

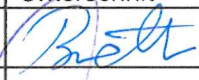
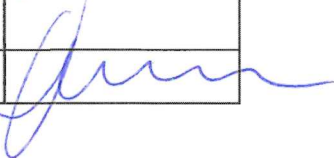
## Anlage H

Richtlinien für die Gestaltung, technische Ausrüstung und  
den Einbau von Demonstrationen

Version 03/ Stand 19.07.2023  
© Deutsches Museum

## Anlage H

### Richtlinien für die Gestaltung, technische Ausrüstung und den Einbau von Demonstrationen

Ursprungsversion	Stand 03/2021		
Aktuelle Version	Stand 07/2023		
		Datum	Unterschrift
Geändert:	Brettner, ZI 2	19.7.2023	
Geprüft:	Knott, ZI 2		
Genehmigt:	Matterne, ZB	19.07.23	



Dokumenthistorie .....	3
1 Allgemein.....	4
2 Einsatzbedingungen.....	4
3 Anforderungen an Bauteile, Geräte und Komponenten .....	4
4 Bedien- und Eingabeelemente.....	6
5 Software.....	7
6 Sicherheit.....	7
7 Wartung / Betrieb.....	7
8 Anlagen zum Dokument.....	8

## Dokumenthistorie

Version 02/2021		
Seite	Kapitel	Änderung
3	Dokumenthistorie	Neu eingefügt
5	3.5 CE-Konformität	Präzisierung der Anforderungen bzgl. der CE-Konformität der Demonstrationen
6	3.14 Schließung	Änderung des Schließsystems: Verweis auf Produktvorgabe
7	6 Sicherheit	Entfall GS-Zeichen
8	8 Dokumentation	Neu eingefügt
Anlage 15	Taster	Zusätzlich: Taster 14 mit hervorstehenden Knopf für TOS
Anlage 16	Schlüsselschalter	Entfall bisherige Schlüsselschalter. Schlüsselschalter und Schlüsseltaster (Schaltzylinder) aus Produktvorgabe Schließsystem

Version 07/2023		
Seite	Kapitel	Änderung
8	9	Anlage vom Juli 2023
Anlage 14-17	Taster	2 neue Taster-Hersteller eingefügt. Übersichtstabelle mit möglichen und empfohlenen Modellen eingefügt

## **1 Allgemein**

Abweichungen von den nachfolgenden Richtlinien können nur mit Genehmigung der Fachabteilung Sammlungsunterhalt / Restaurierung erfolgen.

## **2 Einsatzbedingungen**

- 2.1 Täglicher Betrieb von 9 bis 17 Uhr, 360 Tage im Jahr
- 2.2 Geplante Einsatzzeit: 20 Jahre; >3000 h/a
- 2.3 Umgebungstemperatur: +10° C bis 35° C
- 2.4 Rel. Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 60 %

## **3 Anforderungen an Bauteile, Geräte und Komponenten**

- 3.1 Bei der Konzeption von Demonstrationen ist auf höchstmögliche Einfachheit zu achten, um die Zahl der ausfallkritischen Komponenten zu minimieren.
- 3.2 Für die Auswahl von Geräten und Komponenten für Demonstrationen und Interaktiva, gelten die Anforderungen der industriellen Automations- und Produktionstechnik. Produkte aus dem Consumer-Bereich sind zu vermeiden.
- 3.3 Sämtliche Bauteile und Komponenten müssen für die unter Punkt 2.2 genannte Lebensdauer ausgelegt werden, ausgenommen Verschleißteile.  
Bei Bedarf und/oder begründeten Zweifeln an der Haltbarkeit der Bauteile und Komponenten ist die Haltbarkeit gegenüber Materialermüdung und Verschleiß innerhalb der Lebensdauer oder der Wartungsintervalle nachzuweisen.  
Dazu ist die Häufigkeit der Betätigungen pro Besuchstag abzuschätzen und mit dem Deutschen Museum abzustimmen.  
Auf Basis dieser Häufigkeit ist die Haltbarkeit innerhalb der Lebensdauer oder bei Verschleißteilen innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle rechnerisch oder experimentell nachzuweisen.  
Die Betätigungskräfte können auf Basis der DIN 33411 einschließlich der Teilnormen abgeschätzt werden.
- 3.4 Bei der Auswahl der Bauteile und Komponenten sind die Kriterien zur Energieeinsparung zu berücksichtigen.

3.5 Es gelten alle üblichen Normen und Richtlinien.

Insbesondere müssen Demonstrationen, das CE-Zeichen tragen. Dazu muss die Konformität mit den jeweils gültigen europäischen Richtlinien in der Konformitätserklärung bestätigt werden. Die Konformitätserklärung ist mit den übergebenen Unterlagen auszuhändigen.

Üblicherweise können Demonstrationen einer der folgenden Richtlinien zugeordnet werden:

- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- Richtlinie 2009/48/EG (Spielzeugrichtlinie)

Falls eine elektrische Anlage eingebaut wird, die über das bloße Zusammenstecken geprüfter elektrischer Baugruppen hinaus erstellt wird, ist ebenfalls zusätzlich die Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) zu berücksichtigen.

Die Zuordnung der Demonstration zu den jeweils anzuwendenden Richtlinien erfolgt durch den Auftragnehmer. Falls die Demonstration keiner Richtlinie zugeordnet werden kann/muss, ist zumindest eine Risikobeurteilung nach DIN EN 12100 zu erstellen und mit zu liefern.

3.6 Für alle zugekauften Komponenten sind die jeweiligen technischen Daten der Hersteller zu berücksichtigen. Es müssen die Einbauvorschriften eingehalten werden.

3.7 Es sind handelsübliche, standardisierte elektrische und elektronische Komponenten zu verwenden (Stecker, Sicherungen, etc.).

