

Mode d'emploi Interrupteur de sécurité TQ...

EUCHNER

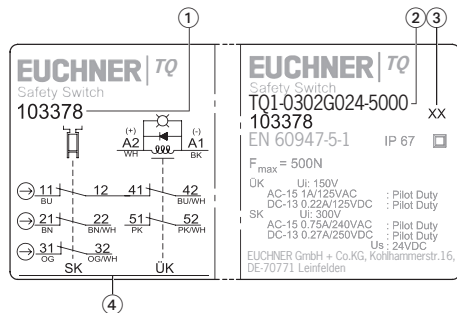
Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les TQ... Avec le document *Information de sécurité* et, le cas échéant, la fiche technique disponible, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

Important !

Assurez-vous d'utiliser le mode d'emploi valide pour la version de votre produit. Vous trouverez le numéro de version sur la plaque signalétique de votre produit. Pour toute question, veuillez vous adresser au service d'assistance EUCHNER.

Plaque signalétique interrupteur de sécurité



- ① Numéro d'article
- ② Désignation article
- ③ Code de fabrication
- ④ Symbole

Documents complémentaires

L'ensemble de la documentation pour cet appareil est constituée des documents suivants :

Titre du document (numéro document)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Informations de sécurité fondamentales	
Mode d'emploi (2103787)	(le présent document)	
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité	
Le cas échéant, compléments du mode d'emploi	Tenir compte le cas échéant des compléments du mode d'emploi ou des fiches techniques correspondants.	

Important !

Lisez toujours l'ensemble des documents afin de vous faire une vue d'ensemble complète permettant une installation, une mise en service et une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Les documents peuvent être téléchargés sur le site www.euchner.com. Indiquez pour ce faire le n° de document ou le code article de l'appareil dans la recherche.

Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série TQ sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage pour la protection du process (type 2) sans contrôle sûr de l'interverrouillage. L'élément d'actionnement est doté d'un faible niveau de codage. Utilisé avec un protecteur mobile et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute fonction dangereuse de la machine tant que le protecteur est ouvert. Un ordre d'arrêt est émis en cas d'ouverture du protecteur pendant le fonctionnement dangereux de la machine. Cela signifie que :

- ▶ Les commandes de mise en marche entraînant une fonction dangereuse de la machine ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est fermé.
- ▶ L'ouverture du protecteur déclenche un ordre d'arrêt.
- ▶ La fermeture d'un protecteur ne doit pas entraîner le démarrage automatique d'une fonction dangereuse de la machine. Un ordre de démarrage séparé doit être donné à cet effet. Pour les exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

Les appareils de cette série conviennent uniquement pour la protection du process.

Avant d'utiliser l'appareil, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine, par ex. selon les normes suivantes :

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ EN IEC 62061

Pour une utilisation conforme, les instructions applicables au montage et au fonctionnement doivent être respectées, en particulier selon les normes suivantes :

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN IEC 60204-1

Important !

- ▶ L'utilisateur est responsable de l'intégration correcte de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être valide à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-1.
- ▶ Si la détermination du niveau de performance ou Performance Level (PL) fait appel à la procédure simplifiée selon EN ISO 13849-1:2023, paragraphe 6.2.3, le PL peut diminuer lorsque plusieurs appareils sont raccordés en série l'un à la suite de l'autre.
- ▶ Un circuit logique en série avec des contacts sûrs limite dans certaines conditions le Performance Level (PL) atteignable. Pour des informations plus détaillées à ce sujet, voir EN ISO 14119:2025, paragr. 9.4.
- ▶ Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent en cas de différences avec les indications figurant dans le mode d'emploi.

Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort en cas de montage ou de manipulation non conforme (frauduleuse). Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes.

- ▶ Les composants de sécurité ne doivent pas être contournés, déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN ISO 14119:2025, paragraphe 8.
- ▶ La manœuvre ne doit être déclenchée que par les éléments d'actionnement prévus spécialement à cet effet.
- ▶ Assurez-vous que toute utilisation d'un élément actionneur de remplacement soit impossible. Limitez pour ce faire l'accès aux actionneurs et par ex. aux clés pour les déverrouillages.
- ▶ Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité disposant des connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité.

