

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzisions-Reihengrenztaster werden zum Positionieren und Steuern von Maschinen und Industrieanlagen eingesetzt.

Für allgemeine Anwendungen werden Sprungschaltelemente ES502E eingesetzt. Für die Verwendung als Sicherheitsschalter ist nur das Schaltelement ES508E mit zwangsgeführtem Öffner zulässig.

Die Sicherheitsschalter sind Hilfsstromschalter mit Zwangsöffnung und erfüllen die Anforderungen gemäß IEC 60947-5-1/ EN 60947-5-1 Anhang K.

In Verbindung mit einer trennenden Schutzeinrichtung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenbewegungen ausgeführt werden, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzeinrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Halt-Befehl ausgelöst.

Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN ISO 14121, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- ▶ EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzisions-Reihengrenztaster mit Schaltelement ES502E (Sprungschaltglied ohne Zwangstrennung) dürfen nicht in Sicherheitsschaltkreisen eingesetzt werden.

Wichtig:

- ▶ Der Anwender trägt die Verantwortung für die Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z.B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- ▶ Wird zur Validierung das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 6.3 EN ISO 13849-1:2008 benutzt, reduziert sich möglicherweise der Performance Level (PL), wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

⚠ Sicherheitshinweise ⚠

In Sicherheitsschaltkreisen ist nur das Schaltelement ES508E mit zwangsgeführtem Öffner zulässig.

Präzisions-Reihengrenztaster in Sicherheitsschaltkreisen erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

⚠ Präzisions-Reihengrenztaster in Sicherheitsschaltkreisen dürfen **nicht** umgangen (Kontakte überbrückt), entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten aus EN 1088:1995+A2:2008, Abschn. 5.7.

⚠ Bei Verwendung von Präzisions-Reihengrenztastern in Sicherheitsschaltkreisen müssen Schalter und Steuernocken so angeordnet sein, dass sie gegen eine Veränderung ihrer Position ausreichend gesichert sind.

Um diese Anforderungen zu erfüllen:

- ▶ müssen die Befestigungselemente zuverlässig sein und zum Zweck ihres LöSENS ein Werkzeug erfordern.
- ▶ muss die Verwendung von Langlöchern auf die Anfangseinstellung begrenzt werden.
- ▶ müssen Vorkehrungen zur Sicherung des Formschlusses nach der Einstellung getroffen werden (z.B. durch Bolzen oder Passstifte).

⚠ Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal.

Funktion

Präzisions-Reihengrenztaster besitzen mehrere Schaltelemente, die in einer Reihe angeordnet sind.

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahrsgeschwindigkeit) werden verschiedene Stößel und Steuernocken eingesetzt (siehe Bild 3).

Das Betätigen der Stößel erfolgt bei allgemeiner Anwendung durch Steuernocken nach DIN 69639, die in Nutenprofilen nach DIN 69638 kraftschlüssig befestigt sind.

Schaltelemente / Anschlussbelegung

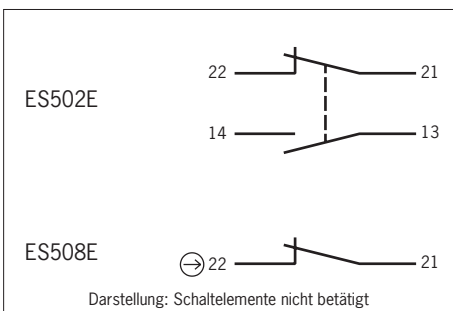


Bild 1: Schaltelemente und Anschlussbelegung

Montage

- ⚠ Präzisions-Reihengrenztaster dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- ⚠ Bei Einsatz in Sicherheitsschaltkreisen Steuernocken formschlüssig und unlösbar mit der Maschine/Schutzeinrichtung verbinden.
- ⚠ In Sicherheitsschaltkreisen Maß ^(4-0.5) (Abstand Bezugsfläche des Schalters zu Steuernocken, siehe Bild 4) zur sicheren Kontaktöffnung unbedingt einhalten.

Präzisions-Reihengrenztaster so anbauen, dass ▶ Anschlussleitungen und Steckverbinder nicht von bewegten Maschinenteilen beschädigt werden.

Schutz vor Umgebungseinflüssen

Entlüftungsventile dienen dem Druckausgleich gegen Pumpwirkung der Stößel. Sie dürfen nicht mit Farbe verschlossen werden.

- ▶ Bei Lackierarbeiten Stößel, Stößelführung, Entlüftungsventile und Typenschild abdecken!

Elektrischer Anschluss

- ▶ Schalterdeckel öffnen
- ▶ Leiterquerschnitt 0,34 ... 1,5 mm²
- ▶ Kontaktbelegung siehe Bild 1
- ▶ EUCHNER-Kabelverschraubung M25x1,5 oder gleichwertige mit gefasstem O-Ring montieren
- ▶ Leitung sorgfältig abdichten. Dichtring muss auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt sein

- ▶ Anschlussschrauben der Schaltelemente mit 0,6 Nm anziehen
- ▶ Schalterdeckel schließen und Deckelschrauben mit 1,5 Nm anziehen.

Funktionskontrolle

- ⚠ Bei geöffneter Schutzeinrichtung muss der Sicherheitsschalter in jeder Stellung der Schutzeinrichtung betätigt sein (Überfahrtsicherung).
- ▶ In Sicherheitsschaltkreisen die Sicherheitsfunktion überprüfen.
- ▶ Die Maschine muss beim Betätigen des Sicherheitsschalters **stoppen**.
- ▶ Die Maschine darf bei betätigtem Sicherheitsschalter **nicht starten**.

- ▶ Mechanische Funktionsprüfung

Die Betätigungselemente auf Leichtgängigkeit prüfen.

- ▶ Elektrische Funktionsprüfung

Schalter betätigen und die Schaltfunktion prüfen.

Kontrolle und Wartung

- ⚠ In Sicherheitsschaltkreisen muss bei Beschädigung oder Verschleiß der gesamte Reihengrenztaster ausgetauscht werden.
- Instandsetzung nur durch den Hersteller.

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind **regelmäßige Kontrollen** erforderlich auf

- ▶ einwandfreie Schaltfunktion
- ▶ sichere Befestigung der Bauteile
- ▶ Präzise Justierung von Steuernocken zu Reihengrenztaster
- ▶ Ablagerungen und Verschleiß
- ▶ Dichtheit der Kabeleinführung
- ▶ gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

In Sicherheitskreisen müssen die Reihengrenztaster nach Erreichen der max. Anzahl von Schaltspielen ausgetauscht werden.

Hinweis: Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typenschildes ersichtlich.

Haftungsausschluss bei

- ▶ nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch
- ▶ Nichteinhalten der Sicherheitshinweise
- ▶ Anbau und elektrischem Anschluss durch nicht autorisiertes Fachpersonal.
- ▶ nicht durchgeführten Funktionskontrollen.