3.8 Alle elektrischen und elektronischen Komponenten sind einer Prüfung nach VDE 701/702 zu unterziehen, sofern sie kein CE-Zeichen nach EU-Verordnung 765/2008 tragen.

3.9 Bei elektrischen und elektronischen Komponenten ist auf ausreichende Kühlung zu achten. Bei Bedarf müssen diese mit gefilterter Luft versorgt werden.

3.10 Beleuchtungen müssen im UV-Bereich grundsätzlich strahlungsarm sein.

3.11 Alle Demonstrationen und Geräte sind so auszulegen, dass sie bei Einschalten der Versorgungsspannung zuverlässig in Betrieb gehen und bei Abschalten der Versorgungsspannung definiert und ohne Schädigung in den stromlosen Zustand. Ein sogenannter Stand-By-Betrieb außerhalb der Öffnungszeiten einer Ausstellung ist nicht zulässig. Ebenso unzulässig sind Ein- und Ausschaltprozeduren, die einen manuellen Eingriff erfordern.

3.12 Bei der Auswahl von Materialien ist auf Alterungsbeständigkeit, UV-Beständigkeit, Kratzfestigkeit, Reinigungs- und Recycling-Möglichkeit zu achten.

Zu vermeiden sind alterungsunbeständige Schaumstoffe und Elastomere. Klettverbindungen sind nicht zulässig.

3.13 Die EG-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS) ist einzuhalten.

3.14 Grundsätzlich ist jede Vitrinenschließung in das Schließsystem des Deutschen Museums zu integrieren. Hierzu wird auf die Produktvorgabe ASSA ABLOY VersoCliq verwiesen.

3.15 Bei Verwendung von Medien (Audio- / Video-Inhalte) in Demonstrationen gelten zusätzlich die Richtlinien für die Gestaltung, technische Ausrüstung und den Einbau von Medien und medienunterstützten Demonstrationen.

## **4 Bedien- und Eingabeelemente**

4.1 Die Bedienung der Anlagen muss auch für Kinder ab 6 Jahren möglich sein. Dementsprechend sind alle Bedienelemente anzuordnen. Bei manueller Betätigung ist auf entsprechende Leichtigkeit bzw. geringe Bedienkräfte zu achten.

4.2 Alle Bedien- und Eingabeelemente sind hoch robust, pflegeleicht und Vandalismus-sicher auszuführen. Sie müssen vor Überdrehen oder dem Festklemmen am Anschlag geschützt sein.

4.3 Elektrische Taster oder Schalter dürfen mit maximal 24 V (Schutzkleinspannung) betrieben werden.

4.4 Alle Bedienelemente sind aus der Vorgabeliste des deutschen Museums (am Ende dieses Dokuments) zu verwenden.

Sofern Bedienelemente notwendig sind, die nicht in der Vorgabeliste aufgeführt sind, sind diese gemäß den grundsätzlichen Anforderungen und der grundsätzlichen Gestaltungsidee zu planen und mit dem Deutschen Museum abzustimmen.



## **5 Software**

- 5.1 Die eingesetzte Software (Applikation ebenso wie die dazugehörige Entwicklungsplattform) ist mit den Fachabteilungen Elektronik und Medientechnik des Deutschen Museums abzustimmen. Es dürfen nur Systeme zum Einsatz kommen, die eine Offenlegung und Weiterverarbeitung der Quellcodes ermöglichen.

## **6 Sicherheit**

- 6.1 Von den Demonstrationen und Anlagen darf für die Besucher keine Verletzungsgefahr ausgehen. Mindest-Standard ist die Konformität zu den maßgeblichen Vorschriften und Normen der EU, ausgedrückt durch eine CE-Konformitätserklärung (siehe Kap. 3.5).
- 6.2 Die elektrischen Anlagen werden bei Fertigstellung im Zusammenhang mit der kompletten Ausstellung vom TÜV abgenommen. Mängel in den elektrischen Anlagen einzelner Demos stellen ein Mangel dar, der durch den Hersteller der Demo zu beheben ist.
- 6.3 Es ist auf einen möglichst niedrigen Lärmpegel zu achten.
- 6.4 Bewegliche Teile von Demonstrationen dürfen wegen der Verletzungsgefahr für Besucher im Allgemeinen nicht erreichbar sein. Sollte dies für die Funktion der Demo notwendig sein, sind das Risiko im Rahmen der Risikobeurteilung zu bewerten und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

## **7 Wartung / Betrieb**

- 7.1 Demonstrationen und Interaktiva müssen generell möglichst wartungsarm ausgeführt werden. Für die erforderlichen Wartungsarbeiten muss ein unkomplizierter und schneller Zugang gewährleistet sein.
- 7.2 Alle Wartungsarbeiten müssen möglichst schnell und ohne hohen logistischen und personellen Aufwand ausgeführt werden können.
- 7.3 Die Arbeiten müssen regelmäßig von den Werkstätten des Deutschen Museums ausgeführt werden können. Nur durch den Hersteller wartbare Komponenten sind nicht zulässig.
- 7.4 Es muss ein Wartungsplan für die Anlagen erstellt werden. Die Wiederbeschaffung von Verschleißteilen muss gewährleistet sein.



## **8 Dokumentationsanforderungen**

- 8.1 Zu jeder Demonstration ist ein Zeichnungssatz mitzuliefern. Nach Möglichkeit soll der Zeichnungssatz aus Zeichnungen aller gefertigten Komponenten, Zusammenbauzeichnungen und Stücklisten, sowie elektrische Schaltpläne bestehen. Der Zeichnungssatz soll alle notwendigen Wartungsarbeiten möglich machen und unterstützen.
- 8.2 Sofern beim Bau der Demonstration keine Zeichnungen angefertigt wurden, ist nach Absprache mit dem Deutschen Museum zulässig eine Einbauzeichnung mit den Außenmaßen, Montagemaßen, Lochbildern, etc. zu liefern.