⚠ ATTENTION

- Danger en raison de la température élevée du boîtier.
- ▶ Protéger l'interrupteur contre tout contact avec des personnes ou des matériaux inflammables.

Fonction

L'interrupteur de sécurité permet de maintenir les protecteurs mobiles fermés et verrouillés en vue de la protection du process.

La tête de l'interrupteur comporte un disque de commutation rotatif, qui est bloqué / libéré par le doigt de verrouillage.

L'introduction / retrait de la languette ou l'activation / déblocage du dispositif d'interverrouillage provoque le déplacement du doigt. Ceci a pour effet d'actionner les contacts de commutation.

Lorsque le disque est bloqué (interverrouillage actif), il est impossible de retirer la languette de la tête de l'interrupteur. Par conception, l'interverrouillage ne peut être activé que si le protecteur est fermé (sécurité contre les erreurs de fermeture).

Le contrôle de position du protecteur et le contrôle de verrouillage sont effectués via deux éléments de commutation séparés (voir fig. 1).

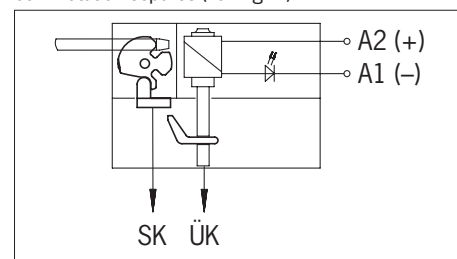


Fig. 1 : Fonctionnement interrupteur de sécurité TQ

L'interrupteur de sécurité est conçu de manière à ce que l'on puisse supposer les exclusions sur des défauts internes, conformément à EN ISO 13849-2:2013, tableau A4.

Contacts de signalisation pour la position de l'interverrouillage

Toutes les versions disposent d'au moins un contact pour la surveillance / contrôle de verrouillage / interverrouillage. Le déblocage de l'interverrouillage provoque l'ouverture de ces contacts.

Versión TQ1

(interverrouillage mécanique et déblocage par énergie ON)

- ▶ Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, coupure de la tension au niveau de l'électroaimant ➔ LED éteinte
- ▶ Déblocage de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'électroaimant ➔ LED allumée

Le système d'interverrouillage mécanique fonctionne selon le mode hors tension (courant de repos). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage reste actif et le protecteur ne peut pas être ouvert directement.

Si le protecteur est ouvert au moment de la coupure de l'alimentation en tension et si on le referme alors, l'interverrouillage est activé. Il y a un risque potentiel que des personnes se retrouvent enfermées accidentellement.

Versión TQ2

(interverrouillage par énergie ON et déblocage mécanique)

Important !

- ▶ Les systèmes d'interverrouillage fonctionnant en mode sous tension ne sont pas prévus pour la protection des personnes.
- ▶ L'utilisation comme interverrouillage pour la protection des personnes n'est possible que dans des cas d'exception après stricte évaluation du risque d'accident (voir EN ISO 14119:2025, paragr. 6.6.1) !

- ▶ Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, application de la tension au niveau de l'électroaimant ➔ LED allumée
- ▶ Déblocage de l'interverrouillage : coupure de la tension au niveau de l'électroaimant ➔ LED éteinte

Le système d'interverrouillage magnétique fonctionne selon le mode sous tension (courant de travail). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage est débloquent et le protecteur peut être ouvert directement !

États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés pour votre interrupteur à la Fig. 4. Tous les éléments de commutation disponibles y sont décrits.

Protecteur ouvert

TQ1 et TQ2 :

Les contacts de sécurité (SK) sont ouverts.

Protecteur fermé et non verrouillé

TQ1 et TQ2 :

Les contacts de sécurité (→) sont fermés, les contacts de signalisation de l'interverrouillage sont ouverts.