EG-Konformitätserklärung

Der nachstehende Hersteller erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinie(n) und dass die jeweiligen Normen zur Anwendung gelangt sind.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland

Angewendete Richtlinien:
▶ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Angewendete Normen:
▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, Juli 2010
Dipl.-Ing. Michael Euchner
Geschäftsführer

Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter

Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung ist dem Produkt beigelegt.

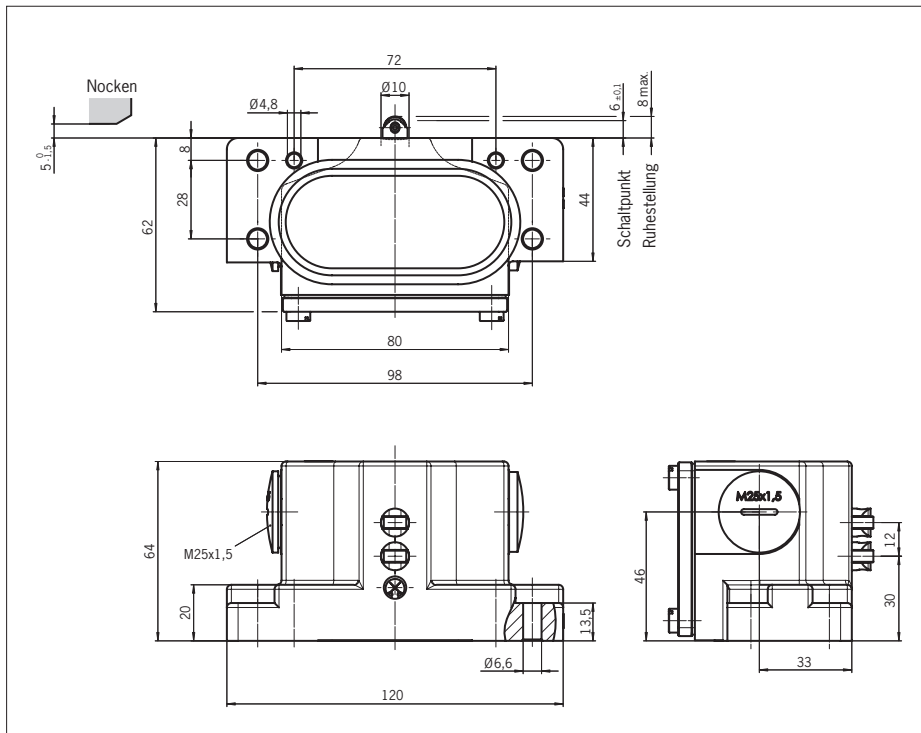


Bild 2: Maßzeichnung GS...502-MC1806

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Aluminium-Druckguss, eloxiert
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Mech. Schaltspiele	30 x 10 ⁶
Schalhäufigkeit	
ES502E	300 min ⁻¹
ES508E	50 min ⁻¹
Umgebungstemperatur	-5 ... +80 °C
Einbaulage	beliebig
Anfahrsgeschwindigkeit max.	
Stößel Dach D	40 m/min
Rollen R (Gleitlager)	80 m/min
Rollen B (Kugellager)	120 m/min
Wölbung W/Kugel K	10 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,01 m/min
Betätigungskraft mit Schaltelement	
ES502E	≥ 20 N
ES508E	≥ 15 N
Schaltelement	
ES502E	1 S + 1 Ö
ES508E	1 Ö
Schaltprinzip	
ES502E	Sprungschaltglied
ES508E	Schleichschaltglied
Hysterese	
ES502E	0,8 mm
Kontaktwerkstoff	Silberlegierung hauchvergoldet
Anschlussart	Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	0,34 ... 1,5 mm ²
Bemessungsisolationsspannung	U _i = 250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U _{imp} = 4 kV
Gebrauchskategorie Schaltelement nach IEC 60947-5-1	
ES502E	AC-12 250 V 10 A
ES502E/ES508E	AC-15 230 V 6 A
	DC-13 24 V 6 A
Schaltstrom min.	
ES502E	10 mA bei DC 12 V
ES508E	10 mA bei DC 24 V
Konv. thermischer Strom I _{th}	10 A
Kurzschlusschutz nach IEC 60269-1 (Steuersicherung)	10 A gG
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1	
für Schaltelement	ES508E
B _{10d}	2 x 10 ⁷

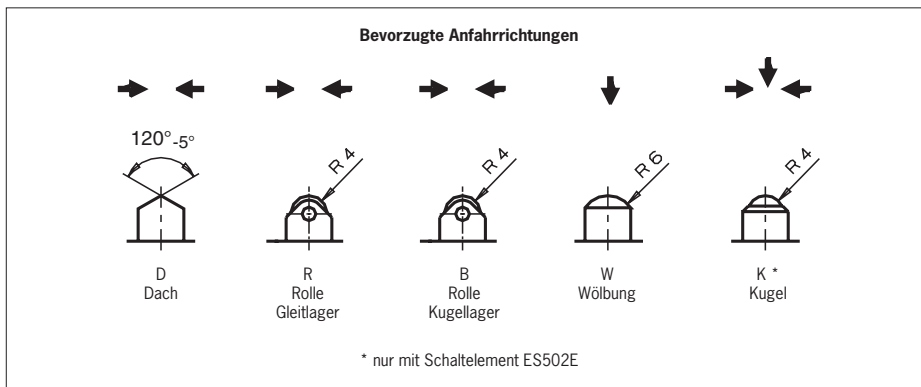


Bild 3: Stößel und Anfahrrichtungen

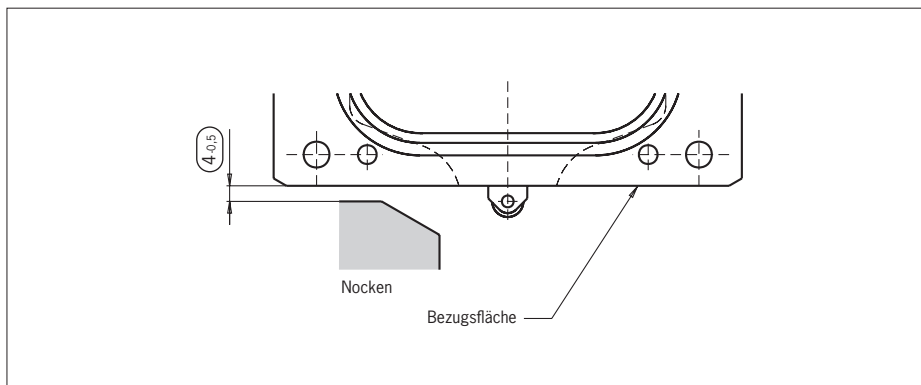


Bild 4: Montage für Sicherheitsschaltkreise

Correct use

Precision multiple limit switches are used for positioning and controlling machines and in industrial installations.

