

## 707 Loop Calibrator

说明书

### 介绍

Fluke 707 Loop Calibrator (回路校准器) (以下称校准器) 是一种袖珍型的供应电流和测量工具。校准器测试 0-20 毫安或 4-20 毫安的电流回路, 并可测量 28 伏以内的直流电压。产品包装内含一组鳄鱼夹测试线, 一节 9 伏碱性电池, 及此说明书。




校准器是一种 IEC 61010, CAT I 30 伏, 污染第 2 级仪器。CAT I (I 类) 仪器的设计使仪器能够承受高压、低能电源, 例如电子电路或复印机, 产生的瞬态高压。

### 校准器功能

功能	量程	分辨率
测量 V dc (直流电压)	28 伏	1 毫伏
测量 mA dc (直流毫安)	0 至 24 毫安	1 微安
输出 mA dc (直流毫安)		
输出回路电源	24 伏直流电压	不适用

### 电池节能功能

校准器在停止使用后 30 分钟自动关闭。若要缩短这个时间或是禁用此功能:


1. 校准器关闭时, 按 。  
显示 **PSXX**, 其中 **XX** 为关闭时间, 以分钟表示。**OFF** (关闭) 表示省电功能已禁用。
2. 转动  缩短或延长关闭的时间。  
若要禁用, 转动  直到显示屏出现 **OFF** (关闭)。
3. 校准器在 2 秒钟后恢复正常操作。

August 2001 (Simplified Chinese) Rev. 2, 2/08

© 2001-2008 Fluke Corporation. Product specifications are subject to change without notice. All rights reserved.

## ⚠ 警告及小心











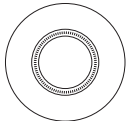


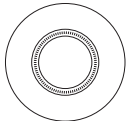









为避免触电、人身伤害或损坏校准器：

- 请按照本说明书的指示来使用校准器，否则校准器所提供的保护可能失效。
- 切勿在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用校准器。
- 使用前检查校准器。若校准器已经损坏，请勿使用。
- 检查测试线的导通性、以及是否存在绝缘层损坏或金属外露的情况。更换已损坏的测试线。
- 切勿在任何两端子之间或任何端子和接地之间施加 30 伏以上的电压。
- 在测量或输出电流时，必须使用正确的端子、模式和量程档。
- 为避免测试时损坏被测装置，在连接测试线之前，先将校准器置于正确的模式。
- 进行连接时，先连接 COM 测试线，再连接带电导线；断开连接时，则先断开带电导线，再断开 COM 线。
- 机壳盖打开时切勿使用校准器。
- 确定电池盖紧闭后才使用校准器。
- 一旦出现  (电池电能过低) 符号，尽快更换电池以避免可能导致触电的错误读数。
- 打开外壳或电池盖以前，必须先把测试线从校准器上取下。

## 符号

符号	含义
	ON / OFF (开/关) 按钮。
	接地
	小心：重要信息。参阅说明书
	小心：静电放电可能损坏零件
	双重绝缘
	电池
	符合相关的加拿大标准协会 (Canadian Standards Association) 法令。证书号 LR110460-2。
	符合欧盟规范
	直流
	请勿将本品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收信息。

## 按钮功能

按钮	功能
	ON / OFF (开/关) 按钮。
 +  (开启选项)	同时按  和  在毫安输出量程间距之间切换。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 毫安到 20 毫安 = 0 % - 100 % (缺省值)</li> <li>• 0 毫安到 20 毫安 = 0 % - 100 % (可任选)</li> </ul> 选择会保存直到更改。
 +  (开启选项)	同时按  +  ，开启 HART 电阻器 (Hr)。 缺省为关闭。
	按键依次通过模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Source mA (输出毫安)</li> <li>• Simulate mA (模拟毫安)</li> <li>• Measure mA (测量毫安)</li> <li>• Loop Power (回路电源) (24 伏)</li> <li>• Measure V dc (测量直流电压)</li> </ul>
  	转动  增加或减少电流输出。 电流输出可按照 1 $\mu$ A 或 100 $\mu$ A 分辨率进行调整 (缺省值是 1 $\mu$ A)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要以 1 <math>\mu</math>A 为步长调整电流，转动旋钮即可。</li> <li>• 要以 100 <math>\mu</math>A 为步长调整电流，<u>按下并转动</u>旋钮。</li> </ul>
	按  将电流增加全量程 (20 毫安) 的 25 %。 在全量程时，按  将电流降低全量程的 25 %。
 + 	同时按  +  进入“自动斜波输出”模式并选择一种斜波形式。 以三种斜波形式之一产生持续施加或控制的毫安电流斜波输出信号。 $\wedge$ (慢)、 $\text{M}$ (快) 或 $\text{r}^2$ (步进) 表示选择的斜波输出形式。
	按  从所选电流量程间距的 0 % (零点) 开始 SpanCheck™ 间距检查，即 0-20 毫安量程间距的 0 毫安，或 4-20 毫安量程间距的 4 毫安。 <b>SpanCheck</b> 会出现。 再按一次则从选定电流量程间距的 100 % 开始。

