警报”按钮点亮
	- 预选流速警报： 当前流速大于预选流速 （+ 2 l/min，及持续2秒以上） “气体流速”指示器闪烁。	- 电源供应超过极限之外：  <b>故障信息E03</b> “警报”按钮点亮
		- 气动部份警报： 气动元件中有损坏。 <b>故障信息E04-E08， E13</b> “警报”按钮点亮

## 5.4 Laparo CO<sub>2</sub> Pneu 的应用

### **重要事项!**

开始腹腔镜检查之前，遵守并进行第3章“安装”和第4章“检查”所描述的方法。

### 5.4.1 建立气腹

将Veress 插管插入腹腔内，检查插管的位置是否正确。

将Veress插管连接到充气管上。

用力提高腹腔壁。

◆ 如果 Veress 插管放置位置没有障碍，“腹内压”的条形及数字显示器必须显示出真空状态，并且声音警报必须响。



用“充气”按钮开始首次充气。

#### **Prof. Semm 的Quadrotest 四步测试，**

通过检查如下数值观察充气情况：

- 气流速

(气流速不应显著地低于1l/min)

- 腹内压和充气压

(充气压 (闪烁单个条) 最多可以比腹内压高15mmHg, 若超过此值，则发出声音警报)。

- 耗气体积

◆ 进行本测试，以检查Veress插管在腹腔中是否能够自由放置，并纠正Laparo CO<sub>2</sub> Pneu的功能。

◆ 如果前面提及的参数不对应，那么，Veress插管没有到达腹腔空间中。

一旦达到了预选压力，则充气停止。

二次充气以“高流速”模式进行。

建议记录下初次充气的耗气体积。

### 5.4.2 二次充气



#### **警告!**

**有气栓塞危险。**

**使用“高流速”模式作二次充气。**



#### **重要事项!**

用4mm充气管和标准穿刺管套，可达到的最大流速是大约10 l/min。如果要求更高的流速（高达30 l/min），必须使用具有高流速穿刺管套的高流速充气管。

在腹腔内恰当的位置插入具有穿刺针的穿刺管套。


将充气管连接到关闭的充气活塞上。

插入内窥镜。



在检查了切口位置是否正确之后，打开充气活塞。

使用“高流速”按钮，从首次充气切换到高流速充气。

 **注意!**

在高于10l/min的气体流速下，建议使用被加热到体温的CO<sub>2</sub>充气，以防止腹部体温降低（2232.021/.031型号和高速充气管，具有加热线圈和加热导线）。