For general applications, snap-action switching elements ES502E are used. For usage as safety switches, only the switching element ES508E with positively driven NC contacts is allowed.

The safety switches are positively driven auxiliary power switches and comply with the requirements as per IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 annex K.

In combination with a separating safety guard, this safety component prevents the safety guard from being opened while a dangerous machine movement is being performed. A stop command is triggered if the safety guard is opened during the dangerous machine function.

Before safety switches are used, a risk assessment must be performed on the machine in accordance with

- ▶ EN ISO 13489-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN ISO 14121, Safety of machinery. Risk assessment. Principles.

Correct use includes compliance with the relevant requirements for installation and operation, in particular

- ▶ EN ISO 13489-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN 1088, Safety of machinery. Interlocking devices associated with guards. Principles for design and selection
- ▶ EN 60 204-1, Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements.

Incorrect use

Precision multiple limit switches with switching element ES502E (snap-action switching contact not positively driven) must not be used in safety circuits.

Important:

- ▶ The user is responsible for the integration of the device in a safe overall system. For this purpose the overall system must be validated, e.g. in accordance with EN ISO 13849-2.
- ▶ If the simplified method according to section 6.3 EN ISO 13849-1:2008 is used for validation, the Performance Level (PL) may be reduced if several devices are connected one after the other.
- ▶ If a product data sheet is included with the product, the information on the data sheet applies in case of discrepancies with the operating instructions.

⚠ Safety precautions ⚠

In safety circuits, only the switching element ES508E with positively driven contact is allowed. Precision multiple limit switches in safety circuits provide a personal protection function. Incorrect installation or tampering can lead to severe injuries to personnel.

⚠ Precision multiple limit switches in safety circuits must **not** be bypassed (bridging of contacts), turned away, removed or otherwise rendered ineffective.

On this topic pay attention in particular to the measures for reducing the possibility of bypassing from EN 1088:1995+A2:2008, sec. 5.7.

⚠ Where precision multiple limit switches are used in safety circuits, switches and trip dogs must be fitted in such a way that they are adequately secured against movement.

To meet these requirements:

- ▶ The fixings must be reliable and must also require the use of a tool to undo them.
- ▶ The use of slots must be limited to the initial adjustment.
- ▶ Precautions must be taken to ensure there is no movement after adjustment (e.g. using bolts or dowel pins).
- ⚠ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel.

Function

Precision multiple limit switches possess several switching elements arranged in a row.

The switching elements are actuated by means of plungers. Different plungers and trip dogs are used depending on the application (operating point accuracy and approach speed) (see Figure 3).

In general applications the plunger is actuated by trip dogs in accordance with DIN 69639 which are mounted with an interference fit in trip rails in accordance with DIN 69638.

Switching elements / terminal assignment

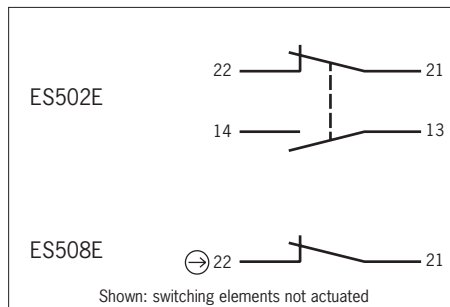


Figure 1: Switching elements and terminal assignment

Installation

- ⚠ Precision multiple limit switches must not be used as an end stop.
- ⚠ When used in safety circuits, positively mount trip dogs on the machine/safety guard so that they cannot be detached.
- ⚠ It is imperative that dimension (4.0.5) (distance from switch reference surface to trip dog, see Figure 4) is maintained in safety circuits to ensure safe contact opening.

Fit precision multiple limit switches so that

- ▶ connection cables and plug connectors are not damaged by moving parts of the machine.

Protection against environmental effects

Safety venting valves are used to equalize the pressure to protect against the pumping action of the plunger. They must not be sealed with paint.

- ▶ Mask plunger, plunger guide, safety venting valves and rating plate during painting work!

Electrical connection

- ▶ Open switch cover
- ▶ Conductor cross-section 0.34 ... 1.5 mm²
- ▶ For terminal assignment see Figure 1
- ▶ Fit EUCHNER cable gland M25x1.5 or similar quality cable gland with captive O-ring
- ▶ Seal cable carefully. Sealing ring must be matched to the diameter of the cable
- ▶ Tighten screws for connections to the switching element to 0.6 Nm
- ▶ Close switch cover and tighten cover screws to 1.5 Nm.

Functional check

- ⚠ When the safety guard is open, the safety switch must be actuated in any safety guard position (overrun protection).
- ▶ In safety circuits, check the safety function.
- ▶ The machine must **stop** when the safety switch is actuated.
- ▶ The machine must **not start** when the safety switch is actuated.

▶ Mechanical function test

Check the actuating elements for freedom of movement.

▶ Electrical function test

Actuate switch and check the switching function.

Inspection and service

- ⚠ In safety circuits, the entire multiple limit switch must be replaced in case of damage or wear. Repairs must be performed only by the manufacturer.

No servicing is required, but **regular inspection** of the following is necessary to ensure trouble-free long-term operation:

- ▶ correct switching function
- ▶ secure mounting of components
- ▶ precise adjustment of trip dog in relation to multiple limit switch
- ▶ dirt and wear
- ▶ sealing of cable entry
- ▶ loose cable connections or plug connectors.

The multiple limit switches in safety circuits must be replaced when the max. number of operating cycles is reached.

Note: The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the rating plate.

Exclusion of liability under the following circumstances

- ▶ incorrect use
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ installation and electrical connection not performed by authorized personnel
- ▶ failure to perform functional checks.

EC declaration of conformity

The manufacturer named below herewith declares that the product fulfills the provisions of the directive(s) listed below and that the related standards have been applied.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany

Directives applied:

- ▶ Machinery directive 2006/42/EC

Standards applied:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, July 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner
Director

Duc Binh Nguyen

Authorized representative empowered to draw up documentation

The signed EC declaration of conformity is included with the product.

