

## PROTECTION CONTRES LES RISQUES DUS AUX ARCS FLASH

En Europe, la réglementation et la normalisation visent principalement à protéger les travailleurs contre les risques de contacts directs liés lors des travaux et interventions sur et à proximité des installations électriques.

## LE MODULE ARC FLASH D'ELEC CALC™

De par sa conception, **elec calc™** dispose de la quasi-totalité des données permettant le calcul des éléments chiffrés de l'**Arc Flash**, à partir desquels l'utilisateur pourra élaborer son analyse sécuritaire aux abords des tableaux et coffrets.

À partir des scénarios de fonctionnement décrits dans un projet, **elec calc™** détermine les courants de court-circuit triphasés susceptibles de se produire sur un répartiteur. Il calcule les temps de coupure correspondants des appareils de protection concernés conformément aux méthodes de calcul du guide IEEE 1584-2018 et fournit les résultats suivants :

- ➔ L'énergie incidente maximale à la distance de travail
- ➔ La distance de protection pour l'énergie maximale admissible ( $1,2 \text{ Cal/cm}^2$ )
- ➔ La classe des gants (EPI) à utiliser pour prévenir le risque de choc électrique (*normes CEI 60903 et ASTM D120*)

Analyse arc-flash

Activer le calcul sur le répartiteur

elec calc effectue le calcul des éléments chiffrés de l'Arc Flash mais l'analyse reste à la charge de l'utilisateur

Réseau  
Réseau : 400 V / 50 Hz - Régime de neutre : TNS

Caractéristiques du répartiteur  
Type d'équipement : Tableau  
Configuration des électrodes : VCB

	Par défaut	<input type="checkbox"/>	Manuel	<input type="checkbox"/>	
Ecartement des conducteurs	32 mm	<input type="checkbox"/>		0	mm
Hauteur de l'équipement	508 mm	<input checked="" type="checkbox"/>		570	mm
Largeur de l'équipement	508 mm	<input checked="" type="checkbox"/>		496	mm
Profondeur de l'équipement	508 mm	<input checked="" type="checkbox"/>		612	mm
Distance de travail	610 mm	<input type="checkbox"/>		0	mm
Energie maximale admissible	1.2				Cal/cm <sup>2</sup>

Courants d'arc max

		Temps de coupure		
Courant d'arc	11,01 kA	Calculé	0,08 s	<input type="checkbox"/> 0 s
Courant réduit	9,36 kA		0,08 s	<input type="checkbox"/> 0 s
Protection(s) sollicitée(s)	Q1			

Résultats

Méthode empirique IEEE 1584 - 2018

Energie incidente 1,87 Cal/cm<sup>2</sup> à 610 mm

Distance de protection 824 mm

Classe des gants 00 - 500V

OK    Annuler

The screenshot displays the eleccalc software interface. The top part shows a circuit diagram with various components and their ratings. Below the diagram, there is a table of calculated values:

Valeurs calculées			
Courant nominal	200 A		
Courant d'empié	200 A		
Courant d'empié surclassé	200 A		
Catégorie d'empié	AC2/A		
Courant nominal pour la catégorie d'empié	200 A		
Risque de validité du courant nominal (valeur max)	10 V		
Risque de validité du courant nominal (valeur min)	600 V		
Nombre de lignes sollicitées	4		
Tension aux courts-circuits	8000 A		
Courant admissible de courte durée	652190,12 A <sup>2</sup>		
Corrélation thermique maxi supportée par l'appareil	30 kA		
Courant cible admissible (pour voir de l'appareil)	10,26 kA		

Below the table, there is a message box indicating: "Interrupteur validé par coordination".



## ÉVALUATION DU RISQUE

Il n'existe pas de méthode d'analyse et d'évaluation du risque par les normes CEI ou européennes. En revanche, les Etats-Unis disposent des textes suivants :

### ➤ NFPA 70E (Standard for Electrical Safety in the Workplace)

- ⊕ Prend en compte l'ensemble des risques électriques dont ceux dus aux arcs électriques
- ⊕ Préconise les EPI (Equipement de Protection Individuelle) à utiliser en fonction du niveau du risque.

### ➤ IEEE 1584-2018 (Guide for Performing Arc-Flash Hazard Calculations)

- ⊕ Donne les méthodes pour calculer l'énergie incidente en cas d'arc électrique
- ⊕ Permet de déterminer une distance d'approche dangereuse

## LES DONNÉES PRISES EN COMPTE

Le guide IEEE 1584-2018 fournit les équations nécessaires à la détermination du risque :

### Paramètre pris en compte pour l'énergie incidente :

- ⊕ Courant d'arc
- ⊕ Temps de fonctionnement des protections pour le courant d'arc et le courant d'arc réduit
- ⊕ Tension
- ⊕ La distance de travail
- ⊕ Le type d'équipement (*châssis ouvert ou tableau / armoires et leurs dimensions*)
- ⊕ La disposition des électrodes
- ⊕ Le schéma des liaisons à la terre

### Paramètre pris en compte pour le calcul du courant d'arc et du courant d'arc réduit :

- ⊕ Courant de court-circuit triphasé
- ⊕ Tension
- ⊕ Distance entre barres
- ⊕ Le type d'équipement (*châssis ouvert ou tableau / armoires et leurs dimensions*)
- ⊕ La disposition des électrodes

eleccalc™ permet l'édition des étiquettes à apposer sur les équipements concernés ou l'export des résultats correspondants pour rendre possible la personnalisation des étiquettes.

eleccalc™ surveille également les évolutions de l'installation et prévient de l'obsolescence des étiquettes précédemment éditées.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**RISQUE ARC-FLASH & CHOC ELECTRIQUE  
UTILISATION D'EPI APPROPRIEE REQUISE**

Risque de choc électrique si capots démontés	
<b>400 V</b>	<b>Tension nominale</b>
<b>00 - 500V</b>	<b>Classe des gants</b>
<b>824 mm</b>	<b>Distance de protection</b>
<b>1,2 Cal/cm<sup>2</sup></b>	<b>Energie maximale à distance de protection</b>
<b>1,87 Cal/cm<sup>2</sup></b>	<b>Energie incidente à distance de travail</b>
<b>610 mm</b>	<b>Distance de travail</b>

Equipment : +Arr - DB1 Date de création : 21/10/202

Protection(s) sollicitée(s) : +Arr - Q1, +Arr - Q4