

**Befehls- und Meldegeräte
für Norm-Einbau-Durchmesser 16,2 mm
und Einbau-Raster 25 × 25 mm**
Liste D-16 Z/VZ/07





Achtung!

Die Geräte dieses Lieferprogramms sind nicht für den privaten Verbraucher bestimmt, d. h. sie sind im Sinne der Europäischen Richtlinien (in Deutschland im Sinne von § 5 GPSG) oder anderer nationaler Rechtsvorschriften keine Verbraucherprodukte. Montage und Inbetriebnahme der Geräte erfordern Personal mit entsprechenden elektrotechnischen Grundkenntnissen oder sie setzen entsprechend unterwiesenes Personal voraus.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. In dieser Liste genannte Daten sind sorgfältig geprüfte typische Serienwerte.

Oder wie es die alten Griechen schon wussten:

Nicht von Beginn an enthüllen die Götter den Sterblichen alles. Aber im Laufe der Zeit finden wir suchend das Bess're.

Xenophanes
(griechischer Philosoph, 580/577 v. Chr. geboren)

Beschreibungen steuerungstechnischer Zusammenhänge, Angaben über externe Ansteuerungen, Einbau- und Betriebshinweise oder dergleichen erfolgen besten Wissens. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich daraus zugesicherte Eigenschaften oder andere haftungsrechtlich relevante Ansprüche ableiten lassen, die über die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ hinausgehen.

Der Benutzer ist nicht davon entbunden, unsere Angaben und Empfehlungen vor ihrer Verwendung für den eigenen Gebrauch selbstverantwortlich zu prüfen. Wir bitten um Verständnis und um Beachtung dieses Hinweises.

Befehlsgeräte und Meldegeräte

für Norm-Einbau-Durchmesser 16,2 mm und Einbau-Raster 25 × 25 mm



Lieferübersicht

Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Einbau-Durchmesser 16,2 mm und Einbau-Raster 25 × 25 mm bestehen aus den folgenden zwei Lieferprogrammen (Baureihen):

- Baureihe VZ für Ausbrüche □ 22,2 mm
- Baureihe D-16 Z für Einbaubohrungen 16,2 mm, wahlweise Ausbrüche □ 22,2 mm.

Alle wesentlichen konstruktiven Merkmale dieser Lieferprogramme zielen auf eine Optimierung im Vergleich zu den Vor- und Nachteilen von Tastaturen, insbesondere Folientastaturen, ab. Dies betrifft namentlich die Gesichtspunkte:

- Design,
- Platzbedarf,
- Montagezeit,
- Gestaltungsmöglichkeiten,
- Schaltvermögen und
- Flexibilität.

Trotz der verkleinerten Bauform ergibt sich eine gute Bedienbarkeit der Geräte. So beträgt z. B. die Betätigungsfläche von Drucktasten und die beleuchtete Fläche bei Leuchtmeldern 19 × 19 mm.

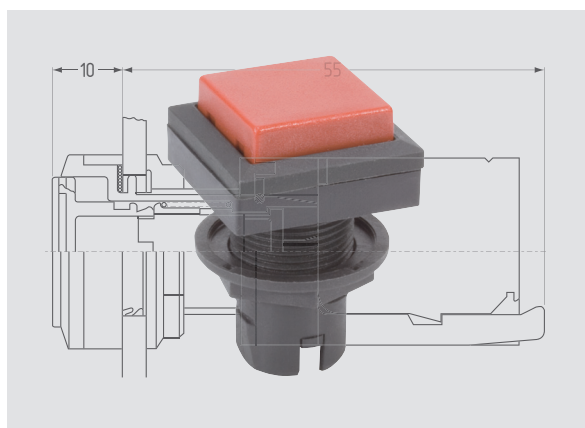
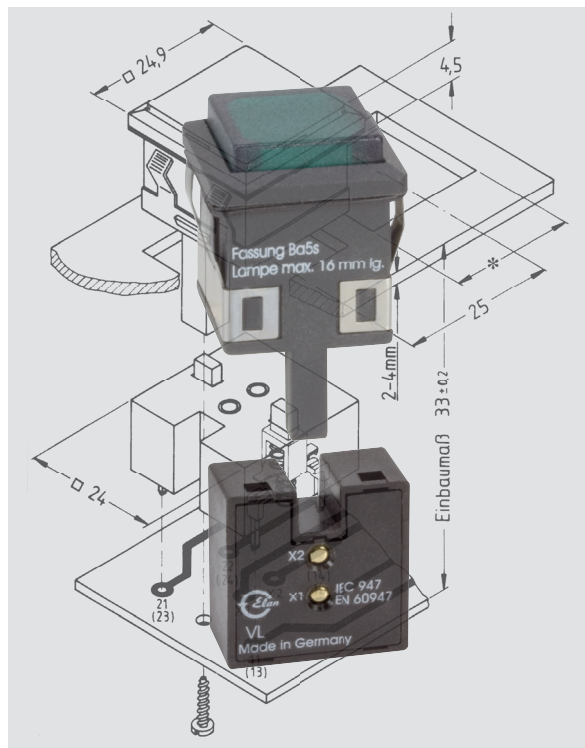
Das Konzept, das den Programmen zugrundeliegt, entspricht dem Trend im Maschinen- und Steuerungsbau zu mehr und mehr kompakteren und tastaturähnlichen, dennoch aber industriegerechten Befehls-eingaben zu kommen.

Baureihe VZ für Leiterplattenanschluss

- Geräte für Ausbrüche □ 22,2 mm,
- Anschlusstechnik: Platinenanschluss,
- Montage/Einbau:
 - Geräteköpfe in Einschnapptechnik,
 - Elemente mit direkter Platinenverlötung (ohne Stecksocket),
 - Befestigung/Demontage „Frontplatte : Leiterplatte“ über wahlweise verschraubbare integrierte Abstandshalter

Baureihe D-16 Z

- Geräte für DIN-Einbaubohrungen 16,2 mm, wahlweise für Ausbrüche □ 22,2 mm,
- Anschlusstechniken: Schraubklemmen, Flachstecker,
- Montage/Einbau:
 - Geräteköpfe mit Überwurfmutter,
 - Elementehalter und Elemente in Einschnapp-technik



Vorteil 1

Bauen Sie tastaturähnlich und kompakt

Die Programme VZ (mit Leiterplattenanschluss) und D-16 Z (mit Schraubklemmen oder Flachsteckern) eignen sich für Einbauten im Rastermaß 25 x 25 mm. Im Vergleich zu Befehls- und Meldegeräten mit 22,3 mm Einbaubohrung bedeutet dies eine Platzersparnis von 60%.

Symbolik kann wahlweise über bedruckte aufschnappbare Kappen oder Einlegetafeln flexibel realisiert werden.

Vorteil 2

Sparen Sie Platz vor und hinter der Frontplatte

Bauhöhe und Bautiefe der Programme sind vorteilhaft minimiert. Beispielsweise beträgt die Bautiefe des VZ-Programms nur 33 mm, die Frontringhöhe 2 mm und die Bauhöhe eines Tasters 4,5 mm.

Vorteil 3

Montieren Sie mit minimalem Zeitaufwand

Ein-Hand-Montage und Schnappbefestigungen verringern den Montageaufwand der Geräte auf ein Minimum.

Vorteil 4

Reduzieren Sie Ihre Verdrahtung auf Null

Der direkte Leiterplattenanschluss des VZ-Programms ersetzt die traditionelle zeitaufwendige Geräteverdrahtung. Die Verknüpfung wird auf der Leiterplatte realisiert. Maschinenlötung kein Problem.

Vorteil 5

Beherrschen Sie auch kalte Schaltungen sicher

Das untere Schaltvermögen aller Kontaktelemente liegt zuverlässig bei 5 V/1 mA. Höhere Spannungen und Ströme können mit den gleichen Elementen bis 250 VAC/2,5 A geschaltet werden.

Vorteil 6

Machen Sie keine sicherheitstechnischen Kompromisse

Sowohl das VZ- als auch das D-16 Z-Programm erfüllen – zum Beispiel in bezug auf Luft- und Kriechstrecken, Zwangsöffnung etc. – voll die Anforderung an Industrieschaltgeräte nach VDE 0660 Teil 200 und IEC 947.

Vorteil 7

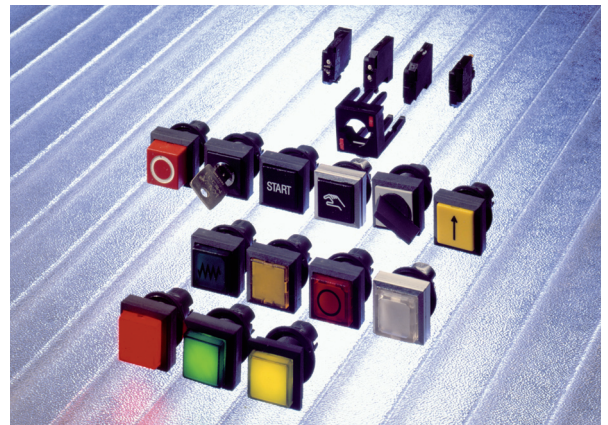
Wählen Sie aus einem umfangreichen Lieferprogramm

In beiden Programmen stehen nahezu alle handelsüblichen Gerätearten zur Verfügung. Kundenspezifische Ausführungen prüfen wir darüberhinausgehend gern.

Vorteil 8

Rauen Industrieinsatz brauchen Sie nicht zu scheuen

Technische Standards und Leistungsmerkmale, wie sie normalerweise nur für größere Geräte typisch sind, finden sich in beiden kleinen Programmen voll wieder. Beispielsweise werden ausschließlich Materialien aus glasfaserverstärkten selbstverlöschenden Industriekunststoffen verwendet. Die Lippendichtungen der Geräte gewährleisten als Schutzart IP 65.



Vorteil 9

Gestalten Sie Befehlseingaben bedienerfreundlich

Die Gerätebedienung erfolgt mit taktiler Rückmeldung. Ergonomisch kommt dabei ein Tasterhub von nur 4 mm dem Gesichtspunkt der Bedienerbelastung bei häufiger Gerätebetätigung entgegen.

Vorteilhaft ist ebenso die jeweilige Betätigungsfläche, zum Beispiel bei Tastern 19 x 19 mm.

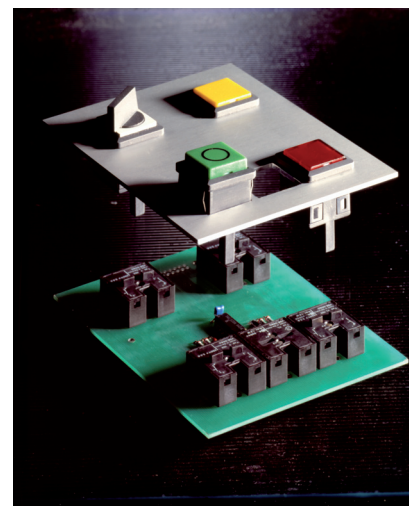
Realisierbar ist auch der sogenannte Blindbetrieb durch die Auswahl unterschiedlicher Geräteformen.

Vorteil 10

Vereinfachen Sie Ihre Materialsteuerung und Disposition. Wir liefern ebenfalls komplett konfektionierte Bedientafeln nach Kundenwunsch.

Vorteil 11

Erhöhen Sie die Verfügbarkeit beleuchteter Geräte. Für Leuchtmelder und Leuchttaster stehen spezielle Longlife-Lampen zur Verfügung. Auf Anfrage liefern wir Ausführungen mit integrierten LED's, deren Leuchtkraft und Helligkeit Lampen-gleichwertig ist.



Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss Baureihe VZ

Kostenvorteile

Gleich mehrere konstruktive Merkmale verringern beim Einsatz des VZ-Programms die Montagekosten beim Aufbau von Bedienfeldern und Kommandotafeln auf ein Minimum:

- Der direkte Printanschluss ersetzt die traditionelle Geräteverdrahtung, deren Funktion von der gedruckten Schaltung übernommen wird.
- Die Gerätekopf-Montage erfolgt lediglich durch Einschnappen mittels Edelstahlfedern in einen quadratischen Ausbruch ohne zusätzliche Maßnahmen, z. B. der Verwendung von Überwurfmuttern o. ä. Dabei wird > IP 65 als Schutzart erreicht.
- Die maßliche Abstimmung und die Verbindung zwischen Front- und Leiterplatte übernehmen an den Geräteköpfen vorgesehene, wahlweise verschraubbare Abstandhalter. Im Regelfall ist kein weiterer mechanischer Aufwand notwendig.
- Die etwaige Demontage eines Bedienfelds ist problemlos möglich, da Geräteköpfe und Elemente nur an wenigen Punkten mechanisch miteinander verbunden sind.
- Für die komplette Gerätefunktion sind nur die zwei Baugruppen „Gerätekopf“ und „Kontakt- bzw. Leuchtelement“ notwendig.
- Auf Wunsch ist die Lieferung kompletter kundenspezifischer Bedienfelder möglich.

Platzersparnis in allen Dimensionen

Befehlsgeräte und Leuchtmelder des VZ-Programms sind für Einbauten in quadratische Ausbrüche 22,2 mm vorgesehen. Da der Gesichtspunkt einer Fabrikate-indifferenten Austauschmöglichkeit, wie dies bei DIN-Geräten der Fall ist, bei Leiterplatten-Anschlusstechnik ohnehin nicht zum Tragen kommt, hat die konstruktive Festlegung des quadratischen Ausbruchs den Vorteil einer 3-dimensionalen Platzersparnis.

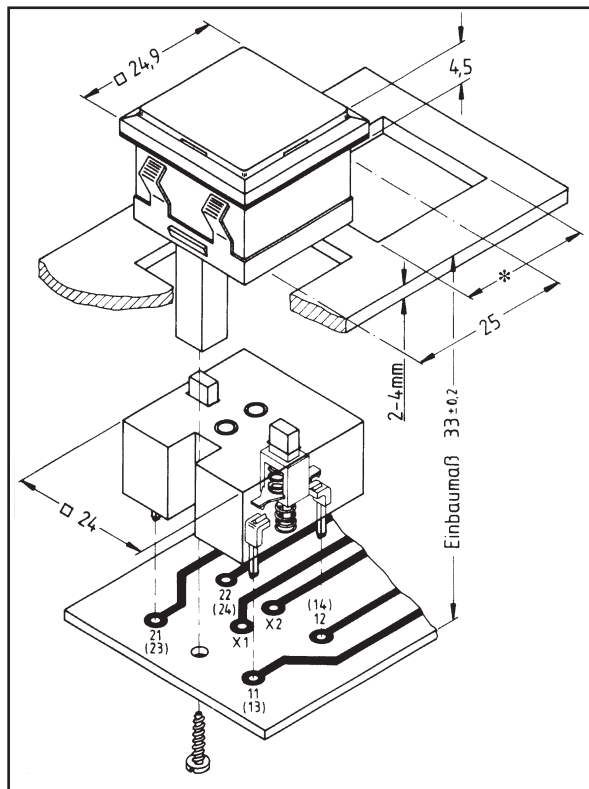
– Die Geräte können in einem Mindesttraster von 25 × 25 mm tastaturähnlich eng an eng eingebaut werden. Im Vergleich zum DIN-Raster für Befehlsgeräte und Leuchtmelder mit Einbaubohrungen von 22,3 mm ergibt sich hieraus eine Platzersparnis von 60%.

- Die frontseitige Bauhöhe der VZ-Geräte ist mit einer Frontkragenhöhe von ca. 3 mm vergleichsweise gering. Drucktaster, Leuchttaster und Leuchtmelder können damit nahezu bündig eingebaut werden.
- Die Bautiefe hinter der Frontplatte beträgt nur 33 mm.

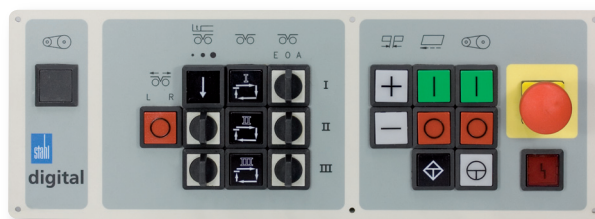
Tastaturähnlicher Aufbau

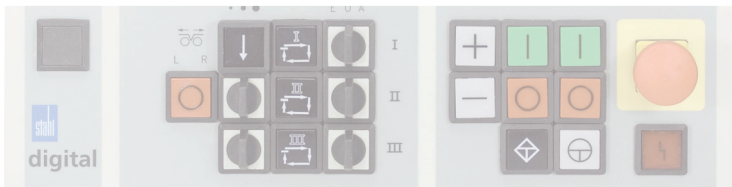
Das VZ-Programm optimiert die spezifischen Vorteile diskret aufgebauter Bedienfelder mit den Vorteilen von Tastaturen.

- Sicherheitstechnisch und vorschriftensmäßig erfüllen die Geräte die Vorschriften von IEC 947/EN 60947/ DIN VDE 0660.
- Neben-Schließer-Kontakten stehen auch zwangsöffnende Öffnerkontakte zur Verfügung.