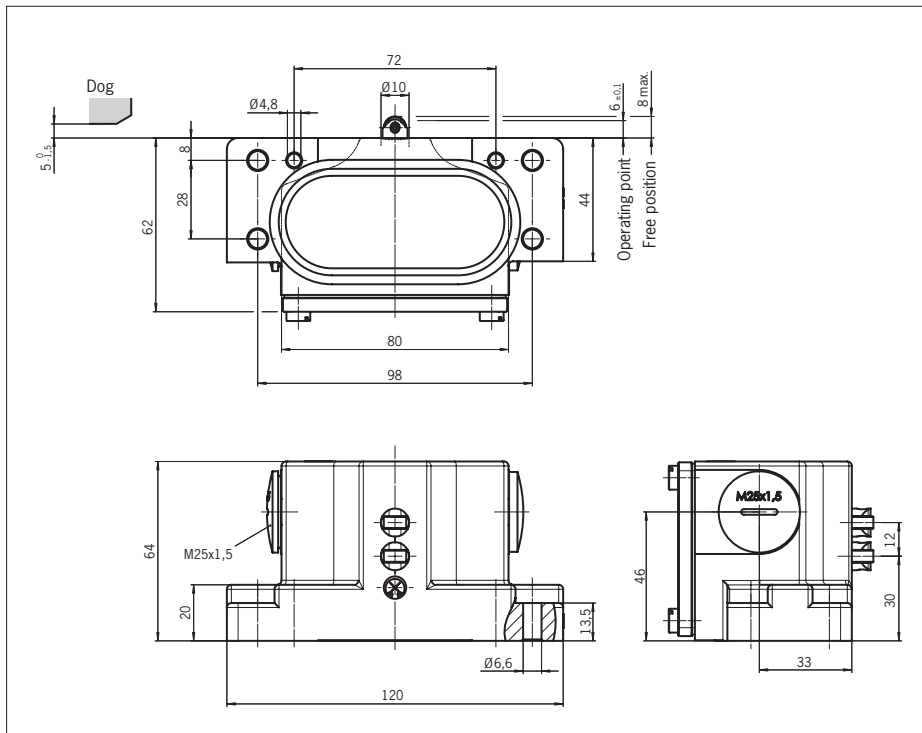


Figure 2: Dimension drawing GS...-502-MC1806

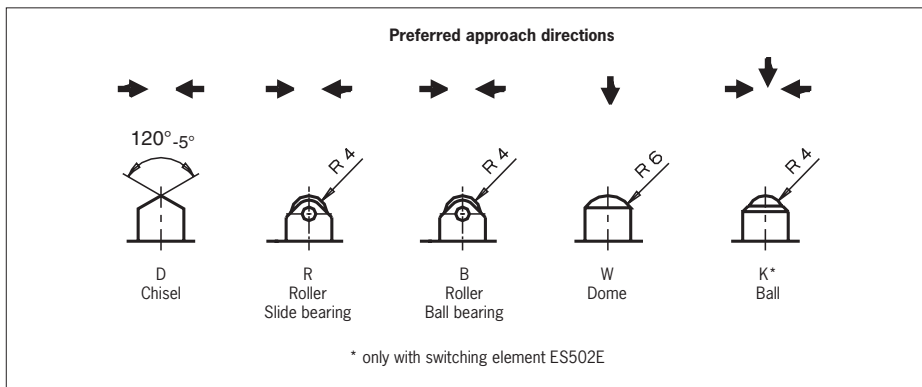


Figure 3: Plungers and approach directions

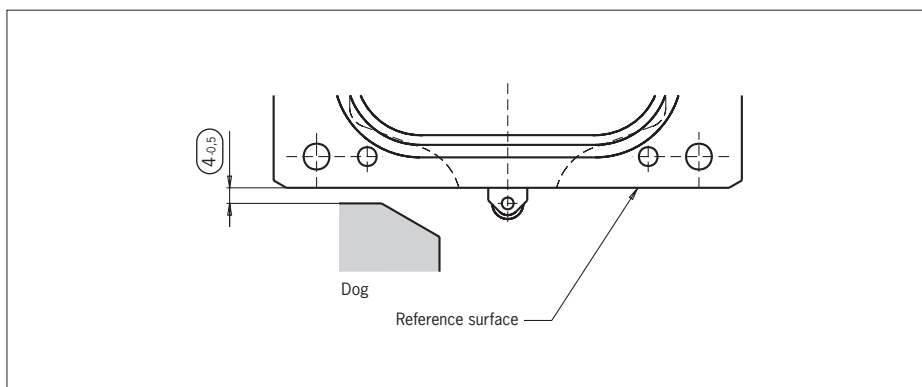


Figure 4: Mounting for safety circuits

Technical data

Parameter	Value
Housing material	Die-cast aluminum, anodized
Plunger material	Stainless steel
Degree of protection acc. to IEC 60529	IP 67
Mechanical operating cycles	30 x 10 ⁶
Switching frequency	ES502E 300 min ⁻¹ ES508E 50 min ⁻¹
Ambient temperature	-5 ... +80 °C
Installation position	Any
Approach speed, max.	
Plunger	
Chisel D	40 m/min
Roller R (slide bearing)	80 m/min
Roller B (ball bearing)	120 m/min
Dome W/ball K	10 m/min
Approach speed, min.	0.01 m/min
Actuating force with switching element	
ES502E	≥ 20 N
ES508E	≥ 15 N
Switching element	
ES502E	1 NO + 1 NC
ES508E	1 NC →
Switching principle	
ES502E	Snap-action switching contact
ES508E	Slow-action switching contact
Hysteresis	
ES502E	0.8 mm
Contact material	Silver alloy gold flashed
Connection type	Screw terminals
Conductor cross-section	0.34 ... 1.5 mm ²
Rated insulation voltage	U _i = 250 V
Rated impulse withstand voltage	U _{imp} = 4 kV
Utilization category switching element according to IEC 60947-5-1	
ES502E	AC-12 250 V 10 A
ES502E / ES508E	AC-15 230 V 6 A DC-13 24 V 6 A
Switching current min.	
ES502E	10 mA at DC 12 V
ES508E	10 mA at DC 24 V
Conv. thermal current I _{th}	10 A
Short circuit protection acc. to IEC 60269-1 (control circuit fuse)	10 A gG
Reliability figures according to EN ISO 13849-1 for switching element ES508E	
B _{10d}	2 x 10 ⁷

Utilisation conforme

Les boîtiers multipistes de précision sont utilisés pour le positionnement et le contrôle de machines et d'installations industrielles.

Pour des applications générales, on utilise des éléments de commutation ES502E. Pour l'utilisation comme interrupteurs de sécurité, seul l'élément de commutation ES508E avec un contact NF à ouverture positive est autorisé.

Les interrupteurs de sécurité sont des auxiliaires de commande avec des contacts à ouverture positive. Ils respectent les exigences définies dans les normes IEC 60947-5-1 et EN 60 947-5-1, annexe K.

Utilisé avec un protecteur, ce composant de sécurité interdit tout mouvement dangereux 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.

Avant d'utiliser des interrupteurs de sécurité, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine selon

- ▶ EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- ▶ EN ISO 14121, Sécurité des machines, appréciation du risque.

Pour que l'utilisation soit conforme, les instructions applicables au montage et à la mise en service doivent être respectées, en particulier

- ▶ EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- ▶ EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
- ▶ EN 60 204-1, Equipement électrique des machines.

