



Universal-Steuerschalter HLU 110

Anwendung

Der Universal-Steuerschalter ist ein Befehlsgerät in Einbauform. Er kann überall dort eingesetzt werden, wo Bewegungsabläufe durch elektrische Impulse von Hand zu steuern sind, z.B. in Kransteuerungen, in Großmaschinen, in der Lagertechnik, bei Förderanlagen.

Es gibt eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten und selbst komplizierte Steuerungsaufgaben lassen sich mit dem Steuerschalter einfach und exakt lösen. Die Handhabung ist leicht, weil die Anordnung übersichtlich ist. Über einen Betätigungshebel werden die Bewegungsvorgänge analog der Betätigungsrichtung von Hand gesteuert. Beispielsweise Heben—Senken, Rechts- oder Linksfahrt.

Diese Steuerschalter in Einbauform können in Steuerpulte, Schaltschränke oder geeignete Gehäuse eingebaut werden.

Aufbau und Funktion

Als Schaltelemente werden Mikroschalter verwendet, bei denen der Schaltvorgang sprunghaft erfolgt. Durch die Sprungschaltung ist auch bei Feinststeuerung (Tippen) ein eindeutiger Schaltzustand gegeben (Kontakte offen oder geschlossen).

Sprungkontakte haben gegenüber Tastkontakten den Vorteil, daß die eindeutige Kontaktstellung ein Kontaktschmoren und Flattern der Schütze verhindert. Die Lebensdauer der Kontakte, der Schütze und der Antriebe wird dadurch wesentlich erhöht.

Die Schaltelemente sind bei den unterschiedlichen Ausführungen der Universal-Steuerschalter entweder als einzelne Kontakte oder als Kontaktgruppen auf der Grundplatte montiert. Es ergeben sich dadurch maximal vier Bewegungsrichtungen. Die Anordnung der Schaltelemente richtet sich nach den gewünschten Bewegungsvorgängen. So kann in vier Schaltrichtungen jeweils eine Stufe vorgesehen werden. Dabei können die einzelnen Kontakte wahlweise Schließer oder Umschalter sein. Ein weiteres Beispiel: Vier Schaltrichtungen mit je zwei Stufen unter Verwendung von acht Mikroschaltern, die ebenfalls wahlweise Schließer oder Umschalter sind.

Die Mikroschalter können auch in Tandemform angeordnet werden. Dadurch hat man in jeder Schaltrichtung entweder zwei Schließer- oder zwei Umschaltkontakte. Bei der zweistufigen Ausführung sind es in jeder Schaltrichtung vier Schließer- oder vier Umschaltkontakte.

Das sind nur Beispiele. Sehen Sie sich bitte die verschiedenen Variationsmöglichkeiten in der Kontaktanordnung auf den Seiten 7 und 9 an.

Die einzelnen Schaltgruppen werden über die Betätigungshebel geschaltet. Der Hebel besteht aus Stahlrohr und hat eine ange-

spritzte Ultramid-Lagerkugel. Diese Kugel ist zwischen einer Grundplatte aus Maranyl und einem Lagerflansch aus Hostaform gelagert. Durch diese Materialpaarung sind gute Notlaufeigenschaften vorhanden und eine Wartung ist nicht notwendig.

Wird der Hebel betätigt, schiebt sich bei der einstufigen Ausführung ein Betätigungsteller gegen den Druckbolzen des Kontaktelementes. Dadurch wird der Schaltvorgang ausgelöst. Bei der zweistufigen Ausführung schieben sich zwei Betätigungsteller nacheinander gegen die Druckbolzen der Kontaktelemente, so daß die Kontakte nacheinander schalten.

Mit dem Betätigungshebel kann man auch in Rundschtaltung arbeiten. Durch eine entsprechende Schwenkbewegung ist es möglich, zu der schon geschalteten Kontaktgruppe eine benachbarte Kontaktgruppe zuzuschalten. Man kann aber ebenso aus der Mittelstellung heraus sofort zwei Kontaktgruppen gleichzeitig schalten.

Der Universal-Steuerschalter läßt sich absolut dicht einbauen. An der Betätigungsseite ist ein Faltenbalg aus benzin-, öl- und alterungsbeständigem Material und eine Abdeckplatte aus see-wasserbeständigem Leichtmetall. Die Abdeckplatte wird mit der Grundplatte und der Einbaufläche verschraubt.

