

CONTOUR LICHTBOGEN- GESICHTSSCHUTZSYSTEM

Denn Klarheit zählt



CENTURION[®]
WHEN CLARITY COUNTS

WAS IST EIN LICHTBOGEN?

Ein elektrischer Lichtbogen ist ein intensiver Blitz, der auftritt, wenn eine elektrische Entladung oder ein Kurzschluss sich durch die Luft bewegt und einen starken Energiestoß auslöst. Ein Lichtbogen ist heißer als die Sonne und fähig, eine Splitterexplosion zu erzeugen, die schneller als eine Kugel ist. Er kann es auch zu großen Mengen elektromagnetischer Strahlung, giftiger Luft, extremem Lärm und einer explosiven Druckwelle führen.

WIE KANN EIN LICHTBOGEN AUFTRETEN?

Über 70 % der Lichtbogenvorfälle treten während oder unmittelbar nach der elektrischen Wartung auf. Meistens ist es das Ergebnis eines losen Kabels oder Verbinders, Arbeiten mit schmutzigen oder rostigen Klemmen oder einfach ein Werkzeug, das in der Nähe einer Sammelschiene herunterfällt. Andere Ursachen können unsachgemäße Arbeit, spannungsführende Kontakte, Überspannung oder Wassereintritt sein. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass wir sowohl bei Arbeitgebern als auch Arbeitnehmern ein besseres Verständnis dafür erreichen, wie diese Vorfälle auftreten, was getan werden kann, um sie zu verhindern, und wie man sich beim Auftreten eines Lichtbogens schützen kann.

DIE HÄUFIGSTEN VON LICHTBÖGEN BETROFFENEN ANWENDUNGEN

Die nebenan gezeigten Zahlen sind für einige überraschend, wenn wir aber die verschiedenen Situationen betrachten, in denen ein Lichtbogen auftreten kann, beginnen wir zu verstehen, warum sie häufiger auftreten, als bisher angenommen wurde.

Es wird auch angenommen, dass die Dunkelziffer der Lichtbogenvorfälle um 60-70 % höher liegt (Quelle: HSE 2014/15), was bedeuten könnte, dass die Zahlen nicht das vollständige Bild wiedergeben. Da viele Menschen die Lichtbogenphänomene nicht verstehen, werden viele Lichtbogenvorfälle statistisch als normale Brände kategorisiert. Daher können Vorfälle häufiger vorkommen oder schwerwiegender sein als berichtet wird, und wir sollten nicht den Fehler machen, zu denken, dass sie auf Hochspannungsumgebungen beschränkt sind.

Ein Lichtbogen ist im Grunde ein Effekt, der durch einen sehr hohen Fehlerstrom verursacht wird - Tausende von Ampere, die sich durch ionisierte Luft bewegen - und der auch in Niederspannungsumgebungen leicht auftreten kann. Es ist unerlässlich, dass zu jeder Zeit die richtigen Vorkehrungen getroffen werden. Auch wenn an etwas so „Einfachem“ wie einer Haussteckdose gearbeitet wird, sollte der Ingenieur einen Schutzschirm verwenden, der ihn entsprechend vor einem potenziellen Lichtbogen schützen kann.

Anwendungen, die zu einem Lichtbogenvorfall führen können, umfassen unter anderem:

- Verbindung von stromführenden Kabeln,
- Während des Einphasens im Betrieb (Hochspannung),
- Ein- und ausschalten von Schaltgeräten,
- Wiedereinschalten von elektrischen Schaltgeräten nach einem Fehler,
- Fehlbedienung oder Ausfall von Schaltgeräten,
- Aushub in der Nähe von Stromkabeln,
- Versehentlicher Kontakt mit stromführenden Leitern während der Wartung.



VERLETZUNGEN DURCH LICHTBÖGEN

Es ist wichtig zu beachten, dass PSA das Risiko des Auftretens von Lichtbogen nicht reduziert. Es stellt schlicht die letzte Möglichkeit dar, da man selbst nach der Implementierung der obigen Steuerungshierarchie nicht vollständig garantieren kann, dass kein Lichtbogen auftritt.

