

SIEMENS

Schalter und Tasten Switches and Pushbuttons

Datenbuch
Data Book

Typenübersicht
 Qualitätssicherungssystem
 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen
 Verarbeitungshinweise

Summary of available types
 Quality assurance System
 Definitions and remarks
 Notes on processing

Schiebeschalter A68, A60, A46, A1345
 Dual-in-line-Schalter A1341, A3000
 Einebenen-Drehschalter A1353
 Drehschiebeschalter A61
 Drucktasten A60
 Paketschalter A3
 DIP-FIX-Schaltelement A1347
 Lötbrückenbaustein LBB126
 Schreibtasten STB11, STB21
 Schlüsselschalter SPC266, SPC758, SPC2T

Slide switches A68, A60, A46, A1345
 Dual-in-line-switches A1341, A3000
 Single-deck-rotary switches A1353
 Turn-slide-switches A61
 Pushbutton switches A60
 Multi-position switches A3
 DIP-FIX switch element A1347
 Solder link block LBB126
 Keyboard key switches STB11, STB21
 Keylock switches SPC266, SPC758, SPC2T

Stufendrehschalter 41 mm x 54 mm,
 28 mm x 38 mm, Ø17 mm, Ø 23mm
 Drucktasten A2, A11

Multi-position rotary switches 41 mm x 54 mm,
 28 mm x 38 mm, Ø17 mm, Ø 23mm
 Pushbutton switches A2, A11

Übersicht Bestellbezeichnungen

Overview of order designations

Allgemeines
 General Information

Für gedruckte Schaltungen
 For printed circuits

Für freie Verdrahtung
 For conventional wiring

Bestellbezeichnungen
 List of order designations

Problemlos bestellen mit der SBS Preis- und Lagerliste

Im Rahmen der hier vorliegenden Veröffentlichung möchten wir auch auf unseren jährlich neu erscheinenden Katalog „Siemens Bauteile Service, Elektromechanische Komponenten“ (SBS-Preis- und Lagerliste EC) hinweisen. Er umfaßt die Schwerpunkttypen des Bereichs „Elektromechanische Komponenten“ mit den wichtigsten technischen Daten – und aktuellen Preisen.

Die derzeit gültige SBS Preis- und Lagerliste erhalten Sie kostenlos bei

Siemens AG
Infoservice
Postfach 23 48
D-90713 Fürth
☎ (09 11) 30 01 - 2 60
FAX (09 11) 30 01 - 2 38
Stichwort „SBS Preis- und Lagerliste EC“

Ordering made simple with the SCS catalog

A new version of the SCS catalog with approximately 800 pages is published every year. It covers the major key types from the overall Siemens range of components, with current prices and the most important technical data.

The SCS catalog is available free of charge from

Siemens AG
Infoservice
Postfach 146
D-90713 Fürth
☎ (09 11) 3001-260
FAX (0911) 3001-238
Ask for “SCS catalog”

Inhalt	Seite	Contents	Page
Typenverzeichnis	7	Summary of available types	7
Qualitätssicherungssystem	9	Quality assurance system	9
Begriffsbestimmungen	13	Definitions	13
Verarbeitungshinweise	18	Notes on processing	18
Drehknöpfe und Anschlagfestigkeit	22	Knobs and stop strength	22

	Seite		Page
D		D	
DIP-FIX-Schaltelement A1347	76	DIP-FIX switch element A1347	76
Drehschiebeschalter A61	55	Turn-slide switch A61	55
Drucktaste A2	144	Pushbutton switch A2	144
Drucktaste A11	141	Pushbutton switch A11	141
Drucktaste A60	60	Pushbutton switch A60	60
Dual-in-line-Schalter A1341	36	Dual-in-line switch A1341	36
Dual-in-line-Schalter A3000	40	Dual-in-line switch A3000	40
E		E	
Einebenen-Drehschalter A1353	44	Single-deck rotary switch A1353	44
L		L	
Lötbrückenbaustein LBB126	78	Solder link block LBB126	78
P		P	
Paket-Programmschalter A3	70	Program controller A3	70
Paket-Stufen- und Programmschalter A3	74	Multi-position switches and program controllers A3	74
Paket-Stufenschalter A3	63	Multi-position switches A3	63
S		S	
Schiebeschalter A46	48	Slide switch A46	48
Schiebeschalter A60	32	Slide switch A60	32
Schiebeschalter A68	28	Slide switch A68	28
Schiebeschalter A1345	51	Slide switch A1345	51
Schlüsselschalter SPC266	103	Keylock switch SPC266	103
Schlüsselschalter SPC2T	109	Keylock switch SPC2T	109
Schlüsselschalter SPC758	103	Keylock switch SPC758	103
Schreibtaste STB11	80	Keyboard key switch STB11	80
Schreibtaste STB21	80	Keyboard key switch STB21	80
Stufendrehschalter Ø 17 mm	129	Multi-position rotary switch Ø 17 mm	129
Stufendrehschalter Ø 23 mm	135	Multi-position rotary switch Ø 23 mm	135
Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm	123	Multi-position rotary switch 28 mm × 39 mm	123
Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm	117	Multi-position rotary switch 41 mm × 54 mm	117
T		T	
Tastenkappen für STB11 und STB21	88	Keytops for STB11 and STB21	88

Ihre Bestellungen richten Sie bitte an den Vertrieb EC der Ihnen nächstgelegenen Siemens-Geschäftsstelle.

Hinweis für interne Bestellungen:

Bestellzettel-Empfänger-Kennung (BEK): Y4260 gemäß BAV-Richtlinien, Abschnitt C.1.1 (bitte bei jeder Bestellung angeben)

Bestellanschrift EC B T/I PL S/T gemäß BAV-Richtlinien, BZ-Empfänger

Vorzugsteile¹⁾

Die Vorzugsteile sind lagermäßige Typen; sie werden auch in unserem Lieferzentrum Oostkamp als „Schwerpunkttypen des Siemens-Bauteile-Service“ geführt. Sie sind bei den jeweiligen Schalter- und Tastentypen unter den Bestellbezeichnungen aufgelistet und durch Fettdruck kenntlich gemacht. Wir empfehlen Ihnen, bei Neuentwicklungen diese Vorzugsbauvorschriften vorzusehen, da sie sich u.a. durch besonders hohe Wirtschaftlichkeit auszeichnen.

Die Schwerpunkttypen können über den Ihnen nächstgelegenen Siemens-Vertrieb bestellt werden. Die Lieferung erfolgt sofort und problemlos.

Für Kunden im Ausland dient als Bezugsquelle der Vertrieb Bauteile der jeweiligen Siemens-Landesgesellschaft/-Vertretung.

Please send orders to the Components Marketing Department (VB) at your nearest Siemens address.

Note on internal orders:

Order form recipient code (BEK): N4231
(Please quote with every order)

Send orders to the following address: ECB WO LZ

Preferred items¹⁾

Preferred items are listed in this Data Book for many types of switch/pushbutton. Preferred items are types kept in stock; they are also stocked as “major types of the Siemens components service” at our Oostkamp delivery center. They are listed under the respective switch and pushbutton under “ordering designation” and printed in bold type. We advise you to use these preferred types for new developments since, among other things, they are particularly economical.

The major types can be ordered from your nearest Siemens distributor. Delivery is immediate and problem-free.

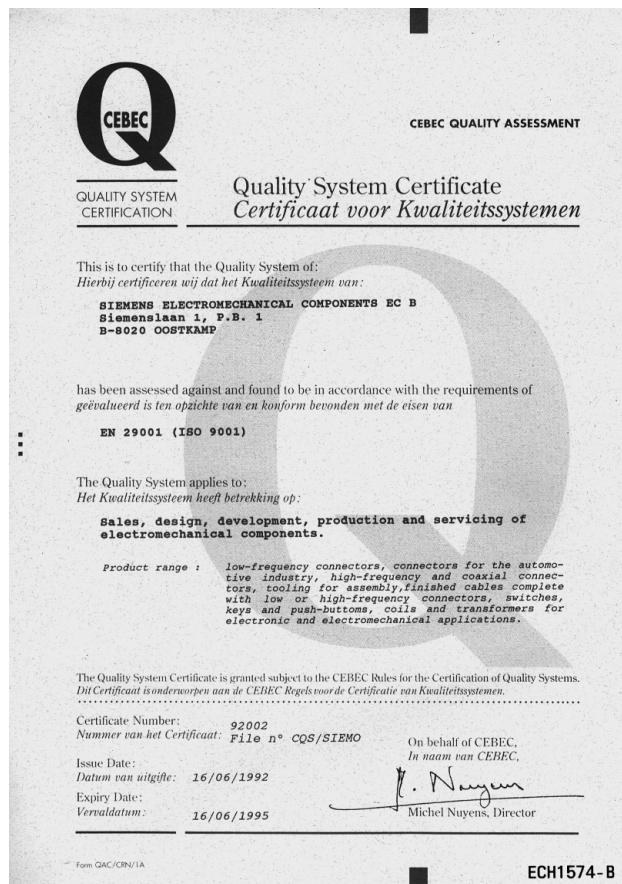
Customers based abroad please contact the Components Marketing Department of your local Siemens branch or agent.

¹⁾ Wir müssen uns vorbehalten, die Liefermöglichkeiten jener Komponenten in einzelnen Fällen im Laufe der Gültigkeitsdauer dieses Datenbuches zu ändern.

¹⁾ We reserve the right to amend availability of these items individually during the period of validity of this Data Book.

Um den hohen technischen Anforderungen des Weltmarktes gerecht zu werden, ist im Bauteilebereich EC B der Siemens AG ein abgestimmtes Qualitätssicherungssystem (QS-System) eingerichtet. Auf diese Weise wird den Anforderungen der internationalen QS-Norm ISO 9001 sowie den Empfehlungen der Industrie Rechnung getragen.

A coordinated quality assurance system (QA system) has been set up at the Siemens Components Division EC B, in order to ensure that the technical demands of the world market are met. The system takes into account the requirements of the international QA standard ISO 9001, as well as the recommendations of the industry.

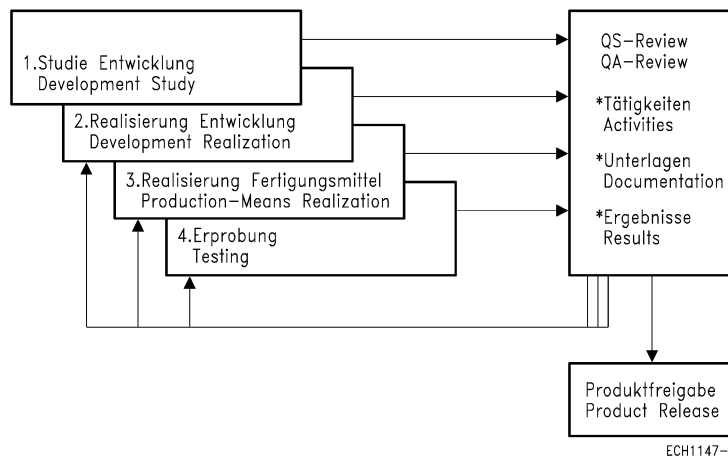


Das QS-System ist im QS-Handbuch des Geschäftsgebiets EC und im QS-Regelwerk dokumentiert. Seine Wirksamkeit wird durch interne Audits laufend überprüft.

The QA system is documented in the EC Division's QA Manual and in the QA Regulations. Its effectiveness is the subject of continuous scrutiny by internal audits.

Bedeutende Industriekunden (z.B. aus der Kfz- oder der Telekom-Industrie) stufen uns infolge dieser Audits als Vorzugslieferant ein. Die Qualitätssicherung beginnt bereits bei der Produkt- und Prozeßentwicklung, welche nach einem strukturierten Entwicklungsprozeßplan (EPP) mit periodischen Design-Reviews ablaufen.

As a result of these audits, major industrial customers (e.g. in the automobile and telecoms industries) rate us as a preferred supplier. Quality assurance already begins at the product and process development stages, which are subject to a structured development process plan (DPP) with periodical design reviews.

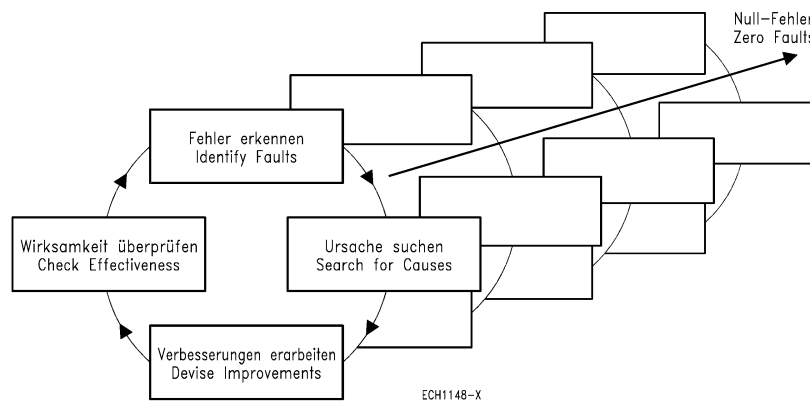


Nach der gründlichen Qualifikation der Produkte und Prozesse wird auf Wunsch der Kunden auch eine Erstmuster-Prüfung durchgeführt.

Once the thorough general approval testing of the products and processes has been completed, an initial sample test can also be carried out at our customers' request.

Im Rahmen von Null-Fehler-Programmen werden die Qualität der Prozesse, Produkte und Dienstleistungen in den Produktions- und Logistik-Bereichen analysiert und Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet, um die Ursachen von Fehlern und Problemen nachweislich zu beseitigen.

The quality of processes, products and services in the production and logistics departments is analyzed within the framework of zero-defect programs, and improvements are engineered to overcome the causes of defects and problems; success must be documented here too.



Darüber hinaus werden moderne Qualitätswerkzeuge wie z.B. FMEA (Analyse potentieller Fehler und Folgen), SPC (statistische Prozeßregelung) und SVP (statistische Versuchsplanung) eingesetzt, um gemäß unserem Motto

„Mit Sicherheit Qualität“

die Qualität ständig weiter zu verbessern.

Qualitätssicherungsablauf

Die in diesem Datenbuch beschriebenen Schalter und Tasten sind von der Qualitätsabteilung nach folgenden Kriterien zur Fertigung freigegeben:

- Einhaltung der Typenspezifikation
- Zuverlässigkeit im Langzeitverhalten
- Prozeßfähigkeit der Produktionseinrichtungen
- Genauigkeit der Prüf- und Meßtechnik

Zur Sicherstellung einer gleichbleibend hohen Qualität werden folgende Prüfungen durchgeführt:

Anlieferqualität

Mit unseren Lieferanten haben wir Qualitätssicherungsvereinbarungen und Qualitätsziele in technischen Lieferbedingungen festgelegt. Durch regelmäßig durchgeführte Lieferantenaudits überzeugen wir uns von deren funktionsfähigen Qualitätssicherungs-Systemen. Die Lieferanten sind gehalten, die Ursachen von festgestellten Abweichungen umgehend und nachweislich zu beseitigen.

Wareneingangsprüfung

Die zur Herstellung benötigten Teile und Materialien werden nach einem festgelegten Ablauf in der Eingangsprüfung auf Maßhaltigkeit und Materialeigenschaften geprüft und die Ergebnisse dokumentiert. Damit wird sichergestellt, daß nur einwandfreie Ware zur Weiterverarbeitung gelangt.

Fertigung

Fertigungsbegleitend werden alle wesentlichen Herstellungsprozesse kontinuierlich überwacht. Im Fertigungsablauf erfolgt am Ende einer jeden Fertigungsstufe eine Freigabeprüfung. Kritische Fertigungsparameter werden durch Maschinen-Prozeßfähigkeitsuntersuchungen qualifiziert und durch SPC (statistische Prozeßregelung) auf Einhaltung der Toleranzgrenzen überwacht. Die Auswertung der Prüfergebnisse und die systematischen Fehleranalysen werden zur kontinuierlichen Verbesserung der Fertigungsprozesse herangezogen.

Endprüfung

Alle Schalter und Tasten werden einer spezifikationsgerechten Endprüfung unterzogen sowie auf Beschaffenheit geprüft. Die Prüfergebnisse vom Wareneingang bis zur Endprüfung werden dokumentiert und – den Forderungen der Produkthaltung entsprechend – über den gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraum aufbewahrt. Alle Prüfmittel werden einer laufenden Kalibrierung bzw. Überwachung unterzogen.

In addition to this, modern quality assurance tools, such as FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), SPC (statistical process control) and SVP (statistical test planning), are put to work to improve quality on an ongoing basis – in line with our motto

“Quality for sure”

Quality assurance procedures

The switches and pushbuttons described in this data book have been released for production by the quality assurance department according to the following criteria:

- compliance with type specifications
- reliability in long-term behavior
- process capability of the production plant
- precision of testing and measuring technology

The following tests are carried out to ensure a constantly high level of quality:

Supplier quality

We have incorporated quality assurance requirements and quality targets in the technical delivery conditions agreed with our suppliers. We check how well their quality assurance systems function by carrying out regular supplier audits. The suppliers are obligated to immediately eliminate any deviations discovered and to document their action.

Inspection of incoming merchandise

The parts and materials required for production are inspected for accuracy to gauge and material properties according to a fixed sequence and the results documented. This ensures that only flawless merchandise is processed.

Manufacturing operations

All essential processes are the subject of constant scrutiny throughout production. The production sequence calls for an inspection at the end of each stage of production before the products are released to the next stage. Critical production parameters are defined by machine process capability studies and the observance of tolerance limits is monitored by SPC (statistical process control). The evaluated test results and systematic defect analyses are used to ensure a continuous improvement of the manufacturing processes.

Final inspection

All switches and pushbuttons are subjected to a specification-related final inspection and a quality check. The test results are documented from the receipt of merchandise to the final inspection and kept on file for the statutory period – in compliance with the requirements of product liability. All test equipment is regularly calibrated and subjected to ongoing operational control.

Produktionsüberwachung und Lieferqualität

Die Abteilung Qualitätssicherung überwacht die laufende Produktion durch regelmäßige Stichproben hinsichtlich Funktion, Beschaffenheit und Lötbarkeit. Typenprüfungen sorgen für die Einhaltung der VDE-, DIN-, CECC- und IEC-Vorschriften. Im Sinne der Kunden wird zusätzlich die Lieferqualität durch Entnahme von Stichproben aus dem Lager auf „Auspackqualität“ geprüft. Diese Tests dienen auch zur Überwachung der geforderten Zuverlässigkeit.

Liefervereinbarungen:

AQL-Vereinbarungen

AQL-Vereinbarungen sind die Voraussetzung für die Freigabe und Annahme von Schalter und Tasten. Mit ihnen werden die für Lieferverträge geltenden Stichprobenverfahren (gemäß DIN 40080) festgelegt, nach welchen die Qualitätsmerkmale der laufenden Lieferungen zu überwachen sind. Über die Annahme oder Rücksendung der einzelnen Lieferlose entscheidet der zwischen den Partnern vereinbarte AQL-Wert.

PPM-Vereinbarungen

In den PPM-Vereinbarungen sind bestimmte Merkmale, die für einen Kunden besonders wichtig sind, festgeschrieben. Unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte arbeiten wir intensiv und partnerschaftlich mit den Kunden daran, die vorgegebenen Qualitätsziele zu realisieren. Fehlerursachen müssen gefunden und beseitigt werden; die Lieferqualität gilt es kontinuierlich zu verbessern.

Prüfbescheinigungen

Auf Wunsch unserer Kunden werden für gelieferte Produkte Werksbescheinigungen und Abnahmeprüfzeugnisse als Qualitätsnachweise beigefügt.

Zulassungen

In nationalen, übernationalen (europäisch) und internationalen (weltweit) Verbänden werden Vorschriften erarbeitet, deren Beachtung sicherstellt, daß bei bestimmungsgemäßem Einsatz von technischen Geräten der Benutzer gegen Gefahren für Leben, Gesundheit oder Brandgefahr geschützt ist.

Für den Einsatz der Schalter und Tasten in Geräten und Anlagen ist es oftmals erforderlich, die Einhaltung dieser Vorschriften von anerkannten Prüfbehörden bestätigen und gegebenenfalls in der Fertigung laufend überwachen zu lassen. Hierbei werden vor allem folgende Daten überprüft:

- Luft- und Kriechstrecken zwischen spannungsführenden Teilen unterschiedlicher Polarität (z.B. Kontakt/Kontakt, Kontakt/Masse)
- Prüfspannungen zwischen einzelnen Bezugspunkten
- Isolationswiderstand
- Belastbarkeit der Kontakte
- Kontaktabstände

Production monitoring and delivery quality

The quality assurance department monitors current production by making spot checks to test function, quality and solderability. Type inspections ensure adherence to VDE, DIN, CECC and IEC regulations. In our customers' interest, we also check our delivery quality by removing samples from the store and examining their "unpacking quality". These tests also serve to check our reliability performance.

Delivery agreements:

AQL agreements

AQL agreements are the prerequisite for the release and acceptance of switches and pushbuttons. They stipulate the spot checking procedures applicable for supply contracts (pursuant to DIN 40080), according to which the quality characteristics of the ongoing deliveries have to be monitored. The decision as to whether individual lots are accepted or returned is based on the AQL value agreed between the parties.

PPM agreements

PPM agreements lay down certain characteristics that are particularly important for the customer. Taking technical and economic aspects into account, we work intensively, in partnership with the customer, to ensure that the prescribed quality targets are met. The causes of defects must be located and eliminated; the aim is to continuously improve delivery quality.

Test certificates

Works certificates and inspection test certificates can be enclosed with delivered products at our customers' request.

Certifications

Regulations worked out by national, supra-national (European) and international (world-wide) associations ensure that, if technical devices are used as intended, their users are protected against fire risks and other dangers to life and health.

As regards the use of switches and pushbuttons in equipment and plant, compliance with these regulations often has to be confirmed – and sometimes the production process itself permanently monitored – by recognized testing institutes. The most important data checked in this context includes:

- air gaps and creepage distances between live components of different polarity (e.g. contact/contact, contact/ground)
- test voltages between individual reference points
- insulation resistance
- load capacity of the contacts
- spaces between contacts

Begriffsbestimmungen und Erläuterungen über elektromechanische Bauteile

in Übereinstimmung mit ZVEI-Veröffentlichungen.

Anschlagfestigkeit (Stop strength)

Werden die Betätigungswege in Schaltern begrenzt, gibt die Anschlagfestigkeit an, mit welchen zuverlässigen Kräften/Drehmomenten die Endstellung belastet werden darf. (Siehe auch unter Verarbeitungshinweise Seite 18).

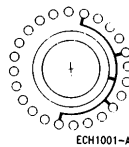
Anschlußtechniken (Connection methods)

Verfahren zum Anschluß von Leitungen an die elektromechanischen Bauteile. Bei den nachfolgend angebotenen Schaltern und Tasten sind nur Lötverbindungen (Kolben-, Wellen, Reflow-Löten) vorgesehen.

Armigkeit (Number of wiping contacts)

Mehrere Kontaktbrücken innerhalb einer Kontaktanordnung schalten das gleiche Potential. Gebräuchlich sind 2-, 3- oder 4armige Schalter.

4armig



Betätiger (Actuator)

Der Betätiger ist das Teil, an dem eine äußere Kraft einwirkt. Die Bewegung des Betätigers bewirkt den Schaltvorgang.

Betriebstemperatur (Operating temperature)

Resultiert aus Eigenerwärmung und Umgebungstemperatur am Bauteil.

Doppelkontakt (Twin contact)

Zwei parallel geschaltete Kontakte.

Durchgangswiderstand (Contact resistance)

Der elektrische Widerstand zwischen den Anschlußpunkten eines Schalters, dessen Kontakte geschlossen sind. Er setzt sich aus Leiterwiderstand und Kontaktwiderstand zusammen. Wenn nichts anderes angegeben ist, erfolgt die Messung nach der »Millivoltmethode« DIN 41640, Teil 4.

Dynamische Beanspruchungen (Dynamic stress)

Oberbegriff für Beanspruchungen, wie Schwingen und Schocken.

Feuchte Wärme (Damp heat)

Prüfungen bei verschiedenen klimatischen Beanspruchungen (Temperatur und relative Luftfeuchte in Abhängigkeit von der Zeit). Genormt wurden »Feuchte Wärme«, konstant, nach DIN 41640, Teil 27, sowie »Feuchte Wärme«, zyklisch, nach DIN 41640, Teil 34.

Isolationswiderstand (Insulation resistance)

Widerstand der Isolierung zwischen 2 leitfähigen Teilen. Meß- und Prüfverfahren nach DIN 41640 Teil 7.

Definitions and explanations concerning electro-mechanical components

in accordance with German ZVEI publications.

Actuator (Betätiger)

The actuator is the part on which an external force acts. Movement of the actuator effects the switching operation.

Air gaps (Luftstrecken)

The shortest distance between two live parts in air.

Ambient conditions (Umweltbedingungen)

This is the generic term for the environmental conditions acting upon the component, such as temperature, dust, pollution gas, water, condensation and air pollution etc.

Ambient temperature (Umgebungstemperatur)

The temperature in the immediate vicinity of a switch.

Bounce (Prellen)

Unintentional opening and closing of the contact one or more times when the switch is actuated.

Connection methods (Anschlußtechniken)

Methods of connecting wiring to electromechanical components. Only soldered connections (with a soldering iron, wave soldering or reflow soldering) are planned for the switches and pushbuttons offered in this book.

Contact area (Kontaktbereich)

Area within which contact is made.

Current-carrying capacity (Strombelastbarkeit)

Currents which may flow continuously at the same time via closed contacts. (Tests in accordance with DIN 41640, Part 3).

Contact resistance (Durchgangswiderstand)

The electrical resistance between the terminals of a switch whose contacts are closed. It is made up of the conductor resistance and the contact resistance. Unless otherwise stated, measurements are made according to the "millivolt method", DIN 41640, Part 4.

Contact surfaces (Kontaktflächen)

The noble metals gold, palladium and silver are the most common surface plating materials.

Creeping distances (Kriechstrecken)

The shortest distance between live components on the surface of the isolator. It is defined precisely by VDE 0110.

Current rating (Schaltstrom)

Current which a contact conducts after closing or before opening.

Damp heat (Feuchte Wärme)

Test for various climatic modes (temperature and relative humidity as a function of time). "Damp heat" is standardized as constant, in accordance with DIN 41640, Part 27 as and cyclic, in accordance with DIN 41640, Part 34.

Dynamic stress (dynamische Beanspruchung)

This is the generic term for stress such as vibration and shock.

Isolierwerkstoffe (Insulating materials)

Bei den hier vorgestellten Elektromechanischen Bauteilen werden zur Isolation fast ausschließlich Kunststoffe verwendet.

Verwendete Isolierwerkstoffe:

ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
DAP	Diallylphthalat
PA	Polyamid
PBTP	Polybutylenterephthalat
PC	Polycarbonat
PCT	Polycyclohexylene dimethylene terephthalate
PDAP	Polydiallylphthalat
PE	Polyethylen
PETP	Polyethylenterephthalat
POM	Polyoxymethylen
PP	Polypropylen
PPS	Polyphenylsulfid
PSU	Polysulfon

Kontaktbereich (Contact range)

Bereich der Kontaktberührungspunkte

Kontaktflächen (Contact surfaces)

Als Oberflächenwerkstoffe haben sich vor allem Edelmetalle, wie Gold, Palladium und Silber bewährt.

Kriechstrecken (creeping distances)

Kürzeste Entfernung zwischen spannungsführenden Teilen auf der Oberfläche von Isolierkörpern. Die genaue Definition erfolgt nach VDE 0110.

Lebensdauer (Service life)

Zulässige Anzahl von Schaltzyklen ohne/mit elektrischer Last. Ein Schalter gilt als ausgefallen, wenn einer der betriebsnotwendigen Kennwerte nicht mehr eingehalten wird.

Lötbarkeit (Solderability)

Siehe Hinweise zu Prüfungen auf Verarbeitbarkeit, Seite 21

Luftstrecken (Air gaps)

Kürzester Luftabstand zwischen spannungsführenden Teilen.

Polzahl, Poligkeit (Pole number)

Die Poligkeit gibt an, wieviele einzelne Stromkreise synchron geschaltet werden können, bzw. die Anzahl der Kontaktbrücken pro Schaltebene.

Prellen (Bounce)

Ein- oder mehrmaliges ungewolltes Öffnen und Schließen der Kontakte bei Betätigen des Schalters.

Prüfspannung, Spannungsfestigkeit (Test voltage, dielectric strength)

Die Prüfspannung ist ein Nachweis für das Isoliervermögen eines Bauteils. Bei Spannungsprüfungen muß die Prüfspannung eine Sicherheit gegen Überschlag gewährleisten, Prüfung nach DIN 41640, Teil 8.

Indexing (Rast)

This is a mechanical device for ensuring that the moving contact is held in any switch position.

Indexing (Rast)

This is a mechanical device for ensuring that the moving contact is held in any switch position.

Insulating materials (Isolierwerkstoffe)

The electromechanical components presented in this book virtually all employ plastic insulating materials.

Insulating materials:

ABS	Acrylonitrile-butadiene-styrene
DAP	Diallyl phthalate
PA	Polyamide
PBTP	Polybutylene terephthalate
PC	Polycarbonate
PCT	Polycyclohexylene dimethylene terephthalate
PDAP	Polydiallyl phthalate
PE	Polyethylene
PETP	Polyethylene terephthalate
POM	Polyoxy methylene
PP	Polypropylene
PPS	Polyphenyl sulphide
PSU	Polysulfone

Insulation resistance (Isolationswiderstand)

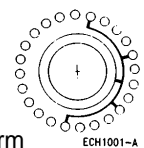
Resistance of the insulation between 2 conductive parts. Measuring and test methods in accordance with DIN 41640, Part 7.

Layout grid pitch (Rastermaß)

This is the distance between the centers of two neighboring contacts or mounting holes and so forth. Also designated "Standard drilling raster".

Number of wiping contacts (Armigkeit)

Several wiping contacts within one contact array are connected to the same potential. 2-arm, 3-arm and 4-arm switches are common.



Operating temperature (Betriebstemperatur)

This results from the self-heating and ambient temperature to which the component is subjected.

Pole number (Polzahl, Poligkeit)

The pole number indicates how many individual circuits can be switched simultaneously, or the number of wiping contacts per switch deck.

Pushbutton (Taste)

Switch which returns automatically to the starting position.

Test voltage, dielectric strength (Prüfspannung, Spannungsfestigkeit)

The test voltage is a measure of the insulation of a component. During voltage testing, the test voltage must provide security against arcing, testing in accordance with DIN 41640, Part 8.

Rast (Indexing)

Eine mechanische Vorrichtung, durch die der bewegliche Kontakt in jeder Schaltstellung festgehalten wird.

Rastermaß (Layout raster)

Das Rastermaß ist der Abstand zweier benachbarter Rasterlinien, auf denen Kontakte, Befestigungsbohrungen u.a. liegen.

Rastwinkel (Indexing angle)

Der Rastwinkel ist der Winkel zwischen 2 Schaltstellungen bei Drehschaltern.

Schaltebene (Switch deck)

Anordnung beim Drehschalter mit feststehenden Kontakten und Anschlüssen, sowie einer oder mehrerer Kontaktbrücken zum Schalten bestimmter Kombinationen. Es können mehrere Schaltebenen hintereinander angeordnet werden.

Schalter (Switch)

Bauelement mit Betätiger und Kontakten, mit dem eine elektrische Verbindung hergestellt oder unterbrochen wird.

Schaltleistung (Power rating)

Die Schaltleistung gibt die Leistung (W) an, die ein Schalter unter festgelegten Bedingungen (Produkt aus Strom und Spannung) schalten kann.

Schaltspannung (Voltage rating)

Spannung zwischen den Kontakten vor dem Schließen oder nach dem Öffnen.

Schaltstrom (Current rating)

Strom, den ein Kontakt nach dem Schließen oder vor dem Öffnen führt.

Schaltweise (Switching mode)

Bei der überbrückenden Schaltweise verbinden die beweglichen Kontakte während des Schaltens kurzzeitig die benachbarten feststehenden Kontakte. Die unterbrechende Schaltweise geschieht bei vollkommener Trennung der Kontakte.

Service life (Lebensdauer)

Permitted number of switching cycles with/without electrical load. A switch is considered as having reached the end of its service life when one of its vital parameters is no longer met.

Solderability (Lötbarkeit)

See the notes on testing for processability, page 21.

Stacking (Stöckigkeit)

This is a term relating to rotary switches describing the number of switch decks arranged consecutively which can be actuated simultaneously.

Stop strength (Anschlagfestigkeit)

If the actuator travels in switches are limited, the stop strength specifies the reliable forces/torques that may be applied to the end position. (See also Notes on processing, page 20)

Switch (Schalter)

A component with actuator and contacts with which an electrical connection is made or broken.

Power rating (Schaltleistung)

The power rating specifies the power (W) which a switch can switch under defined conditions (product of current and voltage)

Switch deck (Schaltebene)

Array on the rotary switch with fixed contacts and connections, and one or more wiping contact for switching specific combinations. Several switch decks can be arrayed one behind the other.

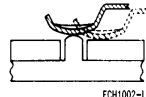
Switching mode (Schaltweise)

In shorting mode, the moving contacts briefly connect the neighboring stationary contacts for the duration of the action. In break mode, the two contacts are completely separated.

Überbrückende Schaltweise
Shorting contact



Unterbrechende Schaltweise
Breaking contact



beweglicher Kontakt / moving contact
feststehender Kontakt / stationary contact
Isolierstück / Insulator

Schaltzyklus (Switching cycles)

Damit wird eine Schalterbetätigung über den ganzen Bereich (hin und zurück) bezeichnet. Richtwerte für die erreichbaren Schaltzyklen n können in Abhängigkeit von der elektrischen Belastung und der Umgebungstemperatur angegeben werden.

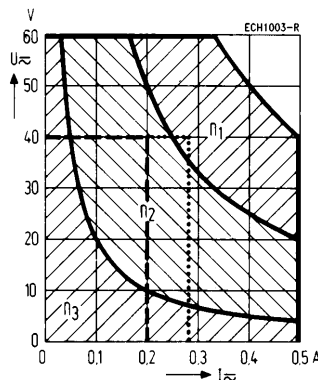
- $n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Bei Temperaturen > 40 °C ist der Schaltstrom vor dem Ablesen mit einem Faktor zu multiplizieren.

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

Switching cycle (Schaltzyklus)

This term refers to the actuation of a switch over its full range (make and break). Specifications of the number of switching cycles attainable n can be specified as a function of the electrical load and the ambient temperature.



- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

At temperatures > 40 °C, the current rating must be multiplied by a factor before reading off the relevant value.

Ambient temperature °C	50	60	70	80
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4

Bei 40 V und 0,2 A sowie Umgebungstemperatur < 40 °C liegt der Schnittpunkt im Feld n_2 , das entspricht etwa 10^4 Schaltzyklen. Beträgt die Umgebungstemperatur jedoch 80 °C, muß der 0,2-A-Strom mit dem Faktor 1,4 multipliziert werden. Die daraus resultierenden 0,28 A ergeben mit 40 V einen Schnittpunkt im Feld n_1 , das entspricht etwa 10^3 Schaltzyklen.

At 40 V and 0.2 A and an ambient temperature of < 40 °C, the point of intersection is located in zone n_2 , corresponding to approx. 10^4 switching cycles. However, if the ambient temperature is 80 °C, the 0.2 A current must be multiplied by a factor of 1.4. The resultant 0.28 A produces a point of intersection n_1 for 40 V, thus corresponding to approx. 10^3 switching cycles.

Stöckigkeit (Stacking)

Ein Ausdruck bei Drehschaltern für die Anzahl der hintereinander angeordneten Schaltebenen, die gleichzeitig betätigt werden.

Switch positions (Stufigkeit)

This is the number of switch positions used in the switch, including the starting position.

Strombelastbarkeit (Current-carrying capacity)

Ströme, die dauernd gleichzeitig über alle geschlossenen Kontakte fließen dürfen (Prüfungen nach DIN 41640, Teil 3).

Twin contact (Doppelkontakt)

Two contacts in parallel.

Stufigkeit (Switch positions)

Die Anzahl der Schaltstellungen, einschließlich der Anfangsstellung.

Voltage rating (Schaltspannung)

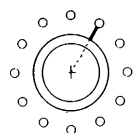
Voltage across the contacts before closing or after opening.

Washproofing (Waschbarkeit)

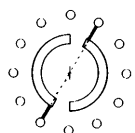
See notes on processing, page 21

Zum Beispiel:

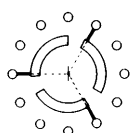
Examples:



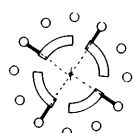
1polig, 12stufig
Single-pole,
12 positions



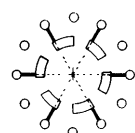
2polig, 6stufig
2-pole,
6 positions



3polig, 4stufig
3-pole,
4 positions



4polig, 3stufig
4-pole,
3 positions



6polig, 2stufig
6-pole,
2 positions

ECH 1004-Z

Taste (Pushbutton)

Schalter mit selbsttätigem Rücklauf in die Ausgangsstellung.

Umgebungstemperatur (Ambient temperature)

Die in unmittelbarer Nähe eines Schalters vorhandene Temperatur.

Umweltbedingungen (Ambient conditions)

Oberbegriff für Umwelteinflüsse, die auf das Bauteil einwirken, wie: Temperatur, Staub, Schadgas, Wasser, Betauung, Luftverschmutzung usw.

Waschbarkeit (Washproofing)

Siehe Verarbeitungshinweise Seite 21

Verarbeitungshinweise

Je nach Bauteil-Konstruktion werden folgende Verarbeitungsklassen A bis E empfohlen. Bei den Bauteildaten wird die jeweils zutreffende Klasse genannt.

Verarbeitungsklasse A

Für Handlöten mittels Kolben bei freier Verdrahtung:

LötKolben	Größe etwa entsprechend Bauteileanschluß; geregelt, sauber, vorverzinnt; Temperatur max. 350 °C
Lötdauer	etwa 2 s (bis Lot fließt)
Lot	Röhrenlot L-Sn60Pb
Flußmittel	F-SW32 nach DIN 8511

Verarbeitungsklasse B

Maschinenlöten mit Einfach- oder Doppelwelle:

Flußmittel	F-SW 32 nach DIN 8511
Aufbringung	Mit Schaumwelle; sie ist so einzustellen, daß beim Durchlauf einer unbestückten Leiterplatte das Flußmittel gerade die Oberfläche der Löcher erreicht.
Vorheiztemperatur	70 bis 90 °C
Lot	L-Sn60Pb bzw. L-Sn63PB DIN 1707
Löttemperatur	260 ± 5 °C
Lötzeit	max. 5 s
Reinigung:	
Verfahren	Maschinelles Reinigen der Lötseite mit Bürsten, Tauchreinigen bis Bauteile-Auflage, Tauchzeit 2 min.
Reinigungsmittel	Alkohol, Trifluortrichloräthan und deren Gemische mit bis zu 35 % (Massegehalt) Isopropylalkohol, Wasser
Temperatur des Reinigungsmittels	Raumtemperatur

Verarbeitungsklasse C

Identisch mit Klasse B bis auf folgende Punkte:

Zulässige Reinigungsverfahren	Bürstenreinigung (Lötseite), Sprühreinigung (max. 1,5 bar, senkrechter Sprühwinkel), Tauchreinigung (bis über Bauteilhöhe)
Tauchzeit	Einkammer-Tauchanlage max. 2 min. Vierkammer-Tauchanlage max. 1 min. je Kammer

Verarbeitungsklasse D

Identisch mit Klasse C; hinzu kommt die Ultraschall-Unterstützung beim Reinigen.

Beschallzeit	max. 30 s je Kammer
--------------	---------------------

Notes on processing

The following processing classes A to E are recommended, depending on component design. The relevant class is specified in the component data.

Processing class A

For manual soldering with soldering iron for convent. wiring:

Soldering iron	Soldering iron bit, size approx. corresponding to that of the component connection lead; controlled, clean, pretinned. Temperature max. 350 °C
Soldering time	approx. 2 s (until solder flows)
Solder	Rosin core wire solder L-Sn60Pb
Flux	F-SW32 in accordance with DIN 8511

Processing class B

Flow soldering with single or double wave:

Flux	F-SW 32 in accordance with DIN 8511
Application	With foam wave; it must be set so that the flux just reaches the surface of the holes when a bare PC passes through.
Preheating temperature	70 to 90 °C
Solder	L-Sn60Pb or L-Sn63PB DIN 1707
Soldering temperature	260 ± 5 °C
Soldering time	max. 5 s
Cleaning:	
Method	Mechanical cleaning of the soldering side with brushes, dip-cleaning as far as the component contact level, immersion time 2 min.
Cleaning agents	Alcohol, trifluorotrchloroethylene and mixtures thereof with up to 35 % (percent-by-weight) isopropyl alcohol, water
Temperature of the cleaning agent	Room temperature

Processing class C

Identical to class B except for the following points

Permitted cleaning methods	Brush cleaning (soldering side), spray cleaning (max. 1.5 bar, perpendicular spray angle), dip-cleaning (down to above component height)
Immersion time	Single-chamber immersion system, max. 2 min. Four-chamber immersion system max. 1 min per chamber

Processing class D

Identical to class C; ultrasonic assistance may also be used for cleaning.

Exposure time	max. 30 s per chamber
---------------	-----------------------

Verarbeitungs-klasse E (für SMD)

Vapour-Phase-Löten; Anlage MRT 30 SPS (Firma FSL)

Primär-Medium Hostinert 216 (Firma Höchst AG)

Temperatur des Primär-Mediums 216 °C

Temperaturprofil für die Pendelanlage

Es wurde auf einer Leiterplatte der Größe 280 mm × 160 mm gemessen.

Lötgeschwindigkeit betrug 300 mm/min.

Processing class E (for SMDs)

Vapour-phase soldering; system MRT 30 SPS (made by FSL)

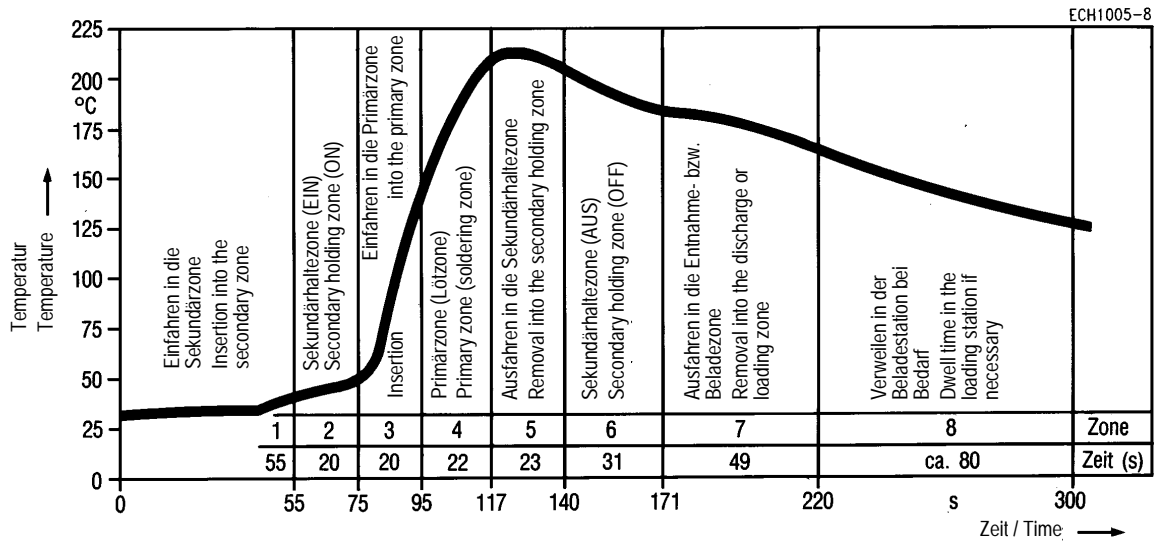
Primary medium Hostinert 216 (made by Höchst AG)

Temperature of the primary medium 216 °C

Temperature profile for the reciprocating system

Measurements were conducted on a 280 mm × 160 mm PC board.

Work lift speed was 300 mm/min.

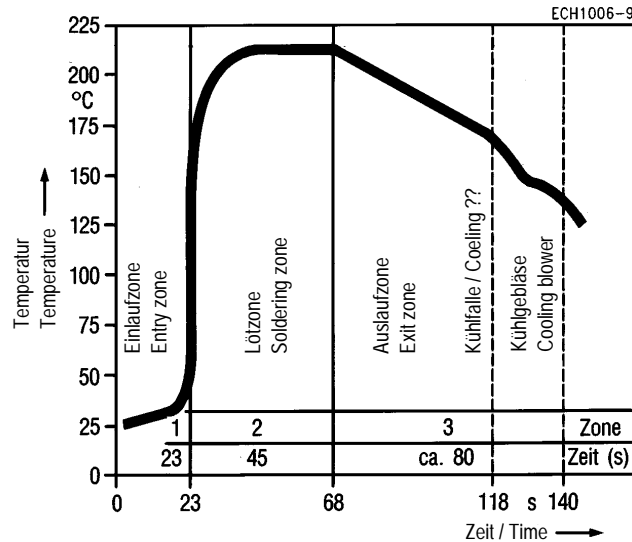


Temperaturprofil für die Durchlaufanlage

Das angegebene Temperaturprofil wurde auf 280 mm x 160 mm großen Leiterplatten aufgenommen, bei einer Transportgeschwindigkeit von ca. 1700 mm/min.