- * Frontplattenstärke 2 mm: Einbauausschnitt 22,2 × 22,2 mm ± 0,05
- Frontplattenstärke 3 mm: Einbauausschnitt 22,3 × 22,3 mm + 0,1
- Frontplattenstärke 4 mm: Einbauausschnitt 22,4 × 22,4 mm + 0,1





- In tastaturähnliche Aufbauten können auch andere Gerätearten einbezogen werden. Erhöhte Betätigungskapppen oder Frontragen ermöglichen weitere Variierungen, z.B. für den sogenannten Blindbetrieb.
- Die Gerätebedienung erfolgt mit taktiller Rückmeldung. Ergonomisch kommt dabei ein Tastenhub von nur 4 mm dem Gesichtspunkt einer geringen Handgelenkbelastung bei häufiger Gerätebetätigung entgegen.

Lieferungen kundenspezifischer Bedienfelder

Auf Kundenwunsch können mit dem VZ-Programm auch kundenspezifische Bedienfelder komplett gebaut und geliefert werden. Diese Dienstleistung umfasst:

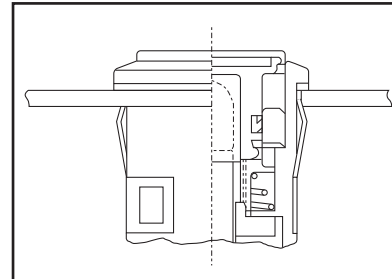
- Entflechtung des Schaltplanes gemäß Kundenvorlage
- Layout der Frontplatte
- Verbindungssystem
- Konfektionierung eines anschlussfertigen Kabelsatzes für den Einsatz zwischen Bedienfeld und Steuerung
- Mechanische Ausführung des Bedienfeldes

- Beliebige Gestaltung
- Ausführung mechanischer Vorgaben, z.B. komplette Kapselung, Ausbrüche etc.
- Fertigung des kompletten Bedienfeldes
- Herstellen der Leiterplatten
- Bestückung der entsprechenden Baugruppen
- Fertigung der kompletten Frontplatte
- Komplettmontage des Bedienfeldes
- Sämtliche notwendigen Prüfverfahren zur Funktionsprüfung bzw. Prüfverfahren nach Kundenvorgaben.

Geräteköpfe

Angeboten werden im VZ-Programm neben Drucktastern, Leuchttastern und Leuchtmeldern, 2- und 3-stellige Wahlschalter und Wahltaaster sowie 2-stellige Schlüsseltaster und Schlüsselschalter. Bei Kunststoffteilen werden glasfaserverstärkte selbstverlöschende Thermoplaste verwendet. Ein einheitliches ansprechendes Design gewährleisten angefasete quadratische Frontringe mit abgerundeten Ecken in anthrazitgrau entsprechend RAL 7021.

Die Geräteköpfe sind berührungsgeschützt, staub- und strahlwasserdicht, sie entsprechen Schutzart IP > 65 gemäß DIN VDE 0470 bzw. EN 60529. Dieser Schutz wird dabei über eine Frontringdichtung, die beim Einschnappen der Geräteköpfe mit der Frontplatte dicht verquetscht, sowie über eine weitere geräteinnere Lippendichtung realisiert.



Die zulässige Frontplattenstärke zum Einbau der Geräteköpfe beträgt 2–4 mm.

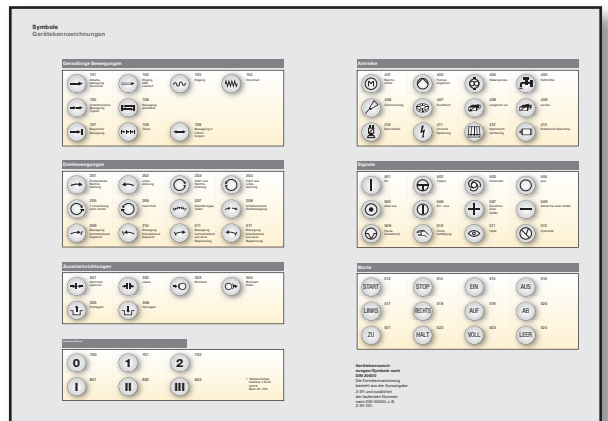
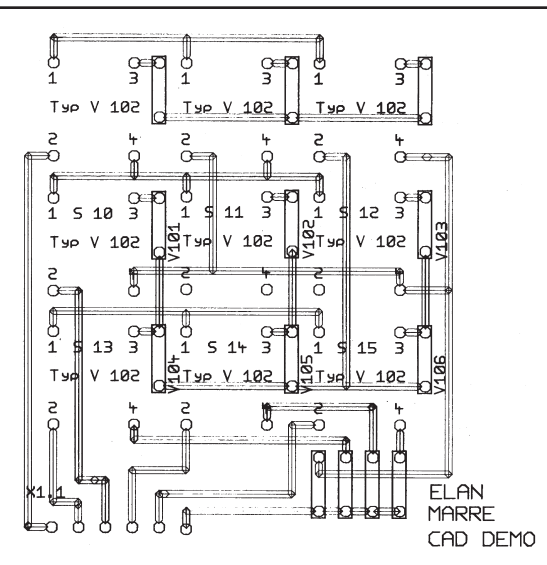
Symbolik

Symbolkennzeichnungen der Geräte (siehe Seite 60 f.) erfolgen durch eine industriegerechte Bedruckung mit einer Zwei-Komponenten-Farbe in schwarz, bei schwarzen Tasten mit weiß (transparente Einlegeschilder auf Anfrage).

Lieferbar sind Symbolkennzeichnungen

- nach Auswahl,
- nach Kundenwunsch,
- Symbole nach ISO 7000/ DIN 40101 Teil 2 bzw. nach EN 60417-1/-2 auf Anfrage.

Bezeichnungsschilder: siehe Seite 48.



Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss Baureihe VZ

Leuchttaster/Leuchtmelder, Lampenwechsel

Die Geräte sind für handelsübliche Lampen L30/5, 24–28 V, 1,2 W bzw. für LED's mit einer Lampenfassung Ba5S vorgesehen (max. Länge der Lampe/LED 16 mm).

Ein Lampenwechsel sowohl bei Leuchttastern als auch bei Leuchtmeldern erfolgt frontseitig, indem die Abdeckplatte und die darunterliegende Druckplatte abgeschnappt und die Lampenfassung herausgezogen wird. Nach dem Lampenwechsel erfolgt der Wiederzusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Kontakt- und Leuchtelemente-System

Die Printstifte der Kontakt- und Leuchtelemente sind vorgesehen für Bohrungen von 1,3 mm Ø in Leiterplatten bis zu ca. 2,5 mm Materialstärke (Abstandsmaße: siehe Seite 14). Eine Maschinelötung ist möglich.

Um Verunreinigungen der Kontakte durch Lötdämpfe etc. im Hinblick auf Kleinstspannungen auszuschließen, werden zum Mehrfachgebrauch geeignete Lötenschutzhauben angeboten (auf Anfrage).

Angeboten werden Kontakt- und Leuchtelemente in den Lieferausführungen:

- 1 Schließer
- 1 Öffner
- 1 Öffner/1 Schließer
- dto. mit Spannungsgeber
- 2 Öffner
- 2 Schließer
- Nur-Leuchtelement

Kontaktelemente des VZ-Programms sind mit einer Ordnungs- und Funktionskennziffer entsprechend DIN EN 50005 und DIN EN 50013 gekennzeichnet. Die Kennzeichnung der Leuchtmelder erfolgt mit X1 und X2.

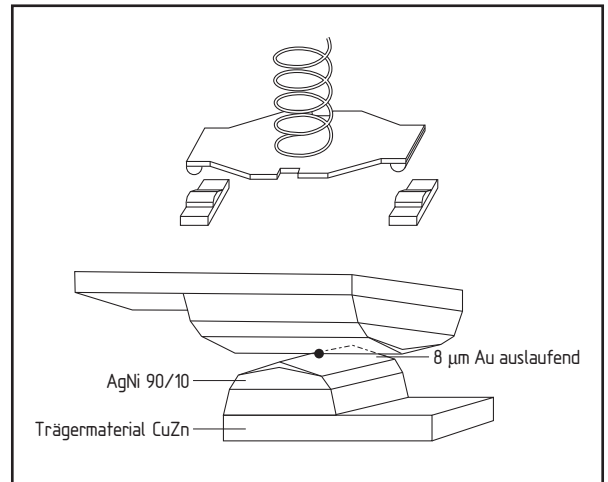
Kontaktsystem

Die Geräte können für Steuerspannungen im Bereich 5 V/1 mA bis 250 VAC/2,5 A eingesetzt werden.

Diese Leistungsbreite ermöglicht ein spezielles Kontaktbrückensystem auf der Basis einer goldplattierten Silberlegierung. Diese Materialwahl erlaubt einerseits das Schalten von Strömen im Bereich weniger mA und kleinster Spannungen, zum anderen erreicht sie das Schaltvermögen von Industrieschaltgeräten.

Besonderes Merkmal des Kontaktbrückensystems ist die punktförmige Wirkung zwischen Festkontakten und beweglicher Kontaktbrücke, die in Verbindung mit der Kontaktfeder einen hohen spezifischen Druck bewirkt. Im Kleinspannungsbereich erfolgt dabei der Stromfluss über die Goldauflagen, um funktionsstörende Oxydbildungen auszuschließen. Dieser Vorteil wird durch die Schutzart der Schaltkammer von IP 40 zusätzlich unterstützt.

Bei höheren Spannungen und Strömen wird die Goldschicht vom Lichtbogen weggebrannt und die darunter befindliche Silberlegierung übernimmt den Schaltvorgang.



Beispiele besonderer

- konstruktiver Merkmale
- Lieferausführungen

Akustikgeber: Die Geräteausführung basiert auf einer piezokeramischen Schallwandlung und bietet eine hohe Lautstärke für Alarm- und Signalgabezwecke. Der Anschluss erfolgt über Leuchtelemente VL.

Leuchttaster: Diese erzielen eine verbesserte Ausleuchtung durch eine zur Hubbewegung mitlaufende Lampenfassung.

LED-Geräte: Leuchtmelder und Leuchttaster auf Anfrage.

Pilztaster: Der Einsatz dieser Geräte erlaubt – auch im kleinsten Rastermaß > 25 × 25 mm – eine funktionelle, optische und/oder „fühlbare“ Unterscheidung im Vergleich zu anderen Gerätearten. Wahlweise wird angeboten, dass in die Pilztaster auch Text- bzw. Symbolträger eingeschnappt werden können.

Schlagtaster mit Rastung: Die Geräteköpfe, die in Form einer pilzförmigen Kunststofftaste mit 38,5 mm Durchmesser ausgeführt sind, verrasten ab einem Betätigungshub von ca. 5 mm und halten die Kon-

takte im betätigten Zustand. Die Entsperrung erfolgt durch Drehen des gerändelten Pilzes im Uhrzeigersinn. Das Sicherheitsmerkmal der Zwangsöffnung entsprechend EN 60947-5-1 wird in Verbindung mit den Spezial-Kontaktelementen des Typs V 10.1 und V 110.1 erreicht. Aufgrund der nicht zwangsläufigen Abhängigkeit zwischen Betätigungshub und Verrastung eignen sich die Geräte jedoch nicht als Not-Aus-Befehlsgeräte entsprechend EN 418.

Schlüssel-Schwenktaster und Schlüssel-Wahlschalter: Durch die Verwendung hochwertiger Schloßzylinder erreichen auch diese Geräteausführungen die Schutzart IP 65. Sonder-Schließungen stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Taster und Meldeleuchten: Abdeckkappen von Drucktasten, Leuchttasten und Meldeleuchten sind austauschbar.

Auf Kundenwunsch werden Kappen (mit und ohne Symbolkennzeichnung) in größeren Lieferlosen separat geliefert. Weiterhin kann die Lieferung der Geräteköpfe in diesen Fällen ohne werksseitig aufgeschnappte Abdeckungen erfolgen.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

Geräteköpfe



VDT gn



VDTH rt



VDH sw 14

Drucktaster			
Kurzbeschreibung	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Taste	schwarz	VDT sw	011 4500
	gelb	VDT gb	011 4510
	rot	VDT rt	011 4520
	grün	VDT gn	011 4530
	weiß	VDT ws	011 4540
	blau	VDT bl	011 4550
	grau	VDT gr	011 4556
mit konkaver Taste	schwarz	VDTK sw	011 4503
	gelb	VDTK gb	011 4513
	rot	VDTK rt	011 4523
	grün	VDTK gn	011 4533
	weiß	VDTK ws	011 4543
	blau	VDTK bl	011 4553
	grau	VDTK gr	011 4563
mit erhöhter Taste	schwarz	VDTH sw	011 4505
	gelb	VDTH gb	011 4515
	rot	VDTH rt	011 4525
	grün	VDTH gn	011 4535
	weiß	VDTH ws	011 4545
	blau	VDTH bl	011 4555
	grau	VDTH gr	011 4558
mit erhöhtem Frontkragen (8 mm) und flacher Taste	schwarz	VDH sw	011 4560
	gelb	VDH gb	011 4565
	rot	VDH rt	011 4570
	grün	VDH gn	011 4575
	weiß	VDH ws	011 4580
	blau	VDH bl	011 4585
	grau	VDH gr	011 4590

Kurzbeschreibung	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit erhöhtem Frontkragen (8 mm) und konkaver Taste	schwarz	VDHK sw	011 4562
	gelb	VDHK gb	011 4567
	rot	VDHK rt	011 4572
	grün	VDHK gn	011 4577
	weiß	VDHK ws	011 4582
	blau	VDHK bl	011 4587
	grau	VDHK gr	011 4592
mit erhöhtem Frontkragen (14,5 mm) und flacher Taste	schwarz	VDH sw 14	011 4400
	gelb	VDH gb 14	011 4410
	rot	VDH rt 14	011 4420
	grün	VDH gn 14	011 4430
	weiß	VDH ws 14	011 4440
	blau	VDH bl 14	011 4450
	grau	VDH gr 14	011 4460
mit erhöhtem Frontkragen (14,5 mm) und konkaver Taster	schwarz	VDHK sw 14	011 4405
	gelb	VDHK gb 14	011 4415
	rot	VDHK rt 14	011 4425
	grün	VDHK gn 14	011 4435
	weiß	VDHK ws 14	011 4445
	blau	VDHK bl 14	011 4455
	grau	VDHK gr 14	011 4465

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ Geräteköpfe



VWS ...1/VWT ...1



VWS .../VWT ...

Wahltaster/Schwenktaster			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung und selbsttätigem Rückzug in die Nullstellung, 1-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWT 21	011 4810
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWT 21.1	011 4815
mit je 1 Taststellung rechts und links von der Nullstellung und selbsttätigem Rückzug in die Nullstellung, 2-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWT 32	011 4817
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWT 32.1	011 4818

Wahlschalter			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Raststellung, 1-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWS 21	011 4820
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWS 21.1	011 4825
mit je 1 Raststellung links und rechts von der Nullstellung, 2-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWS 32	011 4827
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWS 32.1	011 4829

Wahl-Tastschalter (Kombi-Ausführungen)			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung rechts und 1 Raststellung links von der Nullstellung, 2-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWTS 32	011 4835
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWTS 32.1	011 4840
mit 1 Taststellung links und 1 Raststellung rechts von der Nullstellung, 2-stößelige Ausführung	anthrazitgrau	VWTS 321	011 4845
dto. mit überstehendem Knebel	anthrazitgrau	VWTS 321.1	011 4850

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ Geräteköpfe



VSS 21S1



VDP rt

Schlüssel-Wahltaster/Schwenktaster			
Kurzbeschreibung/Funktion	Schlüssel- Abzugsstellung	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung und selbsttätigem Rückzug in die Nullstellung, 1-stößelige Ausführung	0	VST 21S1	011 4920

Schlüssel-Wahlschalter¹⁻³			
Kurzbeschreibung/Funktion	Schlüssel- Abzugsstellung	Form	Bestell-Nr.
mit 2 Raststellungen, 1-stößelige Ausführung	I	VSS 21S1	011 4900
	II	VSS 21S2	011 4905
	III	VSS 21S12	011 4910

Pilztaster			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
Tastfläche 25 × 25 mm mit abgerundeten Kanten, ohne Rastung	schwarz	VDP sw	011 4310
	gelb	VDP gb	011 4315
	rot	VDP rt	011 4320
	grün	VDP gn	011 4325
	weiß	VDP ws	011 4330
	blau	VDP bl	011 4335
	grau	VDP gr	auf Anfrage

1 Ersatzschlüssel (Z-S): Siehe Zubehör Seite 34 f.

2 Max. Betätigungskraft 0,5 Nm

3 Standard-Schließung: EF 6002; Sonder-Schließungen: Auf Anfrage

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

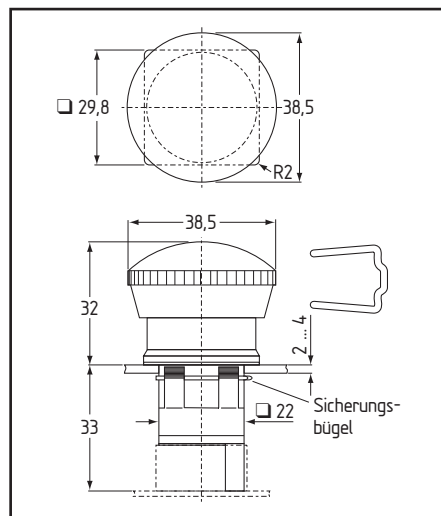
Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

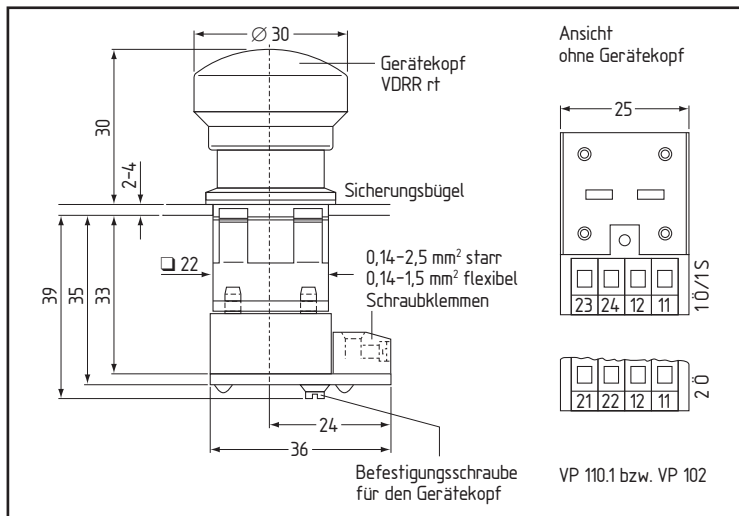
Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

Geräteköpfe



VMDRK 40 ..



