



www.ecab.ch



www.eca-vaud.ch



www.ge.ch



www.ecap-ne.ch



www.vs.ch/sscm



www.eca-jura.ch

LPS

Blitzschutzsysteme

Kontrollverfahren

0. Verfahren

Dieses Dokument ist für die Kontrollorgane von LPS für die Kontrolle nach der Abnahmekontrolle, die periodischen Kontrollen oder für die Kontrollen nach einem Blitzeinschlag bestimmt. Sie gilt nicht für die Abnahmekontrolle (Schlusskontrolle, Selbstdeklaration des Installateurs) wie in den technischen Regeln SNR 464022 (§11.3) beschrieben ist. Letztere ist in der Fertigstellungsanzeige integriert. Der Begriff « Behörde » in diesem Dokument benennt die kantonale Brandschutzbehörde.

0.1. Dokumentation

Die Messwerte, der Plan und die Mängelliste sind fester Bestandteil vom Bericht.

Mit seiner Unterschrift übernimmt das Kontrollorgan die Verantwortung für den gesamten Inhalt des Berichtes.

Der Kontrollbericht ist dem Eigentümer, der Behörde und wenn nötig dem Installateur zuzustellen. Wenn alle Mängel behoben sind, sind der Bericht und die dazugehörigen Beilagen der Behörde zuzustellen.

0.2. Vorbereitung der Kontrolle

Das Kontrollorgan informiert den Eigentümer oder den Installateur, damit die gesamte Anlage am geplanten Kontrolltag zugänglich ist, einschliesslich des Daches.

Das vorliegende Dokument ist für den Kontrollbericht zu verwenden. Das Kontrollorgan muss sich die Pläne und Ausführungsdetails, sofern vorhanden, beim Eigentümer und/oder bei der Behörde beschaffen.

Bei Gewitter dürfen keine Kontrollen sowie keine Arbeiten vorgenommen werden.

Die Sicherheitsregeln der SUVA bezüglich der gefährdeten Bereiche (EX-Zonen, Arbeit in der Höhe, usw.) sind in jedem Fall einzuhalten.

0.3. Allgemeine Hinweise

Kontrollorgan

Nur die von der Behörde zugelassenen Organe dürfen LPS-Kontrollen durchführen. Für die Bewilligungsbedingungen wird auf die jeweiligen kantonalen Richtlinien und Reglemente verwiesen.

Installation

Die Blitzschutzklasse wurde in den technischen Regeln seit 2008 festgelegt. Die vorherigen Installationen haben deshalb keine definierte Blitzschutzklasse.

0.4. Angaben der Kontrolle

Die Kontrolle nach der Abnahmekontrolle ist die Kontrolle, welche durch die Behörde oder durch ein von Ihr bestimmtes Organ nach der Abnahmekontrolle (Selbstdeklaration) des Installateurs (gemäss SNR 464022 §11.3) durchgeführt wird.

Es ist immer das ganze LPS zu prüfen. Falls ein Teil der Installation nicht kontrolliert werden konnte, sind diese Teile zu beschreiben und die Gründe anzugeben. Es ist ebenfalls anzugeben, wann der/die fehlende/n Teil/e kontrolliert werden.

0.5. Angaben der Installation

Die Gebäudeteile und/oder LPS-Teile, die von der registrierten Installation abweichen, müssen aufgeschrieben werden. Unter einer registrierten Installation versteht man diejenige, welche den Plänen und technischen Unterlagen bei der Behörde entspricht.

0.6. Visuelle Kontrolle

Alle LPS-Teile und alle im LPS integrierten Einrichtungen sind zu prüfen.