## **9 Anlagen zum Dokument**

- Bedienelemente an Demonstrationen vom Juli 2023

# Bedienelemente an Demonstrationen

Juli 2023, Brettner Z I 2



## Bedienelemente an Demonstrationen

Grundsätzliche Anforderungen an Bedienelemente sind:

- Material: rostfreier Stahl, Aluminium evtl. kombiniert mit schwarzem Kunststoff.
- Oberfläche: bevorzugt gebürstet, gestrahlt, wenn nicht anders verfügbar poliert, bei Drehteilen: feine Drehriefen wie gebürstet.
- Vandalismussicherheit gegenüber Angriffen mit und ohne Behelfswerkzeugen (Taschenmesser, Multitools, etc.)
- Beständigkeit gegen Handschweiß, Lebensmittel
- Mind. IP65 (verschüttete Getränke, etc.)
- Keine lackierten Oberflächen an Bedienelementen zulässig. Beschichtungen sind gegen Abrieb beständig nachzuweisen.

## Elektrische Bedienelemente an Demonstrationen

Grundsätzliche Gestaltungsidee:

Der Besucher findet an allen Demonstrationen wiedererkennbare Bedienelemente vor. Dabei signalisieren sowohl das Material, die Oberfläche und die Farbe, dass „Hands On“ erwünscht ist.

Gebürsteter oder mattierter rostfreier Stahl (wann immer verfügbar) bietet hygienische Vorteile und ist robust.

Falls Kunststoffe eingesetzt werden müssen, sind thermoplastische oder duroplastische durchgefärbte Kunststoffe (schwarz oder dunkelgrau) auszuwählen.

Griffe, Hebel, oder andere Bedienelemente die in Sonderanfertigung erstellt werden müssen, sind in rostfreiem Stahl gebürstet in Anlehnung an die im Verlauf vorgegebenen Bedienelemente zu gestalten.

## Normteile Fa. Ganter

Handrad GN 321 mit Griff GN 598.2



## Normteile Fa. Ganter

Handrad GN 321 ohne Griff



## **Normteile Fa. Ganter**

GN 565.5 Edelstahl-Bügelgriffe (Edelstahl matt gestrahlt)



Montage von hinten

## Normteile Fa. Ganter

Weitere Edelstahl-Bügelgriffe (Edelstahl matt gestrahlt)

GN 426.5 A4 matt gestrahlt



GN 426.6 A4 matt gestrahlt





## Normteile Fa. Ganter

Edelstahl-Rohrgriffe (Edelstahl matt gestrahlt)

GN 666.7

Für schwere Demobetätigung,  
„Turngerüste“, Halte- Klettergriffe etc.



## Normteile Fa. Ganter

Weitere mechanische Bedienelemente (Edelstahl matt gestrahlt)

DIN 319 Kugelgriff



GN 310 Griffstange  
Edelstahl, Knopf Kunststoff



## Normteile Fa. Ganter

Weitere mechanische Bedienelemente (Edelstahl matt gestrahlt)

GN 125.5 Flachspannhebel



## Normteile Fa. Ganter

### Drehknöpfe (Edelstahl matt gestrahlt)

GN 436 Edelstahl-Drehknöpfe (mit oder ohne Markierung)



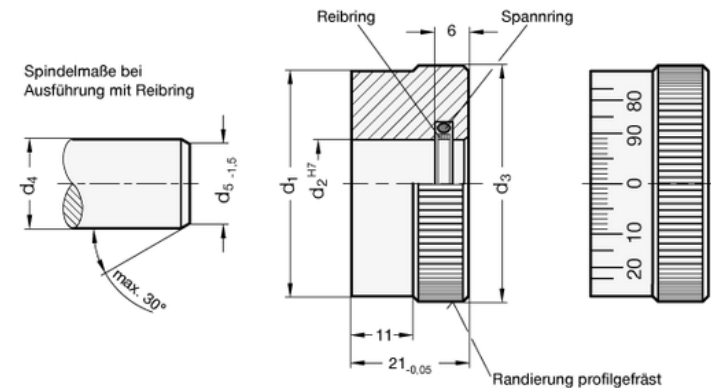
GN 723.4 Aluminium (mit Skale, Markierung oder neutral ohne Markierung)



## Normteile Fa. Ganter

### Skalenring (Edelstahl matt gestrahlt)

GN 164 Skalenringe (mit oder ohne Skale):  
Ermöglicht durch einen Spannring aus Gummi und einen Reibring aus Polyamid die Realisierung einer Rutschkupplung gegen vandalisierende Betätigung



## **Normteile Fa. Ganter**

### **Sterngriff (Edelstahl matt gestrahlt)**

GN 5335.4 Edelstahl-Sterngriffe

(als GN5335 auch als Sterngriffschrauben)



**Taster groß (Standard)**

Hersteller	Modell	Bestellnummer	Bemerkung
E a o	82-6151.1153 - Leuchtdrucktaste 22 mm Edelstahl, Impuls	82-6151.1153	Empfohlen
Metzler	Edelstahl Drucktaster Ø22mm Flach LED Ring Weiß	P22-TF-W	
Engelking	25mm Ringbeleuchteter Edelstahlschalter CMI35 IP65	CMI35/V2/F/R/ WH/06/M/S/28	Nicht mehr empfohlen

## Taster groß (empfohlen)

Einbau-Ø: 22mm  
Außen-Ø: 25mm

Taster aus der Reihe:

Leuchtdrucktaste 22 mm Edelstahl

<https://products.eao.com/index.php?IdTreeGroup=64&IdProduct=61786>

Achtung:

Taster müssen mit der zugehörigen Überwurfmutter befestigt werden. Ein Einkleben ist NICHT zulässig!