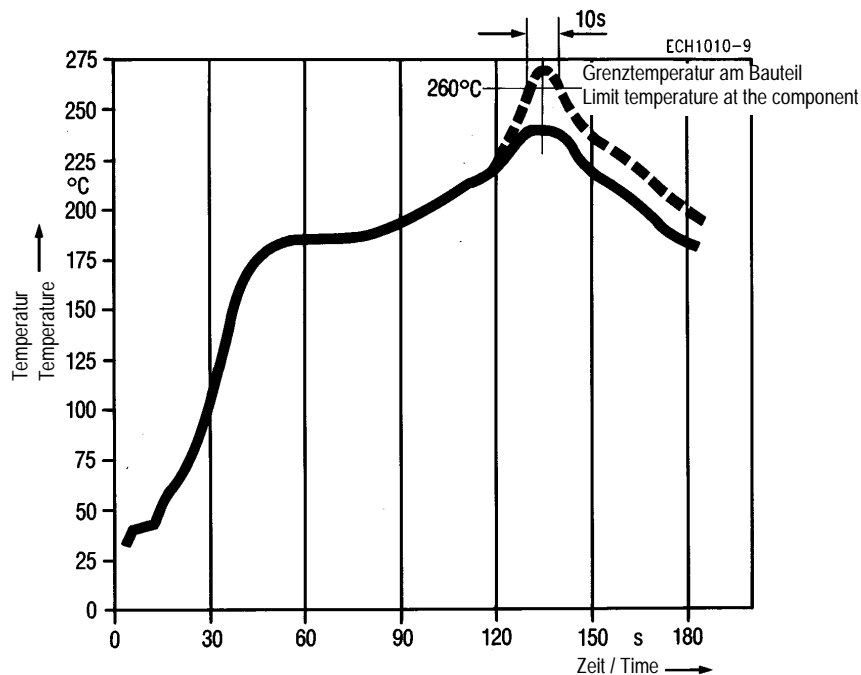
Temperature profile for the continuous-pass system

The specified temperature profile was recorded on 280 mm x 160 mm PC boards at a conveying speed of approx. 1700 mm/min.



Infrarotlöten: Anlage SMD 6024 (Fa. RTC)
Durchlaufgeschwindigkeit: ca. 870 mm/min.

Infrared soldering: system SMD 6024 (made by RTC)
Throughput speed: approx. 870 mm/min.



Reinigung:
Zulässige
Reinigungsverfahren entsprechend Verarbeitungsklasse D
Reinigungsmittel entsprechend Verarbeitungsklasse B

Cleaning:
Permitted
cleaning methods corresponding to processing class D
Cleaning agents corresponding to processing class B

Prüfungen zur Verarbeitbarkeit**Lötbarkeit**

Alle in diesem Datenbuch aufgeführten Bauteile sind – wenn bei den einzelnen Produkten nicht anders angegeben – entsprechend DIN IEC 68-2-20 Prüfung Ta, Methode 1 ausgelegt. Zur größeren Sicherheit erfolgt die Prüfung mit nichtaktiviertem Flußmittel, wie z. B. F-SW 32 nach DIN 8511, Teil 2 und nach Alterung.

Bei Sn- oder SnPb-Oberfläche auf Grundwerkstoff aus Cu oder Cu-Legierungen erfolgt eine Alterung von 4 Stunden bei 155 °C (entsprechend nationalem Vorwort zu DIN IEC 68). Bei allen anderen Oberflächen, einschließlich Sn und SnPb auf Ni-Sperrschicht wird eine Wasserdampflagerung von 8 Stunden vorgesehen.

Unbenetzte Flächen je Anschluß von max. 10 % sind zulässig. Unbeschichtete Schnittkanten sind soweit zulässig, als eine Umschließung des Lötanschlusses mit Lot von mindestens 3/4 seines Umfangs beim maschinellen Einlöten in gedruckte Schaltungen gewährleistet wird.

Für SMD gilt SN 53063, Teil 1¹⁾, bis nationale oder internationale Normen vorliegen.

Lötwärmebeständigkeit, »Flußmitteldichtheit«

Soweit nicht anders ausgewiesen, sind unsere Bauteile wie folgt ausgelegt:

- für Handlötung, entsprechend DIN IEC 68-2-20 Prüfung Tb Methode 2; Kolbengröße B, Lötdauer 5 ± 1 s (entsprechend Amendment No. 1 vom Juli 1986)
- für gedruckte Schaltungen in Einstecktechnik entsprechend DIN 41640, Teil 84. Eine Überarbeitung dieser Norm zur Harmonisierung mit internationalen Bestrebungen ist angekündigt.
- für SMD gilt CECC 00802 Klasse A, Vapourphase und Infrarotlöten (in Vorbereitung).

»Waschbarkeit«, Beständigkeit und Dichtheit gegenüber Reinigungsmitteln

Bauteile auf gedruckte Schaltungen/Leiterplatten gelötet.

»Waschen« ist bei den entsprechend spezifizierten Bauteilen möglich. Die dort angegebenen Hinweise, wie zulässige Art und Temperatur des Reinigungsmittels, Tauchtiefe, Einwirk- bzw. Tauchzeit, Intensivierung durch Ultraschall, sind zu beachten. Sonst besteht die Gefahr, daß

- »Waschmittel« die Kunststoffe angreifen bzw. Spannungsrisse auslösen,
- »Waschmittel« in die Schalter eindringen und die Kontaktzuverlässigkeit (Fremdschicht durch Rückstände) und die Lebensdauer (z. B. Schädigung der Schmierung von Kontakt- und Lagerstellen) gefährden.

Zur Prüfung von Bauteilen für Einstecktechnik ist IEC 48 B (Sec) 278, Test 12-X1 und für SMD ist SN 53063, Teil 3¹⁾ in Vorbereitung.

¹⁾ SN = Siemens-Norm (kann auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden).

Tests for processability**Solderability**

Unless otherwise specified for the individual products, all components specified in this Data Book are designed in accordance with IEC 68-2-20, Test Ta, Method 1. To improve safety, the test is conducted with non-activated flux such as F-SW 32 in accordance with DIN 8511, Part 2 and after ageing.

In the case of Sn or SnPb surface on a base material made of Cu or Cu alloys, ageing is carried out for 4 hours at 155 °C (corresponding to the national preface to IEC 68). In the case of all other surfaces, including Sn and SnPb on a Ni barrier layer, storage in steam for 8 hours is scheduled.

Unwetted surfaces of max. 10 % per connection are permitted. Unplated cut edges are permitted inasmuch as enclosing of the soldering terminal with solder over at least 3/4 of its circumference is guaranteed during automated soldering in printed circuits.

SN 53063, Part 1¹⁾ applies to SMDs until national or international standards are available.

Resistance to soldering heat, "flux-tightness"

Unless otherwise listed, our components are designed as follows:

- for manual soldering, corresponding to IEC 68-2-20, Test Tb, Method 2; soldering bit size B, soldering time 5 ± 1 s (corresponding to Amendment No. 1 of July 1986)
- for plug-in printed circuits corresponding to DIN 41640, Part 84. It has been announced that this standard is to be revised to bring it into line with international aims.
- CECC 00802 Class A, vapour-phase and infrared soldering (in preparation) applies to SMDs.

"Washproofing", resistance and tightness with respect to cleaning agents

Components soldered onto printed circuits/PC boards.

"Washing" is possible for the components in which this is stated in the specifications. Please note the information specified, such as permitted type and temperature of cleaning agent, immersion depth, exposure time or immersion time, more intensive cleaning action using ultrasonic methods. Otherwise, there is a risk that

- "detergents" will attack the plastics or lead to stress cracks,
- "detergents" will penetrate the switches and endanger the contact stability (tarnish layer resulting from residue) and the service life (e. g. damage to the contact and bearing point lubrication).

IEC 48 B (Sec) 278, Test 12-X1 is currently in preparation for testing plug-in components; SN 53063, Part 3¹⁾, is currently in preparation for SMDs.

¹⁾ SN = Siemens Standard (available on request).

Drehknöpfe und Anschlagfestigkeit

Die Anschlagfestigkeit, die bei den Drehschaltern unter den Kennwerten aufgeführt ist, dient zur Festlegung des Drehknopfdurchmessers. Die Berechnung erfolgt nach folgender Faustformel:

$$Md \text{ (Ncm)} = 6 \text{ bis } 7 \times \varnothing \text{ mm}$$

$Md \text{ (Ncm)}$ = Erreichbares Drehmoment = Anschlagfestigkeit

$\varnothing \text{ mm}$ = Drehknopfdurchmesser in mm

6 bis 7 = Feste Werte

Beispiel für Paket-Stufenschalter A3:

Anschlagfestigkeit = 0,7 Nm = 70 Ncm

$$\varnothing \text{ mm} = \frac{Md \text{ (Ncm)}}{6 \text{ bis } 7}$$

$$= \frac{70}{6 \text{ bis } 7} = 10,0 \text{ bis } 11,6 \text{ mm, ergibt einen Knopfdurchmesser von } 11 \text{ mm}$$

Achtung!

Durch zu große Drehknöpfe kann der Schalter bei der Bedienung beschädigt werden.

Knobs and stop strength

The stop strength specified along with the ratings for rotary switches serves to determine the knob diameter. The following rule of thumb applies to calculating the diameter:

$$Md \text{ (Ncm)} = 6 \text{ to } 7 \times \varnothing \text{ mm}$$

$Md \text{ (Ncm)}$ = achievable torque = stop strength

$\varnothing \text{ mm}$ = knob diameter in mm

6 to 7 = fixed values

Example for multi-position switch A3:

Stop strength = 0.7 Nm = 70 Ncm

$$\varnothing \text{ mm} = \frac{Md \text{ (Ncm)}}{6 \text{ to } 7}$$

$$= \frac{70}{6 \text{ to } 7} = 10.0 \text{ to } 11.6 \text{ mm, thus resulting in a knob diameter of } 11 \text{ mm}$$





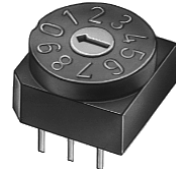
Caution!

Excessively large knobs may damage the switch during operation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Auswahltabelle	24	Selection table	24
Schiebeschalter A68	28	Slide switches A68	28
Schiebeschalter A60	32	Slide switches A60	32
Dual-in-line-Schalter A1341	36	Dual-in-line-switches A1341	36
Dual-in-line-Schalter A3000	40	Dual-in-line-switches A3000	40
Einebenen-Drehschalter A1353	44	Single-deck rotary switches A1353	44
Schiebeschalter A46	48	Slide switches A46	48
Schiebeschalter A1345	51	Slide switches A1345	51
Drehschiebeschalter A61	55	Turn-slide switches A61	55
Drucktasten A60	60	Pushbutton switches A60	60
Paket-Stufenschalter A3	63	Multi-position switches A3	63
Paket-Programmschalter A3	70	Program controllers A3	70
Paket-Stufen- und -Programmschalter A3	74	Multi-position switches and program controllers A3	74
DIP-FIX-Schaltelemente A1347	76	DIP-FIX switch element A1347	76
Lötbrückenbaustein LBB126	78	Solder link block LBB126	78
Schreibtasten STB11 und STB21 für Tastaturen und Bedienfelder	80	Keyboard key switches STB11 and STB21 for keyboards and switch panels	80
Tastenkappen für Schreibtasten STB11 und STB21	88	Keytops for key switches STB11 and STB21	88
Schlüsselschalter SPC266, SPC758 und SPC2T für Tastaturen und Bedienfelder	103	Keylock switches SPC266, SPC758 and SPC2T for keyboards and switch panels	103

Auswahltabelle

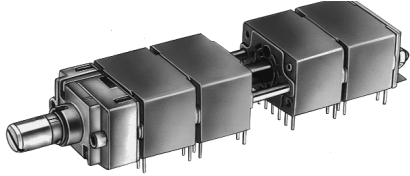
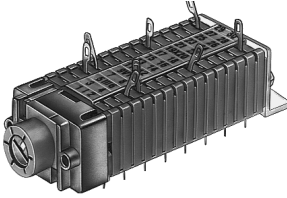
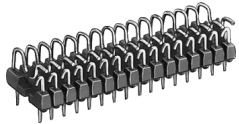
Selection table

Schalter Switch	Schiebeschalter A68 Slide switches A68	Schiebeschalter A60 Slide switches A60	Dual-in-line- Schalter A1341 Dual-in-line switches A1341	Dual-in-line- Schalter A3000 Dual-in-line switches A3000	Einebenen- Drehschalter A1353 Single-deck rotary switches A1353
					
Seite Page	28	32	36	40	44
Kontaktart bzw. Schaltstellungen Contact type or switch positions	max. 2 Wechsler max. 2 changeover contacts	2 Wechsler 2 changeover contacts	max. 10 Schließer max. 10 make contacts	max. 10 Schließer max. 10 make contacts	10 Schaltstellungen (BCD-Code) 16 Schaltstellungen (Hexa-Code) 10 switch positions (BCD code) 16 switch positions (hexadecimal code)
Polzahlen bzw. Schaltebenen Pole numbers or switch decks	max. 2polig 2-pole	2polig 2-pole	1polig 1-pole	1polig 1-pole	
Schaltweise Switching mode	unterbrechend break	unterbrechend break	unterbrechend break	unterbrechend break	unterbrechend break
max. Schaltspannung V Maximum voltage rating V	24	60	24	24	24
max. Schaltstrom A Maximum current rating A	0,3	0,5	0,5	0,5	0,2
max. Schaltleistung W Maximum power rating W	3	20	5	5	1,5
Betätigung Actuation	oben oder seitlich top or side	oben oder seitlich top or side	oben oder seitlich ¹⁾ top or side ¹⁾	oben top	oben oder seitlich top or side
Weitere Merkmale Other features			einzelnschaltbar Can be switched individually	einzelnschaltbar, auch in SMD- Ausfertigung lieferbar Can be switched individually, SMD version also available	Betätigung mit Schraubendreher oder mittels Rändelschaft Actuation with screwdriver or knurled shaft

¹⁾ Nur Ausführung mit 8 Einzelschaltern

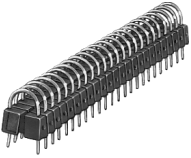
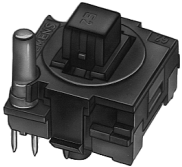
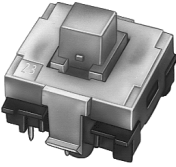


¹⁾ Applies only to version with 8 individual switches

Schiebeschalter A46 Slide switches A46	Schiebeschalter A1345 Slide switches A1345	Drehschiebeschalter A61 Turn-slide switches A61	Drucktaste A60 Pushbutton switches A60
			
48	51	55	60
max. 10 Schaltstellungen max. 10 switch positions	max. 12 Schaltstellungen max. 12 switch positions	max. 10 Schaltstellungen max. 10 switch positions	2 Wechsler 2 changeover contacts
1polig 1-pole	1polig 1-pole	max. 3 Schaltelemente max. 3 switching elements	2polig 2-pole
überbrückend mating	überbrückend oder unterbrechend shorting or break	unterbrechend break	unterbrechend break
60	24	60	60
0,5	0,5	0,5	0,5
20	5	20	5
seitlich side	seitlich side	oben oder seitlich top or side	seitlich side
		mit Drehsperre twist-lock feature	

Schalter Switch	Paket-Stufenschalter A3 Multi-position switches A3	Paket-Programmschalter A3 Program controllers A3	DIP-FIX-Schaltelement A1347 DIP-FIX switch element A1347
			
Seite Page	63	70	76
Kontaktart bzw. Schaltstellungen	max. 12 Schaltstellungen	max. 12 Schaltstellungen	1 Schließler oder 1 Wechsler
Contact type or switch positions	max. 12 switch positions	max. 12 switch positions	1 make contact or 1 changeover contact
Polzahlen bzw. Schaltebenen	1-, 2- und 4polig, max. 5 Schaltebenen	1polig, max. 15 Schaltebenen	1polig
Pole numbers or switch decks	1, 2 and 4-pole, max. 5 switch decks	1-pole, max. 15 switch decks	1-pole
Schaltweise	überbrückend oder unterbrechend	überbrückend oder unterbrechend	unterbrechend
Switching mode	shorting or break	shorting or break	break
max. Schaltspannung V Maximum voltage rating V	60	60	60
max. Schaltstrom A Maximum current rating A	0,5	0,5	0,5
max. Schaltleistung W Maximum power rating W	5	20	5
Betätigung Actuation	vorn front	vorn front	oben top
Weitere Merkmale	Betätigung mit Schraubendreher oder Drehknopf	Betätigung mit Schraubendreher oder Drehknopf	
Other features	Actuation with screwdriver or rotary knob	Actuation with screwdriver or rotary knob	

Auswahltablelle

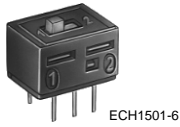
Selection table

Lötbrückenbaustein LBB 126 Solder link block LBB 126	Schreibtaste STB 11 Keyboard key switches STB 11	Schreibtaste STB 21 Keyboard key switches STB 21	Schlüsselschalter SPC 266 und SPC 758 Keylock switches SPC 266 and SPC 758	Schlüsselschalter SPC 2 T Keylock switches SPC 2 T
				
78	80	80	103	109
	1 Schließer oder 1 Wechsler 1 make contact for 1 changeover contact	1 Schließer 1 make contact	max. 2 Schließer max. 2 make contacts	1 Schließer 1 make contact
	1polig 1-pole	1polig 1-pole	max. 2polig max. 2-pole	1polig 1-pole
	unterbrechend, tastend oder rastend break, non-detent or detent	unterbrechend, tastend break, non-detent	unterbrechend break	unterbrechend break
	12	12	48	48
	0,05	0,05	0,05	0,05
	0,6	0,6	1	1
	oben top	oben top		
Trennen der Verbindung z. B. mittels Seitenschneider; erneute Verbindung durch Löten Separation of the connection, e.g. with diagonal cutter; reconnection by soldering	Betätigung über Tasten- kappen, siehe Seite 87 Actuation via keytops, see page 87	Betätigung über Tasten- kappen, siehe Seite 87 Actuation via keytops, see page 87	max. Anzahl Schließvari- anten SPC 266: 10.000, SPC 758: 120 Max. number of locking variants SPC 266: 10.000, SPC 758: 120	max. Anzahl Schließvari- anten 1500 Max. number of locking variants 1500

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

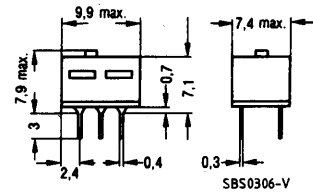
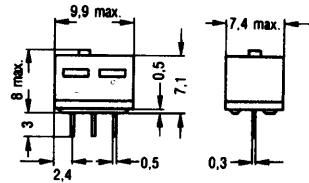
Betätigung von oben, (-A1, -A3) ¹⁾

Actuated from above, (-A1, -A3) ¹⁾



mit 1 Wechsler
with 1 changeover contact

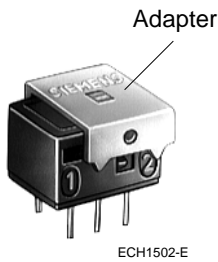
mit 2 Wechslern
with 2 changeover contacts



Schaltweg S = 2 mm
travel S = 2 mm

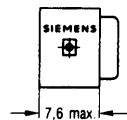
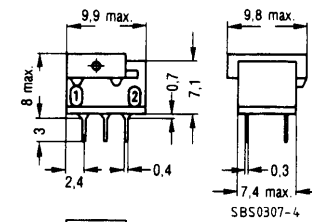
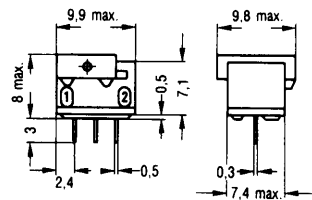
Betätigung von oben oder seitlich, (-A2, -A4) ¹⁾

Actuated from above or the side, (-A2, -A4) ¹⁾



mit 1 Wechsler
with 1 changeover contact

mit 2 Wechslern
with 2 changeover contacts



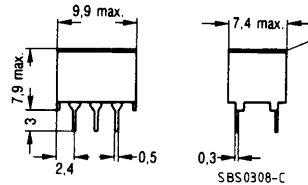
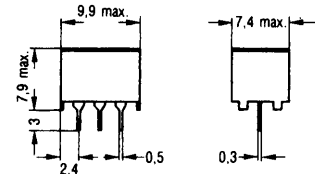
Betätigung von oben, tauchwaschbar, (-A31, -A33) ¹⁾

Actuated from above, immersion-washproof, (-A2, -A4) ¹⁾



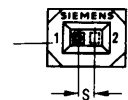
mit 1 Wechsler
with 1 changeover contact

mit 2 Wechslern
with 2 changeover contacts



Abdichtfolie
sealing foil

gezeichnet ohne Abdichtfolie
drawn without sealing foil



Schaltweg S = 2 mm
travel S = 2 mm

Alle Abbildungen mit 2 Wechslern

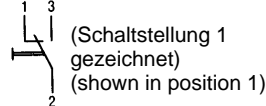
All illustrations with 2 changeover contacts

¹⁾ Siehe Bestellangaben, Seite 31

¹⁾ See ordering information, page 31

Mit 1 Wechsler
with 1 changeover contact

Schaltstellung
Switch position



ECH1011-H

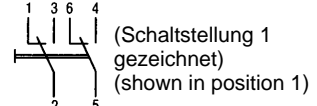
Schalt-
stellung 1
Position 1

Schalt-
stellung 2
Position 2

von oben auf den Schalter gesehen
switch viewed from above

Mit 2 Wechslern
with 2 changeover contacts

Schaltstellung
Switch position



ECH1012-0

Schalt-
stellung 1
Position 1

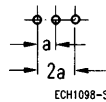
Schalt-
stellung 2
Position 2

von oben auf den Schalter gesehen
switch viewed from above

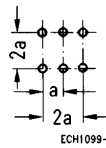
Montagelochung (Bauteilseite)

Mounting holes (component side)

mit 1 Wechsler
with 1 changeover
contact



mit 2 Wechslern
with 2 changeover
contacts



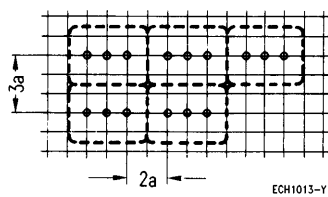
Dimension a, choice of 2.5 or 2.54 mm
Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1:
coarse ≥ 1.1 mm
moderate ≥ 0.9 mm
fine ≥ 0.8 mm

Maß a wahlweise 2,5 oder 2,54 mm
Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803 Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1:
grob $\geq 1,1$ mm
mittel $\geq 0,9$ mm
fein $\geq 0,8$ mm

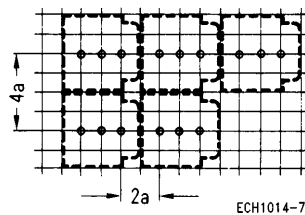
Mögliche Packungsdichte (für 1 und 2 Wechsler gleich, gezeichnet mit 1 Wechsler)

Possible packing density (identical for 1 and 2 changeover contacts, shown with 1 changeover contact)

Betätigung von oben
actuated from above



Betätigung von oben oder seitlich
actuated from above or the side



Maß a wahlweise 2,50 mm oder 2,54 mm

Dimension a, choice of 2.50 or 2.54 mm

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Ausführung

- Kleinschalter für Betätigung von oben (auch in tauchwaschbarer Ausführung) oder mit Adapter für Betätigung auch von der Seite
- Schaltweise: unterbrechend schaltend
- Selbstreinigende Gold-Gleitkontakte
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 und 2,54 mm

Werkstoffe

Ausführung -A1 bis -A4

- Isolierwerkstoffe

Kontaktträger, Gehäuse	PSU ¹⁾
Schieber	PA ¹⁾
Adapter	PC ¹⁾
- Kontaktwerkstoffe

Feststehender Kontakt	Cu-Ni18Zn20, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse
vernickelt und verzinkt

Ausführung -A31, -A33

- Isolierwerkstoffe

Kappe und Kontaktträger	PBTP-GF ¹⁾
Schieber	PA ¹⁾
- Kontaktwerkstoffe

Feststehende Kontakte	Cu-Ni18Zn20, vernickelt und vergoldet
Bewegliche Kontakte	CuBe2, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse
vernickelt und verzinkt
- Abdichtfolie
PETB

Features

- Small switch for actuation from above (also immersion-washproof version) or with adapter for actuation also at the side
- Switching mode: break mode
- Self-cleaning, gold sliding contact
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 and 2.54 mm

Materials

Versions -A1 to -A4

- Insulating materials

Contact carriers, housing	PSU ¹⁾
Slide	PA ¹⁾
Adapter	PC ¹⁾
- Contact materials

Stationary contact	Cu-Ni18Zn20, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals
nickel-plated and tin-plated

Versions -A31, -A33

- Insulating materials

Cap and contact carriers	PBTP-GF ¹⁾
Slide	PA ¹⁾
- Contact materials

Stationary contact	Cu-Ni18Zn20, nickel-plated and gold-plated
Moving contacts	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals
nickel-plated and tin-plated
- Sealing foil
PETB

¹⁾ UL-gelistet

¹⁾ UL-listed

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	≤ 24 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,3 A
Schaltleistung	≤ 3 W
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 1000 Schaltzyklen
mit Widerstandslast max. 3 W	≥ 100 Schaltzyklen
5 V–/150 mA	≥ 500 Schaltzyklen
Durchgangswiderstand	
Neuwert	≤ 40 mΩ
nach Beanspruchungen	≤ 80 mΩ
Isolationswiderstand	
Neuwert	≥ 10 ⁵ MΩ
nach Beanspruchungen	≥ 10 ³ MΩ
Spannungsfestigkeit	≥ 500 V, 50 Hz
Kapazität	etwa 0,5 pF
Luft- und Kriechstrecken	
Kontakt-Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt-Nachbarkontakt (nur bei 2 Umschaltern)	≥ 1 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis 85 °C

Verarbeitungshinweise
– Schalter werden in Stangenverpackung geliefert.
– Verarbeitungsklasse B ¹⁾ für -A1 bis -A4
– Verarbeitungsklasse D ¹⁾ für -A31, -A33

Bestellangaben	
Gegenstand	Item
Schiebeschalter A68	Slide switch A68
Betätigung von oben,	Actuated from above, with
1 Wechsler	1 changeover switch
2 Wechsler	2 changeover switches
Betätigung auch von	Actuated also from
der Seite,	the side, with
1 Wechsler	1 changeover switch
2 Wechsler	2 changeover switches
Schiebeschalter A68	Slide switch A68
tauchwaschbar	immersion-washproof
Betätigung von oben,	actuated from above, with
1 Wechsler	1 changeover switch
2 Wechsler	2 changeover switches

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	≤ 24 V AC/DC
Current rating	≤ 0.3 A
Power rating	≤ 3 W
Service life	
mechanical	≥ 1000 switching cycles
with resistive load max. 3 W	≥ 100 switching cycles
5 VDC/150 mA	≥ 500 switching cycles
Contact resistance	
new	≤ 40 mΩ
after stress	≤ 80 mΩ
Insulation resistance	
new	≥ 10 ⁵ MΩ
after stress	≥ 10 ³ MΩ
Dielectric strength	≥ 500 V, 50 Hz
Capacitance	approx. 0.5 pF
Air gaps and creeping distances	
Contact-contact	≥ 0.5 mm
Contact-neighboring contact (with 2 changeover switches only)	≥ 1 mm
Ambient temperature range	– 25 °C to 85 °C

Notes on processing
– Switches are supplied in bar packaging.
– Processing class B ¹⁾ for -A1 to -A4
– Processing class D ¹⁾ for -A31, -A33

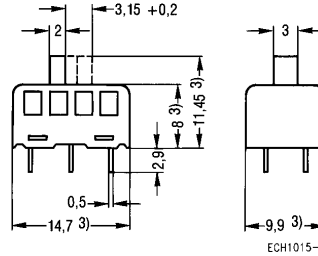
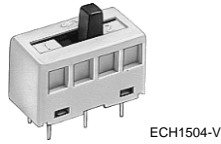
Ordering information	
Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
C42315-A68-A3 ²⁾	80
C42315-A68-A1 ²⁾	80
C42315-A68-A4 ²⁾	80
C42315-A68-A2 ²⁾	80
C42315-A68-A33 ²⁾	80
C42315-A68-A31 ²⁾	80

¹⁾ Siehe Seite 18
²⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

¹⁾ See page 18
²⁾ Preferred items, see page 8

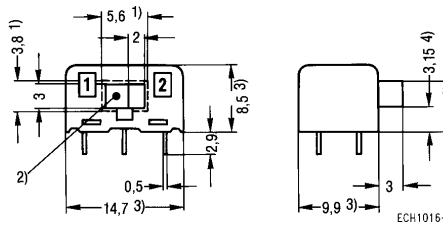
Betätigung von oben, tauchwaschbar, -A24

Actuated from above, immersion-washproof, -A24



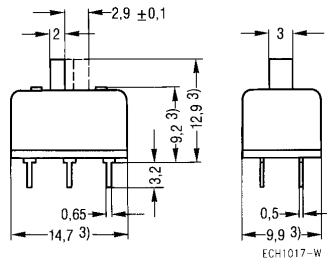
Betätigung seitlich, tauchwaschbar, -A25, -A32

Actuated from the side, immersion-washproof, -A25, -A32



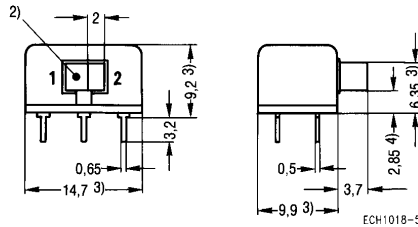
Betätigung von oben, -A1

Actuated from above, -A1



Betätigung seitlich, -A2

Actuated from the side, -A2

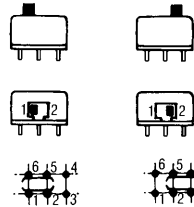


Nicht für Neuentwicklungen
Not for new developments

1) Mindest-Frontplattenausschnitt
2) Roter Anzeigepunkt; wahlweise
3) Größtmaß
4) Kleinstmaß

1) Minimum front panel cut-out
2) Red indicating dot; optional
3) Maximum dimension
4) Minimum dimension

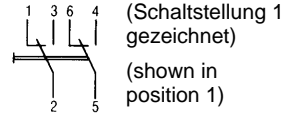
Schaltstellung
Switch position



Schaltstellung 1 Schaltstellung 2
von oben auf den Schalter gesehen

Position 1 Position 2
(switch viewed from above)

Schaltbild
Circuit diagram

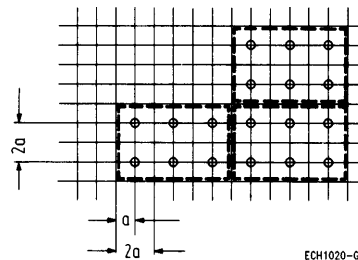


ECH1019-0

Montagelochung (Bauteilseite) und mögliche Packungsdichte (nur für Betätigung von oben)

Mounting holes (component side) and possible packing density (only for actuation from above)

Maß a wahlweise 2,5 oder 2,54 mm
Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803 Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1:
grob ≥ 1,3 mm
mittel ≥ 1,1 mm
fein ≥ 1,0 mm



ECH1020-G

Dimension a, choice of 2.5 or 2.54 mm
Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1:
coarse ≥ 1.3 mm
moderate ≥ 1.1 mm
fine ≥ 1.0 mm

Ausführung

- Mit 2 Wechslern
- Schalthebel oben oder seitlich angebracht
- Schalter mit seitlichem Schalthebel: wahlweise ohne oder mit rotem Anzeigepunkt; als zusätzliche Kennzeichnung der Schaltstellung
- Schaltweise: unterbrechend schaltend
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm

Features

- With 2 changeover contacts
- Slide button fitted either at the top or at the side
- Switch with slide button fitted at the side: available with or without red indicating dot as an additional identification of the switch position
- Switching mode: break mode
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Werkstoffe

Ausführungen -A24, -A25, -A32	
– Isolierwerkstoffe	
Gehäuse	PBTP
Kontaktträger	PBTP
Schieber	-A24: PA; -A25, -A32: POM
– Kontaktwerkstoffe	
feststehender Kontakt	Ni-Draht, vergoldet
Kontaktbrücke	CuSn6, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	Ni-Draht, vergoldet
Ausführungen -A1, -A2	
– Isolierwerkstoffe	
Kappe	PC-GF
Kontaktträger	PSU
Schieber	PA
– Kontaktwerkstoffe	
feststehender Kontakt	Cu-Ni18Zn20, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuSn6, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	vernickelt und verzinkt

Nicht für Neuentwicklungen

Materials

Versions -A24, -A25, -A31	
– Insulating materials	
Housing	PBTP
Contact carriers	PBTP
Slide	-A24: PA; -A25, -A32: POM
– Contact materials	
Stationary contact	Nickel-wire, gold-plated
Wiping contact	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	nickel-wire, gold-plated
Versions -A1, -A2	
– Insulating materials	
Cap	PC-GF
Contact carriers	PSU
Slide	PA
– Contact materials	
Stationary contact	Cu-Ni8Zn20, nickel-plated and gold-plated
Wiping contacts	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	nickel-plated and tin-plated

Not for new developments

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68, und DIN 41640 bzw. IEC 512

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68, and DIN 41640 or IEC 512

		Ausführungen Versions	
		-A24, -A25, -A32	-A1, -A2
Schaltspannung	Voltage rating	≤ 60 V ≅	≤ 60 VAC/DC
Schaltstrom	Current rating	≤ 0,5 A	≤ 0.5 A
Schaltleistung	Power rating	≤ 20 W ¹⁾	≤ 20 W ¹⁾
Ruhestrom (nicht geschaltet)	Closed-circuit current (not switched)	≤ 1 A	≤ 1 A
Lebensdauer	Service life,		
mechanisch	mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ SZ ²⁾	≥ 2 · 10 ⁴ SZ ²⁾
elektrisch bei Widerstandslast 20 W	electrical with resistive load 20 W	≥ 10 ³ SZ	≥ 10 ³ SZ ¹⁾
Prüfspannung	Test voltage	500 V 50 Hz	500 V 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	Contact resistance (millivolt method)	≤ 40 mΩ ³⁾	≤ 20 mΩ ³⁾
		≤ 100 mΩ ⁴⁾	≤ 40 mΩ ⁴⁾
Isolationswiderstand	Insulation resistance	≥ 10 ⁵ MΩ ³⁾	≥ 10 ⁵ MΩ ³⁾
		≥ 10 ³ MΩ ⁴⁾	≥ 10 ³ MΩ ⁴⁾
Kapazität	Capacitance		
(zwischen benachbarten Kontakten)	(between neighboring contacts)	≤ 0,7 pF	≤ 0.7 pF
Kriechstrecken	Creeping distances		
Kontakt – Kontakt	contact – contact	≥ 1,3 mm	≥ 0.9 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	contact – neighboring contact	≥ 1,3 mm	≥ 4.5 mm
Luftstrecken	Air gaps		
Kontakt – Kontakt	contact – contact	≥ 0,7 mm	≥ 0.9 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	contact – neighboring contact	≥ 0,7 mm	≥ 4.4 mm
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	– 25 bis/to + 85 °C	– 25 bis/to + 85 °C

Nicht für Neuentwicklungen

1) Siehe Diagramm Seite 35
 2) SZ = Schaltzyklen
 3) Anfangswert
 4) Nach Beanspruchungen

1) See diagram on page 35
 2) SZ = switching cycles
 3) Initial value
 4) After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem untenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung hin und zurück verstanden.

$n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
 $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	85
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

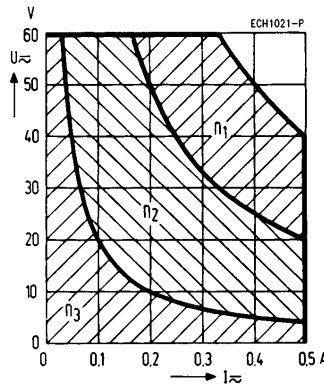
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

$n_1 = 10^3$ switching cycles
 $n_2 = 10^4$ switching cycles
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	85
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4



Verarbeitungshinweise

- Schalter werden in Stangenverpackung geliefert.
- Verarbeitungsklasse C¹⁾ für -A24, -A25, -A32
- Verarbeitungsklasse B¹⁾ für -A1, -A2

Notes on processing

- Switches are supplied in bar packaging.
- Processing class C¹⁾ for -A24, -A25, -A32
- Processing class B¹⁾ for -A1, -A2

Bestellangaben

Ordering information

Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Schiebeschalter A60, tauchwaschbar Betätigung von oben Betätigung von der Seite Betätigung von der Seite, mit rotem Anzeigepunkt	Slide switch A60, immersion-washproof Actuated from above	C42315-A60-A24 ²⁾	80
	Actuated from the side	C42315-A60-A25 ²⁾	80
	Actuated from the side, with red indicating dot	C42315-A60-A32	80
Schiebeschalter A60 Betätigung von oben Betätigung von der Seite	Slide switch A60 Actuated from the top	C42315-A60-A1	80
	Actuated from the side	C42315-A60-A2	80

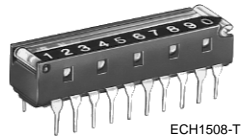
Ausführung als Drucktaste siehe Seite 30

Pushbutton switch version, see page 60

¹⁾ siehe Seite 18
²⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

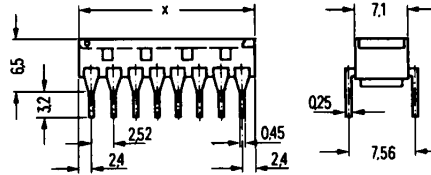
¹⁾ See page 18
²⁾ Preferred items, see page 8

Betätigung von oben

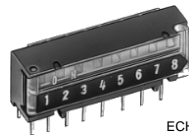


ECH1508-T

Actuated from above

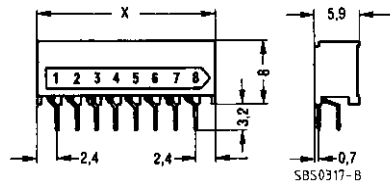


Betätigung seitlich



ECH1509-2

Actuated from the side



Dargestellt Ausführung mit 8 Einzelschaltern

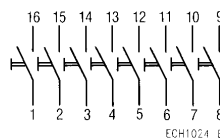
Version illustrated with 8 individual switches

Ausführung mit n-Einschaltern	Maß x
4	12,4 mm
5	14,9 mm
6	17,4 mm
8	22,4 mm
10	27,5 mm

Version with n ON switches	Dimension x
4	12.4 mm
5	14.9 mm
6	17.4 mm
8	22.4 mm
10	27.5 mm

Schaltbild und Zählweise der Anschlüsse (in den Schalter gesehen)

Dargestellt ist die Ausführung mit 8 Schließern; entsprechendes Schaltbild gilt für 4, 5, 6 und 10 Ein-/Ausschalter

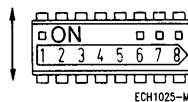


Circuit diagram and terminal coding (looking into switch)

The version shown has 8 make contacts; the corresponding circuit diagram applies to 4, 5, 6 and 10 ON/OFF switches

Kennzeichnung der Schaltstellung (Einstellungsbeispiele) Schließern, einpolig

Schieber 1, 6, 7, 8 sichtbar durch Klappdeckel; Kontakt geschlossen



Switch position identification (setting examples) slide switch, single-pole

Slides 1, 6, 7, 8 visible through hinged cover; contact closed

Betätigung des Schiebers in Pfeilrichtung nach Öffnen des Klappdeckels

Hinweis: Schalter werden in Position »ON« (Kontakt geschlossen) geliefert.

The slide is actuated in the direction of the arrow after opening the hinged cover

Note: Switches are supplied in position "ON" (contact closed).

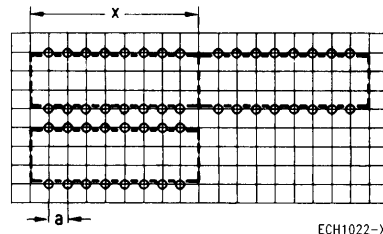
Montagelochung und mögliche Packungsdichte (Bauteilseite)

Betätigung von oben
Actuated from above

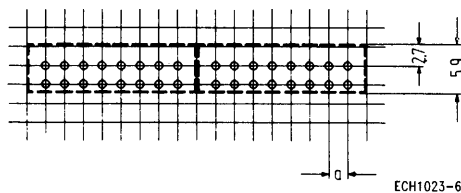
Maß a wahlweise 2,5 oder 2,54 mm

Lochdurchmesser bei
Toleranzklassen nach
DIN 40803 Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1:
grob $\geq 1,2$ mm
mittel $\geq 1,0$ mm
fein $\geq 0,9$ mm

Mit Dual-in-line-Schaltern lassen sich u.a. programmierbare Verbindungen realisieren und damit umständliche Lötbrücken vermeiden.

Mounting holes and possible packing density (component side)

Betätigung seitlich
Actuated from the side



Dimension a, choice of 2.5 or 2.54 mm

Hole diameter with tolerance
classes in accordance with
DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1:
coarse ≥ 1.2 mm
moderate ≥ 1.0 mm
fine ≥ 0.9 mm

The scope of applications of the dual-in-line switches includes implementing programmed connections and thus avoiding the tedious task of inserting solder links.

Ausführung

- Mit 4, 5, 6, 8 oder 10 Schaltern; Betätigung einzeln, unabhängig voneinander durch Schieber
- Gehäuse 4- bis 10teilig, entspricht weitgehend DIN 41870, T9 (Gehäuse für integrierte Schaltungen)
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm
- Selbstreinigende Gold-Gleitkontakte
- Staubschutz durch Klappdeckel

Weitere Merkmale

- Klappdeckel mit aufgedruckten Ziffern (zur Kennzeichnung der Einzelschalter) und Bezeichnung ON
- Deckel halbseitig transparent, damit ist die Schaltstellung auch im geschlossenen Zustand erkennbar
- Schaltstellung der Einzelschalter wird mit Schließen des Deckels fixiert

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Kontaktträger	PBTP
Schieber	PA
Platte (Schieberführung)	PA
Klappdeckel (6- und 8teilig)	PSU
Klappdeckel (4-, 5-, 10teilig)	PA
- Kontaktwerkstoffe feststehender Kontakt

	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse

	vernickelt und verzinkt
--	-------------------------

Features

- With 4, 5, 6, 8 or 10 switches; actuated individually and mutually independently by means of slides
- 4 to 10-position housings, largely corresponding to DIN 41870, Part 9 (housings for integrated circuits)
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm
- Self-cleaning gold sliding contacts
- Hinged dustproof cover

Additional features

- Hinged cover with printed digits (for identifying the individual switches) and designation ON
- Cover transparent on one side, thus permitting the switch position to be identified even with the cover closed
- The switch position of the individual switches is fixed when the cover is closed

Materials

- Insulating materials

Contact carrier	PBTP
Slide	PA
Plate (slide guide)	PA
Hinged cover (6 and 8-position)	PSU
Hinged cover (4, 5 and 10-position)	PA
- Contact materials

Stationary contact	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals

	nickel-plated and tin-plated
--	------------------------------

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach
DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 24 V ≙
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 5 W
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 0,8 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 500 Schaltzyklen
elektrisch bei Widerstandslast 10 V, 0,5 A	≥ 50 Schaltzyklen
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	
Betätigung von oben	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Betätigung seitlich	≤ 70 mΩ; ¹⁾ ≤ 150 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Kapazität	etwa 0,5 pF
Kriechstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,9 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,9 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 85 °C

Verarbeitungshinweise

- Schalter werden in Stangenverpackung angeliefert
- Verarbeitungsklasse B ³⁾

Technical Data

Load capability, measuring and test methods in accordance
with IEC 68, and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 24 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 5 W
Closed-circuit current (not switched)	≤ 0.8 A
Service life	
mechanical	≥ 500 switching cycles
electrical with resistive load 10 V, 0.5 A	≥ 50 switching cycles
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	
Actuated from above	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Actuated from the side	≤ 70 mΩ; ¹⁾ ≤ 150 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Capacitance	approximately 0.5 pF
Creeping distances	
Contact – contact	≥ 0.5 mm
Contact – neighboring contact	≥ 0.9 mm
Air gaps	
Contact – contact	≥ 0.5 mm
Contact – neighboring contact	≥ 0.9 mm
Ambient temperature range	– 25 °C to + 85 °C

Notes on processing

- Switches are supplied in bar packaging
- Processing class B ³⁾

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Siehe Seite 18

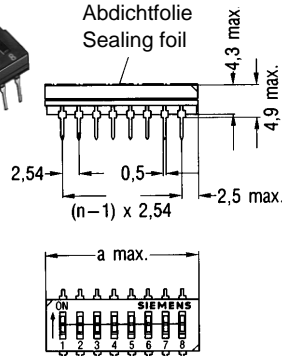
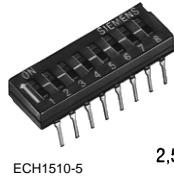
¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ See page 18

Bestellangaben		Ordering information		
Gegenstand		Maß x mm	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Item	Dimension x mm	Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Schiebeschalter A1341, Betätigung von oben	Slide switch A1341, actuated from above			
1polig, mit 4 Schließern	single-pole, with 4 make contacts	12,4	C42315-A1341-A1 ¹⁾	60
1polig, mit 4 Schließern und Deckelbeschriftung im BCD-Code: 8, 4, 2, 1	single-pole, with 4 make contacts and cover lettering in BCD code, 8, 4, 2, 1	12,4	C42315-A1341-A101	60
1polig, mit 5 Schließern	single-pole, with 5 make contacts	14,9	C42315-A1341-A2 ¹⁾	50
1polig, mit 6 Schließern	single-pole, with 6 make contacts	17,4	C42315-A1341-A3	40
1polig, mit 8 Schließern	single-pole, with 8 make contacts	22,4	C42315-A1341-A4 ¹⁾	30
1polig, mit 10 Schließern	single-pole, with 10 make contacts	27,5	C42315-A1341-A5 ¹⁾	20
Schiebeschalter A1341, Betätigung seitlich	Slide switch A1341, Actuated at the side			
1polig, mit 8 Schließern	single-pole, with 8 make contacts	22,4	C42315-A1341-A24 ¹⁾	20

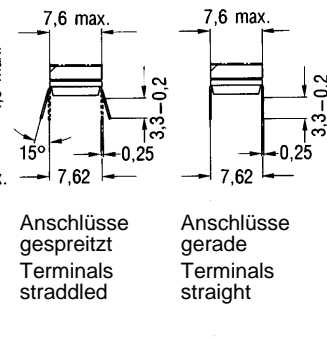
¹⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8¹⁾ Preferred items, see page 8

Einsteck-Ausführung

Ausführung mit n Einzelschaltern	Maß a
3	9,88
4	12,42
5	14,96
6	17,50
7	20,04
8	22,58
9	25,12
10	27,66



Plug-in version



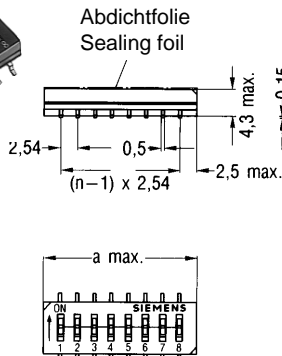
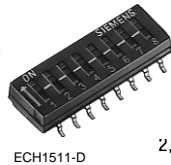
Version with n individual switches	Dimension a
3	9,88
4	12,42
5	14,96
6	17,50
7	20,04
8	22,58
9	25,12
10	27,66

ohne Abdichtfolie gez.
shown without sealing foil

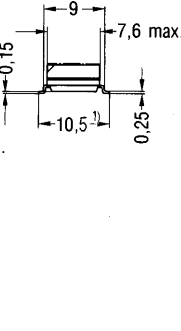
ECH1026-V

SMD-Ausführung

Ausführung mit n Einzelschaltern	Maß a
3	9,88
4	12,42
5	14,96
6	17,50
7	20,04
8	22,58
9	25,12
10	27,66



SMD version



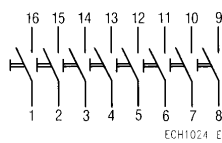
Version with n individual switches	Dimension a
3	9,88
4	12,42
5	14,96
6	17,50
7	20,04
8	22,58
9	25,12
10	27,66

ohne Abdichtfolie gez.
shown without sealing foil

ECH1028-C

Schaltbild (Ansicht von oben)

Dargestellt ist die Ausführung mit 8 Einzelschaltern. Schaltbild gilt entsprechend auch für Ausführungen mit 3 bis 10 Einzelschaltern.



