

DIN EN 18060



ICS 29.220.20; 43.120

Einsprüche bis 2024-05-22

Entwurf

**Straßenfahrzeuge –
Wiederaufladbare Batterien mit internem Speicher –
Unmittelbare Leistung von Modulen und Batterien für Elektrofahrzeuge
mit Li-Ion, Pb, NiMH und kombinierter Chemie;
Englische Fassung prEN 18060:2024**

Road vehicles –
Rechargeable batteries with internal energy storage –
Performance of alkali-ion (Li-ion, Na-ion), Pb, NiMH and combined chemistries EV modules
and batteries;
English version prEN 18060:2024

Véhicules routiers –
Batteries rechargeables avec stockage d'énergie interne –
Performance instantanée des modules et batteries Li-ion, Pb, NiMH et chimies combinées
pour véhicules électriques;
Version anglaise prEN 18060:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-03-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naautomobil@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil), 10004 Berlin, Postfach 8 04 62 oder Behrenstr. 35, 10117 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18060:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 052-00-37-03 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis NAAutomobil/DKE: Wiederaufladbare Energiespeicher“ im DIN-Normenausschuss Auto und Mobilität (NAAutomobil).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Begriffe sind identisch mit denen im Abschnitt Begriffe der Englischen Fassung.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Batterie

Einrichtung, die durch unmittelbare Umwandlung chemischer Energie erzeugte elektrische Energie liefert, über einen internen oder externen Speicher verfügt, und aus einem oder mehreren nicht wiederaufladbaren oder wiederaufladbaren Batteriezellen, -modulen oder -sätzen besteht, und eine Batterie umfasst, die zur Wiederverwendung oder zur Umnutzung vorbereitet oder umgenutzt oder wiederaufgearbeitet wurde

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.2

Batteriezelle

grundlegende funktionelle Einheit einer Batterie, die aus Elektroden, dem Elektrolyt, dem Gehäuse, Polen und gegebenenfalls Separatoren besteht und die Aktivmaterialien enthält, deren Reaktion die elektrische Energie erzeugt

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.3

Batteriesteuereinheit

BCU, en: Battery Control Unit

elektronisches Gerät, das die elektrischen und thermischen Funktionen des *Batteriesystems* (3.8) steuert, verwaltet, erkennt oder berechnet und die Kommunikation zwischen dem Batteriesystem und anderen Steuergeräten des Kleinkrafttrads oder Motortrads herstellt

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.1]

3.4

batterieelektrisches Fahrzeug

BEV, en: battery electric vehicle

Fahrzeug, dessen Antriebsstrang ausschließlich aus elektrischen Maschinen als Antriebsenergiewandler besteht und das ausschließlich wiederaufladbare elektrische Energiespeichersysteme als Speichersysteme für Antriebsenergie aufweist

[QUELLE: UNECE Global technical regulation No. 15 on Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures]

3.5

Batterie-Managementsystem

BMS

elektronisches Bauelement, das im Interesse der Sicherheit, Leistung und Lebensdauer der Batterie die elektrischen und thermischen Funktionen einer Batterie überwacht und steuert, die Daten für die Parameter für die Ermittlung des Alterungszustands der Batterie und der voraussichtlichen Lebensdauer gemäß Anhang VII verwaltet und speichert und mit dem Fahrzeug, dem leichten Verkehrsmittel oder dem Gerät, in das die Batterie eingebaut ist, oder mit einer öffentlichen oder privaten Ladeinfrastruktur kommuniziert

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.6

Batteriemodul

jede Gruppe von Batteriezellen, die miteinander verbunden oder zum Schutz vor äußeren Einwirkungen von einem Gehäuse umschlossen sind und die entweder separat oder in Kombination mit anderen Modulen zu verwenden ist

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

Anmerkung 1 zum Begriff: Batteriemodule beinhalten möglicherweise Teile des BMS wie Sensoren und/oder Elektronik.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Kapselung von Batteriemodulen kann auch von den Zellen ausgehende innere Spannung aufnehmen.

