

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

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

- ▶ EN 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- ▶ EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzisions-Reihengrenztaster mit Schaltelement ES 552 und ES 614 (Sprungschaltglieder ohne Zwangstrennung) dürfen nicht in Sicherheitsschaltkreisen eingesetzt werden.

Funktion

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

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahrgeschwindigkeit) werden verschiedene Stößel und Steuernocken eingesetzt.

Das Betätigen der Stößel erfolgt durch Steuernocken, die in Nutenprofilen kraftschlüssig befestigt sind.

Das Baujahr des Schalters ist aus dem Fertigungscode ersichtlich.

Schaltelemente / Anschlussbelegung

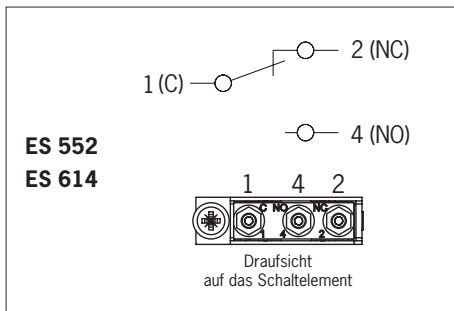


Bild 1: Schaltelemente und Anschlussbelegung

Montage

- ⚠ Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ⚠ Präzisions-Reihengrenztaster dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

Präzisions-Reihengrenztaster so anbauen, dass

- ▶ Anschlussleitungen und Steckverbinder nicht von bewegten Maschinenteilen beschädigt werden
- ▶ bei Leitungseinführung durch den Sockel die Dichtheit gewährleistet ist.

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

⚠ Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Für Schalter mit UL-Zulassung gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von UL_{508} muss eine class 2 Spannungsversorgung oder ein class 2 Transformator nach UL1310 oder UL1585 verwendet werden.

Am Einsatzort installierte Anschlussleitungen von Präzisions-Reihengrenztastern müssen räumlich von beweglichen und fest installierten Leitungen und nicht isolierten aktiven Teilen anderer Anlagenteile, die mit einer Spannung von über 150 V arbeiten, so getrennt werden, dass ein ständiger Abstand von 50,8 mm eingehalten wird. Es sei denn, die beweglichen Leitungen sind mit geeigneten Isoliermaterialien versehen, die eine gleiche oder höhere Spannungsfestigkeit gegenüber den anderen relevanten Anlagenteilen besitzen.

- ▶ Schalterdeckel öffnen
- ▶ Leiterquerschnitt 0,14 ... 1,0 mm²
- ▶ Anschlussbelegung siehe Bild 1
- ▶ Passende Kabelverschraubung mit gefasstem O-Ring montieren
- ▶ Leitung sorgfältig abdichten. Dichtring muss auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt sein
- ▶ Anschlussschrauben der Schaltelemente mit 0,2 Nm anziehen
- ▶ Schalterdeckel schließen und Deckelschrauben mit 0,5 Nm anziehen.

Funktionsprüfung

- ▶ Mechanische Funktionsprüfung
- ▶ Stößel betätigen und die Schaltfunktionen überprüfen.
- ▶ Elektrische Funktionsprüfung
- ▶ Korrekten Funktionsablauf prüfen.

Wartung und Kontrolle

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.

Haftungsausschluss bei

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

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff Baureihe GL, GS SB, SN	Aluminium-Sandguss, eloxiert Aluminium-Druckguss, eloxiert
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Mechanische Schaltspiele	30 x 10 ⁶
Betätigungshäufigkeit	≤ 200 min ⁻¹
Umgebungstemperatur	-5 ... +80 °C
Einbaulage	beliebig
Anfahrgeschwindigkeit max. Stößel Dach D Rollen R (Gleitlager) Kugel K	20 m/min 50 m/min 8 m/min
Anfahrgeschwindigkeit min.	0,01 m/min
Betätigungskraft	≥ 15 N
Schaltelement	1 Wechsler
Schaltprinzip	Sprungschaltglied
Schalthysterese max.	0,1 mm
Kontaktwerkstoff ES 552 ES 614	Silber Gold-Kreuzschneiden-Kontakte
Anschlussart	Schraubanschluss
Anzugsdrehmoment Schraubanschluss (Innensechskant SW 1,27 mm)	0,2 Nm
Leiterquerschnitt	0,14 ... 1,0 mm ²
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U _{imp} = 2,5 kV
Bemessungsisolationsspannung	
mit Kabeleinführung	U _i = 250 V
mit Steckverbinder	U _i = 50 V
Bemessungsdaten der Schaltelemente	
ES 552	
Konv. thermischer Strom I _{th}	6 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 2 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 2 A
Schaltstrom min. bei Schaltspannung	10 mA DC 24 V
Kurzschlusschutz	6 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 10 x 10 ⁶ Betätigungszyklen
ES 614	
Konv. thermischer Strom I _{th}	2 A
Gebrauchskategorie DC-13	30 V / 1 A
Schaltstrom min. bei Schaltspannung	1 mA DC 5 V
Kurzschlusschutz	2 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 10 x 10 ⁶ Betätigungszyklen
Idealer Einsatzbereich	1 mA; 5 V ... 0,3 A; 30 V

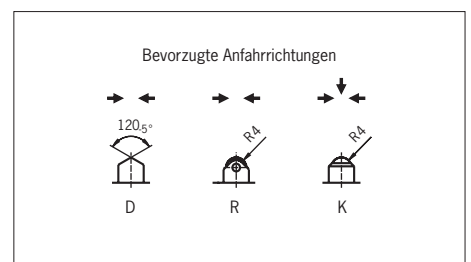


Bild 2: Stößel und Anfahrichtungen

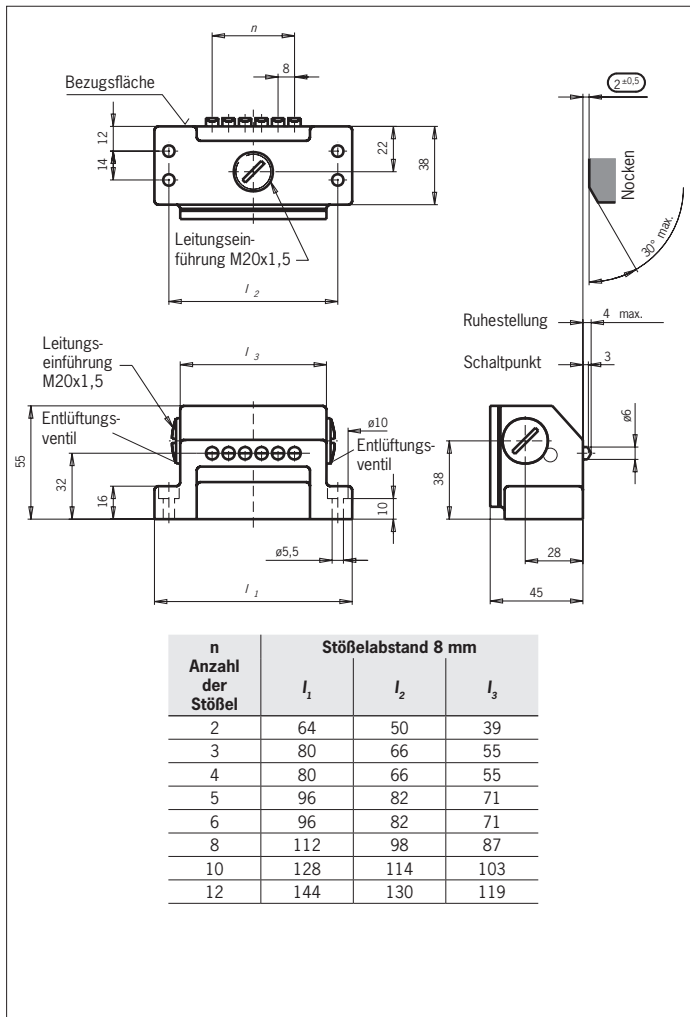


Bild 3: Maßzeichnung GL...

