



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Leak detector LD 400 高感度測漏儀
使用手冊



1. 目錄

1 目錄	2
2 重要資訊	3
3 安全說明	4
4 功能描述	4
5 儀器的元件及控制	5
5.1 正面	5
5.2 超聲波麥克風和連接頭	6
6 配件	7
6.1 聲學喇叭（喇叭造型的迴音接收裝置）	7
6.2 具聚焦尖端的聚焦管（聚焦收音定位裝置）	7
7 操作方式	8
7.1 開啟／關閉	8
7.2 音量調整	8
7.3 開啟／關閉鐳射指示	8
8 顯示	9
8.1 信號強度	9
8.2 音量／靈敏度	9
8.3 電量顯示	9
9 電池充電	10
10 應用	10
10.1 在空壓系統洩漏檢測	11
10.2 常壓系統的洩漏檢測	11
11 產品特殊特性	11
12 供貨範圍	12
13 技術參數	13
14 性能數據	13
14 附錄	13

2. 重要資訊

親愛的使用者，

感謝您購買我們 LD400 高感度洩漏檢測儀！

在使用產品前，請全面閱讀並嚴格依據使用手冊操作。

因未依本手冊的要求使用或實施與本冊要求不符的操作而導致的任何損壞，製造商不負有任何責任。

如果設備的損壞，是因為使用了本手冊所述以外的其他操作程序和方法，將被取消保固期，並且免除製造商的責任。

該設備僅適用於所述的應用範圍。

如果將本產品應用於其他目的，CS INSTRUMENTS GmbH 公司不對其應用的適合性提供任何保證、擔保或書面的陳述。對於隨之而起的損害或損失，不論是因運送、功能或應用所造成，CS INSTRUMENTS GmbH公司及公司員工、分公司、授權公司、經銷商等都不對其產品承擔任何連帶責任。



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Sales Office North

Am Oxer 28c

Zindelsteiner Str.15 D-24955 Harrislee

Tel.: +49 (0) 461 700 20 25

Fax: +49 (0) 461 700 20 26

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

Sales Office South

D-78052 VS-Tannheim

Tel. : +49(0) 7705 978 99 0

Fax : +49 (0) 7705 978 99 20

Mail : info@cs-instruments.com

Web : <http://www.cs-instruments.com>

3. 安全說明

- 請務必在開始使用產品前詳細閱讀本使用手冊，並熟悉產品！
- 請特別注意安全警告，以防止個人受傷和產品損壞。
- 請妥善保存本使用手冊，以便在需要時隨時參考。
- 將本使用手冊交付給產品的任何後續使用者。

警告：



- 僅限適當使用本產品，如有不適當的搬動或對儀器施力，將被取消保固期。請依據法規和技術資料中指定的參數使用。
- 在電氣系統進行洩漏檢查時，請保持足夠的安全距離，以避免電擊的危險！
- 戴上耳機之前，務必先打開本儀器！在高信號的情況下（直條圖在螢幕紅色區域），音量也會相應地高。透過靈敏度的調整，可以降低音量。
- 不要將鐳射指示直接對準眼睛！絕對禁止對人類或動物眼睛的直接照射！



- 鐳射模組：依據 DIN EN 60825-1：2015-07 Class 2 (<1mW)
- 請遵守運輸、存儲和操作溫度的規範。
- 不當使用本儀器，將喪失保固期。



- 請根據適用的法律規定處理故障可充電電池或沒電的電池。
- 在產品報廢後請將產品依電氣和電子設備項目回收（請遵守當地法規），或將產品送回 CS INSTRUMENTS GmbH公司進行處置。

4. 功能描述

LD400 檢漏儀是久經考驗的 LD300 檢漏儀的後繼者，是新一代開升級替代產品，作為在 LD300檢漏儀停產後的替代機種，其精細的感應器技術及其在追蹤洩漏方面的支援改進更使客戶信服。透過 LD400檢漏儀，即使是壓縮空氣管路中最小的洩漏，甚至可以從數米的距離檢測出氣體、蒸汽、真空裝置或製冷設備。

如果氣體通過管道系統中的洩漏逸出（例如未密封的螺紋連接、腐蝕等），則會產生超聲波噪音信號。使用 LD400，即使是人耳聽不到的最小洩漏也能檢測到。LD400 將聽不到的信號轉換為可以識別的頻率。通過舒適的隔音耳機，即使在極嘈雜的環境中也能確認這些噪音信號。