在高流速下延长时间的充气过程中，CO<sub>2</sub>气体供应被严重冷却，这会引起供气箱中气压的暂时降低。

- ◆ “LOW ALARM” 低级警报被触发。在关闭充气之后，原本气体压力在供气容器中重新建立。

### 5.4.3 应用过程中可能的警报信息

过压警报（见5.3节）

可能的原因：

- ◆ 病人麻醉状态下降而压下。
- ◆ 工作人员按在腹部上面。
- ◆ 额外的气体或液体进入了腹部。

气体供应警报

- ◆ 参见5.2.1和5.3节。

气温报警（只适用于2232.021/.031型号）

- ◆ 参见5.2.3和5.3

### 5.4.4 电源故障

在电源故障的情况下，所选模式和设置最多可储存大约20秒。供电恢复之后，可以用以前选择的设置，继续工作。

### 5.4.5 充气完成的措施



**警告!**

来自重新使用的卫生过滤器（卫生过滤器只使用一次）和未消毒充气管的感染的危险。

充气管中的残留物会被带入病人身体。

检查完成之后：弃掉卫生过滤器和一次性充气管，消毒可再用的充气管。



**重要事项!**

应用之后，关闭气瓶。长期的气瓶阀门或连接的泄漏，会彻底排空气瓶。

关闭气瓶。


除去并弃掉卫生过滤器。

根据管的类型，弃掉或重新处理充气管。

## 6 再使用前处理和保养

### 6.1 设备使用前处理

再处理之前必须关上及断开设备的电源。  
此设备可用浸有消毒剂或酒精的软布进行清洁。  
请根据消毒剂制造商的说明来使用。

 **重要事项!**

确保没有湿气进入此设备。不要用任何清洁剂，洗涤剂 and 溶剂来清理此设备。

### 6.2 可消毒充气管的再处理


#### 6.2.1 清洁

用清洁枪冲洗管道和压缩空气吹干。

#### 6.2.2 蒸汽灭菌

每次应用之前，在134℃（272°F）的蒸汽消毒管道5分钟。

### 6.3 保养


 **重要事项!**

在查询和通信当中，请一定要指明标签上的型号和序号。进一步的文件可向生产厂家索取。

#### 6.3.1 定时保养


为了防止由老化和磨损引起的事故，每隔适当的周期，必须对设备及其附件进行维护。根据使用频率不同，必须由专家检查设备，进行安全测试，至少每年一次。

### 6.4 季度检查

 **重要事项!**

只能由用户的具资格人员进行检查。

如果未能显示指定值，或者设备功能不当，请切勿使用设备。

 **注意!**

如果未能满足指定数值或误差，请由授权的修理工工程师检查设备。

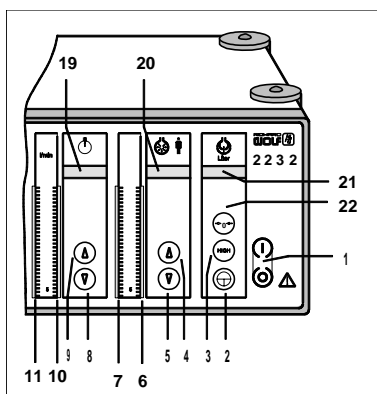
#### 6.4.1 测量仪器和辅助物件

充气管（8170.101）长度为2.5米。

卫生过滤器（4171.111）

透明容器（测量容器）

## 6.4.2 测试压力和流速控制



“首次充气”：

预选额定压力（设定压力）：12 mmHg

将卫生过滤器和充气管连接到充气连接器。

启动“充气”按钮（2）。

◆ 实际流速（条形指示器10和数字显示器19）必须与预选的流速1 l/min（条形指示器11）相对应。

◆ 允许误差：±0.5 l/min

用手指封闭充气管。

◆ 实际压力一超过预置值，设备的排气阀就必须打开。

用按钮（2）停止充气，并打开充气管。

“高流速”

预选额定压力：12 mmHg

预选流速：10 l/min

启动“充气”按钮（2），然后启动“高流速”按钮（3）。

◆ 实际流速（条形指示器10和数字显示器19）必须与预选的流速10 l/min（条形指示器11）相对应。

允许误差：± 2.0 l/min

“高流速”

用手指封闭充气管。

◆ 实际压力一超过预置值，设备的排气阀就必须打开。

打开充气管。

按下“高流速”按钮（3）（切换回首次充气）。

◆ 最少15秒之后，条形指示器（10）和数字显示器（19）必须读取1 l/min ± 0.5 l/min的流速。

◇ 用按钮（2）关闭“充气”。

## 6.4.3 泄漏测试

预选额定压力：12 mmHg

用水填满透明容器（例如，测量容器）。

将充气管道的接病人端浸入水面以下大约5到10厘米。

启动充气按钮（2）。

◆ 管道末端必须出现气泡。

用按钮（2）关闭充气。

◆ 必须没有气泡从管道末端出现。

测试之后，立即从水中拉出充气管（否则真空会把水吸入管道）。

## 7 技术说明

### 7.1 问题解答

#### 重要事项!

如果有此表中故障不能解决请与本司维修部联系或直接送返修理。

◆ 严禁试图自己修理!