Bei Frontplatten mit einer Stärke > Gewindelänge ist eine Flachsenkung für die Überwurfmutter zu fertigen.





## Taster groß (Ersatzbeschaffung für Engelking)

Einbau-Ø: 22mm

Außen-Ø: 25mm

Taster aus der Reihe:

Edelstahl Drucktaster Ø22mm Flach LED Ring Weiß

P22-TF-W

<https://www.led-taster.de/Edelstahl-Drucktaster-O22mm-Flach-LED-Ring-Weiss>

Achtung:

Taster müssen mit der zugehörigen Überwurfmutter befestigt werden. Ein Einkleben ist NICHT zulässig!

Bei Frontplatten mit einer Stärke > Gewindelänge ist eine Flachsenkung für die Überwurfmutter zu fertigen.



## Taster groß (nicht mehr empfohlen)

Einbau-Ø: 22mm

Außen-Ø: 25mm

Taster aus der Reihe:

Engelking 25mm Ringbeleuchteter Edelstahlschalter  
CMI35 IP65

<https://www.engelking.de/produkte/schalter-taster/drucktaster/cmi-serie/25mm-einpoliger-ringbeleuchteter-edelstahltaster-cmi35-ip67>

Achtung:

Taster müssen mit der zugehörigen Überwurfmutter befestigt werden. Ein Einkleben ist NICHT zulässig!  
Bei Frontplatten mit einer Stärke > Gewindelänge ist eine Flachsenkung für die Überwurfmutter zu fertigen.



## Taster klein (nur bei TOS oder in Ausnahmefällen)

Für die taktilen Tast- und Orientierungsstationen TOS  
Taster aus der Reihe:

14mm einpoliger Ringbeleuchteter Edelstahltaster CMI08  
mit hervorstehendem Tastknopf IP67

<https://www.engelking.de/produkte/schalter-taster/drucktaster/cmi-serie/14mm-einpoliger-ringbeleuchteter-edelstahltaster-cmi08-hervorstehendem-tastknopf->

Achtung:

Taster müssen mit der zugehörigen Überwurfmutter befestigt werden. Ein Einkleben ist NICHT zulässig!

Bei Frontplatten mit einer Stärke > Gewindelänge ist eine Flachsenkung für die Überwurfmutter zu fertigen.



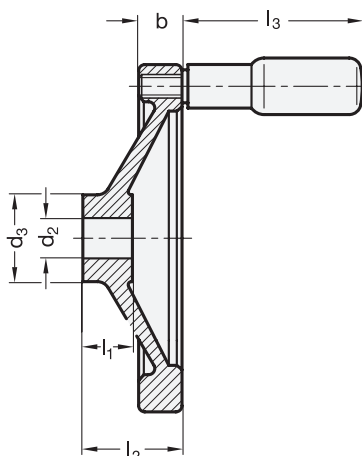
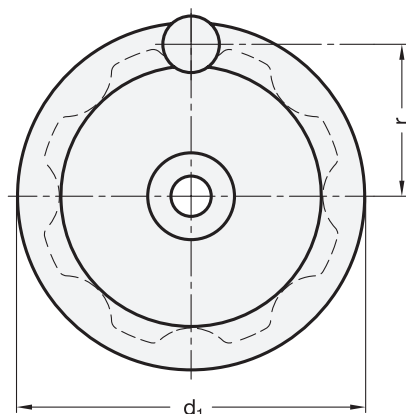
## Schlüsselschalter / Schlüsseltaster

Schaltzylinder aus dem Schließsystem VersoCLIQ.

Siehe gesonderte Produktvorgabe

Achtung:  
Schaltzylinder müssen mit der zugehörigen  
Überwurfmutter befestigt werden. Ein Einkleben ist  
NICHT zulässig!  
Bei Frontplatten mit einer Stärke > Gewindelänge ist  
eine Flachsenkung für die Überwurfmutter zu fertigen.





## 2 Bohrungskennzeichnung

B ohne Nabennut

K mit Nabennut

## 4 Form

A ohne Griff

R mit drehbarem Griff

1

3

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H7 Bohrung		d <sub>3</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> ≈	l <sub>3</sub> ≈	r	Ø Zylindergriff GN 798
80	10	12	26	13	16	26	44	33,5	16
100	10	12	28	14	17	30	58,5	42,5	18
125	12	14	31	15	18	33	61,5	54	22
140	14	16	36	16,5	19	36	76,5	61	24
160	14	16	36	18	20	39	76,5	71	24
200	18	20	45	20,5	24	45	86,5	89	25
250	22	26	48	23	28	51	86,5	113	25

## Ausführung

- Aluminium
  - Nabe bearbeitet
  - Radkranz allseitig gedreht
- Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes < 0,4
- GN 321**
  - Radkranz hochglanzpoliert
  - unbearbeitete Flächen gestrahlt
- GN 323**
  - Radkörper komplett kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
- Drehbare Zylindergriffe GN 798
  - Kunststoff, Thermoplast schwarz, matt
- Nabennut P9 DIN 6885 → Seite 1584
- ISO-Passungen → Seite 1647
- Querbohrungen GN 110 → Seite 1586
- RoHS-konform

## Hinweis

Scheibenhandräder GN 321 / GN 323 sind auf der Rückseite mit Griffmulden versehen.

siehe auch...

