

Bedienungsanleitung

Leckage-Detektor

LD 400



1	Inhalt	2
1	Inhalt.....	2
2	Wichtige Informationen.....	3
3	Sicherheitshinweise	4
3.1	Zu diesem Dokument	4
3.2	Sicherheit gewährleisten.....	4
3.3	Umwelt schützen	4
4	Allgemeine Funktionsbeschreibung	5
5	Gerätekomponenten und Bedienelemente	6
5.1	Die Frontseite.....	6
5.2	Sensorkopf und Anschlüsse.....	7
6	Zubehörteile	8
6.1	Schalltrichter	8
6.2	Richtrohr mit Spitze.....	8
7	Inbetriebnahme	9
7.1	Einschalten	9
7.2	Laut/Leiser	9
7.3	Laser	9
8	Anzeige.....	10
8.1	Signalstärke (Pegel)	10
8.2	Lautstärke/Empfindlichkeit	10
8.3	Akku Ladezustand	10
9	Akku laden	11
9.1	Tiefentladungsschutz	11
10	Anwendungen	12
10.1	Leckage-Ermittlung in Druckluftsystemen	12
11	Besondere Produktmerkmale	13
	Lieferumfang	14
12	Technische Daten LD400.....	15
13	Leistungstabelle	15
14	Anhang	15

2 Wichtige Informationen

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unseren Leckage-Detektor **LD400** entschieden haben! Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise kann die einwandfreie Funktion des Gerätes und ein gefahrloser Betrieb sichergestellt werden.

Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden kein Anspruch auf Haftung des Herstellers geltend gemacht werden.

Eingriffe am Gerät jeglicher Art, sofern sie nicht den bestimmungsgemäßen und beschriebenen Vorgängen entsprechen, führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.

Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Einsatzzweck bestimmt.

Die **CS Instruments GmbH** übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck und übernimmt keine Haftung für Fehler, die in dieser Gebrauchsanweisung abgedruckt sind. Ebenso wenig für Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Gerätes.



Geschäftsstelle Nord/Sales Office North

Am Oxer 28c
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>

Geschäftsstelle Süd/Sales Office South

Zindelsteiner Str.15
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 Sicherheitshinweise

3.1 Zu diesem Dokument

- Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter. Sicherheit gewährleisten

3.2 Sicherheit gewährleisten



- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.
- Messen Sie mit dem Gerät niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen!
Während der Lecksuche an elektrischen Systemen bitte ausreichend Sicherheitsabstand einhalten, um gefährliche elektrische Schläge zu vermeiden!
- Schalten Sie das Gerät immer ein, **bevor** Sie den Kopfhörer aufsetzen! Bei hohen Signalpegeln (Balkendiagramm im roten Bereich) kann auch die Lautstärke entsprechend groß sein. Mit Hilfe der Empfindlichkeitseinstellung lässt sich die Lautstärke reduzieren.



- Den integrierten Laser niemals direkt auf die Augen richten! Eine direkte Bestrahlung der Augen bei Menschen und Tieren unbedingt vermeiden!
Lasermodul : entspricht DIN EN 60825-1: 2015-07 Class 2 (<1mW)
- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lager- und Einsatztemperaturen.
- Bei unsachgemäßer Handhabung oder Gewalteinwirkung gehen die Garantieansprüche verloren.

3.3 Umwelt schützen



- Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an CS Instruments GmbH zur Entsorgung zurück.

4 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Beim Ausströmen von Gasen aus Leckagen in Rohrleitungssystemen (undichte Schraubverbindungen, Korrosionen usw.) entstehen Geräusche im Ultraschallbereich. Mit dem LD 400 lassen sich auch kleinste Leckagen, die für das menschliche Ohr nicht hörbar und aufgrund ihrer Größe auch nicht sichtbar sind, bereits aus mehreren Metern Entfernung orten. Das LD 400 wandelt den nicht hörbaren Ultraschall in hörbare Frequenzen um. Mit dem bequem zu tragenden, schalldichten Kopfhörer können diese Geräusche auch in lauten Umgebungen wahrgenommen werden.

Der LD 400 Leckage-Detektor ist die Weiterentwicklung des bewährten LD 300 und überzeugt durch eine deutlich verfeinerte Sensortechnik und verbesserte Unterstützung beim Aufspüren von Lecks.

Mit Hilfe eines integrierten Laserpointers, der als Zielpfeilung dient, lässt sich das Leck genauer lokalisieren.

