

DIN EN 61820-1
(VDE 0161-120-1)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 91.140.50; 93.120

Einsprüche bis 2018-04-16

Entwurf
Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen –
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
(IEC 97/184/CD:2017)

Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes –
 Part 1: Fundamental principles
 (IEC 97/184/CD:2017)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 dke@vde.com 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 die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Umgebungsanforderungen.....	8
4.1 Umgebungsklassen	8
4.1.1 Allgemeine Umgebungsanforderungen.....	8
4.1.2 E10: Außenanlage auf oder über der Bodenoberfläche	8
4.1.3 E11: Außenanlage unter der Bodenoberfläche.....	8
4.1.4 E20: Innenanlage in gemäßigter oder geregelter klimatischer Umgebung.....	8
4.1.5 E21: Innenanlage in rauer industrieller oder klimatischer Umgebung	8
5 Installationsortklassen	9
5.1 L1: Abgesicherter Bereich	9
5.2 L2: Öffentlich zugänglicher Bereich.....	9
6 Spannungsklassen	9
6.1 V1: Nennspannung innerhalb des Kleinspannungsbereichs.....	10
6.2 V2: Systemnennspannung kleiner gleich 1 000 VAC.....	10
6.3 V3: Systemnennspannung kleiner gleich 5000 VAC.....	10
7 Grundlegende Auslegungs- und Sicherheitsanforderungen	10
7.1 Grundlegende Auslegungsanforderungen	10
7.1.1 Allgemeine Auslegung.....	10
7.1.2 Auslegung der Stromverteilung	10
7.1.3 Auswahl von Kabeln	10
7.1.4 Trennbare Anschlüsse	10
7.2 Grundlegende Schutzvorkehrungen.....	10
7.2.1 Automatische Trennung	10
7.2.2 Versorgung der Endpunktlasten	11
7.2.3 Allgemeine Auslegung des Stromverteilungssystems für Flugplatzbefeuerungsanlagen	11
7.2.4 Schutz gegen direktes Berühren	11
7.2.5 Isolierung	11
7.2.6 Isolationsüberwachung der Hauptverteilungsleitung.....	11
7.2.7 Potentialausgleich	11
8 Allgemeine Installationsanforderungen	12
8.1 Kennzeichnung.....	12

8.2	Feldkabelschächte	12
8.3	Feldkreis-Trennschalter	12
9	Kompetenz von Personen	12
	Literaturhinweise	13

Tabellen

	Tabelle 1 – Umgebungsbedingungen für Flugplatzbefeuerungsanlagen	8
	Tabelle 2 – Anforderungen an Komponenten	9
	Tabelle 3 – Mindestverlegungstiefe von Kabeln für Flugplatzbefeuerungsanlagen.....	12

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 97/184/CD:2017 „Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes – Part 1: Fundamental principles“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 97 „Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 229 „Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Einleitung

Der Begriff Flugplatzbefeuerung ist definiert als jegliches Feuer, das explizit für die Navigation des Luftverkehrs verwendet wird, und keine Leuchte an einem Luftfahrzeug ist (*Anhang 14 zum internationalen Luftfahrtübereinkommen der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (en: International Civil Aviation Organization, ICAO)*).

Nach der ICAO oder nach nationalen Normen gelten für die Flugplatzbefeuerungsanlagen spezifische Anforderungen hinsichtlich der Lichtleistung und der Wartbarkeit.

Die Flugplatzbefeuerungsanlage dient zur Unterstützung von Flugfeldaktivitäten. Daher liegt der Schwerpunkt bei der Auslegung einer Flugplatzbefeuerungsanlage darauf, dass jegliche möglichen Ausfälle bei Wartungsarbeiten ausgeschlossen werden. Diese Norm betrifft die Sicherheit von Personen und die Betriebssicherheit

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe, die die Anforderungen über den Lebenszyklus einer Flugplatzbefeuerungsanlage hinweg beschreibt, welcher die Entwicklung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung umfasst.

Die Norm beschreibt die Grundsätze bei der Auslegung sowie die Installationsanforderungen an Flugplatzbefeuerungsanlagen, einschließlich der Steuerung, der Überwachung, der Energieumwandlung, der Kabel und jeglicher elektrischer Komponenten, die dazu dienen, das Licht für die optischen Hilfsmittel zur Navigation in der Luft und am Boden zu erzeugen.

Dieser Teil beschreibt die allgemeinen Grundsätze für einen sicheren, zuverlässigen und effizienten Betrieb von Flugplatzbefeuerungsanlagen, unabhängig von der spezifischen Systemauslegung. Wenn bestimmte Auslegungsaspekte für einen bestimmten Anlagentyp spezifisch sind (z. B. Reihenschaltung), werden diese in dem jeweiligen betreffenden Teil ergänzt.