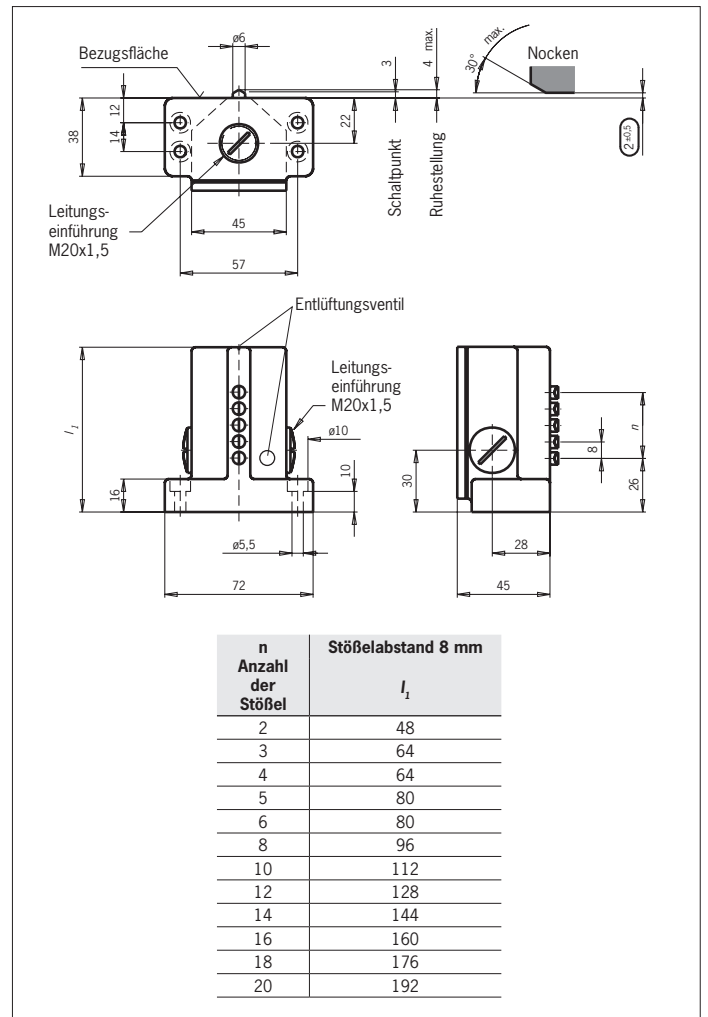


Bild 4: Maßzeichnung GS...

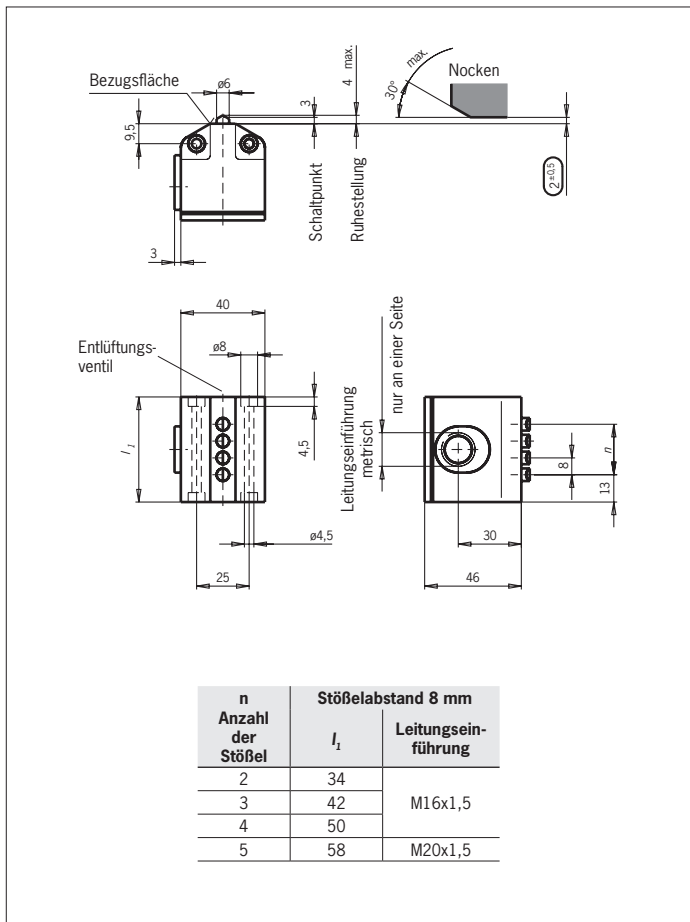


Bild 5: Maßzeichnung SB...

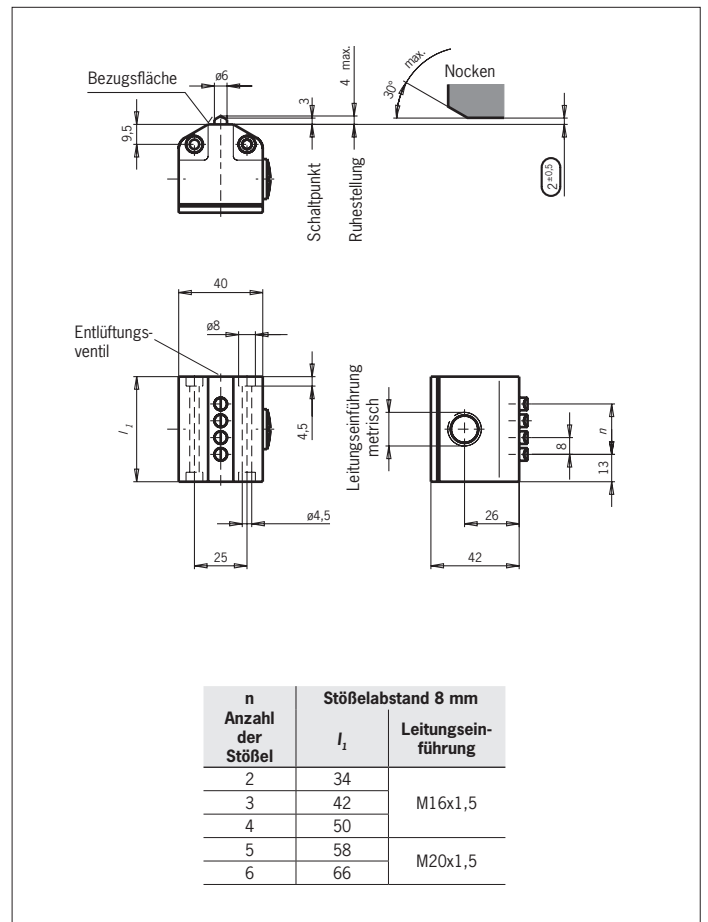


Bild 6: Maßzeichnung SN...

Correct use

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

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

- ▶ EN 60204-1, Electrical equipment of machines
- ▶ EN 1050, Safety of machinery. Principles for risk assessment.

Incorrect use

Precision multiple limit switches with switching element ES 552 und ES 614 (snap-action switching elements not positively driven) must not be used in safety circuits.

Function

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

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

The plunger is actuated by trip dogs which are mounted with an interference fit in trip rails.

The year of manufacture of the switch is indicated in the production code.