Die Empfindlichkeit des Gerätes lässt sich durch den Einsatz eines besonders konzipierten Schalltrichters weiter verbessern, da dadurch eine stärkere Bündelung der Schallwellen erreicht wird. Dieser Trichter wirkt wie ein Richtmikrofon, wobei störende Nebengeräusche unterdrückt und die punktgenaue Lokalisierung von Leckagen auch in schwer zugänglichen Bereichen erleichtert wird. Auch der interne Laserpointer kann durch die besondere Konstruktion des Schalltrichters uneingeschränkt verwendet werden.

5 Gerätekomponenten und Bedienelemente

5.1 Die Frontseite

Auf dem folgenden Bild sind die Gerätekomponenten und die Bedienelemente der Frontseite beschrieben.



5.2 Sensorkopf und Anschlüsse



6 Zubehörteile

Für das LD400 sind weitere Zubehörteile erhältlich, mit denen die Leckageortung erleichtert und verbessert werden kann.



6.1 Schalltrichter

Der Schalltrichter ermöglicht durch die Bündelung der Schallwellen eine akustische Verstärkung und präzisiert die Ortung der Leckage. Durch die besondere Konstruktion ist der integrierte Laserpointer weiterhin verwendbar. Der Schalltrichter wird einfach auf den Sensorkopf aufgesteckt und leicht verdreht, bis die Rastnase an den Anschlag gerät. Bitte hierbei mit Vorsicht vorgehen, damit der Trichter nicht überdreht wird.

6.2 Richtrohr mit Spitze

Das Richtrohr mit der Spitze wird für das Aufspüren sehr kleiner Lecks benutzt, um diese genau zu orten und zu lokalisieren. Genau wie der Schalltrichter kann das Rohr auf den Sensorkopf gesteckt und mit einer Drehung verrastet werden.



7 Inbetriebnahme

7.1 Einschalten

Die Ein-Aus-Taste für etwa 1s gedrückt halten, das Gerät schaltet sich ein und eine Start-Up Sequenz erscheint auf dem Display. Erneutes Betätigen der Taste schaltet das Gerät wieder aus.

7.2 Laut/Leiser

Mit den Laut- und Leiser Tasten lässt sich die Lautstärke im Kopfhörer und die Empfindlichkeit in 16 Stufen erhöhen bzw. verringern. Durch anhaltendes Drücken der Taste wird der Wert automatisch erhöht/verringert.

7.3 Laser

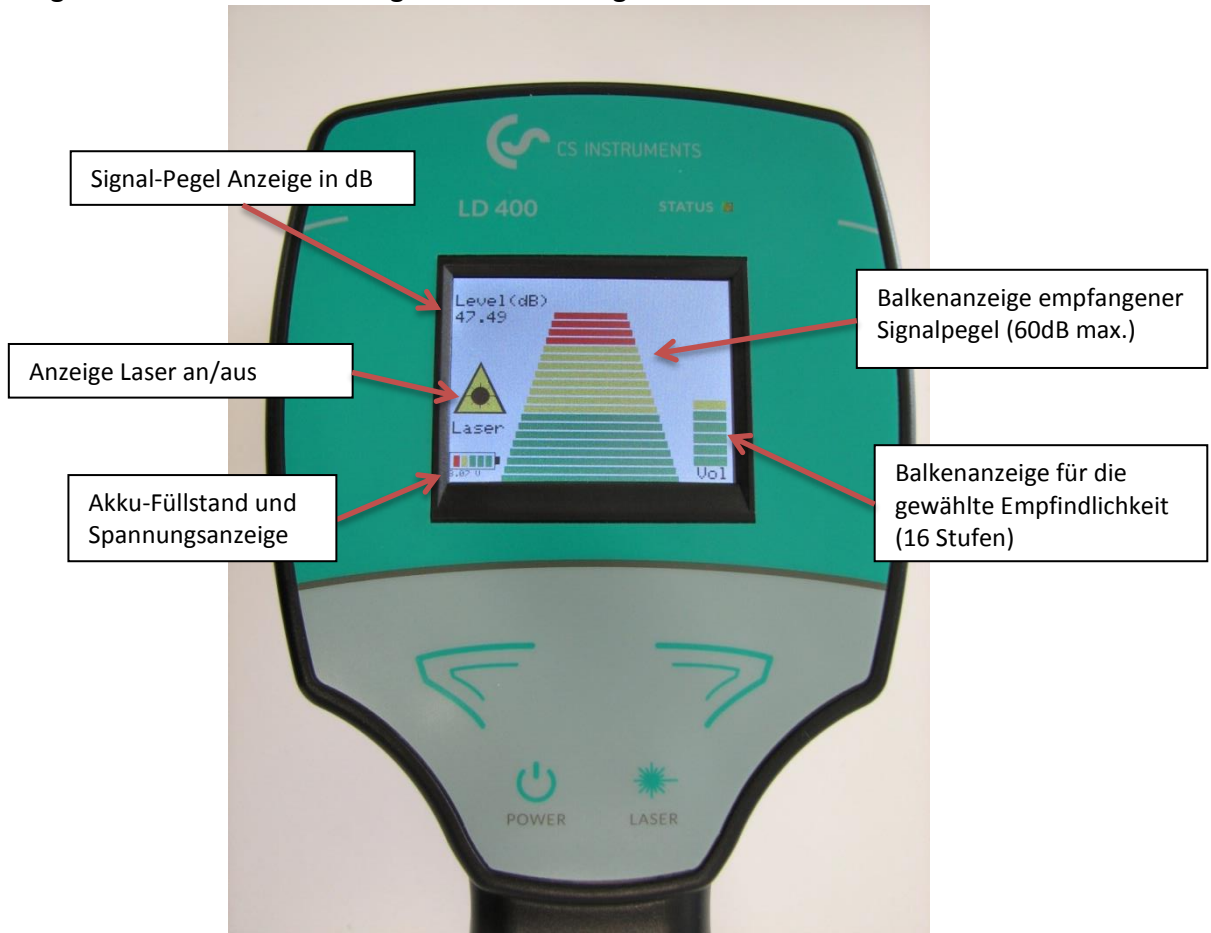
Mit der Laser On/Off Taste lässt sich der integrierte Laserpointer ein/ausschalten. Im eingeschalteten Zustand erscheint im Display ein Laser Warnsymbol. Im ausgeschalteten Zustand bleibt das Dreieck grau.