Zur Kennzeichnung der Schaltfunktionen hat die Abdeckplatte vier fensterförmige Aussparungen, in welche die entsprechenden Bezeichnungsschilder eingelegt und anschließend mit einer glas-karen Vergußmasse eingegossen werden.

Der fertig eingebaute Universal-Steuerschalter entspricht dann der Schutzart P 54 (IP 65 nach IEC 144). Die Anschlüsse für die Schaltelemente, die nicht abgedeckt sind, liegen im Inneren des Gehäuses oder des Steuerpultes.

Kreuzkulisse

Will man mit dem Universal-Steuerschalter nur jeweils eine Kontaktgruppe schalten und dabei verhindern, daß versehentlich eine zweite Kontaktgruppe zugeschaltet wird, empfiehlt sich die Ausführung mit Kreuzkulisse. Die Normalausführung erlaubt ein Schalten in vier Richtungen.

Sollen aber nur zwei Schaltrichtungen vorhanden sein, werden die beiden anderen Richtungen durch einen an der Lagerkugel angespritzten Sperrzapfen verriegelt. (Diese Sperrzapfen dienen normalerweise als Verdrehungsschutz für den Betätigungshebel.)

Der Betätigungshebel wird federläufig in die Nullstellung zurückgeführt. Dabei gleitet eine trichterförmige Rückstellhülse aus Thermoplast, die unter Federdruck steht, über einen Lagerflansch. Die Rückstellhülse ist verschleißfest und durch ihre Konstruktion garantiert sie eine sichere Rückführung in die Mittelstellung.

Ein Steuerschalter mit Kreuzkulisse ist auf Seite 10 abgebildet.

**Kreuzkulisze mit Rastung**

Bei dieser Ausführung wird anstelle der Rückstellhülse eine Rasthülse eingebaut. Dadurch wird der Bedienungshebel in der Mittelstellung und in den Endstellungen fixiert. Der Hebel muß also aus der geschalteten und gerasteten Stellung von Hand in die gewünschte andere Stellung geführt werden.

Die Ausführung mit Rastung ist möglich bei den Typen HLU 110-1 bis HLU 110-14. Dagegen kann die Rastung bei den Typen HLU 110-15 bis HLU 110-20 nicht eingebaut werden.

Auf Seite 10 ist ein Steuerschalter mit Kreuzkulisze und Rastung abgebildet.

Totmannknopf

Während bei der Normalausführung der Schalthebel mit einer massiven Formstoffkugel ausgestattet ist, kann auf Wunsch auch

ein sogenannter Totmannknopf aufgeschraubt werden. Er besteht aus zwei miteinander verschraubten Kugelhälften aus schlagfestem Thermoplast. Im Inneren der Kugel ist ein Schnappschalter mit Schließerkontakt. Seine Schaltleistung ist 5 A 42 V~.

Auf dem Knopfoberteil ist eine abgedichtete Drucktaste, die durch Handflächendruck betätigt wird. Erst durch diese Betätigung wird die elektrisch verriegelte Anlage zum Betrieb freigegeben. Läßt der Handdruck nach, unterbricht der eingebaute Schalter den Stromkreis und schaltet so die gesamte Anlage wieder aus.

Der Totmannknopf ist mit dem Betätigungshebel verdrehungssicher verbunden. Um die Verdrahtung zu erleichtern, sind zwei flexible Litzen am Schalter bereits angeschlossen und durch das Schaltrohr hindurchgeführt.

Bitte beachten Sie die Abbildung und die weiteren Angaben zu diesem Thema auf Seite 10.

Technische Daten

Schaltsystem:	Schnappschalter mit Sprungschaltung
Kontaktart:	Schließer oder Umschalter
Kontakte:	Feinsilber, doppelt unterbrechend
Isolation:	Nach VDE 0110, Gruppe C
Schaltvermögen (ohmsche Last):	Wechselstrom: 5 A 250 V~; 8 A 125 V~; 10 A 30 V~ Gleichstrom: 0,4 A 250 V—; 0,6 A 110 V—; 5 A 30 V— Totmannknopf: 5 A 42 V~
Anschlußart:	Universalanschluß (Schraub-, Löt- oder Steckanschluß); bei Typen HLU 110-11 bis HLU 110-20 — Umschalter nur mit Steckanschluß 6,3
Schaltung:	1-stufig bei ca. 20° 2-stufig bei ca. 10° und 20°
Schaltungsart:	Rundumschaltung (360°) Kulissenschaltung (4 x 90°) Kulissenschaltung mit Rastung (4 x 90°)
Zur Beachtung:	Der Umschalter darf nur mit gemeinsamem Anschluß für Schließer und Öffner (Pol) benutzt werden!



