

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 21007-2:2015

Gasflaschen - Identifizierung und Kennzeichnung mittels Hochfrequenzidentifizierungstechnolo gie - Teil 2: Nummerierungssysteme für

Gas cylinders - Identification and
marking using radio frequency
identification technology - Part 2:
Numbering schemes for radio frequency

Bouteilles à gaz - Identification et
marquage à l'aide de la technologie
d'identification par radiofréquences -
Partie 2: Schémas de numérotage pour

12/2015



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 21007-2:2015 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 21007-2:2015 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

**Gasflaschen - Identifizierung und Kennzeichnung mittels
Hochfrequenzidentifizierungstechnologie - Teil 2:
Nummerierungssysteme für die Hochfrequenzidentifizierung
(ISO 21007-2:2015)**

Gas cylinders - Identification and marking using radio frequency identification technology - Part 2: Numbering schemes for radio frequency identification (ISO 21007-2:2015)

Bouteilles à gaz - Identification et marquage à l'aide de la technologie d'identification par radiofréquences - Partie 2: Schémas de numérotage pour identification par radiofréquences (ISO 21007-2:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. April 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und numerische Darstellungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Numerische Darstellungen	10
4 Darstellung der Daten.....	11
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	11
4.2 ASN.1-Nachrichten	11
4.3 Anforderungen an die Nachrichtenidentifizierung	11
4.4 Vorgegebener Kontext und Anwendung von Gepackten Kodierungsregeln	12
4.5 Beispiele für GF-Datenstrukturkonstrukte	12
5 Struktur zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel).....	12
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
5.2 Datenstrukturkonstrukt.....	13
5.2.1 Allgemeines	13
5.2.2 Datensystemkennung (DSI).....	13
5.2.3 Länge	13
5.2.4 Datenfeld	13
6 Datensysteme zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)	14
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	14
6.2 Datensystem „01“: Nummerierung (binär).....	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Ländercode der Ausstellungsstelle.....	15
6.2.3 Registrierungsstelle	15
6.2.4 Kennung der Ausstellungsstelle.....	16
6.2.5 Eindeutige Nummer.....	16
6.2.6 Schlussfolgerung.....	16
6.3 Datensystem „02“: Nummerierung (ASCII)	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Ländercode der Ausstellungsstelle.....	17
6.3.3 Registrierungsstelle	17
6.3.4 Kennung der Ausstellungsstelle.....	17
6.3.5 Eindeutige Zeichenfolge.....	17
6.3.6 Schlussfolgerung.....	17
6.4 Datensystem „10“: Informationen zum Gasflaschenhersteller (wahlweise).....	18
6.4.1 Einleitung	18
6.4.2 Allgemeines	18
6.4.3 Herstellercode	18
6.4.4 Seriennummer des Herstellers.....	19

6.5	Datensystem „11“: Informationen zur Gasflaschenzulassung (wahlweise)	19
6.5.1	Allgemeines	19
6.5.2	Ländercode	19
6.6	Datensystem „12“: Informationen zur Gasflaschenverpackung (wahlweise)	20
6.6.1	Allgemeines	20
6.6.2	Fassungsraum (l)	20
6.6.3	Betriebsdruck (bar)	20
6.6.4	Prüfdruck (bar)	21
6.6.5	Tara-Gewicht (kg)	21
6.6.6	Datum der letzten Prüfung	21
6.7	Datensystem „13“: Informationen zum Gasflascheninhalt (wahlweise)	21
6.7.1	Allgemeines	21
6.7.2	Inhaltscode	22
6.7.3	Datum der Füllung	22
6.8	Datensystem „14“: Handelsübliche Informationen zum Produkt (wahlweise)	22
6.8.1	Allgemeines	22
6.8.2	Menge	22
6.8.3	Code für die Mengeneinheit	23
6.8.4	Produkt-ID (Produktidentifizierung)	23
6.9	Datensystem „15“: Informationen zum Produktlos (wahlweise)	23
6.9.1	Allgemeines	23
6.9.2	Verfallsdatum	23
6.9.3	Los-ID (Losidentifizierung)	24
6.10	Datensystem „16“: Informationen zu Ausrüstungsteilen (wahlweise)	24
6.11	Datensystem „20“: Besonderheiten für Acetylen (wahlweise)	24
6.11.1	Allgemeines	24
6.11.2	Eigenschaften der porösen Masse	24
7	Gasflaschenidentifizierungsstruktur (optimierte Speichergröße)	25
7.1	Allgemeines	25
7.2	Datenstrukturkonstrukt	25
7.2.1	Allgemeines	25
7.2.2	DSI (fest)	25
7.2.3	Datenobjektattribute	25
7.2.4	Anmerkungen	25
8	Spezifikationen der Luft-Schnittstelle	26
8.1	Technische Anforderungen	26
8.2	Abwärtige und aufwärtige Verknüpfungen (Downlink und Uplink)	26
8.3	Genormte Downlink/Uplink-Parameter	26
9	Speicheradressierung des Transponders	27
9.1	Allgemeine Anforderungen	27
9.2	Modbus/JBUS-Implementierung	27
Anhang A (normativ) Technische Lösung		28
Anhang B (informativ) Liste der Codes für die Registrierungsstellen		29
Anhang C (informativ) Codes für die Gasmengeneinheiten		30
Anhang D (informativ) Kommunikationsprotokoll zwischen Zentralrechner und Abfrageeinrichtung und Modbus		31
D.1	Allgemeines	31
D.2	Allgemeines Format der Modbus-Grundstruktur	31
D.3	Funktions-Codes	31
D.4	Zugriff auf die Tag-Leseinheit	31
D.4.1	Zugriff auf die Modbus-Nummer des Nebenrechners	31