VDRR RT mit Leiterplattenkontakten VP ...



Schlagtaster mit Rastung			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit pilzförmiger Kunststofftaste, Ø 38,5 mm, Entsperung erfolgt durch Drehen des gerändelten Pilzes im Uhrzeigersinn, Symbolik: Pfeil nach rechts	schwarz	VMDRK 40 sw	011 4350
	gelb	VMDRK 40gb	011 4355
	grün	VMDRK 40 gn	011 4360
	blau	VMDRK 40 bl	011 4365

Anmerkung: Farbe rot nicht lieferbar, um Verwechslungen mit NOT-AUS-Befehlsgeräten zu vermeiden.

ACHTUNG:

- Schlagtaster-Durchmesser ist größer als das Mindest-Rastermaß 25 x 25 mm
- Zwangsöffnende Kontaktgabe: Siehe nachfolgende Liefertabelle „Spezial-Kontaktelemente“

Zusätzlicher Montagehinweis: Um zu verhindern, dass die Geräteköpfe unter besonderer Krafteinwirkung aufgrund ihrer Formgebung aus einem Frontplattenausbruch herausgezogen werden können, wird eine zusätzliche Fixierung mit U-förmigen Befestigungsklammern empfohlen. Die U-förmigen Befestigungsklammern (Sicherungsbügel), die zum Lieferumfang der Geräte gehören, werden auf der Frontplattenrückseite um die Gerätekopfhülse in entsprechende Ausnehmungen gesteckt und blockieren ein Herausziehen. Wahlweise können die Geräte mit der Leiterplatte verschraubt werden.



NOT-HALT-Befehlsgeräte nach EN ISO 13850: 2006, Einbautiefe < 40 mm			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit pilzförmiger Kunststofftaste, Ø 30 mm, Entsperung erfolgt durch Ziehen des Pilzes	rot	VDRR RT	011 4490

Zwangsöffnungswege und Mindest-Kontaktöffnungsweiten der obigen Geräteköpfe und der hier folgenden Kontaktelemente sind besonders aufeinander abgestimmt. Um Verwechslungen mit den anderen Kontaktelementen zu vermeiden, sind Gehäuse und Stößel der Spezial-Kontaktelemente in rotbrauner Farbe ausgeführt.

Spezial-Kontaktelemente für VMDRK 40 .. bzw. VDRR RT			
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.	
1 Öffner (für Leiterplattenanschluss)	V 10.1	011 4865	
2 Öffner (für Leiterplattenanschluss)	V 110.1	011 4853	
2 Öffner (komplett mit Leiterplatte und Schraubanschluss)	VP 110.1	012 4887	
1 Öffner/1 Schließer (komplett mit Leiterplatte und Schraubanschluss)	VP 102	012 4888	

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.
Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ Geräteköpfe



VML gb



VMLH rt

Leuchtmelder ¹			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Kalotte	gelb	VML gb	011 4680
	rot	VML rt	011 4690
	grün	VML gn	011 4670
	weiß	VML ws	011 4710
	blau	VML bl	011 4720
mit erhöhter Kalotte	gelb	VMLH gb	011 4685
	rot	VMLH rt	011 4695
	grün	VMLH gn	011 4675
	weiß	VMLH ws	011 4715
	blau	VMLH bl	011 4725

¹ Für Lampenfassungen Ba5S; Lampen siehe Zubehör Seite 34 f.

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ Geräteköpfe



VDL gb



VDLH gn



VLHK gn

Leuchttaster ¹			
Kurzbeschreibung/ Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Taste	gelb	VDL gb	011 4600
	rot	VDL rt	011 4610
	grün	VDL gn	011 4620
	weiß	VDL ws	011 4630
	blau	VDL bl	011 4640
mit konkaver Taste	gelb	VDLK gb	011 4605
	rot	VDLK rt	011 4615
	grün	VDLK gn	011 4625
	weiß	VDLK ws	011 4635
	blau	VDLK bl	011 4645
mit erhöhter Taste	gelb	VDLH gb	011 4607
	rot	VDLH rt	011 4617
	grün	VDLH gn	011 4627
	weiß	VDLH ws	011 4637
	blau	VDLH bl	011 4647
mit erhöhtem Front- ring (8 mm) und flacher Taste	gelb	VLH gb	011 4608
	rot	VLH rt	011 4618
	grün	VLH gn	011 4628
	weiß	VLH ws	011 4638
	blau	VLH bl	011 4648

Leuchttaster ¹			
Kurzbeschreibung/ Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit erhöhtem Front- ring (8 mm) und konkaver Taste	gelb	VLHK gb	011 4609
	rot	VLHK rt	011 4619
	grün	VLHK gn	011 4629
	weiß	VLHK ws	011 4639
	blau	VLHK bl	011 4649
mit erhöhtem Front- ring (14,5 mm) und flacher Taste	gelb	VLH gb 14	011 4650
	rot	VLH rt 14	011 4652
	grün	VLH gn 14	011 4654
	weiß	VLH ws 14	011 4656
	blau	VLH bl 14	011 4658
mit erhöhtem Front- ring (14,5 mm) und konkaver Taste	gelb	VLHK gb 14	011 4660
	rot	VLHK rt 14	011 4662
	grün	VLHK gn 14	011 4664
	weiß	VLHK ws 14	011 4666
	blau	VLHK bl 14	011 4668

¹ Für Lampenfassungen Ba5S; Lampen siehe Zubehör Seite 34 f.

LED-Ausführungen: Auf Anfrage

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ Geräteköpfe



VB

Blindstopfen		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
für Leer-Einbaustellen	VB	011 4830

1 Spannungsversorgung 24 VDC über Leuchtelement VL

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 14

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff. ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Einbauschema: Siehe Seiten 4 ff. und 15

Zubehör: Siehe Seite 34 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

Kontakt- und Leuchtelemente



V 102



V 110



VL



VL 022



VL 10

Kontaktelemente			
Funktion	Anschlusskennzeichnungen	Form	Bestell-Nr.
1 Schließer	23-24	V 02	0124858
1 Öffner	11-12	V 10	0124856
1 Öffner/1 Schließer	11-12/23-24	V 102	0124850
2 Öffner	11-12/21-22	V 110	0124852
2 Schließer	13-14/23-24	V 022	0124854

Leuchtelemente			
Funktion	Anschlusskennzeichnungen	Form	Bestell-Nr.
	X1-X2	VL	0124860

Kontaktelemente mit Spannungsgeber ^{1, 2}			
Funktion	Anschlusskennzeichnungen	Form	Bestell-Nr.
1 Schließer	23-24/X1-X2	VL 02	0124866
2 Schließer	13-14/23-24/X1-X2	VL 022	0124868
1 Öffner	11-12/X1-X2	VL 10	0124864
2 Öffner	11-12/21-22/X1-X2	VL 110	0124870
1 Öffner/1 Schließer	11-12/23-24/X1-X2	VL 102	0124862

Zubehör			
Kurzbeschreibung	Form	Bestell-Nr.	
Lampen L30/5, 24–28 V, 1,2 W (max. Länge 16 mm), Fassung Ba5s („Long-life“-Ausführungen: Auf Anfrage)	L30/5	0690550	
Gegenhalter komplett ³	VG	0123180	

1 Andere Kontaktbestückungen: Auf Anfrage.

2 X1 ist +; X2 ist –.

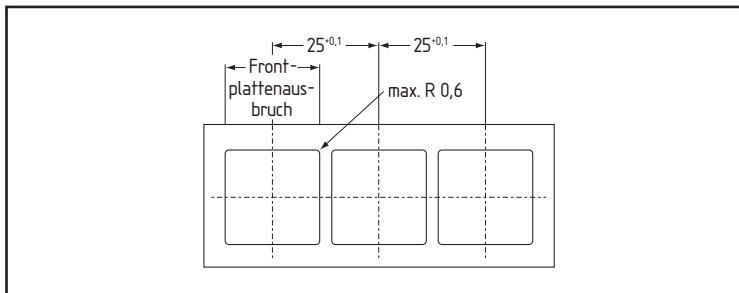
3 Nur erforderlich bei größeren unsymmetrisch bestückten Platinen zur Verhinderung eines Herausdrückens der Geräteköpfe von der Rückseite.



Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

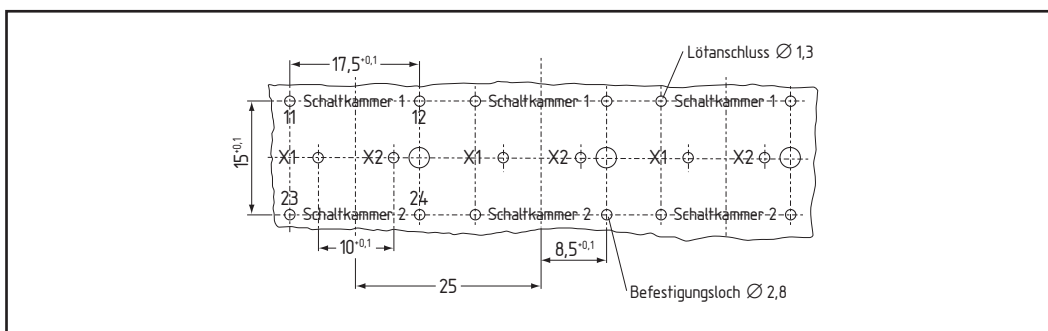
Montagehinweise

Ausbrüche $\square 22,2 \text{ mm}^1$

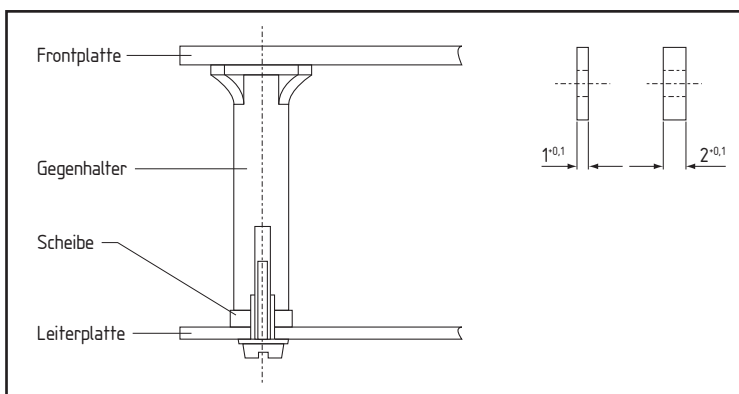


- 1 Frontplattenstärke 2 mm:
Einbauausschnitt
 $22,2 \text{ mm} \times 22,2 \text{ mm} \pm 0,05$;
- Frontplattenstärke 3 mm:
Einbauausschnitt
 $22,3 \text{ mm} \times 22,3 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$;
- Frontplattenstärke 4 mm:
Einbauausschnitt
 $22,4 \text{ mm} \times 22,4 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$

Leiterplattenbohrbild



Gegenhalter¹ Type VG



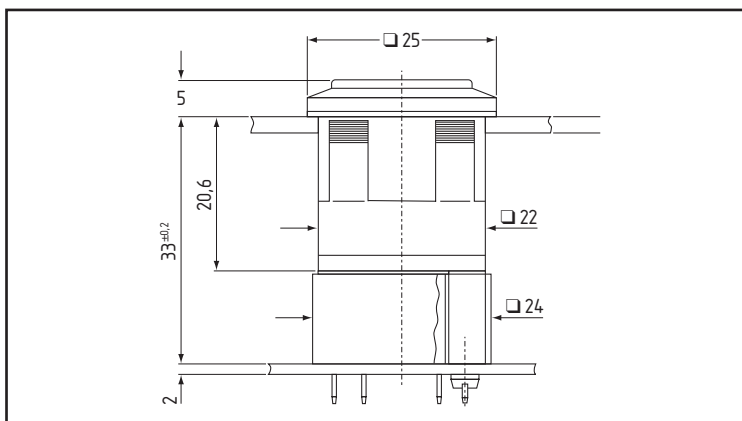
- Bei 2 mm Frontplatte 2 mm Scheibe
- Bei 3 mm Frontplatte 1 mm Scheibe
- Bei 4 mm Frontplatte keine Scheibe

- 1 Nur erforderlich bei größeren unsymmetrisch bestückten Platinen zur Verhinderung eines Herausdrückens der Geräteköpfe von der Rückseite

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

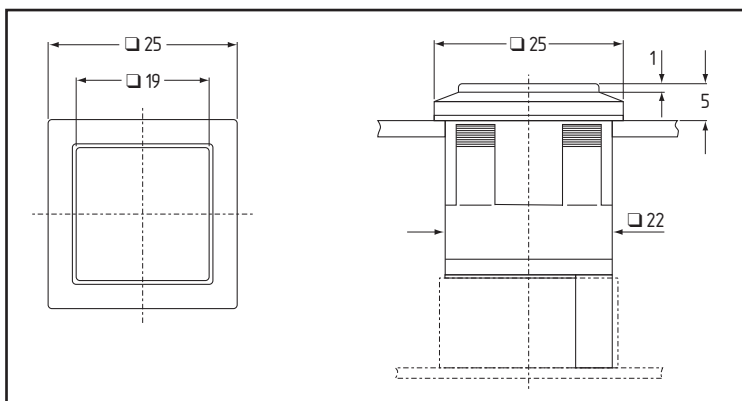
Abmessungen

Gesamtgerät



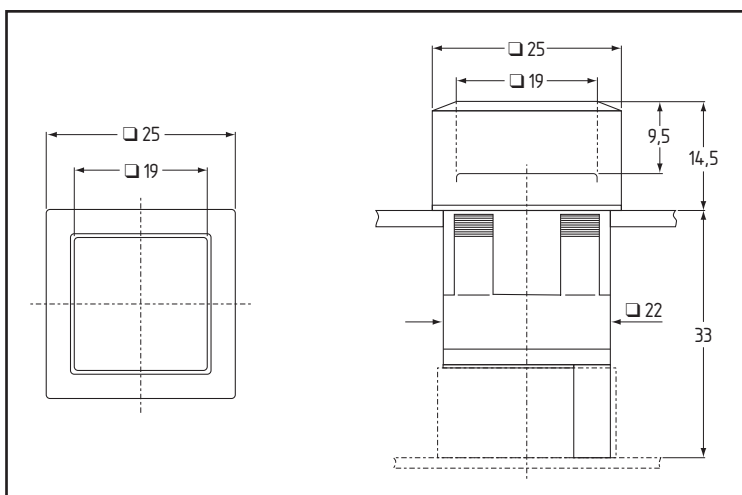
Vorgeschlagene Basismaterialstärke
1,5 mm (max. 2 mm)

Drucktaster, Leuchttaster, Meldeleuchte (flache Ausführung)¹



1 LED-Ausführungen:
Erhöhte Frontringe + 1 mm

Drucktaster, Leuchttaster, Meldeleuchte (erhöhter Frontring 14,5 mm; 8 mm ohne Abbildung)¹

