OVE EN IEC 61820-1-2

Ausgabe: 2025-04-01

Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen
Teil 1-2: Allgemeine Grundsätze – Anforderungen an die Serienkreise

Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes –
Part 1-2: Fundamental principles – Particular requirements for series circuits

Installations électriques pour l'éclairage et le balisage dans les aérodromes –
Partie 1-2: Principes fondamentaux –
Exigences particulières relatives aux circuits série

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2025.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	29.140.50, 93.120
Ident (IDT) mit	IEC 61820-1-2:2024 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN IEC 61820-1-2:2024
zuständig	OVE/TK E Elektrische Niederspannungsanlagen

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 61820-1-2:2024 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:
- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.
Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2019-01-01

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 61820-1-2

Mai 2024

ICS 29.140.50; 93.120

Deutsche Fassung

Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen – Teil 1-2: Allgemeine Grundsätze – Anforderungen an die Serienkreise (IEC 61820-1-2:2024)

Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes – Part 1-2: Fundamental principles – Particular requirements for series circuits (IEC 61820-1-2:2024)

Installations électriques pour l'éclairage et le balisage dans les aérodromes – Partie 1-2: Principes fondamentaux – Exigences particulières relatives aux circuits série (IEC 61820-1-2:2024)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2024-05-10 angenommen. CENELEC-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 CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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

Copyright OVE

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

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

© 2024 CENELEC Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

EN IEC 61820-1-2:2024

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 97/267/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61820-1-2, erarbeitet vom IEC/TC 97 „Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61820-1-2:2024 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

-	spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss	(dop)	2025-02-10
-	spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2027-05-10

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61820-1-2:2024 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60060-3	ANMERKUNG	Angenommen als EN 60060-3.
IEC 61000-4-5	ANMERKUNG	Angenommen als EN 61000-4-5.
IEC 61821	ANMERKUNG	Angenommen als EN 61821.

Copyright OVE

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cencenelec.eu

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60060	Reihe	High-voltage test techniques	EN 60060	Reihe
IEC 60364	Reihe	Low-voltage electrical installations	HD 60364	Reihe
IEC 61000	Reihe	Electromagnetic compatibility (EMC)	EN 61000	Reihe
IEC 61557	Reihe	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures	EN IEC 61557	Reihe
IEC 61820-1	2019	Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes - Part 1: Fundamental principles	EN IEC 61820-1	2019
IEC 61820-3-2	-	Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Part 3-2: Requirements for power supplies - Particular requirements for series circuits	EN IEC 61820-3-2	-
IEC 61820-3-4	-	Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Part 3-4: Safety secondary circuits in series circuits - General safety requirements	EN IEC 61820-3-4	-
IEC 61823	-	Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - AGL series transformers	EN 61823	-
IEC 63067	-	Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Connecting devices - General requirements and tests	EN IEC 63067	-

Copyright OVE

EN IEC 61820-1-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 9

Einleitung ... 12

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 13

4 Anforderungen ... 15

4.1 Allgemeines ... 15

4.2 Serienkreisstromversorgung ... 15

4.3 Isolation des Serienkreises ... 15

4.4 Stromversorgung für Energieversorgungseinrichtungen des Serienkreises (d. h. CCR) ... 17

4.5 Maximalspannung des Serienkreises ... 17

4.6 Überstromschutz ... 17

4.7 Schutz gegen offene Stromkreise ... 17

4.8 Isolationswiderstand des Systems ... 18

4.9 Überwachung des Isolationswiderstands ... 18

4.10 Betrieblicher Isolationswiderstandswert ... 18

4.11 Fehlerschutz ... 18

4.12 Kabel und Leitungen ... 18

4.12.1 Allgemeines ... 18

4.12.2 Geschirmte Kabel für den Primärkreis ... 18

4.13 Erdung von Geräten ... 18

5 Auswahl und Installation von AGL-Geräten und -Systemen ... 19

5.1 Allgemeines ... 19

5.2 Betriebsbedingungen ... 19

5.2.1 Spannung ... 19

5.2.2 Strom ... 19

5.2.3 Frequenz ... 19

5.2.4 Leistung ... 19

5.3 Serienkreiskommunikation ... 19

5.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 20

5.5 Stoßspannungsfestigkeit ... 20

5.6 Zugänglichkeit ... 20

5.7 Kabel-, Transformator- und Kanalinstallation ... 20

5.8 Primäre und sekundäre Steckverbinder ... 20

5.9 Nähe von Kabeln ... 21

5.10 Kennzeichnung ... 21

6 Inspektion und Prüfung ... 21

Copyright OVE

6.1 Erstüberprüfung ... 21
6.2 Regelmäßige Inspektionen und Prüfungen ... 22
6.3 Sichtprüfung ... 22
6.4 Prüfung ... 23
6.4.1 Allgemeines ... 23
6.4.2 Durchgang der Leiter ... 23
6.4.3 Isolationswiderstand des Serienkreises ... 24
6.4.4 SELV und PELV ... 26
6.4.5 Widerstand des Erders ... 26
6.4.6 Funktionsprüfung ... 26
6.5 Zertifizierung und Prüfbericht ... 26
6.6 Aufzeichnungen ... 27
Anhang A (informativ) Isolationswert für eine neue Installation (in Entwicklung) ... 28
Anhang B (informativ) AGL-INSTALLATIONSZERTIFIKAT ... 30
Anhang C (informativ) Überprüfungsplan ... 38
Literaturhinweise ... 42

