

# Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Heavy-Duty-Anwendungen

## Produktübersicht





Vorgestellt werden in der vorliegenden Übersicht Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Einbaubohrungen 22,3 mm. Geräte, die sich insbesondere für Heavy-Duty-Anwendungen eignen, d. h. für Anwendungen mit besonderen Beanspruchungen oder funktionellen Anforderungen an die Geräte. Dies schließt auch Geräteentwicklungen auf Kundenwunsch ein.

Damit setzt Elan die langjährige Unternehmenstradition fort, auf dem Gebiet industrieller Befehlsgeräte und Leuchtmelder auch weiterhin als Spezialist aufzutreten.

Waren historisch die besonderen Anforderungen des Werkzeugmaschinenbaus in Bezug auf Robustheit (bis hin zur Widerstandsfähigkeit gegen glühende Späne), Präzision und Zuverlässigkeit der Maßstab für die Gerätefunktionalitäten, bilden heute spezielle (teils aber identische) Anforderungen aus allen Bereichen des Maschinen- und Steuerungsbaus den Rahmen, in dem sich Konstruktion und Entwicklung bei Elan bewegen. Mit dem Anspruch, Spezialist sein zu wollen, ist so stets verbunden, Geräte anzubieten, die sich in Bezug auf mechanische, elektrische und/oder funktionelle Merkmale vom Standard unterscheiden.

Unter diesen Gesichtspunkten stehen als komplette Programme mit allen handelsüblichen Gerätearten zur Verfügung:



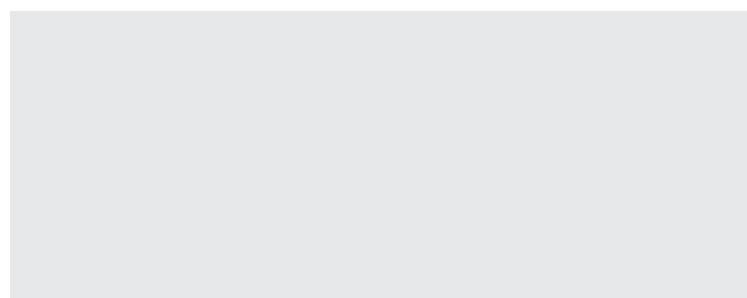
**1. Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Anwendungen unter erschwerten Betriebsbedingungen (Baureihe E)**



**2. Befehlsgeräte und Leuchtmelder mit Schutzart IP 67/IP69 K (Hochdruckreiniger-fest) für hygienekritische Anwendungen (Baureihe N)**



**3. Befehlsgeräte und Leuchtmelder mit Schutzart IP 67/IP 69 K (Hochdruckreiniger-fest) für übrige industrielle Anwendungen (Baureihe E...O)**



Neben den Lieferprogrammen wie vor bietet Elan darüber hinaus verschiedene Gerätegruppen und Einzelgeräte an (siehe Seite 6 ff.), die ebenso für Anwendungen mit besonderen Beanspruchungen oder funktionellen Anforderungen konstruiert und entwickelt wurden.

## Befehlsgeräte und Leuchtmelder für Anwendungen unter erschwerten Betriebsbedingungen (Baureihe E)



Beispiel einer kundenspezifischen Ausführung (D-30)

- Bei erhöhten mechanischen Belastungen durch Bediener, bei Schock- oder Vibrationseinwirkungen
- Bei erhöhten Verfügbarkeits- bzw. MTTF-Ansprüchen, zum Beispiel im (eigenen) Sondermaschinenbau, in der Verkehrstechnik, bei Life cycle costs-Betrachtungen u. ä.