## 使用 mA Sourcing (输出毫安) (输出) 模式

校准器能输出电流，用来校准并测试 0 到 20 毫安和 4 到 20 毫安的电流回路及仪表。

在 SOURCE (输出) 模式下，校准器能供应电流。

在 SIMULATE (模拟) 模式下，校准器能模拟成一个外部供电电流回路中的双线式变压器。

### 更改毫安输出量程间距

校准器有两个毫安输出量程间距：

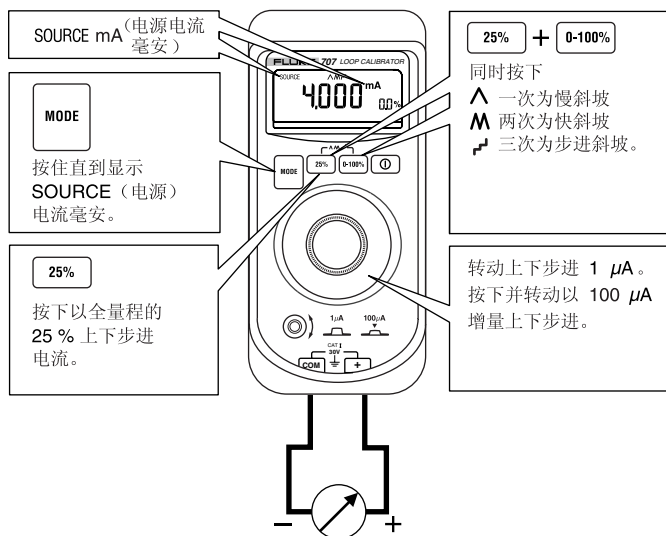
- 4 毫安到 20 毫安 (0 % 到 100 %) [缺省值]
- 0 毫安到 20 毫安 (0 % 到 100 %) [可任选]

若要更改输出量程间距，关闭校准器。同时按下 **MODE** + **①**。选定的设置会保存，直到再次更改。

### 输出毫安

使用 SOURCE (输出) 模式给无源电路供电。

必须有路径让电流在 + 和 COM 端子之间流通。否则在设置输出值时会显示过载 (OL)。



## 与 Fluke 联系

若想联系 Fluke 获取有关产品信息、操作帮助、服务或取得最近 Fluke 经销商或服务中心的地址，请致电：

美国：1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)

加拿大：1-800-36-FLUKE

欧洲：+31-402-675-200

日本：+81-3-3434-0181

新加坡：+65-738-5655

其他国家：+1-425-446-5500

或访问 Fluke 网站：[www.fluke.com](http://www.fluke.com)。

校准器登记网址：<http://register.fluke.com>。

通讯地址：

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

U.S.A.