Switching elements / pin assignment

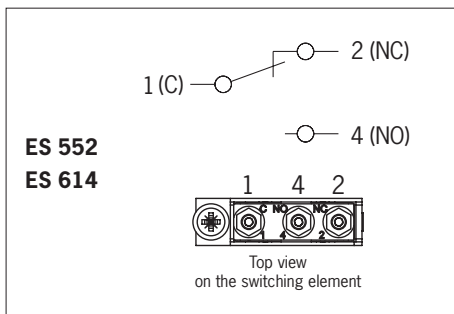


Fig. 1: Switching elements and pin assignment

Installation

- ⚠ This unit is to be assembled by authorized personnel only.
- ⚠ Precision multiple limit switches must not be used as an end stop.

Fit precision multiple limit switches so that

- ▶ connection cables and plug connectors are not damaged by moving parts of the machine
- ▶ sealing is ensured on cable entry through the base.

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

⚠ Electrical connection must be performed by authorized personnel only.

The following applies for switches with UL approval:

For use and applications as per the requirements of , a class 2 power supply or a class 2 transformer according to UL1310 or UL1585 must be used.

Connection cables for precision multiple limit switches installed at the place of use must be separated from all moving and permanently installed cables and un-insulated active elements of other parts of the system which operate at a voltage of over 150 V. A constant clearance of 50.8 mm must be maintained. This does not apply if the moving cables are equipped with suitable insulation materials which possess an identical or higher dielectric strength compared to the other relevant parts of the system.

- ▶ Open switch cover
- ▶ Conductor cross-section 0.14 ... 1.0 mm²
- ▶ For pin assignment see Figure 1
- ▶ Fit suitable 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 0.2 Nm
- ▶ Close switch cover and tighten cover screws to 0.5 Nm.

Function test

- ▶ Mechanical function test
- ▶ Actuate plunger and check the switching function.
- ▶ Electrical function test
- ▶ Check correct function.

Service and inspection

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.

Exclusion of liability under the following conditions:

- ▶ if the unit is not used for its intended purpose
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ installation and electrical connection not performed by authorized personnel
- ▶ failure to perform functional checks.

Technical data

Parameter	Value
Housing material	Sand-cast aluminum, anodized
Series	GL, GS SB, SN
Plunger material	Stainless steel
Degree of protection according to IEC 60529	IP 67
Mech. operating cycles	30 x 10 ⁶
Actuation frequency	≤ 200 min ⁻¹
Ambient temperature	-5 ... +80 °C
Installation position	Any
Approach speed, max.	
Plunger	Chisel D 20 m/min Roller R 50 m/min (slide bearing) Ball K 8 m/min
Approach speed, min.	0.01 m/min
Actuating force	≥ 15 N
Switching element	1 changeover contact
Switching principle	Snap-action switching element
Switching hysteresis max.	0.1 mm
Contact material	
ES 552	Silver
ES 614	Gold cross cut contacts
Connection type	Screw terminal
Tightening torque	
Screw terminal	0.2 Nm
(Hexagon socket head screw AF 1.27 mm)	
Conductor cross-section	0.14 ... 1.0 mm ²
Rated impulse withstand voltage	U _{imp} = 2.5 kV
Rated insulation voltage	
with cable entry	U _i = 250 V
with plug connector	U _i = 50 V
Rated data for the switching elements	
ES 552	
Conv. thermal current I _{th}	6 A
Utilization category AC-15	230 V / 2 A
Utilization category DC-13	24 V / 2 A
Switching current, min. at	10 mA
Switching current	DC 24 V
Short circuit protection	6 A gG
Mechanical life	up to 10 x 10 ⁶ operating cycles
ES 614	
Conv. thermal current I _{th}	2 A
Utilization category DC-13	30 V / 1 A
Switching current, min. at	1 mA
Switching current	DC 5 V
Short circuit protection	2 A gG
Mechanical life	up to 10 x 10 ⁶ operating cycles
Ideal application	1 mA; 5 V ... 0.3 A; 30 V

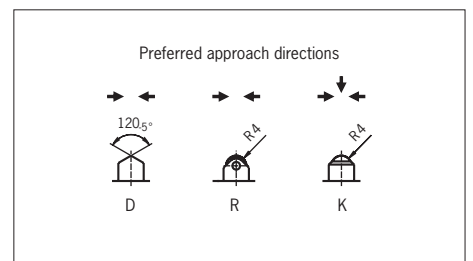


Figure 2: Plungers and approach directions

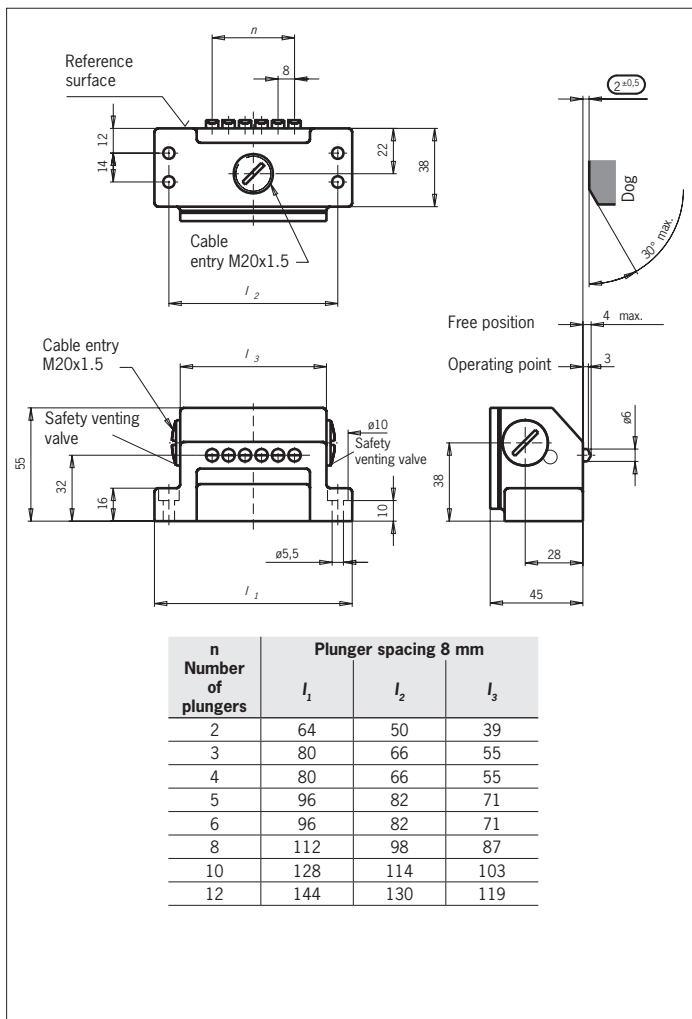


Figure 3: Dimension drawing GL...