### Besondere konstruktive Merkmale

- Robuste Ausführungen
  - Durch Metallfrontringe und Metalltasten
  - Durch Glaskalotten bei Leuchttastern und Leuchtmeldern
- Rollbalgdichtungen
- Schutzart  $\geq$  IP 65 (IP 67 auf Anfrage)



- ...  $-40^{\circ}\text{C}$ -Ausführungen auf Anfrage
- Wahlweise drei Anschlusstechniken (Schraubklemmen, Flachstecker, Käfigzugfederklemmen „WAGO-CageClamp®“)
- Kontakt- und Leuchtelemente-System EF/EL (siehe Seite 4)

Alternativ bei Handschuhbedienung: Geräte D-30 (frontseitige Ausführung wie vor, jedoch Frontringhöhe 5 mm, anderes Kontakt- und Leuchtelemente-System)



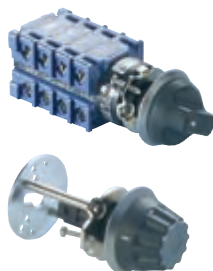
### Typische Anwendungen

- Bei erhöhten Temperatureinwirkungen, zum Beispiel an Glas- oder Gießereimaschinen
- Bei Einwirkung aggressiver Kühl- und Reinigungsmittel, zum Beispiel an Werkzeug- oder Druckmaschinen

## Befehlsgeräte und Leuchtmelder mit Schutzart IP 67/IP 69K (Hochdruckreiniger-fest) für hygienekritische Anwendungen (Baureihe N)

### Typische Anwendungen

- Nahrungsmittelmaschinen zur Rohwaren-Verarbeitung, zum Beispiel von Fleisch, Fisch, Geflügel, Roheiern oder Milch
- Andere Maschinen der Nahrungsmittelindustrie mit besonderen Ansprüchen an die Reinigungsfähigkeit oder eine hygienegerechte Konstruktion, zum Beispiel zur Vorbeugung gegen das Risiko von Kreuzkontaminationen



### Besondere konstruktive Merkmale

- Frontseitige Schutzart: IP 67, IP 69K
- Speziell ausgeführte Dichtungen verschließen die Spalte zwischen feststehenden und beweglichen Geräteteilen
- Besondere Geometrien (glatte Flächen, ohne Ecken und Kanten) ermöglichen eine leichte Reinigung der Geräte
- Materialauswahl (u. a. beständig gegen Rauchharzentferner) und Farbgestaltung entsprechend der Anwendung
- Beleuchtete Geräte mit Multi-LED's „superhell“ als Leuchtmittel
- Wahlweise Kontakt- und Leuchtelemente mit Schraubanschlüssen, Flachsteckern oder Käfigzugfederklemmen (WAGO-Cage Clamp®)
- Kontakt- und Leuchtelemente-System EF/EL (siehe Seite 4)



Hygiene



design award  
winner  
2003



Adapterwinkel für Kontaktgeber mit Schutzart IP 67:

- für Positionsschalter SEK (mit Tastkontakten, 2-polig, 2 Öffner, 2 Schließer, Öffner-/Schließer-Kombination) und SEPK (mit Sprungfunktion 1 Öffner/1 Schließer)
- für Drucktaster, Pilztaster, 1-stößelige Wahlschalter/Wahltaster

## Befehlsgeräte und Leuchtmelder mit Schutzart IP 67/IP 69K (Hochdruckreiniger-fest) für übrige industrielle Anwendungen (Baureihe E...O)



### Typische Anwendungen

- Befehlseingaben im Außeneinsatz, zum Beispiel an industriellen Fahrzeugen,
- Reinraummaschinen und ähnliche Anwendungen
- Auf-Deck-Anwendungen bei Seeschiffen

### Besondere konstruktive Merkmale

- Dito N-Programm (siehe Seite 3), jedoch mit UV- und Ozon-beständigen Materialien

- Umgebungstemperatur  $-25^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$
- Seewasser-beständige Materialien



## Kontakt- und Leuchtelemente-System EF/EL

### Besondere konstruktive Merkmale

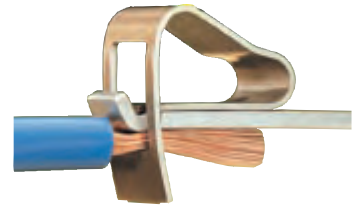
Alle Elemente des EF/EL-Systems verfügen über die nachfolgenden besonderen konstruktiven Merkmale:

- Ein besonders **kleinspannungstaugliches und selbstreinigendes Kontaktbrücken-System**, das sogenannte Elan-Vierwege-System, mit einer unteren Schaltleistung von 5 VDC/3,2 mA (max. 400 VAC/8 A), das in Form einer gebogenen – parallel und zusätzlich über Kreuz arbeitenden – Zwillings-Kontaktbrücke ausgeführt ist

- Eine **stabile Elemente-Befestigung** mittels aufschnappbarer Edelstahl-Federn
- Zwangsöffnende Öffnerkontakte gemäß EN 60947-1-5
- Galvanisch getrennte Kontaktkreise bei 2-poligen Elementen
- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit, insbesondere bei Käfigzugfederklemmen (WAGO-CageClamp®, siehe Seite 5)
- Auf einen Blick sichtbare komplette Anschlusskennzeichnungen entsprechend EN 50005 und EN 50013 mit einer kompletten Funktions- und Ordnungskennziffer. Die Funktionskennziffer identifiziert Öffner- oder Schließerkontakt, die Ordnungskennziffer gibt die Anzahl und die Reihenfolge der Kontakte am kompletten Schaltgerät an.



# Kontakt- und Leuchtelemente-System EF/EL (Fortsetzung)

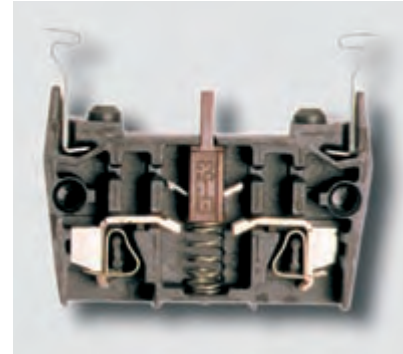


**Anschlussstechniken**  
Als Anschlussstechniken stehen im EF/EL-System wahlweise zur Verfügung:

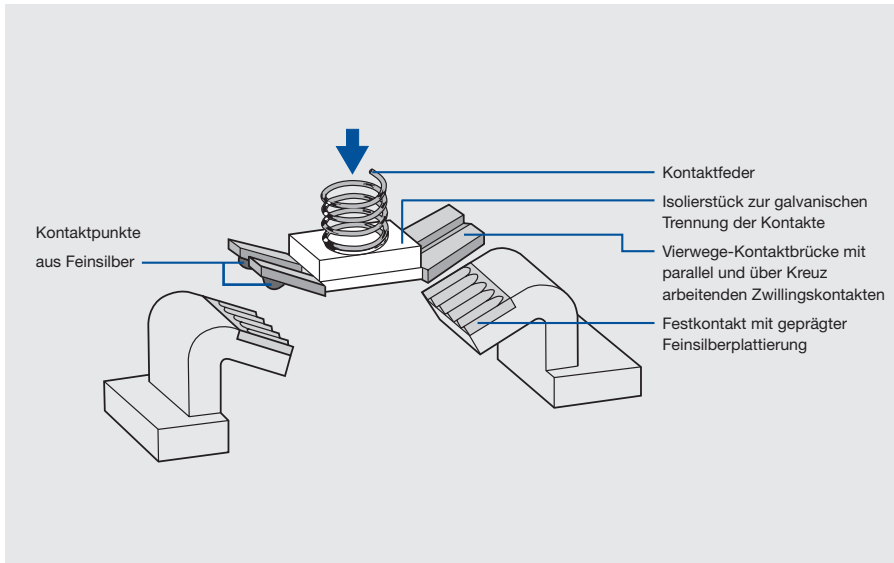
- Schraubklemmen (1-/2-polige Elemente)
- Flachstecker (1-/2-polige Elemente)
- WAGO-Cage-Clamp®/-Käfigzugfederklemmen (1-polige Elemente)