3.7

Batteriesatz

eine Gruppe von Batteriezellen oder -modulen, die so miteinander verbunden oder von einem Gehäuse umschlossen sind, dass sie eine vollständige Einheit bilden, die vom Endnutzer nicht getrennt oder geöffnet werden soll

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.8

Batteriehersteller

Erzeuger, Einführer oder Händler oder eine andere natürliche oder juristische Person, der bzw. die unabhängig von der Verkaufsmethode, einschließlich im Wege von Fernabsatzverträgen nach Definition in Artikel 2(7) der Richtlinie 2011/83/EU entweder:

(i) in einem Mitgliedstaat niedergelassen ist und Batterien unter eigenem Namen oder unter der eigenen Handelsmarke erzeugt oder konzipieren oder erzeugen lässt und im Hoheitsgebiet dieses Mitgliedstaats erstmals unter eigenem Namen oder unter der eigenen Handelsmarke abgibt, einschließlich Batterien, die in Geräte, leichte Verkehrsmittel oder sonstige Fahrzeuge eingebaut sind;

(ii) in einem Mitgliedstaat niedergelassen ist und im Hoheitsgebiet dieses Mitgliedstaats von anderen erzeugte Batterien unter eigenem Namen oder unter der eigenen Handelsmarke, einschließlich Batterien, die in Geräte, leichte Verkehrsmittel oder sonstige Fahrzeuge eingebaut sind, weiterverkauft. Ein Wiederverkäufer gilt nicht als Hersteller, wenn die Marke des Herstellers auf der Batterie angegeben ist, wie unter Punkt (i) geschildert;

(iii) in einem Mitgliedstaat niedergelassen ist und in diesem Mitgliedstaat erstmals gewerbsmäßig aus einem anderen Mitgliedstaat oder einem Drittland stammende Batterien, einschließlich Batterien, die in Geräte, leichte Verkehrsmittel oder sonstige Fahrzeuge eingebaut sind, abgibt; oder

(iv) Batterien, einschließlich Batterien, die in Geräte, leichte Verkehrsmittel oder sonstige Fahrzeuge eingebaut sind, über Fernabsatzverträge direkt an Endnutzer – unabhängig davon, ob es sich um Privathaushalte oder andere Endnutzer handelt – in einem Mitgliedstaat verkauft und selbst in einem anderen Mitgliedstaat oder in einem Drittland niedergelassen ist

3.9

Batteriesystem

Energiespeichergerät, das Zellen oder Zellenbaugruppen oder einen oder mehrere *Batteriesätze* (3.6) sowie elektrische Stromkreise und Elektronik enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Elektronik sind das BCU und Schütze.

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.3]

3.10

Kapazitätsverlust

zeit- und einsatzbedingter Rückgang der Lademenge, die eine Batterie bei Bemessungsstrom im Vergleich zur ursprünglichen Bemessungskapazität liefern kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die EU-Verordnung gibt als Referenzbedingung die Bemessungsspannung anstelle des Bemessungsstroms an, und die Prüfung ist in 4.1.X festgelegt.

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.11

Zellenelektronik

elektronisches Gerät, das thermische und elektrische Daten von Zellen oder Zellenbaugruppen sammelt und möglicherweise überwacht und das, falls erforderlich, Elektronik für den Zellenausgleich enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zellenelektronik kann eine Zellensteuereinheit enthalten. Die Funktionalität des Zellenausgleichs kann von der Zellenelektronik oder von der BCU gesteuert werden.

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.5]

3.12

Ladezustand

Anteil der verfügbaren Ladung im Verhältnis zur tatsächlichen Kapazität

Anmerkung 1 zum Begriff: „Tatsächliche Kapazität“ bedeutet die Ladungsmenge, die eine voll aufgeladene Batterie abgeben kann.