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 BD Eindhoven

The Netherlands

### 有限的保修及责任范围

Fluke 公司保证本产品从购买日起 3 年内，其用料和做工都是毫无瑕疵的。本项保证不包括保险丝、一次性电池，或者因意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常情况下的操作或处理而造成的损坏。经销商无权以 Fluke 的名义提供其它任何保证。若要在保修期内获得保修服务，请与您最近的 Fluke 授权服务中心联系，以获取有关产品退还的授权信息，并将产品及故障说明寄至该服务中心。

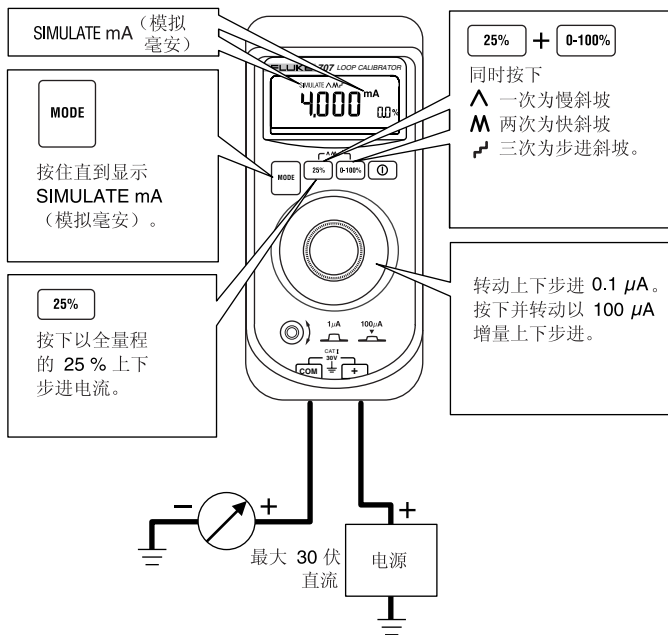
本项保证是您唯一可以获得的补偿。除此以外，Fluke 不作其它任何明示或隐含的保证，例如适用于某一特殊目的的隐含保证。

FLUKE 不对应于任何原因或推测的任何特别、间接、偶发或后续的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许将隐含保证或偶发或后续损失排除在外或加以限制，故上述的责任限制或许对您不适用。