Universal-Steuerschalter Typen HLU 110-1 bis HLU 110-10

1-stufige und 2-stufige Ausführung

Schaltelemente 5 A 250 V ~ · Maßbilder · Beschreibung

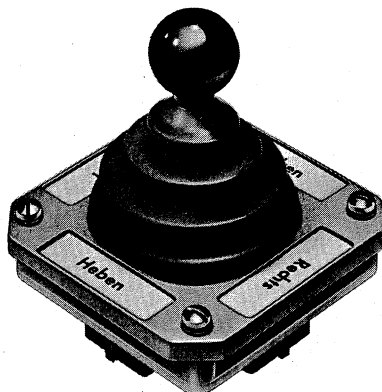


Bild 1 Universal-Steuerschalter
Typ HLU 110-1

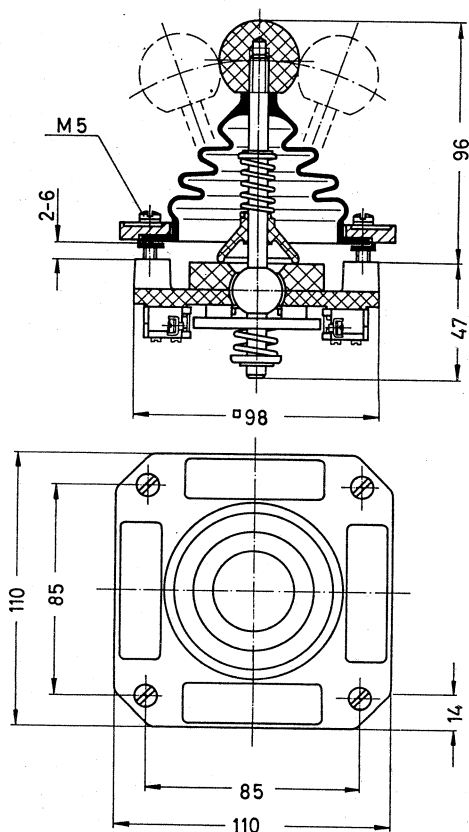


Bild 2 Universal-Steuerschalter, 1-stufige Ausführung,
Typen HLU 110-1 bis HLU 110-4

Diese Geräte finden Verwendung bei einfachen Steuerungen mit max. 4 Bewegungsrichtungen. Beispiel: Vorwärts—Rückwärts—Rechts—Links. Die Schaltelemente liegen in Koordinatenrichtung von $4 \times 90^\circ$ in einer Ebene. Der Schaltvorgang wird von einem Betätigungsteller ausgelöst. Alle Schaltrichtungen sind 1-stufig.

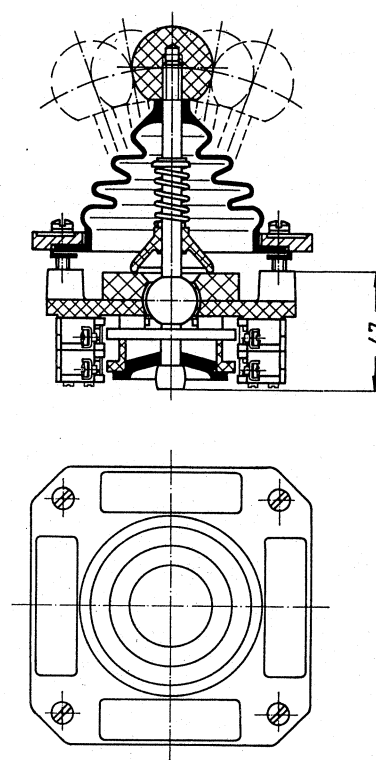


Bild 3 Universal-Steuerschalter, 2-stufige Ausführung,
Typen HLU 110-5 bis HLU 110-10

Die Steuerschalter dieser Reihe sind für „feinfühlig“ Steuerungen bestimmt. Die Schaltelemente ($4 \times 90^\circ$) liegen in zwei verschiedenen Ebenen. Sie werden in zwei Stufen von zwei verschiedenen Betätigungstellern geschaltet. Beispiel: Heben 1 und 2 — Senken 1 und 2 — Links 1 und 2 — Rechts 1 und 2.