Liste der zu prüfenden Elemente (nicht vollständig)

Objekt/Einrichtung	Zu prüfen
Erder	<ul style="list-style-type: none">• Zustand und Zugänglichkeit der Verbindungen zum Erder• Zustand der sichtbaren/unverputzten Teile
Schutz gegen Korrosion	<ul style="list-style-type: none">• Anschlussstellen oder exponierte Installationsteile (bspw. Jauche)• Beschichtung durch Schutzanstrich oder Umhüllung (bspw. Beton)

Plan/Schema	<ul style="list-style-type: none"> • Sie müssen der Installation in ihrem vorhandenen Zustand entsprechen
Fang- und Ableitungen (natürliche + künstliche)	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Ableitungen und Abstand zwischen diesen • Abstand zwischen den Fangleitungen, Vermaschung • Zustand der Leiter • Zustand der Anschlussstellen • Zustand der Befestigungen und Halter • Dachaufbauten, Kamine, Metalleinsatzrohre in Kaminen, Dachständer, usw. integriert • Durchlöchertes Blech vorhanden • Unsichtbare Teile sind dokumentiert (Ausführungsdetails)
Metалldach, -tragwerk, -fassaden	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Anschlussstellen • Verbindungen der Teile, genügend grosse Kontaktflächen • Unsichtbare Teile sind dokumentiert (Ausführungsdetails)
Photovoltaikanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • In LPS integriert • SPD vorhanden
Trennungsabstand « s »	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung der Metallelemente, die zu nah am LPS sind • Genügender Abstand zur elektrischen Installation in Feuer- und/oder Explosionsgefährdeten Bereichen oder wenn empfindliche technische Einrichtungen vorhanden sind (ausser bei Metallbauten)
Potenzialausgleich	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Anschlussstellen und der Leiter • Zustand des Korrosionsschutzes • Übereinstimmung der Anschlussstellen mit dem Installationsplan
Kamin mit Metalleinsatzrohr, verbunden mit dem Blitzschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Anschlussstellen unten und oben (wenn sichtbar)
SPD	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebszustand • Korrekte Dimensionierung • Korrekter Standort • Leitungen korrekt verlegt
Isolierrohr in der Metallwasserleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand des Isolierrohres • Zustand der Trennfunkstrecke • Zustand des Isolieranstriches
Erweiterung/Umbau der Installation	<ul style="list-style-type: none"> • Konformität der Änderungen • Installationsplan, der der tatsächlichen Situation entspricht

0.7. Messungen

Alle Messresultate sind im Messbericht einzutragen und auf einem beigelegten Plan aufzuzeigen.

Prüfung der Leitfähigkeit

Erder	Messbereich
Fundamenterder	Vor der Messung, Trennstellen aller Ableitungen öffnen <ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen: nur die zugänglichen Anschlussstellen zum Erder • Potenzialausgleich: alle Anschlussstellen zum Erder • Mind. eine Messung mit dem PEN- oder einem PE-Leiter im Gebäude
Ringleitung Band-/ Tiefenerder	Vor der Messung, Trennstellen aller Ableitungen öffnen <ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen: alle Anschlussstellen zum Erder • Potenzialausgleich: alle Anschlussstellen zum Erder • Mind. eine Messung mit dem PEN- oder einem PE-Leiter im Gebäude

Verbindungen zum Fangsystem sind nicht zwingend zu messen (visuelle Kontrolle und Ausführungsdetails).

Das Messgerät muss mindestens folgende Eigenschaften haben:

- Leerlaufspannung zw. 4 und 24V DC oder AC
- Messstrom mind. 0.2A
- Taschenlampe nicht zulässig.

Messung des Erdübergangswiderstandes

Eine Messung ist für die folgenden Installationen erforderlich:

- Gebäude mit explosionsgefährdeten Zonen, alle 3 Jahre.
- Erder im Erdreich, der nicht aus Kupfer oder Edelstahl (A4) besteht, alle 5 Jahre. In diesem Fall ist zusätzlich eine visuelle Stichprobenkontrolle erforderlich.
- Besonderer Erder, falls von der Behörde verlangt.

Das Messgerät muss anerkannt und kalibriert sein.

Für eine richtige Messung sind alle Verbindungen von geerdeten Fremdteilen zum Erder im Voraus zu trennen (PEN, Metallwasserleitung, usw.).

Der maximale Wert von 10Ω darf nicht überschritten werden. In Sonderfällen (bspw. steiniger Boden) kann dieser Wert höher liegen. Ein Wert im Bereich von ca. 100 Ohm deutet jedoch in jedem Fall auf einen Fehler im Erder oder auf einen unwirksamen Erder; dieser ist ggf. zu verbessern.