Utilisation non conforme

Les boîtiers multipistes de précision dotés de l'élément de commutation ES502E (contact à action brusque sans manoeuvre positive d'ouverture) ne doivent pas être utilisés dans des circuits de sécurité.

Important :

- ▶ L'utilisateur est responsable de l'intégration de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-2.
- ▶ Si la validation fait appel à la procédure simplifiée selon le paragraphe 6.3 EN ISO 13849-1:2008, le niveau de performance ou Performance Level (PL) peut diminuer lorsque plusieurs appareils sont raccordés en série l'un à la suite de l'autre.
- ▶ 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 ⚠

Dans les circuits de sécurité, seul l'élément de commutation ES508E avec un contact NF à ouverture positive est autorisé.

Les boîtiers multipistes de précision des circuits de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. Le montage ou les manipulations non conformes peuvent engendrer de graves blessures.

⚠ Les boîtiers multipistes de précision des circuits de sécurité **ne doivent pas** être contournés (pontage des contacts), retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit.

Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN 1088:1995+A2:2008, pagr. 5.7.

⚠ En cas d'utilisation de boîtiers multipistes de précision dans des circuits de sécurité, les interrupteurs et les cames de commande doivent être disposés de manière à éviter toute modification involontaire de leur position.

Pour remplir ces conditions :

- ▶ les éléments de fixation doivent être fiables et leur dévissage ne doit pouvoir être effectué qu'à l'aide d'un outil.
- ▶ l'utilisation de trous oblongs doit être réservée au réglage initial.
- ▶ des précautions pour assurer un bon maintien de l'élément engagé après réglage doivent être prises (par exemple à l'aide de goupilles ou de boulons d'ajustage).

⚠ Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité.

Fonction

Les boîtiers multipistes de précision possèdent plusieurs éléments de commutation montés en ligne.

Les éléments de commutation sont actionnés par des poussoirs. Selon l'application (précision au niveau de la répétabilité du point d'action et vitesse d'attaque), différentes formes de poussoir et de came sont utilisées (cf. figure 3).

En cas d'application d'ordre général, l'actionnement des poussoirs est réalisé selon DIN 69639 grâce à des cames qui sont fixées en continu par serrage dans des profils rainurés selon DIN 69638.

Éléments de commutation / affectation des broches

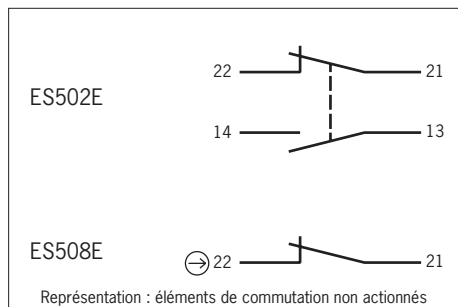


Figure 1 : Éléments de commutation et affectation des broches

Montage

⚠ Les boîtiers multipistes de précision ne doivent pas être utilisés comme butée.

⚠ Pour l'utilisation dans des circuits de sécurité, les cames doivent être fixées à la machine/au protecteur de manière permanente et indissociable.

⚠ Dans des circuits de sécurité, la mesure (distance entre le plan de référence de l'interrupteur et les cames, voir figure 4) pour une ouverture des contacts sûre doit être respectée.

Monter le boîtier multipiste de précision de manière à ce que

- ▶ les câbles de raccordement et les connecteurs ne soient pas endommagés par les éléments mobiles des machines.

Protection contre les influences ambiantes

Des événements servent de compensation de pression contre l'effet de pompage des poussoirs. Ils ne doivent pas être obstrués avec de la peinture.

- ▶ En cas de laquage, couvrir les poussoirs, les barrettes de poussoirs, les événements et la plaque signalétique !

Raccordement électrique

- ▶ Ouvrir le couvercle de l'interrupteur
- ▶ Section de conducteur 0,34 ... 1,5 mm²
- ▶ Pour l'affectation des contacts, voir figure 1
- ▶ Monter le presse-étoupe M25x1,5 EUCHNER ou autre de qualité similaire avec un joint torique serti
- ▶ Sceller soigneusement le câble. Le joint d'étanchéité doit correspondre au diamètre de câble.
- ▶ Serrer les vis de raccordement des éléments de commutation à 0,6 Nm.
- ▶ Fermer le couvercle de l'interrupteur et serrer les vis de couvercle à 1,5 Nm.

Contrôle fonctionnel

⚠ Lorsque le protecteur est ouvert, l'interrupteur de sécurité doit être actionné dans chacune des positions du protecteur (protection contre les dépassements).

- ▶ Contrôler la fonction de sécurité dans les circuits de sécurité.
- ▶ La machine doit **s'arrêter** lorsque l'interrupteur de sécurité est actionné.
- ▶ La machine ne doit **pas démarrer** lorsque l'interrupteur de sécurité est actionné.

▶ Contrôle du fonctionnement mécanique
Contrôler la mobilité des éléments d'actionnement.

▶ Contrôle du fonctionnement électrique
Actionner l'interrupteur et contrôler la fonction de commutation.

Contrôle et entretien

⚠ En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer l'ensemble du boîtier multipiste dans les circuits de sécurité. Seul le fabricant est autorisé à réaliser une réparation.

Aucun entretien n'est nécessaire. Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient toutefois de **vérifier régulièrement** les points suivants :

- ▶ Fonction de commutation correcte
- ▶ Bonne fixation des composants
- ▶ Ajustement précis des cames par rapport au boîtier multipiste
- ▶ Dépôts et usure
- ▶ Étanchéité à l'entrée du câble
- ▶ Serrage des connexions ou des connecteurs

Dans les circuits de sécurité, les boîtiers multipistes doivent être changés une fois qu'ils ont atteint le nombre maximal de manoeuvres.

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

Nous déclinons toute responsabilité

- ▶ en cas d'utilisation non conforme ;
- ▶ en cas de non-respect des consignes de sécurité ;
- ▶ si le montage et le raccordement électrique sont effectués par du personnel non agréé.
- ▶ si les contrôles fonctionnels ne sont pas effectués.