Ohne den Gebrauch der richtigen PSA können Verletzungen durch einen Lichtbogen schwerwiegend sein, nämlich:

- Schwere Hautverbrennungen durch direkte Hitzeeinwirkung
- Schwere Verbrennungen durch Tröpfchen aus geschmolzenem Metall
- Augenschäden durch den hochintensiven Blitz
- Verlust von Gedächtnis oder Gehirnfunktion durch Gehirnerschütterung
- Hörverlust durch gerissene Trommelfelle
- Schrapnellwunden durch fliegende Metallteilchen
- Sonstige körperliche Verletzungen, wie Knochenbrüche, verursacht durch Abstürzen von Leitern oder in Wände
- Sekundäre Auswirkungen, wie soziale Isolation und Depression, durch irreparable Entstellungen oder die Notwendigkeit einer langfristigen Versorgung mit damit verbundenen finanziellen Auswirkungen



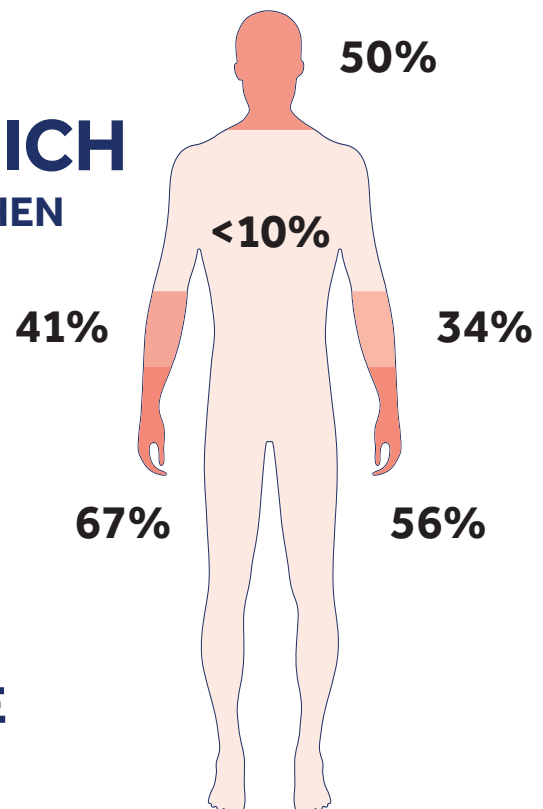
STATISTIKEN AUS DEM VEREINIGTEN KÖNIGREICH

STÖRLICHTBOGENSTUDIE DER BRITISCHEN
ARBEITSSCHUTZBEHÖRDE (HSE)

2 TODESOPFER

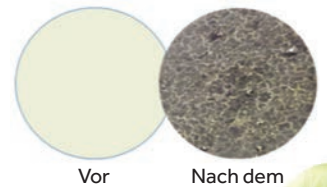
36 NICHT TÖDLICHE
VERBRENNUNGEN

60-70%
DER STÖRLICHTBOGENUNFÄLLE
NICHT GEMELDET



// Beweise deuten auf die Tatsache hin, dass immer dann, wenn ein Arbeitnehmer thermische Verletzungen erleidet, in mindestens 50 % der Fälle diese Verletzungen oder Risiken im Gesicht oder am Kopf auftreten. Als Experten im Bereich des Kopf- und Nackenschutzes wollten wir uns auf die bestmögliche Lösung konzentrieren, als wir mit einem Lichtbogenexperten zusammengearbeitet haben, um diesen Bereich anzugehen.

NEUER CONTOUR- GESICHTSSCHUTZ GEMÄSS LICHTBOGEN SCHUTZKLASSE 2



„AKTIVE ABSORPTION“ - DIE EFFEKTIVSTE LICHTBOGENSCHUTZLÖSUNG

Die neuen "Arc Class 2"-Visiere verwenden die aktuellste Lichtbogentechnologie; integrierte Nanotechnologiepartikel, die zum Zeitpunkt des Störlichtbogens die Lichtbogenenergie nutzen, um das Visier zu modifizieren. Eine starke Hitze, Licht und elektromagnetische Strahlung absorbierende Schicht wird erzeugt, die Licht und Hitze blockiert – der gesamte Prozess dauert nur wenige Millisekunden. Diese Lösung ist das Ergebnis 25-jähriger Forschung und Entwicklung durch Paulson. Dies ist ein großer Fortschritt beim Schutz der Arbeitnehmer vor den verschiedenen Gefahren und Risiken, die durch einen Lichtbogen entstehen.



NEUE TRANSPARENT-GRAUE HT-TECHNOLOGIE – DIE ZUKUNFT DES SPEZIALISIERTEN LICHTBOGENSCHUTZES

Zudem ist das klar-graue HT-Visier eine Lösung der nächsten Generation und stellt das klarste Visier gemäß der europäischen Lichtbogenschutzklasse 2 dar.