經由特別設計的聲學喇叭（喇叭造型的迴音接收裝置），LD400漏洩探測器實現了對聲波的更好聚焦效果。這種聲學喇叭的作用類似於槍型麥克風，對於被夾雜在環境噪音干擾的訊號，即使在難以進入的區域，也能輕易準確定位洩漏位置。鐳射指示能從較遠距離發現洩漏位置。在非加壓的狀態下，可以透過使用超聲波音訊發生器的輔助，聲音可從小孔中漏出，因而非常細微的洩漏也可被檢測到。

5. 儀器的元件及控制項

5.1 正面

儀器正面的元件和控制項如在下圖描述。



5.2 超聲波麥克風和連接頭



6. 配件

LD400 還提供更多附件，可促進和改進洩漏的檢測。

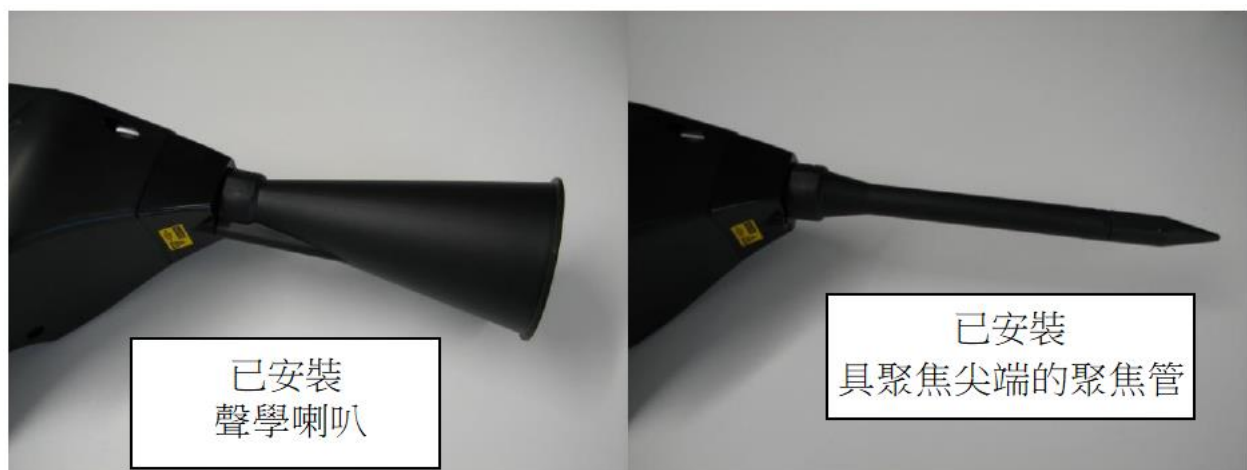


6.1 聲學喇叭（喇叭造型的迴音接收裝置）

通過聲波的聚焦，聲學喇叭產生聲學放大，從而能夠更精確地檢測到洩漏。透過它的特殊設計，內建的鐳射指示也能同時使用。聲學喇叭簡單地裝在感應超聲波麥克風上，並稍微扭轉，直到門鎖卡栓上。執行此操作時，請小心操作，以防止圓錐體過度纏繞扭斷或扭裂。

6.2 具聚焦尖端的聚焦管（聚焦收音定位裝置）

具聚焦尖端聚焦管用於檢測非常小的洩漏，以便精確定位和精確定位。就像用聲學喇叭一樣，管子被裝在感應超聲波麥克風上，並稍微扭轉，直到門鎖卡栓上。執行此操作時，請小心操作，以防止圓錐體過度纏繞扭斷或扭裂。