Circuit diagram (viewed from above)

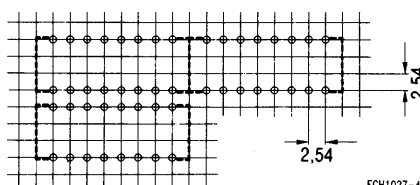
The version with 8 individual switches is shown. The circuit diagram also applies analogously to versions with 3 to 10 individual switches.

Montagelochung und mögliche Packungsdichte (Bauteilseite)

Einsteck-Ausführung

Dargestellt Ausführung mit 8 Einzelschaltern

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1:
 grob ≥ 1,0 mm
 mittel ≥ 0,9 mm
 fein ≥ 0,8 mm



ECH1027-4

Mounting holes and possible packing density (component side)

Plug-in version

The version with 8 individual switches is shown

Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1 Point 3.4.2.1:
 coarse ≥ 1.0 mm
 moderate ≥ 0.9 mm
 fine ≥ 0.8 mm

1) Größtmaß

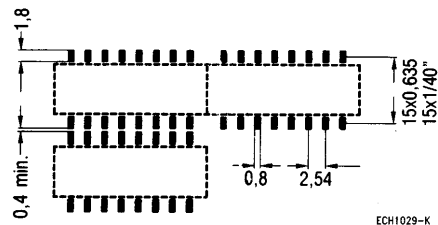
1) Maximum Dimension

Anschlußflecken und mögliche Packungsdichte

SMD Ausführung

Dargestellt Ausführung mit
8 Einzelschaltern**Contact pads and possible packing density**

SMD version

Version shown with
8 individual switches**Ausführung**

- Schließer (1polig), Betätigung von oben
- 3 bis 10 Einzelschalter, Einzelbetätigung – unabhängig voneinander – durch Schieber
- Kontrastreiche Beschriftung
- Anschlüsse passend für
Loch-Rastermaß 2,54 mm (Einsteckausführung)
Lötstellen-Layout 2,54 mm/15 × 0,635 mm = 15 × 1/40 ″
(SMD-Ausführung)
- Automatisch verarbeitbar
- Tauchwaschbar

Weitere Merkmale

- Schaltstellung durch Farbkontrast Schieber zu Gehäuse, Bezeichnung ON und weiße Mittellinie auf der Gehäuse-Oberseite gekennzeichnet. Die Einzelschalter sind durch Ziffern 1 ... n auf dem Gehäuse markiert.
(Hinweis: Die Schalter werden in Schaltstellung »ON« – Kontakt geschlossen – ausgeliefert).
- Anreihbar, daher große Packungsdichte.

Features

- Make contact (single-pole), actuated from above
- 3 to 10 individual switches, actuated individually – mutually independently – by slides
- High-contrast lettering
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.54 mm (plug-in version)
Solder pad layout 2.54 mm/15 × 0.635 mm = 15 × 1/40 ″
(SMD version)
- Can be processed automatically
- Immersion-washproof

Additional features

- Switch position identified by color contrast between slide and housing, designation ON and white center line on the upper side of the housing. The individual switches are marked with digits 1 ... n on the housing.
(Note: The switches are delivered in switch setting "ON" – contact closed –).
- Can be arrayed in rows, therefore high packing density.

1) UL-gelistet

1) UL-listed

Werkstoffe	
– Isolierwerkstoffe	
Schieber	PA ¹⁾
Gehäuse und Deckel	PCT ¹⁾
– Abdichtfolie	
	Polyimid
– Kontaktoberfläche	
feststehender Kontakt	CuSn6, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	
	vernickelt und verzinkt

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung (offener Kontakt)	10 mV bis 24 V ≅
Schaltstrom (Widerstandslast)	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 5 W
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 5000 Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast 5 W	≥ 500 Schaltzyklen
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 50 mΩ; ²⁾ ≤ 100 mΩ; ³⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ³ MΩ; ²⁾ ≥ 10 ² MΩ; ³⁾
Kapazität	≤ 5 pF
Luft- und Kriechstrecken	≥ 0,4 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 85 °C

Verarbeitungshinweise	
– Schalter werden in Stangenverpackung – geeignet für automatische Bestückung – geliefert.	
– SMD-Ausführung auf Anfrage auch gegurtet lieferbar.	
– Für die automatische Bestückung sind Greif- und Ansaugflächen vorgesehen.	
– Verarbeitungsstufe D ⁴⁾ für Einsteckausführung	
– Verarbeitungsstufe E ⁴⁾ für SMD-Ausführung	

Materials	
– Insulating materials	
Slide	PA ¹⁾
Housing and cover	PCT ¹⁾
– Sealing foil	
	Polyamide
– Contact surface	
Stationary contact	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	
	Nickel-plated and tin-plated

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68, and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating (open contact)	10 mV to 24 V AC/DC
Current rating (resistive load)	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 5 W
Service life	
mechanical	≥ 5000 switching cycles
electrical with resistive load 5 W	≥ 500 switching cycles
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 50 mΩ; ²⁾ ≤ 100 mΩ; ³⁾
Insulation resistance	≥ 10 ³ MΩ; ²⁾ ≥ 10 ² MΩ; ³⁾
Capacitance	≤ 0.5 pF
Air gaps and creeping distances	≥ 0.4 mm
Ambient temperature range	– 25 °C to + 85 °C

Notes on processing	
– Switches are supplied in bar packing (suitable for automatic insertion).	
– SMD version also available in taped packages	
– Lands and suction areas are provided for automatic insertion.	
– Processing class D ⁴⁾ for plug-in version	
– Processing class E ⁴⁾ for SMD version	

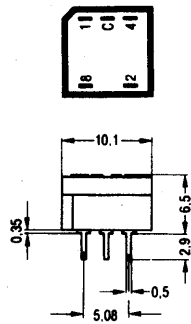
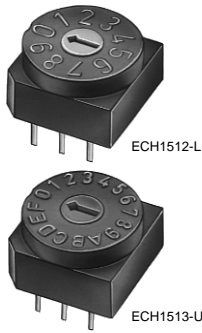
¹⁾ UL-gelistet
²⁾ Anfangswert
³⁾ Nach Beanspruchungen
⁴⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ UL-listed
²⁾ Initial value
³⁾ After prolonged use
⁴⁾ See page 18

Bestellangaben		Ordering information		
Gegenstand	Bestellbezeichnung			Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Einsteckausführung Anschlüsse gespreizt	Einsteckausführung Anschlüsse gerade	SMD-Ausführung	
Item	Ordering designation			Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
	Plug-in version Terminals bent outwards	Plug-in version Terminals straight	SMD version	
Dual-in-line-Schalter mit n Einzelschaltern Dual-in-line switch with n individual switches				
3	V23756-A3001-A3	V23756-A3003-A3	V23756-A3002-A3 ¹⁾	60
4	V23756-A3001-A4	V23756-A3003-A4 ¹⁾	V23756-A3002-A4 ¹⁾	50
5	V23756-A3001-A5	V23756-A3003-A5 ¹⁾	V23756-A3002-A5 ¹⁾	40
6	V23756-A3001-A6	V23756-A3003-A6 ¹⁾	V23756-A3002-A6 ¹⁾	35
7	V23756-A3001-A7	V23756-A3003-A7	V23756-A3002-A7 ¹⁾	30
8	V23756-A3001-A8 ¹⁾	V23756-A3003-A8 ¹⁾	V23756-A3002-A8 ¹⁾	25
9	V23756-A3001-A9	V23756-A3003-A9	V23756-A3002-A9 ¹⁾	25
10	V23756-A3001-A10	V23756-A3003-A10 ¹⁾	V23756-A3002-A10 ¹⁾	20

¹⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8¹⁾ Preferred items, see page 8

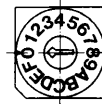
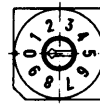
Betätigung mittels Schraubendreher von oben



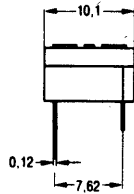
Actuated by screwdriver from above

BCD-Code
BCD code

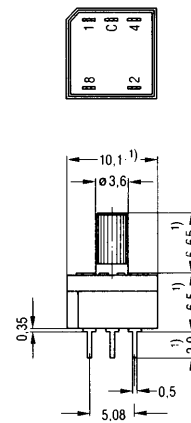
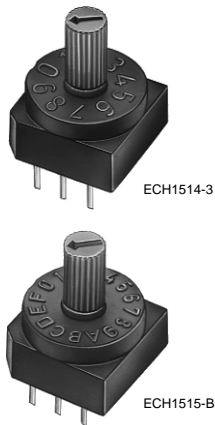
Hexadezimal-Code
hexadecimal code



SBS0324-T

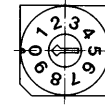


Betätigung mittels Schraubendreher von oben oder von Hand (Rändelschaft)

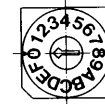


Actuated by screwdriver from above or by hand (knurled shaft)

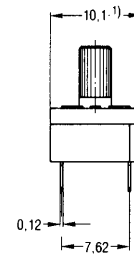
BCD-Code
BCD code



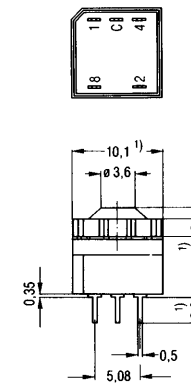
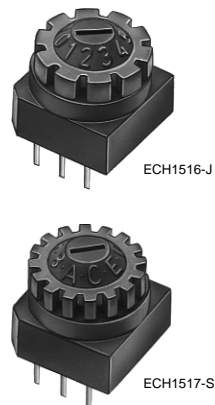
Hexadezimal-Code
hexadecimal code



ECH1030-N

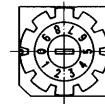


Betätigung mittels Schraubendreher von oben oder von der Seite oder von Hand (Schaltscheibe)

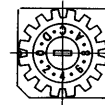


Actuated by screwdriver from above or the side or by hand (indexing disk)

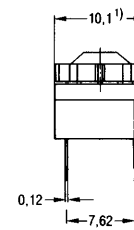
BCD-Code
BCD code



Hexadezimal-Code
hexadecimal code



ECH1031-W



Codetabelle		Hexadezimal-Code															
		BCD-Code				Schaltstellung											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Anschluß C	1	x	x	x	x	x						x	x	x			
verbunden mit	2		x	x			x	x				x	x		x	x	
Anschluß	4				x	x	x	x					x	x	x	x	
	8								x	x		x	x	x	x	x	

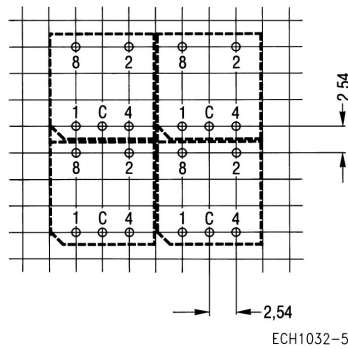
Code table		Hexadezimal code															
		BCD code				Switch position											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Terminal C	1	x	x	x	x	x						x	x	x			
connected to	2		x	x			x	x				x	x		x	x	
terminal	4				x	x	x	x					x	x	x	x	
	8								x	x		x	x	x	x	x	

Montagelochung und mögliche Packungsdichte (Bauteilseite)

Mounting holes and possible packing density (component side)

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:

- grob ≥ 1,0 mm
- mittel ≥ 0,9 mm
- fein ≥ 0,8 mm



Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:

- coarse ≥ 1.0 mm
- moderate ≥ 0.9 mm
- fine ≥ 0.8 mm

Ausführung

- BCD-codiert: 10 Schaltstellungen
- Hexadezimal-codiert: 16 Schaltstellungen
- Tauchwaschbar
- Schaltweise: unterbrechend schaltend
- Rastcharakteristik: spielfrei, nicht selbstrastend, ohne Drehbegrenzung
- Betätigung mittels
 - Schraubendreher von oben
 - Schraubendreher von oben oder von Hand (Rändelschaft)
 - Schraubendreher von oben oder von der Seite oder von Hand (Schaltscheibe)
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,54 mm

Features

- BCD-coded: 10 switch positions
- Hexadecimal-coded: 16 switch positions
- Immersion-washproof
- Switching mode: break mode
- Detent characteristic: without play, non-self-detent, without twist-lock feature
- Actuated by
 - screwdriver from above
 - screwdriver from above or by hand (knurled shaft)
 - screwdriver from above or the side or by hand (indexing disk)
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.54 mm

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Weitere Merkmale	
– Hohe Kontaktzuverlässigkeit durch selbstreinigende Gold-Gleitkontakte	
– Zur Einstellung dienen, entsprechend der Betätigungsvariante, ein als Pfeil (Stellungsanzeige) ausgebildeter Schraubendreherschlitz im Rotor, ein Rändelstift oder eine Schaltscheibe	
– Die Farbe des Rotors kennzeichnet die Code-Variante: Grau für BCD-Code, rot für Hexadezimal-Code	
– Ziffern und Buchstaben auf der Gehäuseoberseite bzw. auf der Schaltscheibe zeigen die jeweilige Schalterstellung an	
– Bodenplatte mit eingespritzter Anschlußkennzeichnung des Binärcodes und des C-Anschlusses	
– Abgestufte Anschlußstifte gewährleisten einen definierten Abstand zur Leiterplatte und damit ein ungehindertes Entweichen der Lötmitteldämpfe	

Werkstoffe	
– Isolierwerkstoffe	
Bodenplatte und Gehäuse	PBTP-GF
Rotor (incl. Rändelschaft)	POM
Schaltscheibe	PBTP
– Kontaktwerkstoffe	
Kontaktscheibe	CuSn6, vernickelt und vergoldet
Kontaktfeder, Kontaktkuppe	CuBe2, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	vernickelt und verzinkt

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	≤ 24 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,2 A
Schaltleistung	≤ 1,5 W
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 500 Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast, 15 V, 0,1 A	≥ 50 Schaltzyklen
Prüfspannung	300 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	
	≤ 60 mΩ; ¹⁾
	≤ 100 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	
	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾
	≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Luft- und Kriechstrecken	≥ 0,4 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 20 °C bis + 70 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

Additional features	
– High contact reliability thanks to self-cleaning gold sliding contacts	
– Setting is aided by either a screwdriver slot in the rotor, designed as an arrow (position indicator), a knurled pin or an indexing disk. Dependent upon the actuation variant	
– The color of the rotor identifies the code variant: grey for BCD code, red for hexadecimal code	
– Digits and letters on the housing upper side or on the indexing disk indicate the relevant switch position	
– Baseplate with integrally injection-molded terminal identification of the binary code and the C terminal	
– Graded termination pins guarantee a defined spacing from the PC board and, thus, unhindered escape of the solder vapors	

Materials	
– Insulating materials	
Baseplate and housing	PBTP-GF
Rotor (including knurled shaft)	POM
Indexing disk	PBTP
– Contact materials	
Switch wafer	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
Contact spring, contact head	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	nickel-plated and tin-plated

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	≤ 24 V AC/DC
Current rating	≤ 0.2 A
Power rating	≤ 1.5 W
Service life	
mechanical	≥ 500 switching cycles
electrical with resistive load, 15 V, 0.1 A	≥ 50 switching cycles
Test voltage	300 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	
	≤ 60 mΩ; ¹⁾
	≤ 100 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	
	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾
	≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Air gaps and creeping distances	≥ 0.4 mm
Ambient temperature range	– 20 °C to + 70 °C

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Verarbeitungshinweise

- Schalter werden in Stangenverpackung geliefert.
- Verarbeitungsklasse D¹⁾

Anmerkung:

Wenn keine Tauchreinigung durchgeführt wird, ist eine Economy-Ausführung (ohne Verguß und ohne O-Ring) auf Anfrage lieferbar.

Notes on processing

- Switches are supplied in bar packing
- Processing class D¹⁾

Note:

If immersion cleaning is not carried out, an economy version (without seal and without O-ring) is available on request.

Bestellangaben

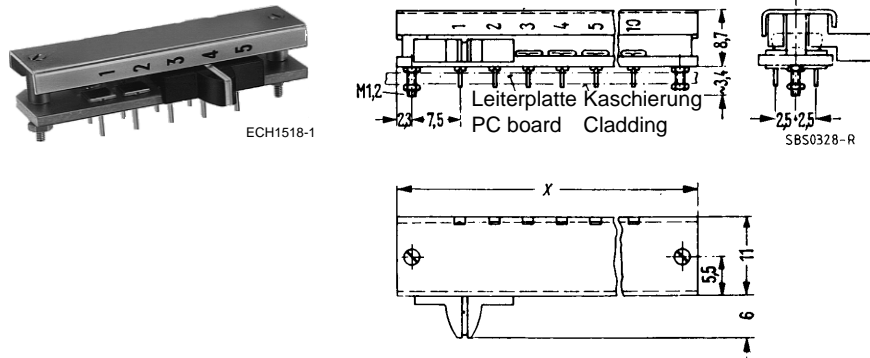
Ordering information

Code	Betätigung mittels Schraubendreher von oben	Schraubendreher von oben oder von Hand (Rändelschaft)	Schraubendreher von oben oder von der Seite oder von Hand (Schaltscheibe)	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
Code	Actuated with screwdriver from above	screwdriver from above or by hand (knurled shaft)	screwdriver from above or the side or by hand (indexing disk)	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
BCD Hexadezimal	C42315-A1353-A1 ²⁾ C42315-A1353-A10 ²⁾	C42315-A1353-A2 ²⁾ C42315-A1353-A11 ²⁾	C42315-A1353-A3 ²⁾ C42315-A1353-A12 ²⁾	70 / 120 / 120 70 / 120 / 120

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

¹⁾ Siehe Seite 18
²⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

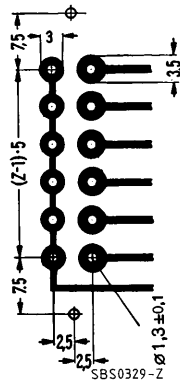
¹⁾ See page 18
²⁾ Preferred items, see page 8



Montagelochung und Leiterbahnen

Mounting holes and conductor lines

Anzahl der Schaltstellungen Z	Länge x in mm
2	24,6
3	29,6
4	34,6
5	39,6
6	44,6
7	49,6
8	54,6
9	59,6
10	64,6



Number of switch positions Z	Length x in mm
2	24.6
3	29.6
4	34.6
5	39.6
6	44.6
7	49.6
8	54.6
9	59.6
10	64.6

Der Schalter kann zum Schalten elektrisch getrennter Stromkreise oder – wenn die Kontakte einer Reihe in der gedruckten Schaltung elektrisch miteinander verbunden sind – als Stufenschalter verwendet werden.

The switch can be used for switching electrically insulated circuits or, if the contacts of one row are electrically interconnected in the printed circuit, as a multi-position switch.

Ausführung	
– Mit 2 bis 10 Schaltstellungen, 1polig	
– Schaltweise: überbrückend schaltend	
– Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm (nur Schalter bis 5 Schaltstellungen)	
– Befestigung des Schalters auf der Leiterplatte mit 2 Schraubbolzen M 1, 2	
– Die Kontaktteile sind auf einer HP-Platte in zwei Reihen nebeneinander angeordnet. Jeweils zwei gegenüberliegende Kontakte werden durch eine Kontaktbrücke verbunden, die sich mit einem Schieber längs den Kontaktreihen hin- und herschieben läßt.	

Features	
– With 2 to 10 switch positions, single-pole	
– Switching mode: shorting	
– Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 and 2.54 mm (only switches up to 5 switch positions)	
– The switch is secured to the PC board by means of two studs M 1, 2	
– The contacts are arranged adjacently in two rows on a phenolic paper board. Each set of two opposite contacts is connected by means of a wiping contact which can be moved to and fro along the contact rows by means of a slide.	

Werkstoffe	
– Isolierwerkstoffe	
Kontaktträger	Hartpapier
Schieber	Phenol-Formaldehyd
– Kontaktwerkstoffe	
feststehender Kontakt	CuZn37, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuSn6, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	vergoldet

Materials	
– Insulating materials	
Contact carriers	Phenolic paper
Slide	Phenolic formaldehyde
– Contact materials	
Stationary contact	CuZn37, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	Gold-plated

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	60 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 20 W (siehe auch Diagramm)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm unten
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 20 mΩ; ¹⁾ ≤ 40 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Kriechstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 1,8 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,65 mm
Kontakt – Masse	≥ 3,5 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 1,8 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,65 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,8 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 60 °C

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	60 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 20 W (see also diagram below)
Closed circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life	
mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram below
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 20 mΩ; ¹⁾ ≤ 40 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Creeping distances	
contact – contact	≥ 1.8 mm
contact – neighboring contact	≥ 0.65 mm
contact – ground	≥ 3.5 mm
Air gaps	
contact – contact	≥ 1.8 mm
contact – neighboring contact	≥ 0.65 mm
contact – ground	≥ 1.8 mm
Ambient temperature range	– 25 °C to + 60 °C

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung hin und zurück verstanden.

- $n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60
Faktor	1,1	1,2

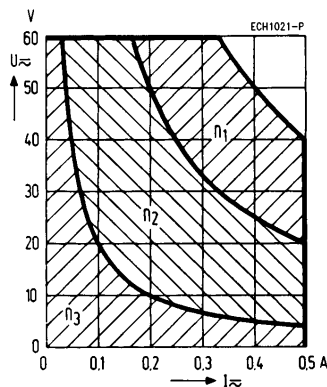
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60
Factor	1.1	1.2



¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Schiebeschalter A46

Slide switches A46

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse B ¹⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class B ¹⁾

Bestellangaben

Ordering information

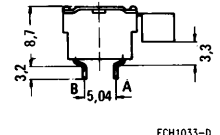
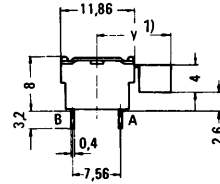
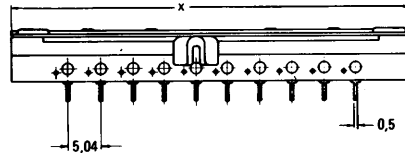
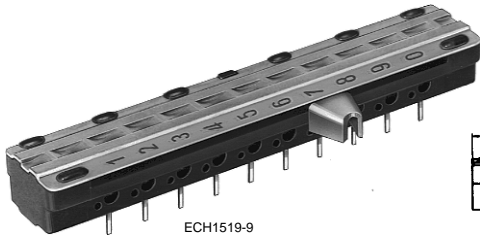
Gegenstand		Bestellbezeichnung ²⁾	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Item	Order designation ²⁾	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Schiebeschalter A46	Slide switch A46		
mit 2 Schaltstellungen	with 2 switch positions	V42264-K1-A1	20
mit 3 Schaltstellungen	with 3 switch positions	V42264-K1-A2	20
mit 4 Schaltstellungen	with 4 switch positions	V42264-K1-A3	20
mit 5 Schaltstellungen	with 5 switch positions	V42264-K1-A4	10
mit 6 Schaltstellungen	with 6 switch positions	V42264-K1-A5	10
mit 7 Schaltstellungen	with 7 switch positions	V42264-K1-A6	10
mit 8 Schaltstellungen	with 8 switch positions	V42264-K1-A7	10
mit 9 Schaltstellungen	with 9 switch positions	V42264-K1-A8	10
mit 10 Schaltstellungen	with 10 switch positions	V42264-K1-A9	10

¹⁾ siehe Seite 18

²⁾ mögliche Nachfolgetypen siehe Schiebeschalter A1345, Seite 51

¹⁾ See page 18

²⁾ See „Slide switches A1345“, page 51, for possible subsequent types



Ausführung für Anschlüsse Dual-in-line-Abstand

Version for terminals with dual-in-line spacing

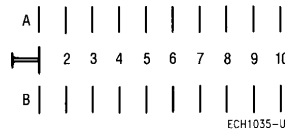
Ausführung für Anschlüsse im Abstand 5,04 mm

Version for terminals with 5.04 mm spacing

Schaltbild für 10stufigen Schiebeschalter

Circuit diagram, showing 10-position slide switch

Die Anschlüsse auf der Unterseite des Schalters sind numeriert.



The terminals on the underside of the switch are numbered.

Montagelochungen und mögliche Packungsdichte (Bauteileseite)

Mounting holes and possible packing density (component side)

Ausführung für Anschlüsse im Dual-in-line-Abstand

Version for terminals with dual-in-line spacing

Dargestellt sind 10stufige Schiebeschalter. Für die x-stufigen gelten entsprechende Montagelochungen bzw. Schaltbilder.

The figure shows 10-position slide switches. Corresponding mounting holes and circuit diagrams apply accordingly to switches with x stages.

Schiebeschalter	Maß x mm
3 Schaltstellungen	27,7
4 Schaltstellungen	32,6
10 Schaltstellungen	63,0

Slide switch	Dimension x mm
3 switch positions	27.7
4 switch positions	32.6
10 switch positions	63.0

Maß a wahlweise 2,5mm oder 2,54 mm
Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
grob ≥ 1,3 mm
mittel ≥ 1,2 mm
fein ≥ 1,1 mm

Dimension a, choice of 2.5 mm or 2.54 mm
Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
coarse ≥ 1.3 mm
moderate ≥ 1.2 mm
fine ≥ 1.1 mm

Der Schalter kann zum Schalten elektrisch getrennter Stromkreise oder – wenn die Kontakte einer Reihe auf der Leiterplatte elektrisch miteinander verbunden sind – als Stufenschalter verwendet werden.

The switch can be used for switching electrically insulated circuits or, if the contacts of one row are electrically interconnected in the printed circuit, as a multi-position switch.

1) 11,5 bzw. 17 mm, siehe auch Bestellangaben Seite 54

1) 11.5 or 17 mm, see also ordering information on page 54

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Ausführung		Features															
<ul style="list-style-type: none"> – mit 3, 4 oder 10 Schaltstellungen, 1polig – Schaltweise: wahlweise mit überbrückend oder unterbrechend schaltendem Doppelkontakt – Anschlüsse im Dual-in-line-Abstand (7,56 mm) oder im Abstand 5,04 mm (wie Schiebeschalter A46); Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm – Schieber bzw. Hebel in verschiedenen Längen 		<ul style="list-style-type: none"> – With 3, 4 or 10 switch positions, single-pole – Switching mode, optionally with break or shorting twin contact – Terminals with dual-in-line spacing (7.56 mm) or spaces of 5.04 mm (as for slide switches A46); terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm – Slides or levers available in various lengths 															
Weitere Merkmale		Additional features															
<ul style="list-style-type: none"> – Betätigung seitlich durch Schieber, Schalterstellung durch Zahlen am Deckel ablesbar – Besonders hohe Kontaktsicherheit, auch bei extremer mechanischer und klimatischer Belastung – Kontaktbrücke selbstfedernd, Federarme der Doppelkontakte unterschiedlich lang, daher erhöhte Sicherheit gegen Unterbrechung durch Erschütterung und Resonanz – Wannenförmiges Gehäuse mit lötdicht eingespritzten Kontakten, d.h. maschinell lötbar – Selbstreinigender Schleifkontakt 		<ul style="list-style-type: none"> – Actuated from the side by slides, switch position can be read off from digits on the cover – Particularly high degree of contact reliability, even where subject to extreme mechanical and climatic stress – Resilient wiping contact, spring arms of the twin contacts with different lengths, thus providing increased protection against discontinuity as a result of vibration or resonance – Trough-shaped housing with integrally injection-molded contacts, suitable for automated soldering – Self-cleaning wiping contact 															
Werkstoffe		Materials															
<ul style="list-style-type: none"> – Isolierwerkstoffe <table border="0"> <tr> <td>Gehäuse</td> <td>PSU</td> </tr> <tr> <td>Schieber</td> <td>PBTP</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Kontaktwerkstoffe <table border="0"> <tr> <td>feststehender Kontakt</td> <td>CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet</td> </tr> <tr> <td>Kontaktbrücke</td> <td>CuBe2, vernickelt und vergoldet</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Lötanschlüsse – Deckel – Betätigungshebel 	Gehäuse	PSU	Schieber	PBTP	feststehender Kontakt	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet	Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet	<ul style="list-style-type: none"> – Insulating materials <table border="0"> <tr> <td>Housing</td> <td>PSU</td> </tr> <tr> <td>Slide</td> <td>PBTP</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Contact materials <table border="0"> <tr> <td>Stationary contact</td> <td>CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated</td> </tr> <tr> <td>Wiping contact</td> <td>CuBe2, nickel-plated and gold-plated</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Soldering terminals – Cover – Actuating lever 	Housing	PSU	Slide	PBTP	Stationary contact	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated	Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
Gehäuse	PSU																
Schieber	PBTP																
feststehender Kontakt	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet																
Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet																
Housing	PSU																
Slide	PBTP																
Stationary contact	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated																
Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated																

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach
DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	$\leq 24 \text{ V} \cong$
Schaltstrom	$\leq 0,5 \text{ A}$
Schaltleistung	$\leq 5 \text{ W}$
Lebensdauer mechanisch	≥ 100000 Schaltungen (= bei 3 Schaltstellungen 25000 Zyklen)
elektrisch bei Widerstandslast 10 V, 0,5 A	≥ 50000 Schaltungen (= bei 3 Schaltstellungen 12500 Zyklen)
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	$\leq 30 \text{ m}\Omega$; ¹⁾ $\leq 60 \text{ m}\Omega$; ²⁾
Isolationswiderstand	$\geq 10^5 \text{ M}\Omega$; ¹⁾ $\geq 10^3 \text{ M}\Omega$; ²⁾
Kriechstrecke Kontakt – Nachbarkontakt	$\geq 1,0 \text{ mm}$
Luftstrecke Kontakt – Nachbarkontakt	$\geq 0,5 \text{ mm}$
Umgebungstemperaturbereich	$-25 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $+85 \text{ }^\circ\text{C}$

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse B ³⁾

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance
with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	$\leq 24 \text{ V AC/DC}$
Current rating	$\leq 0.5 \text{ A}$
Power rating	$\leq 5 \text{ W}$
Service life mechanical	≥ 100000 switching cycles (= on the 3-position slide switch 25000 cycles)
electrical with resistive load 10 V, 0,5 A	≥ 5000 switching cycles (= on the 3-position slide switch 12500 cycles)
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	$\leq 30 \text{ m}\Omega$; ¹⁾ $\leq 60 \text{ m}\Omega$; ²⁾
Insulation resistance	$\geq 10^5 \text{ M}\Omega$; ¹⁾ $\geq 10^3 \text{ M}\Omega$; ²⁾
Creeping distances contact – neighboring contact	$\geq 1.0 \text{ mm}$
Air gaps contact – neighboring contact	$\geq 0.5 \text{ mm}$
Ambient temperature range	$-25 \text{ }^\circ\text{C}$ to $+85 \text{ }^\circ\text{C}$

Notes on processing

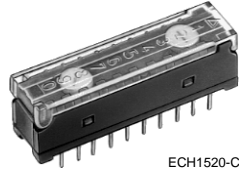
- Blister packaging
- Processing class B ³⁾

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ See page 18

Bestellangaben		Ordering information	
Gegenstand		Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
Schaltstellungen	Hebellänge y (siehe Maßbild Seite 51)		
Item		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Switch positions	Lever length y (see dimension diagram on page 51)		
Schiebeschalter A1345 mit Anschlüssen im »DIL-Raster« unterbrechend schaltend			
Slide switch A1345 with terminals with "DIL spacing" break mode			
3	11,5	C42315-A1345-A31	20
4	11,5	C42315-A1345-A32	20
	17	C42315-A1345-A62	20
10	11,5	C42315-A1345-A38	10
Schiebeschalter A1345 mit Anschlüssen im »DIL-Raster« überbrückend schaltend			
Slide switch A1345 with terminals with ≈"DIL spacing" shorting mode			
3	11,5	C42315-A1345-A1	20
	17	C42315-A1345-A71	20
4	11,5	C42315-A1345-A2	20
	17	C42315-A1345-A72	20
Schiebeschalter A1345 mit Anschlüssen »im Abstand 5,04 mm« unterbrechend schaltend			
Slide switch A1345 with terminals "with 5.04 mm" spacing break mode			
3	11,5	C42315-A1345-A41	20
4	11,5	C42315-A1345-A42	20
10	11,5	C42315-A1345-A48	10
Schiebeschalter A1345 mit Anschlüssen »im Abstand 5,04 mm« überbrückend schaltend			
Slide switch A1345 with terminals "with 5.04 mm" spacing shorting mode			
3	11,5	C42315-A1345-A11	20
4	11,5	C42315-A1345-A12	20
10	11,5	C42315-A1345-A18	10

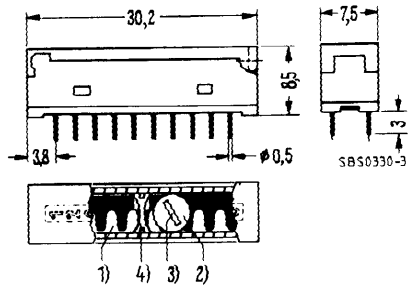
Betätigung von oben (Lötstifte gerade)



ECH1520-C

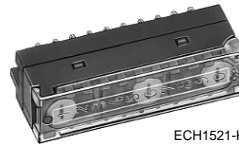
- 1 Zahnstange
- 2 Schaltelement
- 3 Schraubendreherschlitz (2,5 × 0,5 mm)
- 4 Dreh Sperre

Actuated from above (straight soldering pins)



- 1 Rack
- 2 Switching element
- 3 Screwdriver slot (2.5 × 0.5 mm)
- 4 Twist-lock feature

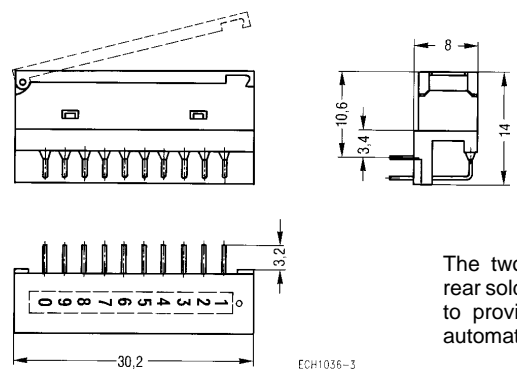
Betätigung seitlich (Lötstifte abgewinkelt)



ECH1521-K

Zur zusätzlichen Lagesicherung beim maschinellen Einlöten können die beiden äußeren Lötstifte der hinteren Lötstiftreihe abgelenkt werden.

Actuated from the side (angled soldering pins)

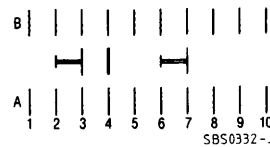


The two outer soldering pins of the rear soldering pin row can be bent over to provide additional security during automated soldering.

Schaltbild

Circuit diagram

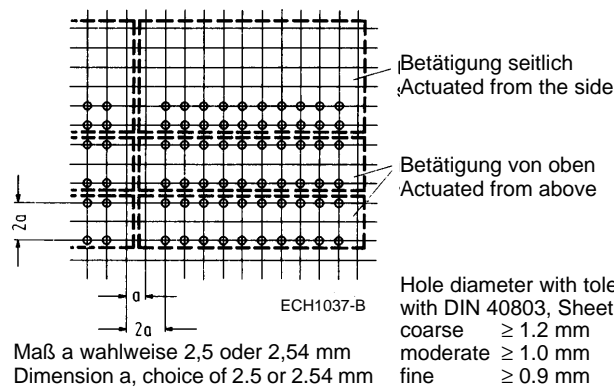
z. B. Schaltelemente in Schaltstellung 3 und 7 Dreh Sperre in Stellung 4



e.g. switching elements in switch positions 3 and 7, twist-lock feature in position 4

Montagelochung (Bauteileseite) und mögliche Packungsdichte

Mounting holes (component side) and possible packing density



Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
 grob ≥ 1,2 mm
 mittel ≥ 1,0 mm
 fein ≥ 0,9 mm

Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
 coarse ≥ 1.2 mm
 moderate ≥ 1.0 mm
 fine ≥ 0.9 mm

Der Schalter kann zum Schalten elektrisch getrennter Stromkreise oder – wenn die Kontakte einer Reihe in der gedruckten Schaltung elektrisch miteinander verbunden sind – als Stufenschalter verwendet werden. Anwendungen z. B. zum Einstellen von Programmen und Betriebszuständen in EDV-Anlagen.

The switch can be used for switching electrically insulated circuits or, if the contacts of one row are electrically interconnected in the printed circuit, as a multi-position switch. This includes applications such as setting programs and operating statuses in data processing systems

Ausführung

- Mit 1, 2 oder 3 Schaltelementen; max. 10 Schaltstellungen
- Rastende Schaltstellungen, steckbare Drehsperren zum Begrenzen des Drehbereichs (erforderlich bei 2 oder 3 Schaltelementen)
- Schaltweise: unterbrechend schaltend
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm
- Kontaktfedern als Doppelkontakte ausgebildet
- Staubschutz durch Klappdeckel

Weitere Merkmale

- Einstellung der Schaltelemente mittels Schraubendreher
- Deckel transparent mit eingepprägten Ziffern, damit sind die Schaltstellungen auch im geschlossenen Zustand erkennbar
- Niedrige Bauhöhe $\leq 8,5$ mm

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Gehäuse, Klappdeckel, Stiftplatte	PSU
Schaltelement: Drehknopf	POM
Rotor	PC
Drehsperre	PP
- Kontaktwerkstoffe

feststehender Kontakt	Ni-Draht, vergoldet
Kontaktbrücke	CuBe1, 7, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse

	vergoldet
--	-----------

Features

- With 1, 2 or 3 switching elements; maximum of 10 switch positions
- Detent switch positions, plug-in-twist-lock features for limiting the rotation range (required in the case of 2 or 3 switching elements)
- Switching mode: break mode
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm
- Contact springs designed as twin contacts
- Hinged dustproof cover

Additional features

- Switch elements set by screwdriver
- Transparent cover with printed digits, thus permitting the switch positions to be identified even with the cover closed
- Low overall height ≤ 8.5 mm

Materials

- Insulating materials

Housing, hinged cover, pin plate	PSU
Switching element: knob	POM
rotor	PC
twist-lock feature	PP
- Contact materials

Stationary contact	Nickel-wire, gold-plated
Wiping contact	CuBe1, 7, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals

	Gold-plated
--	-------------

Technische Daten		Technical data	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512		Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Schaltspannung	≤ 60 V ≐	Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Schaltstrom	≤ 0,5 A	Current rating	≤ 0.5 A
Schaltleistung	≤ 20 W (siehe auch Diagramm Seite 58)	Power rating	≤ 20 W (see also diagram on page 58)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A	Close-circuit current (not switched)	≤ 1 A
Lebensdauer mechanisch	≥ 5 · 10 ³ Schaltzyklen	Service life mechanical	≥ 5 · 10 ³ switching cycles
elektrisch bei Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 58	electrical with resistive load	see diagram on page 58
Prüfspannung	500 V, 50 Hz	Test voltage	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)		Contact resistance (millivolt method)	
Betätigung von oben	≤ 35 mΩ; ¹⁾ ≤ 70 mΩ; ²⁾	Actuated from above	≤ 35 mΩ; ¹⁾ ≤ 70 mΩ; ²⁾
Betätigung seitlich	≤ 40 mΩ; ¹⁾ ≤ 80 mΩ; ²⁾	Actuated from the side	≤ 40 mΩ; ¹⁾ ≤ 80 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾	Insulation resistance	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Kapazität	≤ 0,3 pF	Capacitance	≤ 0.3 pF
Kriechstrecke		Creeping distances	
Kontakt – Kontakt	≥ 5 mm	contact – contact	≥ 5 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 2 mm	contact – neighboring contact	≥ 2 mm
Luftstrecken		Air gaps	
Kontakt – Kontakt	≥ 4,8 mm	contact – contact	≥ 4.8 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 2 mm	contact – neighboring contact	≥ 2 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 40 °C bis + 85 °C	Ambient temperature range	– 40 °C to + 85 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

- $n_1 = 100$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_3 = 5 \cdot 10^3$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	85
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

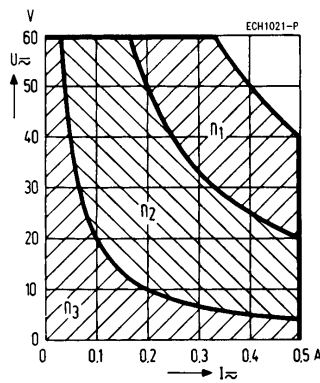
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	85
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4



Verarbeitungshinweise

- Stangenverpackung bei Betätigung von oben
Blisterverpackung bei Betätigung seitlich
- Verarbeitungsklasse B¹⁾

Notes on processing

- Bar packaging with actuation from above
Blister packaging with actuation from the side
- Processing class B¹⁾

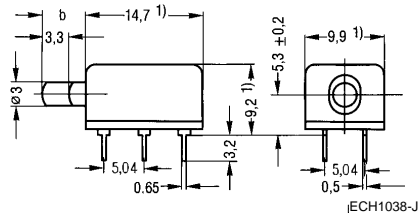
¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Bestellangaben		Ordering information	
Gegenstand		Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Item	Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Drehschiebeschalter A61, Betätigung von oben, mit 1 Schaltelement	Turn-slide switch A61, actuated from above, with 1 switching element	V42264-V1501-D10	25
1 Schaltelement, 2 Drehsperren	1 switching element, 2 twist-lock features	V42264-V1501-D12	15
2 Schaltelemente, 3 Drehsperren	2 switching elements, 3 twist-lock features	V42264-V1502-D13	15
3 Schaltelemente, 3 Drehsperren	3 switching elements, 3 twist-lock features	V42264-V1503-D13	15
Drehschiebeschalter A61, Betätigung seitlich, mit 1 Schaltelement	Turn-slide switch A61, actuated from the side, with 1 switching element	V42264-W1501-D10	15
1 Schaltelement, 2 Drehsperren	1 switching element, 2 twist-lock features	V42264-W1501-D12	15
2 Schaltelemente, 3 Drehsperren	2 switching elements, 3 twist-lock features	V42264-W1502-D13	15
3 Schaltelemente, 3 Drehsperren	3 switching elements, 3 twist-lock features	V42264-W1503-D13	15

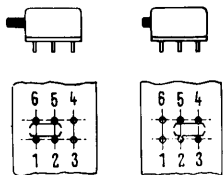
Hinweis: Drehsperren werden lose mitgeliefert. Auf Anfrage auch Schalter mit bereits gesteckten Drehsperren lieferbar.

Note: Twist-lock features are supplied loosely. On request, switches are also available with twist-lock features already fitted.



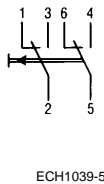
Maß b = 5,4 mm oder 9,4 mm
Dimension b = 5.4 mm or 9.4 mm

Schaltschema
Connection diagram



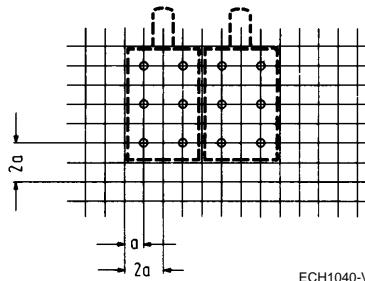
Ruhe-
stellung
idle-
position
betätigt
actuated

Schaltbild
Circuit diagram



ECH1039-5

Montagelochung (Bauteileseite)
Mounting holes (component side)



ECH1040-V

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803,
Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
grob $\geq 1,3$ mm
mittel $\geq 1,1$ mm
fein $\geq 1,0$ mm
Maß a wahlweise 2,5 mm oder 2,54 mm

Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803,
Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
coarse ≥ 1.3 mm
moderate ≥ 1.1 mm
fine ≥ 1.0 mm
Dimension a, choice of 2.5 or 2.54 mm

Ausführung

- Mit 2 Umschaltern
- 2 unterschiedliche Betätigerlängen
- Schaltweise: unterbrechend schaltend (gleitende Kontakte)
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm

Features

- With 2 changeover switches
- 2 different actuator lengths
- Switching mode: break mode (sliding contacts)
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe
Kappe PC-GF
Kontaktträger PSU
Schieber POM
- Kontaktwerkstoffe
feststehender Kontakt CuNi18Zn20,
vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke CuSn6,
vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse vernickelt und verzinkt

Materials

- Insulating materials
Cap PC-GF
Contact carriers PSU
Slide POM
- Contact materials
Stationary contact CuNi18Zn20,
nickel-plated and gold-plated
Wiping contact CuSn6,
nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals Nickel-plated and tin-plated

1) Größmaß

1) Maximum dimension

Technische Daten		Technical data	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512		Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Schaltspannung	≤ 60 V ≅	Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Schaltstrom	≤ 0,5 A	Current rating	≤ 0.5 A
Schaltleistung	≤ 5 W (siehe auch Diagramm Seite 62)	Power rating	≤ 5 W (see also diagram on page 62)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A	Closed circuit current (not switched)	≤ 1 A
Lebensdauer mechanisch	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen	Service life mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ switching cycles
elektrisch bei Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 62	electrical with resistive load	see diagram on page 62
Prüfspannung	500 V, 50 Hz	Test voltage	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 20 mΩ; ¹⁾ ≤ 40 mΩ; ²⁾	Contact resistance (millivolt method)	≤ 20 mΩ; ¹⁾ ≤ 40 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾	Insulation resistance	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Kapazität (zwischen benachbarten Kontakten)	≤ 0,7 pF	Capacitance (between neighboring contacts)	≤ 0.7 pF
Kriechstrecken		Creeping distances	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,9 mm	contact – contact	≥ 0.9 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 4,5 mm	contact – neighboring contact	≥ 4.5 mm
Luftstrecken		Air gaps	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,9 mm	contact – contact	≥ 0.9 mm
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 4,4 mm	contact – neighboring contact	≥ 4.4 mm
Mindesthub zur sicheren Umschaltung	3,1 mm	Minimum travel for reliable switchover	3.1 mm
Gesamthub	3,5 mm	Total travel	3.5 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 85 °C	Ambient temperature range	– 25 °C to + 85 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung hin und zurück verstanden.