“Die Nanopartikeltechnologie im spritzgegossenen Schirm bietet vollständigen Schutz, und im Vergleich zu grünen, schattierten Lichtbogenschirmen überträgt der neue transparent-graue HT-Schirm mehr Wellenlängen, wodurch Farben aus dem gesamten Farbspektrum klarer und deutlicher sichtbar sind. Dies bedeutet erhöhte Sicherheitsniveaus durch eine verbesserte Farberkennung, die durch die unvergleichlich hohe VLT auch bei schlechterer Beleuchtung gegeben ist, während der Kinnschutz ebenfalls aus dem gleichen transparent-grauen HT-Material besteht und somit auch eine hervorragende Sicht nach unten ermöglicht.“

Die im neuen transparent-grauen HT-Schirm verwendet wird, hat konsistente Schutzeigenschaften gegen Stöße und Lichtbögen gezeigt. Paulson ist daher zuversichtlich, eine verlängerte Nutzungsdauer von zehn Jahren (konstanter Produkteinsatz im Innen- oder Außenbereich) bestätigen zu können.

Aktive Absorption - Paulson Klasse 2 Lichtbogen-Gesichtsschirmschutz Smart-Technologie

Nanotechnologie nutzt die Lichtbogenenergie, um die Gesichtsschirme zu modifizieren

Schützt mit Carbonisierungstechnologie

Erzeugt eine Kruste, die Wärme und Strahlung absorbiert

Der Schutz beginnt beim Auftreten des Lichtbogens

Die Lichtbogenenergie wird verbraucht und für die Modifizierung verwendet

Verwendet Ablation - Bedeutung: verbraucht die Lichtbogenenergie zur kontrollierten Oberflächendissoziation

Eine dicke Schicht blockiert dann Licht und Wärme durch zusätzlich erzeugte isolierende Luftzellen

Höhere VLT und bessere Farberkennung“



CENTURION-HELM UND CONTOUR-TRÄGERSYSTEM

Diese neue Schirmentwicklung muss als Teil eines kompletten „Oberhalb-des-Halses“-Systems betrachtet werden. Durch die Kombination der neuen Schirme mit dem Nexus- oder Concept-Helm und dem Contour- Trägersystem, das exakt auf die Konturen des Helms abgestimmt ist, um verbleibende Bruchstücke vom Gesichtsbereich fernzuhalten, wurde das geschaffen, was wir für das wirksamste System auf dem Markt halten.

CONTOUR XIII

KLARGRAUES HT-LICHTBOGEN-GESICHTSVISIER

Das klargraue, hochtransparente (HT) Visier Contour XIII verwendet die neueste Technologie zum Schutz vor Lichtbögen; es ist das klarste Visier gemäß der europäischen Klasse 2 mit der höchsten Durchlässigkeit für sichtbares Licht und ermöglicht eine verbesserte Farberkennung, was bei der genauen Kabelunterscheidung eine wichtige Rolle spielt, und ist optimal für Bereiche mit schlechten Sichtverhältnissen geeignet.

NEU
Einfache
Montage, klarster
Gesichtsschutz gemäß
Lichtbogenschutzklasse
2

EIGENSCHAFTEN

- Spezialisierte Nanopartikeltechnologie bietet Lichtbogenschutz gemäß Klasse 2
- Höchste Durchlässigkeit für sichtbares Licht VLT Klasse 0 (>80 %)
- **NEUES** auswechselbares Visier mit einfacher Montage
- Beständige kratzfeste und beschlagfreie Beschichtung
- Längere Nutzungsdauer von zehn Jahren (keine Degradation der Schutzeigenschaften gegen Stöße und Lichtbögen)
- Permanent angebrachter klargrauer HT-Kinnschutz beugt Stolper- und Sturzunfällen vor



Durchlässigkeit für
sichtbares Licht
(VLT) >80 %
Extrem leicht und fast
vollkommen klar



CONTOUR XII

HELLGRÜNES LICHTBOGEN- GESICHTSVISIER

Das hellgrüne Visier Contour XII bietet eine effektive Gesichtsschutzlösung gemäß Lichtbogenschutzklasse 2.

Visual Light
Transmittance (VLT):
>75%

5 year lifetime

Integrated Nylon Grey
Chinguard



CONTOUR XI

GEFORMTE MEHRZWECK- GESICHTSSCHUTZBLENDE

Das Contour-XI-Mehrzweckvisier bietet Lichtbogenschutz gemäß Klasse 1 und ist ebenfalls zum allgemeinen Stoßschutz geeignet.