7. 操作方式

7.1 開啟／關閉儀器

按下並按住電源開關鍵約 1 秒，即可將測漏儀打開，顯示幕上會顯示啟動頁面。再次按下電源開關就會關閉測漏儀。

7.2 音量調整

透過音量的增加鍵或減少鍵，可以調整耳機中的音量和靈敏度，並以 16 格來顯示對應的大小。若持續按住增加鍵或減少鍵，會自動增加或減小。

7.3 開啟／關閉鐳射指示

內建鐳射指示器可以透過鐳射指示開關鍵來打開或關閉。在打開狀態時，顯示幕上會顯示一個鐳射警告符號；在關閉狀態時，三角形將保持灰色。

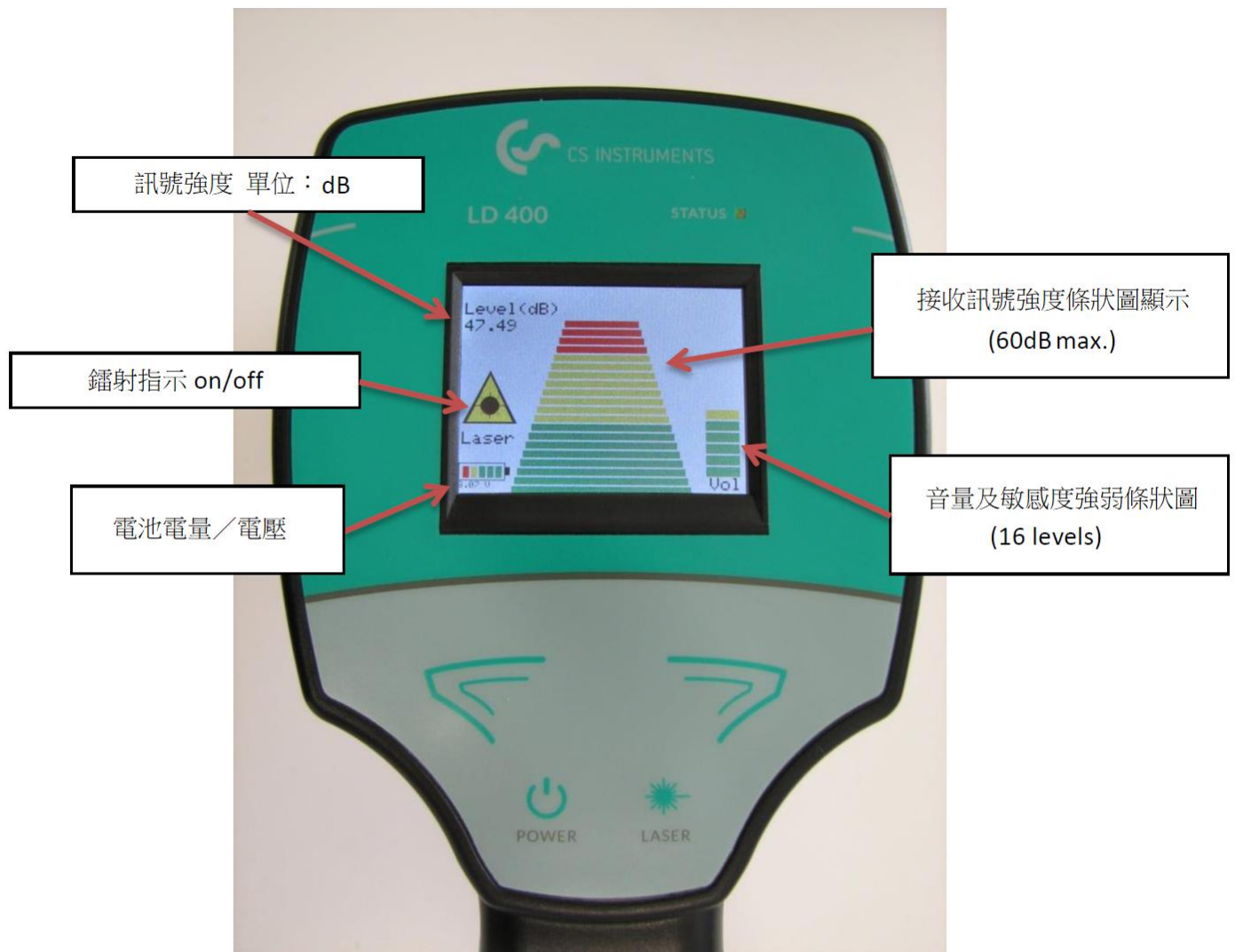


警告：不要將鐳射指示直接對準眼睛！

絕對禁止對人類或動物眼睛的直接照射！



8. 顯示



8.1 信號強度

在顯示幕中間，根據接收的信號強度顯示橫條條狀圖。顯示幕左上角也會出現以 dB 表示的接收信號強度的數值。最大值顯示的強度為 **60 dB**。

8.2 音量/靈敏度

所選音量/靈敏度將顯示在顯示幕右下方，最多有16格（16 levels）。

8.3 電量顯示

在顯示幕左下方，電池符號顯示電池電量。並顯示電池電壓（以伏特 V 為單位）。

9. 電池充電

電池在儀器內直接充電。將隨附的插入式電源連接到LD400測漏儀並將其插到230Vac插座充電。



LD400 會檢查電池的充電狀態並自動開始充電程序。以下情境有可能發生：

- 如果電池充足，連接充電電源時，則LED指示燈呈綠色閃爍，不會進行充電。
- 如果電池的電量過低，充電程序將自動啟動，LED指示燈呈紅色。電池充飽後，將自動停止充電。然後，LED指示燈會亮綠色。
- 充電發生異常時，LED指示燈會呈紅色閃爍。這可能是在操作溫度範圍（0-40 °C）之外下充電所引起的。