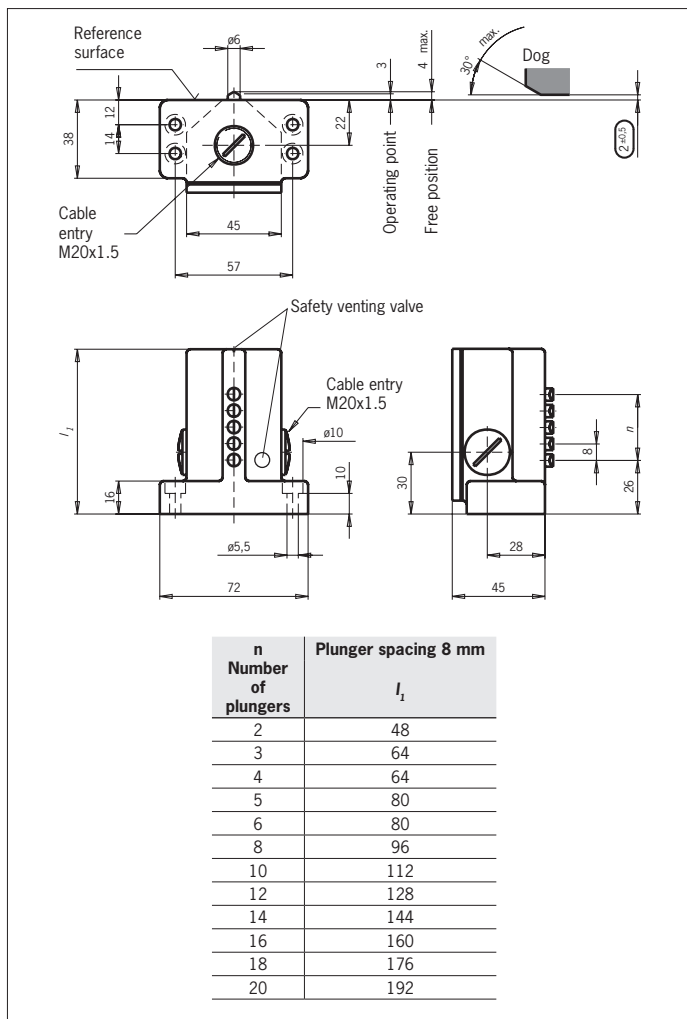


Figure 4: Dimension drawing GS...

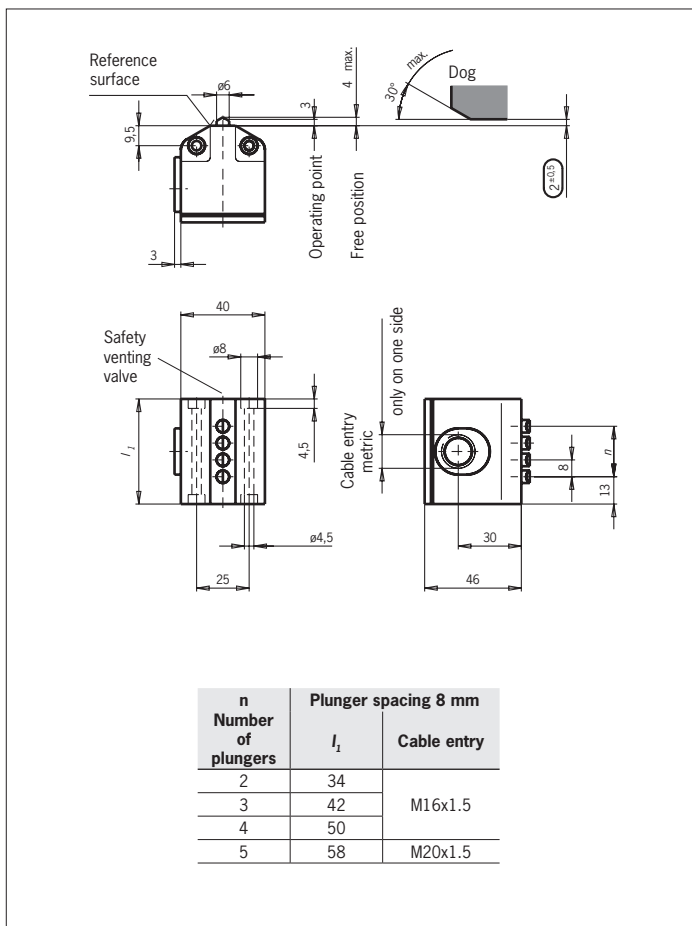


Figure 5: Dimension drawing SB...

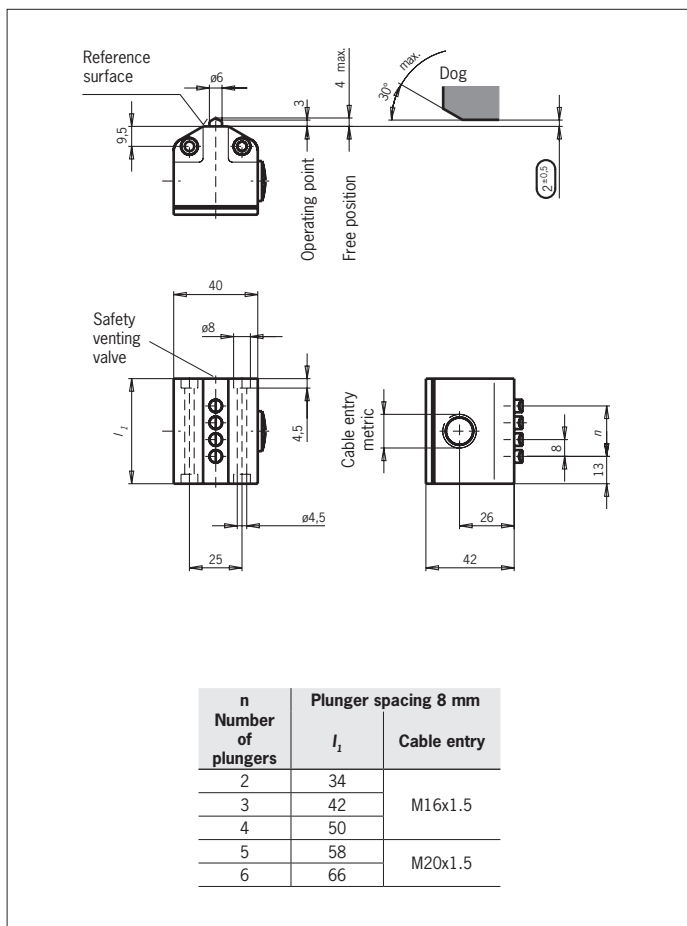


Figure 6: Dimension drawing SN...

Utilisation conforme

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

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

- ▶ EN 60204-1, Equipement électrique des machines
- ▶ EN 1050, Sécurité des machines, appréciation du risque.

Utilisation non conforme

Les boîtiers multipistes mécaniques dotés de l'élément de commutation ES 552 et ES 614 (éléments à action brusque sans ouverture forcée) ne doivent pas être utilisés dans des circuits de sécurité.

Fonction

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

Les éléments de commutation sont actionnés par des poussoirs. Selon la version (précision au niveau de la répétabilité du point d'action et vitesse d'actionnement), différents poussoirs et différentes cames sont utilisés.

L'actionnement des poussoirs est réalisé grâce à des cames fixées et ajustées par serrage dans des profils rainurés.

Le code de fabrication indique l'année de fabrication de l'interrupteur.

Éléments de commutation / affectation des broches

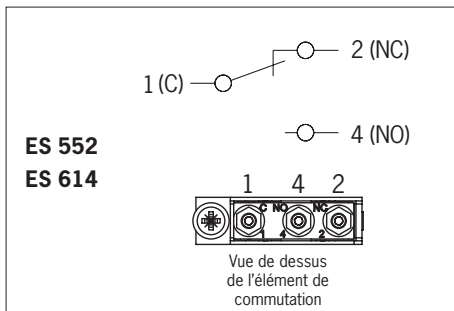


Figure 1 : éléments de commutation et affectation des broches

Montage

- ⚠ Le montage doit être effectué uniquement par un personnel agréé.
- ⚠ Les boîtiers multipistes mécaniques ne doivent pas être utilisés comme butée.