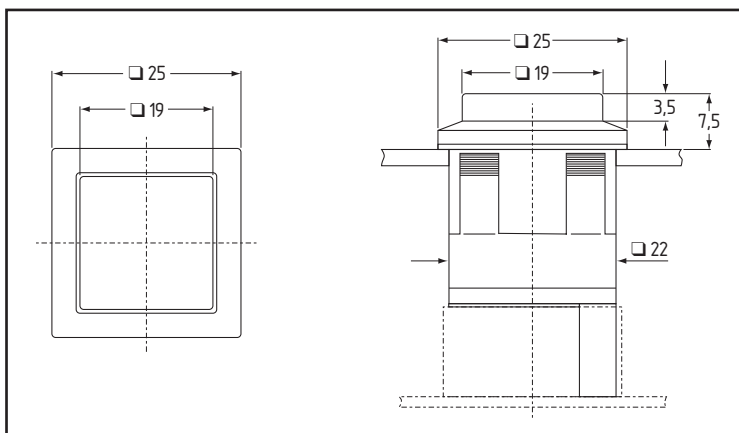


1 LED-Ausführungen:
Erhöhte Frontringe + 1 mm

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe VZ

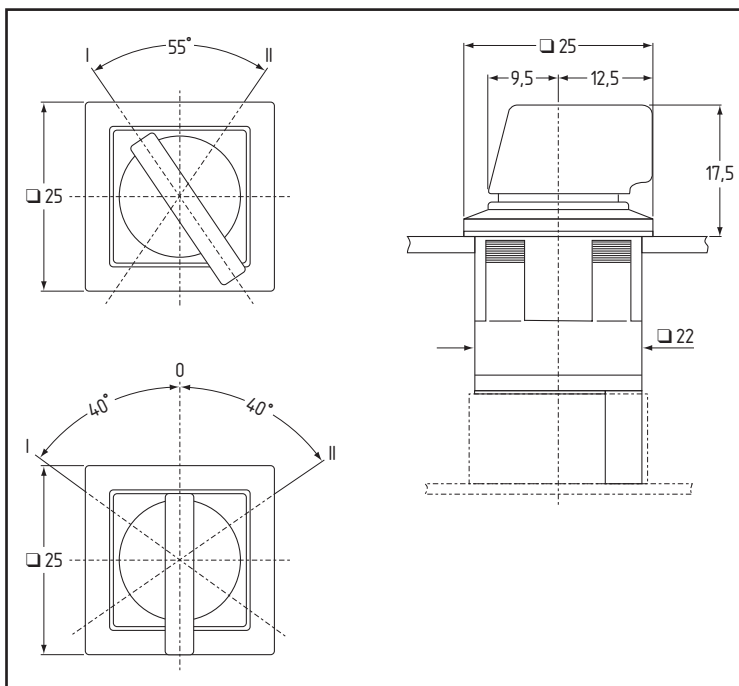
Abmessungen

Erhöhte Tasten und Kalotten¹



1 LED-Ausführungen:
Erhöhte Frontringe + 1 mm

Wahltaster/Wahlschalter¹

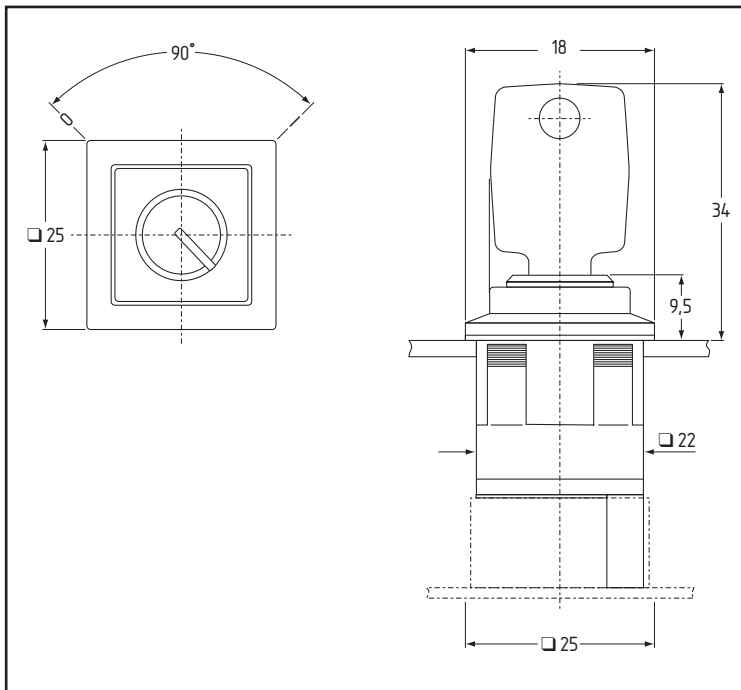


Links: oben 1-stöbelige Ausführung;
unten: 2-stöbelige Ausführung

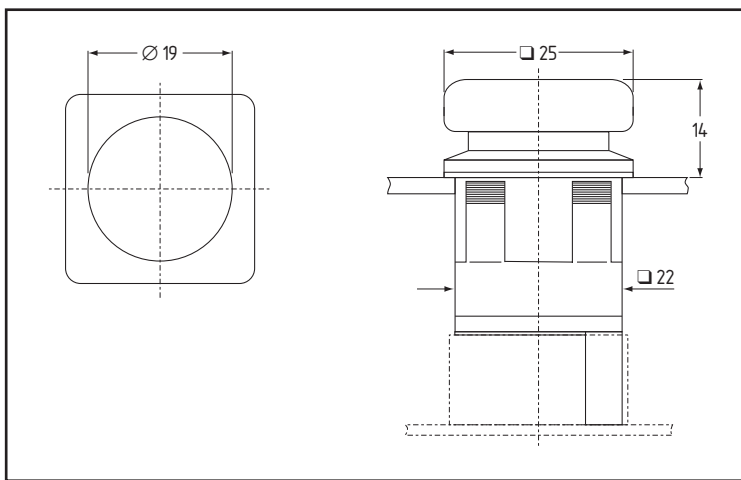
1 Überstehender Knebel 9,5 +
18,5 mm

Schlüssel-Wahltaster/Schlüsselschalter

1-stößelige Ausführung



Pilztaster



Befehls- und Meldegeräte mit Flachsteckern und Schraubklemmen Baureihe D-16 Z



Allgemeine Merkmale

Befehlsgeräte und Leuchtmelder der Programmreihe D-16 Z erlauben eine kompakte platzsparende Geräteanordnung in einem Mindestraster von 25 x 25 mm.

Die Geräte – hergestellt aus glasfaserverstärkten selbstverlöschenden Thermoplasten – entsprechen den Vorschriften für Industrieschaltgeräte nach IEC 947/EN 60947/DIN VDE 0660.

Geräteköpfe

Geräte des D-16 Z-Programms sind hingegen für den Einbau in Normbohrungen $\varnothing 16,2$ mm (+0,2 mm) gemäß EN 50007 vorgesehen.



Die Befestigung der Geräteköpfe erfolgt mittels Überwurfmutter bzw. Kontermutter. Die Frontrahmenhöhe beträgt 10 mm (und die Bautiefe hinter der Frontplatte 55 mm). Die zulässige Frontplattenstärke im D-16 Z-Programm beträgt max. 6 mm.

Ein Einbau der Geräte des D-16 Z-Programms in quadratische Ausbrüche $\square 22,2$ mm ist ebenfalls möglich, indem ein Frontring, der auf die eine Gewindehülse mit frontseitigem Kragen aufgesteckt ist, entfernt wird. Die Frontrahmenhöhe reduziert sich dabei auf 3 mm, während sich die Bautiefe auf 60 mm entsprechend vergrößert (erforderliches Zubehör: quadratischer Dichtring und Druckring, Form ZQ).

Geräteaufbau

Die Geräteköpfe des D-16 Z-Programms sind zum Aufschnappen von Elementehaltern der Bauform ZH vorgesehen. Eine Verdrehsicherung dient der richtigen Positionierung. Die Aufschnappbefestigung geschieht über zwei werksseitig vorgespannte Haltemechanismen (Demontage siehe Seite 37).

Beachten Sie bitte die extreme Schockbelastung, die bei „Handbetätigung“ auftreten kann. Dabei ist ein Abspringen der Kontakt- bzw. Leuchtelemente möglich. Hierfür gibt es jedoch eine Sonderlösung.

Bei der Montage der Leuchtelemente ZL bzw. ZLF ist darauf zu achten, dass zuerst die Lampe montiert wird, damit der Kontaktgeber der Lampe nicht in die Hülse eingedrückt wird und diese zerstört.

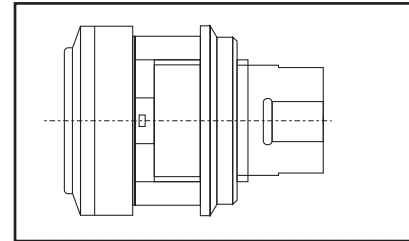
Die Elementehalter ZH wiederum dienen zur Aufnahme von bis zu drei Kontakt- und Leuchtelementen (Bauform Z), die über Führungen ebenfalls eingeschnappt werden. ZH-Halter können auch mit Kontakt- und Leuchtelementen vorbestückt aufgeschnappt werden.

Halter und Elemente sind konstruktiv so ausgelegt, dass die Forderungen in bezug auf Formschlüssigkeit und Zwangsöffnung gemäß EN 60947/IEC 947/DIN VDE 0660 zuverlässig erfüllt werden.

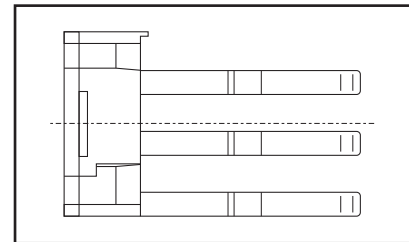
D-16 Z-Baugruppen

Ein komplettes Befehlsgerät bzw. ein kompletter Leuchtmelder im D-16 Z-Programm besteht aus den Baugruppen

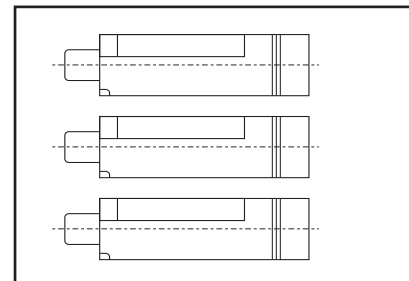
- Gerätekopf, z. B. Drucktaste ZDT... (siehe Seite 23 ff.)
- Elementehalter ZH (siehe Seite 22)
- Kontakt- und Leuchtelemente, z. B. ein Öffner Z10 (siehe Seite 36)
- ggf. Zubehör (siehe Seite 34 f.)



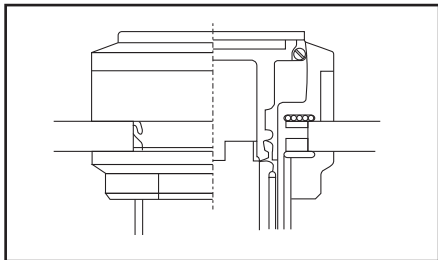
Gerätekopf mit Dichtung und Kontermutter



Aufschnappbarer Elementehalter



Aufschnappbare Leucht- und Kontaktelemente



Schutzart

Die Ausführung aller Geräte ist berührungsgeschützt sowie staub- und strahlwas-serdicht. Die frontseitige Schutzart liegt bei > IP 65. Dieser Schutz wird einmal über eine Frontplattendichtung, die beim Einbau des Gerätekopfs mit der Frontplatte verquetscht, sowie durch eine weitere Geräteinnere Perbunan-Lippen-dichtung realisiert.

Symbolik

Symbolkennzeichnungen der Geräte (siehe Seite 48 f.) erfolgen durch eine industriegerechte Bedruckung mit einer Zwei-Komponenten-Farbe in schwarz, bei schwarzen Tasten mit weiß (transparente Einlegeschilder auf Anfrage).

Lieferbar sind Symbolkennzeichnungen

- nach Auswahl,
- nach Kundenwunsch,
- nach DIN 30600.

Bezeichnungsschilder: siehe Seite 48.

Leuchtmelder/Leuchttaster, Lampenwechsel

Lampenwechsel bei Leuchtmeldern und Leuchttastern erfolgt frontseitig, indem die farbige Abdeckplatte und die darunterliegende Druckplatte abgeschnappt werden und die Lampenfassung herausgezogen wird.

Nach dem Lampenwechsel werden die Geräte in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammengebaut. Dabei ist auf die vorhandene Verdreh-sicherung zu achten.

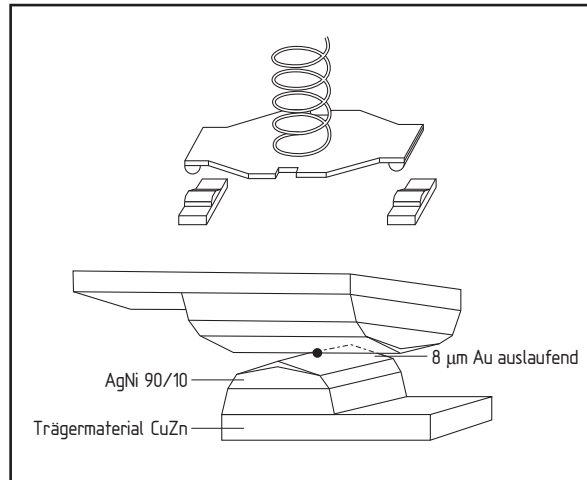
Die verwendete Lampenfassung Ba7S erlaubt den Einsatz gesockelter Glühlampen (max. 1,2 W) und gesockelter LED-Lampen. Die höchstzulässige Baulänge für Lampen ist 21 mm.

Kontaktsystem

Kontakt- und Leuchtelemente sind für Steuerspannungen im Einsatzbereich 5 V/1 mA bis 250 VAC/2,5 A geeignet. Diese Leistungsbreite ermöglicht ein spezielles Kontaktbrückensystem auf Basis einer goldplattierten Silberlegierung.

Diese Materialwahl erlaubt einerseits das Schalten von Strömen im Bereich von Milliampere und kleinster Spannungen, zum anderen erreicht sie das Schaltvermögen von Industrieschaltgeräten.

Besonderes konstruktives Merkmal des dachförmigen und über Kreuz angeordneten Kontaktbrückensystems ist die punktuelle Wirkung zwischen Festkontakt und beweglicher Kontaktbrücke, die in Verbindung mit der Kontaktfeder einen hohen spezifischen Kontaktdruck ergibt. Funktionsstörende Oxydbildungen werden somit bei



Betätigung durchbrochen. Im Kleinspannungsbereich erfolgt dabei der Stromfluss über die Goldauflage der Kontakte. Dieser Vorteil wird durch die Schutzart der Schaltkammer von IP 40 zusätzlich unterstützt.

Bei höherer Spannung und Strömen wird die Goldschicht vom Lichtbogen weggebrannt und die darunterliegende Silberlegierung übernimmt den Schaltvorgang.

Elementesystem

Kontakt- und Leuchtelemente werden mit Schraubklemmen, wahlweise mit Anschlüssen für Flachstecker in zwei Ausführungen geliefert.

In bezug auf Berührungsschutz (bei Steuerspannungen > 60 V) entsprechen die Elemente mit Schraubklemmen VDE 0106, VBG 4 etc. Bei Flachsteckanschlüssen sind entsprechend isolierte Stecker zu verwenden.

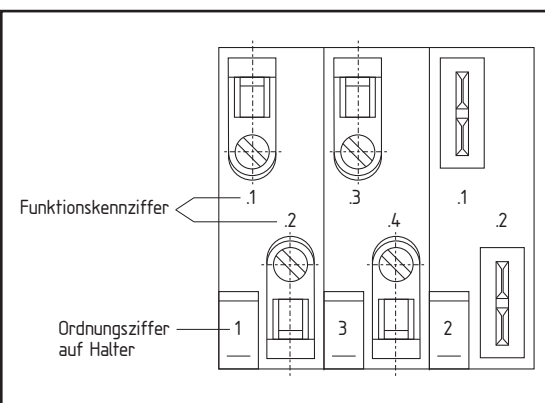
Kontaktelemente mit Schraubklemmen und geschlitzten Flachsteckern 2 x 2,8 x 0,8 mm bzw. 1 x 6,3 x 0,8 mm sind als Öffner oder Schließer ausgeführt. Die Maximalbestückung eines Drucktasters o. ä. liegt damit bei 3 Kontakten in beliebiger Kombination von Öffner und Schließer.

Bei Leuchtmeldern und Leuchttastern ist die mittlere Position des Elementehalters für das Leuchtelement, bei Druckknopfschaltern für das Rastelement bestimmt.

Neben den 1-poligen Ausführungen stehen Kontaktelemente mit nach außen geführten Flachsteckern 1 x 2,8 x 0,8 mm zur Verfügung. Kontaktelemente haben in dieser Ausführung „1 Öffner/1 Schließer“. Maßnahmen zum Berührungsschutz sind anwenderseitig durch entsprechende Stecker oder Abdeckungen vorzusehen.

Die Anschlussebene der Elemente ist einheitlich auf der rückwärtigen Fläche untergebracht. Diese Anordnung erlaubt gute Zugänglichkeit und bequemes schnelles Verdrahten. Die Anschlüsse sind nach DIN EN 50013 und DIN EN 50 005 bezeichnet.