Einfache Montage,
Gesichtsschutz gemäß
ARC Klasse 1

Aus Polycarbonat
geformtes Visier
mit integrierter
Kinnschutz



EUROPÄISCH EN 166

EN 166 – Option 8 ist die aktuelle europäische Norm zum Gesichtsschutz und enthält Bestimmungen zum Lichtbogenschutz.

Jedoch gehört dazu kein spezifisches Prüfverfahren – das Schutzvisier muss nur minimale Anforderungen bezüglich Material, Dicke, Größe, Höhe und Sicht erfüllen.

GS-ET-29

Die deutsche Berufsgenossenschaft in der Präzisionstechnik, elektrische und textilverarbeitende Industrien (BGETEM) GS-ET-29, „Zusätzliche Anforderungen an Prüfung und Zertifizierung des Gesichtsschutzes für Elektriker“.

“Der Arc-in-a-box-Test ist ein eingeschränkter Test mit der folgenden Methode:

- Erfordert ein Hochstromlabor
- Eine kontrollierte Lichtbogenquelle
- Ein flammbeständiger Kopf, der mit Sensoren ausgestattet ist und sich
- In einer Box befindet, die die reflektierenden Eigenschaften eines Schaltschranks simuliert
- Die Lichtbogenenergie wird auf die Mitte von Gesicht und Schirm gerichtet
- Erzeugt einen schmutzigen Lichtbogen, da zwei verschiedene Materialelektroden verwendet werden
- Der Effekt ist die Erzeugung von geschmolzenem Material und Bruchstücken
- Getestet bei 400 V AC für 500 ms“

Die Prüfung garantiert, dass das Visier Verbrennungen zweiten Grades bis zum Wert der einfallenden Energie, der unter der entsprechenden Lichtbogenschutzklasse angegeben ist, verhindert.

Im GS-ET-29 wird der Arc-in-a-Box-Test verwendet, um zwei Schutzklassen zu unterscheiden: Klasse 1 und Klasse 2 wie im Folgenden beschrieben, sowie drei Klassen, um die visuelle Lichtdurchlässigkeit zu unterscheiden.

Zwei Schutzklassen:

Klasse	Durchgangsenergie	Cal/cm2
1	135 kJ/m2 Durchgangsenergie	3.2 cal/cm2 (4kA)
2	423 kJ/m2 Durchgangsenergie	10.1 cal/cm2 (7kA)

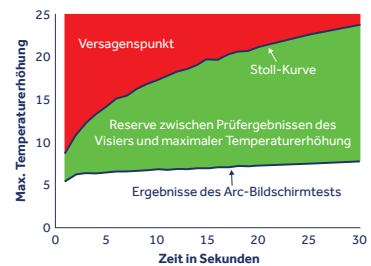
Drei Klassen Durchlässigkeit für sichtbares Licht (VLT):

Klasse	VLT Rating
0	≥ 75%
1	50% ≤ VLT < 75%
2	VLT < 50%



Übertrifft die Prüfungsanforderungen der Lichtbogenschutzklasse 2

Diagramm zur max. Temperaturerhöhung



PRODUKTSPEZIFIKATIONSÜBERSICHT

	Contour XIII	Contour XII	Contour XI
Farbe - Visier / Kinnschutz	KlarGraues HT	HellGrünes/Grau	Klar
Material - Visier / Kinnschutz	Hochwertiges Polycarbonat mit Nanopartikeln und Hochtransparenz-Technologie	Hochwertiges Polycarbonat mit Nanopartikeltechnologie / Spritzgussnylon	Polycarbonat
Gewicht	257 g (7 % leichter als das hellgrüne Visier aufgrund des Kinnschutzes)	275g	170g
Arc GS-ET-29 Klasse	2 (10.1 cal/cm2 7kA)	2 (10.1 cal/cm2 7kA)	1 (3.2 cal/cm2 4kA)
VLT-Klasse und % (Durchlässigkeit für sichtbares Licht)	0 / >80%	0 / >75%	0 / >90%
Nutzungsdauer (Jahre)	10 (sehr minimale Degradation der Lichtbogen- und Stoßschutzeigenschaften)	5	5

Centurion Safety Products Ltd

T: +44 (0) 1842 754266

F: +44 (0) 1842 765590

A: 21 Howlett Way, Thetford,
Norfolk, IP24 1HZ

centurionsafety.eu