Les boîtiers multipistes mécaniques doivent être montés de façon à

- ▶ ce que les câbles de raccordement et les connecteurs ne soient pas endommagés par les éléments mobiles des machines,
- ▶ ce que l'étanchéité soit garantie au niveau de l'entrée de câble dans l'embase.

Protection contre les influences ambiantes

Des échappements, avec un caoutchouc fendu, servent de compensation de pression contre l'effet de pompage du poussoir. Ils ne doivent pas être obstrués avec de la peinture.

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

Raccordement électrique

⚠ Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par un personnel habilité.

Pour les interrupteurs avec homologation UL :

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences de «UL», une alimentation ou un transformateur de classe 2 doit être utilisé conformément à UL1310 ou UL1585.

Les câbles de raccordement des boîtiers multipistes mécaniques installés sur un site doivent être séparés des autres câbles électriques, mobiles ou fixes, et des autres composants non isolés, d'une distance minimale de 50,8 mm, si ceux-ci présentent une tension supérieure à 150 V. Ceci n'est pas nécessaire si les câbles mobiles sont munis de matériaux isolants adaptés, présentant une résistance diélectrique égale ou supérieure aux autres composants importants de l'installation.

- ▶ Ouvrir le couvercle de l'interrupteur
- ▶ Section de conducteur 0,14 ... 1,0 mm²
- ▶ Affectation des broches, voir figure 1.
- ▶ Monter le presse-étoupe correspondant 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 0,2 Nm.
- ▶ Fermer le couvercle de l'interrupteur et serrer les vis de couvercle à 0,5 Nm.

Contrôle fonctionnel

- ▶ Contrôle du fonctionnement mécanique
- ▶ Actionner le poussoir et contrôler les fonctions de commutation.
- ▶ Contrôle du fonctionnement électrique
- ▶ Veiller au fonctionnement correct.

Entretien et contrôle

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

- ▶ fonction de commutation correcte
- ▶ bonne fixation des composants
- ▶ ajustement précis des cames sur les boîtiers multipistes
- ▶ dépôts et usure
- ▶ étanchéité à l'entrée du câble
- ▶ serrage des connexions

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 ne sont pas effectués par du personnel agréé
- ▶ si les contrôles fonctionnels ne sont pas effectués

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Matériau du boîtier	
Type	GL, GS SB, SN
	Aluminium moulé au sable, anodisé Aluminium moulé sous pression, anodisé
Matériau du poussoir	Acier, inoxydable
Indice de protection selon la norme IEC 60529	IP 67
Manoeuvres mécaniques	30 x 10 ⁶
Fréquence d'actionnement	≤ 200 min ⁻¹
Température ambiante	-5 ... +80 °C
Position de montage	Au choix
Vitesse d'actionnement maxi.	
Poussoir Toit D	20 m/min
Galet R (palier de guidage)	50 m/min
Bille K	8 m/min
Vitesse d'actionnement mini.	0,01 m/min
Force d'actionnement	≥ 15 N
Élément de commutation	1 contact inverseur
Principe de commutation	Élément à commutation brusque
Hystérèse maxi.	0,1 mm
Matériau des contacts	
ES 552	Argent
ES 614	Contacts en forme de croix, or
Type de raccordement	Borne à vis
Couple de serrage	
Borne à vis (vis à six pans creux SW 1,27 mm)	0,2 Nm
Section de conducteur	0,14 ... 1,0 mm ²
Tension nominale d'essai (impulsion)	U _{imp} = 2,5 kV
Tension nominale d'isolement	
avec entrée de câble	U _i = 250 V
avec connecteur	U _i = 50 V

Caractéristiques des éléments de commutation

ES 552	
Courant thermique conv. I _{th}	6 A
Catégorie d'emploi AC-15	230 V / 2 A
Catégorie d'emploi DC-13	24 V / 2 A
Pouvoir de coupure mini. à Tension de commutation	10 mA DC 24 V
Protection contre les courts-circuits	6 A gG
Durée de vie mécanique	jusqu'à 10 x 10 ⁶ cycles d'actionnements
ES 614	
Courant thermique conv. I _{th}	2 A
Catégorie d'emploi DC-13	30 V / 1 A
Pouvoir de coupure mini. à Tension de commutation	1 mA DC 5 V
Protection contre les courts-circuits	2 A gG
Durée de vie mécanique	jusqu'à 10 x 10 ⁶ cycles d'actionnements
Domaine d'utilisation idéal	1 mA; 5 V ... 0,3 A; 30 V

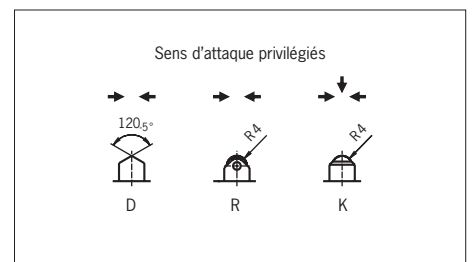


Figure 2 : poussoirs et sens d'attaque

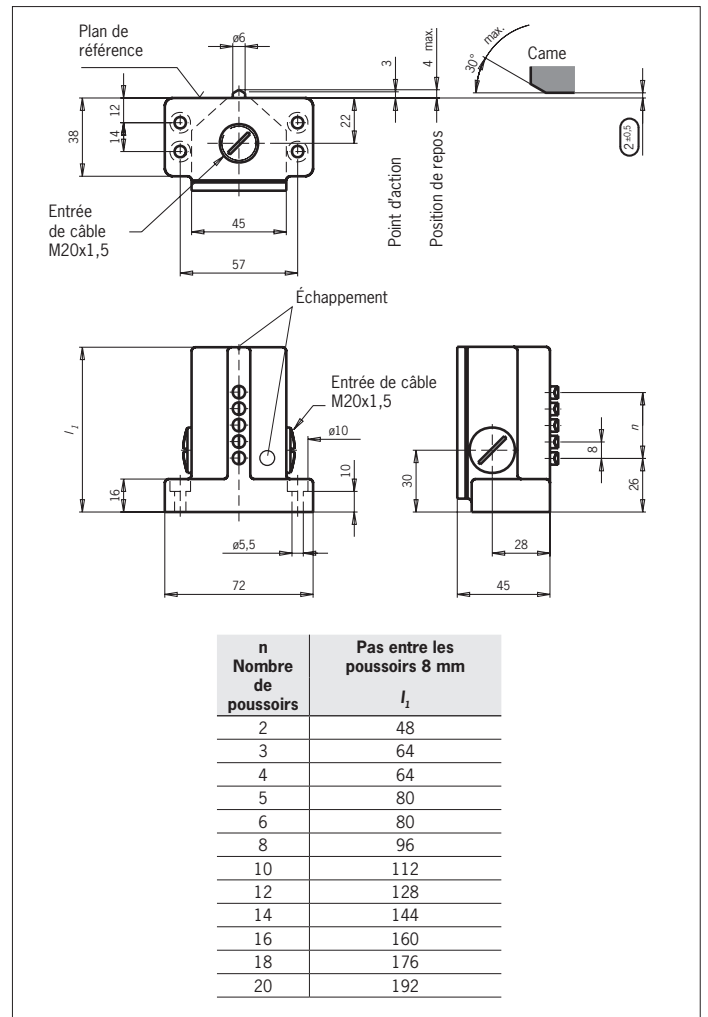
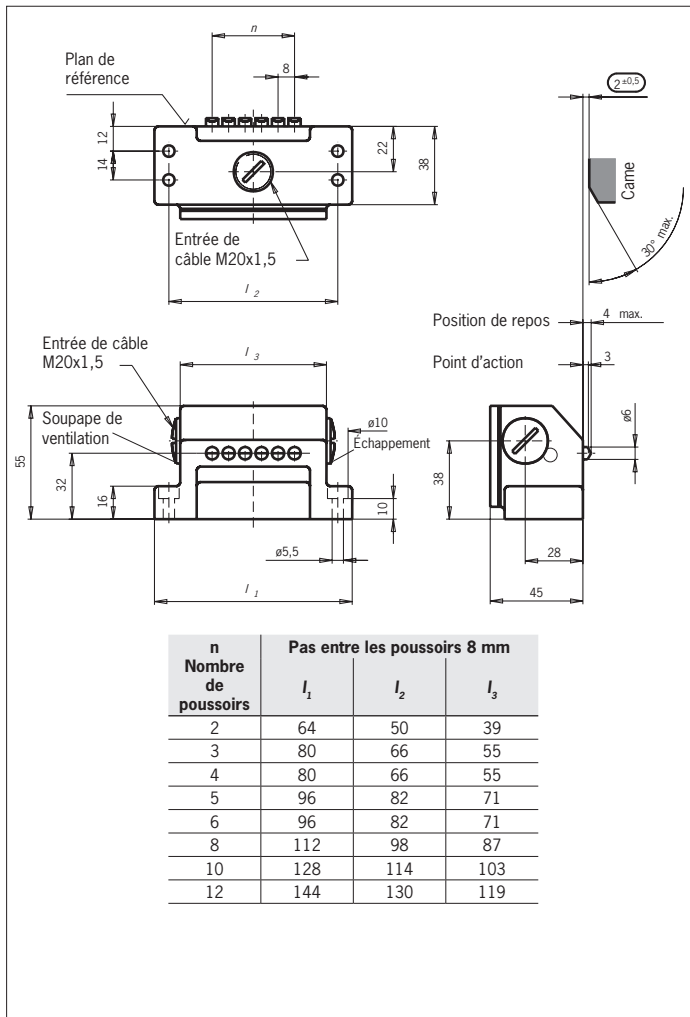