注意 在充電時，不能使用設備，另外在充電過程中，不能開啟儀器。如果電池連接電源充電，設備會自動關閉。（FW—version V1.12 版本，在充電期間打開設備，顯示幕還會顯示一個進度條及"Charging"文字。

為了保護Li-ION電池因為完全放電損壞，如果低於6.4V的電池電壓，儀器會自動關閉。

10. 應用

LD 400 的典型應用包括檢測：

- 壓力和真空系統中的洩漏
- 儲罐（容器）的洩漏
- 卡車或火車氣動制動器中的洩漏
- 管路系統的洩漏
- 醫院氧氣連接洩漏
- 閥門或蒸汽分離器中的洩漏
- 密封件上的電氣局部放電
- 門窗的密封性檢測
- 一般氣體洩漏
- 此外，發動機和變速箱中的軸承存在缺陷時，會發出超聲波範圍聲音，這可以透過LD400 來進行檢測。
- 也可作為在非正壓系統的洩漏檢測（須選配配件：超聲波發生器）。須將超聲波發生器放置在待測管路中，超聲音可以充滿在管道系統內部，超聲波信號能穿透甚至最小的洩漏孔，然後被LD 400 檢測到。對船舶的船艙、門、窗，即使最小的洩漏孔也可以被檢測出來，開發了它另一應用領域，密封檢測。

10.1 在空壓系統洩漏檢測

壓縮空氣是能源的主要成本形式之一。在德國，有60,000 個壓縮空氣系統每年消耗140億 KWh 的電力。其中的15%至20%可以很輕易被節省（Peter Radgen, Fraunhofer Institut, Karlsruhe）。這些成本大部分是因為壓縮空氣系統的洩漏所造成。空氣只是"白白流失"而未被使用。

大開口的洩漏很容易檢測到（您可以清楚地聽到嘶嘶聲），但通常小於 1 mm²的孔會因為聽不到而無法檢測到。LD 400 非常適合檢測這些小開口的洩漏。

可以將測漏儀對準在管路或懷疑洩漏的部位上。最初，靈敏度將設置為完整值的一半，內建鐳射指示可以協助從遠距離進行位置檢測。然後，靈敏度會隨音量控制的調整而變化，直到可以聽到特徵聲音。