## 模拟变送器

当校准器被用作模拟变送器的时候，它能把输出回路电流调整到你选择的已知值。

必须有 12 到 28 伏的回路电源。请按以下所示连接测试线。



## 毫安电流自动斜波输出

电流自动斜波输出可让你把校准器提供的一个不断变化的电流持续施加到无源回路（输出）或有源回路（模拟）。你仍可空出双手测试变送器响应。

同时按 **25%** + **0-100%** 进入“自动斜波输出”模式并步进到一个斜波输出类型。

校准器在 0-20 毫安或 4-20 毫安量程间距内以三种斜波输出类型之一施加或控制一个不断重复的毫安信号：

慢 (∧) 40 秒内 0 % 到 100 % 到 0 % 平缓斜波输出。

快 (∧) 15 秒内 0 % 到 100 % 到 0 % 平缓斜波输出。

步进 (⌋) 以 25 % 为步长，从 0 % 到 100 % 再到 0 % 的阶梯斜波输出。每一步进停顿 5 秒钟。

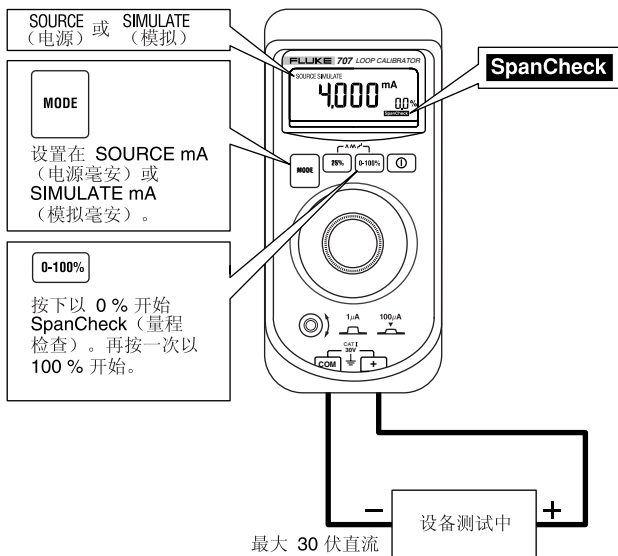
欲退出，可按任意按钮或关闭校准器。

## 使用量程间距检查 (SpanCheck) 功能

量程间距检查 (SpanCheck™) 功能能在 **SOURCE** (输出) 或 **SIMULATE** (模拟) 模式下检查一个变送器的零点或量程间距。

若要选择间距检查，按 **0-100%**。

欲退出，可按任意按钮或转动旋钮。




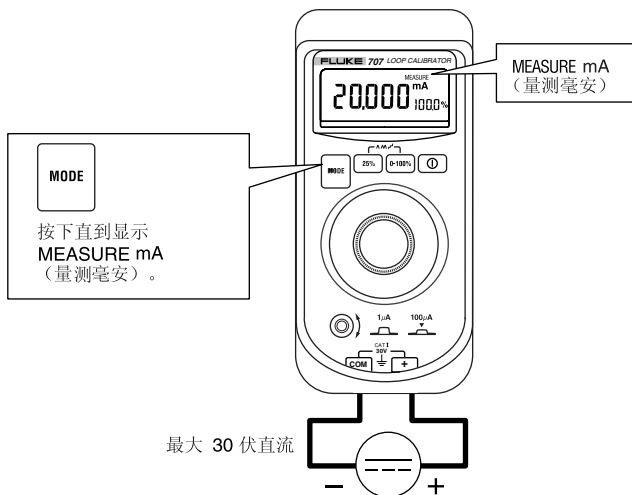
## 测量直流电流（毫安）

⚠小心

为避免测试时损坏被测装置，确保在连接测试线之前，先将校准器置于正确的模式。

若要测量直流毫安：

1. 按  步进至 **MEASURE**（测量）模式。  
显示 **MEASURE mA**（测量毫安）。
2. 如下所示，以测试线探针接触载荷电路或电源。



AMP03F.EPS



## 用回路电源测量直流毫安

### ⚠小心

为避免测试时损坏被测装置，确保在连接测试线之前，先将校准器置于正确的模式。

在回路电源档下，校准器能为变送器提供 +24 伏的回路电源，并同时读出回路电流。

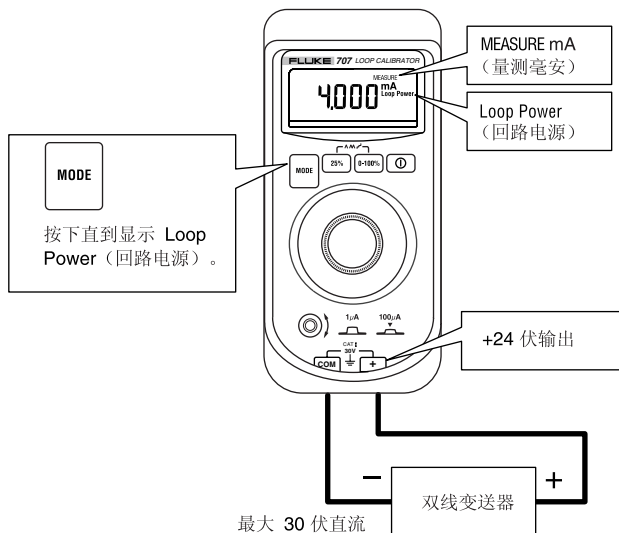
用回路电源测量直流毫安

1. 按 **MODE** 步进至 **Loop Power**（回路电源）模式。