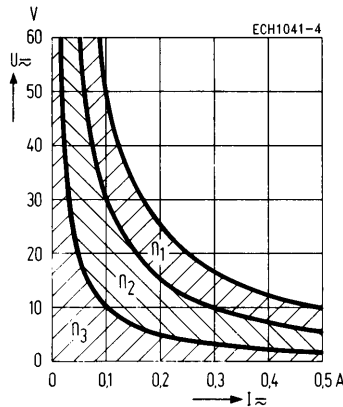
$n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
 $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.



$n_1 = 10^3$ switching cycles
 $n_2 = 10^4$ switching cycles
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	80
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4

Verarbeitungshinweise

- Stangenverpackung
- Verarbeitungsklasse B ¹⁾

Notes on processing

- Bar packaging
- Processing class B ¹⁾

Bestellangaben

Gegenstand	Item
Drucktaste A60	Pushbutton switch A60
Betätigerlänge b = 5,4 mm	actuator length b = 5.4 mm
Betätigerlänge b = 9,4 mm	actuator length b = 9.4 mm

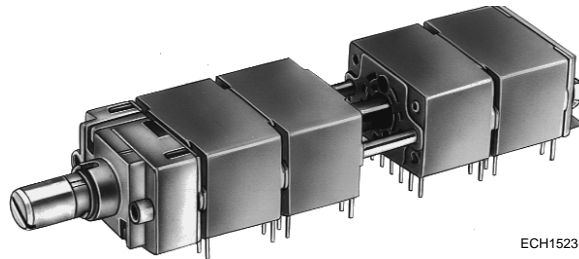
Ordering information

Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
C42315-A60-A3 ²⁾	60
C42315-A60-A4 ²⁾	50

¹⁾ siehe Seite 18
²⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

¹⁾ See page 18
²⁾ Preferred items, see page 8

Wenn die Kennmarken von Achse und Rastgehäuse fluchten, entspricht das der Schaltstellung 1.

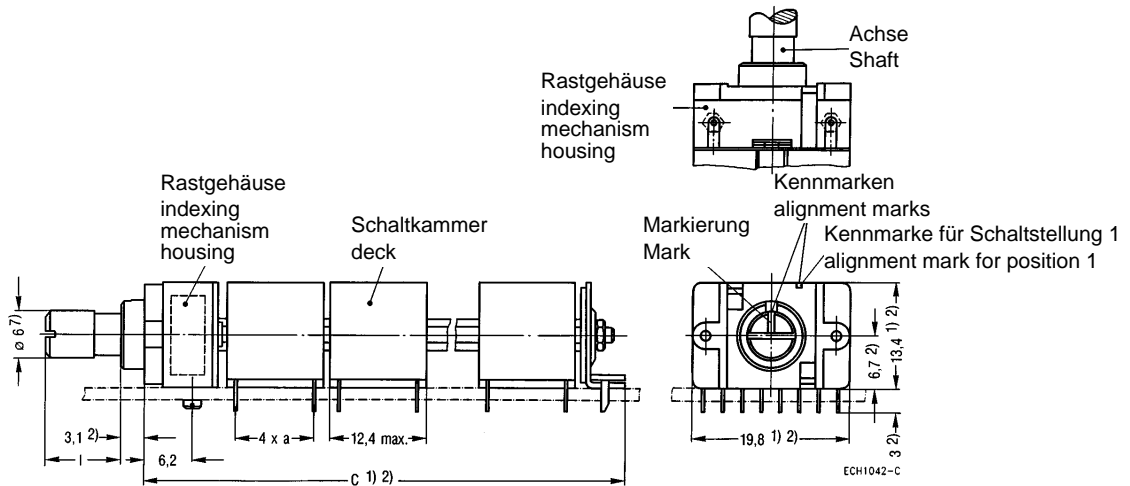


When the alignment mark on the indexing mechanism shaft and the alignment mark on the indexing mechanism housing are aligned, this corresponds to switch position 1.

ECH1523-2

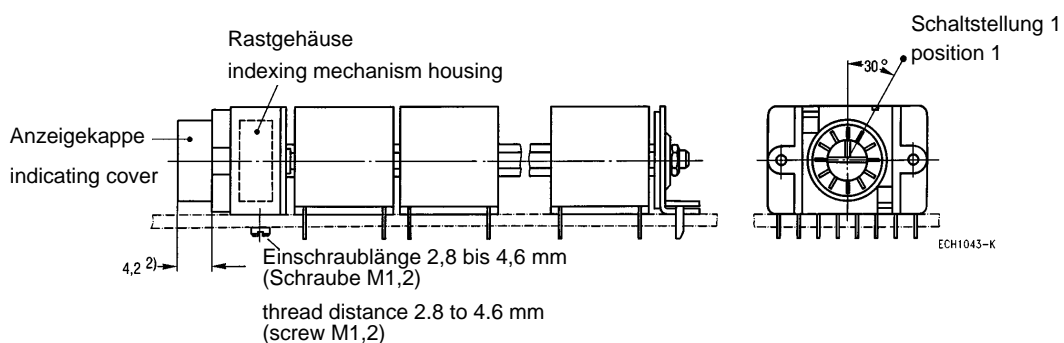
Mit Knopfverstellung

With knob adjustment



Mit Schraubendreherverstellung

With screwdriver adjustment



- a) wahlweise 2,5 oder 2,54 mm
- c) größte Einbaulänge, siehe unter Bestellschema Seite 68
- l) Achslänge siehe unter Bestellschema Seite 68

- a) Choice of 2.5 or 2.54 mm
- c) Maximum installation length, see ordering code on page 68
- l) Shaft length see ordering code on page 68

- 1) Größtmaß
- 2) Einbaumaß
- 3) Kleinstmaß
- 4) Schaltermitte
- 5) Befestigungsbohrung bei Rastermaß 2,54 mm: $\varnothing 1,5 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$
- 6) Ausbaulänge der Schaltkammern
- 7) $\varnothing 4 \text{ mm}$ auf Anfrage

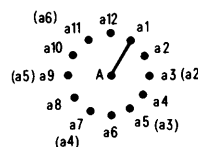
- 1) Maximum dimension
- 2) Installation dimension
- 3) Minimum dimension
- 4) Switch center line
- 5) Mounting hole for standard drilling raster of pitch 2.54 mm: $\varnothing 1,5 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$
- 6) Overall length of decks
- 7) $\varnothing 4 \text{ mm}$ on request

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Schaltbilder

1polig
Rast (Antriebsseite)

Single-pole
Indexing mechanism

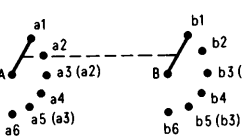


12 Schaltstellungen
bei 12er-Rast bzw.
6 Schaltstellungen
bei 6er-Rast

12 switch positions with
12-position indexing or
6 switch positions with
6-position indexing

2polig

2-pole
Indexing mechanism (drive side)



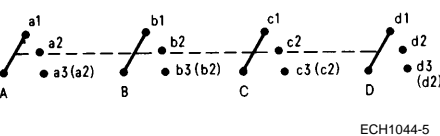
6 Schaltstellungen
bei 12er-Rast bzw.
3 Schaltstellungen
bei 6er-Rast

6 switch positions with
12-position indexing or
3 switch positions with
6-position indexing

Circuit diagrams

4polig

4-pole



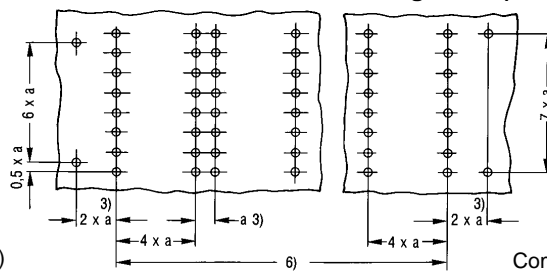
3 Schaltstellungen
bei 12er-Rast bzw.
2 Schaltstellungen
bei 6er-Rast

3 switch positions with
12-position indexing or
2 switch positions with
6-position indexing

Angaben in () gelten für 6er Rast.

Information in parenthesis applies to 6-position indexing

Montagelochung (Bauteilseite)



Befestigungsbohrungen $\varnothing 1,3 + 0,15^4)$
Lochdurchmesser 0,9 + 0,1

Maß a wahlweise 2,5 oder 2,54 mm

Mounting holes (component side)

Component securing holes $\varnothing 1.3 + 0.15^4)$
Hole diameter 0.9 + 0.1

Dimension a, choice of 2.5 or 2.54 mm

Ausführung

- Mit 1 bis 5 Schaltkammern, aneinandergereiht; wobei unterschiedliche Abstände zwischen den Schaltkammern entlang der Achse möglich sind.
- Rast mit 6 Schaltstellungen, 6er-Rast (Teilung 60°) oder Rast mit 12 Schaltstellungen, 12er-Rast (Teilung 30°)
- Mit 1-, 2- oder 4poliger Schaltkammer
- Ohne oder mit Anschlägen zur Begrenzung des Drehbereichs; für alle Schaltstellungen möglich
- Mit Knopf- oder Schraubendreherverstellung (zur Einstellung Strichskala, wahlweise in weiß oder grau, aufgepreßt)
- Schaltweise: wahlweise überbrückend¹⁾ oder unterbrechend schaltend
- Anschlüsse passend für Rastermaß 2,5 mm oder 2,54 mm; je Schaltkammer 16 Anschlüsse, angeordnet in 2 Reihen

Features

- With 1 to 5 switching chambers, arranged adjacently; different spacings between the switching chambers along the axis are possible
- Indexing mechanism with 6 switch positions, 6-position indexing (pitch 60 °) or indexing mechanism with 12 switch positions, 12-position indexing (pitch 30 °)
- With 1, 2 or 4-pole switching chamber
- With or without stops for limiting the rotation range; possible for all switch positions
- With knob or screwdriver adjustment (for setting the graduated scale, choice of white or grey, pressed on)
- Switching mode: optionally shorting¹⁾ or break mode
- Terminals suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm or 2.54 mm; 16 terminals per deck, arranged in 2 rows

¹⁾ Max. 3 ms zulässige undefinierte Schaltzustände
³⁾ Kleinmaß
⁴⁾ Bei Rastermaß 2,54 mm $\varnothing 1,5 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$

¹⁾ Maximum 3 ms permissible undefined switching statuses
³⁾ Minimum dimension
⁴⁾ In the case of standard drilling raster of pitch 2.54 mm $\varnothing 1.5 \text{ mm} + 0.1 \text{ mm}$

Aufbau

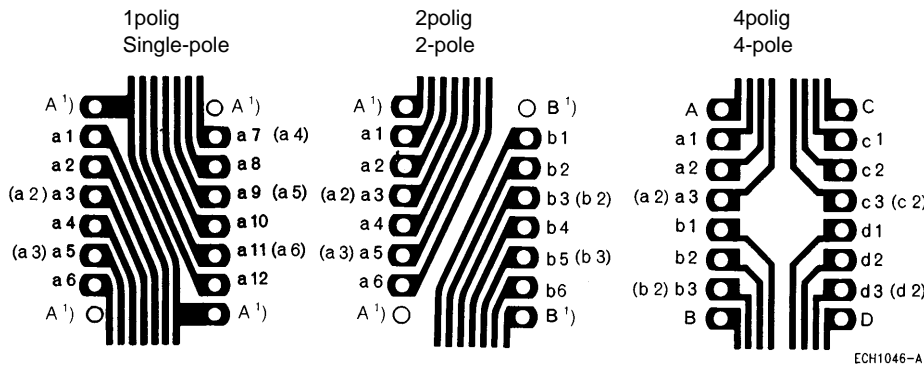
Jede Schaltkammer bildet eine in sich abgeschlossene Einheit; sie besteht aus einem Gehäuse und einem Rotor mit federnden Kontaktteilen. Der Rotor wird von einer abgeflachten Achse aus nichtrostendem Stahl angetrieben. Beide Hälften der Schaltkammer tragen die Kontakte und die Lötanschlüsse. Die im Rotor federnd gelagerten Kontaktbrücken haben Dreipunktauflage; sie verbinden den Schleifring mit den einzelnen Kontakten. Die Anschlüsse der Schaltkammern gewährleisten einen festen Sitz in der Leiterplatte und sichere Kontaktgabe nach dem Schwallöten.

Configuration

Each switching chamber is a self-contained unit. It comprises a housing and a rotor with resilient contacts. The rotor is driven by a stainless steel shaft with machined flats. Both halves of the chamber have contacts and soldering terminals. The wiping contacts, spring-mounted in the rotor, have a three-point seating. They connect the common ring to the individual contacts. The terminals of the chambers guarantee a firm seating on the PC board and reliable contacting after wave soldering.

Mögliche Leiterbahnführung für eine Schaltkammer
(Ansicht auf die Schwallseite)

Possible printed conductor configuration for a switching chamber (switch seen from wave side)



Angaben in () gelten für 6er Rast

Information in parenthesis applies to 6-position indexing

Montage

Zum Befestigen des Schalters hat das Rastgehäuse zwei schwimmend gelagerte Muttern. Einen dritten Befestigungspunkt bildet der Abschlußwinkel, der am Ende des Schalters auch die Achse führt. Bei beidseitig kaschierten Leiterplatten können, falls erforderlich, für das Rastgehäuse und die Befestigungswinkel Isolierstreifen geliefert werden (diese auf Anfrage).

Mounting

The switch is secured to the indexing mechanism housing by two floating-mounted nuts. The terminating bracket, which also guides the shaft at the end of the switch, forms a third mounting point. In the case of double-faced PC boards, insulating strips are available, if required, for the indexing mechanism housing and the mounting brackets (on request).

Zur Befestigung sind erforderlich:
2 Schrauben M 1,2 (Einschraublänge im Rastgehäuse 2,8 mm bis 4,6 mm); handelsüblich

The following is required for mounting:
2 M 1.2 screws (thread distance in the indexing mechanism housing 2.8 mm to 4.6 mm); commercially available.

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe
Schaltkammer, Rotor PC
- Kontaktwerkstoffe
feststehender Kontakt CuNi18Zn20,
vernickelt und vergoldet
- Kontaktbrücke CuSn6, vergoldet
- Lötanschlüsse vernickelt und verzinkt

Materials

- Insulating materials
Deck, rotor PC
- Contact materials
Stationary contact CuNi18Zn20,
nickel-plated and gold-plated
- Wiping contact CuSn6, gold-plated
- Soldering terminals nickel-plated and tin-plated

¹⁾ Die gleich gekennzeichneten Lötstifte A, B sind im Schalter miteinander verbunden.

¹⁾ The soldering pins A, B, with identical identification, are interconnected in the switch.

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Technische Daten (nach DIN 41619, IEC-Publ. 132-1)

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 60 V ≡
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 5 W (siehe auch Diagramm Seite 67)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch bei Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 67
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Kapazität	
Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 0,5 pF
Kontakt – Schleifer	≤ 1,0 pF
geschlossener Kontakt – Masse	≤ 4,5 pF
geschlossener Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 1,0 pF
Kriechstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,4 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 0,5 mm
Betätigungsdrehmoment eines Schalters mit 20 Kontaktbrücken	etwa 0,1 Nm
Anschlagfestigkeit	≥ 0,7 Nm (siehe auch unter »Allgemeines«, Seite 13 und 22)
Umgebungstemperaturbereich	– 40 °C bis + 85 °C

Technical data (in accord. with DIN 41619, IEC Publ. 132-1)

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 5 W (see also diagram on page 67)
Closed circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life	
mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ switching
electrical with resistive load	see diagram on page 67
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Capacitance	
contact – neighboring contact	≤ 0.5 pF
contact – sliding contact	≤ 1.0 pF
closed contact – ground	≤ 4.5 pF
closed contact – neighboring contact	≤ 1.0 pF
Creeping distances	
contact – neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 1.4 mm
Air gaps	
contact – neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 0.5 mm
Actuating torque of a switch with 20 wiping contacts	approx. 0.1 Nm
Stop strength	≥ 0.7 Nm (see also section "General Information" pages 13 and 22)
Ambient temperature range	– 40 °C to + 85 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

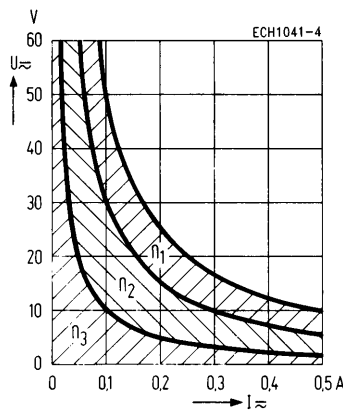
- $n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	85
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.



- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	85
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4

Verarbeitungshinweise

- Blisterpackung
- Verarbeitungsklasse B ¹⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class B ¹⁾

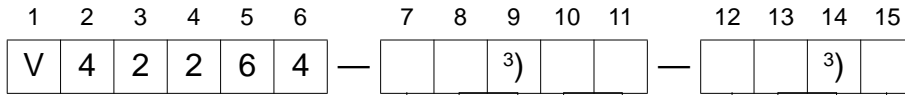
¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Bestellschema

Ordering code

Datenstelle
Position



Betätigung	Actuation	Schraubendreher Screwdriver		Einbaulänge »c« in mm ^{1) 2)}	Schaltkammern Switching chambers					Rast	Drehbereich von Schaltstellung ⁴⁾		Drehbereich bis Schaltstellung ⁴⁾	Schaltart	Poligkeit								
		6er 6-position	12er 12-position		1	2	3	4	5		Indexing	Rotation range from switch position ⁴⁾				Rotation range to switch position ⁴⁾	switching mode	pole number					
Schraubendreher Screwdriver	P	6er 6-position	mit with	schwarz black	1	29,1	01					Ohne Anschlag without stop	A	-	-	überbrückend shorting	1	1					
				weiß white	2	34,2	03										2	2					
			ohne without	schwarz black	9	44,2	07	31													4	4	
				weiß white	10	51,8	10	34															
			mit with	schwarz black	5	59,3	13	37	55									B	1	1			
				weiß white	6	66,9	16	40	58									C	2	2			
		12er 12-position		schwarz black	5	74,4	19	43	61	73			D	3	3								
				weiß white	6								E	4	4								
			ohne without	schwarz black	13	89,5	25	49	67	79	85		F	5	5								
				weiß white	14	102,1	30	54	72	84	90		G	6	6								
													H	7	7								
													I	8	8								
Knopf Knob	Q	6er 6-position	mit with	7	7							J	10	10	unterbrechend break	1	1						
				9,6	1																		
				14	3																		
			ohne without	9,6	9												K	9	9				
			mit with	7	6												L	11	11				
				9,6	5												M	12	12				
		12er 12-position		schwarz black	6	7							N	11	11								
				weiß white	7	9,6																	
			ohne without	7	14																		
				9,6	13																		

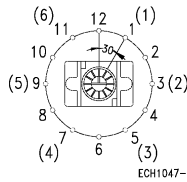
Verpackungseinheit: 1 Stück
Packed in units of 1

1) Siehe auch Maßbild Seite 63.
2) Andere Einbaulängen auf Anfrage
3) Bei einstelliger Kennzahl entfällt diese Datenstelle.
4) Siehe auch Bild nächste Seite

1) See also dimension diagram page 63.
2) Other installation lengths on request.
3) This position is omitted if the identification number has only one digit.
4) See also Illustration on the next page

Maximal zulässige Drehbereiche:

Teilung	30°	60°
1polig	beliebig	
2polig von Stellung 1 bis	6	3
4polig von Stellung 1 bis	3	2



Maximum permissible rotation ranges:

Pitch	30°	60°
Single-pole	Any	
2-pole from position 1 to	6	3
4-pole from position 1 to	3	2

Angaben in () gelten für 6er Rast

Information in parenthesis applies to 6-position indexing

Bestellbeispiel: V42264-Q537-B115

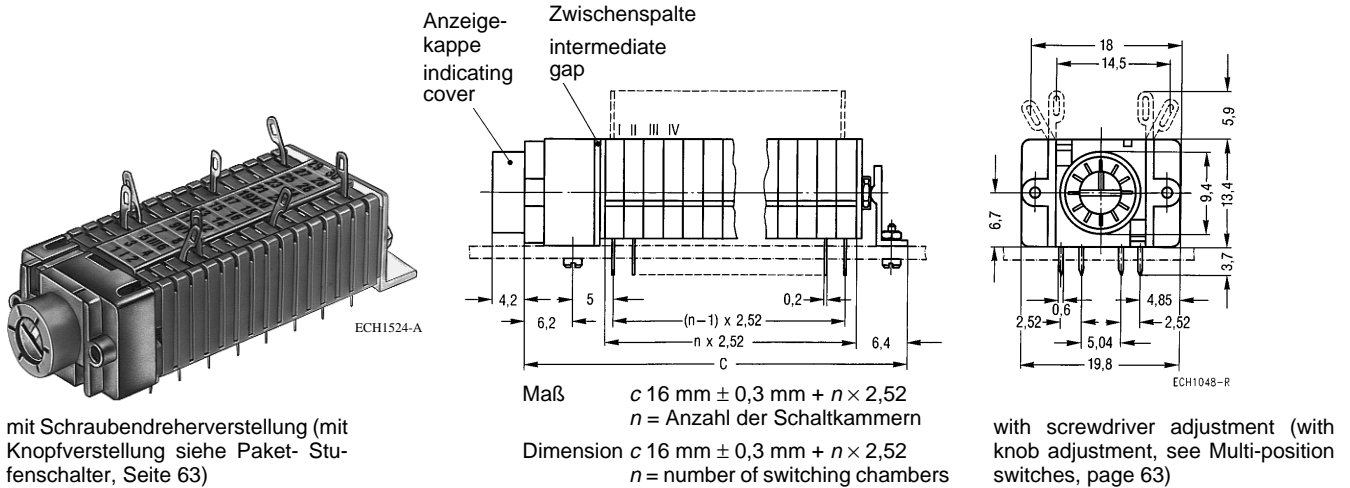
Example order: V42264-Q537-B115

Paket-Stufenschalter mit 12 Schaltstellungen, Wellenende für Drehknopf, 2 Schaltkammern, Länge 59,3 mm, mit Anschlägen für Drehbereich von Stellung 1 bis 11, einpolig, unterbrechend schaltend.

Multi-position switch with 12 switch positions, shaft end for knob, 2 switching chambers, length 59.3 mm, with stops for rotation range from position 1 to 11, single-pole, break mode.

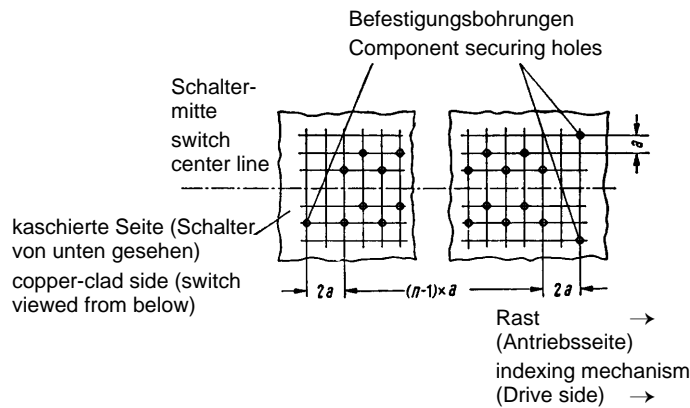
Zum Befestigen sind 2 Schrauben M1,2 (Einschraublänge im Rastgehäuse max. 4,6 mm) erforderlich.

2 M1.2 screws are required for mounting (thread distance in the indexing mechanism housing max. 4.6 mm).



Montagelochung

Mounting holes



Maß a wahlweise 2,5 mm oder 2,54 mm

Dimension a, choice of 2.5 mm or 2.54 mm

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
 grob $\geq 1,3 \text{ mm}$
 mittel $\geq 1,2 \text{ mm}$
 fein $\geq 1,1 \text{ mm}$

Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
 coarse $\geq 1.3 \text{ mm}$
 moderate $\geq 1.2 \text{ mm}$
 fine $\geq 1.1 \text{ mm}$

Dieser Schalter wird vorzugsweise zur Lösung schwieriger Schaltaufgaben eingesetzt, die mit einem Stufenschalter kaum oder nur unwirtschaftlich zu lösen wären, z. B. Einstellen von Dämpfungsgliedern, Entzerrern oder Nachbildungen, Binärcodierung und Negation der Binärcodierung.

This controller is chiefly used for solving difficult switching problems which could only be solved either uneconomically or not at all using a multi-position switch. Such applications include setting attenuators, equalizers or balancing circuits, binary coding and negation of binary coding.

Ausführung

- Mit 1 bis 15 getrennten Schaltkammern, aneinandergereiht
- Rast mit 6 Schaltstellungen, 6er-Rast (Teilung 60°) oder Rast mit 12 Schaltstellungen, 12er-Rast (Teilung 30°)
- Ohne oder mit Anschlägen zur Begrenzung des Drehbereichs, für alle Schaltstellungen möglich
- Mit Knopf- oder mit Schraubendreherverstellung (zur Einstellung Strichskala, wahlweise in weiß oder schwarz eingepreßt)
- Schaltweise: überbrückend oder unterbrechend, für jede Schaltkammer einzeln wählbar
- Anschlüsse für gedruckte Schaltungen, passend für Rastermaß 2,5 mm und 2,54 mm oder Lötösen, gerade oder abgebogen, für freie Verdrahtung an der Schaltoberseite oder beide Anschlußarten (z. B. für zusätzliche Bestückung des Schalters mit Bauelementen).

Aufbau

Jede Schaltkammer hat ein umspritztes Kontaktfedernpaar und eine von einer gemeinsamen Flachachse angetriebene Kontaktscheibe mit gedruckter Schaltung. Das Leiterbild der Kontaktscheibe und seine Anordnung zur Achse bestimmen das gewünschte Schaltprogramm.

Montage

Zum Befestigen des Schalters hat das Rastgehäuse zwei schwimmend gelagerte Muttern. Einen dritten Befestigungspunkt bildet der Abschlußwinkel, der am Ende des Schalters auch die Achse führt. Bei beidseitig kaschierten Leiterplatten können, falls erforderlich, für das Rastgehäuse und die Befestigungswinkel Isolierstreifen geliefert werden (auf Anfrage).

Zur Befestigung sind erforderlich:
3 Schrauben und 1 Mutter M 1,2 (Einschraublänge im Rastgehäuse 2,8 mm bis 4,6 mm); handelsüblich

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Gehäuse	PA6.6-GF
Kontaktscheibe	Hartpapier
- Kontaktwerkstoffe

Kontaktfeder	CuSn6, vernickelt und vergoldet
Kontaktscheibe	Cu-Kaschierung, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse verzinkt
- Abschlußwinkel, Platte PA6.10

Features

- With 1 to 15 separate switching chambers, arranged adjacently
- Indexing mechanism with 6 switch positions, 6-position indexing (pitch 60°) or Indexing mechanism with 12 switch positions, 12-position indexing (pitch 30°)
- With or without stops for limiting the rotation range; possible for all switch positions
- With screwdriver slot or knob (for setting the graduated scale, choice of white or grey, pressed on)
- Switching mode: shorting or break, individually selectable for each switching chambers
- Terminals for printed circuits, suitable for standard drilling raster of pitch 2.5 mm and 2.54 mm or soldering lugs, straight or bent, for conventional wiring at the upper side of the switch or both types of connection (e.g. for additionally equipping the switch with components).

Configuration

Each switching chambers includes a pair of embedded contact springs and a printed circuit switch wafer driven by a common flat shaft. The conductor pattern on the wafer and the arrangement of the wafer relative to the shaft determine the desired switching program.

Installation

The indexing mechanism housing is fitted with two floating nuts with which the switch can be secured. The terminating bracket, which also guides the shaft at the end of the switch, forms a third mounting point. In the case of double-faced PC boards, insulating strips are available, if required, for the indexing mechanism housing and the mounting brackets (on request).

The following is required for mounting:
3 M 1.2 screws and 1 nut (thread distance in the indexing mechanism housing 2.8 mm to 4.6 mm); commercially available.

Materials

- Insulating materials

Housing	PA6.6-GF
Switch wafer	Phenolic paper
- Contact materials

Contact spring	CuSn6, nickel-plated and gold-plated
Switch wafer	copper clad, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals tin-plated
- Terminating bracket, plate PA6.10

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	≤ 60 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 20 W (siehe auch Diagramm Seite 73)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer mechanisch elektrisch bei Widerstandslast	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen siehe Diagramm Seite 73
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 150 mΩ; ¹⁾ ≤ 300 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Kapazität	
Ebene – benachbarte Ebene	≤ 2,5 pF
Ebene – übernächste Ebene	≤ 1,5 pF
Kontakt – Kontakt (nicht geschaltet)	≤ 2,5 pF
1. Ebene – Masse (nicht geschaltet)	≤ 3 pF
1. Ebene – Masse (geschaltet)	≤ 4 pF
letzte Ebene – Masse (nicht geschaltet)	≤ 4 pF
letzte Ebene – Masse (geschaltet)	≤ 6 pF
Induktivität von Lötanschluß zu Lötanschluß	≤ 25 nH
Kriechstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,5 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,1 mm
Anschlagfestigkeit	≥ 0,7 Nm
Umgebungstemperaturbereich	– 40 °C bis + 85 °C

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 20 W (see also diagram on page 73)
Closed circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life mechanical electrical with resistive load	≥ 2 · 10 ⁴ switching cycles see also diagram on page 73
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 150 mΩ; ¹⁾ ≤ 300 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Capacitance	
deck – neighboring deck	≤ 2.5 pF
deck – next deck but one	≤ 1.5 pF
contact – contact (not switched)	≤ 2.5 pF
1st deck-ground (not switched)	≤ 3 pF
1st deck-ground (switched)	≤ 4 pF
last deck-ground (not switched)	≤ 4 pF
last deck-ground (switched)	≤ 6 pF
Inductance of soldering terminal to soldering terminal	≤ 25 nH
Creeping distances	
contact – contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 1.5 mm
Air gaps	
contact – contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 1.1 mm
Stop strength	≥ 0.7 Nm
Ambient temperature range	– 40 °C to + 85 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung hin und zurück verstanden.

$n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
 $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	85
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4

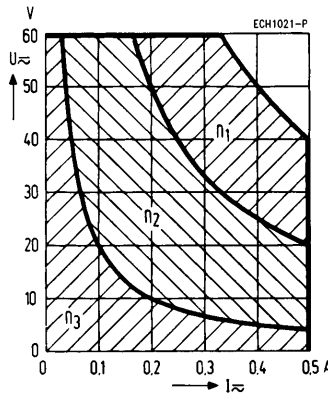
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

$n_1 = 10^3$ switching cycles
 $n_2 = 10^4$ switching cycles
 $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	85
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4



Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse B¹⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class B¹⁾

Bestellangaben

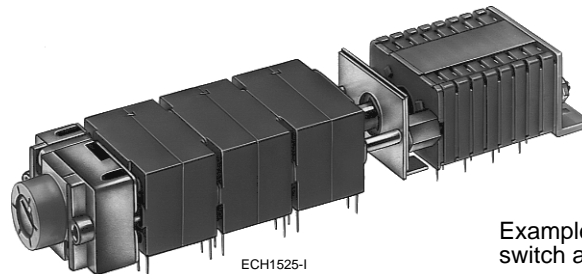
Ordering information

Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Paket-Programmschalter A3 mit Schraubendreherantrieb mit Knopftrieb	Program controller A3 driven by screwdriver driven by knob	V42264-H9★★-A★★★ ²⁾³⁾ V42264-H9★★-B★★★ ²⁾³⁾	1 1

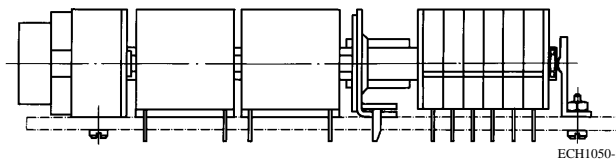
¹⁾ Siehe Seite 18
²⁾ Da der Schalter kundenspezifisch ausgeführt wird, ist für ihn ein Bestelldatenblatt bei der zuständigen Siemens-Geschäftsstelle anzufordern und ausgefüllt an diese zurücksenden. Die Geschäftsstelle teilt dann die verbindliche Bestellbezeichnung mit.
³⁾ Datenstellen 10 und 11 beschreiben die Anzahl der Schaltkammern, z.B. 04 = 4 Kammern

¹⁾ See page 18
²⁾ Since the switch is made to customer specifications, an ordering data sheet must be requested from the responsible Siemens office. This sheet must be completed and returned. The office will then inform you of the binding order designation.
³⁾ Data position 10 and 11 describe the number of switching chambers, e. g. 04 = 4 chambers

Beispiel für einen kombinierten
Paket-Stufen- und Programmschalter



Example of a combined multi-position
switch and program controller



Die Kombination von Paket-Programmschaltern und den dazu passenden Stufenschaltern ermöglicht ein umfassendes Paketschalterprogramm für alle mit Leiterplatten aufgebauten Schwachstromgeräte. Paket-Stufenschalter- und Paket-Programmschaltereinheiten stimmen in ihren Abmessungen überein; sie lassen sich dadurch auch gleichzeitig mit nur einer durchgehenden Antriebsachse und einer gemeinsamen Rast bedienen. Für beide Schaltervarianten wird die gleiche Rast mit 6 oder 12 Schaltstellungen verwendet. Maximal kann der Schalter aus 3 Kammern Paket-Stufenschalter und 15 Kammern Paket-Programmschalter aufgebaut werden.

Bestellangaben auf Anfrage.

The combination of program controllers and the matching multi-position switches permits a comprehensive range of multi-deck switches for all low-power equipment incorporating PC boards. The dimensions of multi-position switches correspond to those of program controllers. This means that they can even be operated simultaneously with only one continuous drive shaft and one indexing mechanism. The same indexing mechanism with 6 or 12 switch positions is used for both types of switch. The maximum combination is 3 multi-position switching chambers and 15 multi-position program controller.

Ordering information on request.

Montage

Zum Befestigen des Schalters hat das Rastgehäuse zwei schwimmend gelagerte Muttern. Einen dritten Befestigungspunkt bildet der Abschlußwinkel, der am Ende des Schalters auch die Achse führt. Bei beidseitig kaschierten Leiterplatten können, falls erforderlich, für das Rastgehäuse und die Befestigungswinkel Isolierstreifen geliefert werden (diese auf Anfrage).

Zur Befestigung sind erforderlich:
3 Schrauben und 1 Mutter M 1,2 (Einschraublänge im Rastgehäuse 2,8 mm bis 4,6 mm); handelsüblich

Technische Daten

Siehe unter »Paket-Stufenschalter« (Seite 63) für den Stufenschalter-Teil und unter »Paket-Programmschalter« (Seite 70) für den Programmschalter-Teil.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse B ¹⁾

¹⁾ Siehe Seite 18

Installation

The switch is secured to the indexing mechanism housing by two floating-mounted nuts. The terminating bracket, which also guides the shaft at the end of the switch, forms a third mounting point. In the case of double-faced PC boards, insulating strips are available, if required, for the indexing mechanism housing and the mounting brackets (on request).

The following is required for mounting:
3 M 1.2 screws and 1 nut (thread distance in the indexing mechanism housing 2.8 mm to 4.6 mm); commercially available.

Technical data

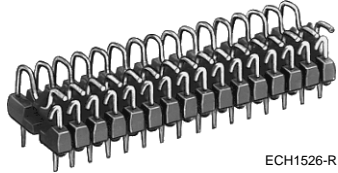
See "Multi-position switches" (page 63) for the multi-position switch section and "Program controllers" (page 70) for the program controller section.

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class B ¹⁾

¹⁾ See page 18

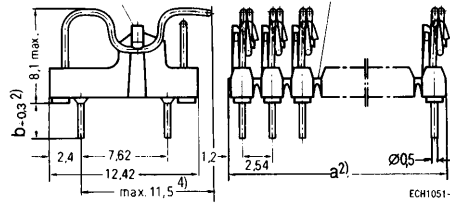
DIP-FIX-Schließer (8- oder 24teilige Schalterleisten ¹⁾)



ECH1526-R

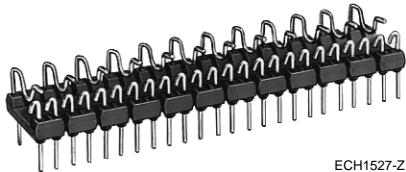
Kunststoffnase zur Fixierung des federnden Kontakts im ausgeschalteten Zustand
 Sollbruchstellen, einzelne Verbindungen abtrennbar

Plastic lug for fixing the spring contact in the OFF position
 Predetermined breaking points, detachable for individual connections



ECH1051-B

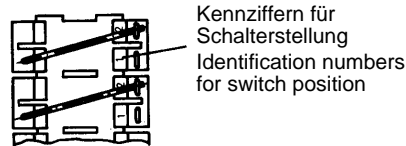
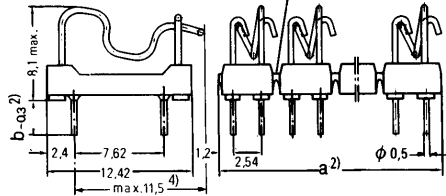
DIP-FIX-Wechsler (4- oder 12teilige Schalterleisten)



ECH1527-Z

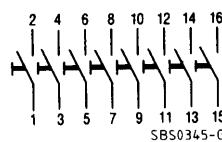
DIP-FIX changeover contacts (4 or 12-section in-line switches)

Sollbruchstellen, einzelne Verbindungen, abtrennbar
 Predetermined breaking points, detachable for individual connections



ECH1053-S

Schaltbild und empfohlene Zählweise der Anschlüsse (Beispiel: 8 Schließer)

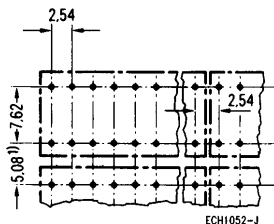


SBS0345-G

Circuit diagram and recommended coding for the connections (example: 8 make contacts)

Montagelochung und Packungsdichte DIP-FIX-Schließer

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
 grob ≥ 0,9 mm
 mittel ≥ 0,8 mm
 fein ≥ 0,8 mm



ECH1052-J

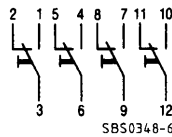
Mounting holes and packing density DIP-FIX make contact

Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
 coarse ≥ 0.9 mm
 moderate ≥ 0.8 mm
 fine ≥ 0.8 mm

¹⁾ Andere Teilligkeiten auf Anfrage
²⁾ Siehe Bestellangaben Seite 77
³⁾ Größtmaß

¹⁾ Other contact arrangements on request
²⁾ See ordering information page 77
³⁾ Maximum dimension

Schaltbild und empfohlene Zählweise der Anschlüsse (Beispiel: 4 Wechsler)

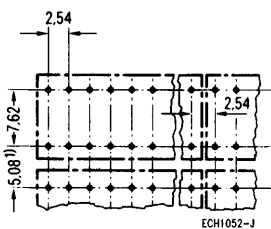


Circuit diagram and recommended coding for the connections (example: 4 changeover switches)

Montagelochung und Packungsdichte
DIP-FIX-Wechsler

Lochdurchmesser bei Toleranzklassen nach DIN 40803, Bl. 1, Pkt. 3.4.2.1.:
grob ≥ 0,9 mm
mittel ≥ 0,8 mm
fein ≥ 0,8 mm

Mounting holes and packing density
DIP-FIX changeover contacts



Hole diameter with tolerance classes in accordance with DIN 40803, Sheet 1, Point 3.4.2.1.:
coarse ≥ 0.9 mm
moderate ≥ 0.8 mm
fine ≥ 0.8 mm

Das DIP-FIX-Schaltelement, das als stark vereinfachter Dual-in-line-Schalter gelten kann, ist ein kostengünstiger Lötbrücken- oder Schaltersatz. Die Ein-/Aus- oder Umschalter eignen sich gut zur Programmierung, Adressierungs- und Codeänderung von Geräten und Baugruppen und überall dort, wo bisher Lötbrücken und Lötbrückenbausteine verwendet wurden.

The DIP-FIX link/switch is a highly simplified dual-in-line switch for use as a low-cost alternative to solder links or switches. The ON/OFF or changeover switches are eminently suitable for programming and updating the addresses and codes of instruments and assemblies, indeed any application previously involving solder links either individually or as modules.

Ausführung

- Schließer als 8- oder 24teilige Schalterleiste (8 oder 24 Schalter)
- Wechsler als 4- oder 12teilige Schalterleiste (4 oder 12 Schalter)
- Anschlüsse im Rastermaß 2,54 × 7,62 mm
- Einzelne Schalter können mit einem Messer von der mehrteiligen Schalterleiste abgetrennt werden
- Bei ausreichendem Bedarf wird die Schalterleiste auch in kleinerer Ausführung geliefert. Bestellbezeichnung für z. B. 3 Schließer: C42315-A1347-A103
- Bedienungswerkzeug (Zubehör) zur Betätigung der Schalter; Kunststoffgabel zum Einsatz in Kugelschreiber

Features

- Make contact in the form of 8 or 24-section in-line switch (8 or 24 switches)
- Changeover contact in the form of 4 or 12-section in-line switch (4 or 12 switches)
- Terminal with standard drilling raster of pitch 2.54 × 7.62 mm
- Individual switches can be detached from the multi-section in-line switch with a knife
- The in-line switch can also be supplied in a smaller version if there is sufficient demand. Order designation for e. g. 3 make contacts: C42315-A1347-A103
- Operating tools (accessories) for actuating the switches; ball-point pens with fitted plastic prong

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe PBTP-GF
- Kontaktoberfläche Sn Pb } whiskersicher
- Oberfläche der Anschlüsse Sn Pb }

Materials

- Insulating materials PBTP-GF
- Contact surface Sn Pb } whisker-proof
- Surface of the terminals Sn Pb }

¹⁾ Beim Kleinstmaß 5,08 mm müssen die Schalter spiegelgleich montiert werden.

¹⁾ In the case of the minimum dimension 5,08 mm, the switches must be mounted mirror-symmetrically.

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	10 mV bis 60 V	} Verbindung nicht gelötet ¹⁾
Schaltstrom	≤ 0,5 A	
Schaltleistung	≤ 5 W	
Lebensdauer mechanisch und elektrisch bei Widerstandslast	50 Schaltzyklen	
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 100 mΩ; ²⁾ ≤ 200 mΩ; ³⁾	
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁵ MΩ; ²⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ³⁾	
Kriechstrecken	≥ 1 mm	
Luftstrecken	≥ 0,5 mm	
Prüfspannung	500 V, 50 Hz	
Umgebungs- temperaturbereich	- 40 °C bis + 85 °C	

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	10 mV to 60 V	} connection not soldered ¹⁾
Current rating	≤ 0.5 An	
Power rating	≤ 5 W	
Service life mechanical and electrical with resistive load	50 switching cycles	
Contact resistance (millivolt method)	≤ 100 mΩ; ²⁾ ≤ 200 mΩ; ³⁾	
Insulation resistance	≥ 10 ⁵ MΩ; ²⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ³⁾	
Creeping distances	≥ 1 mm	
Air gaps	≥ 0.5 mm	
Test voltage	500 V, 50 Hz	
Ambient temperature range	- 40 °C to + 85 °C	

Verarbeitungshinweise

- Blisterpackung
- Verarbeitungsklasse D⁴⁾
(bei offenen oder geschlossenen Kontakten)

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class D⁴⁾
(with open or closed contacts)

Bestellangaben

Ordering information

Gegenstand		Maß a	Maß b	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Item	Dimension a	Dimension b	Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Schließer 8teilige Schalterleiste 24teilige Schalterleiste	Make contact 8-section in-line switch 24-section in-line switch	20,32 60,62	3,1 3,1	C42315-A1347-A108 ⁶⁾ C42315-A1347-A124 ⁶⁾	225 75
Wechsler 4teilige Schalterleiste 4teilige Schalterleiste ⁵⁾ 12teilige Schalterleiste 12teilige Schalterleiste ⁵⁾	Changeover contact 4-section in-line switch 4-section in-line switch ⁵⁾ 12-section in-line switch 12-section in-line switch ⁵⁾	20,32 20,32 60,62 60,62	3,1 5,4 3,1 5,4	C42315-A1347-A204 ⁶⁾ C42315-A1347-A304 C42315-A1347-A212 ⁶⁾ C42315-A1347-A312	225 225 75 75

Zubehör/Accessories

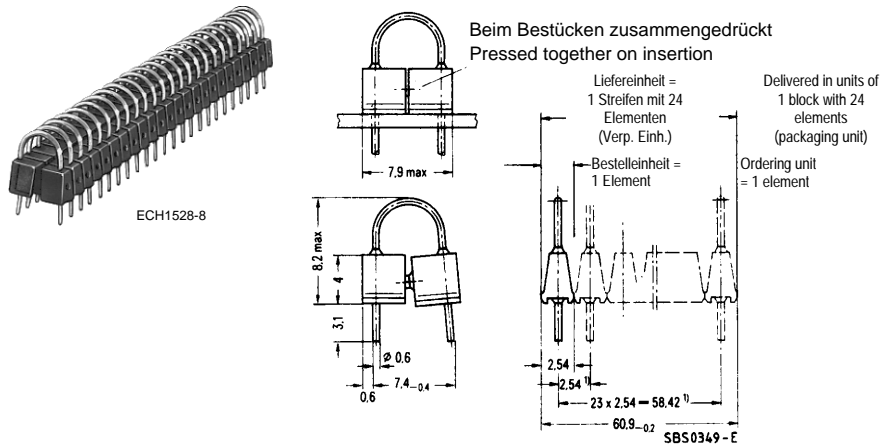
Bedienungswerkzeug/Operating tools	C42407-A78-A1
------------------------------------	---------------

Hinweis:
Auslieferung der Schalter im nichteingehakten Zustand

Note:
The switches are delivered unhooked

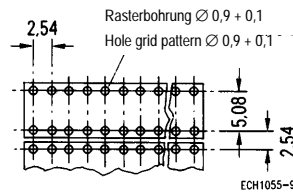
¹⁾ Sicherung des eingeschalteten Zustandes bei Bedarf durch Handlöten möglich
²⁾ Anfangswert
³⁾ Nach Beanspruchungen
⁴⁾ Siehe Seite 18
⁵⁾ Mit Kennziffern für Schalterstellung
⁶⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

¹⁾ Safeguarding in the ON position is possible by manual soldering, if required.
²⁾ Initial value
³⁾ After prolonged use
⁴⁾ See page 18
⁵⁾ With identification numbers for switch position
⁶⁾ Preferred items, see page 8



Montagelochung (Bauteileseite)

Mounting holes (component side)



Einsatz als auftrennbare Lötbrücke für Meß- und Prüfaufgaben in elektronischen Schaltungen. Nach dem Auftrennen des Bügels mit einem Seitenschneider kann die Verbindung durch Löten wieder hergestellt werden.