Figure 3: dimensions GL...

Figure 4: dimensions GS...

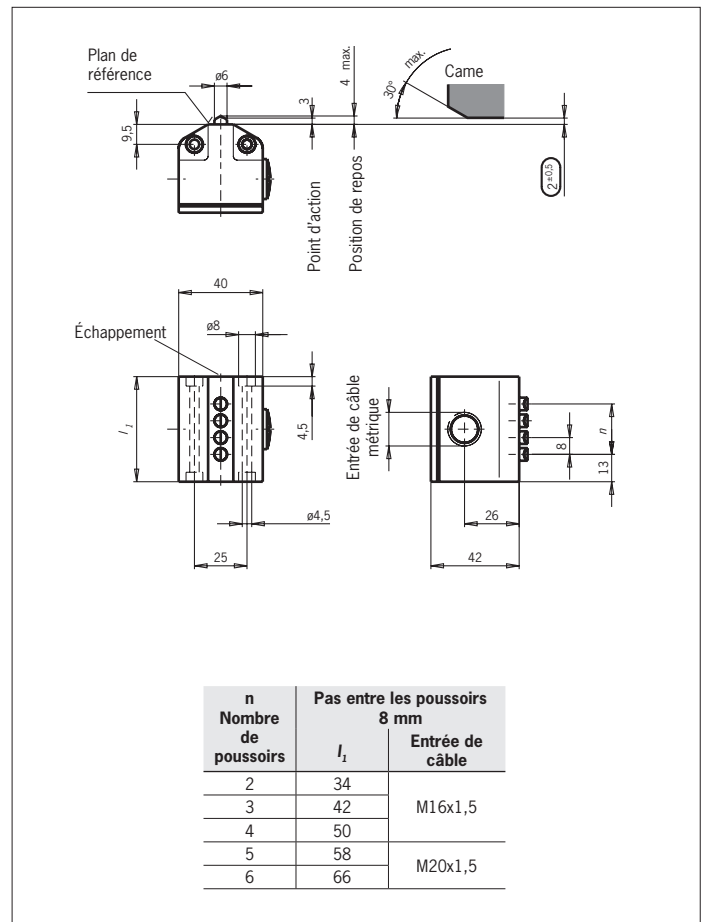
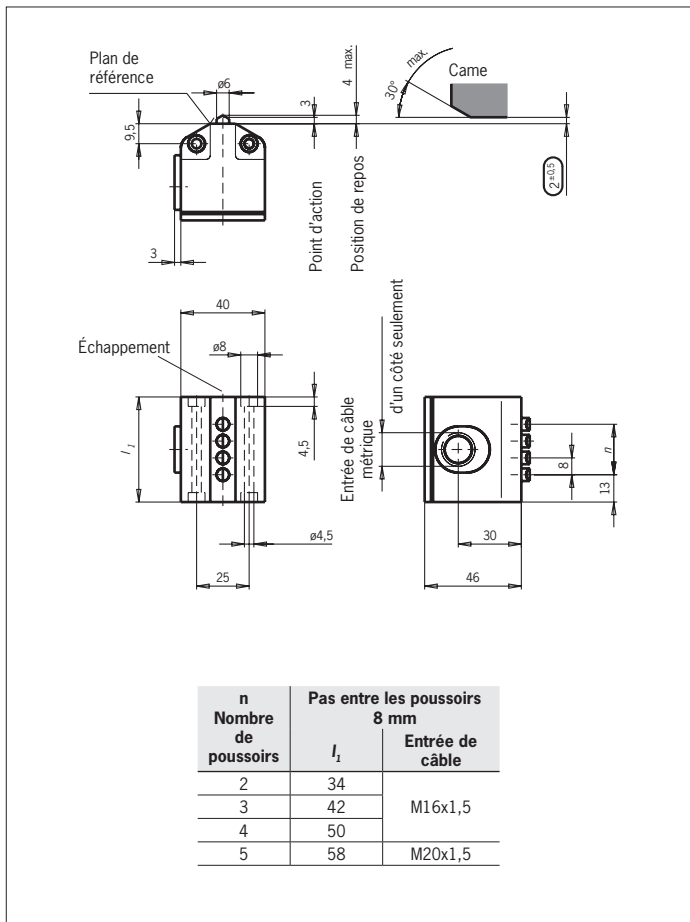


Figure 5: dimensions SB...

Figure 6: dimensions SN...

Impiego conforme alla destinazione d'uso

I finecorsa multipli di precisione vengono utilizzati per il posizionamento e il comando di macchine e impianti industriali.

L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti norme relative all'installazione e all'esercizio, in particolare

- ▶ EN 60204-1, Equipaggiamento elettrico delle macchine
- ▶ EN 1050, sicurezza delle macchine, valutazione del rischio.

Impiego non conforme alla destinazione d'uso

I finecorsa multipli di precisione con microinterruttore ES 552 e ES 614 (microinterruttore a scatto rapido senza apertura forzata) non devono essere impiegati nei circuiti di sicurezza.

Funzionamento

I finecorsa multipli di precisione sono dotati di diversi microinterruttori disposti in fila.

I microinterruttori vengono azionati tramite pulsanti. In funzione del tipo di impiego (precisione del punto di scatto e velocità di azionamento), verranno utilizzati pulsanti e camme diversi.

L'azionamento dei pulsanti nell'applicazione generica avviene mediante camme fissate a filo in profili scanalati.

L'anno di costruzione del finecorsa può essere desunto dal codice di produzione.