#### 7.1.1 设备故障

故障	可能原因	纠正措施
设备不能工作	电源开关关上 电源线没有连接上 保险丝断路 没有电源供应	◆启动电源开关 ◆接上电源线 ◆更换保险丝 ◆检查室内电力供应
故障信息 E01	- 供气中断 - CO <sub>2</sub> 压力传感器故障	◆打开气瓶，或接上添满的气瓶 ◆故障信息在气瓶添满，气瓶打开的情况下出现，请与修理部联系。
故障信息 E02	- 设备开启时按下了按钮	◆如非操作错误，请与修理部联系。
没有气流	- 充气未激活 - 气瓶是空的，或者仍然关闭	◆打开充气 ◆替换或打开气瓶
超过了预选压力	- 由于用户操作，腹部压力升高 - 设备故障 - 其他设备令压力升高	◆纠正原因 ◆请与修理部联系 ◆纠正原因
未能建立压力	- 管道系统泄漏 - 预选流速太低 - 仪器活塞关闭	◆检查管道和连接 ◆提高预选流速 ◆打开仪器活塞
“高级警报”及带故障信息 E03 - E10, E12 - E15	- 参见故障列表	◆请与修理部联系
“低级警报”、“气体加热”和“警报”按钮快速闪烁。	- 气体温度 > 42°C - 加热管故障 - 加热管太热（例如高压消毒之后）	◆减低气体加湿机的加热功率 ◆替换加热管 ◆让加热管冷却，如果故障信息反复出现，请与修理部联系

## 7.1.2 故障列表

故障	可能原因	纠正措施
故障信息 E01	- 供气中断 - CO <sub>2</sub> 压力传感器故障	◆ 打开气瓶，或接上添满的气瓶 ◆ 故障信息在气瓶添满，气瓶打开的情况下出现，请与修理部联系。
故障信息 E02	- 设备开启时按下了按钮	◆ 如非操作错误，请与修理部联系。
故障信息 E03	- 内部电压不在误差之内	请与修理部联系
故障信息 E04, E06 - E08	- 气动模块故障	◆ 请与修理部联系
故障信息 E05	- 充气管接上	◆ 拿走充气管
故障信息 E09	- 无效的额定值	◆ 请与修理部联系
故障信息 E10	- 氦气	◆ 使用 CO <sub>2</sub> 气
故障信息 E11	- 过压警报： P <sub>akt</sub> 大于30 mmHg及持续5秒以上	◆ 降低腹内压 ◆ 请与修理部联系
故障信息 E12	- 一般硬件故障	◆ 请与修理部联系
故障信息 E13	- 气动模块故障	◆ 请与修理部联系
故障信息 E14	- 压力监控故障	◆ 请与修理部联系

## 7.1.3 附件故障

故障	可能原因	纠正措施
监控器上没有内窥镜检查影像	- 电缆连接错误 - Endocam 摄像损坏 - Laparo CO <sub>2</sub> Pneu 中屏幕显示故障	◆ 按连接图所示连接电缆 ◆ 检查Endocam，如有必要替换之 ◆ 请与修理部联系
视频图像上没有屏幕显示	- 未按下“屏幕显示”按钮（LED不亮） - Laparo CO <sub>2</sub> Pneu环路没有通过视频连接 - 监视器通过BNC输出视频信号，尽管Laparo CO <sub>2</sub> Pneu连接到了S-视频信号	◆ 按下按钮（LED点亮） ◆ 按连接图所示连接电缆（2.4.2或2.4.3节） ◆ 切换监视器输出到S-视频信号或将S-视频信号与Laparo CO <sub>2</sub> Pneu切断。
当用气体加湿器（2232.901）操作的时候充气管中有严重水凝结	- 连接的充气管没有加热 - 加热电缆没有连接到设备上 - 在气体加湿器设定上预选择加热功率太高。	◆ 使用加热的充气管 ◆ 连接加热电缆 ◆ 降低体加湿器的加热功率



## 7.2 技术数据

型号	电压 V~	频率 hz	功耗 VA	额定电流 A	保险丝 A
2232.001/.011	100-230	50 / 60	80	0.8	T 2.0 L
2232.021/.031	100-127 / 230	50 / 60	150	1.5	T 2.0 L