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 60364-4-41 *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock*

IEC 60529 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61000-6-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments*

IEC 60721 *Classification of environmental conditions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Flugplatzbefeuerung

jegliches Feuer, das explizit für die Navigation des Luftverkehrs verwendet wird, und keine Leuchte an einem Luftfahrzeug ist (Anhang 14 zum internationalen Luftfahrtübereinkommen der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (en: International Civil Aviation Organization, (ICAO))

3.2

Lebenszyklus

Abfolge von identifizierbaren Stufen, die eine Einheit durchläuft, von ihrer Konzeption bis zur Entsorgung

3.3

elektrische Isolierung

Teil eines elektrotechnischen Erzeugnisses, der leitende Teile unterschiedlichen elektrischen Potentials während des Betriebes voneinander trennt oder diese Teile von der Umgebung isoliert

[QUELLE: IEV 212-11-07]

3.4

Isolationswiderstand

Widerstandswert, gemessen unter festgelegten Bedingungen zwischen zwei leitfähigen Teilen, die durch Isolierstoffe getrennt sind

[QUELLE: IEV 151-15-43]

3.5

Isolationsüberwachung

kontinuierliche Bestimmung des Zustands der elektrischen Isolierung des Systems

3.6

Potentialgleichheit

Zustand, bei dem leitfähige Teile annähernd gleiches Potential haben

[QUELLE: IEV 195-01-09]

3.7

Potentialausgleich

Herstellen elektrischer Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, um Potentialgleichheit zu erzielen

[QUELLE: IEV 195-01-10]

3.8

Feldkreis-Trennschalter

eine mechanische Schaltvorrichtung, die in Arbeitsstellung eine Trennstrecke zwischen der Spannungsversorgung und den Versorgungskabeln der Lasten zur Flugplatzbefeuerung bereitstellt

3.9

Last

Einrichtung, die zur Aufnahme von Leistung aus einer anderen Einrichtung oder einem Elektrizitätsversorgungssystem vorgesehen ist

[QUELLE: IEV 151-15-15]

3.10

Last zur Flugplatzbefeuerung

jegliche Last, die von einer für die Flugplatzbefeuerung bestimmten Spannungsversorgung versorgt wird, wobei es sich u. a. um Feuer, Schilder, Sensoren usw. handeln kann

3.11

Nennspannung

Spannung, durch die eine elektrische Anlage oder ein Teil einer elektrischen Anlage gekennzeichnet ist

[QUELLE: IEV 826-11-01]

3.12

Bemessungsspannung der Isolierung

Bemessungswert der Effektiv-Stehspannung, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder einen Teil davon angegeben wird und der das festgelegte (langzeitige) Stehvermögen einer Isolierung angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bemessungsspannung der Isolierung ist nicht notwendigerweise gleich der Bemessungsspannung des Betriebsmittels, die sich hauptsächlich auf die Funktionsanforderungen bezieht.

[QUELLE: IEV 312-06-02]

4 Umgebungsanforderungen

4.1 Umgebungsklassen

Um die Anforderungen an Betriebsmittel zu harmonisieren, sind sie nach dem Ort der Installation klassifiziert.

4.1.1 Allgemeine Umgebungsanforderungen

Die Betriebsmittel müssen für einen kontinuierlichen Betrieb unter den durch die zugewiesene Umgebungs-kategorie definierten Bedingungen ausgelegt sein, ohne Unterschreitung der definierten Bedingungen.

4.1.2 E10: Außenanlage auf oder über der Bodenoberfläche

Jeglicher Teil der Anlage, der im Außenbereich aufgestellt werden soll. Die Betriebsmittel sind nicht für eine Aufstellung in überfluteten Gebieten vorgesehen.

4.1.3 E11: Außenanlage unter der Bodenoberfläche

Jeglicher Teil der Anlage nach E10, der jedoch zusätzlich für den Betrieb unterhalb der Bodenoberfläche vorgesehen ist, und tauchfest sowie für die direkte Erdverlegung geeignet sein muss.

4.1.4 E20: Innenanlage in gemäßigter oder geregelter klimatischer Umgebung

Jeglicher Teil der Anlage innerhalb eines Gebäudes oder Gehäuses, das den Einfluss von klimatischen Bedingungen einschränkt.

4.1.5 E21: Innenanlage in rauer industrieller oder klimatischer Umgebung

Jeglicher Teil der Anlage innerhalb eines Gebäudes oder Gehäuses, das vor extremen klimatischen Einflüssen schützt.

Jede Flugplatzbefeuerungsanlage muss so ausgelegt sein und deren Komponenten müssen so ausgewählt werden, dass eine entsprechende Widerstandsfähigkeit gegen die in Tabelle 1 aufgeführten und auf der Norm DIN EN 60721 (VDE 0468-721) basierenden Umgebungsbedingungen gewährleistet ist. Jede Komponente muss auch die Anforderungen nach [Tabelle 2](#) erfüllen.

Tabelle 1 – Umgebungsbedingungen für Flugplatzbefeuerungsanlagen (1 von 2)

Klassen	E10	E11	E20	E21
Klimatische Bedingungen ¹	4K4 (mit Mindesttemperatur von -40 °C) 4Z5 4Z7	4K4 (mit Mindesttemperatur von -40 °C) 4Z5 4Z9	3K3 3Z12	3K3 3Z11 3Z12
Biologische Bedingungen ²	4B1	4B1	3B1	3B1
Chemisch aktive Substanzen	4C3	4C3	3C2	3C2

¹ Die klimatischen Bedingungen umfassen: Temperatur, Feuchtigkeit, Luftdruck, Sonneneinstrahlung, Regenintensität, Wind, Wasser, Eisbildung

² Biologische Bedingungen umfassen: Nagetiere, Schimmel, Pilz