3.13

Ladestrom

elektrischer Strom, bei dem eine Sekundärzelle oder -batterie aufgeladen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ladestrom wird als Bezugsstrom $I_t = Cr/n$ ausgedrückt; dabei ist Cr die vom Hersteller angegebene Bemessungskapazität und n die Zeitbasis in Stunden, für die die Bemessungskapazität angegeben ist.

[QUELLE: IEC 60050-482:2004, 482-05-45]

3.14

kombinierte Batterie- und Kondensatorsysteme

Systeme, die sowohl eine Batteriekomponente als auch eine Kondensatorkomponente zur Bereitstellung von elektrischer Energie beinhalten

3.15

Zellen mit kombinierter Chemie

Zellen mit mehr als einem elektrochemischen System innerhalb der gleichen Zelle zur Unterstützung unterschiedlicher Betriebsbedingungen und zur Verbesserung der Leistungsmerkmale

Anmerkung 1 zum Begriff: Zellen mit kombinierter Chemie können auch als Hybridzellen bezeichnet werden.

E DIN EN 18060:2024-04

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Verbundwerkstoff für die Elektrode ist nach Definition nicht das Gleiche wie eine Zelle mit kombinierter Chemie.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zellen mit kombinierter Chemie können eine Batteriekomponente und eine elektrochemische Kondensatorkomponente enthalten.

3.16

Module mit kombinierter Chemie

Module mit einer Auswahl von Tellen mit mehr als einer Zellenchemie innerhalb der Zelle oder zellenübergreifend

3.17

Sätze und Systeme mit kombinierter Chemie

Sätze und Systeme, in denen innerhalb der Zelle oder zellenübergreifend verschiedene Zellenchemien oder Zellenbauarten oder Konfigurationen von Zellenbaugruppen kombiniert sind

3.18

Prüfling

DUT

Batteriesystem, Batteriesatz oder Batteriemodul

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.7, modifiziert – „Batteriemodul“ hinzugefügt]

3.19

Elektrofahrfahrzeugbatterie

EV-Batterie

Batterie, die speziell auf die Lieferung elektrischer Energie für die Traktion von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen der Klasse L im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 ausgelegt ist und mehr als 25 kg wiegt, oder eine Batterie, die speziell auf die Lieferung elektrischer Energie für die Traktion von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen der Klassen M, N oder O im Sinne der Verordnung (EU) 2018/858 ausgelegt ist

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.20

Round-Trip-Wirkungsgrad

Verhältnis der Nettoenergie, die eine Batterie während einer Entladeprüfung abgibt, zur Gesamtenergie, die erforderlich ist, um den ursprünglichen Ladezustand durch eine Standardladung wiederherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nettoenergie ist die nutzbare elektrische Energie an den Anschlussklemmen des Prüflings.

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.21

Hochenergie-Batteriesatz und -system

Batteriesatz (3.7) und *Batteriesystem* (3.9) mit Zellen, bei denen das numerische Verhältnis zwischen maximal zulässiger elektrischer Leistungsabgabe und elektrischer Ausgangsleistung bei einer Entladestromstärke von 1C bei RT geringer als 10 ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Hochenergie-Batteriesätze und -systeme sind typischerweise auf den Einsatz in BEVs und OCV-HEVs ausgelegt.

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.12]

3.22

Hochleistungs-Batteriesatz und -system

Batteriesatz (3.7) und *Batteriesystem* (3.9) mit Zellen, bei denen das numerisches Verhältnis zwischen maximal zulässiger elektrischer Leistungsabgabe und elektrischer Ausgangsleistung bei einer Entladestromstärke von 1C bei RT gleich oder größer als 10 ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Hochleistungs-Batteriesätze und -systeme sind typischerweise auf den Einsatz in NOCV-HEVs ausgelegt.