The solder link block is a block of snap-off solder links for measurement and test purposes in electronic circuitry. Each link can be snapped open with a pair of side cutting pliers and the connection re-established by soldering.

Ausführung

- 24teiliger Streifen, von dem die Bausteine einzeln abbrechbar sind
- Anschlüsse im Rastermaß 2,54 × 5,08 mm

Features

- Block of 24 snap-off solder links
- Terminals with standard drilling raster of pitch 2.54 × 5.08 mm

Werkstoffe

- Isolierwerkstoff PBTP-GF30
- Lötanschlüsse CuNi18Zn20, verzinkt

Materials

- Insulating material PBTP-GF30
- Soldering terminals CuNi18Zn20, tin-plated

Technische Daten

Strombelastbarkeit der Brücke bei Umgebungstemperatur	+ 20 °C	3 A
	+ 70 °C	1,5 A
	+ 100 °C	0,8 A
Prüfspannung		500 V/50 Hz
Isolationswiderstand		≥ 10 ⁴ MΩ
Kriechstrecke der Brücken		≥ 3 mm
Luftstrecke der Brücken		≥ 1,8 mm
Umgebungstemperaturbereich		- 55 °C bis + 125 °C

Technical data

Current rating per link at ambient temperature	+ 20 °C	3 A
	+ 70 °C	1.5 A
	+ 100 °C	0.8 A
Test voltage		500 V/50 Hz
Insulation resistance		≥ 10 ⁴ MΩ
Interlink creepage distance		≥ 3 mm
Interlink air gap		≥ 1.8 mm
Ambient temperature range		- 55 °C to + 125 °C

¹⁾ Größtmaß

¹⁾ Maximum dimension

Verarbeitungshinweise		Notes on processing	
– Verpackt in Karton – Verarbeitungsklasse D ¹⁾		– Packaged in box – Processing class D ¹⁾	
Bestellangaben		Ordering information	
Gegenstand		Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
	Item	Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Lötbrücke, 1polig	Solder link, 1 single pole	C42195-A126-A1 ²⁾ ³⁾	50 Streifen mit 24 Lötbrücken 50 blocks of 24 solder links

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

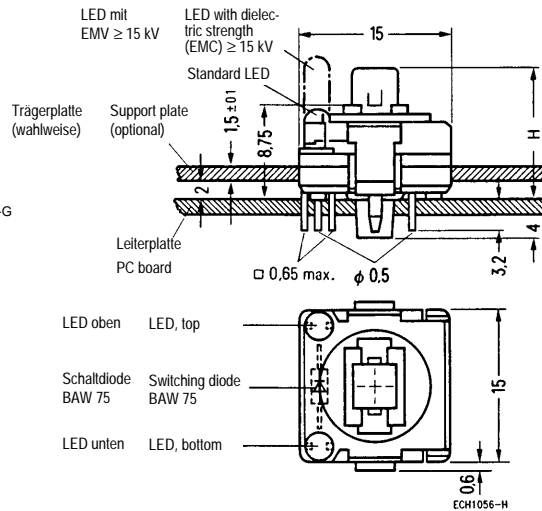
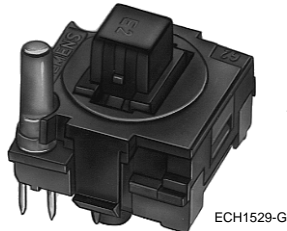
1) Siehe Seite 18
 2) **Bestellhinweis**
 Die Bestellbezeichnung gilt für 1 Lötbrücke. Lieferung nur in 24teiligen, abbrechbaren Streifen. **Bestellmenge muß durch 24 teilbar sein!**
 3) Vorzugsteil, siehe Seite 8

1) See page 18
 2) **Note on ordering**
 The order designation applies to 1 solder link. Delivery only in 24-pack snap-off blocks. Quantity ordered must be divisibly by 24!
 3) Preferred items, see page 8

Schreibtasten STB 11 und STB 21

Keyboard key switches STB 11 and STB 21

STB 11



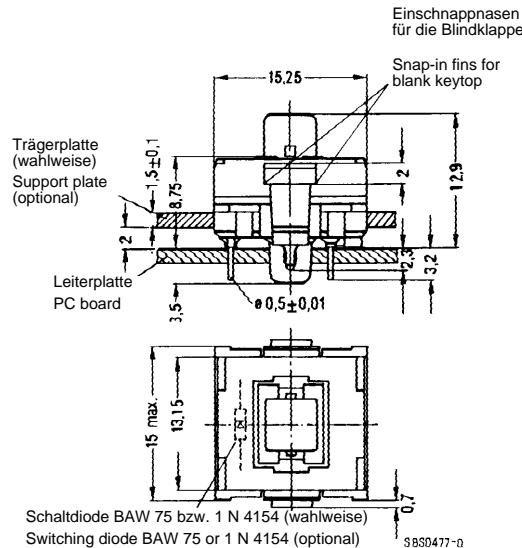
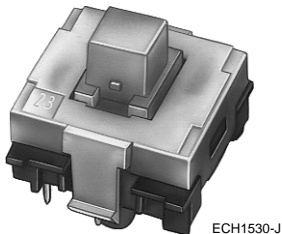
Tastenhub mm	Maß H mm
4	12,6
2,5	11,1

Lage der LED: Anode ist am Gehäuseboden mit + gekennzeichnet

Travel mm	Dimension H mm
4	12.6
2.5	11.1

Position of the LED: anode is marked on the housing base with +

STB 21



Tastenhub mm	Maß H mm
4	12,9
2,5	11,4

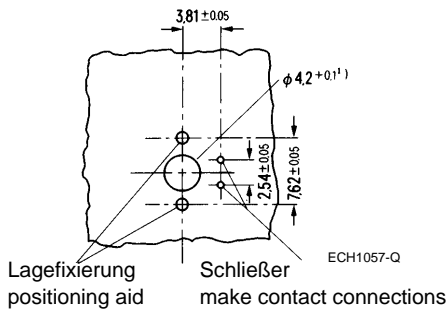
Lage der LED: Anode ist am Gehäuseboden mit + gekennzeichnet

Travel mm	Dimension H mm
4	12.9
2.5	11.4

Position of the LED: anode is marked on the housing base with +

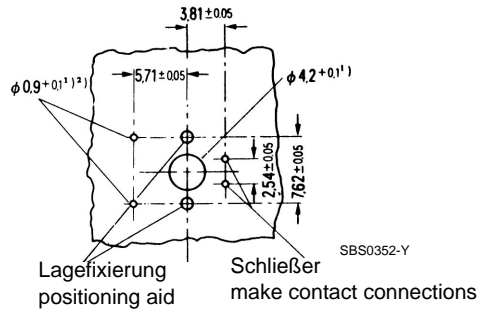
Montagelochung in der Leiterplatte (Bauteilseite)

Taste STB 11 mit Schließer (Grundraster)
Key STB 11 with make contact (basic layout grid pattern)

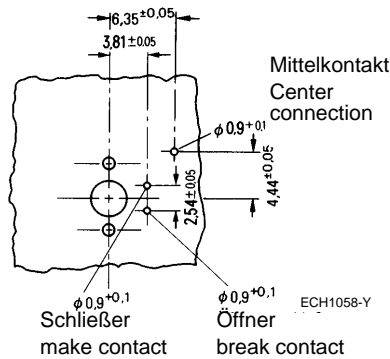


Mounting holes in the PC board (component side)

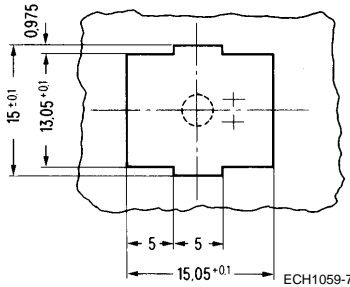
Taste STB 11 mit Schließer und Schaltodiode
BAW 75 und Taste STB 21
Key STB 11 with make contact and switching diode
BAW 75 and key STB 21



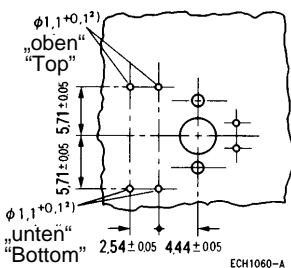
Taste STB 11 mit Wechsler
Key STB 11 with changeover contact



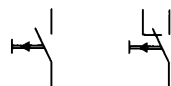
Lochung in der Trägerplatte für STB 11 und STB 21
Holes in the support plate for STB 11 and STB 21



Taste STB 11, Zusatzlochung für LED
Key STB 11, additional holes for LED



STB 11
1 Schließer
STB 11
1 make contact



STB 21
1 Schließer
STB 21
1 make contact



Schaltbilder

(Lage der Anschlüsse siehe Montagelochung)

Circuit diagrams

(See mounting holes for position of the connections)

Das Tastenprogramm umfaßt die Typenreihen STB 11 und STB 21. Die Taste STB 21 ist die Standardausführung für die Schwerpunkttypen. Die STB 11 bietet darüberhinaus umfangreiche Variationsmöglichkeiten.

The range of key switches comprises the type series STB 11 and STB 21. The key STB 21 is the standard version for the major key types. The STB 11 offers extensive additional variations.

1) Bei Fixierung der Tasten in einer Trägerplatte oder bei automatischer Bestückung müssen die Loch-Ø entsprechend den zusätzlichen Toleranzen festgelegt werden.
2) Empfehlung: Runde Lötäugen verwenden, wenn Schaltodiode und LED eingesetzt werden.

1) When positioning the key in a support plate or with automated assembly, the hole diameters must be stipulated in accordance with the additional tolerances.
2) Recommendation: use circular soldering lugs if switching diode and LED are used.

Ausführung

- Mit 1 Schließer oder 1 Wechsler (unterbrechend schaltend)
- Ohne oder mit Rast
- Mit 4 mm oder 2,5 mm Tastenhub
- Ohne oder mit Leuchtdioden
- Bestückung 1 Schließer (ohne Rast) auch mit Schaltdiode BAW 75 lieferbar
- Tastaturhöhe – wichtig für die Körperhaltung – nach DIN 66234T6 < 30 mm (gemessen von der Tischoberfläche bis zur mittleren Tastaturreihe). Durch die Tastenhöhe von nur 17,5 mm (bei 4 mm Tastenhub) bzw. 16 mm (bei 2,5 mm Tastenhub) von Leiterplattenoberkante bis Kappenoberkante wird diese Forderung sicher erreicht.
- Mittenabstand – wichtig für die Fingerbreite – nach DIN 2112 und 2127 19,05 mm Teilung für Tastenkappen
- Taktile Rückmeldung, d.h. spürbarer Kraftsprung (Druckpunkt)

Features

- With 1 make contact or 1 changeover contact (break mode)
- With or without detent
- With 4 mm or 2.5 mm travel
- With or without LEDs
- Switch combination 1 make contact (without detent), also available with switching diode BAW 75
- Keyboard height – important for correct working posture – in accordance with DIN 66234, Part 6 < 30 mm (measured from the desk top to the middle key row). This requirement is easily met since the key height is only 17.5 mm (with 4 mm travel) or 16 mm (with 2.5 mm travel) from the upper edge of the PC board to the upper edge of the keytop.
- Center spacing – important as regards finger width – in accordance with DIN 2112 and 2127 – 19.05 mm spacing for keytops
- Tactile feedback, i.e. perceptible key response force (key response point)

Weitere Merkmale

	STB 11	STB 21
Kontaktbestückung	1 Schließer tastend oder rastend oder 1 Wechsler tastend (unterbrechend) oder rastend	1 Schließer tastend
Zusätzlich	Schaltdiode BAW 75 bzw. 1 N 4154 1 LED bzw. 2 LED Zwischenstück für Dichtfolie	Schaltdiode BAW 75 bzw. 1 N 4154
Betätigungscharakteristik	~ 0,75 N oder ~ 0,65 N oder ~ 1,15 N (Dichtfolie) Kraftsprung	~ 0,70 N Kraftsprung

Additional features

	STB 11	STB 21
Contact combination	1 make contact with or without detent 1 changeover contact (break mode) with or without detent	1 make contact with detent
Also	Switching diode BAW 75 or 1 N 4154 1 LED or 2 LEDs spacer for sealing oil	Switching diode BAW 75 or 1 N 4154
Actuating characteristic	~ 0.75 N or ~ 0.65 N or ~ 1.15 N (sealing foil) key response force	~ 0.7 N key response force

Werkstoffe

Isolierwerkstoffe Gehäuse Schieber Deckel	PPS-GF POM PA6.6-GF	PA6.6-GF POM PBTP-GF
Kontaktwerkstoffe feststehender Kontakt beweglicher Kontakt	CuSn6, mit AgPd CuBe2, vernickelt und vergoldet	CuSn6, mit AgPd CuNi9Sn2, vernickelt und palladiert und hauchvergoldet
Lötanschlüsse (Oberfläche) Schließer	AgPd	1×AgPd, 1× verzinnt verzinnt
Diode LED Mittelanschluß für Wechsler	verzinkt verzinkt verzinkt	— — —

Materials

Insulating materials Housing Slide Cover	PPS-GF POM PA6.6-GF	PA 6.6-GF POM PBTG-GF
Contact materials Stationary contact Moving contact	CuSn6, with AgPd CuBe2, nickel-plated and gold-plated	CuSn6, with AgPd CuNi9Sn2, nickel-plated and palladium-plated and gold-flashed
Soldering terminals (surface) Make contact	AgPd	1×AgPd, 1× tin-plated Tin-plated
Diode LED Central connection for changeover contact	Tin-plated Tin-plated Tin-plated	— — —

Verarbeitungshinweise

- Automatisch bestückbar¹⁾. Dazu sind entsprechende Greifflächen vorgesehen. Die Lieferung erfolgt in automatengerechter Stangenverpackung; STB 11 mit LED jedoch in Blisterverpackung.
- Selbstfixierend auf der Leiterplatte. Zentrierstifte mit Einpreßrippen richten das Bauteil aus und fixieren es während des Lötvorganges.
- Maschinell lötbar. Beständig gegenüber Flußmittel, Lötwärme und Reinigungsmittel. Durch eingespritzte Anschlüsse kein Eindringen von Fluß- und Lötmitteln.
- Befestigung in Trägerplatte möglich.
- Verarbeitungsklasse B²⁾3), jedoch Tauchtiefe beim Reinigen bis 2 mm über Leiterplattenoberkante der Bauteilseite.

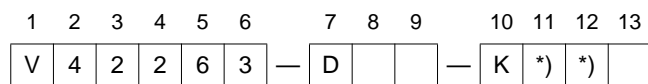
Notes on processing

- Suitable lands areas are provided to facilitate automated assembly¹⁾. Delivery is in bar packaging to meet automatic handling requirements; however, STB 11 with LED in blister packaging.
- Self-positioning on PC board. Centering pins with press-in fins align the component and hold it in position during soldering.
- Suitable for automated soldering. Resistant to flux, soldering heat and cleaning agents. Integrally injection-molded terminals prevent the penetration of flux and solder.
- Also compatible with support plate mounting.
- Processing class B²⁾, but immersion depth when cleaning down to 2 mm above the upper edge of the PC board on component side.

Bestellschema für Schreibtasten STB 11

Ordering code for keyboard key switches STB 11

Datenstelle / Position



Tastenhub Travel	Kontaktart Type of contact	Ausführung mit Version with	LED-Bestückung LED installed						
			Art Type	oben Top	unten Bottom				
4 mm	1 Schließer/1 make contact Kraftsprung/key response force 0,75 N	1	—	—	1	ohne without	—	—	00
			X	—	5	lang ¹⁾ long ¹⁾	—	grün/green	12
			—	X	9		Stan- dard ²⁾	—	rot/red
	—	—	1	—	grün/green	21			
	—	X	9	rot/red	—	30			
	2,5 mm	3 1 Schließer/1 make contact Kraftsprung/key response force 0,65 N	2	—	—	1	grün/green	—	31
X				—	5	rot/red	rot/red	40	
—				—		rot/red	grün/green	60	

Mindestbestellmengen/Verpackungseinheiten siehe Seite 85

Minimum order quantities/packaging units, see page 85

^{*)} Führende Nullen können bei der Bestellung entfallen.
¹⁾ Für Tastenkappen mit Bohrung für LED, z. B. C26382-F9 ..., V23770-A11..., C26382-F304-C10★, C26382-F22★-C1, V23770-A13L ...
²⁾ Für Tastenkappen mit eckiger Beschriftungseinlage C26382-F302-C10★
³⁾ Siehe Seite 18

^{*)} Omit leading zeros when ordering.
¹⁾ For keytops with holes for LED, e.g. C26382-F9 ..., V23770-A11..., C26382-F304-C10★, C26382-F22★-C1, V23770-A13L ...
²⁾ For keytops with rectangular legend inset C26382-F302-C10★
³⁾ See page 18

Bestellschema für Schreibtasten STB 11 für Dichtfolie

Ordering code for keyboard key switches STB 11 for sealing foil



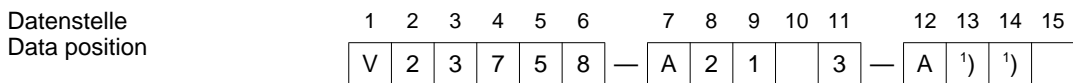
Tastenhub Travel	Kontaktart Type of contact	Ausführung mit Version with	LED-Bestückung LED installed						
			Art Type	oben Top	unten Bottom				
2,5 mm	3	1 Schließer/1 make contact Kraftsprung/key response force 1,15 N	4	Schaltodiode Switching diode	Rast Detent	1			
				X	—	5			
						ohne Without	—	—	00

Hierzu bestellen: Zwischenstück C42315-A1348-C159
Mindestbestellmengen/Verpackungseinheiten siehe unten

Also order: spacer 42315-A1348-C159
Minimum order quantities/packaging units, see below

Bestellschema für Schreibtasten STB 21

Ordering code for keyboard key switches STB 21



Tastenhub Travel	Ausführung Version
4 mm	ohne Schaltodiode/Without switching diode
2,5 mm	mit Schaltodiode/With switching diode

Bestellbeispiel: V42263-D11-K125
Schreibtaste STB 11 mit Betätigungsweg
4 mm, 1 Schließer (Kraftsprung 0,75 N) und
integrierter Schaltodiode BAW 75, sowie 1 lan-
ge, grüne LED unten

Example order: V42263-D11-K125
Keyboard key switch STB 11 with 4 mm
travel, 1 make contact (key response force
0.75 N) and integrated switching diode BAW
75, plus 1 long, green LED, bottom

Vorzugsteile (siehe Seite 8)

V23758-A2113-A1
V23758-A2113-A5
Weitere Vorzugsteile siehe SBS Preis- und Lagerliste EC,
Hinweis Seite 4 beachten

Verpackungseinheiten (Mindestbestellmengen)
Blister für Taste mit LED
bzw. Wechsler 20 Stück je Bestellnummer
Stangenverpackung
für Sonstige 160 Stück je Bestellnummer

Preferred items (see Page 8)

V23758-A2113-A1
V23758-A2113-A5
See SBS Price and Stock List for more preferred items,
please see note on page 4

Packaging units (minimum order quantities)
Blister packaging for key switches
with LED or changeover contact 20 per order number
Bar packaging
for others 160 per order number

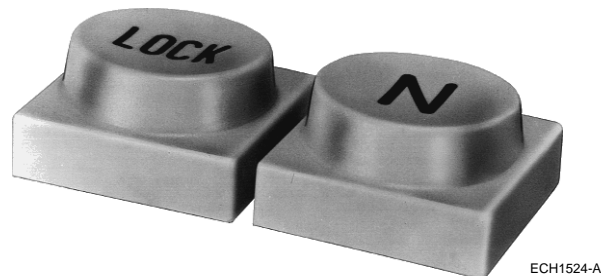
1) Führende Nullen können bei der Bestellung entfallen.

1) Leading zeros are not necessary for ordering.

**Optische Unterscheidungsmerkmale der
Schreibtasten STB 11 und STB 21**

**Visual distinguishing features of the keyboard
key switches STB 11 and STB 21**

Tastenausführung Key switch version	Hub / Travel	Deckelfarbe Cover color	Schieberfarbe bei Kraftsprung Slide color with key response force			
			0,65 N	0,7 N	0,75 N	1,15 N
STB 11	4 mm	schwarz black	—	—	schwarz black	—
	2,5 mm	schwarz black	silbergrau silver grey	—	—	—
	2,5 mm für Dichtfolie 2.5 mm for sealing foil	schwarz black	—	—	—	naturfarben natural-colored
STB 21	4 mm	gelblich yellowish	—	naturfarben natural-colored	—	—
ohne Schaltdiode without switching diode	2,5 mm	gelblich yellowish	—	silbergrau silver grey	—	—
STB 21	4 mm	naturfarben natural-colored	—	naturfarben natural-colored	—	—
mit Schaltdiode with switching diode	2,5 mm	naturfarben natural-colored	—	silbergrau silver grey	—	—



Folgende Merkmale der Tastenkappe sind für die ergonomische Gestaltung einer Tastatur ausschlaggebend:

- Minimale Reflexion durch entsprechende Oberflächenstruktur, Muldenradien und Farbauswahl.
- Abriebfeste Beschriftung entsprechend Lebensdauerzahl 10^7 der entsprechenden Tasten durch Lasergravierverfahren oder Zweifarbspritzverfahren.
- Guter Kontrast zwischen Schrift und Untergrund durch zweckmäßige Wahl von Farbe der Kappe und Fertigungsverfahren der Beschriftung.
- Eine Vielzahl von Standard-Kappenformen, die die Anpassung an vielfältige Einsatzfälle ermöglichen (Sonderausführungen auf Anfrage).

Ausführung

- Normal- und Balkonkappen mit $1/4$ oder $1/2$ Balkon links oder rechts; ohne und mit Symbol (Zeichen)
- Kappen $1\ 3/4$ fach, mit vertiefter Betätigungsfläche, ohne und mit Zeichen
- Kappe 8fach (Space-Kappe)
- Ebene Kappen, $1/1$ - $1\ 3/4$ -, 2- und 3fach
- Kappen für Beschriftungseinlage
- Blindkappen, Blindstücke, Leuchtmeldekappen und zugehörige Adapter
- Kappensätze

The following features of the keytop are crucial to the ergonomic design of a keyboard:

- Minimum reflection due to appropriate surface structure, recess radii and color selection.
- Wear-resistant lettering providing a service life of 10^7 for the corresponding keys thanks to the laser-engraving or two-color injection method.
- Good contrast between lettering and background due to appropriate selection of keytop color and production method for the lettering.
- A wide variety of standard keytop shapes permits matching to an extremely wide range of applications (customized versions available on request).

Available versions

- Normal keytops and keytops with flat, with $1/4$ or $1/2$ flat left or right side, with or without symbol (character).
- Keytops $1\ 3/4$ width, with recessed actuating surface, with or without character.
- 8-times standard width keytop (space bar).
- Flat keytops, $1/1$, $1\ 3/4$, double and 3-times standard width
- Keytops with legend insets.
- Blank keytops, blanks, illuminated signal keytops and related adapters.
- Keytop sets.

Beschriftungsverfahren

Abhängig von der Stückzahl sind folgende Beschriftungsverfahren möglich:

Zweifarbigen-Spritzverfahren:

- Bei größeren Stückzahlen wirtschaftlichstes und qualifiziertestes Verfahren
- Ausreichender Kontrast auch bei dunklen Farben, z. B. dunkelbeige mit schwarzer Schrift
- Farbige Beschriftung möglich

Lasergraviervverfahren:

- Erstellung von schwierigen Zeichen, z. B. chinesische Schriftzeichen
- Flexibilität durch geringen Zusatzaufwand bei der Erstellung neuer Zeichenkombinationen

Tampondruckverfahren:

- Preiswerte, schnelle Zeichenerstellung ab ca. 100 Stück
- Abriebfester Zweikomponentendruck
- Ausreichender Kontrast auch bei dunklen Farben, z. B. dunkelbeige, mit schwarzer Schrift
- Farbige Beschriftung möglich

Graviervverfahren:

- Kleine Stückzahlen (ab 1 Stück) möglich
- Schrift ist bündig mit Oberfläche
- Optisch kein Unterschied zu Zweifarbenspritzverfahren
- Ausreichender Kontrast auch bei dunklen Farben, z. B. dunkelbeige, mit schwarzer Schrift
- Farbige Beschriftung möglich

Für die Reinigung der Tastenkappen können Desinfektionsmittel (z.B. SAGROSEPT-Tücher, Bezug in Apotheken) verwendet werden.

Werkstoffe

Tastenkappe	PC-ABS oder ABS
Führung, Führungsstift	POM
Bügel	X12CrNi177

Mindestbestellmengen je Bestellnummer

- Lasergraviervverfahren bei allen Kappenformen 100 Stück¹⁾ (Verpackungseinheiten 20, 160, 480 Stück)
- Zweifarben-Spritzverfahren bei Normalkappen C26382-F11 ★★→★★★★ 400 Stück¹⁾ bei allen anderen Kappenformen 200 Stück¹⁾
- Tampondruckverfahren alle Kappenformen 100 Stück¹⁾
- Graviervverfahren 1 Stück
- Mengen für satzweise Bestellung auf Anfrage

¹⁾ oder ganzzahlige Vielfache davon

Marking methods

The following marking methods are possible, depending on the number of units ordered.

Two-color injection method:

- the most economical and sophisticated process when a large number of units is involved
- sufficient contrast even with dark colors, e.g. dark beige with black characters
- colored characters possible

Laser-engraving method:

- production of difficult symbols, e.g. Chinese characters
- flexibility due to the ease with which new character combinations can be produced

Pad printing method:

- quick, inexpensive production of characters, from a minimum quantity of approx. 100
- wear-resistant two-component printing
- sufficient contrast even with dark colors, e.g. dark beige with black characters
- colored characters possible

Engraving method:

- small batches (minimum of 1) are possible
- the characters are flush with the surface
- optically identical to two-color injection method
- sufficient contrast even with dark colors, e.g. dark beige with black characters
- colored characters possible

Disinfectants (e.g. SAGROSEPT cloths, available from pharmacies) can be used to clean the keytops

Materials

Keytop	PC-ABS or ABS
Guide, guide-pin	POM
Retaining clip	X12CrNi177

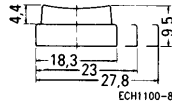
Minimum acceptable order quantities per order number

- Laser-engraving method for all keytops shapes: 100¹⁾ (Packaging units: 20, 160, 480)
- Two-color injection method for normal keytops C26382-F11 ★★→★★★★: 400¹⁾ for all other keytop shapes: 200¹⁾
- Tampon printing method for all keytop shapes: 100¹⁾
- Engraving method: 1
- Quantities for orders of sets on request

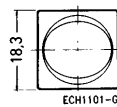
¹⁾ or integral multiples thereof

Maßbilder

Dimension diagrams

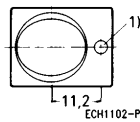


Normalkappe mit und ohne Bohrung für LED



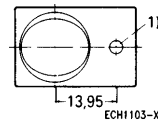
Normal keytop with or without hole for LED

Kappe mit $\frac{1}{4}$ Balkon rechts ²⁾



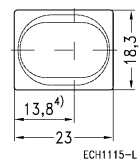
Keytop with $\frac{1}{4}$ flat on right-hand side ²⁾

Kappe mit $\frac{1}{2}$ Balkon rechts ²⁾



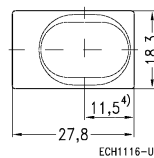
Keytop with $\frac{1}{2}$ flat on right-hand side ²⁾

Kappe $1\frac{1}{4}$ fach
(Tastenaufnahme asymmetrisch)



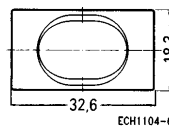
Keytop $1\frac{1}{4}$ times standard width
(key mounting asymmetrical)

Kappe $1\frac{1}{2}$ fach mit Balkon links



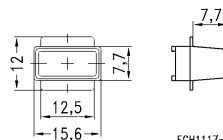
Keytop $1\frac{1}{2}$ times standard width
with flat on left-hand side

Kappe, $1\frac{3}{4}$ fach



Keytop $1\frac{3}{4}$ times standard width

Kappe 7 × 15



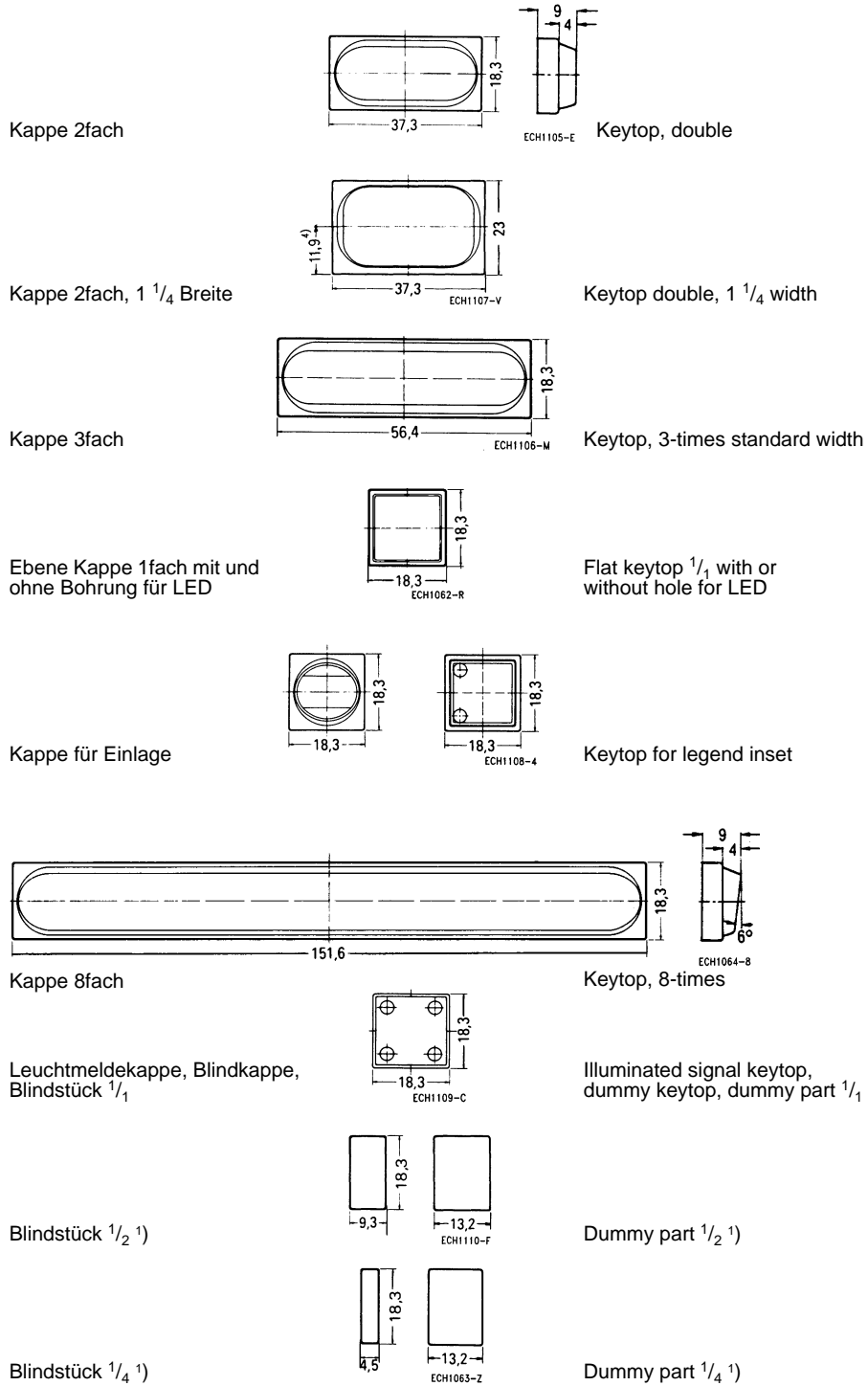
Keytop 7 × 15

¹⁾ Bohrung für LED (entfällt bei Kappen ohne LED), LED-Durchmesser 3 mm, Einbauhöhe (Oberkante Leiterplatte bis Oberkante LED), 7,5 mm.
²⁾ Kappen mit Balkon links sind spiegelbildlich aufgebaut.
⁴⁾ Lage der Tastenaufnahme

¹⁾ Hole for LED (not applicable in the case of keytops without LED), LED diameter 3 mm, installation height (upper edge of PC board to upper edge of LED) 7.5 mm.
²⁾ Keytops with flat on the left have a mirror-inverted design.
⁴⁾ Position of key mounting

Maßbilder

Dimension diagrams














1) Bei Tastenaufbau mit Trägerplatte, Ausschnitte bzw. Bohrung berücksichtigen.
4) Lage der Tastenaufnahme.

1) In the case of keytops with support plate, allow for the cutouts or holes.
4) Position of key mounting

Normal- und Balkonkappen

Normal keytops and keytops with flats

	Gegenstand Item	Bestellbezeichnung / Order designation Datenstelle 7, 8, 9 / Data position 7, 8, 9	
		V23770-... ¹⁾	C26382-... ²⁾
 ECH1532-1	Normalkappe Normal keytop	A10 ⁴⁾	F11
 ECH1533-9	Normalkappe mit Bohrung für LED Normal keytop with hole for LED	A11	F9
 ECH1534-H	Normalkappe mit 2 Bohrungen für LED Normal keytop with 2 holes for LED	A13	
 ECH1535-Q	Kappe mit 1/4 Balkon rechts, ohne Bohrung Keytop with 1/4 flat right-hand side without hole	A20	F14
 ECH1536-Y	Kappe mit 1/4 Balkon rechts, mit Bohrung ³⁾ Keytop with 1/4 flat right-hand side with hole ³⁾	A21	F15
 ECH1537-7	Kappe mit 1/4 Balkon links, ohne Bohrung Keytop with 1/4 flat left-hand side without hole	A25	F16
 ECH1538-F	Kappe mit 1/4 Balkon links, mit Bohrung ³⁾ Keytop with 1/4 flat left-hand side with hole ³⁾	A26	F17
 ECH1539-N	Kappe mit 1/2 Balkon rechts, ohne Bohrung Keytop with 1/2 flat right-hand side without hole	A30	F12
 ECH1540-R	Kappe mit 1/2 Balkon rechts, mit Bohrung ³⁾ Keytop with 1/2 flat right-hand side with hole ³⁾	A31	F18
 ECH1541-Z	Kappe mit 1/2 Balkon links, ohne Bohrung Keytop with 1/2 flat left-hand side without hole	A35	F13
 ECH1542-8	Kappe mit 1/2 Balkon links, mit Bohrung ³⁾ Keytop with 1/2 flat left-hand side with hole ³⁾	A36	F19

Bestellschema siehe Seite 93
Maßbilder siehe Seite 90

Ordering code, see page 93
Dimension diagrams, see page 90

¹⁾ Für Lasergravierverfahren.
²⁾ Für Zweifarben-Spritzverfahren.
³⁾ Hierzu Leuchtknopf C26382-F300-C50 getrennt bestellen.
Montagehinweise siehe Seite 101
⁴⁾ Datenstelle 9 entfällt.

¹⁾ For laser-engraving method.
²⁾ For two-color injection method.
³⁾ Order illuminated button C26382-F300-C50 separately.
Notes on installation, see page 101
⁴⁾ Data position 9 is omitted

Die gebräuchlichsten Zeichen für Normal- und Balkenkappen (Auswahl)		The most common characters and symbols for normal keytops and keytops with flats (selection)													
V23770-A★★★★ ¹⁾	K1	A89	A90	A91	A92	A93	A94	A95	A96	A97	A98	A1	A2	A3	A4
C26382-F★★★★ ²⁾	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
V23770-A★★★★ ¹⁾	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
C26382-F★★★★ ²⁾	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30
V23770-A★★★★ ¹⁾	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A68	K52	A84	K26	K45
C26382-F★★★★ ²⁾	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C45	C57	C58	C59	C60
V23770-A★★★★ ¹⁾	Z407	K7	K69	A72	K106	K14	K16	K47	K13	K12	K55	K27	L2	L3	X321
C26382-F★★★★ ²⁾	C61	C62	C63	C64	C65	C46	C48	C50	C52	C53	C75	D216	C91	C92	C744
V23770-A★★★★ ¹⁾	X304	X320	X308	X303	L5	X301	X323	X305	L6	X318	L7	X325	L8	L26	X302
C26382-F★★★★ ²⁾	C93	C94	C95	C96	C98	C99	D255	C100	C101	C488	C102	C746	C103	C494	C105
V23770-A★★★★ ¹⁾	X306	L27	U4	U6	U7	U8	X307	Z2	L15	L14	L13	L12	Z1	L11	L9
C26382-F★★★★ ²⁾	C180	C498	C106	C108	C109	C110	C111	C112	C113	C114	C115	C117	C118	C120	C121
V23770-A★★★★ ¹⁾	X317	U5	L24	U1	U3	U9	W312	L25	Z5	Z401	K3	E202	W601	E502	E503
C26382-F★★★★ ²⁾	C123	C126	C127	C136	C137	C158	C179	C452	C460	C279	C778	C904	C630	C305	C306
V23770-A★★★★ ¹⁾	E504	E505	E506	E507	E508	E509	E510	E511	E512	E513	E401	F902	E203	E101	E305
C26382-F★★★★ ²⁾	C307	C308	C309	C310	C545	C546	C547	C548	C549	C550	C184	C231	C239	C240	C286
V23770-A★★★★ ¹⁾	F518	E207	F715	E411	F901	U13	F813	F517	E405	E213	X1	X2	W2	X601	W3
C26382-F★★★★ ²⁾	C242	C243	C694	C565	D301	E188	F12	F9	F10	E404	E773	E852	F105	F106	F94
V23770-A★★★★ ¹⁾	W4	W5	X602	Z405	W6	Z404	U14	K18	E5						
C26382-F★★★★ ²⁾	F95	F96	F97	F104	F107	F118	D741	C404	F11						

Weitere Zeichen auf Anfrage, Bestellschema siehe Seite 93

More characters available on request; ordering code see page 93

¹⁾ Für Lasergravierverfahren
²⁾ Für Zweifarben-Spritzverfahren

¹⁾ For laser-engraving method
²⁾ For two-colour injection method

Außer den dargestellten Zeichen sind festgelegt

- für Lasergraviervverfahren mehr als 1000 Zeichen
- für Zweifarben-Spritzverfahren mehr als 3000 Zeichen

Die alphanumerischen Zeichen sind festgelegt

- für Lasergraviervverfahren nach Univers 55/57
- für Zweifarben-Spritzverfahren nach DIN 1451
- Kundenspezifische Zeichen sind auf Anfrage möglich

Die Kappen sind auch um 180° gedreht einsetzbar. Dadurch können die entgegengesetzt gerichteten Zeichen (z. B. Pfeil) dargestellt bzw. die Lage zweier Zeichen (z. B. Klammern) vertauscht werden.

The following range is available in addition to the characters and symbols shown,

- over 1000 characters and symbols for laser-engraving method
- over 3000 characters and symbols for two-color injection method

The alphanumeric characters and symbols are defined

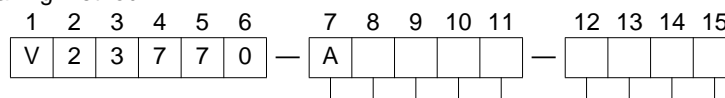
- for laser-engraving method in accordance with Univers 55/57
- for two-color injection method in accordance with DIN 1451
- customized characters are possible on request

The keytops can also be used turned through 180°. This permits opposite characters to be represented (e.g. arrow) or the position of two characters to be reversed (e.g.