D.4.2	Verzeichnis der Kommunikationsparameter	32
D.4.3	Zustandsverzeichnisse der Leseinheit	32
D.4.4	Verzeichnisse der Tag-Abläufe	33
D.4.5	Verzeichnisse zur Tag-Steuerung	33
D.5	Tag-Zugriff	34
D.6	Fehler-Codes	35
D.7	Umfassende Abbildung der Leseinheit und des Tag-Speichers	35
Anhang E (informativ) Festlegung der Datensystemkennung (DSI) für ein Format fester Länge		36
E.1	Allgemeines	36
E.1.1	Verfahren zur Identifizierung der Format-ID	36
E.1.2	Liste von Organisationscodes und Format-ID	36
E.2	JIMGA-Format	36
E.2.1	Allgemeines	36
E.2.2	Liste von Datenobjekten und Speicheradresse	37
E.2.3	Datenobjekt 3: GF-Klasse (wahlweise)	38
E.2.4	Datenobjekt 4: GF-Symbol	39
E.2.5	Datenobjekt 5: GF-Nummer	39
E.2.6	Datenobjekt 6: GF-Herstellercode (wahlweise)	40
E.2.7	Datenobjekt 7: Gasart (wahlweise)	40
E.2.8	Datenobjekt 8: Telefonnummer des GF-Eigentümers (wahlweise)	40
E.2.9	Datenobjekt 9: GF-Verfallsdatum (wahlweise)	41
E.2.10	Datenobjekt 10: GF-Eigentümercode (wahlweise)	41
E.2.11	Datenobjekt 11: Mitteilungscode/„Öl unzulässig“, Toxizität usw. (wahlweise)	42
E.2.12	Datenobjekt 12: Datum der letzten Wiederholungsdruckprüfung der GF (wahlweise)	42
E.2.13	Datenobjekt 13: Füllvolumeneinheit (wahlweise)	43
E.2.14	Datenobjekt 15: Tara-Gewicht (wahlweise)	43
E.2.15	Datenobjekt 16: Füllvolumen (wahlweise)	44
E.2.16	Datenobjekt 17: Fülldatum (wahlweise)	44
E.2.17	Datenobjekt 18: Fülldruck (wahlweise)	45
E.2.18	Datenobjekt 19: Verfallsdatum des Füllinhalts (wahlweise)	45
E.2.19	Datenobjekt 20: Füllstation-Auslieferungsdatum (wahlweise)	46
E.2.20	Datenobjekt 21: Rückgabetermin (wahlweise)	46
E.2.21	Datenobjekt 22: Händler-Auslieferungsdatum (wahlweise)	47
E.2.22	Datenobjekt 23: GF-Lieferdatum (wahlweise)	47
E.2.23	Datenobjekt 24: Abholdatum der leeren GF (1) (wahlweise)	48
E.2.24	Datenobjekt 25: Abholdatum der leeren GF (2) (wahlweise)	48
E.2.25	Datenobjekt 26: Bedienercode zum Eintragen des GF-Lieferdatums (wahlweise)	49
E.2.26	Datenobjekt 27: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (1) (wahlweise)	49
E.2.27	Datenobjekt 28: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (2) (wahlweise)	49
E.2.28	Datenobjekt 29: GF-Herstellungsdatum (wahlweise)	49
E.2.29	Datenobjekt 30: GF-Zustand, gefüllt/leer (wahlweise)	50
E.2.30	Datenobjekt 31: GF-Verwendungsart (wahlweise)	50
E.2.31	Datenobjekt 32: Freier Bereich (wahlweise)	50
Literaturhinweise		51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21007-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 21007:2013.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21007-2:2015 wurde vom CEN als EN ISO 21007-2:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 58, *Gas cylinders*, Unterkomitee SC 4, *Operational requirements for gas cylinders*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 21007-2:2013), welche mit folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde:

- eine neue Registrierungsstelle wurde in Anhang B hinzugefügt;
- ein neuer Anhang E wurde hinzugefügt;
- der frühere Anhang C, der eine Liste von RFID-Codes und Kennzeichen für Gasflaschenhersteller enthielt, wurde aus diesem Teil der ISO 21007 gestrichen und in einem gesonderten Dokument ISO/TR 17329 veröffentlicht.