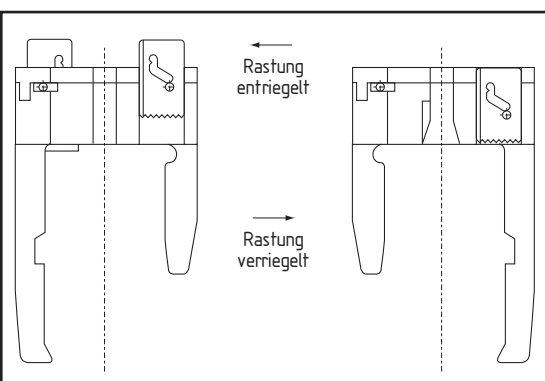
Anschlusskennzeichnung

Kontakt- und Leuchtelemente sind entsprechend DIN EN 50 005 und DIN 50 013 gekennzeichnet. Die Ordnungsziffer ist dabei auf dem Elementehalter und die Funktionsziffer auf den Elementen aufgebracht. Die Ordnungsziffer gibt die Anzahl und Reihenfolge der Kontakte am kompletten Schaltgerät an. Die Funktionskennziffer identifiziert Öffner- (1./2.) oder Schlieberkontakt (3./4.).

Leuchtelemente sind mit X1 und X2 gekennzeichnet.

Demontage

Im Falle von Änderungen, Geräteaustausch etc. werden die Elemente über eine kleine Hebelbewegung, z. B. mit einem Schraubendreher, in der Nut an der Elementrückseite gelöst. Sie können dann aus den Führungen herausgezogen werden.



Der Montageflansch löst sich durch axiales Herausdrücken der beiden roten Blockierrasten, die vor erneuter Montage wieder in ihre vorgespannte Position zu drücken sind. Beide Vorgänge können auch in engstem Rastermaß 25×25 mm durchgeführt werden.

Beispiele besonderer

- **konstruktiver Merkmale**
- **Lieferausführungen**

Akustikgeber: Die Geräteausführung basiert auf einer piezokeramischen Schallwandlung und bietet eine hohe Lautstärke für Alarm- und Signalabzwecke. Der Anschluss erfolgt über Leuchtelemente VL.

Leuchttaster: Diese Geräte erzielen eine verbesserte Ausleuchtung durch eine zur Hubbewegung mitlaufende Lampenfassung.

Longlife-Lampen: Wahlweise zu handelsüblichen Lampen für Fassungen Ba7s werden Ausführungen angeboten, die aus 3 Miniaturlampen zusammengesetzt sind. Vergleichsweise ergibt sich eine 3–4fach höhere Lebensdauer bei verbesserter Schock- und Schüttelbelastbarkeit.

LED-Geräte: Leuchtmelder und Leuchttaster sind in diesen Ausführungen mit integrierten Flächen-Mehrfach-LED's realisiert, die direkt unter der Kalotte angeordnet sind und so eine „superhelle“ Ausleuchtung erreichen.

Pilztaster: Der Einsatz dieser Geräte erlaubt – auch im kleinsten Rastermaß $> 25 \times 25$ mm – eine funktionelle, optische und/oder „fühlbare“ Unterscheidung im Vergleich zu anderen Gerätearten. Wahlweise wird angeboten, dass in die Pilztaster auch Text- bzw. Symbolträger eingeschnappt werden können. Ferner stehen mit LED's beleuchtete Geräteausführungen zur Verfügung.

Schlüssel-Schwenktaster und Schlüssel-Wahlschalter:

Durch die Verwendung hochwertiger Schlosszylinder erreichen auch diese Geräteausführungen die Schutzart IP 65.

Sonder-Schließungen stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Nullstellungs-Überwachung:

Aufgrund des modularen Kontaktelemente-Systems ist bei Wahl- bzw. Schwenktastern und Wahlschaltern inklusive Schlüssel-Ausführung (siehe Liefertabellen) eine Überwachung der Nullstellung mit einem zusätzlichen Kontaktelemente auf Position 3 des Elementehalters möglich.

Taster und Meldeleuchten: Abdeckkappen von Drucktastern, Leuchttastern und Meldeleuchten sind austauschbar.

Auf Kundenwunsch werden Kappen (mit und ohne Symbolkennzeichnung) in größeren Lieferlosen separat geliefert. Weiterhin kann die Lieferung der Geräteköpfe in diesen Fällen ohne werksseitig aufgeschnappte Abdeckungen erfolgen.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe



ZDRR rt

NOT-HALT-Befehlsgeräte nach EN ISO 13850: 2006

Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit pilzförmiger Kunststofftaste, Ø 30 mm, Entsperrung erfolgt durch Ziehen des Pilzes	rot	ZDRR rt	011 1010

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z

Geräteköpfe¹



ZDT sw



ZDTH rt



ZDH rt

Drucktaster			
Kurzbeschreibung	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Taste	schwarz	ZDT sw	011 0010
	gelb	ZDT gb	011 0015
	rot	ZDT rt	011 0020
	grün	ZDT gn	011 0025
	weiß	ZDT ws	011 0030
	blau	ZDT bl	011 0035
	grau	ZDT gr	011 0037
mit Membran ² (flache Taste)	schwarz	ZMDT sw	011 0235
	gelb	ZMDT gb	011 0200
	rot	ZMDT rt	011 0210
	grün	ZMDT gn	011 0220
	weiß	ZMDT ws	011 0230
	blau	ZMDT bl	011 0240
	grau	ZMDT gr	011 0250
mit konkaver Taste	schwarz	ZDTK sw	011 0340
	gelb	ZDTK gb	011 0345
	rot	ZDTK rt	011 0350
	grün	ZDTK gn	011 0355
	weiß	ZDTK ws	011 0360
	blau	ZDTK bl	011 0365
	grau	ZDTK gr	011 0367
mit hoher Taste	schwarz	ZDTH sw	011 0110
	gelb	ZDTH gb	011 0115
	rot	ZDTH rt	011 0120
	grün	ZDTH gn	011 0125
	weiß	ZDTH ws	011 0130
	blau	ZDTH bl	011 0135
	grau	ZDTH gr	011 0137

Kurzbeschreibung	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit erhöhtem Frontkragen (8 mm) und flacher Taste	schwarz	ZDH sw	011 0040
	gelb	ZDH gb	011 0045
	rot	ZDH rt	011 0050
	grün	ZDH gn	011 0055
	weiß	ZDH ws	011 0060
	blau	ZDH bl	011 0065
	grau	ZDH gr	011 0067
mit erhöhtem Frontkragen (8 mm) und konkaver Taster	schwarz	ZDHK sw	011 0401
	gelb	ZDHK gb	011 0406
	rot	ZDHK rt	011 0411
	grün	ZDHK gn	011 0416
	weiß	ZDHK ws	011 0421
	blau	ZDHK bl	011 0436
	grau	ZDHK gr	011 0441

Druckknopfschalter

in Verbindung mit einem Rastelement ZR: Auf Anfrage

¹ Einbau-□ 22 mm: + Zubehör ZQ

² Membran-Ausführungen nur für Einbaubohrungen 16,2 mm verwendbar.

Bei Membran-Austausch im Mindestraster 25 × 25 mm Gerätekopf-Demontage erforderlich.

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe¹



ZWT .../ZWS ...

Wahltaster/Schwenktaster		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung und selbsttätigem Rückzug in die Nullstellung, 1-stöbelige Ausführung	ZWT 21	011 2000
dto. mit überstehendem Knebel	ZWT 21.1	011 2010
mit je 1 Taststellung rechts und links von der Nullstellung, 2-stöbelige Ausführung	ZWT 32	011 2020
dto. mit überstehendem Knebel	ZWT 32.1	011 2030

Wahlschalter		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Raststellung, 1-stöbelige Ausführung	ZWS 21	011 2060
dto. mit überstehendem Knebel	ZWS 21.1	011 2070
mit je 1 Raststellung links und rechts von der Nullstellung, 2-stöbelige Ausführung	ZWS 32	011 2080
dto. mit überstehendem Knebel	ZWS 32.1	011 2090

Überwachung der Nullstellung mit zusätzlichem Kontaktelement auf Position 3 des Elementehalters möglich.

Wahl-Tastschalter (Kombi-Ausführungen)		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung rechts und 1 Raststellung links von der Nullstellung, 2-stöbelige Ausführung	ZWTS 32	011 2035
dto. mit überstehendem Knebel	ZWTS 32.1	011 2055
mit 1 Taststellung links und 1 Raststellung rechts von der Nullstellung, 2-stöbelige Ausführung	ZWTS 321	011 2045
dto. mit überstehendem Knebel	ZWTS 321.1	011 2065

¹ Überwachung der Nullstellung mit zusätzlichem Kontaktelement auf Position 3 des Elementehalters möglich.

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe



ZSS .../ZST ...

Schlüssel-Wahlschalter ¹			
Kurzbeschreibung/Funktion	Schlüssel- Abzugsstellung	Form	Bestell-Nr.
mit 2 Raststellungen, 1-stößelige Ausführung	I	ZSS 21S1	011 2510
	II	ZSS 21S2	011 2520
	I + II	ZSS 21S12	011 2530
mit 3 Raststellungen, 2-stößelige Ausführung ¹	I	ZSS 32S1	011 2550
	II	ZSS 32S2	011 2555
	III	ZSS 32S3	011 2557
	I + II	ZSS 32S12	011 2560
	I + II + III	ZSS 32S123	011 2570

Schlüssel-Wahltaster/Schwenktaster ¹			
Kurzbeschreibung/Funktion	Schlüssel- Abzugsstellung	Form	Bestell-Nr.
mit 1 Taststellung und selbsttätigem Rückzug in die Nullstellung	0	ZST 21S1	011 2100
mit je 1 Taststellung links und rechts von der Nullstellung, 2-stößelige Ausführung ²	0	ZST 32S2	011 2140

Schlüssel-Wahltaster/Schwenktaster ^{1, 2} (Kombi-Ausführungen)					
Kurzbeschreibung/Funktion	Tast- stellung	Rast- stellung	Schlüssel- Abzugsstellung	Form	Bestell-Nr.
mit 3 Stellungen, 2-stößelige Ausführung	rechts	links	I	ZSTS 32S1	011 2240
	rechts	links	0	ZSTS 32S2	011 2250
	links	rechts	0	ZSTS 321S2	011 2263
	links	rechts	II	ZSTS 321S3	011 2270

¹ Nullstellung mittig, Schlüsselöffnung oben

² max. Betätigungskraft 0,5 Nm

Überwachung der Nullstellung mit zusätzlichem Kontaktelement auf Position 3 des Elementehalters möglich.

Ersatzschlüssel (Z-S): Siehe Zubehör Seite 34 f.

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Sonderschließungen: Auf Anfrage

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe



ZDP sw

Piltaster¹			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
Tastfläche 25 × 25 mm mit abgerundeten Kanten, ohne Rastung	schwarz	ZDP sw	011 3000
	gelb	ZDP gb	011 3005
	rot	ZDP rt	011 3010
	grün	ZDP gn	011 3015
	weiß	ZDP ws	011 3020
	blau	ZDP bl	011 3025
	grau	ZDP gr	011 3030

¹ Piltaster mit Text- bzw. Symbolträger (Ø 19 mm, aufschnappbar); Bitte Symbolnummern zusätzlich angeben. Bestellbeispiel: ZDP sw/301.

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe



ZML ws



ZMLH bl

Leuchtmelder*			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Kalotte	gelb	ZML gb	011 6015
	rot	ZML rt	011 6020
	grün	ZML gn	011 6025
	weiß	ZML ws	011 6030
	blau	ZML bl	011 6035
mit erhöhter Kalotte	gelb	ZMLH gb	011 6115
	rot	ZMLH rt	011 6120
	grün	ZMLH gn	011 6125
	weiß	ZMLH ws	011 6130
	blau	ZMLH bl	011 6135

* Für Lampenfassungen Ba7S; Lampen siehe Zubehör Seite 00

LED-Ausführungen: Auf Anfrage

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Geräteköpfe



ZDL rt



ZDLH gn

Leuchttaster*			
Kurzbeschreibung/Funktion	Farbe	Form	Bestell-Nr.
mit flacher Taste	gelb	ZDL gb	011 5015
	rot	ZDL rt	011 5020
	grün	ZDL gn	011 5025
	weiß	ZDL ws	011 5030
	blau	ZDL bl	011 5035
mit Membran ¹ (flache Taste)	gelb	ZMDL gb	011 6575
	rot	ZMDL rt	011 6580
	grün	ZMDL gn	011 6585
	weiß	ZMDL ws	011 6590
	blau	ZMDL bl	011 6595
mit konkaver Taste	gelb	ZDLK gb	011 6525
	rot	ZDLK rt	011 6530
	grün	ZDLK gn	011 6536
	weiß	ZDLK ws	011 6540
	blau	ZDLK bl	011 6545
mit hoher Taste	gelb	ZDLH gb	011 5115
	rot	ZDLH rt	011 5120
	grün	ZDLH gn	011 5125
	weiß	ZDLH ws	011 5130
	blau	ZDLH bl	011 5135
mit überstehendem erhöhtem Frontkragen (8 mm)	gelb	ZLH gb	011 5040
	rot	ZLH rt	011 5045
	grün	ZLH gn	011 5050
	weiß	ZLH ws	011 5055
	blau	ZLH bl	011 5060

* Für Lampenfassungen Ba7S; Lampen siehe Zubehör Seite 00

LED-Ausführungen: Auf Anfrage

Zugehörige Kontaktelemente: Siehe Seite 34

Technische Daten: Siehe Seite 40 ff.

Einbau-/Geräteabmessungen: Siehe Seiten 19 und 35 ff.

Symboliken: Siehe Seite 46 f.

Sondergeräte
LED-Leuchtmelder
 Einbau-Ø 16,2 mm



ZE20 ..24.



ZE20 ..220.

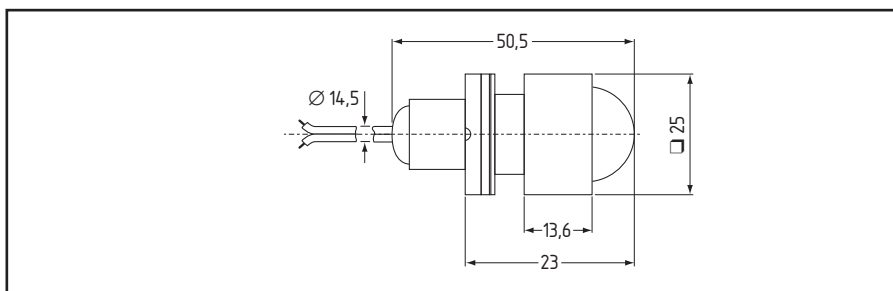
Konstruktiver Aufbau

Der Aufbau der Geräte ist grundsätzlich gleich den LED-Leuchtmeldern für 22,3 mm und 30,5 mm Einbaubohrung. Schutzart > IP 65.

Die Geräte werden jedoch mit einem 2-adrigen Kabel und 1 m Leitungslänge geliefert. Die Anschlussleitung ist verpolungssicher ausgeführt. Die Gerätebefestigung erfolgt mit einer Überwurfmutter. Frontseitig stehen runde und quadratische Kunststoff-Ausführungen zur Verfügung.

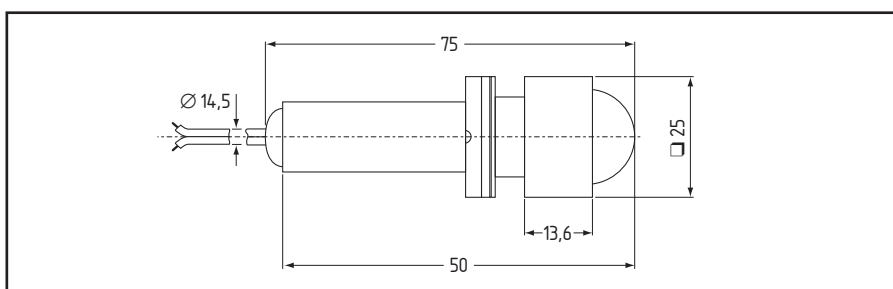
Abmessungen

Ausführung 15 ... 30 V Allstrom/36 ... 60 V Allstrom, Stromaufnahme ca. 30 mA





Type ZE20 ..24.

Ausführung 110 ... 230 V Wechselstrom





Type ZE20 ..220.