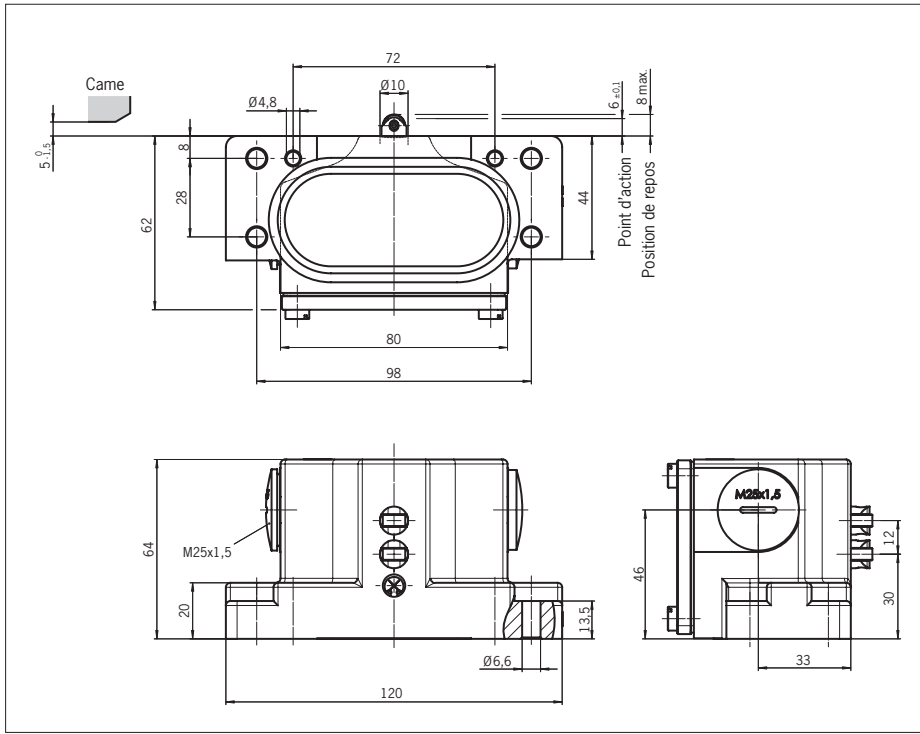


Figure 2 : Dimensions GS...502-MC1806

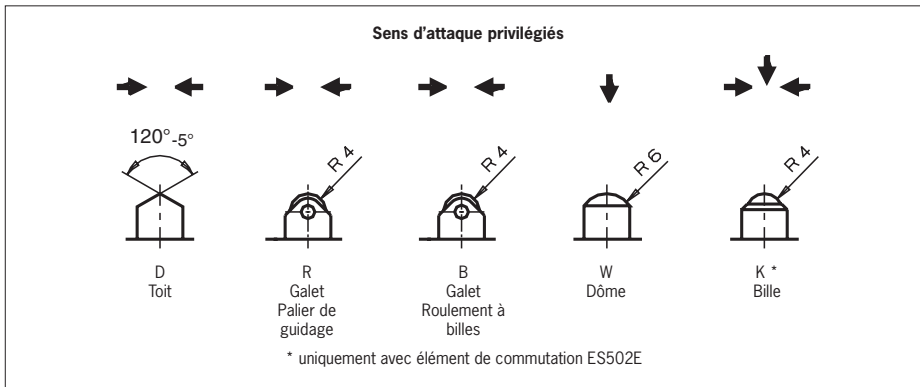


Figure 3 : Pousoirs et sens d'attaque

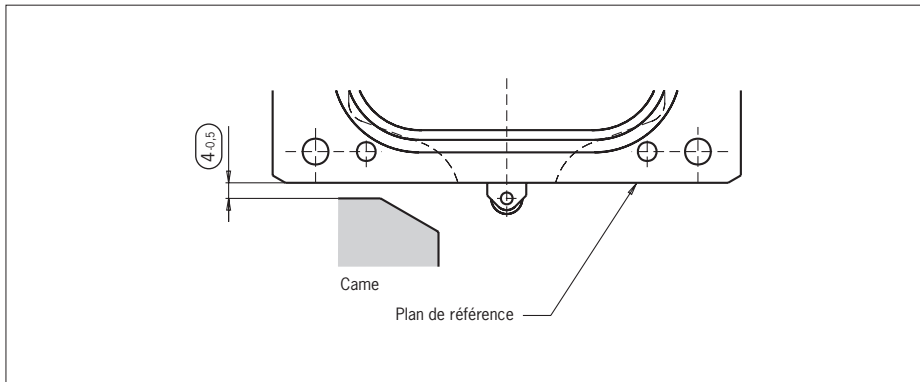


Figure 4 : Montage pour circuits de sécurité

Déclaration de conformité CE

Le fabricant ci-dessous déclare par la présente que le produit est conforme aux dispositions de la ou des directive(s) précisée(s) ci-après ainsi qu'aux normes qui lui sont applicables.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen, Allemagne

Directives utilisées :

- ▶ Directive Machines 2006/42/CE

Normes utilisées :

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, juillet 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner
Directeur Général

Duc Binh Nguyen
Responsable documentation

La déclaration de conformité CE signée est jointe au produit.

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Matériau du boîtier	Aluminium moulé sous pression, anodisé
Matériau du poussoir	Acier, inoxydable
Indice de protection selon IEC 60529	IP 67
Durée de vie mécanique	30 x 10 ⁶
Fréquence d'actionnement	
ES502E	300 min ⁻¹
ES508E	50 min ⁻¹
Température ambiante	-5 ... +80 °C
Position de montage	Au choix
Vitesse d'attaque max.	
Poussoir	
Toit D	40 m/min
Galet R (palier de guidage)	80 m/min
Galet B (roulement à billes)	120 m/min
Dôme (W) /Bille (K)	10 m/min
Vitesse d'attaque min.	0,01 m/min
Force de traction avec élément de commutation	
ES502E	≥ 20 N
ES508E	≥ 15 N
Élément de commutation	
ES502E	1 NO + 1 NF
ES508E	1 NF (⊖)
Principe de commutation	
ES502E	Élément de contact à action brusque
ES508E	Élément de contact à action dépendante
Hystérèse	
ES502E	0,8 mm
Matériau des contacts	Alliage argent doré par soufflage
Type de raccordement	Bornier à vis
Section de conducteur	0,34 ... 1,5 mm ²
Tension nominale d'isolement	U _i = 250 V
Tension nominale d'essai (impulsion)	U _{imp} = 4 kV
Catégorie d'emploi de l'élément de commutation selon IEC 60947-5-1	
ES502E	AC-12 250 V 10 A
ES502E / ES508E	AC-15 230 V 6 A
	DC-13 24 V 6 A
Pouvoir de coupure min.	
ES502E	10 mA à DC 12 V
ES508E	10 mA à DC 24 V
Courant thermique conv. I _{th}	10 A
Protection contre les courts-circuits selon IEC 60269-1 (fusible de commande)	10 A gG
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1 pour élément de commutation ES508E	
B _{10d}	2 x 10 ⁷

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles. © EUCHNER GmbH + Co. KG 076850-04-06/11 (trad. mode d'emploi d'origine)

Utilización correcta

Los finales de carrera múltiples de precisión se utilizan para posicionar y controlar maquinaria y equipos industriales.

Para aplicaciones generales se utilizan elementos interruptores de acción rápida ES502E. Solo está permitido usar como interruptor de seguridad el elemento interruptor ES508E con contacto NC de apertura positiva.

Los interruptores de seguridad son conmutadores auxiliares de apertura positiva y cumplen los requisitos de las normas IEC 60947-5-1/EN 60947-5-1, anexo K.