Bitte beachten Sie die Warnhinweise für den Laserbetrieb! Vermeiden Sie unbedingt eine direkte Bestrahlung der Augen bei Mensch und Tier!

8 Anzeige

Auf dem folgenden Bild sind die Anzeigenelemente dargestellt und beschrieben.



8.1 Signalstärke (Pegel)

In der Mitte des Displays wird ein Balkendiagramm abhängig von der empfangenen Signalstärke angezeigt. In der linken oberen Ecke des Displays wird zusätzlich ein Zahlenwert der empfangenen Signalstärke in dB angezeigt. Der max. darzustellende Pegel beträgt **60 dB**.

8.2 Lautstärke/Empfindlichkeit

An der rechten Seite erscheint die gewählte Lautstärke/Empfindlichkeit in Form eines Balkens mit max. 16 Stufen.

8.3 Akku Ladezustand

An der linken unteren Seite wird ein Batteriesymbol mit einem Ladezustandsbalken dargestellt. Darunter erscheint zusätzlich die aktuelle Akku-Spannung in Volt.

9 Akku laden

Das Laden des Akkus geschieht innerhalb des Gerätes. Dazu wird das mitgelieferte Steckernetzteil mit der integrierten Ladebuchse des LD400 und der 230V Steckdose verbunden.



Das LD400 überprüft den Ladezustand des Akkus und startet den Ladevorgang gegebenenfalls automatisch. Folgende Szenarien sind möglich:

- Ist der Akku bereits ausreichend geladen, blinkt die Status LED nach dem Anschluss des Steckernetzteiles grün und es erfolgt keine weitere Ladung.
- Ist der Ladezustand des Akkus zu gering, wird der Ladevorgang automatisch gestartet und die LED leuchtet rot. Die Ladung wird selbständig nach Erreichen der Endkapazität abgeschaltet. Die LED leuchtet dann dauerhaft grün.
- Eine rot blinkende Leuchtdiode signalisiert einen Fehler bei der Ladung. Dies kann durch eine Über- bzw. Unterschreitung des zulässigen Temperaturbereiches (0-40°C) hervorgerufen werden.

Bemerkung¹:

Wird das Gerät während der Akkuladung eingeschaltet, so wird der Status der Ladung zusätzlich durch eine sich bewegende Balkenanzeige dargestellt. Unter dem Batteriesymbol erscheint der Schriftzug „Charging“.

9.1 Tiefentladungsschutz

Zur Schonung des verwendeten Li-ION Akkus schaltet sich das Gerät bei Erreichen einer Spannung von ca. 6,4V selbsttätig aus.