0.8. Mängelbehebung

Wenn kein kantonales Verfahren vorliegt, ist zur Mängelbehebung wie folgt vorzugehen.

Die Mängelbehebung obliegt immer dem Eigentümer. Das Kontrollorgan stellt seinen Bericht erst nach Behebung der Mängel der Behörde zu. Gravierende Mängel sind der Behörde sofort zu melden, sowie die festgelegte Behebungsfrist.

Nicht gravierende Mängel

Das sind Mängel, die nicht unmittelbar zu einer Beeinträchtigung der Wirksamkeit des LPS oder des Schutzes von Personen oder Sachen führen. Das Kontrollorgan schlägt in diesem Fall Verbesserungsmaßnahmen vor.

Gravierende Mängel

Mängel, welche die Schutzwirkung des LPS umgehend einschränken oder die Sicherheit der Personen und Sachen reduziert. Diese Mängel müssen innerhalb einer **Frist von 3 Monaten** ab Kontrolle behoben werden. Der (anerkannte) Installateur, der die Arbeit ausgeführt hat, muss die Behebung jedes Mangels datieren und unterschreiben.

Alte Installationen

Zusätzlich zu den notwendigen Reparaturen können Verbesserungen vorgeschlagen werden, um das Sicherheitsniveau der derzeit gültigen Normen zu erreichen. Bei Änderungen der Installation müssen die Unterlagen aktualisiert und vom Kontrollorgan zusammen mit seinem Bericht an die Behörde weitergeleitet werden.

0.9. Verteilung

Der Bericht beinhaltet die Seiten 5 bis 8 sowie die Mängelliste (Seite 9 und folgende). Die Seiten 1 bis 4 betreffen das Verfahren und müssen nicht beigelegt werden.



www.ecab.ch



www.eca-vaud.ch



www.ge.ch



www.ecap-ne.ch



www.vs.ch/sscm



www.eca-jura.ch

LPS - Kontrollbericht

Dieses Dokument ersetzt nicht die Fertigstellungsanzeige des Installateurs.

Typ (📖 §0.4) <input type="checkbox"/> nach Abnahmekontrolle <input type="checkbox"/> periodisch (P.K.) <input type="checkbox"/> nach Blitzschlag <input type="checkbox"/> _____ (K.n.A.)

📖 = siehe Kommentare unter Kap. 0.

1. Generelle Angaben

Die Kontrolle und die Messungen sind gemäss den am Kontrolldatum gültigen Regeln SNR 464022 und NIN SN 411000 sowie gemäss den ergänzenden kantonalen Richtlinien durchzuführen. Der Zustand der Anlage muss gemäss den zum Zeitpunkt ihrer Errichtung geltenden Normen und technischen Regeln überprüft werden. Das LPS muss immer als Ganzes kontrolliert werden. Eine visuelle Kontrolle sowie Messungen sind durchzuführen.

Besitzer/Besitzerin	Kontrollorgan	Installation
Name:	Name:	Schutzklasse (📖 §0.3)
Vorname:	Vorname:	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
Adresse:	Adresse:	<input type="checkbox"/> Installation älter als 2008
Tel. Nr.:	Tel. Nr.:	Koord. _____ / _____
Email:	Email:	Adresse: <input type="checkbox"/> wie Besitzer
	Kontrollbewilligung-Nr:	
	K- _____ (📖 §0.3)	

2. Kontrollangaben

Datum der Kontrolle:	Periodizität: <input type="checkbox"/> 3 Jahre <input type="checkbox"/> 10 Jahre <input type="checkbox"/> _____
Kontrollumfang (📖 §0.4) <input type="checkbox"/> ganze Installation <input type="checkbox"/> Teilinstallation → <i>Teile und Gründe nachfolgend angeben</i> Teile Gründe: _____ _____ _____	
Stichkontrolle durch die Behörde (nicht ausfüllen) Durchgeführt am: durch: Unterschrift:	<input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/> Mängelbericht Gesendet an:

3. Installationsangaben

Erder <input type="checkbox"/> Fundament <input type="checkbox"/> Ringleitung <input type="checkbox"/> Bändererder <input type="checkbox"/> Tiefenerder	Gebäude Nutzung: _____ <input type="checkbox"/> zusammengebaute Geb. <input type="checkbox"/> feuergefährd. Bereiche <input type="checkbox"/> explosionsgef. Bereiche	<input type="checkbox"/> empfindliche techn. Einrichtungen <input type="checkbox"/> Metallfassaden, -tragwerk oder -pfeiler <input type="checkbox"/> Flachdach
Änderung/Erweiterung im Vergleich zur registrierten Installation festgestellt (☞ §0.5) <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja → <i>nachfolgend beschreiben</i> <hr/> <hr/> <hr/>		

4. Visuelle Kontrolle

Objekt (☞ §0.6) (falls nicht vorhanden, n/a ankreuzen)	In Ordnung	Mangel In Punkt 8 übertragen	n/a
Plan/Schema entsprechen der tatsächlichen Installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Natürliche und künstliche Ableitungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Natürliche und künstliche Fangleiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unsichtbare Installationsteile sind dokumentiert (nur für K.n.A.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korrosion ausgesetzte Anschlussstellen geschützt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trennungsabstand « s » zu den elektrischen Installationen in feuer-/explosionsgefährdeten Bereichen oder wenn empfindliche technische Einrichtungen eingehalten (s = 0.5m bis 1987)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potenzialausgleich			
Wassereinführungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserzähler überbrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gaseinführungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gaszähler überbrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heizungsleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metalltreppen, -geländer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innere Antenne (falls Abstand « s » nicht eingehalten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufzugsschiene (unten und oben)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metallkamin oder -einsatzrohr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heugebläse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heukran (falls Abstand « s » nicht eingehalten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heuverteiler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metallunterteilungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heubelüftung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbstfanggitter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inneres Silo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metallkabelpritschen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere ausgedehnte Metallelemente <i>Beschreibung:</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im LPS integrierte Einrichtungen/Objekte (falls nicht vorhanden, n/a ankreuzen)	In Ordnung	Mangel In Punkt 8 übertragen	n/a
Photovoltaikanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antenne <input type="checkbox"/> innen / <input type="checkbox"/> aussern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dachständer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wassereinführungsleitung mit Isolierstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrozaunanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grosse Bäume in unmittelbarer Nähe (Schäden beim Baumsturz möglich)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Messungen

5.1. Leitfähigkeit

Messgeräte nach SN EN 61557 und SN EN 61010

Hersteller	Typ	Kalibrierungsjahr

Kennziffer auf dem Plan (dem Bericht beilegen) und Messresultate in die folgende Tabelle eintragen

Kennzif.	Werte [Ω]	Kennzif	Werte [Ω]	Kennzif	Werte [Ω]
A		J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N		W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R			

Referenz-Erdung

<input type="checkbox"/> PEN	<input type="checkbox"/> Schutz-Potenzialausgleich	<input type="checkbox"/>
------------------------------	--	--------------------------

5.2. Erder-Impedanz

Messgeräte nach SN EN 61557 und SN EN 61010

Hersteller	Typ	Kalibrierungsjahr

Messbedingungen

Abstand vom Rand / Ende des Erders		Anschlüsse zu Fremderdern getrennt Kästchen nicht angekreuzt = nicht vorhanden	
Sonde H	m	Metallleitung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (Wasser, Gas, usw.)	PEN <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Sonde S	m	Telefonleitung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Weitere:

Messergebnis

Z_{Erder}	Ω	Bemerkungen :
--------------------	----------	---------------

6. Bestätigung

Mit seiner Unterschrift bestätigt das Kontrollorgan (gemäss Kap. 1), dass alle in diesem Bericht erwähnten Teile des LPS sowie alle integrierten Einrichtungen und Objekte geprüft wurden und dass die Installation nach Behebung der im Punkt 8 aufgelisteten Mängel den gültigen technischen Regeln entspricht.

Stempel des Kontrollorgans

Name Vorname

Unterschrift

7. Verteilung

- Kantonale Behörde
- Besitzer/Besitzerin
- Installateur/Installateurin
- _____

8. Mängelliste

Frist (Datum) zur Mängelbehebung: _____

Mängelbeschreibung	Mängel behoben		
	Datum	Firma Name des anerkannten Installateurs	Unterschrift