Bestellschema für Normal- und Balkenkappen

Lasergraviervverfahren / Laser engraving method

Datenstelle / Data position

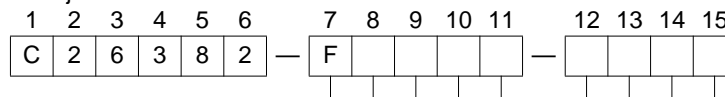


Kappenform siehe Seite 91
Keytop shape see page 92

Zeichen siehe Seite 91
Character/symbol see page 92

Zweifارben-Spritzverfahren / Two-color injection method

Datenstelle / Data position



Kappenform siehe Seite 91
Keytop shape see page 92

Zeichen siehe Seite 91
Character/symbol see page 92

Farbe der Kappe	Farbe des Zeichens			Zweifarben-Spritzverfahren	Lasergraviervverfahren
hellbeige	schwarz	light beige	black	01 ¹⁾	00 ¹⁾
ocker	schwarz	ocher	black	02	
grün	schwarz	green	black	03	
rot	schwarz	red	black	04	
dunkelbeige	schwarz	dark beige	black	05	
beige	schwarz	beige	black		06
gelb	schwarz	yellow	black		07
warmgrau	schwarz	warm grey	black		09
ergograu	schwarz	ergo grey	black	15	10
dunkelbeige	weiß	dark beige	white	25	
graubraun	weiß	grey brown	white	29	
blau	weiß	blue	white	31	
schwarz	weiß	black	white	32	

Color of the keytop

Color of the character/symbol

Two-color injection method

Laser-engraving method

Maßbilder siehe Seite 89

Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Vorzugsteil (siehe Seite 8): V23770-A1000-K1

Weitere Farben auf Anfrage

¹⁾ Vorzugsfarbe

Dimension diagrams, see page 89

Minimum acceptable order quantities, see page 88


Preferred items (see page 8): V23770-A1000-K1

Other colors on request

¹⁾ Preferred color

Tastenkappe mit taktilem Orientierungspunkt

Keytop with tactile orientation point

	Gegenstand		Bestellbezeichnung
		Item	Order designation
 ECH1543-G	Kappe 1fach, erhöhter Punkt in der Mulde lasergraviert zweifarbengespritzt	Single keytop, raised dot in the recess laser-engraved two-color injected	V23770-X15★★-A93 C26382-F305-C1★★

Farbe der Kappe	Farbe des Zeichens			Zweifarbengespritzverfahren	Lasergravierverfahren
hellbeige	schwarz	light beige	black	01 ¹⁾	00 ¹⁾
ocker	schwarz	ocher	black	02	
grün	schwarz	green	black	03	
rot	schwarz	red	black	04	
dunkelbeige	schwarz	dark beige	black	05	
beige	schwarz	beige	black		06
gelb	schwarz	yellow	black		07
warmgrau	schwarz	warm grey	black		09
ergograu	schwarz	ergo grey	black	15	10
dunkelbeige	weiß	dark beige	white	25	
graubraun	weiß	grey brown	white	29	
blau	weiß	blue	white	31	
schwarz	weiß	black	white	32	
		Color of the keytop	Color of the character/symbol	Two-color injection method	Laser-engraving method

Weitere Zeichen auf Anfrage
Maßbild siehe Seite 89
Mindestbestellmengen siehe Seite 88


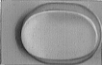
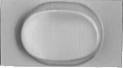

Weitere Farben auf Anfrage

Other characters and symbols on request.
Dimension diagram, see page 89
Minimum acceptable order quantities, see page 88

Other colors on request

¹⁾ Vorzugsfarbe

¹⁾ Preferred color

Kappe, mit vergrößerter Betätigungsfläche		Keytop with actuating surface	
	Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung
			Order designation
 ECH1568-2	Kappe 1 1/4fach (Tastenaufnahme asymmetrisch) Zweifarb-Spritzverfahren – ohne Zeichen, hellbeige ²⁾ – mit Zeichen SHIFT, hellbeige ²⁾	Keytop 1 1/4 (key mounting asymmetrical) Two-color injection method – without character, symbol light-beige ²⁾ – with SHIFT symbol, light-beige ²⁾	C26382-F601-C1 C26382-F601-C2
 ECH1569-A	Kappe 1 1/2fach, Balkon links Zweifarb-Spritzverfahren – ohne Zeichen, hellbeige ²⁾ – mit Zeichen SHIFT, hellbeige ²⁾	Keytop 1 1/2 Two-color injection method – without character, symbol light-beige ²⁾ – with SHIFT symbol, light-beige ²⁾	C26382-F701-C1 C26382-F701-C2
 ECH1564-P	Kappe 1 3/4fach Lasergrierverfahren – ohne Zeichen – mit Zeichen SHIFT	Keytop 1 3/4 Laser engraving method – without character/symbol – with SHIFT symbol	V23770-A90★★-K1 V23770-A90★★-F801
 ECH1565-X	Zweifarb-Spritzverfahren – ohne Zeichen – mit Zeichen SHIFT	Two-color injection method – without character/symbol – with SHIFT symbol	C26382-F4★★-C1 C26382-F4★★-C2


Farbe der Kappe	Farbe des Zeichens			Zweifarb-Spritzverfahren	Lasergrierverfahren
		Color of the keytop	Color of the character/symbol	Two-color injection method	Laser-engraving method
hellbeige	schwarz	light beige	black	11 ¹⁾	00 ¹⁾
ocker	schwarz	ocher	black	12	
grün	schwarz	green	black	13	
rot	schwarz	red	black	14	
dunkelbeige	schwarz	dark beige	black	15	
gelb	schwarz	yellow	black		07
warmgrau	schwarz	warm grey	black		09
ergograu	schwarz	ergo grey	black	17	10
graubraun	weiß	grey brown	white	28	
schwarz	weiß	black	white	29	

Weitere Zeichen auf Anfrage
Maßbild siehe Seite 89
Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Other characters and symbols on request.
Dimension diagram, see page 89
Minimum acceptable order quantities, see page 88

Tastenkappen für Schreibtasten
STB 11 und STB 21

Keytops for key switches
STB 11 and STB 21

Kappe 8fach (Space-Kappe)		8-times standard width keytop (space bar)	
	Gegenstand		Bestellbezeichnung
		Item	Order designation
		ECH1546-6	
	Kappe 8fach ¹⁾ hellbeige andere Farben	8 times standard width keytop ¹⁾ light beige other colors	V23770-A9900-K1 V23770-A99***-K1 C26382-F330-C***

Farbe der Kappe		Zweifarbenspritzverfahren	Lasergravierverfahren
	Color of the keytop	Two-color injection method	Laser-engraving method
hellbeige	Light beige	01 ²⁾	00 ²⁾
dunkelbeige	Dark beige	04	
graubraun	Grey brown	05	
schwarz	Black	06	
warmgrau	Warm grey		09
ergograu	Ergo grey		10

Weitere Farben auf Anfrage

Maßbild siehe Seite 90

Lochbild für Führungsteile siehe Seite 101



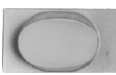


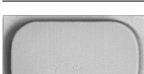

Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Other colors on request

Dimension diagram, see page 90

Hole pattern for guide parts, see page 101

Minimum acceptable order quantities, see page 88

Ebene Kappen		Flat keytops	
	Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung
			Order designation
 ECH1547-E	Ebene Kappe 1fach zweifarbgespritzt	Flat keytop, single width two-color injected	C26382-F21★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾
 ECH1548-M	Ebene Kappe 1fach mit Bohrung für LED ohne Zeichen	Flat keytop, single width with hole for LED without character	C26382-F22★★ ¹⁾ -C1
 ECH1550-Y	Ebene Kappe 1 ³ / ₄ fach ohne Zeichen mit Zeichen (zweifarbgespritzt auf Anfrage)	Flat keytop 1 ³ / ₄ times st. width without character with character (two-color injected on request)	C26382-F25★★ ¹⁾ -C1 C26382-F25★★ ¹⁾ -F★★★
 ECH1549-V	Ebene Kappe 2fach ³⁾ ohne Zeichen, hellbeige lasergraviert zweifarbgespritzt	Flat keytop, duplex ³⁾ without character, light beige laser-engraved two-color injected	V23770-A9100-K1 ⁴⁾ V23770-A91★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾ ⁴⁾ C26382-F28★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾
 ECH1551-7	Ebene Kappe 3fach ³⁾ zweifarbgespritzt	Flat keytop, 3-times st. width ³⁾ two-color injected	C26382-F29★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾ ⁴⁾
 ECH1552-F	Ebene Kappe 2fach 1 ¹ / ₄ Breite ³⁾ ohne Zeichen, hellbeige lasergraviert zweifarbgespritzt	Flat keytop, duplex 1 ¹ / ₄ st. width ³⁾ without character, light beige laser-engraved two-color injected	V23770-A9200-K1 V23770-A92★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾ ⁴⁾ C26382-F27★★ ¹⁾ -+★★★ ²⁾
 ECH1570-D	Kappe 7 × 15 hellbeige ocker ergograu	Keytop 7 × 15 light beige ocher ergo grey	C26382-F308-C102 C26382-F308-C101 C26382-F308-C103

Maßbilder siehe Seite 89 und 90
Lochbild für Führungsteile siehe Seite 101
Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Dimension diagrams, see pages 89 and 90
Hole pattern for guide parts, see page 101
Minimum acceptable order quantities, see page 88

¹⁾ Bestellbezeichnungen für Farben siehe Seite 98 oben
²⁾ Bestellbezeichnungen für Zeichen siehe Seite 98 unten
³⁾ Hierzu 1 Satz Führungsteile (siehe Seite 102) bestellen
⁴⁾ Bestellbezeichnung für Zeichen siehe auch Seite 92

¹⁾ Order designations for colors, see page 98, top
²⁾ Order designations for characters/symbols, see page 98, bottom
³⁾ Also order 1 set of guide parts (see page 102)
⁴⁾ Order designation for characters/symbols, see also page 92

Farben für ebene Kappen und Zeichen

Colors for flat keytops and characters/symbols

Farbe der Kappe	Farbe des Zeichens	Color of the keytop	Color of the character/symbol	Bestellbezeichnung 2. Block Order designation 2nd block	
				Zweifارben-Spritzverfahren Two-color injection method	Lasergravierverfahren Laser engraving method
hellbeige	schwarz	light beige	black	01 ¹⁾	00 ¹⁾
ocker	schwarz	ocher	black	02	
grün	schwarz	green	black	03	
rot	schwarz	red	black	04	
dunkelbeige	schwarz	dark beige	black	05	
beige	schwarz	beige	black		06
gelb	schwarz	yellow	black		07
warmgrau	schwarz	warm grey	black		09
ergograu	schwarz	ergo grey	black	15 ¹⁾	10 ¹⁾
dunkelbeige	weiß	dark beige	white	25	
graubraun	weiß	grey brown	white	29	
blau	weiß	blue	white	31	
schwarz	weiß	black	white	32	

Weitere Farben auf Anfrage

Other colors on request

Zeichen für ebene Kappen

Characters/symbols for flat keytops

Kurze Zeichen (nicht für Kappe 1 ³/₄fach)

Short characters/symbols (not for keytop 1³/₄ times st. width)

V23770- A★★★-+★★★ ²⁾	K1	A98		K66	K17	K14	F901	F801	F815	E412	F816
C26382- F21★★-+★★★ ³⁾	C1	C2	C3	C6	C8	C9	C48	C62	C91	C98	C100
F27★★-+★★★ ³⁾											
F28★★-+★★★ ³⁾											
F29★★-+★★★ ³⁾											

Lange Zeichen

Long characters/symbols




V23770- A91★★-+★★★ ²⁾	K1	E406			
A92★★-+★★★ ²⁾					
C26382- F28★★-+★★★ ³⁾	C1	E26	E30	E41	E42

Weitere Zeichen auf Anfrage.

Other characters/symbols on request.

¹⁾ Vorzugsfarbe
²⁾ Lasergravierverfahren
³⁾ Zweifarben-Spritzverfahren

¹⁾ Preferred color
²⁾ Laser-engraving method
³⁾ Two-color injection method

Kappen für Beschriftungseinlage		Keytop with legend insets	
	Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung
			Order designation
 ECH1553-N	Kappe für ovale Einlage hellbeige andere Farben Hierzu Einlage hellbeige Deckel transparent	Keytop for oval inset light beige other colors required: inset, light beige cover, transparent	C26382-F301-C100 C26382-F301-C1★★ C26382-F301-C200 ¹⁾ C26382-F301-C1
 ECH1554-W	Kappe für ovale Einlage mit Bohrung für LED hellbeige andere Farben Hierzu Einlage hellbeige Deckel transparent	Keytop for oval inset with hole for LED light beige other colors required: inset, light beige cover, transparent	C26382-F304-C100 C26382-F304-C1★★ C26382-F304-C200 ¹⁾ C26382-F304-C1
 ECH1555-5	Kappe für eckige Einlage hellbeige ocker grün dunkelbeige andere Farben Hierzu Einlage hellbeige Deckel transparent	Keytop for square inset light beige ocher green dark beige other colors required: inset, light beige cover, transparent	C26382-F302-C100²⁾ C26382-F302-C101 C26382-F302-C102 C26382-F302-C104 C26382-F302-C1★★ C26382-F302-C200 ¹⁾ C26382-F302-C1²⁾

Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Farbe der Kappe	Color of the keytop	
hellbeige	light beige	00
ocker	ocher	01
grün	green	02
rot	red	03
dunkelbeige	dark beige	04
graubraun	grey brown	05
ergograu	ergo grey	14

Weitere Farben auf Anfrage

Maßbilder siehe Seite 90

Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Other colors on request

Dimension diagrams, see page 90

Minimum acceptable order quantities, see page 88

¹⁾ Lieferung in Bogen a 36 Stück, Bestellbezeichnung gilt für 1 Stück
²⁾ Vorzugsteile, siehe Seite 8

¹⁾ Supplied in sheets of 36, order designation applies to 1 each
²⁾ Preferred items, see page 8

**Blindkappen, Blindstücke,
Leuchtmeldekappen und Adapter**

Dieses Zubehör ist vorgesehen für Tastaturen, die aus Tasten mit 4 mm Hub aufgebaut sind. Die Blindkappe wird auf die Taste aufgerastet und verhindert eine Betätigung. Die Kappe kann später im Bedarfsfall entfernt und durch eine Bedienkappe ersetzt werden. Blindstücke dienen der Belegung von Leerfeldern.

Adapter können Blindstücke (1/4 Breite) oder Leuchtmeldekappen aufnehmen und an den 4 Ecken mit LEDs bestückt werden. Die Adapter passen in die Montagelochung der Tasten.

**Dummy keytops, dummy parts,
illuminated signal keytops and adapters**

These accessories are intended for keyboards comprising keys with 4 mm travel. The dummy keytop is engaged on the key switch and prevents it from being actuated. The keytop can be removed at a later date if required, and replaced by a real keytop. Dummy parts serve to cover vacant spaces.

Adapters are able to accommodate (dummy parts (single width) or illuminated signal keytops and can be equipped with LEDs at the four corners. The adapters fit the key switch mounting holes.

Bild	Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung
Illustration			Order designation
ECH1556-D	Blindkappe hellbeige andere Farben	Dummy keytop light beige other colors	C26382-F300-C100 ²⁾ C26382-F300-C1★★
	Blindstück 1/4 Breite selbstklebend	Dummy part 1/4 width self-adhesive	C26382-F300-B5★★
	Blindstück 1/2 Breite selbstklebend	Dummy part 1/2 width self-adhesive	C26382-F300-B4★★
ECH1557-L	Blindstück	Dummy part	C26382-F300-C300 C26382-F300-C3★★
ECH1558-U	Leuchtmeldekappe ¹⁾ für 1 Leuchtdiode	Illuminated signal keytop ¹⁾ for 1 LED	C26382-F500-C10★
ECH1559-3	Leuchtmeldekappe ¹⁾ für 2 Leuchtdioden	Illuminated signal keytop ¹⁾ for 2 LEDs	C26382-F500-C12★
ECH1560-6	Leuchtmeldekappe für 4 Leuchtdioden	Illuminated signal keytop for 4 LEDs	C26382-F500-C14★
ECH1561-E	Adapter für Blindstücke und Leuchtmeldekappen	Adapter for dummy parts and illuminated signal keytops	C26382-F300-C23

Hierzu Adapter erforderlich
Adapter required

Maßbilder siehe Seite 90
Lochbilder für Leuchtmeldekappen siehe Seite 101
Mindestbestellmengen siehe Seite 88

Dimension diagrams, see page 90
Hole patterns for illuminated signal keytops, see page 101
Minimum acceptable order quantities, see page 88

Farbe der Kappe	Color of the keytop		
hellbeige	light beige	0	00
ocker	ocher	1	01
grün	green	2	02
rot	red	3	03
dunkelbeige	dark beige	4	04
graubraun	grey brown	5	05
ergograu	ergo grey		14

Weitere Farben auf Anfrage.
Other colors on request.

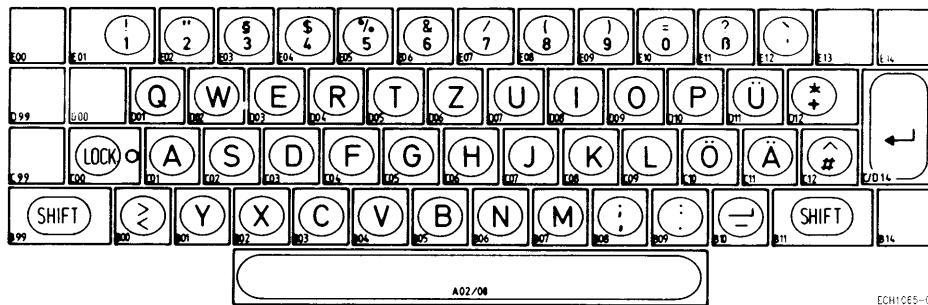
¹⁾ Die Kappen sind in 90°-Schritten drehbar, dadurch Lage der Dioden wählbar.
²⁾ Bei Leuchtmeldekappen in ergograu lautet der letzte Block der Bestellbezeichnung wie folgt: für 1 Leuchtdiode -C114, für 2 Leuchtdioden -C134, für 4 Leuchtdioden -C154.

¹⁾ The keytops can be turned through 90° steps, thus permitting the position of the diodes to be selected.
²⁾ In the case of ergo grey illuminated signal keytops, the last block of the order designation is as follows: for 1 LED -C114, for 2 LEDs -C134, for 4 LEDs -C154.

Kappensätze	Keytop sets	
Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung
		Order designation
Kappensatz für alphanumerische Tastaturen mit deutscher Belegung ähnlich DIN 2137, Teil 2 (1976), ergänzt mit Space- und Rücklaufkappe, 2 SHIFT-Kappen und 7 Kappen ohne Symbol, einschließlich der erforderlichen Führungsteile (siehe unten). Farbe der Kappen hellbeige Farbe der Zeichen schwarz (Zweifارben-Spritzverfahren)	Keytop set for alphanumeric keyboards with German keyset, similar to DIN 2137, Part 2 (1976), supplemented with space and return keytops, 2 SHIFT keytops and 7 keytops without characters, including the required guide parts (see below). Color of the keytops: light beige Color of the characters/symbols: black (two-color injection method)	C26382-F7-B1
Kappensatz mit Ziffern 1 . . . 9 Symbole-C2 . . . C10, siehe Seite 92 Farbe der Kappen hellbeige Farbe der Zeichen schwarz (Zweifarben-Spritzverfahren)	Keytop set with digits 1 . . . 9 (Characters-C2 . . . C10, see page 92) Color of the keytops: light beige Color of the characters/symbols: black (two-color injection method)	C26382-F7-B2
Maßbilder siehe Seite 89 und 90 Stückzahl je Verpackungseinheit: 1 Kappensatz	Dimension diagrams, see page 89 and 90 Quantity per packaging unit: 1 keytop set	

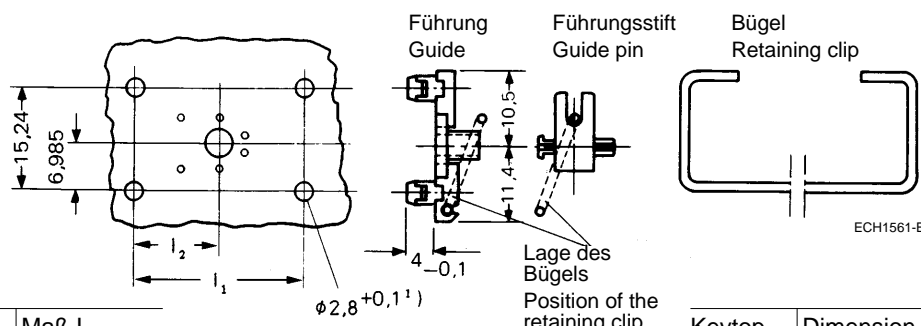
Kappensatz C26382-F7-B1

Keytop set C26382-F7-B1



Lochbild für Führungsteile¹⁾ in der Leiterplatte

Hole pattern for guide parts¹⁾ in the PC board



Kappe	Maß I ₁	Maß I ₂
2-fach	25,4 ± 0,05	12,7 ± 0,05
3-fach	44,45 ± 0,05	22,22 ± 0,05
8-fach	137,16 ± 0,05	68,58 ± 0,05

Keytop	Dimension I ₁	Dimension I ₂
Duplex	25.4 ± 0.05	12.7 ± 0.05
3-times	44.45 ± 0.05	22.22 ± 0.05
8-times	137.16 ± 0.05	68.58 ± 0.05

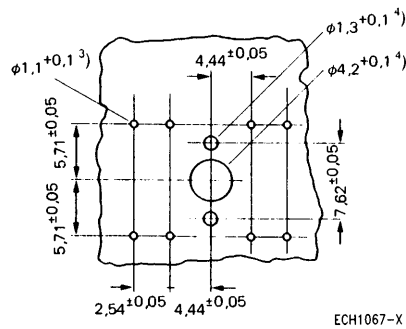
¹⁾ Bei Tastatur mit Trägerplatte, Ausschnitte für Führungsteile berücksichtigen

¹⁾ Allow for the cut-outs for guide parts on keyboards with support plate

Führungsteile		Guide parts	
Führungsteile sind einzeln zu bestellen		Guide parts must be ordered individually	
1 Satz besteht aus 1 set consisting of	Kappe 2-fach Keytop, duplex	Kappe 3-fach Keytop, 3-times st. width	Kappe 8-fach Keytop, 8-times st. width
2 Stück Führung 2 guides	C26382-F300-C7	C26382-F300-C7	C26382-F300-C7
2 Stück Führungsstift 2 guide pins	C26382-F300-C8	C26382-F300-C8	C26382-F300-C8
1 Stück Bügel 1 retaining clip	C26382-F300-C1	C26382-F300-C3	C26382-F300-C2

Lochbild für Leuchtmeldekappe in der Leiterplatte

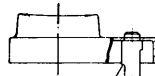
Hole pattern for illuminated signal keytop in the PC board



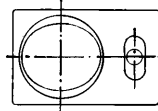
Montagehinweis für Balkonkappen mit Leuchtknopf²⁾

Note on installation for keytops with flats and illuminated buttons²⁾

Balkonkappe mit Bohrung
Keytop with flat and hole



Leuchtknopf (Zubehör) eindrücken
Press in illuminated button (accessory)



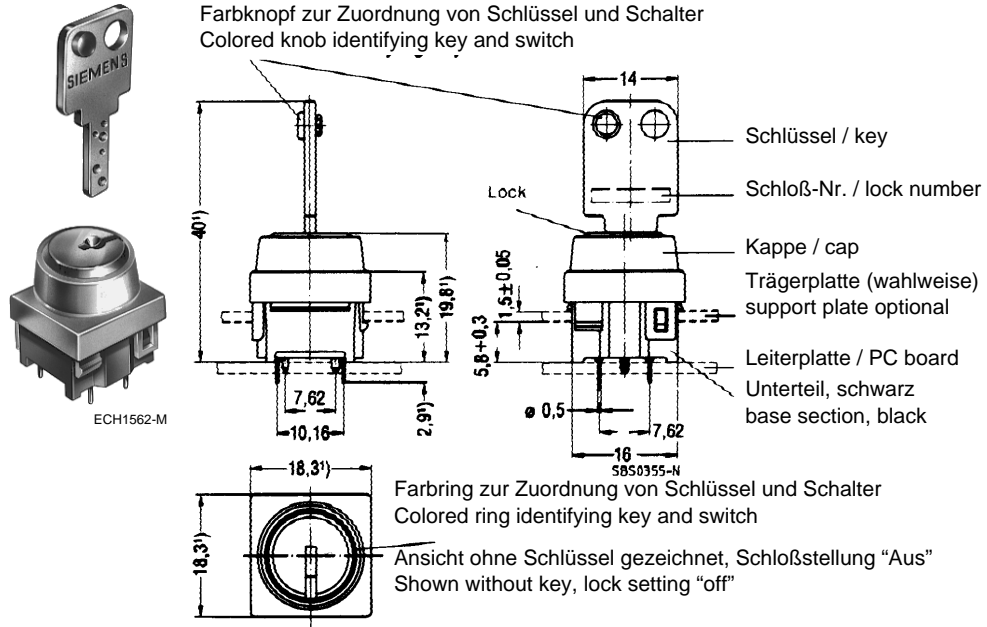
ECH1068-6

Für LED mit \varnothing 3 mm; die LED wird neben der Taste montiert.
Einbauhöhe (Oberkante Leiterplatte bis Oberkante LED)
7,5 mm max.

For LED with 3 mm dia.; the LED is fitted next to the key switch. Installati
height (upper edge of PC board to upper edge of LED) 7.5 mm max.

¹⁾ Bei Tastatur mit Trägerplatte, Ausschnitte für Führungsteile berücksichtigen
²⁾ Werden Tasten in Trägerplatte montiert, Bohrung in Trägerplatte vorsehen.
³⁾ Für LED
⁴⁾ Ohne leitende Oberfläche

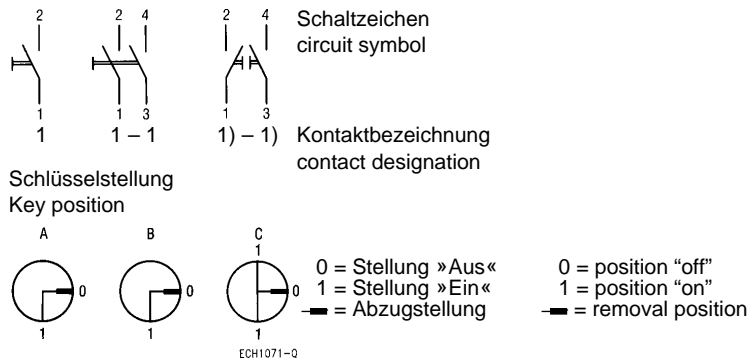
¹⁾ Allow for the cut-outs for guide parts on keyboards with support plate
²⁾ Make a hole in the support plate if keys are to be fitted in the support plate.
³⁾ For LED
⁴⁾ Without conductive surface



Für gedruckte Schaltungen
For printed circuits

Schaltbilder

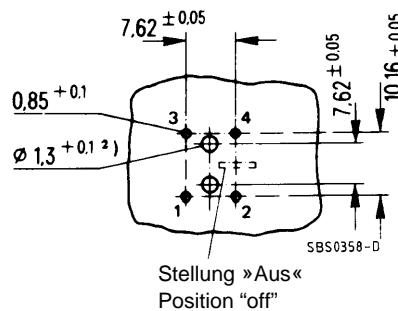
Circuit diagrams



Stellung »Aus«: Schlüsselabzugsstellung;
weitere Abzugsstellen möglich.
Position "off": key removal position,
other key removal positions possible.

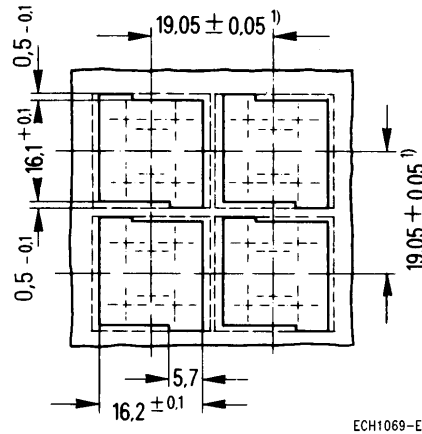
Montagelochung (Bauteilseite)

Mounting holes (component side)



Ausschnitt und Packungsdichte in der Trägerplatte

Cut-out and packing density in the support plate



Ausführung

- Mit 1 oder 2 Schließstellungen und 1 oder 2 Kontakten
- SPC 266 mit Zylinderschloßsystem mit Wendeschlüssel, lieferbar mit Schließzylinder KABA-MICRO (max. 10.000 Schließvarianten)
- SPC 758 mit Plättchenschloßsystem mit Bartschlüssel (30 Schließvarianten, bei ausreichendem Bedarf 120 Schließvarianten)
- Schalterkappen in verschiedenen Farben, sowie Ring- und Schlüsselknopf in unterschiedlichen Codierfarben erhältlich
- SPC 266 auch mit Schaltstellungsanzeige (pfeilförmige Kennmarke am Farbring, empfohlen für Ausführungen mit 2 Schließstellungen)
- SPC 758 auch mit Schlüssel mit Kunststoffgriff
- Als Einzelschalter ohne vorgegebene Schloßnummer (verschiedenschließend) oder mit vorgegebener Schloßnummer (gleichschließend).

Features

- With 1 or 2 locking positions and 1 or 2 contacts
- SPC 266 with cylinder lock system with reversible key, available with lock cylinder KABA-MICRO (max. 10.000 locking variants)
- SPC 758 with wafer-type lock system and bit key (30 locking variants, if demand suffices 120 locking variants)
- Switch caps available in various colors, also ring and key-lock knob in various coding colors
- SPC 266 also with switch-position indicator (arrow-shaped identification mark on the colored ring, recommended for versions with 2 locking positions)
- SPC 758 also with key with plastic grip
- As an individual switch without pre-set lock number (different keys) or with a pre-set lock number (identical keys)

¹⁾ Abstand für Montagelochung und für Ausschnitt
²⁾ ohne leitende Oberfläche

¹⁾ Spacing for mounting holes and for recess
²⁾ Without conductive surface

Besondere Merkmale

- Geringe Bauhöhe – 19,8 mm ab Leiterplattenaufgabe –, damit ist der Schalter in Tastenfelder integrierbar. Er kann mit den Tasten in einem Arbeitsgang maschinell in die Leiterplatte eingeschwallt werden.
- Durch den konstruktiven Aufbau wird ein Eindringen von Fluß-, Löt- und Reinigungsmittel zuverlässig verhindert.
- Hohe Überschlagsfestigkeit gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Montage

- Die Positionierung des Schalters erfolgt durch Zentrierstift auf der Leiterplatte oder durch eine Trägerplatte.
- Die Befestigung des Schalters geschieht durch den Lötvorgang der Anschlußstifte.
- Eine wesentlich sicherere Befestigung wird erreicht, wenn der Schalter in einer Trägerplatte eingerastet ist.
- Für besondere Anwendungen besteht die Möglichkeit bei SPC 266, den Schloßzylinder nachträglich in den bereits in die Leiterplatte eingelöteten Schalter einzudrücken.

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Schaltergehäuse	PA6.6-GF ¹⁾
Schaltrotor	POM ¹⁾
Kappe	PC-ABS ¹⁾ bzw. ABS ¹⁾
- Kontaktwerkstoffe

feststehender Kontakt	Ni-Draht, vergoldet
beweglicher Kontakt	CuBe2-Draht, vergoldet
- Lötanschlüsse

SPC 266	verzinkt
SPC 758	vergoldet
- Schloß

	stirnseitig glanzverchromt
--	----------------------------

Special features

- Low overall height – 19.8 mm from the PCB surface – thus fully compatible with keyboard contours. It can be automatically-soldered into the PCB together with the keys in a single operation.
- The design reliably prevents the ingress of flux, solder and cleaning agents.
- High dielectric strength to prevent discharge of static electricity.

Installation

- The switch is positioned on the PCB by a centering pin or by a support plate.
- The switch is secured by soldering the termination pins.
- A much more reliable securing of the switch is achieved by engaging the switch in a support plate.
- For special applications, it is possible, with the SPC 266, to retrofit the lock cylinder into switches already soldered into the PCB.

Materials

- Insulating materials

Switch housing	PA6.6-GF ¹⁾
Switching rotor	POM ¹⁾
Cap	PC-ABS ¹⁾ or ABS ¹⁾
- Contact materials

Stationary contact	nickel-wire, gold-plated
Moving contacts	CuBe2-wire, gold-plated
- Soldering terminals

SPC 266	tin-plated
SPC 278	gold-plated
- Lock

	bright-chrome-plated on the front face
--	--

¹⁾ UL-gelistet

¹⁾ UL-listed

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	≤ 48 V ≅
Schaltstrom (Widerstandslast)	≤ 50 mA
Schaltleistung	≤ 1 W
Lebensdauer bei Widerstandslast 1 W	20000 Zyklen
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	< 60 mΩ (SPC 266); ¹⁾ < 200 mΩ (SPC 758); ¹⁾ < 200 mΩ (SPC 266); ²⁾ < 500 mΩ (SPC 758); ²⁾
Isolationswiderstand	> 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ > 10 ² MΩ; ²⁾
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Luft- und Kriechstrecken	≥ 0,5 mm
Schaltwinkel	90° bzw. 2 × 90°, wahlweise in 1, 2 oder 3 Stellungen abziehbar; Schlüssel nimmt spürbar seine Endstellung ein
Schaltpunkt	nach etwa 65°
Kapazität zwischen Schlüssel und Anschlüssen	0,4 pF bei 1 Kontakt ⁴⁾ 0,45 pF bei 2 Kontakten ⁴⁾
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 85 °C
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD)	> 15 kV, kein Überschlag zu den Anschlüssen bei 10 Ein- zelmessungen; ggf geerdete Abschirmung vorsehen.

Verarbeitungshinweise
– Blisterverpackung
– Verarbeitungsklasse B ³⁾

Bestellhinweis
Zu jedem Schloß werden 2 Schlüssel geliefert. Weitere Schlüssel und Ersatzschlüssel können bestellt werden. Haupt-, Zentral- und Generalschließanlagen können auf Anfrage für SPC 266 geliefert werden. Die Schloßnummer 4001 ist die Vorzugsnummer für SPC 266 für den Fall, daß der Anwender z. B. gezielt für einen Gerätetyp gleichschließende Zylinder vorsehen will. Weitere Schloßnummern auch für SPC 758 auf Anfrage.

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Siehe Seite 18
⁴⁾ Ohne Leiterplatte, ggf. z. B. „Ableitkondensatoren“ vorsehen.

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	≤ 48 V AC/DC
Current rating (resistive load)	≤ 50 mA
Power rating	≤ 1 W
Service life with resistive load 1 W	20 000 cycles
Contact resistance (millivolt method)	< 60 mΩ (SPC 266); ¹⁾ < 200 mΩ (SPC 758); ¹⁾ < 200 mΩ (SPC 266); ²⁾ < 500 mΩ (SPC 758); ²⁾
Insulation resistance	> 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ > 10 ² MΩ; ²⁾
Test voltage	500 V, 50 Hz
Air gaps and creeping distances	≥ 0.5 mm
Switching angle	90° or 2 × 90°, key can be removed in 1, 2 or 3 positions, end position of key is perceptible
Switching point	after approx. 65°
Capacitance between key and terminals	0.4 pF with 1 contact ⁴⁾ 0.45 pF with 2 contacts ⁴⁾
Ambient temperature range	– 25 °C to + 85 °C
Immunity to electrostatic discharge (ESD)	> 15 kV, no arcing to the terminals during 10 individual measurements; if necessary, provide earthed screening.

Notes on processing
– Blister packaging
– Processing class B ³⁾

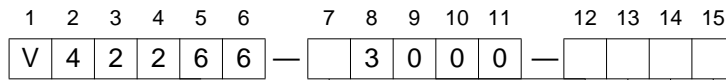
Notes on ordering
2 keys are supplied for each lock. Further keys and spare keys can be ordered. Grand master key systems, central locking systems and master key systems can be supplied for SPC 266 on request. The lock number 4001 is the preferred number for SPC 266 the user wishes specifically to install cylinders with identical keys for one type of device. Other lock numbers, also for SPC 758, are available on request.

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ See page 18
⁴⁾ Without PCB, provide e. g. “discharge capacitors” if necessary.

Bestellschema für Schlüsselschalter SPC 266

Ordering code for keylock switch SPC 266

Datenstelle / Data position



Ausführung Version		Schaltfunktion Switching function		Kappenfarbe ²⁾ Cap color ²⁾	
Schalter ohne Schloß Switch without lock	A	90°, 1 Kontakt 90°, 1 contact	A	hellbeige light beige	1
Schalter mit Schloß, lose ¹⁾ Switch with lock, loose ¹⁾	B	90°, 2 Kontakte 90°, 2 contacts	B	schwarz black	4
Schalter mit Schloß, montiert Switch with lock, fitted	C	180°, 2 Kontakte 180°, 2 contacts	C	ergograu ergo grey	5
				warmgrau warm grey	6

Codierfarbe Knopf und Ring Coding color button and ring		Drehbereich Rotation range	Abzüge Removal positions	Schloßsymbol Lock symbol	
schwarz ³⁾ black ³⁾	1		ohne Schloß without lock	—	0
rot ³⁾ red ³⁾	2	90°	1 Abzug 1 rem. pos.		1
gelb yellow	3	90°	2 Abzüge 2 rem. pos.		2
grün ³⁾ green ³⁾	4	180°	1 Abzug 1 rem. pos.		3
blau blue	5	180°	2 Abzüge 2 rem. pos.		4
hellbeige ³⁾ light beige ³⁾	6	180°	3 Abzüge 3 rem. pos.		5

0 = Stellung »Aus« — = Abzugsstellung 0 = off position — = removal position

Achtung! Für Datenstelle 12 und 15 nur Ausführung mit gleichem Drehbereich (90° bzw. 180°) kombinieren.

Schloß gleichschließend 4001, 4002 oder auf Anfrage (in Datenstelle 8 . . . 11).

Bestellbeispiel: V42266-C3000-B122

Schlüsselschalter, verschiedenschließend, Schloß montiert, mit 2 Kontakten (Schließler), Schloßsystem KABA-MICRO, Schlüsseldrehung 90°, Schlüssel in 2 Stellungen abziehbar, Kappenfarbe hellbeige, Ring und Knopf rot.

Vorzugsteile (Siehe Seite 8)

V42266-C3000-B122, V42266-C4001-B122

V42266-C3000-C125, V42266-C4001-B125.

Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge): 5 je Bestellnummer.

¹⁾ Hierzu „Montageanleitung für Schlüsselschalter SPC 266“, Bestell-Nr. A23999-A530-U392-★-6304, beachten.

²⁾ Andere Kappenfarben auf Anfrage.

³⁾ Vorzugsfarbe für Codierung

Important! For data positions 12 and 15, combine only a version with same rotary range (90° or 180°).

Lock, identical keys, 4001 4002, or on request (in data position 8 . . . 11).

Example order: V42266-C3000-B122

Key lock switch, with different keys, lock fitted, with 2 contacts (make contacts), lock system KABA-MICRO, key rotation 90°, key removable in 2 positions, cap color light beige, ring and button red.

Preferred Items (See Page 8)

V42266-C3000-B122, V42266-C4001-B122

V42266-C3000-C125, V42266-C4001-B125.

Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity): 5 per order number.

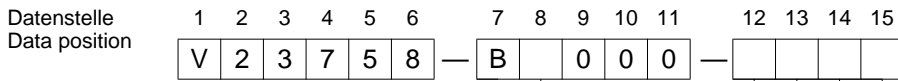
¹⁾ See “Installation instructions for keylock switch SPC 266”, order no. A23999-A530-U392-★-6304.

²⁾ Other cap colors on request.





³⁾ Preferred color for coding.



Bestellschema für Schlüsselschalter SPC 758

Ordering code for keylock switch SPC 758



Schlüssel Keylock		Kappenfarbe Cap color		Codierfarbe ¹⁾ Knopf und Ring Coding color ¹⁾ button and ring	
Standard	2	hellbeige light beige	K	ohne Codierung ²⁾ without coding	1
Kunststoffgriff plastic knob	3	schwarz black	N	schwarz black	2
		ergograu ergo grey	P	rot red	3
				grün green	5
				hellbeige light beige	7

Schaltfunktion Switching function		Schloßart Lock type		Schloßsymbol Lock symbol
		Drehbereich Rotation range	Abzüge Rem. positions	
90°, 1 Kontakt 90°, 1 contact	1	90°	1 Abzug 1 rem. pos.	 0
90°, 2 Kontakte 90°, 2 contacts	2	90°	2 Abzüge 2 rem. pos.	 0
180°, 2 Kontakte 180°, 2 contacts	3	180°	1 Abzug 1 rem. pos.	 0
		180°	3 Abzüge 3 rem. pos.	 0

0 = Stellung »Aus«
 = Abzugsstellung
 0 = off position
 = removal position

Schloß gleichschließend auf Anfrage (in Datenstelle 8 . . . 11)

Bestellbeispiel: V42758-B2000-K133

Schlüsselschalter, verschiedenschließend mit 2 Kontakten (Schließler), ohne Codierung, Schlüsseldrehung 180°, Schlüssel in Stellung »Aus« abziehbar, Kappenfarbe hellbeige.

Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge): 5 je Bestellnummer, Sondertypen: Mindestbestellmenge 200

Vorzugsteil (siehe Seite 8): V23758-B2000-K111

Lock, identical keys on request (in data positions 8 . . . 11)

Example order: V42758-B2000-K133

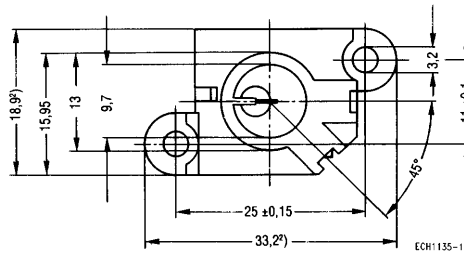
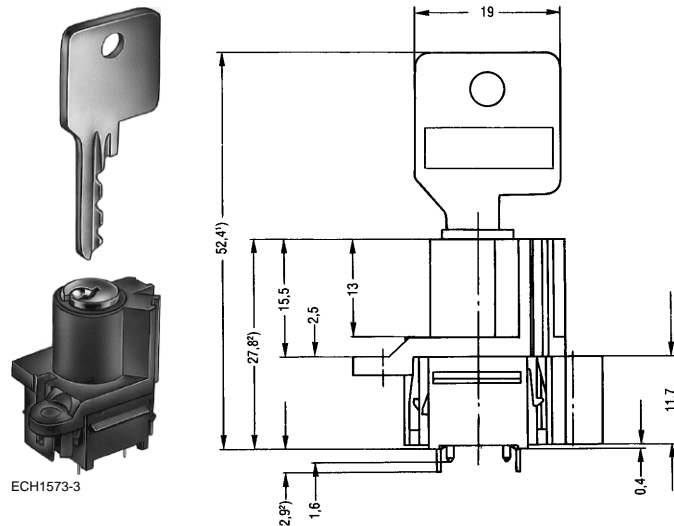
Keylock switch, with different keys, with 2 contacts (make contact), without coding, key rotation 90°, key removable in "off" position, cap color light beige.

Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity): 5 per order number, special types: minimum acceptable order 200

Preferred parts (see page 8): V23758-B2000-K111

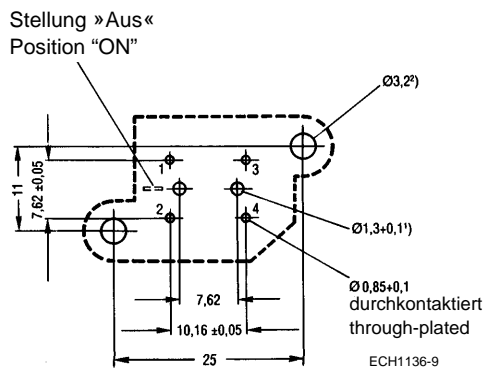
¹⁾ Andere Codierfarben auf Anfrage
²⁾ Nur ohne Codierung, '1' in Datenstelle 13

¹⁾ Other coding colors on request
²⁾ Only without coding, "1" in data position 13

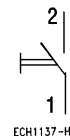


Montagelochung (Bauteilseite)

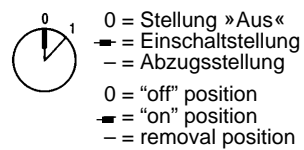
Mounting holes (component side)



Schaltbild
Circuit diagram



Schlüsselstellung
Key position



1) Ohne leitende Oberfläche
2) Festlegung entsprechend Einsatzfall

1) Without conductive surface
2) Set according to application

Ausführung

- Mit 1 Schließstellung und 1 Kontakt.
- Zylinderschloßsystem mit Stiftzuhaltungen, max. 1500 Schließvarianten.
- Als Einzelschalter ohne oder mit vorgegebener Schloßnummer.

Besondere Merkmale

- Er kann mit anderen Bauteilen in einem Arbeitsgang maschinell in die Leiterplatte gelötet werden.
- Durch den konstruktiven Aufbau wird ein Eindringen von Fluß-, Löt- und Reinigungsmittel zuverlässig verhindert.
- Hohe Überschlagsfestigkeit gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Montage

- Die Positionierung des Schalters erfolgt durch Zentrierzapfen auf der Leiterplatte und durch eine oder zwei Schrauben.
- Die Befestigung des Schalters geschieht durch das Löten der Anschlußstifte und durch eine oder zwei Schrauben.

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Schaltergehäuse	PA ¹⁾
Schaltrotor, Rastelement, Kappe	PC
- Kontaktwerkstoffe

feststehender Kontakt	Ni-Draht, vergoldet
beweglicher Kontakt	CuBe ₂ -Draht, vergoldet
- Lötanschlüsse vergoldet
- Schloß stirnseitig glanzverchromt

Features

- With 1 or 2 locking positions and 1 contact.
- Cylinder lock system with pin tumblers, maximum of 1500 locking variants.
- As an individual switch with or without a pre-set lock number.

Special features

- Can be automatically soldered into the PCB together with other components in a single operation.
- The design reliably prevents the ingress of flux, solder and cleaning agents.
- High dielectric strength prevents discharges of static electricity.

Installation

- The switch is positioned on the PCB by centering lugs and one or two screws.
- The switch is secured by soldering the termination pins and by one or two screws.

Materials

- Insulating materials

Switch housing	PA 1)
Switching rotor, latching element, cap	PC
- Contact materials

Stationary contact	nickel-wire, gold-plated
Moving contacts	CuBe ₂ -wire, gold-plated
- Soldering terminals gold-plated
- Lock bright-chrome-plated on the front face

¹⁾ UL-gelistet

¹⁾ UL-listed

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 48 V ≅
Schaltstrom (Widerstandslast)	≤ 50 mA
Schaltleistung	≤ 1 W
Lebensdauer bei Widerstandslast 1 W	20000 Zyklen
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	< 200 mΩ; ¹⁾ < 500 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	> 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ > 10 ² MΩ; ²⁾
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Luft- und Kriechstrecken	≥ 0,5 mm
Schaltwinkel	45° Schlüssel nimmt spürbar seine Endstellung ein
Schaltpunkt	nach 5°, vor 40°
Kapazität zwischen Schlüssel und Anschlüssen	0,45 pF ³⁾
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 85 °C
Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD)	> 13 kV, kein Überschlag zu den Anschlüssen bei 10 Einzelmessungen; ggf. geerdete Abschirmung vorsehen.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A und B ⁴⁾

Bestellhinweis

- Zu jedem Schloß werden 2 Schlüssel geliefert. Weitere Schlüssel und Ersatzschlüssel können bestellt werden.
- Bestellnummern für gleichschließende Zylinder auf Anfrage.

Bestellangaben

Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Schlüsselschalter SPC 2T	Keylock switch SPC 2T	V23758-B4000-Y146	20

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 48 V AC/DC
Current rating (resistive load)	≤ 50 mA
Power rating	≤ 1 W
Service life with resistive load 1 W	20 000 cycles
Contact resistance (millivolt method)	< 200 mΩ; ¹⁾ < 500 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	> 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ > 10 ² MΩ; ²⁾
Test voltage	500 V, 50 Hz
Air gaps and creeping distances	≥ 0.5 mm
Switching angle	45° end position of key is perceptible
Switching point	after 5°, before 40°
Capacitance between key and terminals	0.45 pF ³⁾
Ambient temperature range	– 25 °C to + 85 °C
Immunity to electrostatic discharge (ESD)	> 13 kV, no arcing to the terminals during 10 individual measurements; if necessary provide earthed screening.

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A and B ⁴⁾

Notes on ordering

- 2 keys are supplied for each lock. Further keys and spare keys can be ordered.
- Order numbers for cylinders with identical keys on request.