Protecteur fermé et verrouillé

TQ1 et TQ2 :

Les contacts de sécurité (→) sont fermés, les contacts de signalisation de l'interverrouillage sont fermés.

Choix de l'élément d'actionnement

AVIS

- ▶ Endommagement de l'appareil par un élément d'actionnement non approprié. Veillez à sélectionner l'élément d'actionnement correct (voir tableau de la Fig. 5).
- ▶ Tenez compte également du rayon de porte et des possibilités de fixation (voir Fig. 6).

Débloquage manuel

Dans certaines situations, il est nécessaire de débloquent manuellement l'interverrouillage (par ex. en cas de dysfonctionnements ou en cas d'urgence). Après déblocage, il est préconisé d'effectuer un contrôle de fonctionnement.

Vous trouverez des informations complémentaires dans la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 7.2.3. L'appareil peut présenter les fonctions de déblocage suivantes :

Déverrouillage auxiliaire avec tourne-vis

Important !

N'utiliser qu'en cas d'urgence !

- ▶ Après le déverrouillage, la vis doit être serrée au couple de 0,3 à 0,5 Nm max.

En cas de problème, le déverrouillage auxiliaire permet de débloquent l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant.

L'actionnement du déverrouillage auxiliaire provoque l'ouverture des contacts de signalisation de l'interverrouillage.

Actionnement du déverrouillage auxiliaire

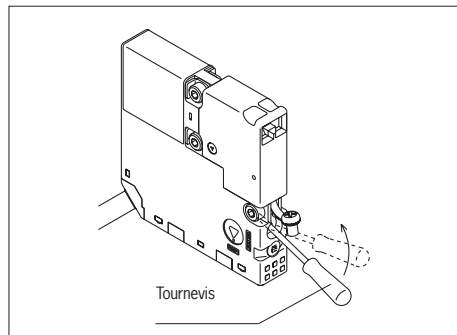


Fig. 2 : Déverrouillage auxiliaire avec tourne-vis

1. Retirer la vis sur le côté de l'interrupteur de sécurité (sous l'ouverture d'actionnement).
 2. Avec un petit tourne-vis, appuyer sur la lame à l'intérieur dans la direction de la LED, jusqu'à ce que la languette soit déverrouillée.
- ➔ L'interverrouillage est débloquent.

Important !

- ▶ Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.
- ▶ Le déverrouillage auxiliaire doit être scellé avant la mise en service de l'interrupteur pour empêcher toute tentative de manipulation (p. ex. au moyen d'un vernis de protection).

- ▶ Après montage et toute utilisation du déverrouillage auxiliaire, la vis de protection doit être remise en place et scellée (p. ex. au moyen d'un vernis de protection). Couple de serrage : 0,5 Nm.

Déverrouillage auxiliaire à clé triangle

Important !

- ▶ Toujours tourner la clé triangle jusqu'à la butée !
- ▶ Si la clé triangle n'est par tournée jusqu'à la butée, cela peut entraîner des erreurs de commutation ou même l'endommagement de l'interrupteur de sécurité.

Fonctionnement comme le déverrouillage auxiliaire avec tournevis.

Actionnement du déverrouillage auxiliaire

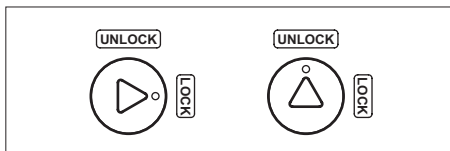


Fig. 3 : Déverrouillage auxiliaire à clé triangle

- ▶ Introduire la clé triangle dans le système de déverrouillage de l'interrupteur et tourner de 90° pour atteindre la position de déverrouillage.

Important !

Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.

Montage

AVIS

Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné et d'environnement inapproprié

- ▶ Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée.

- ▶ Introduisez la languette dans la tête de l'interrupteur avant le montage.

- ▶ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphes 6.2 et 6.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement.

- ▶ Il est nécessaire de freiner les vis de réglage après positionnement d'une languette articulée. (p. ex. avec Loctite).

- ▶ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 8, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.