- Sicherheits-Handräder (auskuppelbar) → Seite 230
- Vorlegescheiben GN 184 (zur axialen Befestigung) → Seite 900
- Scheibenhandräder GN 923 (Aluminium, kunststoffbeschichtet) → Seite 214

### Bestellbeispiel (Radkranz poliert)

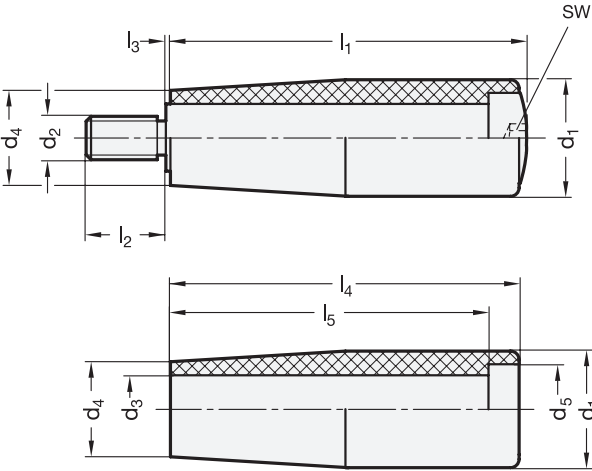
**GN321-160-K16-A**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form

### Bestellbeispiel (kunststoffbeschichtet)

**GN323-125-B12-R**

1	d <sub>1</sub>
2	Bohrungskennzeichnung
3	d <sub>2</sub>
4	Form



ELESA original design I.281



- 4 Form
- A mit Gewindebolzen
- E ohne Gewindebolzen

2	3	3	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> 6g Form A	d <sub>3</sub> Form E	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	sw
			18	M 6 -	8	15	12	40	13	1	39	35	4
			21	M 8 -	10	17	14	50	15	-	50	43	5
			23	M 8 M 10	12	19	16	65	17	1	64	56	6
			26	M 10 -	13	21	17	80	18	1	79	70	6
			28	M 10 -	14	22	19	90	18	1	89	79	8
			31	M 12 -	16	25	20	102	20	2	100	89	8

Ausführung

- 1 KU
- Kunststoff  
Duroplast (PF)  
- temperaturbeständig bis 110 °C  
- schwarz, glänzend

• Gewindebolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301

• Kunststoff-Eigenschaften → Seite 1650

• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656

• RoHS-konform

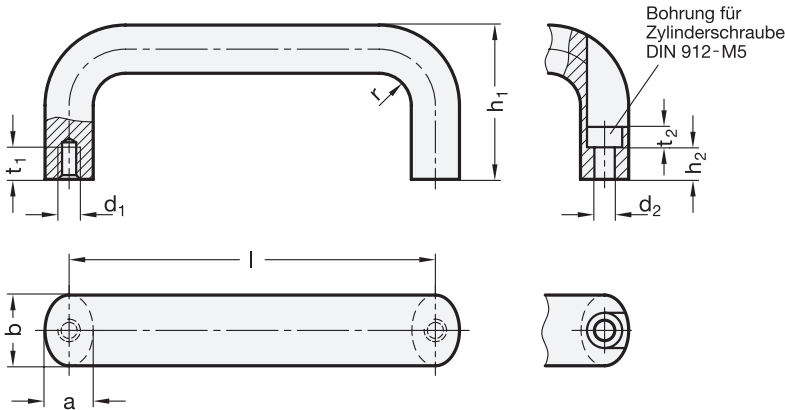
Hinweis

Drehbare Zylindergriffe GN 598.2 zeichnen sich durch ihre besonders robuste Machart aus. Die Form E bietet sich besonders dann an, wenn anwendungsspezifische Gewindebolzen benötigt werden.

siehe auch...

- Drehbare Zylindergriffe GN 598.1 (Achsteil Edelstahl) → Seite 35

Bestellbeispiel (mit Gewindebolzen)		1	Werkstoff
GN 598.2-KU-31-M12-A		2	d <sub>1</sub>
		3	d <sub>2</sub>
		4	Form
Bestellbeispiel (ohne Gewindebolzen)		1	Werkstoff
GN 598.2-KU-26-13-E		2	d <sub>1</sub>
		3	d <sub>3</sub>
		4	Form



3 Form

- A Montage von der Rückseite (Gewinde-Sackloch)  
B Montage von der Bedienungsseite

1

2

b	Länge l ±0,25			a	d1	d2	h1	h2	r	t1 min.	t2
	Form A gestrahlt GS	Form A gleitpoliert GP	Form B gestrahlt GS								
20	112	112	112	13	M 6	5,4	49	13,5	13	10	5,5
20	128	128	128	13	M 6	5,4	51	13,5	13	10	5,5
20	160	160	160	13	M 6	5,4	51	13,5	13	10	5,5
20	200	200	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	250	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	300	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	350	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-
20	400	-	-	13	M 6	-	51	-	13	10	-

Ausführung

4

- Edelstahl
  - Form A: nichtrostend, 1.4301
  - Form B: Feinguss, nichtrostend, 1.4308
  - matt gestrahlt **GS**
  - gleitpoliert, metallisch glänzend **GP** (nur Form A)
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 1621
- RoHS-konform