Microinterruttori/Schema di collegamento

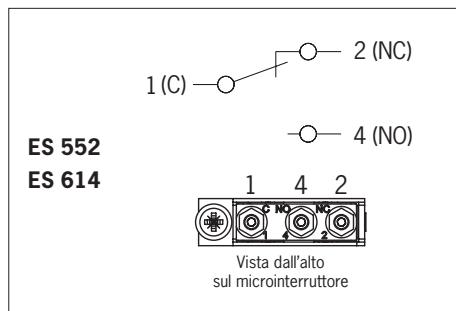


Figura 1: microinterruttori e commutazioni

Installazione

- ⚠ L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
- ⚠ I finecorsa multipli di precisione non devono essere utilizzati come arresto.

Montare i finecorsa multipli di precisione in modo che

- ▶ i cavi di collegamento e i connettori non vengano danneggiati da elementi della macchina in movimento
- ▶ e sia garantita la tenuta del pressacavo.

Protezione contro gli agenti ambientali

Le valvole di sfogo consentono di compensare la pressione contro l'effetto pompante dei pulsanti. Non devono essere otturate da vernice.

- ▶ Durante i lavori di verniciatura, coprire i pulsanti e le relative guide, le valvole di sfogo e l'etichetta d'identificazione.

Collegamento elettrico

⚠ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.

Per i finecorsa con omologazione UL vale:

Per l'introduzione e l'uso conforme ai requisiti utilizzare alimentazione di tensione classe 2 o trasformatore classe 2 conforme a UL1310 o UL1585.

I cavi di collegamento dei finecorsa multipli di precisione installati nel punto d'impiego devono essere separati da cavi mobili e fissi, nonché da particolari attivi non isolati di altre parti dell'impianto che lavorano con una tensione di oltre 150 V. È quindi necessario osservare una distanza costante di 50,8 mm, a meno che i cavi mobili non siano dotati di appropriati materiali isolanti che presentino una tensione d'isolamento equivalente o superiore rispetto alle altre parti dell'impianto.

- ▶ Aprire il coperchio dell'interruttore
- ▶ Sezione del conduttore 0,14 ... 1,0 mm²
- ▶ Per lo schema di collegamento vedere la Fig. 1.
- ▶ Montare un idoneo collegamento a pressacavo con guarnizione O-Ring incorporata
- ▶ Chiudere il dado a tenuta con estrema cura. L'anello di tenuta deve essere adatto al diametro del cavo.
- ▶ Serrare le viti dei microinterruttori con 0,2 Nm.
- ▶ Chiudere il coperchio dell'interruttore e serrare le viti del coperchio con 0,5 Nm.

Verifica delle funzioni

- ▶ Prova della funzione meccanica
- ▶ Azionare il pulsante e controllare le commutazioni.
- ▶ Prova della funzione elettrica
- ▶ Verificare il corretto funzionamento.

Manutenzione e controllo

Non sono necessari interventi di manutenzione. Per garantire un funzionamento corretto e durevole si consiglia comunque di **controllare regolarmente**

- ▶ la corretta commutazione
- ▶ il fissaggio dei singoli componenti
- ▶ il preciso adattamento delle camme ai finecorsa multipli
- ▶ l'eventuale presenza di depositi o segni d'usura
- ▶ la tenuta dell'ingresso del cavo
- ▶ l'eventuale allentarsi dei cavi di collegamento.

La responsabilità è esclusa in caso di

- ▶ impiego non conforme alla destinazione d'uso
- ▶ mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza
- ▶ montaggio e collegamento elettrico non eseguiti da personale specializzato ed autorizzato
- ▶ omissione delle prove funzionali.

Dati tecnici

Parametri	Valore
Materiale della custodia	
Serie GL, GS SB, SN	Alluminio fuso in sabbia anodizzato Alluminio pressofuso anodizzato
Materiale del pulsante	Acciaio, inossidabile
Grado di protezione sec. IEC 60529	IP 67
Manovre meccaniche	30 x 10 ⁶
Frequenza di azionamento	≤ 200 min ⁻¹
Temperatura ambiente	-5 ... +80°C
Posizione di installazione	qualsiasi
Velocità di azionamento max.	
Pulsante A cuneo D	20 m/min
A rotella R (cuscinetto radente)	50 m/min
Sferico K	8 m/min
Velocità di azionamento min.	0,01 m/min
Forza di azionamento	≥ 15 N
Microinterruttore	1 contatto di commutazione
Principio di commutazione	Microinterruttore a scatto rapido
Isteresi di commutazione max.	0,1 mm
Materiale dei contatti ES 552 ES 614	argento oro (contatti con taglio a croce)
Tipo di collegamento	a vite
Coppia di serraggio a vite (chiave a brugola da 1,27 mm)	0,2 Nm
Sezione conduttori	0,14 ... 1,0 mm ²
Rigidità dielettrica impulsiva di taratura	U _{imp} = 2,5 kV
Tensione di isolamento	
con ingresso del cavo con connettore	U _i = 250 V U _i = 50 V

Dati dei microinterruttori

ES 552	
Corrente continua termica standard I _m	6 A
Categoria di impiego AC-15	230 V/2 A
Categoria di impiego DC-13	24 V/2 A
Corrente di commutazione min. a	10 mA
Tensione nominale di impiego	DC 24 V
Protezione contro cortocircuiti	6 A gG
Durata meccanica	sino a 10 x 10 ⁶ cicli di manovra
ES 614	
Corrente continua termica standard I _m	2 A
Categoria di impiego DC-13	30 V/1 A
Corrente di commutazione min. a	1 mA
Tensione nominale di impiego	DC 5 V
Protezione contro cortocircuiti	2 A gG
Durata meccanica	sino a 10 x 10 ⁶ cicli di manovra
Campo d'impiego ideale	1 mA; 5 V ... 0,3 A 30 V

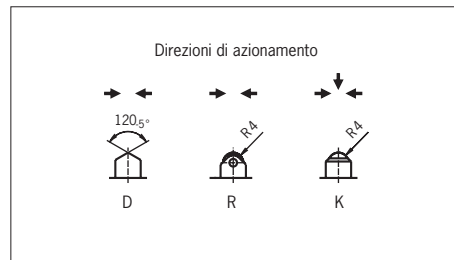


Fig. 2: Pulsanti e direzioni di azionamento

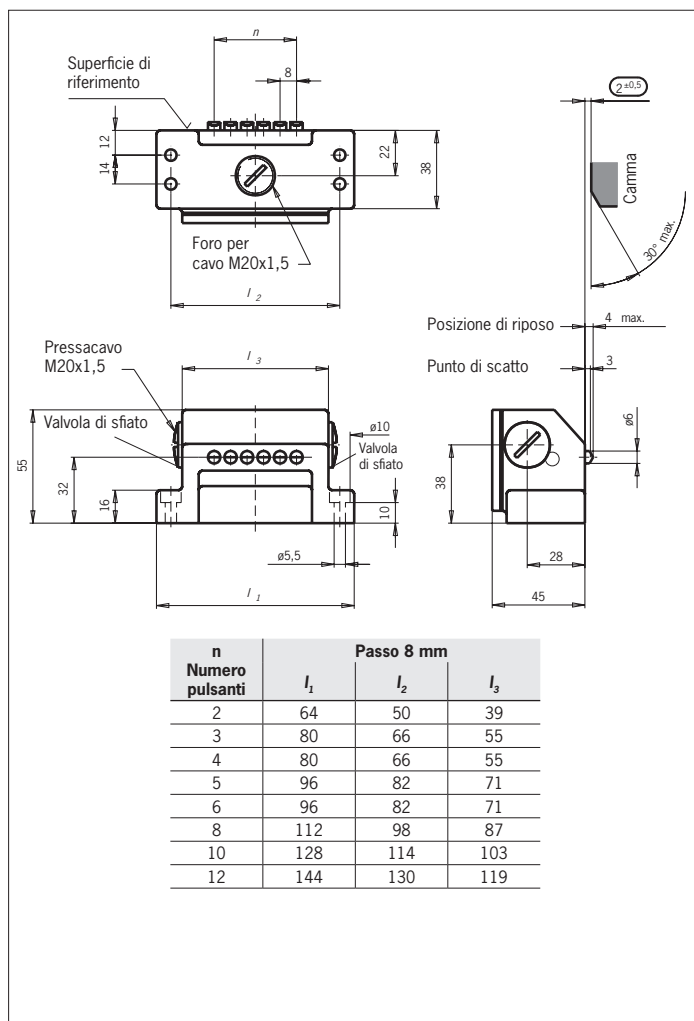


Fig. 3: dimensioni GL...