Ordering information

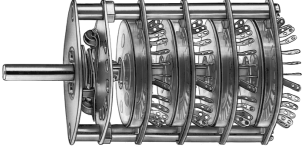
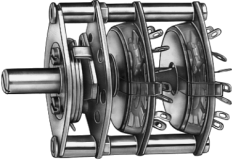

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Ohne Leiterplatte, ggf. z. B. „Ableitkondensatoren“ vorsehen
⁴⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ Without PCB, provide e. g. “discharge capacitors” if necessary
⁴⁾ See page 18

Inhalt	Seite	Contents	Page
Auswahltable	114	Selection table	114
Allgemeines	116	General Information	116
Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm	117	Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm	117
Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm	123	Multi-position rotary switches 28 mm × 39 mm	123
Stufendrehschalter Ø 17 mm	129	Multi-position rotary switches Ø 17 mm	129
Stufendrehschalter Ø 23 mm	135	Multi-position rotary switches Ø 23 mm	135
Drucktasten A11	141	Pushbutton switches A11	141
Drucktasten A2	144	Pushbutton switches A2	144

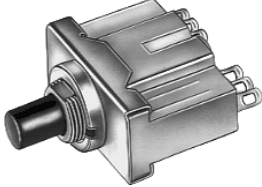
Auswahltabelle

Selection table

Schalter Switch	Stufendrehschalter 41 × 54 mm Multi-position rotary switches 41 × 54 mm	Stufendrehschalter 28 × 39 mm Multi-position rotary switches 28 × 39 mm	Stufendrehschalter Ø 17 mm Multi-position rotary switches Ø 17 mm
			
Seite / Page	117	123	129
Schaltstellungen bzw. -art Switch positions or switch type	max. 13 oder max. 26 max. 13 or max. 26	max. 6 oder max. 12 max. 6 or max. 12	max. 6 oder max. 12 max. 6 or max. 12
Schaltebenen stöckig Werkstoff Switch decks number of decks material	max. 5 Hartpapier max. 5 phenolic paper	max. 6 Hartpapier max. 6 phenolic paper	max. 5 Kunststoff max. 5 plastic
Polzahl Pole number	1 bis 4 1 to 4	max. 2	max. 4
Schaltweise Switching mode	überbrückend oder unterbrechend Shorting or break	überbrückend oder unterbrechend Shorting or break	überbrückend oder unterbrechend Shorting or break
Kontaktteile Contacts	versilbert silver-plated	versilbert oder vergoldet silver-plated or gold-plated	vergoldet gold-plated
Schaltspannung V Voltage rating V	≤ 250	≤ 250 (Ag) ≤ 150 (Au)	≤ 100
Schaltstrom A Current rating A	≤ 3	≤ 3 (Ag) ≤ 0,5 (Au)	≤ 0,5
Schaltleistung VA Power rating VA	siehe Diagramm see diagram	siehe Diagramm see diagram	≤ 5
Weitere Merkmale Other features	verschiedene Wellenenden mit Anschlag various shaft ends with stop	verschiedene Wellenenden mit Anschlag various shaft ends with stop	verschiedene Wellenenden mit Anschlag, weiche Rast, wasserdichter Einbau various shaft ends with stop, soft indexing mechanism, wa- terproof installation

Auswahltabelle

Selection table

Schalter	Stufendreheschalter Ø 23 mm	Drucktaste A11	Drucktaste A2
Switch	Multi-position rotary switches Ø 23 mm	Pushbutton switch A11	Pushbutton switch A2
			
Seite / Page	135	141	144
Schaltstellungen bzw. -art Switch positions or switch type	max. 6 oder max. 12 max. 6 or max. 12	1 Wechsler 1 changeover contact	2 Wechsler 2 changeover contacts
Schaltebenen stöckig Werkstoff Switch decks number of decks material	max. 6 Kunststoff max. 6 plastic		
Polzahl Pole number	max. 6		
Schaltweise Switching mode	überbrückend oder unterbrechend Shorting or break	überbrückend oder unterbrechend Shorting or break	unterbrechend Break
Kontakteile Contacts	vergoldet gold-plated	vergoldet gold-plated	vergoldet gold-plated
Schaltspannung V Voltage rating V	≤ 100	≤ 60	≤ 60
Schaltstrom A Current rating A	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Schaltleistung VA Power rating VA	≤ 10	≤ 20	≤ 20
Weitere Merkmale Other features	verschiedene Wellenenden mit Anschlag, wasserdichter Einbau, auch Taststellung various shaft ends with stop, waterproof installation, also non-detent position		mit Rast with indexing

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Um Mißverständnisse zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei Rückfragen folgende Ausdrücke anzuwenden:

Bei den Stufendrehschaltern

41 mm × 54 mm und 28 mm × 39 mm

- . . . stufig Anzahl der Schaltstellungen je Schaltzyklus, einschließlich Anfangsstellung
- . . . stöckig Anzahl der Schaltebenen
- . . . polig Anzahl der elektrisch getrennten Schaltarme je Schaltebene
- . . . armig Anzahl der elektrisch verbundenen Schaltarme je Schaltebene

Bei den Stufendrehschaltern

Ø 17 mm und Ø 23 mm

- . . . stufig Anzahl der Schaltstellungen einschließlich der Anfangsstellung
- . . . stöckig Anzahl der Schaltebenen
- . . . polig Anzahl der Kontaktbrücken je Schaltebene

Hinweis:

Zur Wahl der Größe von Drehknöpfen für Drehschalter siehe Seite 22.

In order to avoid misunderstandings, it is advisable to use the following expressions when making inquiries:

On the multi-position rotary switches

41 mm × 54 mm and 28 mm × 39 mm

- . . . position number of positions used per switching cycle, including first position
- . . . deck(s) number of switch decks
- . . . pole number of electrically isolated wipers per deck
- . . . wiper number of electrically connected wipers per deck

On the multi-position rotary switches

Ø 17 mm and Ø 23 mm

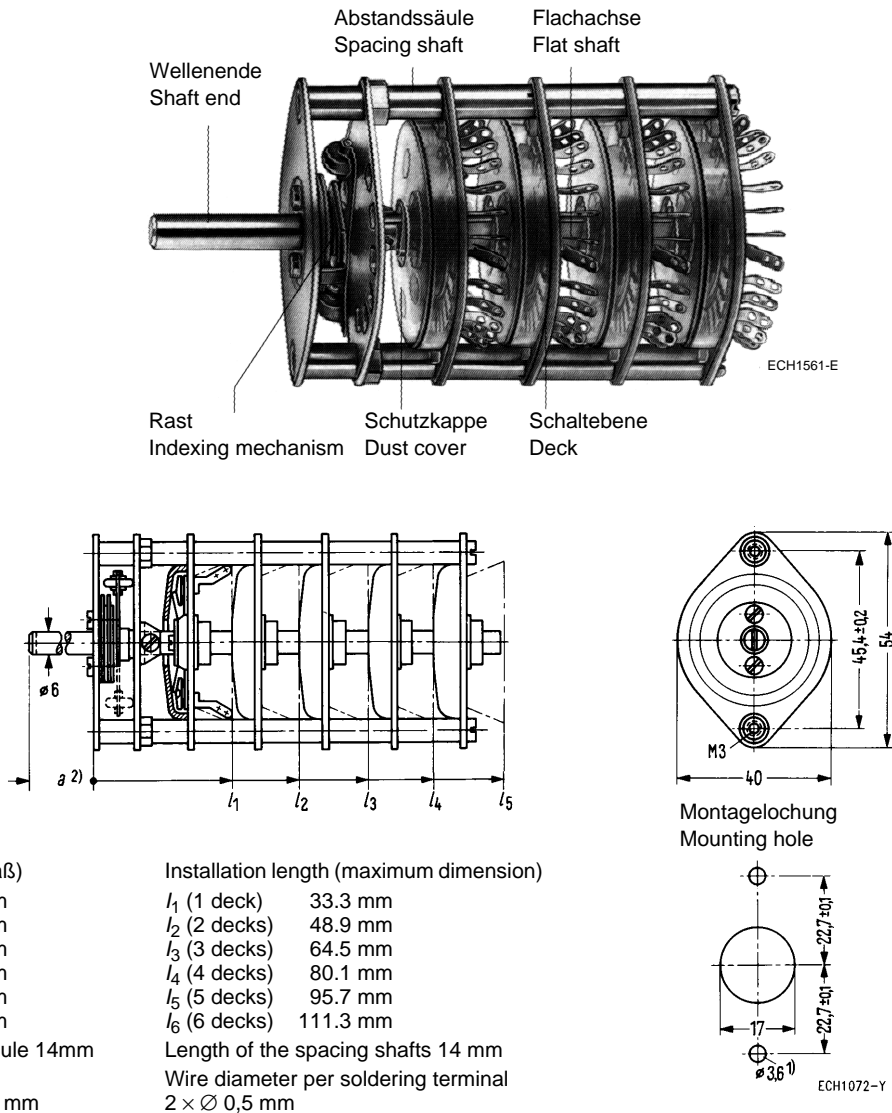
- . . . position number of positions, including the first position
- . . . deck(s) number of switch decks
- . . . pole number of wiping contacts per deck

Note:

See page 22 for information on the choice of the size of knobs.

Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm

Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm



Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm nach DIN 41631 und IEC Publ. 132-5

Dieser hochwertige, vielseitig verwendbare Stufendrehschalter eignet sich hauptsächlich für Nachrichtengeräte, Meß- und Regelgeräte aller Art. Er entspricht den Vorschriften nach DIN 41631 und IEC Publ. 132-5. Hauptmerkmale: Vielseitiger Aufbau, günstige Abmessungen, lange Lebensdauer, hohe und gleichbleibende Kontaktzuverlässigkeit.

Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm in accordance with DIN 41631 and IEC Publ. 132-5

This high-quality, versatile, multi-position rotary switch is particularly suitable for communications equipment, as well as test and control equipment of all kinds. It complies with the requirements of DIN 41631 and IEC Publ. 132-5. Its main features are flexible design, convenient dimensions, long service life high and consistent contact reliability.

1) Gegebenenfalls senken für M3
2) Maß a siehe Seite 121

1) If necessary, countersink for M3
2) Dimension a, see page 121

Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm

Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm

Ausführung und Werkstoffe

- Schaltebenen aus Hartpapier: 1- bis 4polig
- 1- bis 5stöckig mit Schaltebenen aus Hartpapier, Kontaktteile versilbert
- Lötanschlüsse verzinnt
- Rast mit 13 oder 26 Schaltstellungen. Bei 13er-Rast (Teilung 27°42') Schaltweise unterbrechend, bei 26er-Rast (Teilung 13°51') Schaltweise überbrückend
- Schutzkappe (durchsichtig) zum Schutz der Schaltebenen gegen Staub
- Wellenenden unterschiedlicher Längen und Ausführungen
- Abstandssäulen (unterschiedlicher Abstände von Schaltebene zu Schaltebene auf Anfrage)
- Einstellbare Anschläge zur Begrenzung des Drehbereichs

Technische Daten

(nach DIN 41619, IEC Publ. 132-1)

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Isolierwerkstoff der Schaltebenen	Hartpapier
Schaltspannung	≤ 250 V
Schaltstrom	≤ 3 A
Schaltleistung	siehe Diagramm Seite 119
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 5 A
Lebensdauer	
mechanisch	5 · 10 ⁵ Schaltspiele
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 119
Prüfspannung	750 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 5 mΩ
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Kapazität	
Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 0,5 pF
Kontakt – Schleifer	≤ 0,8 pF
Kriechstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 1,7 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,4 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 0,8 mm ³⁾
Anschlagfestigkeit	1,2 Nm
Umgebungstemperaturbereich	– 25 °C bis + 70 °C

¹⁾ Anfangswert

²⁾ Nach Beanspruchungen

³⁾ Beim Anlöten der Anschlußdrähte ist auf folgendes zu achten: Die Abstände der Lötanschlüsse 6; 7 und 9; 20 zu den Abstandssäulen dürfen die angegebenen Luftstrecken nicht unterschreiten.

Features and materials

- Switch decks made of phenolic paper: 1 to 4-pole
- 1 to 5 deck with decks made of phenolic paper, contacts silver-plated
- Soldering terminals tin-plated
- Indexing mechanism with 13 or 26 positions. In the case of 13-position indexing mechanism (pitch 27°42') break mode, in the case of 26-position indexing mechanism (pitch 13°51') shorting mode
- Dust cover (transparent) to protect the decks against dust
- Shaft ends of various lengths and in various versions
- Spacing shafts (various spacings from deck to deck available on request)
- Adjustable stops for limiting the rotation range

Technical data

(in accordance with DIN 41619, IEC Publ. 132-1)

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Insulating material of the decks	phenolic paper
Voltage rating	≤ 250 V
Current rating	≤ 3 A
Power rating	see diagram on page 119
Closed-circuit current (not switched)	≤ 5 A
Service life	
mechanical	5 · 10 ⁵ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram on page 119
Test voltage	750 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 5 mΩ
Insulation resistance	≥ 10 ⁴ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ² MΩ; ²⁾
Capacitance	
contact – neighboring contact	≤ 0.5 pF
contact – sliding contact	≤ 0.8 pF
Creeping distances	
contact – neighboring contact	≥ 1.7 mm
contact – ground	≥ 1.4 mm
Air gaps	
contact – neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 0.8 mm ³⁾
Stop strength	1.2 Nm
Ambient temperature range	– 25 °C to + 70 °C

¹⁾ Initial value

²⁾ After prolonged use

³⁾ Please note the following when soldering the terminals: the distances between the soldering lugs 6; 7 and 9; 20 and the spacing shafts must not be less than the indicated air gap.

Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm

Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm

Schaltleistung und Lebensdauer

1. Bei Gleichspannung und Widerstandslast

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom aus dem folgenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

n = Anzahl der erreichbaren Schaltzyklen; ohne elektrische Belastung ist $n \geq 5 \cdot 10^5$

2. Bei Wechselspannung

Bei Wechselspannung (40 bis 60 Hz, $\cos \varphi \geq 0,7$) sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit dem Faktor 0,7 zu multiplizieren.

3. Bei erhöhter Umgebungstemperatur (Betrieb mit Gleich- oder Wechselspannung)

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70
Faktor	1,1	1,2	1,3

Power rating and service life

1. DC voltage and resistive load

The number of switching cycles can be derived from the following diagrams as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

n = number of attainable switching cycles; without electrical load $n \geq 5 \cdot 10^5$

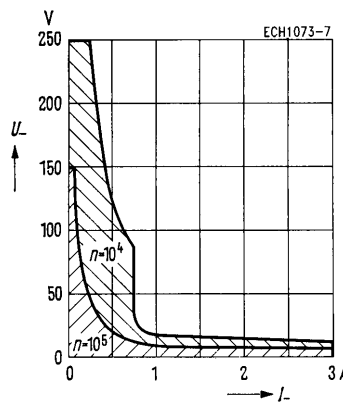
2. AC voltage

In the case of AC voltage (40 to 60 Hz, $\cos \varphi \geq 0.7$) the current ratings must be multiplied by a factor of 0.7 before reading off the relevant values from the curve.

3. At increased ambient temperature (DC or AC operation)

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70
Factor	1.1	1.2	1.3



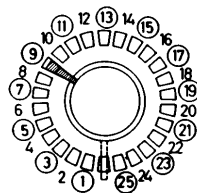
Schaltebenen (Allgemeines)

Der innere Kranz wird durch einen Schleifring oder durch Schleifringsegmente gebildet. Die äußeren Kontakte (max. 26) sind im allgemeinen mit abgebogenen Lötösen versehen. Die löffelförmigen Kontaktbrücken sind silberplattiert und in einem Kontaktträger aus Kunststoff gelagert; sie werden von Blattfedern auf die Kontakte gedrückt.

1polig:

Eine Kontaktbrücke verbindet einen der Außenkontakte mit dem geschlossenen Schleifring. Kontakt 26 hat keine Lötöse, da hier der Anschluß für den Schleifring herausgeführt wird.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 26er-Rast: 25 (überbrückend schaltend)
bei 13er-Rast: 13 (unterbrechend schaltend)



Switch Decks (general)

The ring inner contact ring comprises a common ring or common segments. The outer contacts (max. 26) are generally provided with bent soldering lugs.

The spoon-shaped wiping contacts are silver-plated and mounted in a plastic holder. They are pressed on the contact by leaf springs.

Single-pole:

One wiping contact connects one of the outer contacts to the continuous common ring. Contact 26 has no soldering lug since the connection for the common ring is established at this point.

Number of usable switch positions
26-position indexing mechanism: 25 (shorting mode)
13-position indexing mechanism: 13 (break mode)

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Stufendrehschalter 41 mm × 54 mm

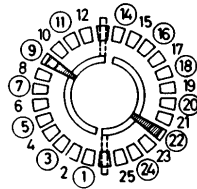
Multi-position rotary switches 41 mm × 54 mm

2polig:

Zwei Kontaktbrücken verbinden je einen der Außenkontakte mit je einem der Schleifring-Halbsegmente.

Kontakte 13 und 26 haben keine Lötösen, da hier die Anschlüsse für die Schleifringsegmente herausgeführt werden.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 26er-Rast: 12 (überbrückend schaltend)
bei 13er-Rast: 6 (unterbrechend schaltend)



2-pole:

Two wiping contacts connect each of the outer contacts to one of the common-ring segments.

Contacts 13 and 26 have no soldering lug since the connections for the common-ring segments are established at these points.

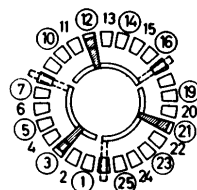
Number of usable switch positions
26-position indexing mechanism: 12 (shorting mode)
13-position indexing mechanism: 6 (break mode)

3polig:

Drei Kontaktbrücken verbinden je einen der Außenkontakte mit je einem der Schleifringsegmente.

Kontakte 8, 17 und 26 haben keine Lötöse, da hier die Anschlüsse für die Schleifringsegmente herausgeführt werden.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 26er-Rast: 7 (überbrückend schaltend)
bei 13er-Rast: 4 (unterbrechend schaltend)



3-pole:

Three wiping contacts connect each of the outer contacts to one of the common-ring segments.

Contacts 8, 17 and 26 have no soldering lugs since the connections for the common-ring segments are established at these points.

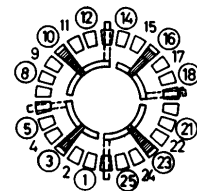
Number of usable switch positions
26-position indexing mechanism: 7 (shorting mode)
13-position indexing mechanism: 7 (break mode)

4polig:

Vier Kontaktbrücken verbinden je einen der Außenkontakte mit je einem der vier Schleifringsegmente.

Kontakte 6, 13, 19 und 26 haben keine Lötöse, da hier die Anschlüsse für die Schleifringsegmente herausgeführt werden.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 26er-Rast: 5 (überbrückend schaltend)
bei 13er-Rast: 3 (unterbrechend schaltend)



4-pole:

Four wiping contacts connect each of the outer contacts to one of the four common ring segments.

Contacts 6, 13, 19 and 26 have no soldering lug since the connections for the common-ring segments are established at these points.

Number of usable switch positions
26-position indexing mechanism: 5 (shorting mode)
13-position indexing mechanism: 3 (break mode)

Bei Schaltern mit 13er-Rast werden nur die mit einem Kreis gekennzeichneten Kontakte gerastet. Einzelne Kontakte haben keine Lötöse und können nicht angeschaltet werden, da an dieser Stelle die Lötösen für die Schleifringsegmente liegen. Diese Kontakte sind nicht mit Nummern gekennzeichnet. Die Lötösen für die Schleifringsegmente sind gestrichelt dargestellt.

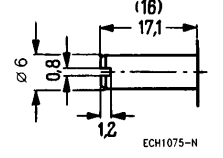
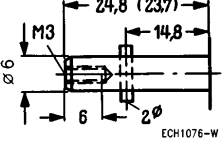
Die schraffiert gekennzeichneten Kontaktbrücken geben eine Augenblickslage an.

In the case of switches with 13-position indexing, only the contacts enclosed in circles are selected. Some contacts have no soldering lug and a connection to them cannot be established since the soldering lugs for the common segments are situated at these points. These contacts are not numbered on the diagrams. The soldering lugs for the common-ring segments are drawn as a broken line.

The hatched wiping contacts indicate a momentary position.

Stufendreheschalter
41 mm × 54 mm

Multi-position rotary switches
41 mm × 54 mm

Wellenenden		Shaft ends
Kennbuchstaben für Form des Wellenendes (siehe Bestellbez. Block 3): Identification letter for shape of the shaft end (please refer to order designation, 3rd block):		Abmessungen des Wellenendes ¹⁾ Maß a
bei 26er-Rast 26-position indexing	bei 13er-Rast 13-position indexing	Dimension of the shaft end ¹⁾ dimension a
A	B	
C	D	

Zusatzteile für Einlochbefestigung der Schalter auf Anfrage.

Additional parts for single-hole mounting of the switches on request.

Rast

Einstellen der Anschläge:
Frontschrauben links und rechts des Wellenendes lösen.
Schalter auf eine der benutzten Schaltstellungen drehen.
Nasen der Anschlagringe beiderseits an den Mitnehmer der Welle legen.
Schalter nach beiden Richtungen in die gewünschten Endstellungen drehen.
Frontschrauben wieder festziehen.

Indexing mechanism

Setting the stops:
Slacken the front screws to the left and right of the shaft end.
Rotate the switch to one of the positions used.
Engage the lugs on the stop rings on both sides of the shaft dog.
Rotate the switch in both directions to the required end positions.
Retighten the front screws.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A²⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A²⁾


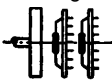
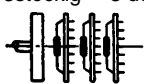


¹⁾ Eingeklammertes Maß: Kleinmaß für zylindrischen Teil des Wellenendes
²⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ Dimensions in parenthesis: minimum dimensions for cylindrical section of the shaft end
²⁾ See page 18

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Stufendrehschalter
41 mm × 54 mm

Multi-position rotary switches
41 mm × 54 mm

Bestellangaben				Ordering information	
				Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
				Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
1stöckig 1 deck 	1polig	single-pole	C40315-M161++226	1	
	2polig	2-pole	C40315-M162++226	1	
	3polig	3-pole	C40315-M163++226	1	
	4polig	4-pole	C40315-M164++226	1	
2stöckig 2 decks 	1polig	single-pole	C40315-M161++227	1	
	2polig	2-pole	C40315-M162++227	1	
	3polig	3-pole	C40315-M163++227	1	
	4polig	4-pole	—	—	
3stöckig 3 decks 	1polig	single-pole	C40315-M161++228	1	
	2polig	2-pole	C40315-M162++228	1	
	3polig	3-pole	C40315-M163++228	1	
	4polig	4-pole	C40315-M164++228	1	
4stöckig 4 decks 	1polig	1-pole	C40315-M161++229	1	
	2polig	2-pole	C40315-M162++229	1	
	3polig	3-pole	C40315-M163++229	1	
	4polig	4-pole	—	—	
5stöckig 5 decks  <small>ECH1077-5</small>	1polig	single-pole	C40315-M161++230	1	
	2polig	2-pole	C40315-M162++230	1	
	3polig	3-pole	—	1	
	4polig	4-pole	—	1	

Andere Typen auf Anfrage

Vorzugsteile siehe SBS Preis- und Lagerliste EC,
Hinweis Seite 4 beachten

Schalerausführungen mit verstärkter oder harter Rast (höhere Drehmomente für robusten Betrieb, sowie mit mehr als fünf Schaltebenen) und Bauformen ohne Anschlag, also durchdrehbar, auf Anfrage.

Other types on request

Preferred items, see SBS Price and Stock List, also see note on page 4

Switch versions with strengthened or hard indexing mechanism (increased torque for more rugged operation as well as switches with more than five decks) and versions without stop, i.e. continuously rotatable, on request.

+) Kennbuchstabe für Rast und Abmessungen des Wellenendes siehe Seite 127

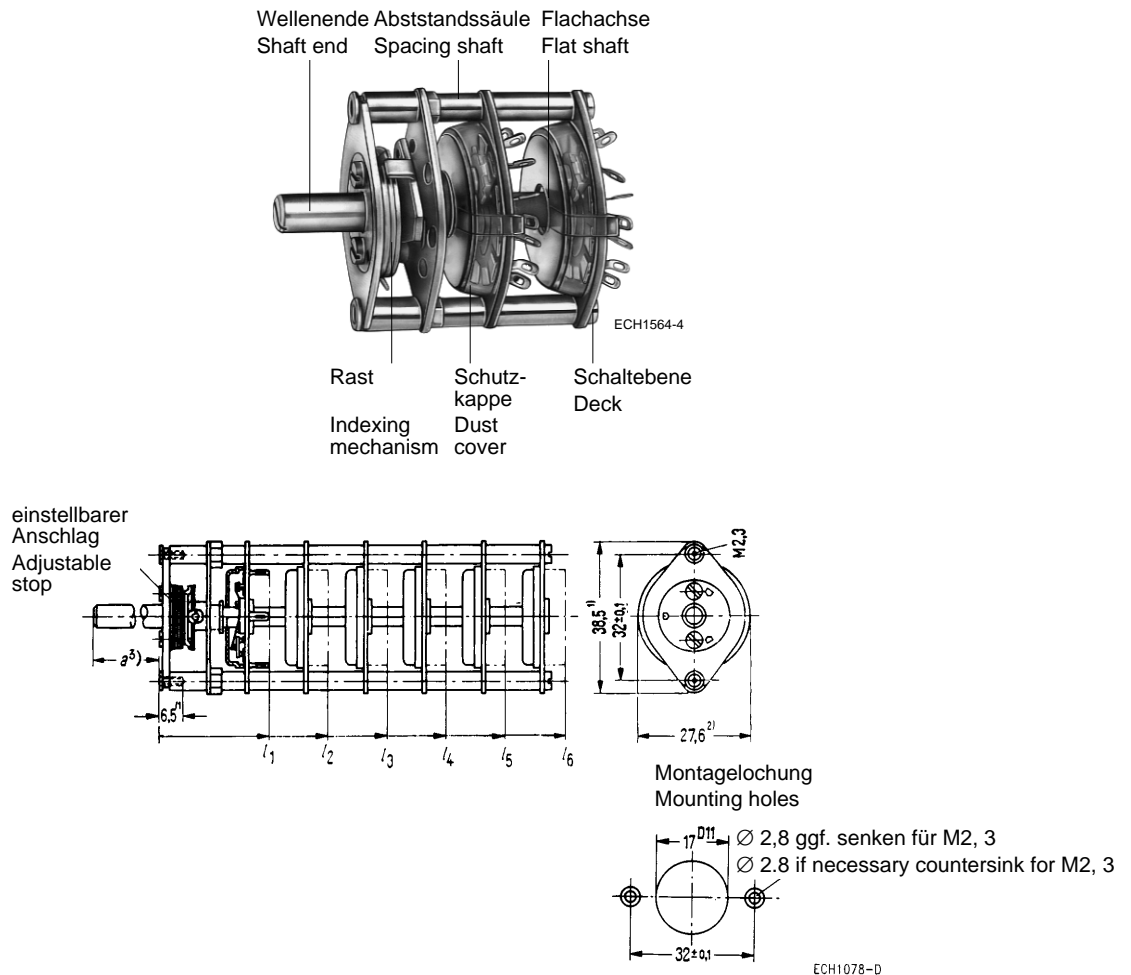
+) Identification letter for indexing and dimensions of the shaft end, see page 127

Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm

Multi-position rotary switches 28 mm × 39 mm

Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm nach DIN 41632

Multi-position rotary switches 29 mm × 39 mm in accordance with DIN 41632



Einbaulänge (Größtmaß)

l_1 (1stöckig)	27,5 mm
l_2 (2stöckig)	42,0 mm
l_3 (3stöckig)	56,6 mm
l_4 (4stöckig)	71,2 mm
l_5 (5stöckig)	85,8 mm
l_6 (6stöckig)	100,4 mm

Länge der Abstandssäulen 13 mm

Drahtdurchmesser pro Lötanschluß $2 \times \varnothing 0,5$ mm

ACHTUNG!

Befestigungsgewinde M2, 3

Dieser Schalter ist ein hochwertiger, vielseitig verwendbarer Stufendrehschalter, geeignet für den Einsatz in Nachrichten-geräten, Meß- und Regelgeräten aller Art.

Hauptmerkmale: Abwandelbarkeit des Aufbaues, lange Lebensdauer, hohe und gleichbleibende Kontaktgüte.

Installation length (maximum dimension)

l_1 (1 deck)	27.5 mm
l_2 (2 decks)	42.0 mm
l_3 (3 decks)	56.6 mm
l_4 (4 decks)	71.2 mm
l_5 (5 decks)	85.8 mm
l_6 (6 decks)	100.4 mm

Length of the spacing shafts 13 mm

Wire diameter per soldering terminal $2 \times \varnothing 0,5$ mm

CAUTION!

Securing thread M2, 3

This switch is a high-quality, versatile multi-position rotary switch suitable for use in communications equipment, as well as in test and control equipment of all kinds.

Its main features are adaptability of design, long service life, high and consistent reliability contact.

¹⁾ Größtmaß
²⁾ Einbaumaß
³⁾ Maß a siehe Seite 127

¹⁾ Maximum dimension
²⁾ Installation dimension
³⁾ Dimension a, see page 127

Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm

Multi-position rotary switches 28 mm × 39 mm

Ausführung und Werkstoffe

- Schaltebenen aus Hartpapier: 1- bis 2polig.
- 1- bis 3stöckig, Kontaktteile versilbert oder vergoldet oder 1- bis 6stöckig, Kontaktteile vergoldet
- Lötanschlüsse verzinnt
- Rast mit 6 oder 12 Schaltstellungen. Bei 6er-Rast (Teilung 60°) Schaltweise unterbrechend, bei 12er-Rast (Teilung 30°) Schaltweise überbrückend.
- Schutzkappe (durchsichtig) zum Schutz der Schaltebenen gegen Staub.
- Wellenenden unterschiedlicher Längen und Ausführungen.
- Abstandssäulen (unterschiedliche Abstände von Schaltebene zu Schaltebene auf Anfrage).

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung

für Kontaktteile versilbert	≤ 250 V
für Kontaktteile vergoldet	≤ 150 V

Schaltstrom

für Kontaktteile versilbert	≤ 3 A
für Kontaktteile vergoldet	≤ 0,5 A

Schaltleistung

siehe Diagramm Seite 125

Ruhestrom

≤ 5 A

(nicht geschaltet)

Lebensdauer

mechanisch	≥ 5 · 10 ⁵ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 125

Prüfspannung

750 V, 50 Hz

Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)

für Kontaktteile versilbert	≤ 5 mΩ
für Kontaktteile vergoldet	≤ 20 mΩ

Isolationswiderstand

≥ 10⁴ MΩ; ¹⁾
≥ 10² MΩ; ²⁾

Kapazität

Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 0,3 pF
Kontakt – Schleifer	≤ 0,7 pF

Kriechstrecken

Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 1,6 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,7 mm

Luftstrecken

Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 2,2 mm ³⁾

Anschlagfestigkeit

1,2 Nm

Umgebungstemperaturbereich

– 25 °C bis + 70 °C

Features and Materials

- Decks made of phenolic paper: 1 to 4-pole.
- 1 to 3 decks, contacts silver-plated or gold-plated, or 1 to 6 decks, contacts gold-plated.
- Soldering terminals tin-plated.
- Indexing mechanism with 6 or 12 positions. In the case of 6-position indexing mechanism (pitch 60°), break mode. In the case of 12-position indexing mechanism (pitch 30°), shorting mode.
- Dust cover (transparent) to protect the decks against dust.
- Shaft ends of various lengths and in various versions.
- Spacing shafts (various spacings from deck to deck available on request).

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating

for silver-plated contacts	≤ 250 V
for gold-plated contacts	≤ 150 V

Current rating

for silver-plated contacts	≤ 3 A
for gold-plated contacts	≤ 0.5 V

Power rating

see diagram on page 125

Closed-circuit current

≤ 5 A

(not switched)

Service life

mechanical	≥ 5 · 10 ⁵ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram on page 125

Test voltage

750 V, 50 Hz

Contact resistance (millivolt method)

for silver-plated contacts	≤ 5 mΩ
for gold-plated contacts	≤ 20 mΩ

Insulation resistance

≥ 10⁴ MΩ; ¹⁾
≥ 10² MΩ; ²⁾

Capacitance

contact – neighboring contact	≤ 0.3 pF
contact – sliding contact	≤ 0.7 pF

Creeping distances

contact – neighboring contact	≥ 1.6 mm
contact – ground	≥ 1.7 mm

Air gaps

contact – neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact – ground	≥ 2.2 mm ³⁾

Stop strength

1.2 Nm

Ambient temperature range

– 25 °C to + 70 °C

¹⁾ Anfangswert

²⁾ Nach Beanspruchungen

³⁾ Beim Anlöten der Anschlußdrähte ist auf folgendes zu achten. Die Abstände der Lötanschlüsse 6; 7 und 19; 20 zu den Abstandssäulen dürfen die angegebenen Luftstrecken nicht unterschreiten.

¹⁾ Initial value

²⁾ After prolonged use

³⁾ Please note the following when soldering the terminals: the distances between the soldering lugs 6, 7 and 9; 20 and the spacing shafts must not be less than the indicated air gap.

Schaltleistung und Lebensdauer

**1. Bei Gleichspannung und Widerstands-
last**

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom aus den folgenden Bildern abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

n = Anzahl der erreichbaren Schaltzyklen; ohne elektrische Belastung ist $n \geq 5 \cdot 10^5$

2. Bei Wechselspannung

Bei Wechselspannungsbelastung (40 bis 60 Hz, $\cos \varphi \geq 0,7$) sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit dem Faktor 0,7 zu multiplizieren.

**3. Bei erhöhter Umgebungstemperatur
(Betrieb mit Gleich- oder Wechselspannung)**

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70
Faktor	1,1	1,2	1,3

Power rating and service life

1. DC voltage and resistive load

The number of switching cycles can be derived from the following diagrams as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again.

n = number of attainable switching cycles; without electrical load $n \geq 5 \cdot 10^5$

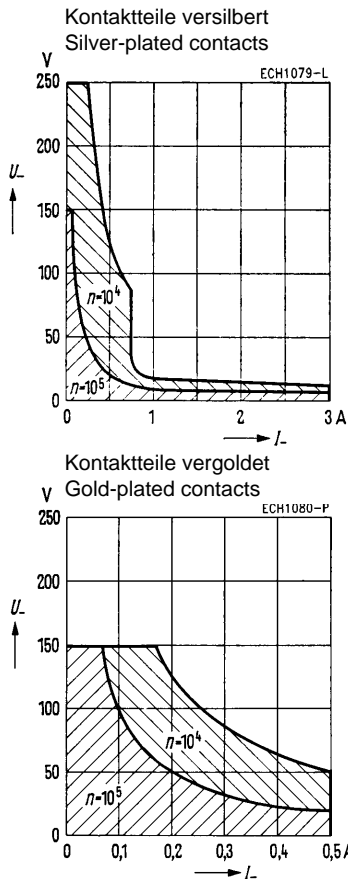
2. AC voltage

In the case of AC voltage (40 to 60 Hz, $\cos \varphi \geq 0.7$) the current ratings must be multiplied by a factor of 0.7 before reading off the relevant values from the curve.

3. At increased ambient temperature (DC or AC operation)

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70
Faktor	1.1	1.2	1.3



Stufendrehschalter 28 mm × 39 mm

Multi-position rotary switches 28 mm × 39 mm

Schaltebenen

Stets 12 Kontakte bilden einen äußeren Kontaktkranz. Löffelförmige, silber- und goldplattierte Kontaktbrücken stellen die elektrische Verbindung zu einem innen liegenden Schleifring oder zu Schleifring-Segmenten her. Die Kontaktbrücken sind in einem Kontaktträger aus Kunststoff gelagert und werden durch M-förmige Blattfedern auf die Kontakte gedrückt.

1polig

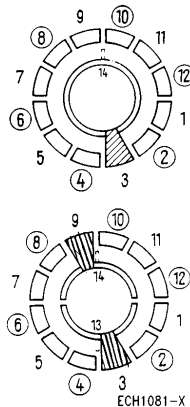
Eine Kontaktbrücke verbindet einen der Außenkontakte mit dem geschlossenen Schleifring.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 12er-Rast: 12 (überbrückend schaltend)
bei 6er-Rast: 6 (unterbrechend schaltend).

2polig

Zwei Kontaktbrücken verbinden je einen der Außenkontakte mit je einem der Schleifring-Halbsegmente.

Anzahl der ausnutzbaren Schaltstellungen
bei 12er-Rast: 6 (überbrückend schaltend)
bei 6er-Rast: 3 (unterbrechend schaltend).



Switch decks

12 contacts always form an outer contact ring. Spoon-shaped, silver or gold-plated wiping contacts establish the electrical connection to an inner common ring or to common-ring segments. The wiping contacts are mounted in a plastic holder and are pressed onto the contact by M-shaped leaf springs.

Single pole:

One wiping contact connects one of the outer contacts to the continuous common ring.

Number of usable switch positions
12-position indexing mechanism: 12 (shorting mode)
6-position indexing mechanism: 6 (break mode).

2-pole:

Two wiping contacts connect each of the outer contacts to one of the common-ring segments.

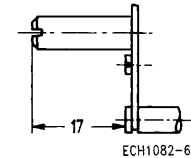
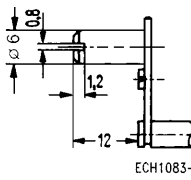
Number of usable switch positions
12-position indexing mechanism: 6 (shorting mode)
6-position indexing mechanism: 3 (break mode)

Schaltebenen von vorne auf die Kontaktflächen gesehen. Bei Schaltern mit sechs Raststellungen werden nur die mit einem Kreis gekennzeichneten Kontakte beschaltet. Die schraffiert gekennzeichneten Kontaktbrücken geben eine Augenblickslage an.

The contact side of the decks is shown from the front. In the case of switches with 6-position indexing, only the contacts enclosed in circles are selected. The hatched wiping contacts indicate a momentary position.

Stufendrehschalter
28 mm × 39 mm

Multi-position rotary switches
28 mm × 39 mm

Wellenenden		Shaft ends
Kennbuchstaben für Form des Wellenendes (siehe Bestellbez. Block 3): Identification letter for shape of the shaft end (please refer to order designation, 3rd block):		Abmessungen des Wellenendes Maß <i>a</i>
bei 12er-Rast 12-position indexing	bei 6er-Rast 6-position indexing	Dimension of the shaft end dimension <i>a</i>
A	M	 ECH1082-6
B	N	 ECH1083-E

Rast

Einstellen der Anschläge:
 Frontschrauben links und rechts der Achse lösen.
 Schalter auf eine der benutzten Schaltstellungen drehen.
 Nasen der Anschlagringe beiderseits an den Mitnehmer der Achse legen.
 Schalter nach beiden Richtungen in die gewünschten Endstellungen drehen.
 Frontschrauben festziehen.

Indexing mechanism

Setting the stops:
 Slacken the front screws to the left and right of the shaft.
 Rotate the switch to one of the positions used.
 Engage the lugs on the stop rings on both sides of the shaft dog.
 Rotate the switch in both directions to the required end positions.
 Tighten the front screws.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A¹⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A¹⁾

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Stufendrehschalter
28 mm × 39 mm

Multi-position rotary switches
28 mm × 39 mm

Bestellangaben				Ordering information			
				Kontaktteile: versilbert	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)	Kontaktteile: vergoldet	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
				Bestellbezeichnung		Bestellbezeichnung	
				Contacts: silver-plated	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)	Contacts: gold-plated	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
				Order designation		Order designation	
1stöckig	1 deck	1polig	Single-pole	C40315-M301-+1	1	C40315-M331-+1	1
		2polig	2-pole	C40315-M302-+1	1	C40315-M332-+1	1
2stöckig	2 decks	1polig	Single-pole	C40315-M301-+2	1	C40315-M331-+2	1
		2polig	2-pole	C40315-M302-+2	1	C40315-M332-+2	1
3stöckig	3 decks	1polig	Single-pole	C40315-M301-+3	1	C40315-M331-+3	1
		2polig	2-pole	C40315-M302-+3	1	C40315-M332-+3	1
4stöckig	4 decks	1polig	Single-pole	—		C40315-M331-+4	1
		2polig	2-pole	—		C40315-M332-+4	1
5stöckig	5 decks	1polig	Single-pole	—		C40315-M331-+5	1
		2polig	2-pole	—		C40315-M332-+5	1
6stöckig	6 decks	1polig	Single-pole	—		—	
		2polig	2-pole	—		C40315-M332-+6	1

Andere Typen auf Anfrage

Other types on request

+ Kennbuchstabe für Rast und Abmessungen des Wellenendes
siehe Seite 127

+ Identification letter for indexing and dimensions of the shaft end,
see page 127

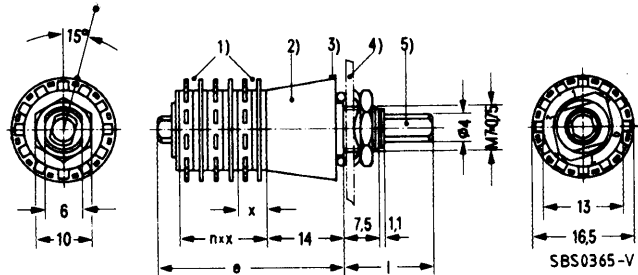
Stufendrehschalter Ø 17 mm

Multi-position rotary switches Ø 17 mm

Stufendrehschalter Ø 17 mm nach DIN 41634 und VG 95318, Teil 2 und 5



Multi-position rotary switches 17 mm dia. in accordance with DIN 41634 and VG 95318, parts 2 and 5



x Höhe einer Schaltebene = 7 mm
n Anzahl der Schaltebenen
l 17, 20, 25 mm

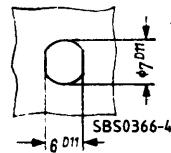
Drahtdurchmesser pro
Lötanschluß: 2 x Ø 0,6 mm

- 1 Schaltebenen
- 2 Rast
- 3 Kennzeichnung für Schaltstellung und Lötöse Nr. 1
- 4 Montageplatte 0,8 bis 3,5 mm dick
- 5 Wellenende

Einbaulänge e

1stöckig	25 mm
2stöckig	32 mm
3stöckig	39 mm
4stöckig	46 mm
5stöckig	53 mm

Montagelochung Mounting holes



x Height of deck = 7 mm
n Number of decks
l 17, 20, 25 mm

Wire diameter per
soldering terminal: 2 x Ø 0.6 mm

- 1 Decks
- 2 Indexing mechanism
- 3 Mark for switch position and soldering lug no. 1
- 4 Mounting panel, 0.8 to 3.5 mm
- 5 Shaft end

Installation length e

1 deck	25 mm
2 decks	32 mm
3 decks	39 mm
4 decks	46 mm
5 decks	53 mm

Ausführung

- Mit 1 bis 5 Schaltebenen, max. 15 Kontaktbrücken
- Rast mit 6 Schaltstellungen. 6er-Rast (Teilung 60°) mit: 1- bis 3poligen Schaltebenen
Schaltweise unterbrechend oder überbrückend
oder
Rast mit 12 Schaltstellungen, 12er-Rast (Teilung 30°) mit: 1- bis 4poligen Schaltebenen
Schaltweise überbrückend
- Normale oder weiche Rast (weiche Rast für Schalter, die mit Drehknöpfen Ø ≤ 10 mm betätigt werden sollen, max. 6 Kontaktbrücken)
- Drehbereich ohne oder mit Begrenzung (Anschläge)
- Achsform und Einbau unterschiedlicher Längen
Wellenenden mit oder ohne Schraubendreherschlitz
- Wahlweise für druckfesten Einbau (Wellendurchführung und Befestigung); Prüfdruck 1 bar

Weitere Merkmale

- Hohe Zuverlässigkeit durch Doppelkontakte
- Kontaktebenen vor Staub und Lötmitteln geschützt
- Kompakter Aufbau
- Einlochbefestigung, drehgesichert

Features

- 1 to 5 decks, maximum 15 wiping contacts
- 6-position indexing (pitch 60°) with 1 to 3-pole decks
shorting or break mode
or
12-position indexing (pitch 30°) with 1 to 4-pole decks
shorting mode
- Normal or soft indexing mechanism (soft indexing mechanism for switches which are to be actuated with knobs with Ø ≤ 10 mm, maximum of 6 wiping contacts)
- Rotation range with or without limitation (stops)
- Shaft shape and installation various lengths
shaft ends with or without screwdriver slot
- Option of pressure-resistant installation (shaft gland and mounting); test pressure 1 bar

Additional features

- High reliability thanks to twin contacts
- Contacting surfaces protected against dust and flux
- Compact design
- Single-hole mounting, non-rotatable

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Stufendrehschalter Ø 17 mm

Multi-position rotary switches Ø 17 mm

Werkstoffe	
– Isolierwerkstoffe	
Schaltebene	DAP
Rotor	POM
– Kontaktwerkstoffe	
Schaltebene	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuBe2, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	vergoldet

Technische Daten (nach DIN 41634, IEC Publ. 132.1 und VG 95318, Teil 5)

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 100 V ≡
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 5 W (siehe auch Diagramm Seite 131)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 3 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 131
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 30 mΩ
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Kapazität	
Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 0,8 pF
Kontakt – Schleifer geschlossener	≤ 1,5 pF
Kontakt – Masse geschlossener	≤ 4,0 pF
Kontakt – Nachbarkontakt	≤ 1,5 pF
Kriechstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,5 mm ³⁾
Luftstrecken	
Kontakt – Nachbarkontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 0,9 mm
Betätigungsdrehmoment eines Schalters mit 15 Kontaktbrücken ⁴⁾	etwa 0,2 Nm
Anschlagfestigkeit	≥ 0,7 Nm
Umgebungstemperaturbereich	– 55 °C bis + 85 °C
Lagertemperaturbereich	– 65 °C bis + 100 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Bei letzter Schaltebene ≥ 1,0 mm
⁴⁾ Bei weicher Rast etwa 0,08 Nm

Materials	
– Insulating materials	
Deck	DAP
Rotor	POM
– Contact materials	
Deck	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	gold-plated

Technical data (in accordance with DIN 41634, IEC Publ. 132.1 and VG 95318, Part 5)

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 100 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 5 W (see also diagram below, page 131)
Closed-circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life	
mechanical	≥ 3 · 10 ⁴ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram below on page 131
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 30 mΩ
Insulation resistance	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Capacitance	
contact-neighboring contact	≤ 0.8 pF
contact-sliding contact	≤ 1.5 pF
closed contact-ground	≤ 4.0 pF
closed contact- neighboring contact	≤ 1.5 pF
Creeping distances	
contact-neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact-ground	≥ 1.5 mm ³⁾
Air gaps	
contact-neighboring contact	≥ 0.5 mm
contact-ground	≥ 0.9 mm
Actuating torque of a switch with 15 wiping contacts ⁴⁾	approx. 0.2 Nm
Stop strength	≥ 0.7 Nm
Ambient temperature range	– 55 °C to + 85 °C
Storage temperature range	– 65 °C to + 100 °C

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ On the last deck ≥ 1.0 mm
⁴⁾ With soft indexing mechanism approx. 0.08 Nm

Stufendrehschalter Ø 17 mm

Multi-position rotary switches Ø 17 mm

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

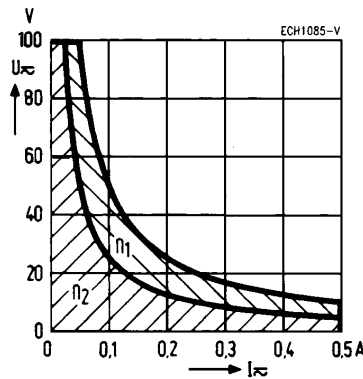
$n_1 = 10^4$ Schaltzyklen
 $n_2 = 3 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40° betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ableseung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80	85
Faktor	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again



$n_1 = 10^4$ switching cycles
 $n_2 = 3 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	80	85
Faktor	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

Schaltebenen

Jede Schaltebene besteht aus zwei Kontakttringen mit je zwölf Kontaktlamellen und einem Rotor, dieser wahlweise mit max. vier Kontaktbrücken, die je zwei gegenüberliegende Kontaktlamellen miteinander verbinden.