Hinweis

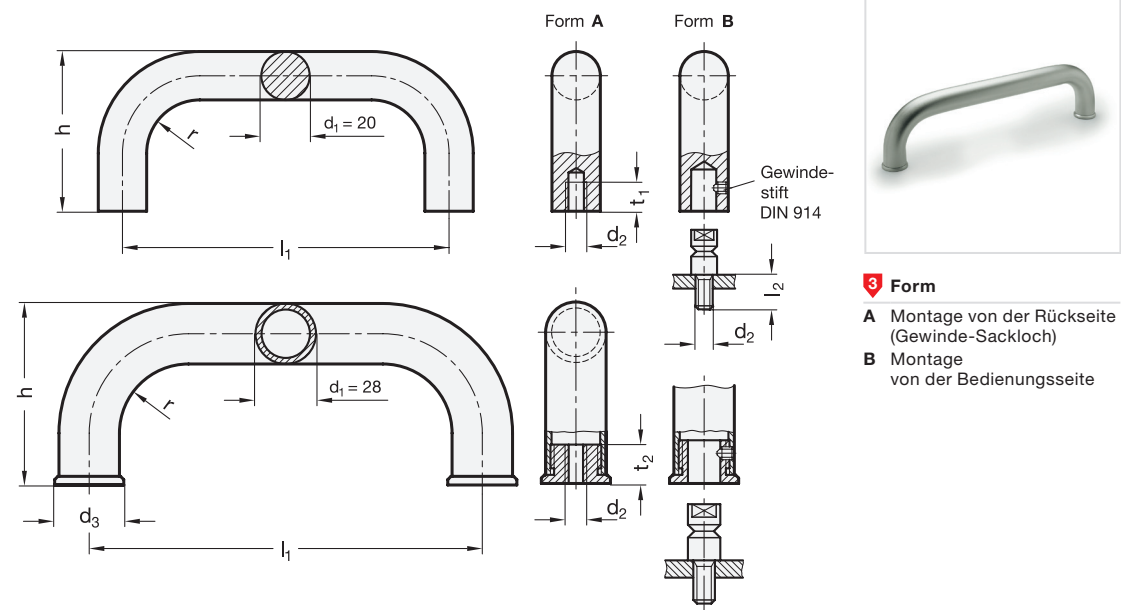
Edelstahl-Bügelgriffe GN 565.5 zeichnen sich durch Stabilität und ergonomische Formgebung aus.

Die Edelstahl-Bügelgriffe (Form A) werden aus gezogenen Profil hergestellt. Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können, **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 565 (Aluminium) → Seite 92
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 → Seite 131
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 425 → Seite 125
- Edelstahl-Bügelgriffe GN 728.5 (Montage von der Bedienungs- oder Rückseite) → Seite 108

Bestellbeispiel				1	b
				2	Länge l
				3	Form
				4	Oberfläche
GN 565.5-20-112-A-GS					



d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5 Form A	±0,3 Form B Gewindebohrung für Montagebolzen	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	l <sub>2</sub>	r ≈	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
20	200	200	M 8	-	68	20	22	15	-
20	250	250	M 8	-	68	20	22	15	-
20	300	300	M 8	-	68	20	22	15	-
20	350	350	M 8	-	68	20	22	15	-
28	250	250	M 10	32	90	20	32	-	17
28	300	300	M 10	32	90	20	32	-	17
28	350	350	M 10	32	90	20	32	-	17
28	400	400	M 10	32	90	20	32	-	17

Ausführung

- Edelstahl  
d<sub>1</sub> = 20: Vollmaterial  
d<sub>1</sub> = 28: Rohr Ø 28 x 2  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt
- Gewindebuchse / Montagebolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift (Form B)  
d<sub>1</sub> = 20: DIN 914-M5-6-NI  
d<sub>1</sub> = 28: DIN 914-M6-8-NI
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 1619
- RoHS-konform

Hinweis

Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 können sowohl von der Rückseite (Form A) als auch von der Bedienungsseite (Form B) her montiert werden. In diesem Falle wird zunächst der Montagebolzen maschinenseitig eingeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift gesichert.

Gleichzeitig erlauben die beiden Befestigungsarten die Montage paarweise gegenüberliegend, z.B. für Türen (Doppelgriff). In der Regel ist dazu ein Montagebolzen mit Sonderlänge l<sub>2</sub> erforderlich.

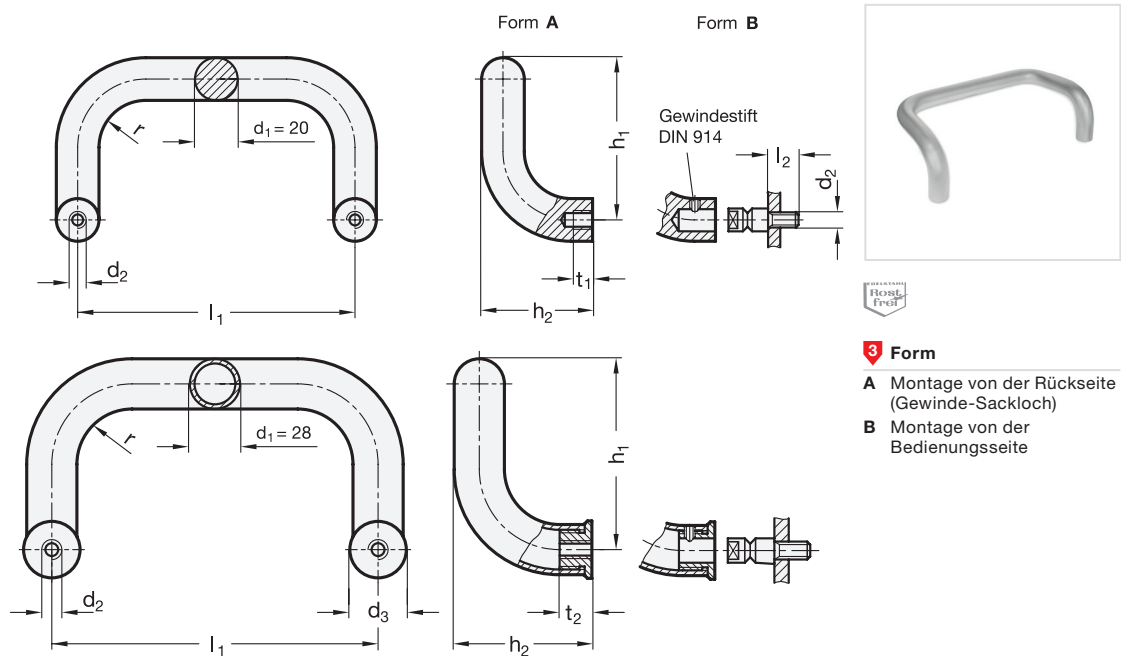
Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können, **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 426 (Aluminium) → Seite 130
- Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 / GN 666.7 → Seite 172