[QUELLE: ISO 12405-4:2018, 3.13]

3.23

Innenwiderstand

Widerstand gegen den Stromfluss innerhalb einer Zelle oder Batterie unter Referenzbedingungen, d. h. die Summe aus elektronischem und ionischem Widerstand als Beitrag zum effektiven Gesamtwiderstand, der außerdem induktive/kapazitive Komponenten umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Innenwiderstand wird in Ω angegeben und ist in 5.1.6 festgelegt.

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.24

Innenwiderstandsanstieg

zeit- und einsatzbedingter Anstieg des Innenwiderstands im Verhältnis zum ursprünglichen Innenwiderstand

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.25

hybridelektrisches Fahrzeug ohne fahrzeugexterne Aufladung

NOVC-HEV, en: not off-vehicle charging hybrid electric vehicle

hybridelektrisches Fahrzeug, das nicht aus einer externen Quelle aufgeladen werden kann

[QUELLE: UNECE Global technical regulation No. 15 on Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures]

3.26

hybridelektrisches Fahrzeug mit fahrzeugexterner Aufladung

OVC-HEV, en: off-vehicle charging hybrid electric vehicle

hybridelektrisches Fahrzeug, das aus einer externen Quelle aufgeladen werden kann

[QUELLE: UNECE Global technical regulation No. 15 on Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures]

3.27

Leistung

Energiemenge, die eine Batterie über einen bestimmten Zeitraum unter Referenzbedingungen liefern kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Leistung wird in W angegeben.

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.28

Leistungsverlust

zeit- und einsatzbedingter Rückgang der Leistung, die eine Batterie bei Bemessungsstrom liefern kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die EU-Verordnung gibt als Referenzbedingung die Bemessungsspannung anstelle des Bemessungsstroms an, und die Prüfung ist in 5.1.8 festgelegt.

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.29

Vorbereitung zur Umnutzung

jedes Verfahren, bei dem eine Altbatterie ganz oder teilweise dafür vorbereitet wird, dass sie zu einem anderen Zweck oder für eine andere Anwendung genutzt werden kann als dem bzw. der, für den bzw. die sie ursprünglich ausgelegt war

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.30

Bemessungskapazität

Gesamtzahl der Amperestunden (Ah), die einer voll aufgeladenen Batterie unter Referenzbedingungen entnommen werden können

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.31

Wiederaufarbeitung

jedes technische Verfahren an einer gebrauchten Batterie, das die Demontage und Beurteilung aller Zellen und Module dieser Batterie und den Einsatz einer bestimmten Zahl neuer, gebrauchter oder aus Abfällen verwerteter Batteriezellen und -module oder anderer Batteriekomponenten zur Wiederherstellung einer Batteriekapazität von mindestens 90 % der ursprünglichen Bemessungskapazität umfasst, wobei die einzelnen Batteriezellen einen einheitlichen Alterungszustand mit Abweichungen von maximal 3 % untereinander aufweisen, und das im Ergebnis dazu führt, dass die Batterie zu demselben Zweck oder für dieselbe Anwendung genutzt werden kann, für den bzw. die sie ursprünglich ausgelegt war

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.32

Umnutzung

jedes Verfahren, das bewirkt, dass eine Batterie, die keine Altbatterie ist, ganz oder teilweise zu einem anderen Zweck oder für eine andere Anwendung genutzt werden kann als dem bzw. der, für den bzw. die die Batterie ursprünglich ausgelegt war

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

3.33

Wiederverwendung

jedes Verfahren, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren

[QUELLE: Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien]

3.34

Raumtemperatur

RT

Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

[QUELLE: ISO 21498-2:2021, 6.1.8]

3.35

Status der Batterie

Information zur bisherigen und aktuellen Verwendung der Batterie

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Status der Batterie ändert sich während ihrer Lebensdauer und kann einem der folgenden Status entsprechen: „unverändert“, „umgenutzt“, „wiederverwendet“, „wiederaufgearbeitet“ oder „Altbatterie“.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Batterie hat den Status „unverändert“, bevor sie in einen der anderen Status („wiederverwendet“, „wiederaufgearbeitet“ usw.) übergeht und wenn sie auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht wird. Wann genau dies geschieht, richtet sich nach der Lieferkette (eine Batterie in einem Importfahrzeug wird normalerweise erst mit dem Import des Fahrzeugs auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht, aber eine innerhalb der EU von einem Batteriehersteller an einen Fahrzeughersteller verkaufte Batterie wird normalerweise infolge dieses Verkaufs auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht).