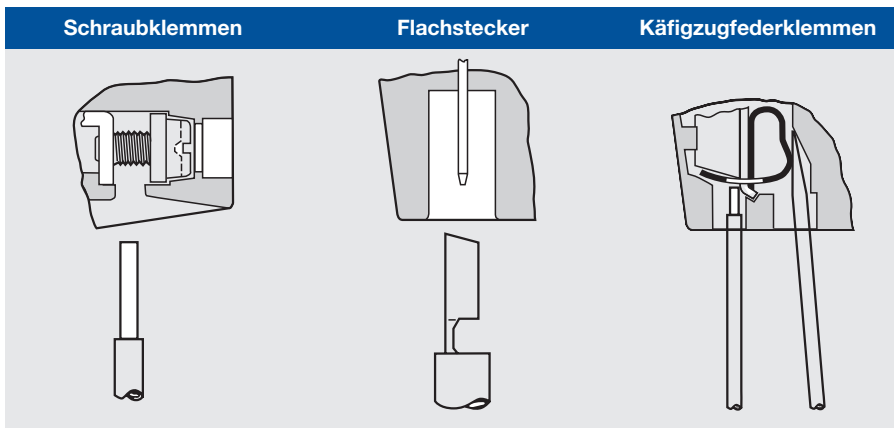
**Anschlussstechnik: Käfigzugfederklemmen (WAGO-Cage-Clamp)**  
Kontakt- und Leuchtelemente mit Käfigzugfederklemmen gehören mit zum Elan-Standard, da diese Anschlussstechnik – zusätzlich zum Vorteil, Verdrahtungszeit sparen zu können – in einem hohen Maße gegen das Selbstlockern von Kabelanschlüssen, auch bei starken Vibrationseinflüssen, schützt.



Oben: Käfigzugfederklemmen (WAGO-Cage-Clamp)



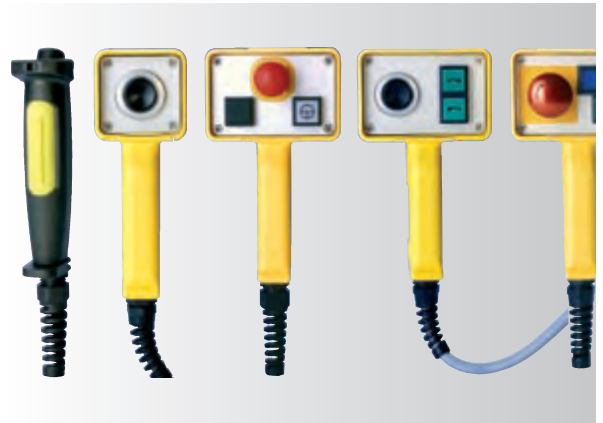
**Elan-Vierwege-System:**  
Die statistische Fehlschaltungs-Wahrscheinlichkeit des Elan-Vierwege-Kontaktsystems beträgt 0,5 ppm. Verschiedene konstruktive Besonderheiten (namentlich die Materialauswahl sowie die mehrfach geprägten und winkelig ausgeführten Auflageflächen der Kontakte) sorgen für einen hohen spezifischen Kontaktdruck, der in Verbindung mit einer Mikrobewegung für eine kontinuierliche Selbstreinigung der Kontakte bei der Betätigung sorgt und bei kleinsten Strömen und Spannungen funktionsstörende Oxyd- und Schmutzpartikel zuverlässig beseitigt.



**Doppelschlitz-Schrauben:**  
Leiterquerschnitte 2 x 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>, mit Aderendhülse max. 1,5 mm<sup>2</sup> (automatisches Verschrauben möglich). Die Anschlusschrauben (Kreuzschlitz) sind im Anlieferungszustand geschlossen.

**Flachstecker:**  
Handelsübliche Flachstecker 6,3 x 0,8 mm oder 2 x 2,8 mm x 0,8 mm.

**Käfigzugfederklemmen mit WAGO-Cage-Clamp-Technik:**  
Leiterquerschnitte 2 x 0,08 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup>, Spleißschutz nicht erforderlich, aber möglich.



Zur Gerätegruppe „Befehlsgeräte mit Personenschutzfunktion“ gehören im Wesentlichen

- Not-Aus-Befehlsgeräte in robuster Ausführung
- Dito für erhöhte sicherheitstechnische Anforderungen
- Not-Aus-Befehlsgeräte mit Schlüsselentsperrung sowie
- Zustimmungsschalter.