在聲學喇叭的輔助下，靈敏度會有顯著提高。透過這種方法，即使距離較遠，也可以確定洩漏。

為了檢測非常小的開口，可以在感應超聲波麥克風上連接著一個帶有方向尖端的對焦管，並且可以直接接近或在近距離偵測可疑點。

10.2 常壓系統的洩漏檢測

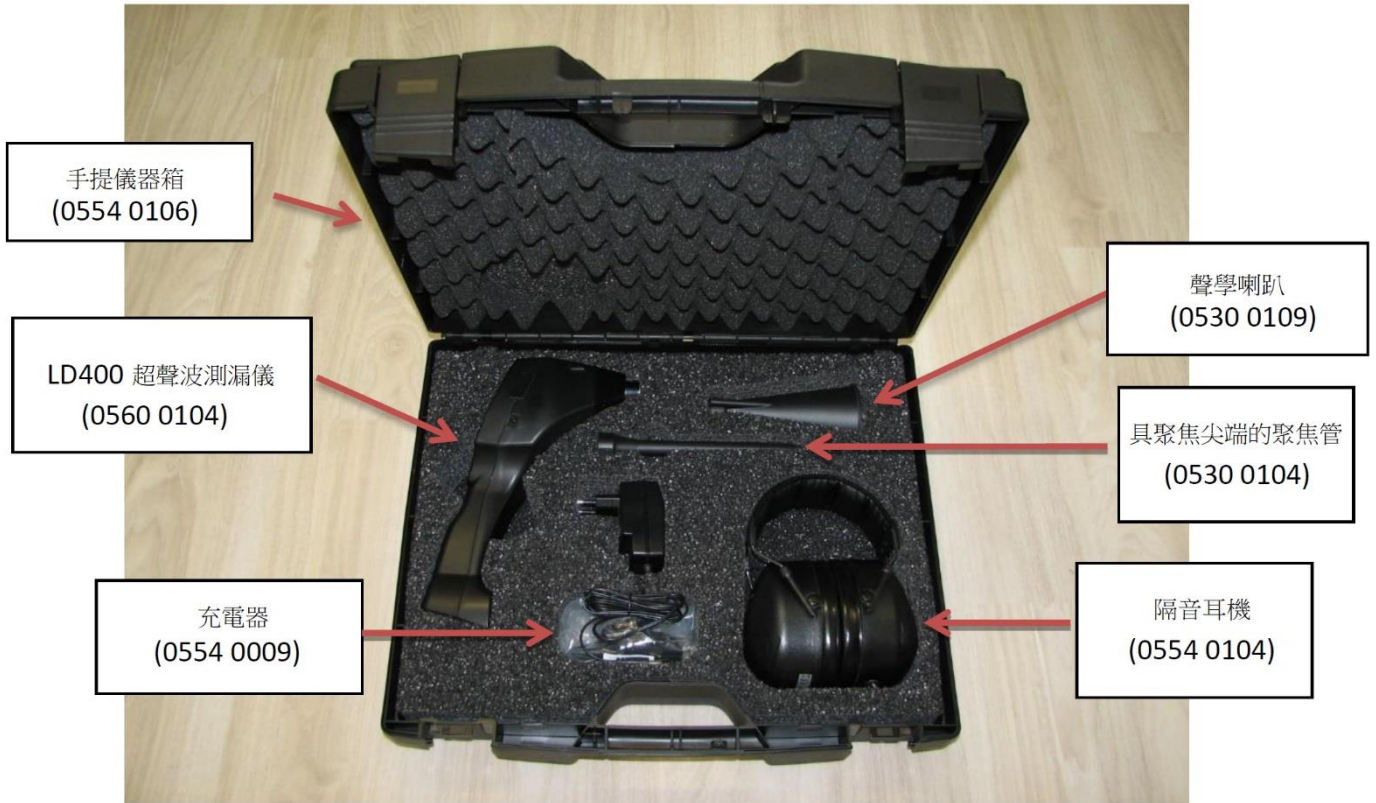
正如前述提到的LD 400也可以用於密封門，窗戶和儲罐的洩漏檢測。檢測時，在房間或儲罐內放置一個超聲波音訊發生器（0554 0103）。如果密封記憶體在小開口，超聲波信號將從小開口向外穿透，這些密封區域可以精確的檢測到是否洩露。通過適當的耳機聲音，聲音的強度說明了洩漏的嚴重性。聽到的聲音越大,越大洩漏!

11. 產品特性

- 堅固性和重量輕，可以確保在工業環境中使用不會感到疲勞。
- 透過選購的聲學喇叭（喇叭造型的迴音接收裝置），可以改進洩漏檢測。
- 新一代具高容量和外部充電器功能的鋰離子電池。
- 最少可工作 10 小時時間。
- 可透過鍵盤輕鬆操作。

12. 供貨範圍

LD400 可以單獨或整組套裝購買。整組套裝包含所有元件和附件，它們被放在堅固耐用且防震的手提儀器箱中。



下表列出了所有元件及相應訂單號。

描述	訂單號
LD 400 超聲波測漏儀套裝，包括：	0601 0104
LD 400 超聲波測漏儀	0560 0104
聲學喇叭（喇叭造型的迴音接收裝置）	0530 0109
隔音耳機	0554 0104
具聚焦尖端的聚焦管（聚焦收音定位裝置）	0530 0104
充電器	0554 0009
手提儀器箱	0554 0106
使用手冊	0554 0011

13. 技術參數

手提儀器箱外殼尺寸	263 x 96 x 88 mm
重量	0.4 kg, 不含手提儀器箱 2.8 kg
頻率範圍	40kHz (+/- 2kHz)
電源	內建 7.4 V 鋰離子電池
工作時間	> 10 h
工作溫度	-5 °C ~ +40 °C
充電	外部電池充電器(包括在交付範圍內)
充電時間	約。1.5 h
存儲溫度	-10 °C ~ +50 °C
鐳射	波長 645-660nm, 輸出< 1mW (Laser class 2)
連接頭	3.5 mm 耳機插孔 充電器電源插孔