Bilder

Bild 1 – Betriebsarten des Serienkreisisolators ... 16

Tabellen

Tabelle 1 – Prüfspannungen und Isolationswiderstandswerte ... 25
Tabelle A.1 – Theoretische Kriechströme in Serienkreiselementen in Abhängigkeit von der Spannungsklasse des Kabels ... 28
Tabelle B.1 – AGL-INSTALLATIONSZERTIFIKAT ... 30
Tabelle B.2 – Bericht über die regelmäßige Inspektion und Prüfung der AGL ... 32
Tabelle B.3 – Ergebnisse der Prüfung des Durchgangs- und Isolationswiderstands des AGL-Kreises ... 36
Tabelle C.1 – Überprüfungsplan ... 38

Copyright OVE

Einleitung

Dieses Dokument ist ein Teil der Normenreihe IEC 61820, in der die Mindestanforderungen für den Lebenszyklus von elektrischen Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen (AGL, en: aeronautical ground lighting) einschließlich Planung, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Stilllegung und Entsorgung beschrieben werden.

Der Serienkreis wird üblicherweise mit Konstantstrom und einer lastabhängigen, variablen Spannung betrieben. Die Schutzmaßnahmen für Serienkreise nach diesem Dokument sind an dieses besondere Stromversorgungskonzept und die extrem langen Kabel im Feld angepasst. Sie beruhen prinzipiell auf einem IT-Netz-Konzept (potentialfrei und von der Erde und vom übrigen Netz isoliert) und dem Schutz gegen direktes Berühren eines spannungsführenden Teils. Dies gilt mindestens für den Primärkreis und die Stromversorgung mit Schutzkleinspannung (SELV, en: safety extra low voltage) oder die Stromversorgung mit Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV, en: protective extra low voltage), die die Feuer oder andere Lasten des Serienkreises mit Strom versorgen. Angesichts der möglichen Gefahren für die Luftfahrt ist eine automatische Abschaltung des AGL-Systems bei einem elektrischen Ausfall nicht generell erforderlich (siehe die in IEC 61820-1 angegebenen Einzelheiten).

Personen, die an elektrischen AGL-Systemen arbeiten, verfügen über Sachkenntnisse der spezifischen Risiken und der Sicherheitsverfahren, die mit der Arbeit an dem angewendeten Stromversorgungskonzept zusammenhängen. Es wird dringend empfohlen, eine Arbeitssicherheits-Risikoanalyse unter Berücksichtigung aller lokalen Gegebenheiten durchzuführen, um sichere Arbeitsverfahren festzulegen und das Personal zu schulen. Nichtelektrikern (z. B. Bedienern von Rasenmähern oder Schneepflügen) sollte eine Schulung hinsichtlich der Gefahren von Serienkreisen ermöglicht werden.

ANMERKUNG 1 Für Spezifikationen zu SELV/PELV-Stromversorgungen für AGL-Systeme siehe IEC 61820-3-4.

ANMERKUNG 2 Örtliche/nationale Vorschriften können sich von diesen Standardbestimmungen unterscheiden.

ANMERKUNG 3 Falls die Stromversorgung nicht SELV oder PELV entspricht, können geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

ANMERKUNG 4 Sofern nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ in diesem Dokument auf Effektivwerte.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61820 beschreibt die Anforderungen an AGL-Systeme, einschließlich Stromversorgungen, Energieumwandlung, Kabel und aller elektrischen Komponenten, die zur Erzeugung des Lichts verwendet werden, das als visuelle Hilfe für die Luft- und Bodennavigation auf Grundlage von IEC 61820-1, mit Ergänzungen durch spezifische Inhalte für Serienkreise, genutzt werden soll.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60060 (alle Teile), *High-voltage test techniques*

IEC 60364 (alle Teile), *Low-voltage electrical installations*

IEC 61000 (alle Teile), *Electromagnetic compatibility (EMC)*

IEC 61557 (alle Teile), *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures*

IEC 61820-1:2019, *Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes - Part 1: Fundamental principles*

IEC 61820-3-2, *Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Part 3-2: Requirements for power supplies - Particular requirements for series circuit*

IEC 61820-3-4, *Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Safety secondary circuits in series circuits - General safety requirements*

IEC 61823, *Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - AGL series transformers*

IEC 63067, *Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Connecting devices - General requirements and tests*

3 Begriffe

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:

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

Dieser Abschnitt von IEC 61820-1:2019 gilt mit den folgenden Ergänzungen:

3.1
AGL-System
funktionale Einheit für die Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen, die aus interoperablen Komponenten, z. B. Stromversorgung, Transformatoren, Feuern und anderen Lasten, besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die allgemeinen Kategorien für AGL-Systeme sind folgende:

- Kategorie 1: Das System mit 6,6 A. Ein AGL-System mit einem Maximalstrom von 6,6 A bei 50/60 Hz, bei dem die Stufen des Effektivstroms entsprechend den Festlegungen in 61820-3-2 genutzt werden.

Copyright OVE