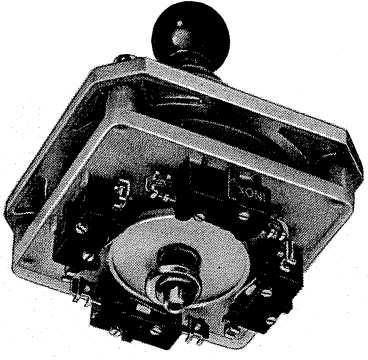
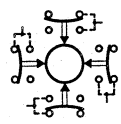
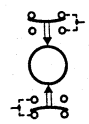
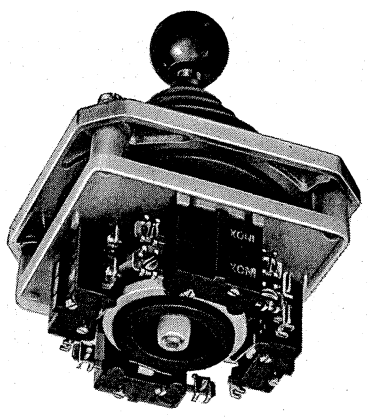
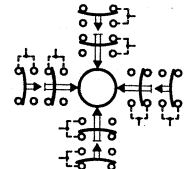
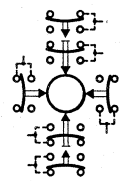
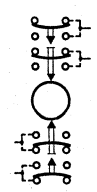
Universal-Steuerschalter Typen HLU 110-1 bis HLU 110-10

1-stufige und 2-stufige Ausführung

2 bis 8 Schaltelemente · Schaltelementanordnungen · Preise



Tabelle 1

Ausführung	Schaltelementanordnung Schaltbild	Kontakte	Gewicht [g]	Typ	
 Bild 4 Universal-Steuerschalter, 1-stufige Ausführung, Typ HLU 110-1	 Bild 5	4 Schließer	385	HLU 110-1	
		4 Umschalter	395	HLU 110-2	
	 Bild 6	2 Schließer	355	HLU 110-3	
		2 Umschalter	360	HLU 110-4	
 Bild 7 Universal-Steuerschalter, 2-stufige Ausführung, Typ HLU 110-5	 Bild 8	8 Schließer	445	HLU 110-5	
		8 Umschalter	465	HLU 110-6	
	 Bild 9	6 Schließer	415	HLU 110-7	
		6 Umschalter	430	HLU 110-8	
	 Bild 10	4 Schließer	395	HLU 110-9	
		4 Umschalter	405	HLU 110-10	



Universal-Steuerschalter Typen HLU 110-11 bis HLU 110-20 **1-stufige und 2-stufige Ausführung in Tandemanordnung** **Schaltelemente 5 A 250 V ~ · Maßbilder · Beschreibung**

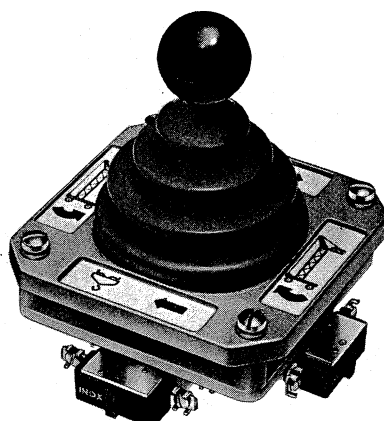


Bild 11 Universal-Steuerschalter
Typ HLU 110-11

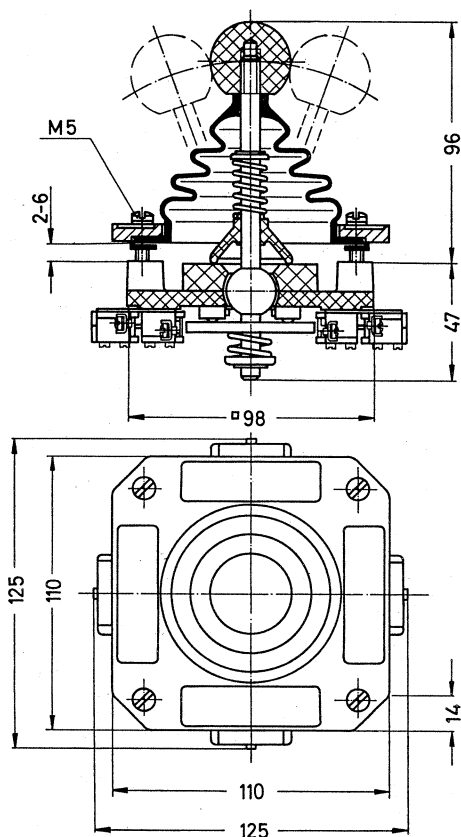


Bild 12 Universal-Steuerschalter, 1-stufige Ausführung mit Tandemanordnung der Schaltelemente, Typen HLU 110-11 bis HLU 110-14.