- ▶ Protégez la tête de l'interrupteur de tout dommage ainsi que contre la pénétration de corps étrangers tels que copeaux, sable, grenailles, etc.

- ▶ L'indice de protection IP indiqué est valable uniquement avec les vis de boîtier, entrées de câble et connecteurs correctement serrés. Respecter les couples de serrage.

- ▶ La vis de protection du déverrouillage auxiliaire doit être scellée avant la mise en service (p. ex. au moyen d'un vernis de protection).

Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Perte de la fonction de sécurité en cas de raccordement erroné.

- ▶ Utiliser uniquement des contacts sûrs (→) pour les fonctions de sécurité. Les contacts de signalisation ne doivent pas être utilisés pour des fonctions de sécurité.

- ▶ Tenir compte, pour le choix du matériau isolant ou des conducteurs, de la résistance à la température nécessaire ainsi que de la capacité de charge mécanique !

- ▶ Dénudez les brins à une longueur de 6±1 mm afin de garantir un contact sûr.

Contrôle fonctionnel

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors du contrôle fonctionnel.

- ▶ Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de débouter le contrôle fonctionnel.

- ▶ Observez les consignes en vigueur relatives à la prévention des accidents.

Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil à l'issue de l'installation et après la survenue d'un défaut.

Procédez de la manière suivante :

Contrôle du fonctionnement mécanique

La languette doit rentrer facilement dans la tête d'actionnement. Pour le contrôle, fermer plusieurs fois le protecteur. Le fonctionnement des systèmes de déverrouillage manuel (sauf le déverrouillage auxiliaire) doit aussi faire l'objet d'un contrôle.

Contrôle du fonctionnement électrique

1. Enclencher la tension de service.
 2. Fermer tous les protecteurs et activer l'interverrouillage.
- ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - ➔ Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.
3. Démarrer la fonction de la machine.
- ➔ Il ne doit pas être possible de débloquent le système d'interverrouillage tant que la fonction de la machine est active.
4. Arrêter la fonction de la machine et débloquent le système d'interverrouillage.
- ➔ Le protecteur doit rester verrouillé tant que le risque pour le process subsiste.
 - ➔ Il ne doit pas être possible de démarrer la fonction de la machine tant que le système d'interverrouillage est débloquent.

Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

Contrôle et entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves par perte de la fonction de sécurité.

- ▶ En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer entièrement l'interrupteur avec l'élément d'actionnement. Le remplacement de composants ou de sous-ensembles n'est pas autorisé.
- ▶ Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil à intervalles réguliers et après tout défaut ou erreur. Pour connaître les intervalles de temps possibles, veuillez consulter la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 9.2.1.

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient de vérifier les points suivants :

- ▶ Fonction de commutation correcte
- ▶ Bonne fixation de tous les composants
- ▶ Dommages, encrassement important, dépôts et usure
- ▶ Étanchéité à l'entrée du câble
- ▶ Serrage des connexions ou des connecteurs.

Info : l'année de construction figure dans le coin inférieur droit de la plaque signalétique.

Clause de non-responsabilité et garantie

Tout manquement aux instructions d'utilisation mentionnées ci-dessus, aux consignes de sécurité ou à l'une ou l'autre des opérations d'entretien entraînerait l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie.

Déclaration de conformité

L'appareil est conforme aux exigences

► Directive Machines 2006/42/CE (jusqu'au 19/01/2027)

► Règlement Machines (UE) 2023/1230 (à partir du 20/01/2027)

Vous trouverez la déclaration UE de conformité sur le site www.euchner.com. Indiquez pour ce faire le code article de votre appareil dans la recherche. Le document est disponible sous [Téléchargements](#).