¹ Wird unterstützt ab FW-Version V1.12

10 Anwendungen

Zu den typische Anwendungen des LD 400 gehört das Aufspüren von:

- Leckagen in Druck- und Vakuumsystemen
- Leckagen an Behältern
- Leckstellen in pneumatischen Bremsen von LKWs und Zügen
- Leckagen in Rohrsystemen
- Leckagen an Sauerstoffanschlüssen in Krankenhäusern
- Leckagen in Dampfabscheidern - undichten Ventile
- elektrischen Teilentladungen an Isolierungen

Auch defekte Lager in Motoren und Getrieben erzeugen Geräusche im Ultraschallbereich, die mit dem LD400 ermittelt werden können.

10.1 Leckage-Ermittlung in Druckluftsystemen

Komprimierte Luft ist eine der kostspieligsten Energieformen. Allein in Deutschland verbrauchen 60.000 Druckluftanlagen 14.000.000.000 KWh Elektrizität jedes Jahr. 15% bis 20% davon könnten leicht eingespart werden (Peter Radgen, Fraunhofer Institut, Karlsruhe). Ein Großteil dieser Kosten wird durch Leckstellen in Druckluftsystemen verursacht. Die Luft "entweicht" einfach ungenutzt.

Große Öffnungen können leicht ermittelt werden (man kann das Zischen bereits hören), aber Öffnungen kleiner als 1 mm² bleiben häufig unentdeckt, weil sie nicht gehört werden. Zur Ermittlung dieser kleinen Öffnungen lässt sich das LD 400 hervorragend einsetzen.

Das Gerät wird auf das Rohr oder die Komponente, wo Leckagen vermutet werden, gerichtet. Die Empfindlichkeit wird dazu zunächst auf die Hälfte eingestellt. Der integrierte Laser unterstützt bei der Ortung aus einem bestimmten Abstand. Die Empfindlichkeit wird mit dem Lautstärkeregler solange variiert bis das charakteristische Geräusch wahrgenommen werden kann.

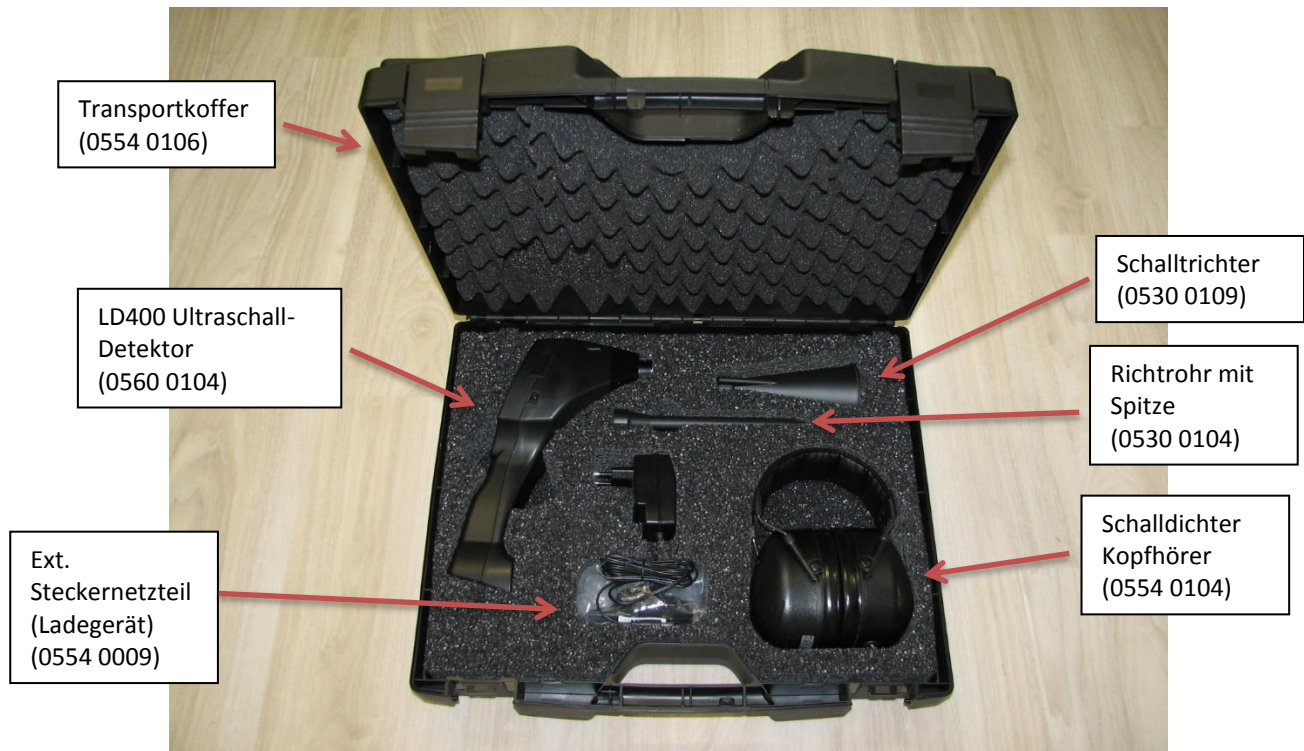
Mit Hilfe des Schalltrichters, der im Set bereits enthalten ist, lässt sich eine deutliche Empfindlichkeitsverbesserung erreichen. Somit sind Leckagen auch aus größeren Distanzen zu orten. Um sehr kleine Öffnungen zu ermitteln, wird ein Richtrohr mit Richtspitze auf den Sensor aufgesteckt und die verdächtigen Stellen unmittelbar in geringem Abstand abgefahren.