14. 性能數據

顯示在不同壓力及不同孔徑的檢測距離（實驗室環境）

壓力 / 直徑	0.1 mm	0.12mm	0.3 mm
0.5 bar	2 m	2 m	10 m
5.0 bar	8 m	14 m	18 m

15. 附錄

在以下幾頁的附錄中，您將找到電磁相容性的符合性聲明和使用的鋰離子電池的測試報告。

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir CS Instruments GmbH
 We Am Oxer 28c, 24055 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 Declare under our sole responsibility that the product

Ultraschall-Leckagesuchgerät: LD 400
 Leakage detector: LD 400

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:
 We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU 2014/30/EC
Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive	2014/35/EU 2014/35/EC

Angewandte harmonisierte Normen:

Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 61326-1: 2013-07 EN 61000-3-2 : 2015-3
Sicherheit von Lasereinrichtungen Safety of laser products	EN 60825-1: 2015-07 Class2 (<= 1mW)

Folgende Messungen wurden vorgenommen

Following measurements were made.

Störaussendung Radiated emission	EN 55011:2011-04 Klasse A / Class A
Störfestigkeit Radiated, radio frequency electromagnetic immunity test	EN 61000-4-3:2011-04
Entladung statischer Elektrizität (ESD) Electrostatic discharge immunity test (ESD)	EN 61000-4-2:2009-12

Anbringungsjahr der CE Kennzeichnung: 14

Year of first marking with CE Label: 14

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
 The product is labled with the indicated mark.



Harrislee, den 19.04.2016



Wolfgang Blessing Geschäftsführer

This declaration does not include any assurances regarding characteristics.
 The safety instructions of the accompanying product documentation must be observed.

锂电池UN38.3测试报告

Lithium Battery UN38.3 Test Report

样品名称 (Sample Description)	Lithium-ion Battery 238700
委托单位 (Applicant)	Jauch Quartz GmbH-Batteries
生产单位 (Manufacturer)	Jauch Quartz GmbH-Batteries

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

No.: H11133012221D
Code: ssak93kqv



Pony Testing International Group

I、SAMPLE DESCRIPTION

Sample Name	Lithium-ion Battery		Battery Type	238700	
Client	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Manufacturer	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Nominal Voltage	7.2V	Rated Capacity	2600mAh	Limited Charge Voltage	8.56±0.025V
Charge Current	1250mA	Maximum Continuous Charge Current	2600mA	End Charge Current	100mA
Cut-off Voltage	5.5V	Maximum Discharge Current	5200mA	Use	---
Cells Number	2PCS	Cell Model	18650	Rated Capacity	2600mAh
Manufacturer of cell	Samsung SDI Co., Ltd				
Chemical component	Li-Ion				
Client date	2013-11-12		Finished date	2013-12-02	

II、REFERENCE METHOD

《United Nations Recommendations On The Transport Of Dangerous Goods, Manual Of Tests And Criteria》(ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.1).

III、TEST ITEM

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Altitude simulation | 5. External short circuit |
| 2. Thermal test | 6. Impact |
| 3. Vibration | 7. Overcharge |
| 4. Shock | 8. Forced discharge |

IV、CONCLUSION

ITEM	SAMPLE NUMBER	STANDARD	CONCLUSION	
Altitude simulation	N1~N4 C1~C4	UN38.3	PASS	
Thermal test			PASS	
Vibration			PASS	
Shock			PASS	
External short circuit			PASS	
Impact			N9~N13	PASS
Overcharge			N5~N8 C5~C8	PASS
Forced discharge			N14~N23 C9~C18	PASS

The submitted battery and component cell were complied with the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, sub-section 38.3.

Prepared by: *Pony Test*Checked by: *chengpeng* Approved by: *Pigou*

Approval Date: December 2, 2013

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

www.ponytest.com ☎Hotline 400-819-5688

Add: 北京市海淀区东升园19-3号智大厦	Add: 上海市徐汇区天平路680号25号楼4层	Add: 深圳市南山区创业路中兴工业城4楼	Add: 青岛市崂山区苗圃路199号4层
Tel: (010) 62618118	Tel: (021) 64951999	Tel: (0755) 26060999	Tel: (0532) 88768866
Add: 天津市南开区红旗路福莱美大厦19层	Add: 宁波市高新区前湾路150号二第10号楼4层	Add: 广州市海珠区黄埔路149号海珠科技园7楼7层	
Tel: (022) 27460730	Tel: (0574) 87756499	Tel: (020) 89224318	