Service

Pour toute réparation, adressez-vous à :

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

70771 Leinfelden-Echterdingen

Allemagne

Téléphone du service clientèle :

+49 711 7597-500

E-mail :

support@euchner.de

Internet :

www.euchner.com

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Matériau du boîtier	Thermoplastique renforcé avec des fibres de verre
Indice de protection	IP67
Durée de vie mécanique	1 x 10 ⁶ manœuvres
Durée de vie électrique	
DC-12 0,4 A/125 V	1 x 10 ⁵
AC-12 2 A/125 V	
Température ambiante	-25 ... +50 °C
Degré de pollution	3 (industrie)
Position de montage	Au choix
Vitesse d'attaque max.	3 ... 60 m/min
Force de retrait (non verrouillé)	10 N
Force de retenue	1 N
Force d'actionnement max. à 20 °C	5 N
Fréquence d'actionnement	900/h
Principe de commutation	Élément de contact à action dépendante
Matériau des contacts	Alliage argent doré par soufflage
Type de raccordement	Câble de raccordement 5 m
Tension assignée d'isolement	
Contact de sécurité SK	U _i = 250 V
Contact de signalisation ÜK	U _i = 150 V
Tension assignée de tenue aux chocs	U _{imp} = 2,5 kV (1,5 kV entre les contacts)
Courant conditionnel de court-circuit	100 A
Tension de commutation min. à 10 mA	12 V
Catégorie d'emploi	AC-15 1 A 125 V/DC-13 1 A 24 V
Pouvoir de coupe min. à 24 V	1 mA
Protection contre les courts-circuits (fusible de commande)	2,5 A gG
Courant thermique conv. I _{th}	2,5 A
Tension de service / puissance de l'électroaimant	DC 24 V (+10%/-15%) 2,7 W
Facteur de marche ED	100 %
Force de maintien	F _{max}
LANGUETTE-Q-..., LANGUETTE ARTICULEE-Q-...	500 N
Caractéristiques techniques selon TÜV et UL	
Catégorie d'emploi	Contact de sécurité U _i 300 V AC-15 0,75A/240VAC : Pilot Duty DC-13 0,27A/250VDC : Pilot Duty
	Contact de signalisation U _i 150 V AC-15 1A/125VAC : Pilot Duty DC-13 0,22A/125VDC : Pilot Duty
Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1	
Surveillance de la position du protecteur	
B _{10D} avec DC-12 100 mA/24 V	2 x 10 ⁶