ISO 21007 besteht aus folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Gas cylinders — Identification and marking using radio frequency identification technology*:

- *Part 1: Reference architecture and terminology*
- *Part 2: Numbering schemes for radio frequency identification*

Einleitung

Gasflaschen (GF) können eine Vielzahl unterschiedlicher Gase enthalten und die Identifizierung ist von äußerster Wichtigkeit. Es könnte unter Umständen wünschenswert sein, nicht nur die Art des/der in der GF enthaltenen Gases oder Flüssigkeit, sondern auch solche Einzelheiten, wie die Füllstation, in der die Flasche abgefüllt wurde, das Los der gefüllten Flaschen und das Fülldatum der Flaschen zu identifizieren.

Bereits jetzt werden zur Durchführung oder Unterstützung derartiger Identifizierungen verschiedene Methoden und Technologien angewendet, wie physikalische Identifizierung durch Stempelungen; Papier-, Karton-, Metall- und Kunststoffaufkleber; Identifizierung durch Farbcodierungen; Strichcodierungen und in einigen Fällen auch Bilderkennungssysteme.

Die Technologie der Hochfrequenzidentifizierung (RFID, en: radio frequency identification) arbeitet mit einer Leseinheit/Abfragestation, die ein vorher festgelegtes Signal mit einer induktiven, Hochfrequenz- oder Mikrowellenenergie zu einem oder mehreren Transponder(n) überträgt, der (die) innerhalb eines Lesebereiches angeordnet ist (sind). Der Transponder gibt das Signal in modifizierter Form an die Leseinheit/Abfragestation zurück, wo die Daten dekodiert werden. Die Datenbestandteile in einer mit einem Gas oder einer Flüssigkeit gefüllten tragbaren Flasche stellen die Grundlage für die eindeutige Identifizierung des Transponders dar und können auch für einen bidirektionalen interaktiven Datenaustausch zwischen der Leseinheit/Abfragestation und dem Transponder verwendet werden. Beim Signal kann es sich der Systemarchitektur entsprechend um ein moduliertes oder unmoduliertes Signal handeln.

Bei der RFID wurde kürzlich damit begonnen, neue höhere Frequenzen, genannt Ultrahochfrequenz (UHF) einzusetzen. Diese höheren Frequenzen ermöglichen einen schnelleren Lese- und Schreibprozess und bieten größere Lese-/Schreibentfernungen). Daher wurde die UHF-Frequenz in diese Internationale Norm aufgenommen. Ziel dieser Internationalen Norm ist es, für alle Frequenzbänder, einschließlich UHF, die jeweils geeignete Datenstruktur bereitzustellen.

In vielen Fällen ist es erforderlich oder wünschenswert, eine Trägerfrequenz und ein Protokoll zu verwenden; allerdings wird dies nicht immer der Fall sein. Innerhalb eines globalen Marktes könnten für verschiedene Flaschen unterschiedliche Lösungen für die Trägerfrequenz (z. B. Leseentfernung und -geschwindigkeit) und Protokolle (z. B. Sicherheit, Firmenvorschriften) erforderlich sein.

Dennoch ist es vorteilhaft, eine genormte gemeinsame Datenkernstruktur zu verwenden, die vom einfachsten kostengünstigen Gasflaschenidentifizierungssystem bis hin zu komplexeren Funktionen aufwärts integrierbar und erweiterbar ist. Eine derartige Struktur muss eher anpassungsfähig und frei verfügbar als starr vorgeschrieben sein, um dadurch unterschiedlichen Systemen die Möglichkeit der Zusammenarbeit untereinander und zwischen ihren Zentralrechnersystemen zu geben.

Die Verwendung der Notation Eins für Abstrakte Syntax (ASN.1, en: Abstract Syntax Notation One, nach Normenreihe ISO/IEC 8824) als eine Notation zur Datenbeschreibung nach ISO/IEC 8824-1 und ihre zugehörigen Gepackten Kodierungsregeln (PER; en: Packed Encoding Rules) nach ISO/IEC 8825-2 ist weit verbreitet und gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Ihre Anwendung sichert eine maximale Interoperabilität und Übereinstimmung mit bestehenden Normen und wird die spezifisch festgelegten Anforderungen an ein genormtes generisches Modell zur Identifizierung von Gasflaschen insofern erfüllen, dass sie:

- bestehende genormte Kodierungen ermöglicht und verwendet;
- anpassungs- und erweiterungsfähig ist;
- keine unnötigen Informationen für eine spezifische Anwendung enthält; und
- einen minimalen Zusatzaufwand bei der Speicherung und Übertragung erfordert.