



Évaluation des risques selon la norme DIN EN ISO 14971

pour les loupes

La norme DIN EN ISO 14971 propose une approche structurée pour l'identification, l'évaluation, le contrôle et la surveillance des risques. L'évaluation des risques pour les loupes est établie ci-dessous, y compris le risque spécifique d'incendie dû au rayonnement solaire en cas d'abandon par négligence.

1er domaine d'application

Les loupes sont des instruments optiques de précision utilisés pour l'assurance qualité et le contrôle des matériaux. L'objectif de l'évaluation des risques est d'identifier tous les risques potentiels qui peuvent survenir lors de l'utilisation, du stockage et de la manipulation, et de développer des mesures pour les minimiser.

2. Analyse des risques

2.1 Identification des risques

Risques identifiés :

1. Risques mécaniques :

- Bris de la lentille ou du boîtier suite à une chute ou à une mauvaise manipulation.
- blessures dues à des bords tranchants en cas d'endommagement

2. Risques optiques :

- Éblouissement dû aux reflets sur la lentille.
- Fatigue oculaire en cas d'utilisation prolongée sans adaptation ergonomique.

3. les risques d'utilisation :

- Mauvaise interprétation des valeurs mesurées en raison d'échelles peu claires ou d'erreurs d'étalonnage.
- Diminution de la précision due à des lentilles sales ou rayées.

4. les risques environnementaux :

- le vieillissement des matériaux dû aux rayons UV ou aux températures extrêmes.
- Risque d'incendie dû au rayonnement solaire si la loupe est laissée par négligence.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
49(0)2225 - 7095720 - E-mail : info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Numéro fiscal : 222/5710/3740
Directeur général : Peter Müller - www.kitotec.shop





5. Risques chimiques :

- Libération de substances nocives par des matériaux insuffisamment testés dans des conditions extrêmes.

6. Risques électriques (pour les modèles avec éclairage) :

- Surchauffe de la source lumineuse.
- Courts-circuits électriques ou dysfonctionnements.

2.2 Évaluation des risques

Chaque risque est évalué en termes de **gravité (S)** et de **probabilité (P)**. L'indice de priorité de risque (IPR) est calculé comme suit :

$$RPZ = S \times P \quad \text{RPZ} = S \times P$$

échelles d'évaluation :

- Degré de gravité (S) : 1 (faible) à 5 (critique)
- Probabilité (P) : 1 (peu probable) à 5 (fréquent)

Risque	S P RPZ	Commentaire
Rupture de la lentille/du boîtier	3 3 9	Risque possible de blessure et de perte de la fonction.
Blessures dues aux arêtes de rupture	4 2 8	Risque pouvant être réduit par le matériau du boîtier et le design.
Éblouissement par réflexion	2 3 6	Les revêtements antireflets peuvent minimiser les risques.
Mauvaise interprétation des données	4 3 12	Des échelles et des formations plus claires sont nécessaires.
Vieillessement des matériaux sous l'effet des rayons UV	2 3 6	Les matériaux durables réduisent ce risque.
Risque d'incendie dû au rayonnement solaire	5 2 10	Risque critique, dépendant de l'utilisation et de l'environnement.
Surchauffe de la source lumineuse	4 2 8	Utilisation de LED de haute qualité recommandée.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
 49(0)2225 - 7095720 - E-mail : info@kitotec.biz
 DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Numéro fiscal : 222/5710/3740
 Directeur général : Peter Müller - www.kitotec.shop





3. Contrôle des risques

Les risques identifiés sont contrôlés par des mesures préventives :

Risque	Mesures
Rupture de la lentille/du boîtier	utilisation de matériaux incassables comme le polycarbonate.
Blessures dues aux arêtes de rupture	Concevoir un boîtier avec une protection contre les éclats.
Éblouissement par réflexion	Traitement antireflet sur la lentille.
Mauvaise interprétation des données	Optimiser les échelles, donner des instructions claires et procéder à un étalonnage régulier.
Vieillesse des matériaux sous l'effet des rayons UV	des matériaux résistants aux UV et des couvertures de protection.
Risque d'incendie dû au rayonnement solaire	Avertissements sur le produit et dans les instructions : <i>"Ne pas laisser à la lumière directe du soleil"</i> . Prévoir des couvertures de protection ou des étuis.
Surchauffe de la source lumineuse	Surveillance de la température et LED de haute qualité.

4. Risque lié à l'exposition au soleil : détails

Risque : en cas d'exposition directe au soleil, la loupe peut agir comme un chalumeau et déclencher un incendie en concentrant la lumière. Ce risque est particulièrement pertinent lorsque la loupe est laissée sans surveillance à proximité de matériaux inflammables.

Évaluation : Degré de gravité (S) : 5 (critique, car risque de dommages matériels et corporels) Probabilité (P) : 2 (rare, car plusieurs facteurs doivent être réunis)

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
 49(0)2225 - 7095720 - E-mail : info@kitotec.biz
 DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Numéro fiscal : 222/5710/3740
 Directeur général : Peter Müller - www.kitotec.shop



DIN EN ISO 9001
REG.-NR. 01 0129914



RPZ : 10 |

les mesures de réduction des risques :

1. Design :

- Prévoir des housses de protection ou des couvertures
- Protection contre la lumière diffuse, qui empêche la concentration de la lumière au repos.

2. Indications :

- Avertissements sur le produit et dans le mode d'emploi : "*Ne pas laisser à la lumière directe du soleil*".
- Recommandations pour un rangement sûr (par exemple dans un étui).

3. Éducation des utilisateurs :

- Matériel d'information sur la manipulation et le stockage corrects.

4. Matériaux :

- Boîtiers résistants à la chaleur pour retarder davantage les éventuels incendies.

5. risque résiduel et surveillance

- **Risque résiduel** : malgré les mesures prises, un faible risque résiduel subsiste, notamment en cas d'utilisation inappropriée ou d'ignorance des avertissements.
- **Surveillance** :
 - Les réactions des utilisateurs et les incidents signalés devraient être systématiquement collectés et analysés.
 - vérifier régulièrement et, le cas échéant, améliorer la conception et les avertissements

6. conclusion

Les risques liés aux loupes peuvent être réduits à un niveau acceptable par des mesures techniques, organisationnelles et éducatives appropriées. La plus grande attention devrait être accordée au risque d'incendie dû au rayonnement solaire, qui peut être efficacement minimisé par des avertissements, des housses de protection et des adaptations de la conception.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
49(0)2225 - 7095720 - E-mail : info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Numéro fiscal : 222/5710/3740
Directeur général : Peter Müller - www.kitotec.shop