Anmerkung 3 zum Begriff: Anmerkung 1 ist aus Verordnung (EU) 2023/1542 entnommen.

3.36

technische Spezifikation

Dokument, in dem die technischen Anforderungen dargelegt sind, denen ein Produkt, ein Verfahren oder eine Dienstleistung genügen muss

[QUELLE: Verordnung (EU) 2023/1542]

Nationaler Anhang NB (informativ)

Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen:

ACT	tatsächlich
BCU	Batteriesteuereinheit (en: Battery Control Unit)
BEV	batterieelektrisches Fahrzeug (en: battery electric vehicle)
BMS	abstrakte Prüfreihe
BOL	Beginn der Lebensdauer (en: beginning of life)
DUT	Prüfling (en: device under test)
NOVC-HEV	hybridelektrisches Fahrzeug ohne fahrzeugexterne Aufladung (en: not off-vehicle charging hybrid electric vehicle)
OCV	Spannung bei unterbrochenem Stromkreis (en: open circuit voltage)
OVC-HEV	hybridelektrisches Fahrzeug mit fahrzeugexterner Aufladung (en: off-vehicle charging hybrid electric vehicle)
RT	Raumtemperatur
SC	Standardzyklus (en: standard cycle)
SCH	Standardladen (en: standard charge)
SDCH	Standardentladen (en: standard discharge)

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

DRAFT
prEN 18060

March 2024

ICS

English Version

Road vehicles - Rechargeable batteries with internal
energy storage - Performance of alkali-Ion (Li-Ion, Na-Ion),
Pb, NiMH and combined chemistries EV modules and
batteries

Véhicules routiers - Batteries rechargeables avec
stockage d'énergie interne - Performance instantanée
des modules et batteries Li-Ion, Pb, NiMH et chimies
combinées pour véhicules électriques

Straßenfahrzeuge - Wiederaufladbare Batterien mit
internem Speicher - Unmittelbare Leistung von
Modulen und Batterien für Elektrofahrzeuge mit Li-Ion,
Pb, NiMH und kombinierter Chemie

This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 301.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

Contents

Page

European foreword	4
Introduction	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions	7
4 Abbreviated terms.....	14
5 General requirements	14
5.1 Prerequisites for performance tests.....	14
5.2 Accuracy of measurement equipment and measured values	15
6 Requirements.....	15
6.1 Preconditioning cycles.....	15
6.1.1 Purpose.....	15
6.1.2 Test procedure.....	15
6.2 Standard cycle (SC).....	16
6.2.1 Purpose.....	16
6.2.2 Test procedure.....	16
6.3 Capacity (in Ah)	17
6.3.1 Purpose.....	17
6.3.2 Test procedure.....	17
6.3.3 Determination of capacity (in Ah)	17
6.4 Determination of internal resistance (in Ω)	18
6.5 Testing of partly charged DUT	19
6.6 Determination of power (in W)	19
6.7 Determination of energy round trip efficiency (in %)	20
6.8 Determination of nominal power	21
6.9 Beginning of life (BOL) full equivalent cycles (for expected lifetime determination)	21
7 Test report.....	22
Annex A (normative) Simplified requirements for individual battery testing due to change of status (status 'reused' and 'remanufactured')	23
A.1 Preconditioning - Purpose	23
A.2 Capacity (in Ah)	23
A.2.1 Purpose.....	23
A.2.2 Test procedure.....	23
A.2.3 Determination of capacity (in Ah)	24
A.3 Determination of internal resistance (in Ω)	24
A.4 Testing of partly charged DUT	24