显示 **MEASURE mA**（测量毫安）及 **Loop Power**（回路电源）。

2. 如下所示，以测试线探针接触载荷电路或电源。

若要退出 **Loop Power**（回路电源），更改测量模式。



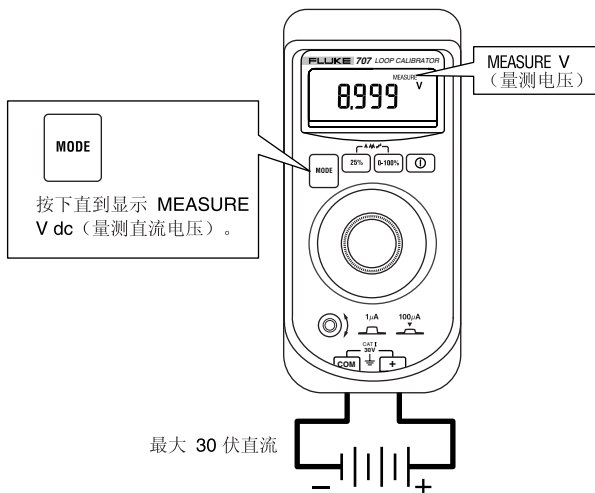
## 测量直流电压

⚠小心

为避免测试时损坏被测装置，确保在连接测试线之前，先将校准器置于正确的模式。

若要测量直流电压：

1. 按 **MODE** 步进至 **MEASURE**（测量）模式。  
显示 **MEASURE V**（测量电压）。
2. 以测试线探针接触载荷或电源。



AMP01F.EPS

### 警告

为避免触电、人身伤害或损坏校准器：

- 务必依照本说明书的指示维修此产品，必须由合格技师进行维修，并且备妥必要的装置和服务信息。
- 拆除测试线和打开外壳以前，必须先切断所有的输入信号。
- 维修校准器时，必须使用指定的替换零件。
- 切勿让外壳进水。

有关本说明书没有提到的维修步骤，请和福禄克服务中心联系。

### **如果有困难**

- 确保依照本说明书的指示使用校准器。
- 检查电池和测试线。视需要更换它们。

如果校准器需要修理或不能正常运作，请联系 **Fluke** 服务中心。

如果校准器仍在保修期间，请参阅保修说明书内的保修条款、条件和产品退还信息。

如保修期间已过，福禄克将收取修理费。

### **清洁**

定期用湿布和清洁剂清洁仪表外壳，切勿使用腐蚀性溶剂。

### **校准**

每年校准一次校准器可确保它的性能符合指标要求。

## 更换电池

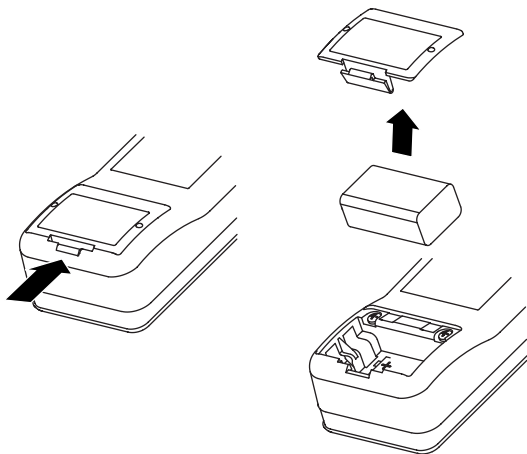
### ⚠ 警告

为避免错误的读数而可能导致触电或人身伤害，显示屏上出现 **+** (电池电能过低) 符号时，应立即更换电池。

只用一节正确安装的 9 伏电池给校准器供电。

校准器使用一节 9 伏碱性电池 (ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61)。若要更换电池：

1. 按 **⓪** 关闭 (OFF) 校准器。
2. 从端子断开测试线。
3. 取下皮套。
4. 如图所示打开校准器后部的电池盖。
5. 取出电池。
6. 放入更换的电池，关上电池盖。确保电池固定在位。
7. 把校准器放回皮套内。