Diese Ausführung wird zumeist dort eingesetzt, wo z. B. — technisch bedingt — zwei verschiedene Stromkreise in einer Bewegungsrichtung geschaltet werden müssen. In jeder Schaltrichtung sind zwei Schaltelemente hintereinander montiert, wobei das eine Element über einen durchgehenden Druckbolzen das andere gleichzeitig mitbetätigt.

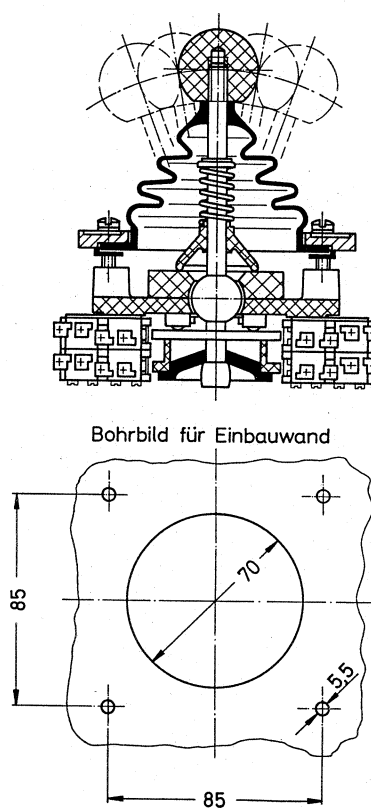


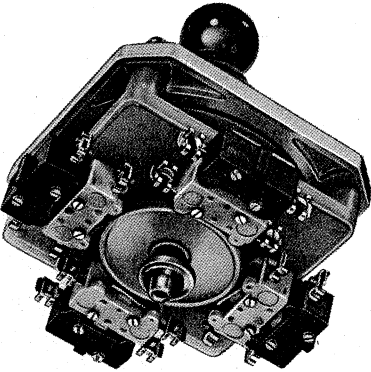
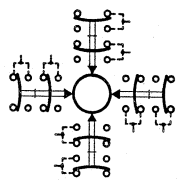
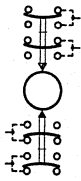
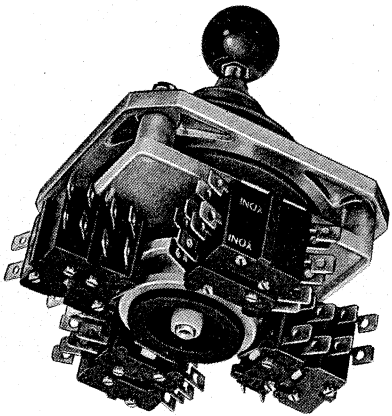
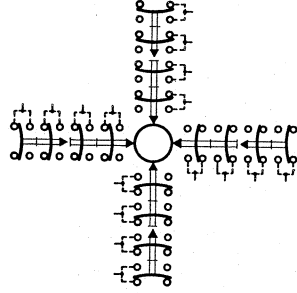
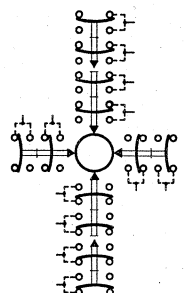
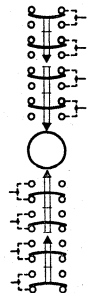
Bild 13 Universal-Steuerschalter, 2-stufige Ausführung mit Tandemanordnung der Schaltelemente, Typen HLU 110-15 bis HLU 110-20.

Die Geräte dieser Reihe schalten ebenfalls in Tandemanordnung, jedoch 2-stufig. Die Schaltelemente liegen jeweils zu zweit hintereinander und in zwei Ebenen übereinander. In jeder Bewegungsrichtung können bis zu 4 Schaltelemente eingesetzt werden.