Lieferübersicht 15 ... 30 V Allstrom

Ausführung	Farbe	Form	Bestellnummer
Kunststoff-Frontring rund, Vorwiderstand integriert ¹	gelb	Y 	ZE20 GB24Y 0109013
	rot		ZE20 RT24Y 0109016
	grün		ZE20 GN24Y 0109019
Kunststoff-Frontring quadratisch/rund, Vorwiderstand integriert ¹	gelb	V 	ZE20 GB24V 0109023
	rot		ZE20 RT24V 0109026
	grün		ZE20 GN24V 0109029



¹ Vorwiderstand 470 Ohm

Lieferübersicht 36 ... 60 V Allstrom

Ausführung	Farbe	Form	Bestellnummer
Kunststoff-Frontring rund, Vorwiderstand extern ¹	gelb	Y 	ZE20 GB48Y 0109033
	rot		ZE20 RT48Y 0109036
	grün		ZE20 GN48Y 0109039
Kunststoff-Frontring quadratisch/rund, Vorwiderstand extern ¹	gelb	V 	ZE20 GB48V 0109043
	rot		ZE20 RT48V 0109046
	grün		ZE20 GN48V 0109049

¹ Vorwiderstand 470 Ohm

Lieferübersicht 110 ... 220 V Wechselstrom

Ausführung	Farbe	Form	Bestellnummer
Kunststoff-Frontring rund, Kondensator integriert	gelb	Y 	ZE20 GB220Y 0109053
	rot		ZE20 RT220Y 0109056
	grün		ZE20 GN220Y 0109059
Kunststoff-Frontring quadratisch/rund, Kondensator integriert ¹	gelb	V 	ZE20 GB220V 0109063
	rot		ZE20 RT220V 0109066
	grün		ZE20 GN220V 0109069

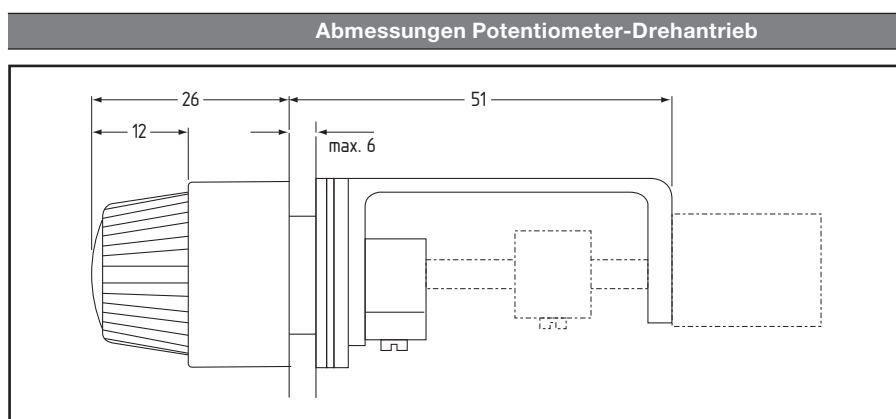
¹ Vorwiderstand 470 Ohm

Sondergeräte

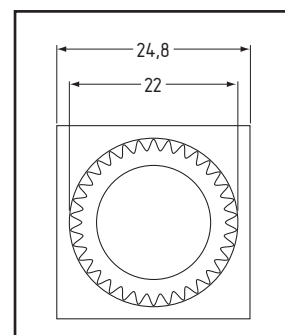
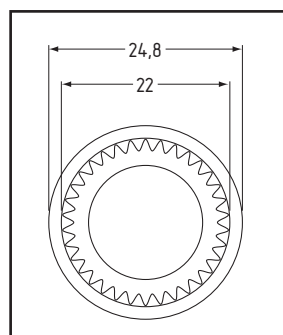
Drehantrieb für Potentiometer/NOT-AUS-Schlagtaster

Drehantrieb für Potentiometer ZP...

für Einlochmontage
 Ø 16,2 mm nach DIN
 EN 50 007, öl- und wasser-
 dicht, Schutzart IP 65,
 vollisoliert, nicht design-
 kompatibel zu VZ- und
 D-16 Z-Programm



ZPS ...



Lieferübersicht Drehantrieb für Potentiometer							
Ausführung	Anbaumaße des Stufenschalters bzw. Potentiometers			Drehantrieb für Miniatur- bzw. Subminiatur-Stufenschalter			
	Zentralbefestigung	Wellen-Ø	Wellenlänge	Kunststoff-Frontring quadratisch	Bestellnummer	Metall-Frontring quadratisch	Bestellnummer
mit Wahlschalter-Knebel	1/4" M7	4	40 ... 50	ZPS 4 V	005 5035	ZPS 4 Q	005 5036
	1/4" M7	4	16 ... 30	ZPS 4.1 V	005 5090	ZPS 4.1 Q	005 5086
	3/8" M10	6	40 ... 50	ZPS 6 V	005 5135	ZPS 6 Q	005 5133
	3/8" M10	6	16 ... 30	ZPS 6.1 V	005 5190	ZPS 6.1 Q	005 5186
mit rundem Drehknopf	1/4" M7	4	40 ... 50	ZP 4 V	005 6035	ZP 4 Q	005 6033
	1/4" M7	4	16 ... 30	ZP 4.1 V	005 6090	ZP 4.1 Q	005 6040
	3/8" M10	6	40 ... 50	ZP 6 V	005 6111	ZP 6 Q	005 6130
	3/4" M10	6	16 ... 30	ZP 6.1 V	005 6155	ZP 6.1 Q	005 6140

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Kontakt- und Leuchtelemente



Z10



Z02F



Z102FK



ZL



ZLF

Elementhalter				
			Form	Bestell-Nr.
ZH			ZH	0123017

Kontaktelemente				
Anschluss-technik	Funktion	Anschluss-Kennzeichnung	Form	Bestell-Nr.
Schraubanschluss	1 Öffner	1/2	Z10	0120010
	1 Schließer	3/4	Z02	0120040
Flachsteckanschluss 2 × 2,8 × 0,8 / 1 × 6,3 × 0,8	1 Öffner	1/2	Z10F	0121010
	1 Schließer	3/4	Z02F	0121040
Flachsteckanschluss 1 × 2,8 × 0,8	1 Öffner	1/2	Z102FK	0121140
	1 Schließer	3/4		

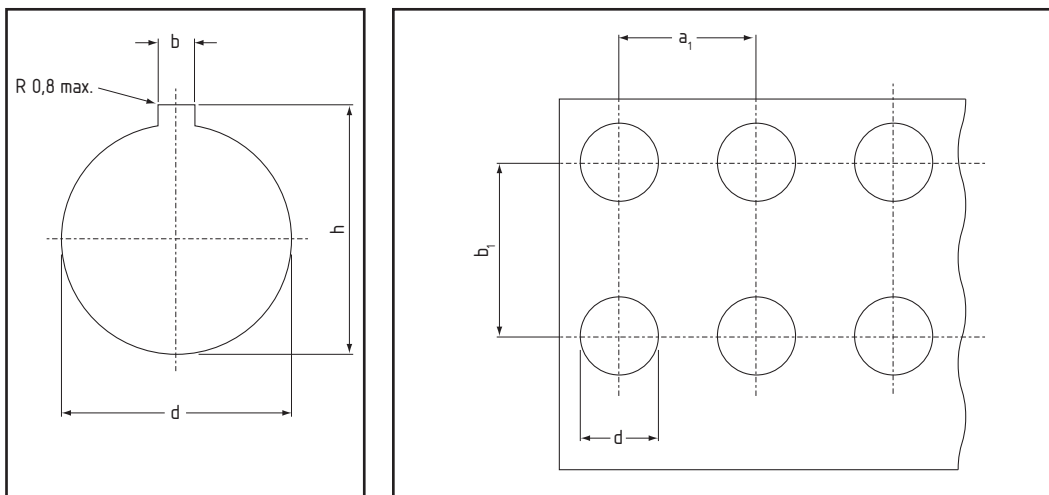
Leuchtelemente			
Kurzbeschreibung	Anschlusskennzeichnung	Form	Bestell-Nr.
Leuchtelement mit Schraubanschluss	X ₁ ... X ₂	ZL	0120190
Leuchtelement mit Flachsteckanschluss	X ₁ ... X ₂	ZLF	0121190

Befehls- und Meldegeräte mit Schraubklemmen und Flachstecker – Baureihe D-16 Z

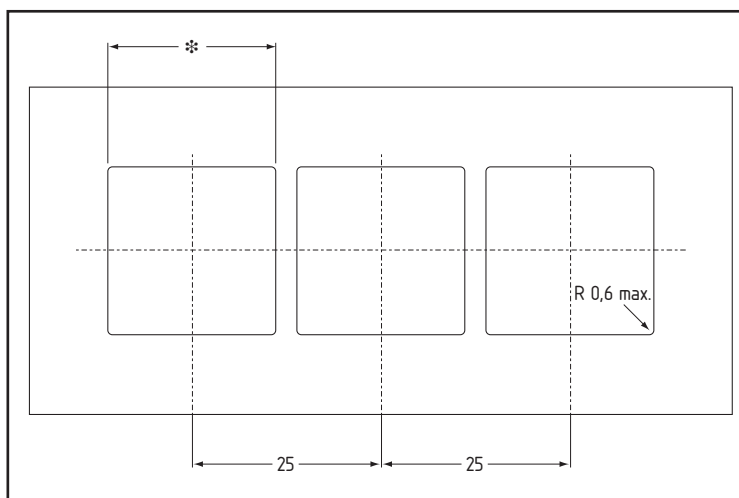
Montagehinweise

Bohrbilder für Normbohrungen (nach DIN EN 50007)					
Größe	Befestigungsloch-Durchmesser d	Nasenausschnitt (falls vorhanden)		Mindestabstand der Befestigungslöcher	
		Höhe h	Breite b	waagrecht a ₁	senkrecht b ₁
D-30	30,5 ^{+0,5} ₀	33,0 ^{+0,4} ₀	4,8 ^{+0,2} ₀	50	65
D-22	22,3 ^{+0,4} ₀	24,1 ^{+0,4} ₀	3,2 ^{+0,2} ₀	30	50
D-16	16,2 ^{+0,2} ₀	17,9 ^{+0,2} ₀	1,7 ^{+0,2} ₀	25	25
D-12	12,1 ^{+0,2} ₀	13,8 ^{+0,2} ₀	1,7 ^{+0,2} ₀	20	20

Die Abstände a₁ und b₁ können vertauscht werden.



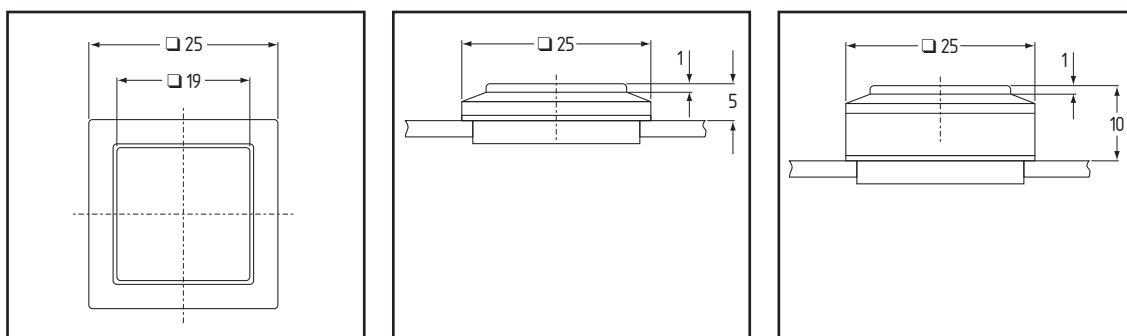
Ausbrüche □ 22 mm



- * Frontplattenstärke 2 mm:
Einbauausschnitt
22,2 × 22,2 mm ± 0,05;
- Frontplattenstärke 3 mm:
Einbauausschnitt
22,3 × 22,3 mm + 0,1;
- Frontplattenstärke 4 mm:
Einbauausschnitt
22,4 × 22,4 mm + 0,1

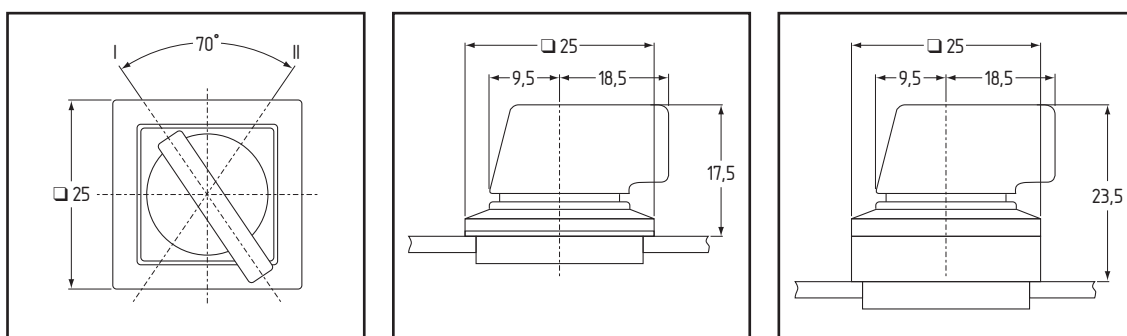
Befehls- und Meldegeräte mit Schraubklemmen und Flachstecker – Baureihe D-16 Z Abmessungen

Drucktaster, Leuchttaster, Meldeleuchte, flache Ausführung¹⁻³

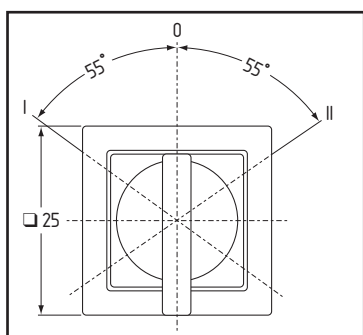


- 1 Drucktaster, Leuchttaster mit erhöhtem Frontkragen 8 mm und 14,5 mm: Ohne Abbildung.
- 2 LED-Ausführungen: Erhöhte Frontkragen + 1 mm.
- 3 Erhöhte Tasten und Kalotten: Ohne Abbildung.

Wahltaster/Wahlschalter¹



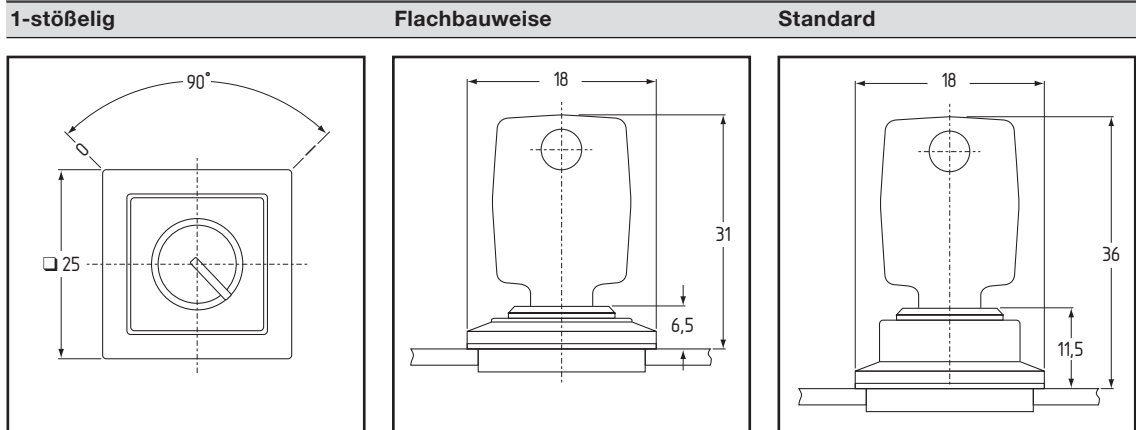
2-stößelig



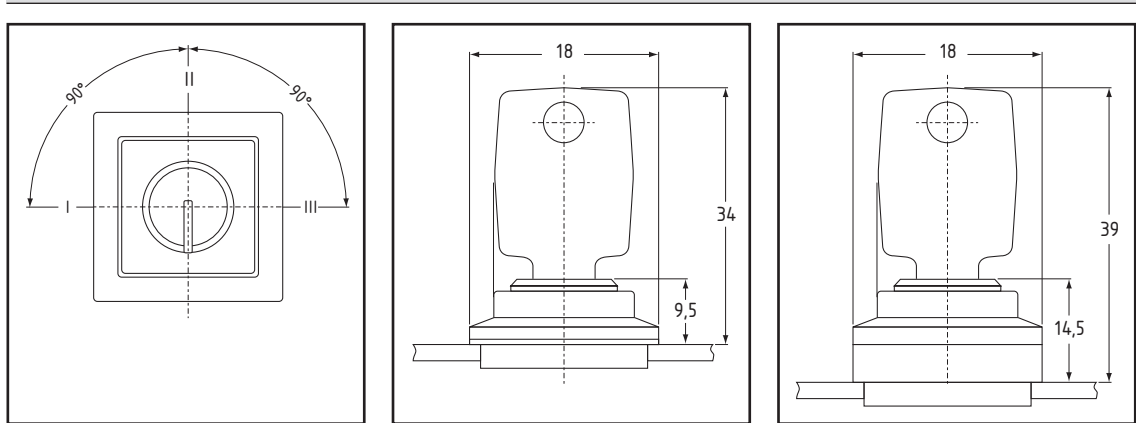
- 1 Ausführung .1 mit überstehendem Knebel.