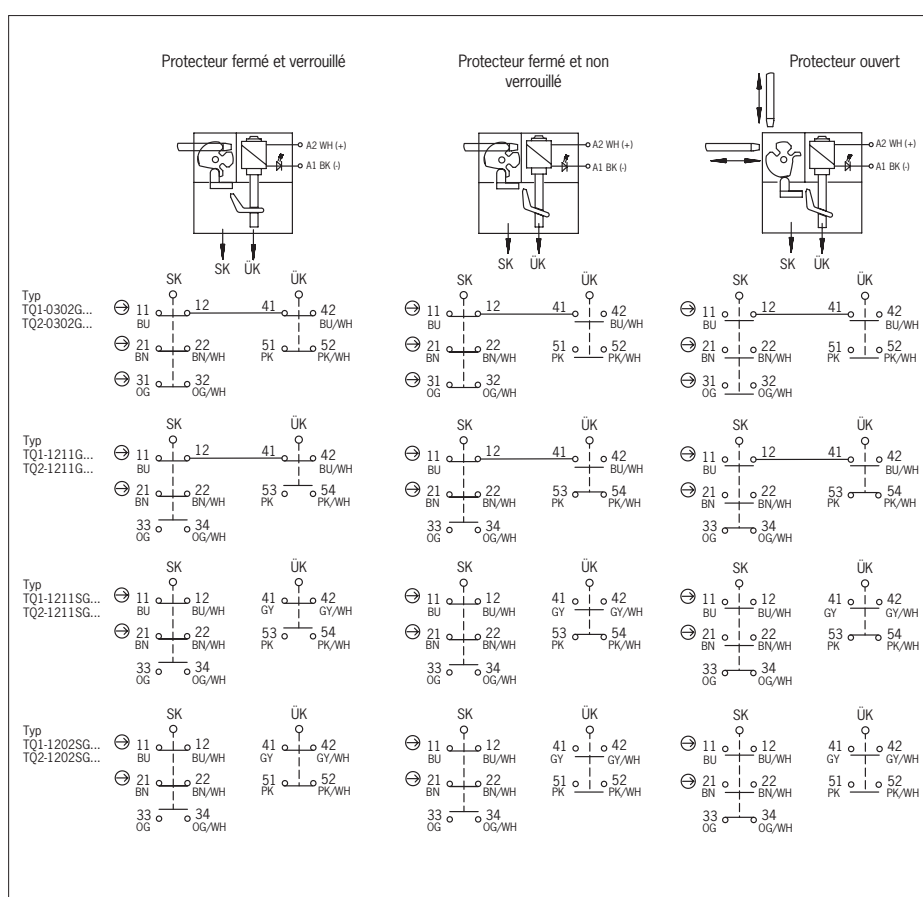


Fig. 4 : Éléments de commutation et fonctions de commutation

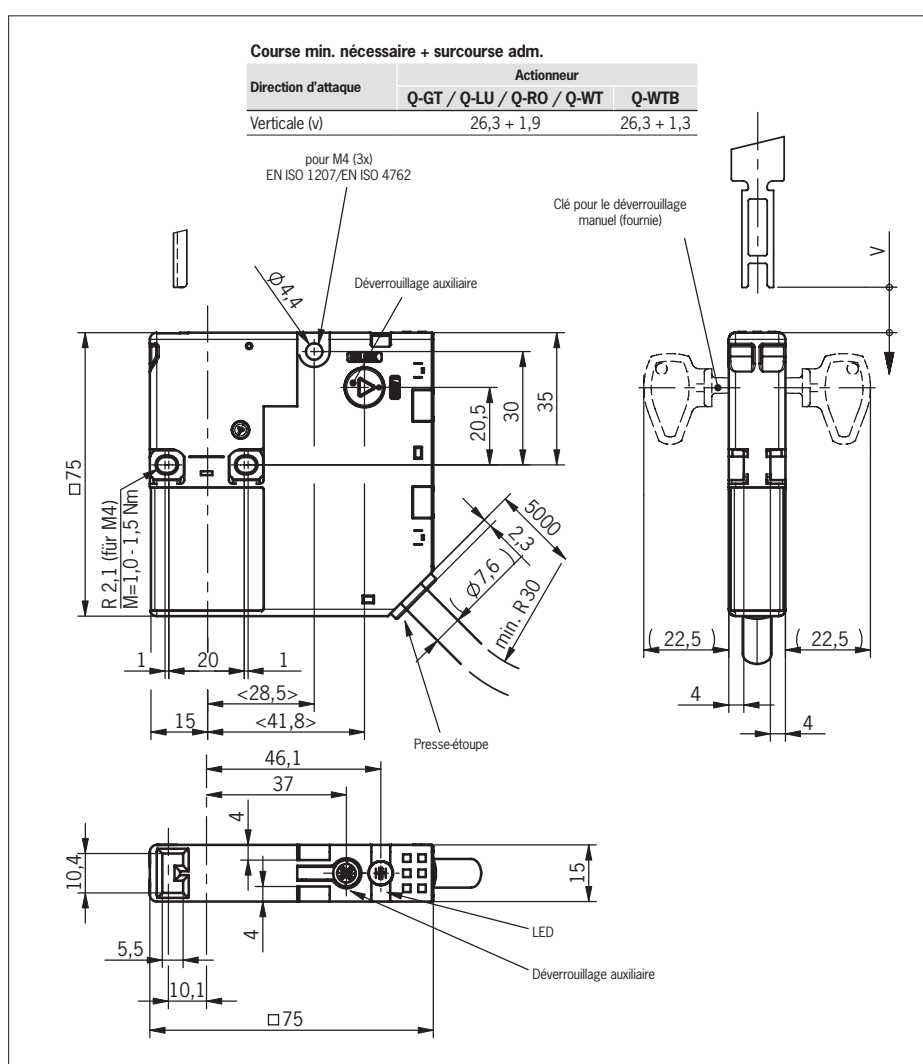