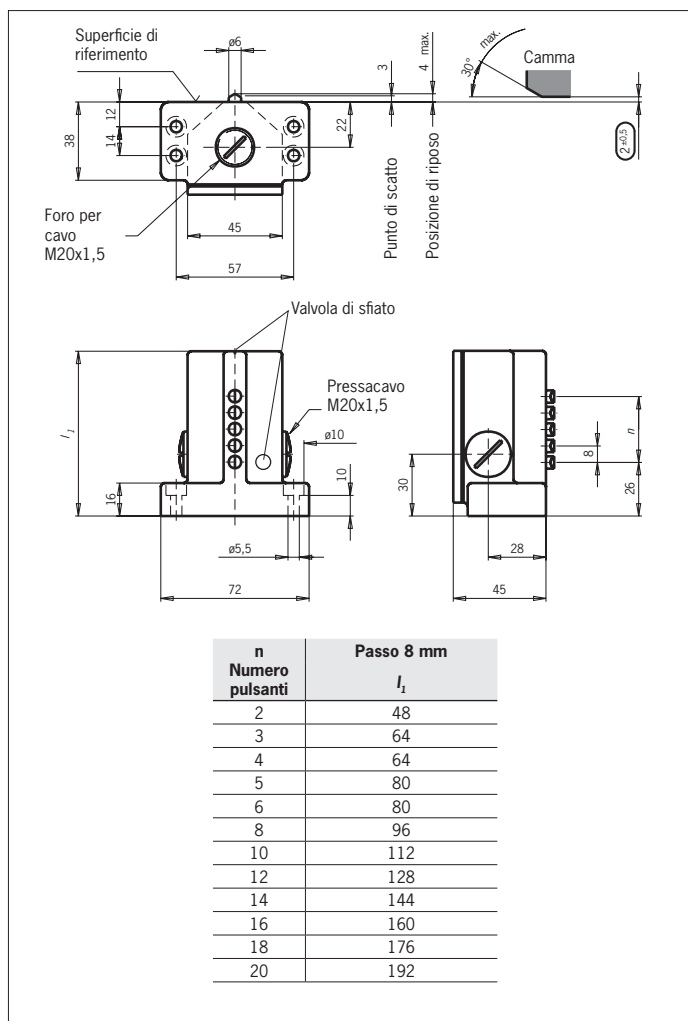


Fig. 4: dimensioni GS...

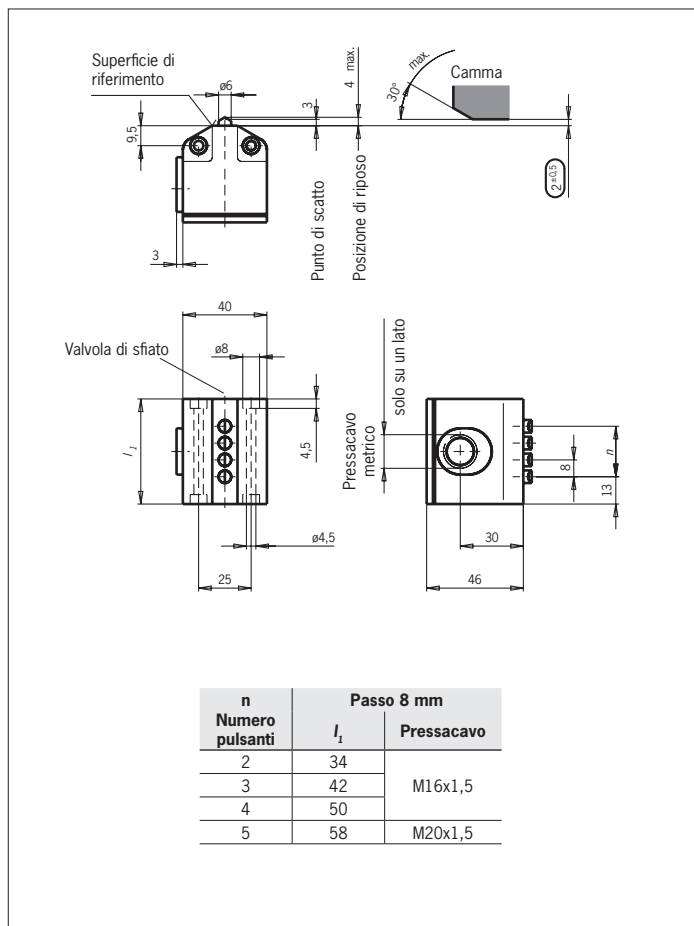


Fig. 5: dimensioni SB...

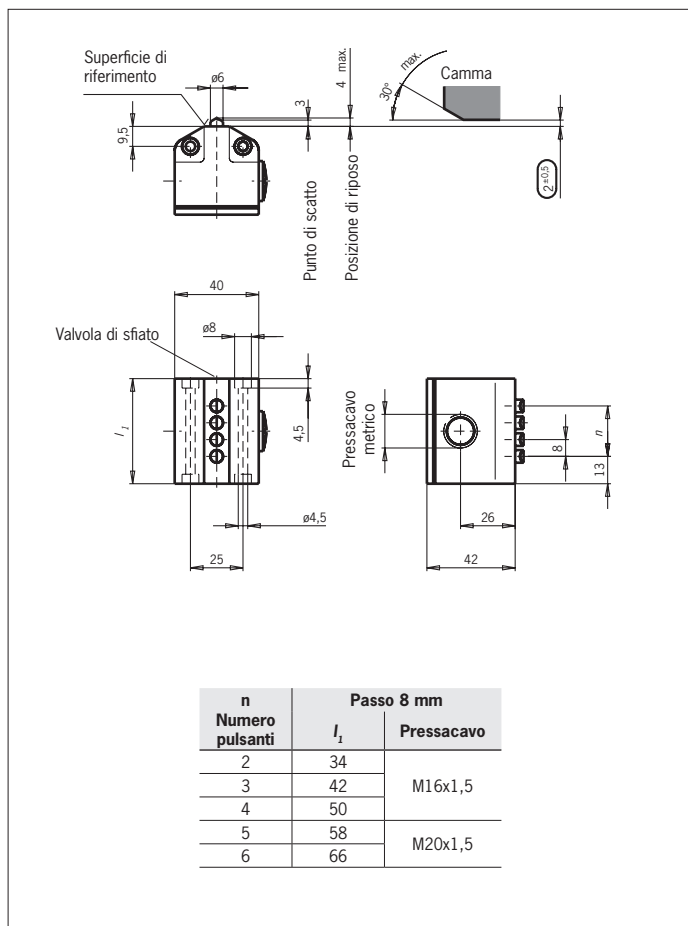


Fig. 6: dimensioni SN...