电磁兼容性 (EMC) 符合	EN 60601-1-2 / IEC 601-1-2
医疗器械指引93/42/EEC	II b 类
根据MedGv分组	3
分类	CF
与EN / IEC 60601-1一致的保护类别； (UL 2601-1 / CSA C22.2 No.601.1 – 适用于美国)	I
防液体进入的保护度	IP 20 (无保护)
操作模式	连续操作
在有易燃混合物环境中使用的保护度	本仪器无防爆炸保护 (切勿在有爆炸性物质出现的地方操作本设备)
重量2232.001/.011	9.5公斤(20.9磅)
重量2232.021/.031	11.5公斤(25.3磅)
尺寸 (不带气瓶固定支架) WxHxD	330 毫米x 155 毫米x 390 毫米

### 7.2.1 应用参数

充气媒介	医用 CO <sub>2</sub> (纯度 > 99.5 %)
压力连接的压力值	3 bar 至 150 bar
腹内压	3 mmHg 至 25 mmHg (± 2 mmHg) 以1mmHg的分级选择
-初次充气的气体流速	1 l/min (± 50 %)
-“高流速”气体流速	1 l/min 至 30 l/min (± 20 %), 以1 l/min的分级选择
-耗气指示器	0 升至 999 升 (± 20 %)

## 7.2.2 安全性特征

自动功能控制	打开设备之后的自检
自动故障检测	是
自动故障信息显示	是
自动故障记录（储存）	是
声音信号音量	16步可调
警报系统	3级警报：低/中/高
卫生过滤器的输出（出口）处	无菌物品

## 7.2.3 附加选件

初次充气时充气压力显示 Quadro 测试	所有型号
气体加热	2232.021/.031
屏幕显示	2232.011/.031

## 7.2.4 接口

气体连接	M12 x 1.5
气体连接（2232.6xx-美国型号）	UNF $\frac{7}{16}$ " - 20
卫生过滤器的连接	锥形连接，15.0毫米直径，DIN ISO 5356 T1
屏幕显示	输入、输出 FABS（复合的）：每个 1xBNC 输入、输出 S-视频信号（Y/C）：1xMini-DIN, 每个4个接线柱

## 7.3 操作，储存，运输和航运的条件

工作条件	+ 10°C ~ + 40°C，相对湿度30% ~ 75%， 大气压力700 hPa ~ 1060 hPa
储存，运输和航运的条件	- 20°C ~ + 60°C，相对湿度10% ~ 90%， 大气压力700 hPa ~ 1060 hPa

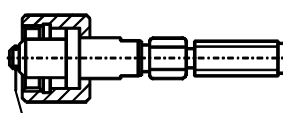


### 注意!

为了预防产品在运输或装运过程中损坏，我们建议使用原包装材料。

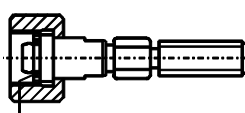
## 7.4 备件和附件

单位	型号/类型	名称
1	64268.014	设备保险丝T2.0L（每包10个）
1	2440.03	电源电缆（欧洲）3.0米
1	74002.128	O型圈（a），用于高压连接管8170.303的气瓶连接
1	64057.193	密封环（b），用于高压连接管8170.301的气瓶连接
1	74002.257	密封环（c），用于高压连接管8170.302的气瓶连接
1	103.501	S-视频信号电缆
1	103.115	BNC 视频电缆1.5米
1	8170.101	充气管，直径5.0毫米，长2.5米，可高压消毒
1	8170.232	高流充气管，直径8.0毫米，长2.5米，可高压消毒
1	8170.201	带加热套的高流充气管，长3.0米，可高压消毒（2232.021/.031专用）
1	4171.111	卫生过滤器，无菌（每包10个）
1	4170.501	一次性充气管
1	8170.301	高压连接管—DIN 连接
1	9500.016	30 号末端开口扳手
1	8170.303	高压连接管—ISO 连接
1	8170.311	中央 CO <sub>2</sub> 气体供应用连接管
1	2221.951	CO <sub>2</sub> 气瓶的气瓶固定支架（直径 80 到 90 毫米）
1	2221.952	CO <sub>2</sub> 气瓶的气瓶固定支架（直径 100 到 115 毫米）
1	2046.961	具有 DIN 连接 0.75 公斤 CO <sub>2</sub> 气瓶（大约 350 升 CO <sub>2</sub> ）
1	2232.901	气体加湿器
1	8170.241	气体加湿器用连接管
1	8170.941	加湿器箱，可高压消毒
		▶ 请查询更多的套件