Die beiden Kontakttringe haben den gleichen Grundaufbau: eine gestanzte Scheibe aus vernickeltem und vergoldetem Neusilber mit einem Abstandsring aus Duroplast. Innerhalb des Isolieringringes liegen die Kontaktlamellen, außerhalb des Isolieringringes die Lötösen. Bei der einpoligen Ausführung sind alle Lötösen des ersten Kontakttringes durch Stege verbunden. Bei den mehrpoligen Ausführungen ist der erste Kontakttring in 2, 3 oder 4 Segmente mit je 6, 4 oder 3 Kontaktlamellen unterteilt. Der zweite Kontakttring hat zwölf Einzelkontakte, die ein Isolieringring zusammenhält.

Der Rotor nimmt je nach Polzahl 1 bis 4 Kontaktbrücken auf, die an den Kontaktstellen mit einer Goldlegierung plattiert sind. Die Kontaktbrücken lagern im Rotor axial pendelnd; sie haben beidseitig Doppelkontakte.

Bei Verwendung als Programmschalter wird der erste Kontakttring dem Programm entsprechend in Segmente unterschiedlicher Lamellenzahl aufgeteilt, der Rotor mit den passenden Kontaktbrücken bestückt.

Switch Decks

Each deck consists of two contact rings with twelve contact blades each and a rotor with up to four wiping contacts, each of which interconnect two axially adjacent contact blades.

The two contact rings are of the same basic design: a punched disk made of nickel-plated and gold-plated German silver with a spacing ring molded from thermosetting plastic. On the inside of the insulating ring are the contact blades and on the outside, the soldering lugs. On the single-pole version, all the soldering lugs of the first contact ring are connected by straps. On the multiple versions, the first contact ring is divided into 2, 3 or 4 segments, each with 6, 4 or 3 contact blades. The second contact ring has 12 separate contacts which are held in position by an insulating ring.

Depending upon the number of poles, the rotor houses 1 to 4 wiping contacts whose contacting surfaces are plated with a gold alloy. The wiping contacts are mounted axially floating in the rotor and have twin contacts on both sides.

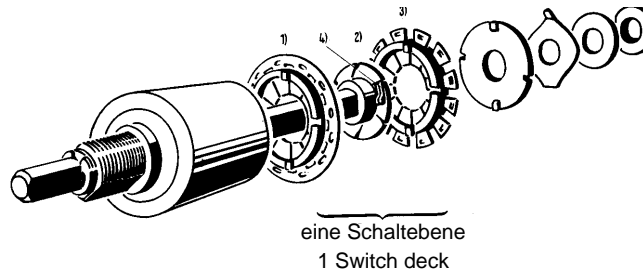
When used as a program controller, the first contact ring is divided into segments with differing numbers of blades corresponding to the program, and the rotor is provided with matching wiping contacts

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

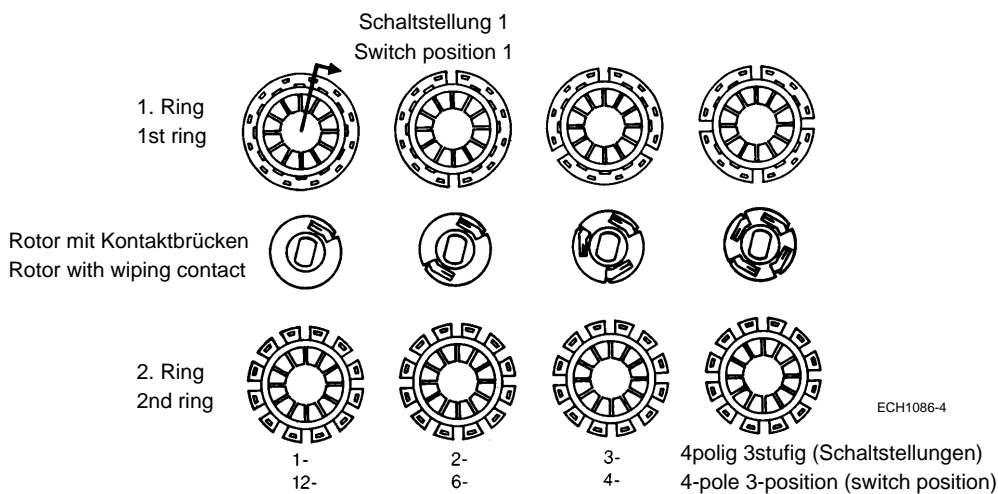
Stufendreheshalter Ø 17 mm

Multi-position rotary switches Ø 17 mm

- 1 = 1. Ring
- 2 = Rotor
- 3 = 2. Ring
- 4 = Kontaktbrücke



- 1 = 1st ring
- 2 = rotor
- 3 = 2nd ring
- 4 = wiping contact



Wellenenden

Die Wellenenden aus nichtrostendem Stahl haben einen Kreisquerschnitt mit seitlichen Abflachungen. Zur Wahl stehen zwei verschiedene Wellenenden: glatt oder mit Schraubendreherschlitz. Es können Drehknöpfe mit Spannzange oder solche mit Formloch und seitlicher Befestigungsschraube verwendet werden.

Für die verschiedenen Einbautypen sind Wellenenden von 17, 20 und 25 mm (von der Montageplatte aus gemessen) vorgesehen.

Für den Einbau in wasserdichten Gehäusen sind Ausführungen mit druckwasserdichter Wellendurchführung und Flanschbefestigung lieferbar.

Rast

Dreikugel-Axialrast, bei der die Kugeln auf Metallteilen rollen, ein Verschleiß ist dadurch weitgehend ausgeschlossen.

Drehbereiche

Der Drehbereich ist abhängig von der Polzahl, wahlweise mit oder ohne Anschlag lieferbar.

Shaft ends

The shaft ends, made of stainless steel, have a circular cross-section with flats at the side. Two different types of shaft end are available: smooth or with a slot for a screwdriver. It is thus suitable for knobs with collet and knobs with a specially shaped hole and lateral securing screws.

Shaft end lengths of 17, 20 and 25 mm (measured from the panel) are available for the various forms of mounting.

Special versions with waterproof shaft glands and flanges are available for mounting in waterproof housings.

Indexing mechanism

Three-ball axial indexing mechanism on which the balls roll on metal parts, thus virtually excluding.

Rotation ranges

The rotation range is dependent upon the number of poles, available either with or without stops.

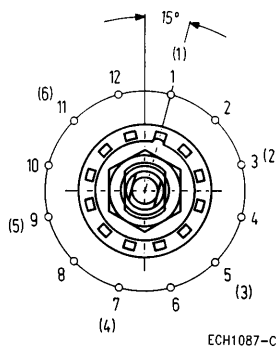
Stufendrehschalter Ø 17 mm

Multi-position rotary switches Ø 17 mm

Maximal zulässige Drehbereiche:

- 1polig von Stellung 1 bis 12 (6)
- 2polig von Stellung 1 bis 6 (3)
- 3polig von Stellung 1 bis 4 (2)
- 4polig von Stellung 1 bis 3 (2)

Bei 6er-Rast gelten die eingeklammerten Zahlen. Auf dem Schalter erscheinen nur die nicht eingeklammerten Zahlen.



Maximum permissible rotation ranges:

- Single-pole from position 1 to 12 (6)
- 2-pole from position 1 to 6 (3)
- 3-pole from position 1 to 4 (2)
- 4-pole from position 1 to 3 (2)

With a 6-position indexing mechanism, the digits in parenthesis apply. Only the values not in parenthesis appear on the switch.

Montage

Drehgesicherte Einlochbefestigung: Feingewinde M7 × 0,75 mit Mutter und Federscheibe. Zulässige Dicke der Montageplatte 0,8 bis 3,5 mm.

Installation

Non-rotatable single-hole mounting: fine thread M7 × 0.75 with nut and spring washer. Permissible thickness of the mounting panel: 0.8 to 3.5 mm.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A ¹⁾

Notes on processing



- Blister packaging
- Processing class A ¹⁾

¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Stufendrehschalter
Ø 17 mm

Multi-position rotary switches
Ø 17 mm

Bestellschema			Ordering code														
Datenstelle / Data position			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			V	4	2	2	6	5	—			3)			—		
Rast und Schaltart	Achsform und Einbau	Achslänge »l« ⁴⁾	Anzahl der Schaltebenen »n«		Rast	Drehbereich von Schaltstellung	Drehbereich bis Schaltstellung		Poligkeit ¹⁾								
Indexing and switch type	Shaft shape and installation	Shaft length "l" ⁴⁾	Number of decks "n"		Indexing mechanism	Rotation range from position	Rotation range to position		Number of poles ¹⁾								
12er-Rast, überbrückend 12-pos., short-circuiting mode K	 nicht wasserdicht non-watertight	17 20 25	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	ohne Anschlag without stop	1 2 3 4 5 6	A B C D E F G	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4	1 2 3 4							
6er-Rast, überbrückend 6-po-sition, short-circuiting mode M	wasserdicht watertight	4	4														
6er-Rast, unterbrechend 6-po-sition, under-break mode N	 nicht wasserdicht non-watertight	17	3			7 8 9 10 11 12	H J K L M N	7 8 9 10 11 12									
	wasserdicht watertight	6	6														

Bestellbeispiel: V42265-K123-B121

Stufenschalter mit 12er-Rast überbrückend schaltend, normale Rast, nicht wasserdicht, Wellenlänge 17 mm, 3 Schaltebenen, Drehbereich von Schaltstellung 1 bis Schaltstellung 12, 1polig.

Vorzugsteile siehe SBS Preis- und Lagerliste EC, Hinweis Seite 4 beachten.

Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge): 6 Stück je Bestellnummer.

Example order: V42265-K123-B121

Multi-position rotary switch with 12-position indexing, shorting mode, normal indexing mechanism, non-watertight, shaft length 17 mm, 3 decks, rotation range from switch position 1 to switch position 12, single-pole.

Preferred items, see SBS Price and Stock List, see note on page 4

Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity): 6 per order number

1) Max. 15 Kontaktbrücken je Schalter
2) Nicht für 6er-Rast
3) Bei weicher Rast "1" (max. 6 Kontaktbrücken)
4) Weitere Achslängen auf Anfrage

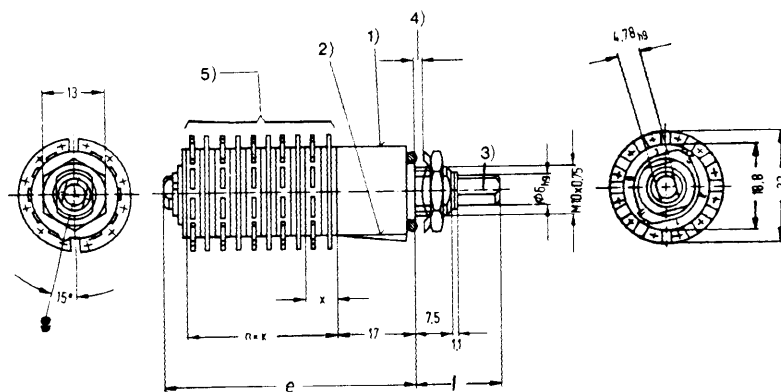
1) Max. 15 wiping contacts per switch
2) Not for 6-position indexing
3) With soft indexing "1" (max. 6 wiping contacts)
4) Additional shaft lengths on request

Stufendrehesalter
 \varnothing 23 mm

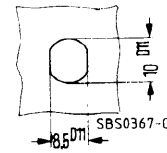
Multi-position rotary switches
 \varnothing 23 mm



ECH1566-K



Montagelochung
 Mounting holes



Einbaulänge e
 (Größtmaß)

- 1stöckig 28 mm
- 2stöckig 35 mm
- 3stöckig 42 mm
- 4stöckig 49 mm
- 5stöckig 56 mm
- 6stöckig 63 mm

Installation length e
 (maximum dimension)

- 1 deck 28 mm
- 2 decks 35 mm
- 3 decks 42 mm
- 4 decks 49 mm
- 5 decks 56 mm
- 6 decks 63 mm

- x Höhe einer Schaltebene = 7 mm
- n Anzahl der Schaltebenen
- l 17, 20, 25, 50 mm

- x Height of deck = 7 mm
- n Number of decks
- l 17, 20, 25, 50 mm

Drahtdurchmesser pro Lötanschluß: $2 \times \varnothing 0,6$ mm

Wire diameter per soldering terminal: $2 \times \varnothing 0.6$ mm

- 1 Rast
- 2 Kennzeichnung für Schaltstellung und Lötöse Nr. 1
- 3 Wellenende (durchgehend)
- 4 Montageplatte 0,8 bis 3,5 mm dick
- 5 Schaltebenen

- 1 Indexing mechanism
- 2 Mark for switch position and soldering lug no. 1
- 3 Shaft end (continuous)
- 4 Mounting panel, 0.8 to 3.5 mm thick
- 5 Decks

Für freie Verdrahtung
 For conventional wiring

Stufendrehschalter Ø 23 mm

Multi-position rotary switches Ø 23 mm

Ausführung

- 1 bis 6 Schaltebenen, max. 16 Kontaktbrücken
- Rast mit 6 Schaltstellungen, 6er-Rast (Teilung 60°) mit:
 - 1- bis 3poligen Schaltebenen
 oder
 Rast mit 12 Schaltstellungen, 12er-Rast (Teilung 30°) mit:
 - 1- bis 4- und 6poligen Schaltebenen
- Schaltweise wahlweise unterbrechend oder überbrückend
- Drehbereich ohne oder mit Begrenzung (Anschläge)
- Achsform
 - unterschiedliche Längen
 - Wellenenden mit oder ohne Schraubendreherschlitz
- Wahlweise für druckwasserdichten Einbau (Wellendurchführung und Befestigung); Prüfdruck 1 bar
- Mit weicher Rast und Taststellung »spring return« auf Anfrage

Besondere Merkmale

- Hohe Zuverlässigkeit durch Doppelkontakte
- Kontaktebenen vor Staub und Lötmitteln geschützt
- Kompakter Aufbau
- Einbaulochung, drehgesichert

Werkstoffe

- Isolierwerkstoffe

Ringe	PEEK-GF
Rotor	POM
- Kontaktwerkstoffe

feststehende Kontaktteile	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet
bewegliche Kontaktteile	CuBe2, vernickelt und vergoldet
- Lötanschlüsse

	vergoldet
--	-----------

Features

- 1 to 6 decks, maximum 16 wiping contacts
- 6-position indexing mechanism (pitch 60°) with:
 - 1 to 3-pole decks
 or
 12-position indexing mechanism (pitch 30°) with:
 - 1 to 4-pole and 6-pole decks
- Switching mode optionally break or shorting
- Rotation range with or without limitation (stops)
- Shaft shape
 - Various lengths
 - Shaft ends with or without screwdriver slot
- Option of watertight installation (shaft gland and mounting); test pressure 1 bar
- With soft indexing mechanism and non-detent position "spring return" on request

Special features

- High reliability thanks to twin contacts
- Contacting surfaces protected against dust and flux
- Compact design
- Non-rotatable, mounting holes

Materials

- Insulating materials

Decks	PEEK-GF
Rotor	POM
- Contact materials

Stationary contacts	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated
Moving contacts	CuBe2, nickel-plated and gold-plated
- Soldering terminals

	gold-plated
--	-------------

Stufendrehschalter Ø 23 mm

Multi-position rotary switches Ø 23 mm

Technische Daten	
Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512	
Schaltspannung	≤ 100 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 10 W (siehe auch Diagramm unten)
Betriebsstrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 3 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm unten
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 30 mΩ
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Kriechstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,5 mm ³⁾
Luftstrecken	
Kontakt – Kontakt	≥ 0,5 mm
Kontakt – Masse	≥ 1,3 mm ³⁾
Betätigungsdrehmoment eines Schalters mit 16 Kontaktbrücken ⁴⁾	etwa 0,2 Nm
Anschlagfestigkeit	≥ 1 Nm
Umgebungstemperaturbereich	– 55 °C bis + 85 °C

Technical data	
Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512	
Voltage rating	≤ 100 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 10 W (see diagram below)
Operating current (not switched)	≤ 1 A
Service life	
mechanical	≥ 3 · 10 ⁴ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram below
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 30 mΩ
Insulation resistance	≥ 10 ⁵ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ³ MΩ; ²⁾
Creeping distances	
contact-contact	≥ 0.5 mm
contact-ground	≥ 1.5 mm ³⁾
Air gaps	
contact-contact	≥ 0.5 mm
contact-ground	≥ 1.3 mm ³⁾
Actuating torque of a switch with 16 wiping contacts ⁴⁾	approx. 0.2 Nm
Stop strength	≥ 1 Nm
Ambient temperature range	– 55 °C to + 85 °C

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

$n_1 = 10^4$ Schaltzyklen
 $n_2 = 3 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40°C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80	85
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5

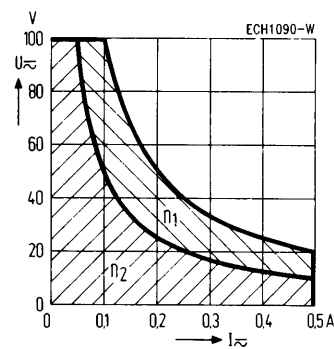
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again

$n_1 = 10^4$ switching cycles
 $n_2 = 3 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	80	85
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5



¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen
³⁾ Bei letzter Schaltebene ≥ 1,0 mm
⁴⁾ Bei weicher Rast etwa 0,1 Nm

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use
³⁾ On the last deck ≥ 1.0 mm
⁴⁾ With soft indexing mechanism approx. 0.1 Nm

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Stufendrehschalter Ø 23 mm

Multi-position rotary switches Ø 23 mm

Schaltebenen

Jede Schaltebene besteht aus zwei Kontakttringen mit je zwölf Kontaktlamellen und einem Rotor, mit max. sechs Kontaktbrücken, die je zwei gegenüberliegende Kontaktlamellen miteinander verbinden.

Die beiden Kontakttringe haben den gleichen Grundaufbau: eine gestanzte Scheibe aus vernickeltem und vergoldetem Neusilber mit einem Abstandsring aus Duroplast. Innerhalb des Isolierendes liegen die Kontaktlamellen, außerhalb die Lötösen. Bei der einpoligen Ausführung sind alle Lötösen des ersten Kontakttringes durch Stege verbunden. Bei den mehrpoligen Ausführungen ist der erste Kontakttring in 2, 3, 4 oder 6 Segmente mit je 6, 4, 3 oder 2 Kontaktlamellen unterteilt. Der zweite Kontakttring hat zwölf Einzelkontakte, die durch den Isolerring zusammengehalten werden.

Der Rotor aus Hostaform nimmt je nach Polzahl 1, 2, 3, 4 oder 6 Kontaktbrücken auf, die an den Kontaktstellen mit einer Goldlegierung plattiert sind. Die Kontaktbrücken sind im Rotor axial pendelnd gelagert und haben beidseitig Doppelkontakte.

Bei Verwendung als Programmschalter wird der erste Kontakttring dem Programm entsprechend in Segmente unterschiedlicher Lamellenzahl aufgeteilt und der Rotor mit den passenden Kontaktbrücken bestückt.

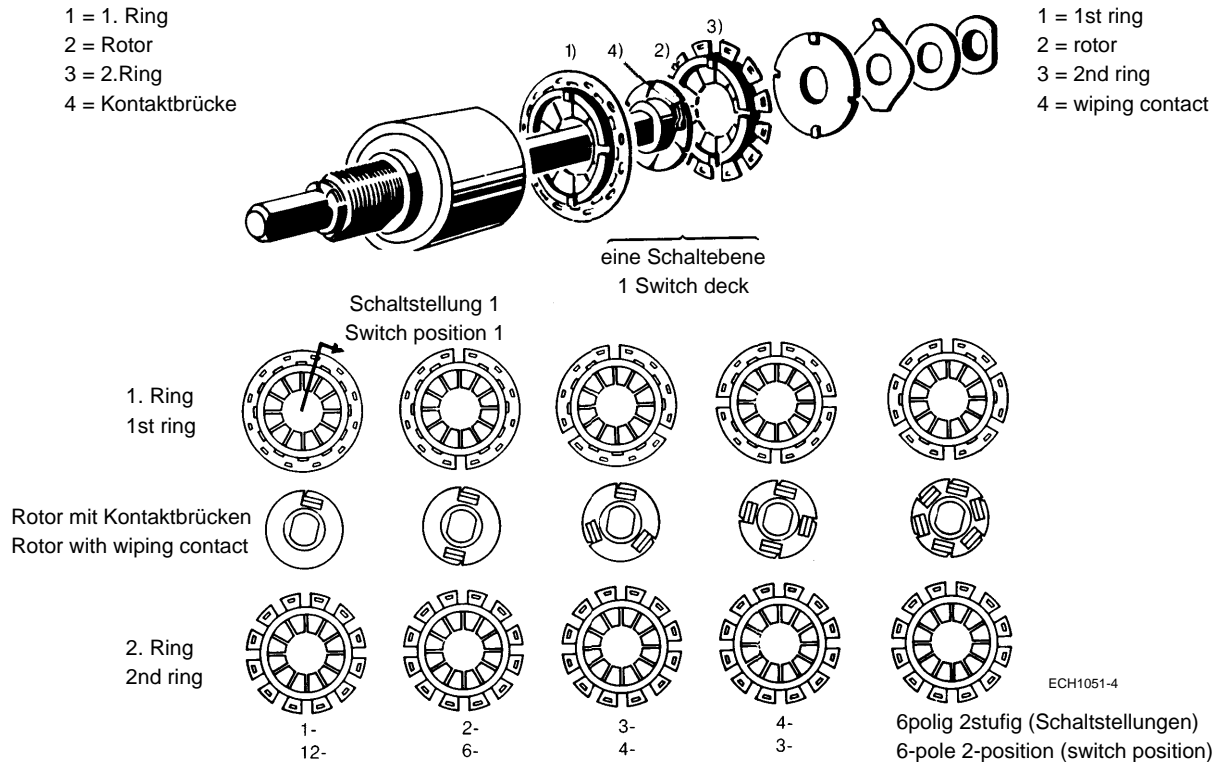
Switch Decks

Each deck consists of two contact rings with twelve contact blades each and a rotor with up to six wiping contacts, each of which interconnect two axially adjacent contact blades.

The two contact rings are of the same basic design: a punched disk made of nickel-plated and gold-plated German silver and a spacing ring molded from thermosetting plastic. On the inside of the insulating ring are the contact blades, and on the outside, the soldering lugs. On the single-pole version, all the soldering lugs of the first contact ring are connected by straps. On the multiple versions, the first contact ring is divided into 2, 3, 4, or 6 segments, each with 6, 4, 3 or 2 contact blades. The second contact ring has 12 separate contacts which are held in position by an insulating ring.

Depending upon the number of poles, the Hostaform rotor houses 1, 2, 3, 4 or 6 wiping contacts whose contacting surfaces are plated with gold alloy. The wiping contacts are mounted axially floating in the rotor and have twin contacts on both sides.

When used as a program controller, the first contact ring is divided into segments with differing numbers of blades, corresponding to the program, and the rotor is provided with matching wiping contacts.



Stufendrehschalter Ø 23 mm

Multi-position rotary switches Ø 23 mm

Wellenenden

Das Ende der aus rostfreiem Stahl gefertigten Schalterwelle ist zweiseitig auf 4,78 mm abgeflacht; damit geeignet für handelsübliche Drehknöpfe und auch für Knebel. Außerdem können Wellenenden mit stirnseitigem Schraubendreherschlitz oder Gewinde M3 geliefert werden.

Für die verschiedenen Einbautypen sind Wellenenden von $l = 17, 20, 25$ und 50 mm vorgesehen.

Für den Einbau in wasserdichten Gehäusen sind Ausführungen mit druckwasserdichter Wellendurchführung und Flanschbefestigung lieferbar.

Rast

Dreikugel-Axialrast, bei der die Kugeln auf Metallteilen rollen, ein Verschleiß ist dadurch weitgehend ausgeschlossen.

Drehbereiche

Der Drehbereich ist abhängig von der Polzahl, wahlweise mit oder ohne Anschläge am Anfang und Ende des Drehbereichs.

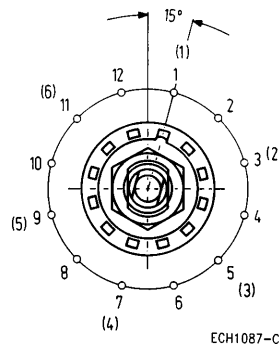
Eingeschränkter Drehbereich z. B. bei 1- oder 2poligen Schaltern.

Auf Wunsch eine Taststellung (spring return) am Ende des Drehbereichs, d. h. der Schalter schaltet nach Loslassen des Knopfes in die vorletzte Stellung zurück. Auch eine beidseitige Taststellung ist möglich.

Maximal zulässige Drehbereiche bei Schaltern mit Anschlägen:

- 1polig von Stellung 1 bis 12 (6)
- 2polig von Stellung 1 bis 6 (3)
- 3polig von Stellung 1 bis 4 (2)
- 4polig von Stellung 1 bis 3 (2)
- 6polig von Stellung 1 bis 2

Bei 6er-Rast gelten die eingeklammerten Zahlen. Auf dem Schalter erscheinen nur die nicht eingeklammerten Zahlen.



Maximum permissible rotation ranges on switches with stops:

- Single-pole from position 1 to 12 (6)
- 2-pole from position 1 to 6 (3)
- 3-pole from position 1 to 4 (2)
- 4-pole from position 1 to 3 (2)
- 6-pole from position 1 to 2

With a 6-position indexing mechanism, the digits in parenthesis apply. Only the values not in parenthesis appear on the switch

Shaft ends

The end of the stainless-steel switch shaft is provided with flats on two sides to a length of 4.78 mm. It is suitable for commercial knobs and twist knobs. Shaft ends with screwdriver slot or M3 thread can also be supplied.

Different shaft lengths of $l = 17, 20, 25$ and 50 mm are provided for different types of mounting.

Special versions with waterproof shaft glands and flanges are available for mounting in waterproof housings.

Indexing mechanism

Three-ball axial indexing mechanism on which the balls roll on metal parts, thus virtually excluding wear.

Rotation ranges

The rotation range is dependent upon the number of poles, available either with or without stops at the start and end of the rotation range.

Restricted rotation range, e.g. on single or 2-pole switches.

Also available, on request, with a non-detent position (spring return) at the end of the rotation range, i.e. the switch returns to the last position but one when the knob is released. A non-detent position on both sides is also possible.

Montage

Drehgesicherte Einlochbefestigung: Feingewinde M10 × 0,75 mit Mutter und Federscheibe, für Montageplatte von 0,8 bis 3,5 mm Dicke.

Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A ¹⁾

Installation

Non-rotatable single-hole mounting: fine thread M10 × 0,75 with nut and spring washer. Permissible thickness of the mounting panel: 0.8 to 3.5 mm.

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A ¹⁾

¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Stufendrehschalter
Ø 23 mm




Multi-position rotary switches
Ø 23 mm

Bestellschema

Ordering code

Datenstelle / Data position

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V	4	2	2	6	5	—	0				—			

Rast und Schaltart	Achsform und Einbau	Achslänge »l« ⁴⁾	Anzahl der Schaltebenen »n«	Rast	Drehbereich von Schaltstellung	Drehbereich bis Schaltstellung	Poligkeit ¹⁾
Indexing and switch type	Shaft shape and installation	Shaft length "l" ⁴⁾	Number of decks "n"	Indexing mechanism	Rotation range from position	Rotation range to position	Number of poles ¹⁾
12er-Rast, pos., überbrückend	 nicht wasserdicht non-watertight	17 20 25 50	1 2 3 4 5 6	ohne Anschlag without stop	A		1 2 3 4 ²⁾ 6 ²⁾
12er-Rast, pos., unterbrechend	wasserdicht watertight	4		6er oder 12er	B C D E F G	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6
6er-Rast, pos., überbrückend	 nicht wasserdicht non-watertight	17		nur 12er	H J K L M N	7 8 9 10 11 12	7 8 9 10 11 12
6er-Rast, pos., unterbrechend	wasserdicht watertight	5					
	 nicht wasserdicht non-watertight	17	2				
	wasserdicht watertight	6					

Bestellbeispiel: V42265-K142-B121

Stufenschalter mit 12er-Rast überbrückend schaltend, nicht wasserdicht, Wellenlänge 25 mm, 2 Schaltebenen, Drehbereich von Schaltstellung 1 bis Schaltstellung 12, 1polig.

Vorzugsteile siehe SBS Preis- und Lagerliste EC, Hinweis Seite 4 beachten.

Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge):
5 Stück je Bestellnummer.

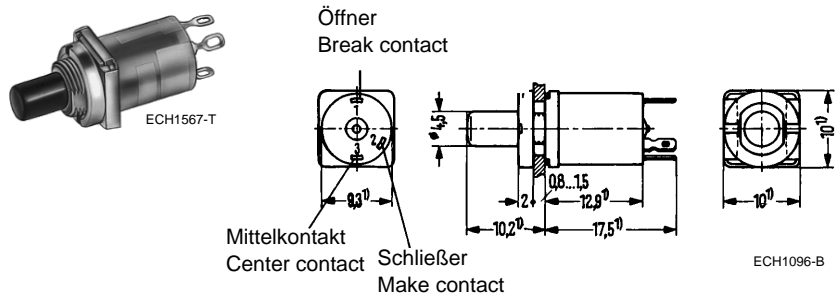
Example order: V42265-K142-B121

Multi-position rotary switch with 12-position indexing, shorting mode, non-watertight, shaft length 25 mm, 2 decks, rotation range from switch position 1 to switch position 12, single-pole.

Preferred items, see SBS Price and Stock List, see note on page 4.

Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity);
5 per order number.

1) Max. 16 Kontaktbrücken je Schalter
2) Nicht für 6er-Rast
3) Weitere Achslängen auf Anfrage
1) Max. 16 wiping contacts per switch
2) Not for 6-position indexing
3) Additional shaft lengths on request

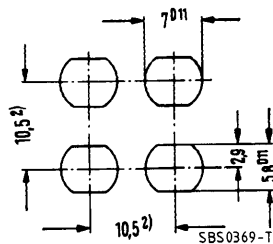


Drahtdurchmesser pro Lötanschluß 2 × Ø 0,7 mm

Wire diameter per soldering terminal 2 × Ø 0,7 mm

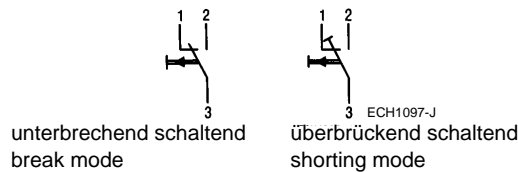
Montagelochung (Beispiel für 4 Drucktasten)

Mounting holes (example for 4 pushbutton switches)



Schaltbild

Circuit diagram



Ausführung **Features**

- Mit 1 Wechsler
- Schaltweise: wahlweise überbrückend oder unterbrechend schaltend
- Befestigungsart: Einlochbefestigung, verdrehungssicher

- With 1 changeover contact
- Switching mode: choice of shorting or break mode
- Mounting: single-hole mounting, non-rotatable

1) Größtmaß
 2) Kleinstmaß
 3) Montagehilfsmittel: Steckchlüssel C42407-A31-A1

1) Maximum dimension
 2) Minimum dimension
 3) Installation aid: socket wrench C42407-A31-A1

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

Drucktasten A11

Pushbutton switches A11

Werkstoffe

– Isolierwerkstoffe	
Druckstift	POM
Gehäuse	PC-GF
– Kontaktwerkstoffe	
feststehender Kontakt	CuZn37, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	vernickelt und verzinkt

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 60 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 20 W (siehe auch Diagramm Seite 143)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer	
mechanisch	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 143
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Kapazität	≤ 1 pF
Kriechstrecken	
Kontakt – Masse	≥ 0,5 mm
Luftstrecken	
Kontakt – Masse	≥ 0,5 mm
Betätigungsweg (Tastenhub)	≥ 3,7 mm
Schaltpunkt	
bei überbrückender Schaltweise	≥ 2,8 mm
bei unterbrechender Schaltweise	≥ 3,3 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 40 °C bis + 100 °C

Materials

– Insulating materials	
Button	POM
Housing	PC-GF
– Contact materials	
Stationary contact	CuZn37, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	nickel-plated and tin-plated

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 20 W (see diagram below on page 143)
Closed-circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life	
mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram on page 143
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 50 mΩ; ¹⁾ ≤ 100 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Capacitance	≤ 1 pF
Creeping distances	
contact – ground	≥ 0.5 mm
Air gaps	
contact – ground	≥ 0.5 mm
Actuation travel	≥ 3.7 mm
Operating point	
shorting mode	≥ 2.8 mm
break mode	≥ 3.3 mm
Ambient temperature range	– 40 °C to + 100 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

- $n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40°C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80	90	100
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6

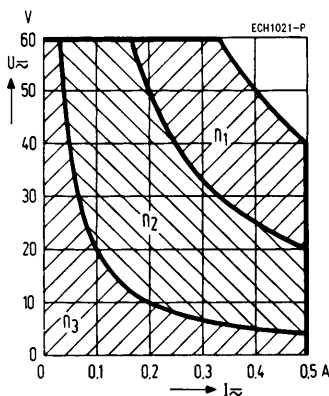
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again

- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	80	90	100
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6



Verarbeitungshinweise

- Stangenverpackung
- Verarbeitungsklasse A 1)

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A 1)

Bestellangaben

Ordering information

Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Drucktaste A 11 überbrückend schaltend Knopffarbe schwarz Knopffarbe weiß Knopffarbe rot	Pushbutton switch A 11 shorting mode button color black button color white button color red	C42315-A11-A2	20
		C42315-A11-A3	20
		C42315-A11-A4	20
Drucktaste A 11 unterbrechend schaltend Knopffarbe schwarz Knopffarbe weiß Knopffarbe rot	Pushbutton switch A 11 break mode button color black button color white button color red	C42315-A11-A8	20
		C42315-A11-A9	20
		C42315-A11-A10	20

Vorzugsteile siehe SBS-Preis- und Lagerliste EC
Hinweis Seite 4 beachten

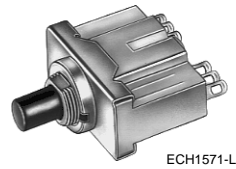
Preferred items, see SBS Price and Stock List
See note on page 4

1) Siehe Seite 18

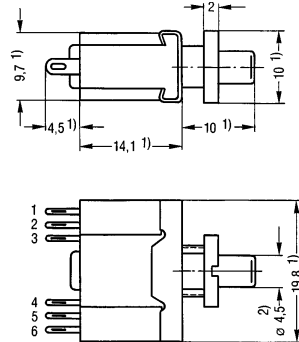
1) See page 18

Für freie Verdrahtung
For conventional wiring

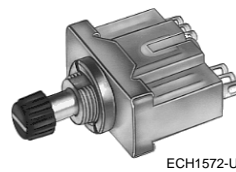
Ohne Rast



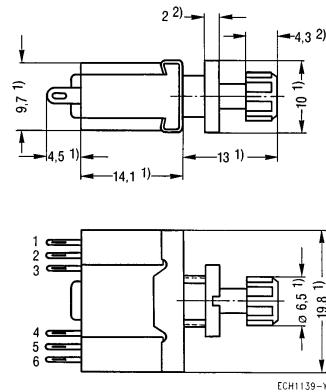
Without indexing



Mit Rast

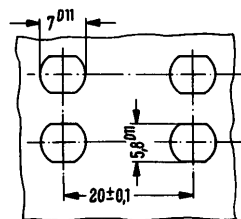


With indexing



Montagelochung (Beispiel 4 Drucktasten)

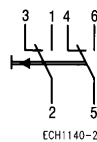
Mounting holes (example: cluster of 4 pushbutton switches)



Dicke der Montageplatte 0,8 bis 1,6 mm
Thickness of the mounting panel 0.8 to 1.6 mm

ECH1141-A

Schaltbild



Circuit diagram

Ausführung

- Mit 2 Wechslern
- Schaltweise: unterbrechend schaltend
- Befestigungsart: Einlochbefestigung, drehgesichert
- Bei Ausführung mit Rast (gerändelter Knopf) ist die gedrückte Stellung, durch Rechtsdrehung des Knopfes um 90°, fixierbar.

Features

- With 1 changeover contact
- Switching mode: break mode
- Mounting: single-hole mounting, non-rotatable
- On the version with indexing (knurled knob), the pushed-in position of the button can be locked by rotating the button 90° in a clockwise direction.

1) Größtmaß
2) Kleinstmaß

1) Maximum dimension
2) Minimum dimension

Werkstoffe

– Isolierwerkstoffe	
Betätiger	POM
Gehäuse	PC-GF
– Kontaktwerkstoffe	
Kontaktblech	CuZn37, vernickelt und vergoldet
Kontaktbrücke/ feststehender Kontakt	CuNi18Zn20, vernickelt und vergoldet
– Lötanschlüsse	verzinkt

Technische Daten

Beanspruchungen, Meß- und Prüfverfahren nach DIN IEC 68 und DIN 41640 bzw. IEC 512

Schaltspannung	≤ 60 V ≅
Schaltstrom	≤ 0,5 A
Schaltleistung	≤ 20 W (siehe auch Diagramm Seite 146)
Ruhestrom (nicht geschaltet)	≤ 1 A
Lebensdauer mechanisch	≥ 2 · 10 ⁴ Schaltzyklen
elektrisch mit Widerstandslast	siehe Diagramm Seite 146
Prüfspannung	500 V, 50 Hz
Durchgangswiderstand (Millivoltmethode)	≤ 30 mΩ; ¹⁾ ≤ 60 mΩ; ²⁾
Isolationswiderstand	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Kapazität	≤ 0,8 pF
Kriechstrecke Kontakt – Masse	≥ 1,8 mm
Luftstrecke Kontakt – Masse	≥ 1,8 mm
Betätigungsweg (Tastenhub)	≥ 2,85 mm
Schaltpunkt	≥ 2,6 mm
Hub für Rast	≥ 2,8 mm
Umgebungstemperaturbereich	– 40 °C bis + 100 °C

Materials

– Insulating materials	
Actuator	POM
Housing	PC-GF
– Contact materials	
Contact plate	CuZn37, nickel-plated and gold-plated
Wiping contact/ Stationary contact	CuNi18Zn20, nickel-plated and gold-plated
– Soldering terminals	tin-plated

Technical data

Load capability, measuring and test methods in accordance with IEC 68 and DIN 41640 or IEC 512

Voltage rating	≤ 60 V AC/DC
Current rating	≤ 0.5 A
Power rating	≤ 20 W (see diagram on page 146)
Closed-circuit current (not switched)	≤ 1 A
Service life mechanical	≥ 2 · 10 ⁴ switching cycles
electrical with resistive load	see diagram on page 146
Test voltage	500 V, 50 Hz
Contact resistance (millivolt method)	≤ 30 mΩ; ¹⁾ ≤ 60 mΩ; ²⁾
Insulation resistance	≥ 10 ⁶ MΩ; ¹⁾ ≥ 10 ⁴ MΩ; ²⁾
Capacitance	≤ 0.8 pF
Creeping distance contact – ground	≥ 1.8 mm
Air gap contact – ground	≥ 1.8 mm
Actuation travel	≥ 2.85 mm
Operating point	≥ 2.6 mm
Travel for indexing	≥ 2.8 mm
Ambient temperature range	– 40 °C bis + 100 °C

¹⁾ Anfangswert
²⁾ Nach Beanspruchungen

¹⁾ Initial value
²⁾ After prolonged use

Schaltleistung bei Widerstandslast und Lebensdauer

Die erreichbaren Schaltzyklen lassen sich in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei Gleich- und Wechselspannung aus dem nebenstehenden Bild abschätzen; unter einem Schaltzyklus wird eine Betätigung über den gesamten Bereich hin und zurück verstanden.

- $n_1 = 10^3$ Schaltzyklen
- $n_2 = 10^4$ Schaltzyklen
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ Schaltzyklen

Werden die Schalter bei Umgebungstemperaturen größer als 40°C betrieben, so sind die Werte für den Schaltstrom vor der Ablesung mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Umgebungstemperatur °C	50	60	70	80	90	100
Faktor	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6

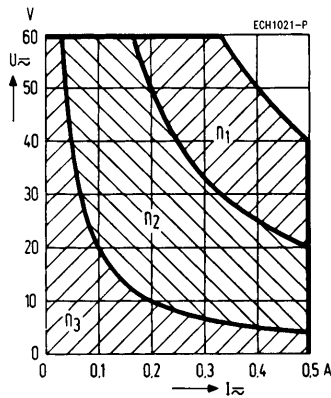
Power rating with resistive load and service life

The number of switching cycles attainable with DC and AC can be derived from the adjacent diagram as a function of the current rating. One switching cycle is defined as the actuation of the switch over the entire range and back again

- $n_1 = 10^3$ switching cycles
- $n_2 = 10^4$ switching cycles
- $n_3 = 2 \cdot 10^4$ switching cycles

If the switches are operated at ambient temperatures exceeding 40 °C, the current ratings must be multiplied by the following factors before reading off the relevant values from the curves:

Ambient temperature °C	50	60	70	80	90	100
Factor	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6



Verarbeitungshinweise

- Blisterverpackung
- Verarbeitungsklasse A ¹⁾

Notes on processing

- Blister packaging
- Processing class A ¹⁾

Bestellangaben

Ordering information

Gegenstand	Item	Bestellbezeichnung	Stückzahl je Verpackungseinheit (Mindestbestellmenge)
		Order designation	Quantity per packaging unit (minimum acceptable order quantity)
Drucktaste A2 ohne Rast Knopffarbe schwarz	Pushbutton switch A 2 without indexing button color black	C42315-A2-A1	15
Drucktaste A2 mit Rast Knopffarbe schwarz	Pushbutton switch A 2 without indexing button color black	C42315-A2-A7	15

¹⁾ Siehe Seite 18

¹⁾ See page 18

Bestellbezeichnung Order designation	Gegenstand	Item	Seite Page
C26382-F★★★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F2★★★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F300-B★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F300-C★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F30★-C★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F305-C1★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F308-C10★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F330-C★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F4★★-C★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F500-C★★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F6★★-C★	Tastenkappen	Keytops	87
C26382-F7-B★	Tastenkappensätze	Keytops sets	101
C26382-F7★★-C★	Tastenkappen	Keytops	87
C40315-M1★★+★★★★	Stufendreheschalter 41 mm x 54 mm	Multi-purpose rotary switch 41 mm x 54 mm	117
C40315-M3★★★★+★	Stufendreheschalter 28 mm x 39 mm	Multi-purpose rotary switch 28 mm x 39 mm	123
C42195-A126-A1	Lötbrückenbaustein LBB 126	Solder link block LBB 126	78
C42315-A2-A1	Drucktaste A2	Pushbutton switch A2	144
C42315-A2-A7	Drucktaste A2	Pushbutton switch A2	144
C42315-A11-A★★	Drucktaste A11	Pushbutton switch A11	141
C42315-A60-A1	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A60-A2	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A60-A3	Drucktaste A60	Pushbutton switch A60	60
C42315-A60-A4	Drucktaste A60	Pushbutton switch A60	60
C42315-A60-A12	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A60-A24	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A60-A25	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A60-A32	Schiebeschalter A60	Slide switch A60	32
C42315-A68-A★★	Schiebeschalter A60	Slide switch A68	28
C42315-A1341-A★★★★	Dual-in-line-Schalter A1341	Dual-in-line-switch A1341	36
C42315-A1345-A★★	Schiebeschalter A1345	Slide switch A1345	51
C42315-A1347-A★★★★	DIP-FIX-Schaltelement A1347	DIP-FIX switch element A1347	75
C42315-A1353-A★★	Ebenen- Dreheschalter A1353	Single-deck rotary switch A1353	44
C42407-A78-A1	Bedienwerkzeug für DIP-FIX-Schaltelement A1347	Operating tools for DIP-FIX switch element A1347	76
V23756-A300★-A★★	Dual-in-line-Schalter A3000	Dual-in-line-switch A3000	40
V23758-A21★3-A★★★★	Schreibtaste STB21	Key switch STB21	80
V23758-B★000+★★★★	Schlüsselschalter SPC758	Keylock switch SPC758	103
V23758-B4000-Y146	Schlüsselschalter SPC2 T	Keylock switch SPC2 T	109
V23770-A★★★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
V23770-A90★★-K1	Tastenkappen	Keytops	87
V23770-A91★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
V23770-A92★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
V23770-A99★★+★★★★	Tastenkappen	Keytops	87
V23770-X15★★-A93	Tastenkappen	Keytops	87
V42263-D★★+★★★★	Schreibtasten STB11	Key switch STB11	80
V42264-★9★★+★★★★	Paket-Programmschalter A3	Program controller A3	70
V42264-★100★+★★★★	Paket-Stufen- und Programmschalter A3	Multi-position switch program + controller A3	74
V42264-K1-A★	Schiebeschalter A46	Slide switch A46	48
V42264-P★★★★+★★★★	Paket-Stufenschalter A3	Multi-position switch A3	63
V42264-Q★★★★+★★★★	Paket-Stufenschalter A3	Multi-position switch A3	63
V42264-V150★-D★★	Drehschiebeschalter A61	Turn-slide switch A61	55
V42264-W150★-D★★	Drehschiebeschalter A61	Turn-slide switch A61	55
V42265-A★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 23 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 23 mm	135
V42265-B★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 23 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 23 mm	135
V42265-C★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 23 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 23 mm	135
V42265-D★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 23 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 23 mm	135
V42265-K★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 17 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 17 mm	129
V42265-M★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 17 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 17 mm	129
V42265-N★★★★+★★★★	Stufendreheschalter Ø 17 mm	Multi-purpose rotary switch Ø 17 mm	129
V42266 - + 3000+★★★★	Schlüsselschalter SPC266	Keylock switch SPC266	103