En combinación con un resguardo de seguridad separador, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute movimientos peligrosos mientras el resguardo de seguridad esté abierto. Si el resguardo de seguridad se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina, se emite una orden de parada.

Antes de emplear los interruptores de seguridad es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina conforme a:

- ▶ EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de control relativas a la seguridad;
- ▶ EN ISO 14121, seguridad de las máquinas, evaluación de riesgos.

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente:

- ▶ EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de control relativas a la seguridad;
- ▶ EN 1088, dispositivos de enclavamiento en combinación con resguardos de seguridad móviles; principios para el diseño y selección;
- ▶ EN 60 204-1, equipamiento eléctrico de máquinas; requisitos generales.

Utilización incorrecta

Los finales de carrera múltiples de precisión con elemento interruptor ES502E (interruptor de acción rápida sin apertura forzada) no deben utilizarse en circuitos de seguridad.

Importante:

- ▶ El usuario es el único responsable de la integración del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- ▶ Si para la validación se emplea el método simplificado conforme al apartado 6.3 de la norma EN ISO 13849-1:2008, es posible que el nivel de rendimiento (PL) se reduzca si se conectan en serie varios dispositivos.
- ▶ Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.

Indicaciones de seguridad

En los circuitos de seguridad solo está permitido el elemento interruptor ES508E con contacto NC de apertura positiva.

Los finales de carrera múltiples de precisión instalados en circuitos de seguridad garantizan la protección del personal. El montaje y la manipulación incorrectos pueden causar graves daños personales.

Los finales de carrera múltiples de precisión instalados en circuitos de seguridad **no** deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera.

A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 5.7 de la norma EN 1088:1995+A2:2008.

Al utilizar finales de carrera múltiples de precisión en circuitos de seguridad, los interruptores y las levas de mando deben estar dispuestos de forma que queden suficientemente protegidos contra una posible alteración de su posición.

Para cumplir estos requisitos:

- ▶ Los elementos de fijación deben ser fiables y necesitar una herramienta para su desmontaje.
- ▶ El empleo de agujeros ovalados se debe limitar al ajuste inicial.
- ▶ Deben tomarse las debidas precauciones para garantizar la seguridad de la unión firme tras el montaje (por ejemplo, mediante pernos o pasadores).

El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha deben ser realizados exclusivamente por personal especializado autorizado.

Función

Los finales de carrera múltiples de precisión están provistos de múltiples elementos interruptores dispuestos en serie.

Los elementos interruptores se activan por medio de accionadores. Según la aplicación (precisión del punto de conexión y velocidad de ataque), se utilizan diferentes accionadores y levas de mando (véase la figura 3).

La activación de los accionadores tiene lugar por norma general mediante levas de mando tipo DIN 69639, que están fijadas por arrastre en perfiles de ranura tipo DIN 69638.

Elementos interruptores/asignación de contactos

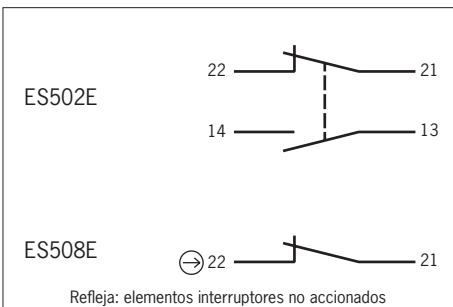


Figura 1: elementos interruptores y asignación de contactos

Montaje

- ▶ Los finales de carrera múltiples de precisión no deben utilizarse como tope.
- ▶ Si se utilizan en circuitos de seguridad, las levas de mando deben estar unidas de forma fija y en unión positiva con la máquina/resguardo de seguridad.
- ▶ En los circuitos de seguridad es imprescindible respetar la medida (4,05) (distancia de la superficie de contacto del interruptor a las levas de mando, véase la figura 4) para una apertura segura del contacto.

Los finales de carrera múltiples de precisión deben montarse de forma que

- ▶ los cables de conexión y conectores no resulten dañados por los componentes móviles de las máquinas.

Protección contra influencias ambientales

Las válvulas de purga de aire compensan la presión del efecto de bombeo de los accionadores. No deben sellarse con pintura.

- ▶ Al efectuar trabajos de pintura es preciso cubrir los accionadores, el bloque de accionadores, las válvulas de purga de aire y la placa de características.

Conexión eléctrica

- ▶ Abra la tapa del interruptor.
- ▶ Sección del conductor 0,34... 1,5 mm².
- ▶ Asignación de contactos, véase la figura 1.
- ▶ Monte un prensaestopas de cable EUCHNER M25 x 1,5 u otro equivalente con junta tórica biselada.
- ▶ Impermeabilice el cable con cuidado. La junta tórica debe ser adecuada al diámetro del cable.
- ▶ Apriete los tornillos de conexión de los elementos interruptores con 0,6°Nm.
- ▶ Cierre la tapa del interruptor y apriete los tornillos de esta con 1,5°Nm.

Control de funcionamiento

- ▶ Con el resguardo de seguridad abierto, el interruptor de seguridad debe estar accionado en cualquier posición del resguardo de seguridad (seguro antirrebalse).
- ▶ Compruebe la función de seguridad de los circuitos de seguridad.
- ▶ La máquina debe **detenerse** al accionar el interruptor de seguridad.
- ▶ La máquina **no debe ponerse en marcha** con el interruptor de seguridad accionado.

Comprobación mecánica del funcionamiento
Compruebe si los elementos actuadores se mueven suavemente.

Comprobación eléctrica del funcionamiento
Accione el interruptor y compruebe la función de conmutación.

Controles y mantenimiento

- ▶ En los circuitos de seguridad, el final de carrera múltiple debe sustituirse entero en caso de sufrir daños o desgaste.
La reparación la debe llevar a cabo exclusivamente el fabricante.

No se requieren trabajos de mantenimiento. Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes **controles periódicos**:

- ▶ funcionamiento correcto de la función de conmutación;
- ▶ fijación segura de los componentes;
- ▶ ajuste preciso de las levas de mando respecto al final de carrera múltiple;
- ▶ suciedad y desgaste;
- ▶ estanqueidad de la entrada de cable;
- ▶ conexiones de cables o conectores sueltos.

Una vez alcanzado el número máximo de maniobras, es necesario sustituir los finales de carrera múltiples de los circuitos de seguridad.

Nota: el año de fabricación figura en la esquina inferior derecha de la placa de características.

No se asume ninguna responsabilidad en caso de:

- ▶ utilización incorrecta;
- ▶ incumplimiento de las indicaciones de seguridad;
- ▶ montaje o conexión eléctrica realizados por personal especializado no autorizado;
- ▶ ausencia de controles de funcionamiento.