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
GN 426.5-28-400-A	2 l <sub>1</sub>
	3 Form





d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> ±0,5		d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	r	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
	Form A	Form B Gewindebohrung für Montagebolzen								
20	200	200	M 8	-	105	68	20	22	15	-
20	300	300	M 8	-	105	68	20	22	15	-
28	250	250	M 10	32	128	90	20	32	-	17
28	350	350	M 10	32	128	90	20	32	-	17
28	500	500	M 10	32	128	90	20	32	-	17

Ausführung

- Edelstahl  
d<sub>1</sub> = 20: Vollmaterial  
d<sub>1</sub> = 28: Rohr Ø 28 x 2  
- nichtrostend, 1.4301  
- matt gestrahlt
- Gewindebuchse / Montagebolzen  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305
- Gewindestift (Form B)  
d<sub>1</sub> = 20: DIN 914-M5-6-NI  
d<sub>1</sub> = 28: DIN 914-M6-8-NI
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 1619
- RoHS-konform

Hinweis

Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.6 können sowohl von der Rückseite (Form A) als auch von der Bedienungsseite (Form B) her montiert werden. In diesem Falle wird zunächst der Montagebolzen maschinenseitig eingeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift gesichert.

Gleichzeitig erlauben die beiden Befestigungsarten die Montage paarweise gegenüberliegend, z.B. für Türen (Doppelgriff). In der Regel ist dazu ein Montagebolzen mit Sonderlänge l<sub>2</sub> erforderlich.

Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können, **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.

siehe auch...

- Bügelgriffe GN 425.1 (Ø 8, 10, 12 / Aluminium / Edelstahl, abgewinkelt) → Seite 129

Bestellbeispiel

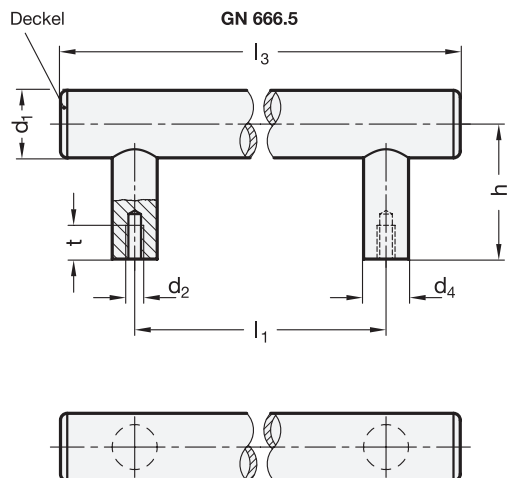
1

2

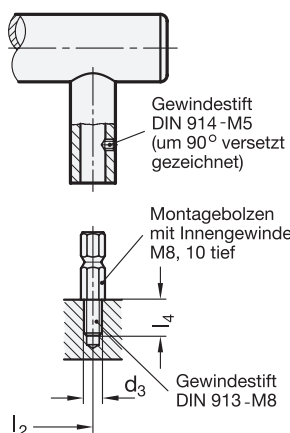
3

GN 426.6-28-350-A

1	d <sub>1</sub>
2	l <sub>1</sub>
3	Form



GN 666.7



#### 4 Form

- K** mit Kunststoff-Deckel  
**E** mit Edelstahl-Deckel

1	2		2	3						
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> GN 666.5		d <sub>3</sub> GN 666.7	l <sub>1</sub> ±0,5	l <sub>2</sub> ±0,3 Gewindebohrung für Montagebolzen bei GN 666.7	d <sub>4</sub>	h	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t min.
30	M 6	M 8	M 8	200	200	20	60	265	15	15
30	M 6	M 8	M 8	250	250	20	60	315	15	15
30	M 6	M 8	M 8	300	300	20	60	365	15	15
30	M 6	M 8	M 8	400	400	20	60	465	15	15
30	M 6	M 8	M 8	500	500	20	60	565	15	15
30	M 6	M 8	M 8	600	600	20	60	665	15	15

## Ausführung

- Griffrohr Ø 30 x 1,5  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt glänzend, geschliffen
- Grifffüße  
Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt glänzend, geschliffen
- Montagebolzen (GN 666.7)  
mit Gewindestift DIN 913-M8  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Gewindestift DIN 914-M5  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Deckel
  - Form K  
Kunststoff (Polyamid PA), schwarz matt
  - Form E  
Edelstahl, nichtrostend, 1.4301
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- Angaben zur Belastbarkeit → Seite 1622

• RoHS-konform

## Auf Anfrage

- Sonderlängen

## Hinweis

Zur Montage der Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.7 (Montage von der Bediungsseite) wird der Montagebolzen mit dem Gewindestift DIN 913-M8x25 (gehört zum Lieferumfang) maschinenseitig angeschraubt, dann der Griff aufgesteckt und seitlich mit dem Gewindestift DIN 914-M5 gesichert.

Edelstahl-Rohrgriffe GN 666.5 und GN 666.7 sind in der Form E komplett aus nichtrostendem Edelstahl in A2-Qualität gefertigt.

siehe auch...