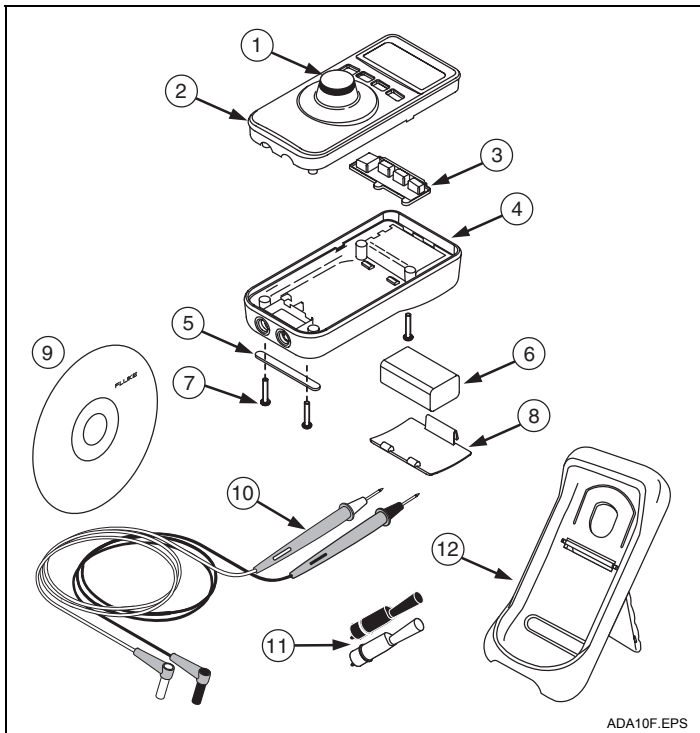


ADA07F.EPS

## HART 模式

要启用或禁用校准器的 HART 模式 (HART, 可寻址远程传感器数据公路)，请参见“按钮功能”部分的“开启选项”。缺省状态下，HART 电阻器关闭。

## 可更换的零件



ADA10F.EPS

品目	说明	零件批号	数量
1.	旋钮	1618022	1
2.	外壳顶	1618355	1
3.	按键	1612222	1
4.	外壳底	1618005	1
5.	防滑底座	885884	1
6.	电池 9 伏碱性电池, ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61	614487	1
7.	外壳螺丝	665098	4
8.	电池盖	665106	1
9.	CD-ROM	2088974	1
10.	测试线组	TL75	1
11.	鳄鱼夹	AC72	1
12.	皮套, 黄色	C10	1

## 精确度规格

精确度只适用于校准后 1 年内，操作温度为摄氏度 18 °C 到 +28 °C，其指定值如下：

$\pm$ （[读数的%]+[字]）

### MEASURE V dc（测量直流电压）

量程：+28 伏（+30 伏最高电压）

分辨率：1 mV（毫伏）

输入阻抗：1 M $\Omega$ （兆欧）

精确度： $\pm$ （读数的 0.015 % +2 个字）

### MEASURE mA dc（测量直流毫安）

量程：20 毫安（最大 24 毫安）

分辨率：1  $\mu$ A（微安）

精确度： $\pm$ （读数的 0.015 % +2 个字）

### SOURCE / SIMULATE mA dc（输出 / 模拟直流毫安）

量程：0 到 20 毫安（最大 24 毫安）

分辨率：1  $\mu$ A（微安）

精确度： $\pm$ （读数的 0.015 % +2 个字）

#### Source mode（输出模式）：

符合：20 毫安时至 1200  $\Omega$

20 毫安时至 950  $\Omega$ （在 HART™ 模式下）

#### Simulate mode（模拟模式）：

外部回路电压规格：一般为 24 伏，最大 30 伏，最小 12 伏

### Loop Power（回路电源）

$\geq$ 24 伏

### 显示百分数

-25 % 至 125 %

### 输入 / 输出端保护

非保险熔丝保护

## 一般规范

任何端子和接地之间或任何两端子之间的最高电压:

30 伏

存放温度:

-40 °C 至 60 °C

工作温度:

-10 °C 至 55 °C

工作海拔:

最高 3000 米

温度系数:

量程的  $\pm 0.005\%$ , 每 °C (温度在摄氏 -10 °C 至 18 °C 和 28 °C 至 55 °C 时)

相对湿度:

95 % (30 °C 以下),

75 % (40 °C 以下),

45 % (50 °C 以下),

和 35 % (55 °C 以下)

振动:

随机性 2 克, 5 到 500 赫兹

冲击:

1 米下落试验

符合安全标准:

符合 IEC 61010-1-95 CAT I, 30 V 标准; CSA C22.2 编号 1010-992 NRTL 标准; ANSI/ISA S82.02.01-1994 标准。

CE:

符合 EN61010-1 和 EN61326 标准

电源要求:

一节 9 伏电池 (ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61)

电池寿命 (典型值):

SOURCE (输出模式): 18 小时; 12 毫安, 500  $\Omega$ ;

MEASURE (测量) / SIMULATE (模拟) 模式: 50 小时

尺寸:

69.85 毫米宽 x 142.87 毫米高 x 50.80 毫米长

(2.75 英寸宽 x 5.625 英寸高 x 2.00 英寸长)

连同皮套和可调式底座:

76.20 毫米宽 x 158.75 毫米高 x 54.61 毫米长

(3.00 英寸宽 x 6.25 英寸高 x 2.15 英寸长)

重量:

224 克 (8 盎司); 连同皮套和底座: 349 克 (12.3 盎司)

保护级别:

污染等级 II