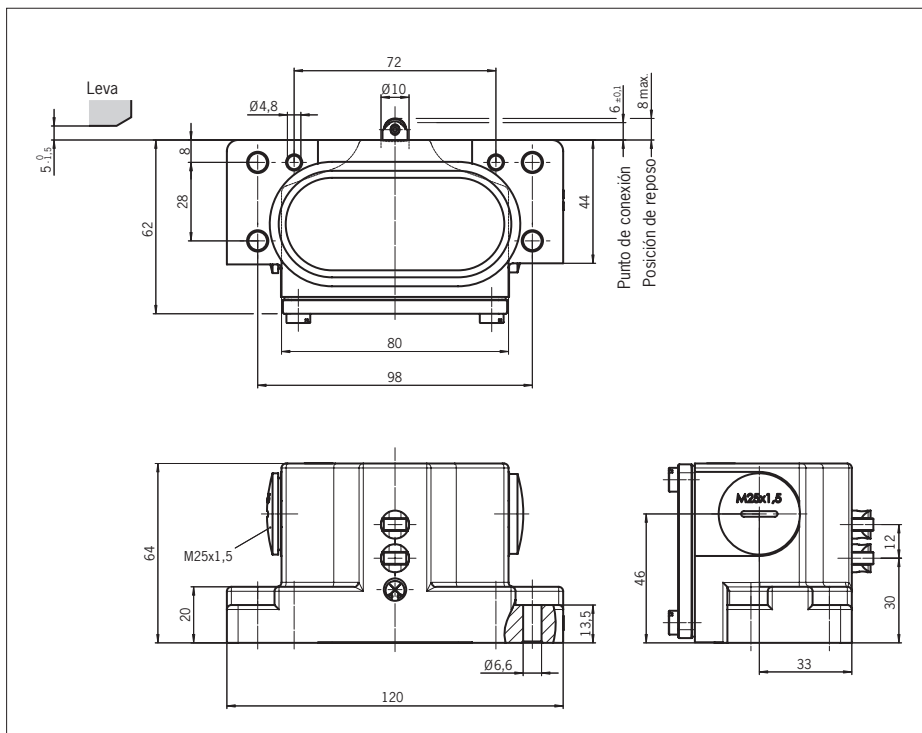


Figura 2: plano de dimensiones GS...-502-MC1806

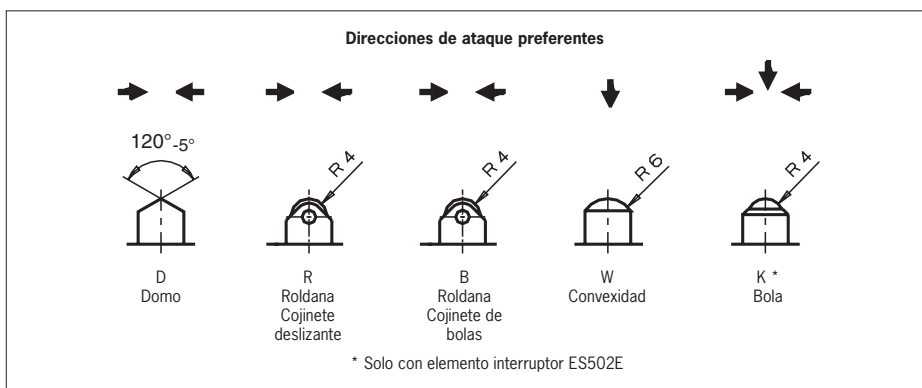


Figura 3: accionadores y direcciones de ataque

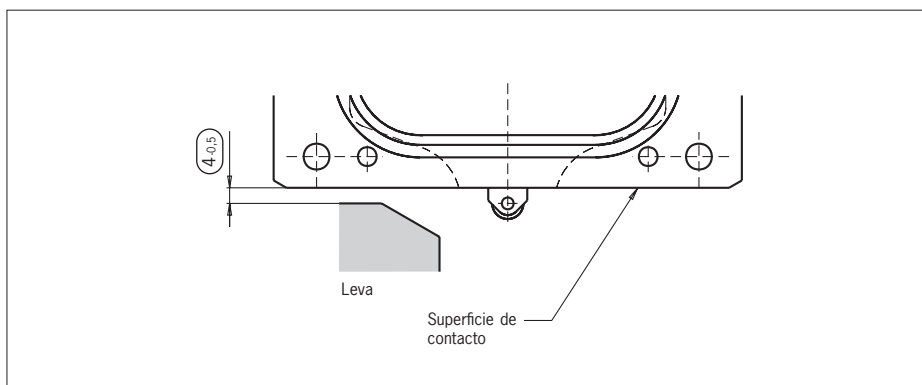


Figura 4: montaje para circuitos de seguridad

Declaración CE de conformidad

El fabricante citado a continuación declara por la presente que el producto cumple las disposiciones de la directiva o directivas especificadas más abajo y que se ha aplicado la normativa correspondiente.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen, Alemania

Directivas aplicadas:

► Directiva de máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas:

► EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009

► EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, julio de 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner

Director

Duc Binh Nguyen

Aporado encargado de la documentación

La declaración CE de conformidad firmada acompaña al producto.

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Aluminio fundido a presión, anodizado
Material del accionador	Acero inoxidable
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Maniobras mecánicas	30 x 10 ⁶
Frecuencia de conexión	
ES502E	300 min ⁻¹
ES508E	50 min ⁻¹
Temperatura ambiental	-5 ... +80 °C
Posición de montaje	Cualquiera
Velocidad de ataque máx.	
Accionador	
Domo D	40 rpm
Roldana R (cojinete deslizante)	80 rpm
Roldana B (cojinete de bolas)	120 rpm
Convexidad W/bola K	10 rpm
Velocidad de ataque mín.	0,01 m/min
Fuerza de actuación con elemento interruptor	
ES502E	≥ 20 N
ES508E	≥ 15 N
Elemento interruptor	
ES502E	1 NO + 1 NC
ES508E	1 NC ⊕
Principio de activación	
ES502E	Contacto de acción rápida
ES508E	Contacto de acción lenta
Histéresis	
ES502E	0,8 mm
Material del contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión	Bornes roscados
Sección del conductor	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensión de aislamiento de referencia	U _i = 250 V
Resistencia a la sobretensión	U _{imp} = 4 kV
Categoría de uso del elemento interruptor según IEC 60947-5-1	
ES502E	CA-12 250 V 10 A
ES502E/ES508E	CA-15 230 V 6 A CC-13 24 V 6 A
Corriente de activación mín.	
ES502E	10 mA a CC 12 V
ES508E	10 mA a CC 24 V
Corriente térmica convencional I _{th}	10 A
Protección contra cortocircuitos según IEC 60269-1 (fusible del circuito de control)	10 A gG
Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1 para el elemento interruptor ES508E	
B _{10d}	2 x 10 ⁷