11 Besondere Produktmerkmale

- Robustheit und ein geringes Gewicht sorgen für einen ermüdungsfreien Einsatz in industriellen Umgebungen
- verbesserte Ortung von Leckagen mit optionalem Schalltrichter
- moderner Lithium-Ionen-Akku mit hoher Kapazität, externes Ladegerät
- Betriebszeit > 10 h
- einfache Bedienung über Folientastatur

Lieferumfang

Das LD400 ist wahlweise als Einzelgerät oder in einem Set erhältlich. Das Set enthält alle Komponenten und Zubehörteile, die geschützt in einem robusten und schlagfesten Transportkoffer untergebracht sind.



In der nachfolgenden Tabelle sind die Komponenten mit ihren Bestellnummern aufgelistet.

Beschreibung	Bestellnummer
LD 400 Ultraschall-Detektor Set, bestehend aus:	0601 0104
LD 400 Ultraschall-Detektor Grundgerät	0560 0104
Schalltrichter	0530 0109
Schalldichter Kopfhörer	0554 0104
Richtrohr und Richtspitze	0530 0104
Steckernetzteil (Ladegerät)	0554 0009
Transportkoffer	0554 0106
Bedienungsanleitung	0554 0011

12 Technische Daten LD400

CE	
Abmessungen Handgehäuse	263 x 96 x 88 mm
Gewicht	0,4 kg , komplettes Set im Koffer ca.2,8 kg
Frequenzbereich	40kHz (+/- 2kHz)
Versorgung	Interner 7,4 V Lithium-Ion Akku
Betriebszeit	> 10 h
Einsatztemperatur	-5 °C bis +40 °C
Ladung	ext. Akkuladegerät (im Lieferumfang enthalten)
Ladezeit	ca. 1,5 h
Lagertemperatur	-10 °C bis +50 °C
Laser	Wellenlänge 645-660nm, Ausgangsleistung < 1mW (Laserklasse 2)
Anschlüsse	3,5mm Klinenstecker für Kopfhörer, Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegerätes

13 Leistungstabelle

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ermittlungsdistanz verschiedener Leckagendurchmesser bei unterschiedlichen Drücken (Laborbedingungen):

Druck/Durchmesser	0,1 mm	0,2 mm	0,5 mm
0,5 bar	2 m	2 m	10 m
5,0 bar	8 m	14 m	18 m

14 Anhang

Im Anhang auf den folgenden Seiten finden Sie die Konformitätserklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit und den Test Report des verwendeten Li-Ion Akkus.



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir CS Instruments GmbH
 We Am Oxer 28c, 24955 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

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
 Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.



报告编号(Report ID): H11133012221D~1

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



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	N9~N13		PASS
Impact			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 Kun*

 Checked by: *chengpeng* Approved by: *P. J. Yan*

Approval Date: December 2, 2013

PONY 谱尼测试
 Pony Testing International Group

www.ponytest.com	Hotline 400-819-5688		
Add: 北京海淀区学院路19-3号嘉智大厦	Add: 上海徐汇区桂平路630号35号楼4层	Add: 深圳南山区创业路中兴工业园404室	Add: 青岛市崂山区株洲路199号906
Tel: (010) 82618118	Tel: (021) 61851999	Tel: (0755) 26020900	Tel: (0532) 86734800
Add: 天津滨海新区红桥区津浦道1号1001室	Add: 宁波市高新区新明路150号二第1号楼层	Add: 广州市海珠区瑞康路189号海珠科技园227号楼层7层	
Tel: (022) 27160730	Tel: (0574) 87746499	Tel: (020) 89224318	