**Not-Aus-Befehlsgeräte in robuster Ausführung**

**Besondere konstruktive Merkmale**

- Robuste eloxierte Al-Ausführung der Bedienköpfe
- Frontseitige Bauhöhe: 29 mm
- Pilzdurchmesser wahlweise 38,5 mm, 49 mm, 70 mm
- Schutzart IP 65

**Dito für erhöhte sicherheitstechnische Anforderungen (Baureihe EDRR)**

- Formschlüssige Stellteil-Verrastung zusätzlich zur kraftschlüssigen Verrastung gemäß EN 418, d. h. zusätzliche Sicherheit gegen unabsichtliches Entsperrn und bei erhöhten Schockbelastungen ( $\leq 100 \text{ g}/4 \text{ ms}$ )

**Not-Aus-Befehlsgeräte mit Schlüsselentsperrung (Baureihe EDRRS)**

**Besondere konstruktive Merkmale**

- Dito Baureihe EDRR, jedoch Pilzdurchmesser 38,5 mm, Schutzart IP 65

**Zustimmungsschalter**

Obwohl der Anwendungsbereich von Zustimmungsschaltern relativ überschaubar ist, gibt es keine Universal-lösung, weil insbesondere funktionale und ergonomische Anforderungen von Fall zu Fall unterschiedlich oder unterschiedlich gewichtet sein können.

Im Hinblick darauf bietet Elan verschiedene Lösungen an, wenn es um das Thema „Zustimmbetrieb“ geht.

- Zur Auswahl stehen Zustimmungsschalter in verschiedenen Ausführungsformen
- Als Griffschalter
  - Eingebaut in mobile Steu-ergehäuse, wahlweise mit Zusatzfunktionalitäten
  - Als „Stand alone“-Ausführung

Im Regelfall handelt es sich dabei um sogenannte 3-stufige Geräte.



Befehlsgeräte mit ASi-Safety at Work-Schnittstelle, zum Beispiel für:

- Not-Aus-Befehlsgeräte
- Reset-/Wiedereinschalttaster
- Kommandokästen
- Wahlweise mit ASi-Flachkabelanschluss, Flanschstecker (M12 x 1) oder Kabelverschraubung (M16 x 1,5)



**Kreuztaster** (die Gerätehebel stellen sich nach manueller Betätigung durch Federkraft in die Nullstellung zurück), **Kreuzschalter** (die Gerätehebel verrasten in der betätigten Stellung/manuelle Rückstellung) und **Kreuztastschalter** (Kombinationen mit Tast- und Rastverhalten der Gerätehebel) gehören im Rahmen des Elan-Lieferprogramms an Befehls- und Meldegeräten zur Gruppe der speziellen Geräteausführungen. Sie werden für Einbaubohrungen 22,3 mm und 30,5 mm bei einem Rastermaß von 40 x 65 mm bei Kreuztastern bzw. 80 x 80 mm bei Kreuzschaltern angeboten.

Grenzt man das Lieferprogramm im Angebotsumfeld ab, zeichnen sich Elan-Geräte durch eine Optimierung von Robustheit und Baugröße aus: Im Unterschied zu kleineren Geräten eignen sie sich auch für rauhe industrielle Anwendungen, bauen aber im Vergleich zu multifunktionalen Geräten, wie sie zum Beispiel von Kransteuerungen und Nutzfahrzeugen bekannt sind, wesentlich kleiner.

### Besondere konstruktive Merkmale

- Zu den wesentlichen konstruktiven Merkmalen für die robuste Ausführung der Geräte zählen u. a.:
- Eine solide Befestigung in der Frontplatte mittels Metall-Rändelmutter und Flanschschrauben zur Verdrehsicherung (Einbau-Ø D-22) und Metall-Frontring und Montageflansch (Einbau-Ø D-30), wahlweise mit Sechskantmutter und Zahnscheibe
  - Schalthebel aus nicht-rostendem Stahl, wahlweise – je nach Geräteausführung – mit zusätzlicher Verstärkung durch eine Al-Hülse
  - Robuste Betätigungskugeln aus Duroplast
  - Auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Balg-Ausführungen, Tief-Temperatur-Ausführungen ... -40 °C

### Auswahlgesichtspunkte

Das Lieferprogramm unterscheidet sich unter folgenden Auswahlgesichtspunkten:

- Mit 2, 3 und 4 Schaltstellungen plus Mittelstellung (Nullstellung)
- Wahlweise mit mechanischer Verriegelung in Nullstellung (Verriegelung zum Schutz vor unabsichtlichem Betätigen; das Gerät ist durch Ziehen an der Verriegelungshülse bedienbar)
- ≤ 8 Schaltkontakte (24 V/ 10 mA ... 250 VAC/10 A), wahlweise ausgeführt als Schließer, Öffner oder Schließer-/Öffner-Kombinationen mit galvanischer Trennung, wahlweise mit Schraubklemmen oder Flachsteckern
- Schaltelemente mit Analogausgang 0,7 ... 10 V mit vorgelagertem digitalen Schaltsignal 24 VDC und Schraubklemmen (in Vorbereitung)

### Balg-Ausführungen (Materialausführungen)

- Standard: NBR, Farbe „schwarz“, 0,8 mm Materialstärke, Umgebungstemperatur -25 °C ... +80 °C
- UV-beständig: NBR, Farbe „schwarz“, 0,8 mm Materialstärke, Umgebungstemperatur -25 °C ... +100 °C
- Silikon, Farbe „grau“, 0,8 mm Materialstärke, Umgebungstemperatur -50 °C ... +180 °C,
- Dito, jedoch dickwandig, 2 mm Materialstärke (nur für Kreuztaster ohne Verriegelung)



## Wahlschalter/Wahltaster mit Vierkant-/Dreikant-Betätiger

An Stelle eines Griffs, wie es bei handelsüblichen Wahlschaltern und Wahl-tastern der Fall ist, erfolgt die Betätigung dieser Geräteausführungen mittels eines Vierkant-Werkzeugs (bzw. – auf Anfrage – eines Dreikant-Werkzeugs). Insofern auch der Name „Schaffner-schalter“, da Geräte dieser Art zum Schließen von Eisenbahnwaggons bekannt sind.

In Verbindung mit dem Werkzeug wird sichergestellt, dass die Geräte nicht beliebig betätigt werden können. Im Vergleich zu Schlüsselwahlschaltern und -wahltastern ergibt sich dabei jedoch der Vorteil einer geringeren Empfindlichkeit gegenüber Umgebungseinflüssen, wie Staub, Schutz u.ä.





Ausführungsbeispiel eines Zweihand-Bedienpults der Baureihe SEPG05.3... in kundenspezifischer Ausführung mit integrierter Steuerung mit Mittelteil

### Besondere konstruktive Merkmale

- Ergonomisch gestaltete Anordnung bzw. Integration der Stellteile
- Auflagefläche, ausgeführt als eine Art von Stütze für die Handwurzel bei Pilztasterbetätigung
- Möglichkeit, bis zu 8 Befehls- und Meldegeräte zusätzlich zu einem Not-Aus-Befehlsgerät in den Mittelteil des Pults einbauen zu können
- Klemmleistenmontage im Innenteil möglich
- Pulte auf Ständern wahlweise mit/ohne
  - Abstandsring
  - Höhenverstellung
  - Fußbedienung
  - Rollen
- Zweiteiliges Gehäuse, klappbar mit Bandscharnieren und zusätzlichen Haltewinkeln zum Einhängen des Pultunterteils
- Ausgänge für Kabelverschraubungen zum Ausschlagen
- Pultoberfläche stoß- und kratzfest, pulverbeschichtet, beständig gegen viele chemische Einflüsse
- Kundenspezifische Lieferausführungen



### Stellteile für Zweihandbedienungen

#### Pilztaster (Typ ADP55/3SW...) mit verkürztem Betätigungshub und mini-mierten Betätigungskräften

- Ergonomische Bauform, 55 mm Betätigungsfläche, Einbaubohrung 22,3 mm
- Betätigungskräfte (je nach notwendiger Schockfestigkeit) 10,5 N ( $\leq 35$  g), wahlweise 7 N ( $\leq 18$  g)
- Handfreundlich gestaltete Kunststoffoberfläche
- Betätigungshub nur 3 mm
- Schutzart IP 65