Universal-Steuerschalter Typen HLU 110-11 bis HLU 110-20
1-stufige und 2-stufige Ausführung in Tandemanordnung
4 bis 16 Schaltelemente · Schaltelementanordnungen · Preise



Tabelle 2

Ausführung	Schaltelementanordnung Schaltbild	Kontakte	Gewicht [g]	Typ	
 Bild 14 Universal-Steuerschalter, 1-stufige Tandemausführung, Typ HLU 110-11	 Bild 15	8 Schließer	460	HLU 110-11	
		8 Umschalter	465	HLU 110-12	
	 Bild 16	4 Schließer	410	HLU 110-13	
		4 Umschalter	410	HLU 110-14	
 Bild 17 Universal-Steuerschalter, 2-stufige Tandemausführung, Typ HLU 110-16	 Bild 18	16 Schließer	550	HLU 110-15	
		16 Umschalter	560	HLU 110-16	
	 Bild 19	12 Schließer	500	HLU 110-17	
		12 Umschalter	510	HLU 110-18	
	 Bild 20	8 Schließer	450	HLU 110-19	
		8 Umschalter	455	HLU 110-20	



Universal-Steuerschalter Typen HLU 110-1 bis HLU 110-20

Zusatz-ausrüstungen: Totmannknopf · Kreuzkulisser · Rastung

Zusatz-ausrüstung

Funktion

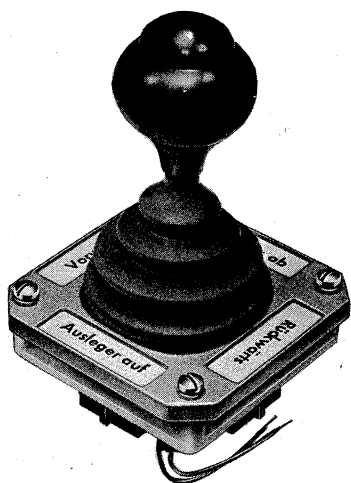


Bild 21 Typ HLU 110-... T
mit Totmannknopf

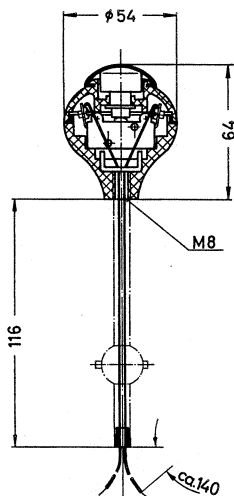


Bild 22

Totmannknopf

Der Totmannknopf ist dann erforderlich, wenn eine elektrische Verriegelung der Steueranlage gewünscht wird. Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der im Kugelknopf eingebaute Schnappschalter (Schließer mit Sprungschaltung) über eine abgedichtete Drucktaste durch Handflächendruck betätigt wird und einen Stromkreis schließt. Läßt der Handdruck nach, so schaltet der Schalter sofort wieder in „Aus“-Stellung zurück.

Weitere Angaben s. Abschnitt „Totmannknopf“ auf Seite 5.

Bezeichnung	Index
Totmannknopf	„T“

Bestellbeispiel: **HLU 110-1 T**

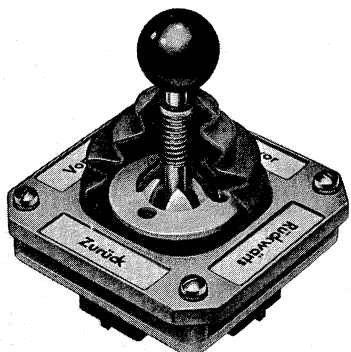


Bild 23 Typ HLU 110-... K
mit Kreuzkulisser

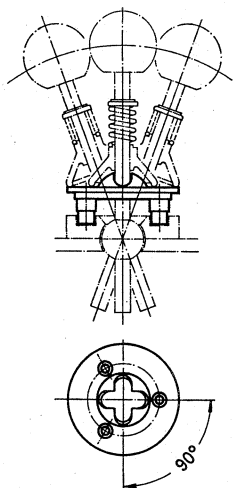


Bild 24

Kreuzkulisser

Die Kreuzkulisser läßt eine Betätigung der Schaltelementgruppen nur in Koordinatenrichtung (4 x 90°) zu. Sie verhindert ein versehentliches Einschalten einer benachbarten Gruppe. Die Kreuzkulisser wird auch eingesetzt, wenn z. B. die Bewegungsrichtungen „Heben — Senken“ nicht mit den Bewegungsrichtungen „Schwenken“ gemeinsam gefahren werden dürfen.

Siehe auch Abschnitt „Kreuzkulisser“ auf Seite 5.

Bezeichnung	Index
Kreuzkulisser	„K“

Bestellbeispiel: **HLU 110-1 K**