Befehls- und Meldegeräte mit Schraubklemmen und Flachstecker – Baureihe D-16 Z Abmessungen

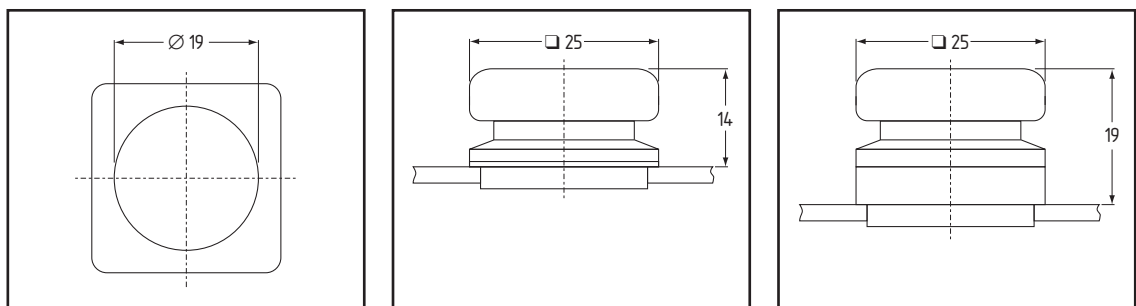
Schlüsselschalter/Schlüsseltaster



2-stößelig



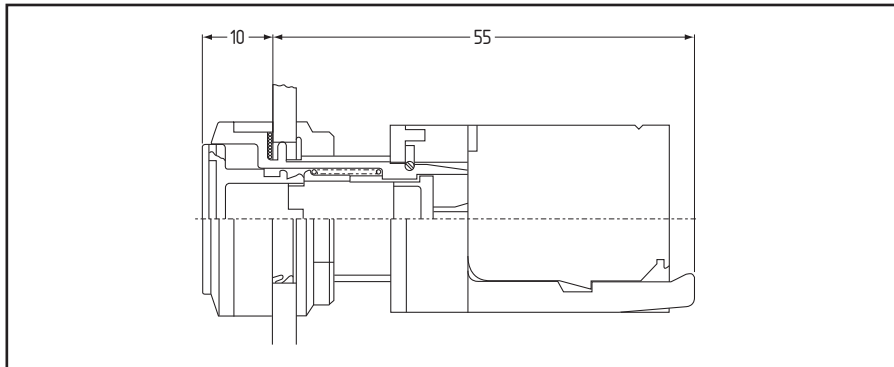
Pilztaster, LED-beleuchtete Pilztaster



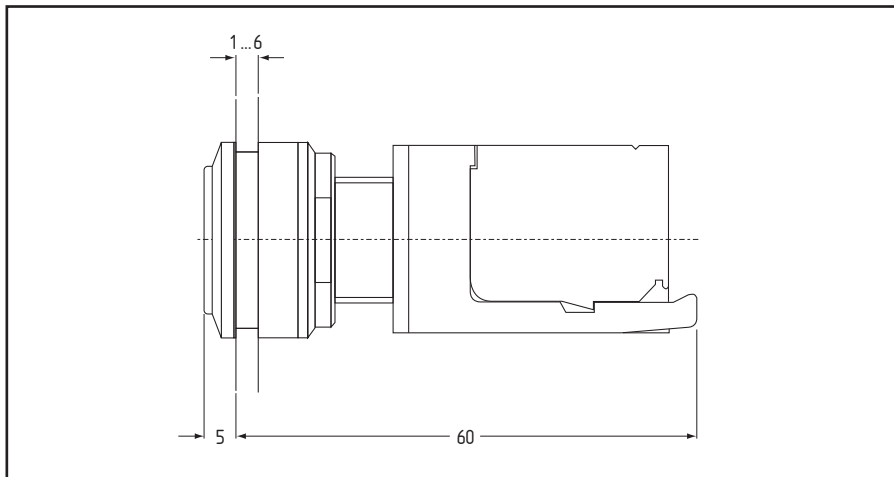
Befehls- und Meldegeräte mit Schraubklemmen und Flachstecker – Baureihe D-16 Z Abmessungen

Gesamtgeräte

D-16 Z-Programm



D-16 Z-Programm, Flachbauweise



Technische Daten

Geräteköpfe (Leuchtmelder und Spannungsgeber: Siehe separate Tabelle)

	VZ-Programm	D-16 Z-Programm
Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 947 - EN 60947 - DIN VDE 0660 soweit zutreffend	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 947 - EN 60947 - DIN VDE 0660 soweit zutreffend
Einbau	Frontplattenausbruch - 2 mm: □ 22,2 ± 0,05 - 3 mm: □ 22,3 ± 0,1 - 4 mm: □ 22,4 ± 0,1 (Empfehlung)	16,2 mm gemäß DIN EN 50 007
Frontplattenbereich	2 ... 4 mm	1 ... 6 mm
Befestigungsart	Schnappbefestigung (ohne Werkzeug möglich)	Sechskantmutter (Steckschlüssel SW 19)
Max. Drehmoment für Befestigung	-	ca. 0,45 Nm
Einbaulage	beliebig	beliebig
Temperaturbereich	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +65 °C
Klimafestigkeit	gemäß DIN EN 60068, Teil 2-30	gemäß DIN EN 60068, Teil 2-30
Schutzart Bedienelemente	IP 65	IP 65
Abdichtungsart	<ul style="list-style-type: none"> - Lippendichtungen - Flachdichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Lippendichtungen - Flachdichtungen
Vollisolation	ja	ja
Materialien Bedienelemente (Hauptwerkstoffe)	<ul style="list-style-type: none"> - PA GV - PA unverstärkt - Befestigungsfeder: Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> - PA GV - PA unverstärkt
Frontkragen-Ausführungen	Kunststoff, quadratisch	Kunststoff oder metallisierter Kunststoff- frontring, quadratisch

	VZ-Programm	D-16 Z-Programm
Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> – IEC 947 – EN 60947 – DIN VDE 0660 	<ul style="list-style-type: none"> – IEC 947 – EN 60947 – DIN VDE 0660
Bemessungsbetriebsspannung U_r max.	60 V	250 V
Gebrauchskategorien gem. DIN VDE 0660 Teil 200	AC-15 DC-13	AC-15 DC-13
Bemessungsbetriebsstrom I_e in Abhängigkeit zu Gebrauchs- kategorie und Prüfspannung	<ul style="list-style-type: none"> – 2 A: AC-15; 250 VAC – 1 A: DC-13; 24 VDC 	<ul style="list-style-type: none"> – 2 A: AC-15; 250 VAC – 1 A: DC-13; 24 VDC
Thermischer Nennstrom I_{thL}	2,5 A	2,5 A
Kurzschlusschutz	2,5 A träge	2,5 A träge
Luft- und Kriechstrecken gem. DIN VDE 0110/1.89	<ul style="list-style-type: none"> – Verschmutzungsgrad: 3 – Überspannungskategorie: III 	<ul style="list-style-type: none"> – Verschmutzungsgrad: 3 – Überspannungskategorie: III
Nachweis der Zwangsöffnung	2,5 kV Stoßspannung	2,5 kV Stoßspannung
Zwangsöffnungsweg	Schalter muss bis Endanschlag betätigt werden.	Ca. 2 mm nach Erreichen des Öffnungspunktes
Kontaktsystem	Cross-Point-System	Cross-Point-System
Kontaktmaterial	AgNi 10, goldplattiert getrennte Schaltkammern	AgNi 10, goldplattiert getrennte Schaltkammern
Kontaktkraft	0,5 N je Kontaktstelle = 1 N pro Kontakt	0,5 N je Kontaktstelle = 1 N pro Kontakt
Schalten von Kleinlasten	mind. 5 V/1 mA	mind. 5 V/1 mA
Schalzhäufigkeit gem. DIN VDE 0660 Teil 200	1.200 s/h	1.200 s/h

Technische Daten

Kontaktelemente (Leuchtmelder und Spannungsgeber: Siehe separate Tabelle)

	VZ-Programm	D-16 Z-Programm
Prelldauer	< 2 ms bei 100 mm/s Betätigungsgeschwindigkeit	< 2 ms bei 100 mm/s Betätigungsgeschwindigkeit
Klimafestigkeit	gemäß DIN EN 60068 Teil 2–30	gemäß DIN EN 60068 Teil 2–30
Temperaturbereich	–25 °C ... +65 °C	–25 °C ... +65 °C
Einbaulage	beliebig	beliebig
Mechanische Lebensdauer gem. DIN VDE 0660 Teil 200	10 × 10 ⁶ Schaltspiele	10 × 10 ⁶ Schaltspiele
Schaltweg (Hub)	ca. 3 mm	ca. 4,5 mm
Schockfestigkeit	100 g/6 ms	100 g/6 ms
Rüttelfestigkeit	20 g, 10 ... 200 Hz	20 g, 10 ... 200 Hz
Anschlusskennzeichnung	gemäß DIN EN 50005 bzw. DIN EN 50013	gemäß DIN EN 50005 bzw. DIN EN 50013
Betätigungskraft bei Hubende (1 Ö/1 S)	8 N	12 N
Schaltpunkte	je nach Kontaktausführung	je nach Kontaktausführung
Gehäusewerkstoff	PA 66 GV selbstverlöschend, schwer entflammbar	PA 66 GV selbstverlöschend, schwer entflammbar
Anschlussarten	Leiterplattenanschlusstechnik	– Schraubanschluss – Flachsteckanschluss 1 × 6,3 × 0,8 bzw. 2 × 2,8 × 0,8
Bemessungsisolationsspannung U _{ri}	60 V, Prüfspannung 1.000 V	250 V, Prüfspannung 2.000 V
Schutzart Schaltelement	IP 40	IP 20
Berührungsschutz spannungsführender Teile	Leiterplattenanschlusstechnik ¹	– Beim Schraubanschluss vorhanden – Flachsteckanschluss ¹
Schutzklasse für den Berührungsschutz in Anlehnung an DIN EN 60947-1/A2		– Schraubanschluss = B – Andere Anschlussarten: Siehe ^{1,2}

¹ Bei dieser Anschlusstechnik müssen ggf. anwenderseitig isolierte Flachstecker oder andere Maßnahmen zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden.

² Bei dieser Anschlusstechnik muss ggf. anwenderseitig eine Schutzmaßnahme zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden (z. B. gesamte Abdeckungen im spannungsführenden Bereich etc.).

Technische Daten

Leuchtmelder und Spannungsgeber

	VZ-Programm	D-16 Z-Programm
Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 947 - EN 60947 - DIN VDE 0660 soweit zutreffend	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 947 - EN 60947 - DIN VDE 0660
Bemessungsbetriebsspannung U_r max.	60 V	250 V
Thermische Bemessungsleistung max.	1,2 W	1,2 W
Kurzschlusschutz	2,5 A träge	2,5 A träge
Luft- und Kriechstrecken gem. DIN VDE 0110/01.89	<ul style="list-style-type: none"> - Verschmutzungsgrad: 3 - Überspannungskategorie: III 	<ul style="list-style-type: none"> - Verschmutzungsgrad: 3 - Überspannungskategorie: III
Klimafestigkeit	gem. DIN EN 60068, Teil 2-30	gem. DIN EN 60068, Teil 2-30
Temperaturbereich	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +65 °C
Einbaulage	beliebig	beliebig
Schockfestigkeit	100 g/6 ms (Lampenwerte beachten)	100 g/6 ms (Lampenwerte beachten)
Rüttelfestigkeit	20 g, 10 ... 200 Hz (Lampenwerte beachten)	20 g, 10 ... 200 Hz (Lampenwerte beachten)
Anschlusskennzeichnung	gemäß DIN EN 50005 bzw. DIN EN 50013: X1/X2	gemäß DIN EN 50005 bzw. DIN EN 50013: X1/X2
Gehäusewerkstoff	PA 66 GV selbstverlöschend, Leuchtelemente schwer entflammbar	PA 66 GV selbstverlöschend, Leuchtelemente schwer entflammbar
Anschlussarten	Leiterplattenanschlusstechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Schraubanschluss - Flachsteckanschluss 1 × 6,3 × 0,8 bzw. 2 × 2,8 × 0,8
Bemessungsisolationsspannung U_{ri}	60 V, Prüfspannung 1.000 V	250 V, Prüfspannung 2.000 V
Schutzart Leuchtelement	IP 40	IP 20
Berührungsschutz spannungsführender Teile	Beim Schraubanschluss vorhanden, Leuchtelement Flachsteckanschluss ¹	Beim Schraubanschluss vorhanden, Leuchtelement Flachsteckanschluss ¹
Schutzklasse für den Berührungsschutz in Anlehnung an DIN EN 60947-1/A2		<ul style="list-style-type: none"> - Schraubanschluss = B - Andere Anschlussarten: Siehe ²

¹ Bei dieser Anschlusstechnik müssen ggf. anwenderseitig isolierte Flachstecker oder andere Maßnahmen zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden.

² Bei dieser Anschlusstechnik muss ggf. anwenderseitig eine Schutzmaßnahme zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden (z. B. gesamte Abdeckungen im spannungsführenden Bereich etc.).

Technische Daten Leuchtmelder und Spannungsgeber (Fortsetzung)

	VZ-Programm	D-16 Z-Programm
Schutzart Leuchtmelder	IP 65	IP 65
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> – Gehäuse: vollisoliert – Frontkragen: Kunststoff – Kalotte: Kunststoff 	<ul style="list-style-type: none"> – Gehäuse: vollisoliert – Frontkragen: Kunststoff, wahlweise metallisiert – Kalotte: Kunststoff
Lampensockel	Ba7S	Ba7S
Lampenlänge max.	17 mm	21 mm
Lampenleistung max.	1,2 W	1,2 W
Einbau	Frontplattenausbruch – 2 mm: □ 22,2 ± 0,05 – 3 mm: □ 22,3 ± 0,1 – 4 mm: □ 22,4 ± 0,1 (Empfehlung)	16,2 mm gemäß DIN EN 50007
Frontplattenbereich	2 ... 4 mm	1 ... 6 mm
Befestigungsart	Schnappbefestigung (ohne Werkzeug möglich)	Schnappbefestigung (ohne Werkzeug möglich)
Max. Drehmoment für Befestigung	–	ca. 0,45 Nm
Lampenwechsel	von vorn	von vorn
LED-Ausführungen	Flächen-LED vorhanden	Flächen-LED vorhanden, gesockelte Ba7S-LED möglich
Frontkragen-Ausführungen	Kunststoff, quadratisch	Kunststoff oder metallisierter Kunststoff- frontring, quadratisch
Zulassungen	CSA, UL	CSA, UL

1 Bei dieser Anschlusstechnik müssen ggf. anwenderseitig isolierte Flachstecker oder andere Maßnahmen zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden.

2 Bei dieser Anschlusstechnik muss ggf. anwenderseitig eine Schutzmaßnahme zur Erreichung der Schutzziele gemäß DIN VDE 0106 bzw. VBG 4 vorgesehen werden (z. B. gesamte Abdeckungen im spannungsführenden Bereich etc.).

Technische Daten

Beständigkeitstabelle

Teil	Material														
		Benzin	Benzol	Dieselöl	Schmieröle und Schmierfette	Mineralöle	Tierische und pflanzliche Öle	Schwache Laugen	Starke Laugen	Schwache Säuren	Starke Säuren	Spiritus	Meerwasser	Bohrwasser	Diverse Kühlmittel
Umrandung	PA GV	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+
Druckplatte	PBT	+	0	+	+	+	+	+	0	+	-	+	+	+	0
Abdeckung	Grilamid TR 55	+	+	+	+	+	+	+	-	0	+	+	+	+	+
Stößel	PBT	+	0	+	+	+	+	+	0	+	-	+	+	+	0
Dichtring	Perbunan	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	+	+	+
Elemente	PA Ultramid (A3 × G6/7)	+	+	+	+	+	+	+	-	0	-	+	+	+	+
Elementehalter	PA	+	+	+	+	+	+	+	-	0	-	+	+	+	+
Streuscheibe	PBT	+	0	+	+	+	+	+	0	+	0	-	+	+	0
Dichtscheibe	Perbunan	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-	+	+	+	+
Wahlschaltknopf	PA	+	+	+	+	+	+	+	-	0	-	+	+	+	+

Befehls- und Meldegeräte mit Leiterplattenanschluss – Baureihe D-16 Z Zubehör



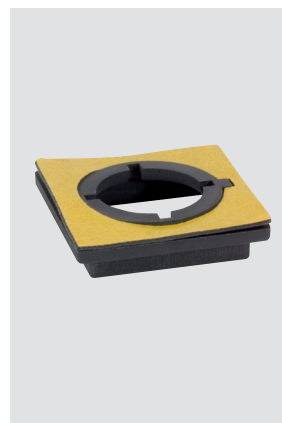
ZMES



ZB



ZQ



ZA-23



L24/7

Akustikgeber ¹		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
Ausführung mit Dauerton	ZMES	011 0600

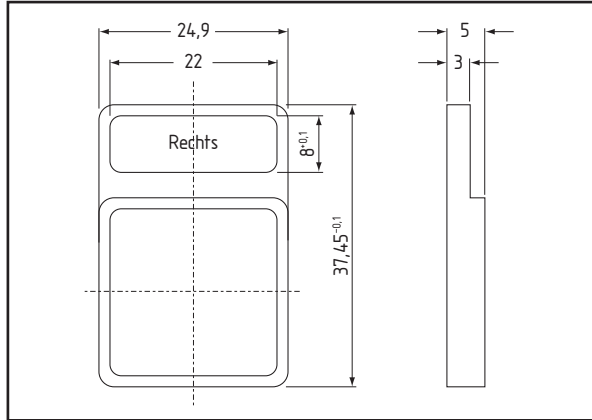
¹ Spannungsangabe 24 V Allstrom (Stromaufnahme 5,5 mA) über Leuchtelemente ZL/ZLF

Blindstopfen		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
Blindstopfen für Leer-Einbaustellen	ZB	0093998