#### Auf Berührung wirkende Sensortaster (Typ BWT..., BG-geprüft)

- Kapazitives Wirkprinzip unter Ausnutzung des menschlichen Körpers als Dielektrikum
- BG-baumustergeprüft gemäß EN 954-1 Steuerungskategorie 4 bzw. EN 574 Typ III/C
- Mit Fremdkörper- und Verschmutzungskontrolle
- Robust, schlagfest, öl- und wasserdicht (Schutzart IP 68)



#### Pilztaster (Typ EDP...) in traditioneller Ausführung für besondere Anwendungsfälle

- Ergonomische Bauform, wahlweise 42 oder 55 mm Betätigungsfläche, Einbaubohrung 22,3 mm
- Robuste Metallausführungen
- Für Heavy duty-Anwendungen
- Schutzart IP 65
- Kontaktelemente mit Sicherheitsfedern auf Anfrage

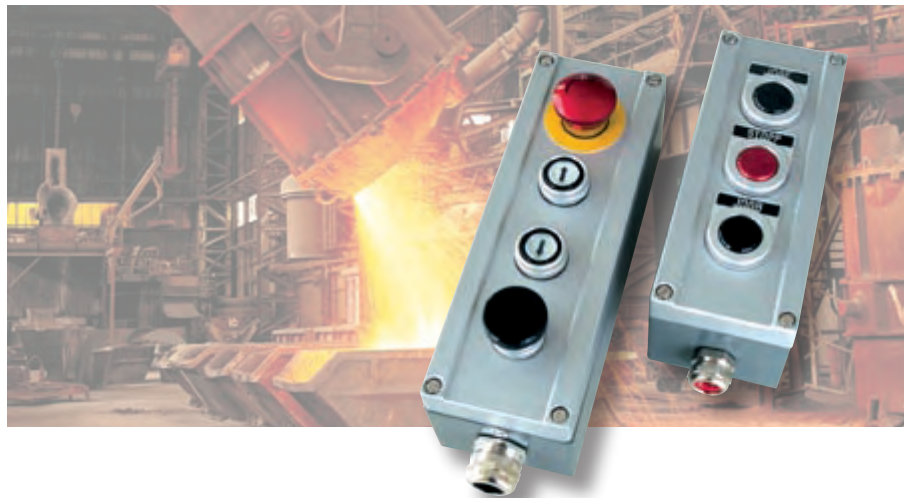


Ständer in Form einer Blechbiegekonstruktion mit Abstandsring, Trage-Zieh-Vorrichtung, Höhenverstellung und Montagmöglichkeit von 1- oder 2-pedaligen Fußschaltern



### Besondere konstruktive Merkmale

- Robuste Al-Guss-Ausführungen
- Schutzart IP 67, ggf. mit Entwässerungsbohrung zur Ableitung von Betauung
- Bestückung nach Kundenwunsch



## Kundenspezifische Ausführungen

### Beispiel 1

- Anzeige und Bedienelemente für Flurförderfahrzeuge
- Im Auftrag der Jungheinrich AG



### Beispiel 2

- Befehlsgeräte und Leuchtmelder für tastaturähnliche Geräteanordnungen mit direktem Leiterplattenanschluss
- Rastermaß 25 x 25 mm
- 33 mm Baubreite

- Montagefreundlich, zeitsparend
- Schutzart IP 65
- Kleinstspannungstaugliche Kontakte
- Große Variantenvielfalt
- Glasfaserverstärkte Kunststoffausführungen
- Auf Anregung der M.A.N.-Roland Druckmaschinen AG, Augsburg



## Geräte mit Einbaubohrung 30,5 mm



### Analogtaster (Baureihe DA...)

- Analoges Schaltsignal 0,7 VDC ... 10 VDC in Abhängigkeit zum 6 mm-Betätigungshub
- Vorgelagertes digitales Schaltsignal 24 VDC
- Einbau-Ø D-30

### Vandalensichere Ausführungen (Baureihe E...V)

- Lieferprogramm: Drucktaster, Leuchttaster, Leuchtmelder
- Bündiger Einbau (frontseitige Bauhöhe 2,5 mm)