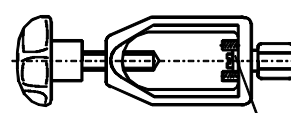
a

ISO 连接 8170.303



b

DIN 连接 8170.301



c

PIN index 连接 8170.302

此设备可以与其他套配使用但需注意相关技术参数和使用用途。请参考最新的说明书或与 Richard Wolf 公司或其代理联络。

## 7.5 更换备用件

### 7.5.1 设备保险丝

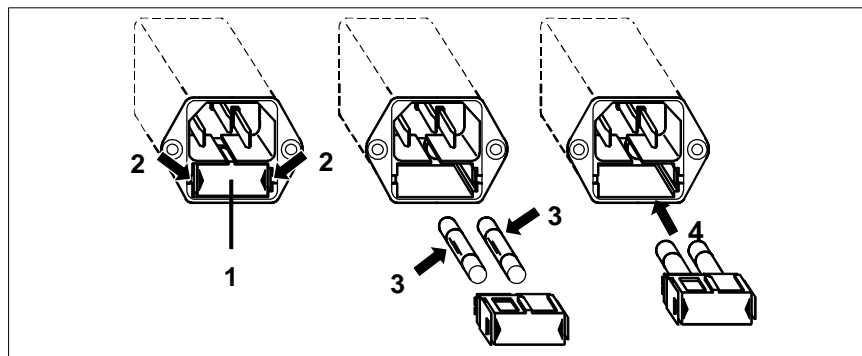


**严重警告!**

保险丝规格必须与设备标贴上的列明的规格对应。

仅使用零部件单上的专门保险丝。

★ 带保险丝盒的电源插座



关掉开关和拔去电源线,包括连接到墙上插座和设备的电源输入插座。

按下保险丝座[1]两侧的门锁[2]抽出保险丝座。

将保险丝[3]从插座拔出及更换。

将保险丝盒 [4] 放回及推到原来位置。

### 7.5.2 产品，包装材料和附件的弃置

弃置产品、包装材料和附件时，应该遵守贵国的相关规章制度和法律。

◆如需要更详细的资料，请与厂家联系。

## 8 参考文献

### **重要事项!**

因为我们不能提供十分全面的参考书目, 因此希望器械的使用者自己应当时刻关注在此领域中所有新的动向。

**Semm, K.:** Operationslehre für endoskopische  
Abdominal-Chirurgie.  
F.K. Schattauer Verlag 1984

**Monagle J., Bradfield S., Norrle P.:** Carbon Dioxide, Temperature  
and Laparoscopic Cholecystectomy  
Aust NZJ Surg. 1993, 63, 186-189

**Seitzinger MR. Dugeon LS.:** Decreasing the Degree of  
Hypothermia during prolonged Laparoscopic Procedures.  
J. Reproduct Med. 1993, 38(7): 511-513

**Goldberg MJ Roe CF.:** Temperature Changes during Anesthesia  
and Operations  
ARch. Surgery 1966, 93: 365-369

**Manger Th., Fahlke J., Settmacher U., Zanow J., Lippert H.:**  
(1994) Komplikationen bei 1000 laparoskopischen Eingriffen.  
Min. Invas. Chir. 2: 64-80