Weiteres Zubehör D-16 Z-Programm		
Kurzbeschreibung/Funktion	Form	Bestell-Nr.
Dichtung und Druckring für quadratische Ausbrüche 22 mm (1 Satz)	ZQ	0090200
Adapter für Einbaubohrungen 22,3 mm	ZA-23	0091800
Glühlampen Ba7S 6 V ≈	L 6/7	0691313
12 V ≈	L 12/7	0691321
24 V ≈	L24/7	0691348
Longlife-Glühlampen 24–30 V	L 24.3/7	0691350
Bezeichnungsschilder (nur für Z-Programm)	ZZSO	0091050
Montage-Werkzeuge	Z-50	0091400
Konter-Mutter	Z-67	0092000
Lampenzieher	C-LR2	0160806
Abdeckkappen	ZD..ZL...	auf Anfrage
Ersatzschlüssel (EE 6002)	Z-S	0093205
Membran	Z-84	0093200



ZZSO



Z-50



Z-67



C-LR2











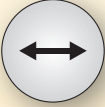
Z-84















Z-S

Symbole Gerätekennzeichnungen






Geradlinige Bewegungen

	101 Arbeits- bewegung Vorschub		102 Eilgang oder Leerlauf		103 Eilgang		104 Vorschub
	105 Unterbrochene Bewegung Tippen		106 Bewegung pendelnd				
	107 Begrenzte Bewegung		108 Teilen		109 Bewegung in 2 Richtungen		







Drehbewegungen

	201 Fortlaufende Rechts- drehung		202 Links- drehung		203 HALT aus Rechts- drehung		204 HALT aus Links- drehung
	205 1 Umdrehung nach rechts		206 nach links		207 Kreisförmiges Teilen		208 Unterbrochene Drehbewegung
	209 Bewegung rechtsdrehend begrenzt		210 Bewegung linksdrehend begrenzt		211 Bewegung rechtsdrehend aus einer Begrenzung		211 Bewegung linksdrehend aus einer Begrenzung

Zusatzeinrichtungen













	301 Klemmen spannen		302 Lösen		303 Bremsen		304 Bremsen lösen
	305 Entriegeln		306 Verriegeln				

Arabische Zahlen¹













	700		701		702		
	801		802		803		

¹ Weitere Zahlen
lieferbar, z. B für
Zahl 9 Best.-Nr. 709








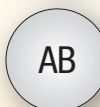




Antriebe

	401 Elektro- motor		402 Pumpe allgemein		403 Räderpumpe		405 Kühlmittel
	406 Ölschmierung		407 Rundtisch		408 Langtisch vor		409 zurück
	410 Bremslüfter		411 Vorsicht Spannung		412 Spanntisch rechteckig		413 Elektrische Maschine

Signale

	501 Ein		502 Tippen		503 Automatik		504 Aus
	505 Alles aus		506 Ein - Aus		507 Zunahme einer Größe		508 Abnahme einer Größe
	509 Pause (Zeitablauf)		510 Hand- betätigung		511 Optik		512 Hydraulik

Worte

	513		514		515		516
	517		518		519		520
	521		522		523		524

**Gerätekenzeichnungen/
Symbole nach DIN 30600**
Die Formkennzeichnung
besteht aus der Kurzangabe
Z-SY und zusätzlich der
laufenden Nummer nach
DIN 30600, z. B. Z-SY 201.

Anhang 1

Auszug aus EN 60204-1 – Elektrische Ausrüstung von Maschinen: Ziffer 10: Bedienerchnittstelle und an der Maschine montierte Steuereinrichtungen

10.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Anforderungen für Einrichtungen, die außerhalb oder teilweise außerhalb von Steuergehäusen untergebracht sind.

Soweit durchführbar, müssen diese Einrichtungen in Übereinstimmung mit IEC 73, IEC 447 ausgewählt, montiert und kenntlich gemacht oder kodiert werden. (Eine Europäische Norm für Grundsätze für Anzeiger, Bedienteile (Stellteile) und Kennzeichnung wird von CENELEC/TK 44X vorbereitet.)

10.1.1 Anordnung und Montage

Soweit es durchführbar ist, müssen an der Maschine angebrachte Steuereinrichtungen:

- für Bedienung und Instandhaltung leicht zugänglich sein und
- derart montiert sein, dass die Möglichkeit einer Schädigung durch eine Handhabungsausrüstung oder durch eine andere bewegliche Ausrüstung minimiert wird.

Die Betätigungsorgane von handbedienten Steuereinrichtungen müssen so ausgewählt und installiert werden, dass:

- sie nicht weniger als 0,6 m oberhalb der Bedienebene und von der normalen Arbeitsposition des Bedieners leicht erreichbar sind;
- der Bediener nicht in eine gefährliche Situation gerät, wenn er sie bedient, und
- die Möglichkeit einer unbeabsichtigten Bedienung herabgemindert ist.

10.1.2 Schutz gegen äußere Einflüsse

In der vorgesehenen Einbauweise müssen die Bedienerchnittstellen und an der Maschine angebrachte Steuergeräte den Belastungen des bestimmungsgemäßen Gebrauches standhalten und müssen eine Schutzart von mindestens IP 54, aber vorzugsweise IP 55 (siehe EN 60529) haben. Die Schutzart muss, zusammen mit weiteren geeigneten Maßnahmen, Schutz bieten gegen:

- die Einflüsse von aggressiven Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen, die sich in der physikalischen Umgebung befinden oder von der Maschine verwendet werden und

- den Eintritt von Verunreinigungen (z. B. Späne, Staub, Fremdkörper).

10.1.3 Wegfühler

Wegfühler (z. B. Positionsschalter, Näherungsschalter) müssen so angeordnet sein, dass sie beim Überfahren nicht beschädigt werden). Mechanisch betätigte Wegfühler in Stromkreisen, die der Sicherheit dienen, müssen mit zwangsöffnenden Kontakten versehen werden (siehe EN 60947-5-1).

10.2 Drucktaster

10.2.1 Farben

Drucktaster-Bedienteile müssen entsprechend Tabelle 2 gekennzeichnet sein.

Die bevorzugten Farben für START/EIN-Bedienteile sollten WEISS, GRAU oder SCHWARZ, vorzugsweise WEISS sein, GRÜN darf, ROT darf nicht verwendet werden.

Die Farbe ROT muss für Not-Aus-Bedienteile verwendet werden. Die Farben für STOP/AUS-Bedienteile sollten SCHWARZ, GRAU oder WEISS, vorzugsweise SCHWARZ sein. ROT ist ebenfalls erlaubt. GRÜN darf nicht benutzt werden.

Tabelle 2: Farbkennzeichnung für Drucktaster-Bedienteile und ihre Bedeutung

Farbe	Bedeutung	Erklärung	Anwendungsbeispiele
ROT	Notfall	Bei gefährlichem Zustand oder im Notfall betätigen	Not-Aus Einleitung von Not-Aus-Funktionen siehe auch 10.2.1
GELB	Anormal	Bei anormalem Zustand betätigen	Eingriff, um anormalen Zustand zu unterdrücken Eingriff, um einen unterbrochenen automatischen Ablauf wieder zu starten
GRÜN	Sicher	Bei sicherer Bedingung betätigen oder um normalen Zustand vorzubereiten	siehe 10.2.1
BLAU	Zwingend	Bei Zustand betätigen, der zwingende Handlung erfordert	Rückstellfunktion
WEISS			START/EIN STOP/AUS
GRAU			START/EIN STOP/AUS
SCHWARZ			START/EIN STOP/AUS (bevorzugt)

Anmerkung: Wird eine zusätzliche Maßnahme der Kennzeichnung (z. B. Struktur, Form, Lage) zum Kennzeichnen von Drucktaster-Bedienteilen verwendet, dürfen dieselben Farben WEISS, GRAU oder SCHWARZ für verschiedene Funktionen verwendet werden, z. B. WEISS für START/EIN- und STOP/AUS-Bedienteile.

Anhang 1

Auszug aus EN 60204-1 – Elektrische Ausrüstung von Maschinen: Ziffer 10: Bedienerchnittstelle und an der Maschine montierte Steuereinrichtungen (Fortsetzung)

WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für Drucktaster-Bedienteile, die wechselseitig als START/EIN- und STOP/AUS-Drucktaster wirken. Die Farben ROT, GELB oder GRÜN dürfen nicht verwendet werden (siehe auch 9.2.6).

WEISS, GRAU und SCHWARZ sind die bevorzugten Farben für Drucktaster-Bedienteile, die einen Arbeitsvorgang bewirken, während sie betätigt sind und den Betrieb beenden, wenn sie losgelassen werden (z. B. Tippen). Die Farben ROT, GELB und GRÜN dürfen nicht verwendet werden.


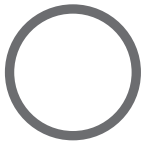


Die Farbe GRÜN ist für Funktionen reserviert, die einen sicheren oder normalen Zustand anzeigen.

Die Farbe GELB ist für Funktionen reserviert, die eine Warnung oder einen anomalen Zustand anzeigen.

Die Farbe BLAU ist für Funktionen von zwingender Bedeutung reserviert.

Rückstell-Drucktaster müssen BLAU, WEISS, GRAU oder SCHWARZ sein. Falls sie auch als STOP/AUS-Taster wirken, werden die Farben WEISS, GRAU oder SCHWARZ bevorzugt, vorzugsweise SCHWARZ. GRÜN darf nicht benutzt werden.

10.2.2 Kennzeichnung
Zusätzlich zu der in 18.3 beschriebenen, funktionalen Kennzeichnung wird empfohlen, Drucktaster mit Symbolen neben oder vorzugsweise direkt auf dem Bedienteil zu kennzeichnen, z. B.:

START oder EIN	STOP oder AUS	Drucktaster, die wahlweise als START- und STOP- oder EIN- und AUS-Taster wirken	Drucktaster, die eine Bewegung bewirken, wenn sie betätigt werden und die Bewegung anhalten, wenn sie losgelassen werden (d. h. Tippen)
417-IEC-5007	417-IEC-5008	417-IEC-5010	417-IEC-5011
			

10.3 Anzeigeleuchten und Anzeigen

10.3.1 Anwendungsarten
Anzeigeleuchten und Anzeigen dienen dazu, folgende Informationen zu geben:

- Anzeige: Der Bedienende soll aufmerksam gemacht oder es soll angezeigt werden, dass eine bestimmte Handlung ausgeführt werden sollte. Die Farben ROT, GELB, GRÜN und BLAU werden normalerweise für diese Betriebsart verwendet.
- Bestätigung: Es wird ein Befehl, ein Zustand oder eine Bedingung bestätigt, oder das Ende eines Wechsels oder einer Übergangszeit wird bestätigt. Die Farben BLAU und WEISS werden normalerweise für diese Betriebsart verwendet, und GRÜN darf in einigen Fällen benutzt werden.

10.3.2 Farben

Wenn zwischen Lieferant und Betreiber nicht anders vereinbart, müssen die Frontflächen der Anzeigeleuchten farblich unter Beachtung des Zustandes der Maschine gemäß Tabelle 3 gekennzeichnet sein. In Übereinstimmung mit IEC 73 dürfen abweichende Bedeutungen entsprechend einem der folgenden Kriterien zugewiesen werden:

- die Sicherheit von Personen und der Umgebung oder
- der Zustand der elektrischen Ausrüstung.

(Anzeigegrundsätze werden von CENELEC/TC 44X bearbeitet.)

Siehe Tabelle Seite 73.

10.3.3 Blinksignale

Zur weiteren Unterscheidung oder als Zusatzinformation und um etwas besonders hervorzuheben, darf Blinklicht verwendet werden, z. B. für folgende Zwecke:

- um Aufmerksamkeit zu bewirken;
- um sofortiges Handeln zu veranlassen;
- um einen Unterschied zwischen Soll- und Istzustand anzuzeigen, und

- um eine Änderung eines Zustandes anzuzeigen (Blinken während einer Übergangszeit).

Es wird empfohlen, den wichtigeren Informationen die höheren Blinkfrequenzen zuzuordnen (siehe IEC 73 für empfohlene Blinkfrequenzen und Puls-/Pausen-Verhältnisse). (Anzeigegrundsätze werden von CENELEC/TC 44X bearbeitet.)

10.4 Leuchtdrucktaster

Bedienteile für Leuchtdrucktaster müssen mit der Bedeutung der Farben, wie in den Tabellen 2 und 3 angegeben, übereinstimmen. Bestehen Schwierigkeiten, eine geeignete Farbe zuzuordnen, muss WEISS verwendet werden. Die Farbwirkung ROT für das Not-Aus-Bedienteil darf nicht von der Beleuchtung abhängen.

10.5 Drehschalter

Geräte, die ein drehbares Teil haben, z. B. Dreh-Potentiometer und Wahlschalter, müssen so befestigt werden, dass eine Drehung der feststehenden Teile verhindert wird. Reibung allein darf nicht genügen.

Tabelle 3: Farben von Anzeigeleuchten und ihre Bedeutung in bezug auf den Zustand der Maschine

Farbe	Bedeutung	Erklärung	Handlung durch den Bediener	Anwendungsbeispiele
ROT	Notfall	Gefährlicher Zustand	Sofortige Handlung, um auf gefährlichen Zustand zu reagieren (z. B. durch Betätigung des Not-Aus)	Druck/Temperatur außerhalb sicherer Grenzen Spannungsabfall Zusammenbruch Überfahren einer Stop-Position
GELB	Anormal	Anormaler Zustand; Bevorstehender kritischer Zustand	Überwachen und/oder Eingreifen (z. B. durch Wiederherstellen der beabsichtigten Funktion)	Druck/Temperatur innerhalb normaler Bereiche, Ermächtigung fortzufahren
GRÜN	Normal	Normaler Zustand	Optional	Druck/Temperatur innerhalb normaler Bereiche, Ermächtigung fortzufahren
BLAU	Zwingend	Anzeige eines Zustandes, der Handlung durch den Bediener erfordert	Zwingende Handlung	Anweisung, vorgegebene Werte einzugeben
WEISS	Neutral	Andere Zustände; darf verwendet werden, wenn Zweifel über die Anwendung von ROT, GELB, GRÜN oder BLAU bestehen	Überwachen	Allgemeine Informationen

10.6 Starteinrichtungen
Bedienteile, die dazu verwendet werden, eine Startfunktion oder die Bewegung von Maschinenteilen (z. B. Schlitten, Spindeln, Mitnehmer) einzuleiten, müssen so gebaut und angeordnet sein, dass eine unbeabsichtigte Bedienung möglichst vermieden wird. Pilzdrucktaster dürfen für Zweihand-Betrieb benutzt werden.

10.7 Not-Aus-Einrichtungen

10.7.1 Allgemeines
Not-Aus-Einrichtungen müssen an jedem Bedienstand und an anderen Arbeitsplätzen, an denen ein Not-Aus gefördert sein kann, vorhanden sein (siehe auch EN 418).

10.7.2 Ausführungsformen
Ausführungsformen einer Not-Aus-Einrichtung schließen ein:

- einen drucktastenbetätigten Schalter;
- einen Reißleinschalter und
- einen Trittleisten- oder Fußschalter ohne mechanischen Schutz.

Sie müssen mechanisch selbsttätig verrasten und leicht erreichbar angeordnet sein.

10.7.3 Funktionsmerkmale
Es darf nicht möglich sein, den Not-Aus-Stromkreis zu schließen, bevor das Bedienteil der Not-Aus-Einrichtung von Hand zurückgestellt worden ist. Sind mehrere Not-Aus-Einrichtungen vorgesehen, darf der Stromkreis nicht geschlossen werden, bevor alle vorher betätigten Bedienteile zurückgestellt worden sind.

Die Kontakte von handbetätigten Not-Aus-Einrichtungen müssen so ausgebildet sein, dass sie zwangsläufig geöffnet werden (siehe EN 60947-5-1).

10.7.4 Bedienteile
Bedienteile für Not-Aus-Einrichtungen müssen ROT sein. Ist ein Hintergrund hinter dem Bedienteil vorhanden, muss er GELB gefärbt sein. Das Bedienteil eines drucktastenbetätigten Schalters muss entweder palmen- oder pilzkopfförmig sein.

10.7.5 Verwendung von Abschalteneinrichtungen
Bei bestimmten Maschinen, an denen Not-Aus-Einrichtungen entsprechend 10.7.2 als nicht erforderlich angesehen werden, darf der Hauptschalter die Funktion einer Not-Aus-Einrichtung erfüllen (siehe 5.3.3). In diesen Fällen und für solche

Abschalteneinrichtungen, wie in 5.3.2 a), b) und c) beschrieben, müssen die Farben mit 10.7.4 übereinstimmen.

10.8 Anzeigen
Anzeigen (z. B. optische, einschließlich Bildschirmanzeigen; Alarm-Schauzeichen) müssen so ausgewählt und angeordnet werden, dass sie von der üblichen Arbeitsstellung des Bedienenden aus sichtbar sind. Wenn Anzeigen als Warn-einrichtungen vorgesehen sind, wird die Anwendung von Blink- oder Rundumlicht empfohlen, das von einer akustischen Warneinrichtung begleitet werden sollte.

(Anzeigegrundsätze werden von CENELEC/TC 44X bearbeitet).