Fig. 5 : Dimensions TQ..., course min. et surcourse

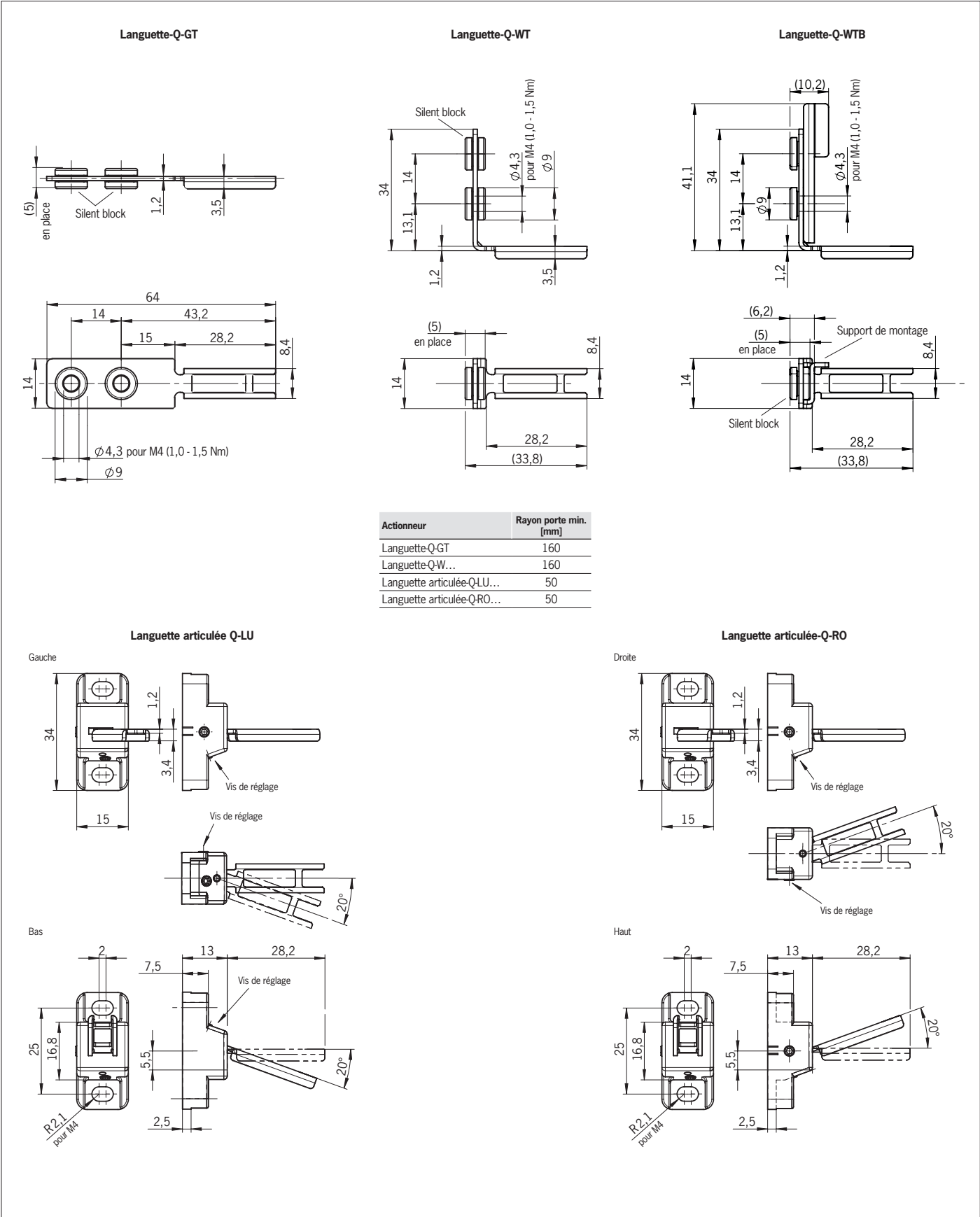


Fig. 6 : Rayons de porte minimum