- Edelstahl-Bügelgriffe GN 426.5 → Seite 131
- Edelstahl-Rohrgriffe GN 333.5 → Seite 154

### Bestellbeispiel (Montage Rückseite)

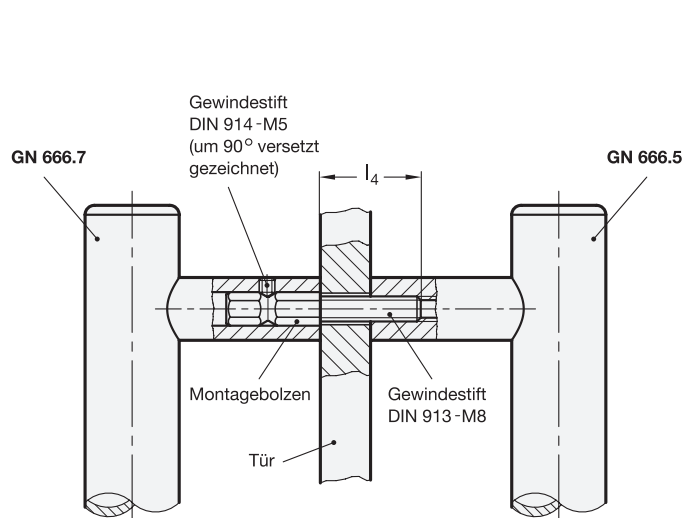
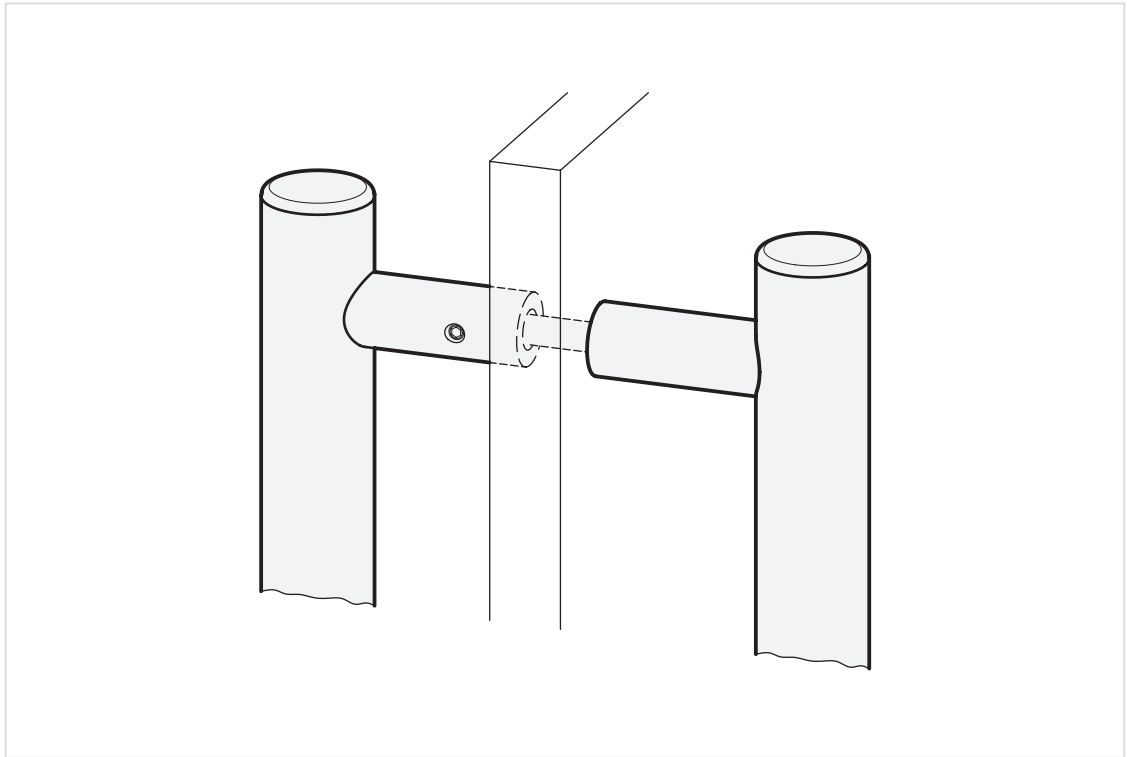
**1** **2** **3** **4**  
**GN 666.5-30-M6-600-E**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>2</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form

### Bestellbeispiel (Montage Bediungsseite)

**1** **2** **3** **4**  
**GN 666.7-30-M8-400-K**

<b>1</b>	d <sub>1</sub>
<b>2</b>	d <sub>3</sub>
<b>3</b>	l <sub>1</sub>
<b>4</b>	Form

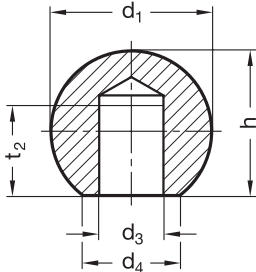
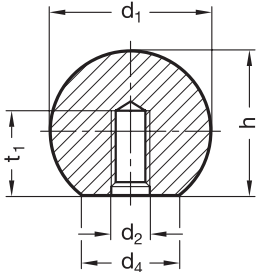


### Anwendungsbeispiel

Rohrgriffe GN 666.5 / GN 666.7 erlauben die Montage paarweise gegenüberliegend als Doppelgriffe z. B. für Türen.

In der Regel ist dazu eine Anpassung der Gewindelänge  $l_4$  erforderlich. Der standardmäßig mitgelieferte Gewindestift DIN 913-M8x25-A2 des Montagebolzens muss hierzu durch einen entsprechend längeren Gewindestift ersetzt werden.

Griffe mit angepasster Gewindelänge  $l_4$  sind auf Anfrage lieferbar.



**4 Form**  
C mit Gewinde  
K mit Bohrung H7

<b>2</b> d <sub>1</sub>	<b>3</b> d <sub>2</sub> Form C Gewinde	<b>3</b> d <sub>3</sub> H7 Form K Bohrung B	d <sub>4</sub>	h	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub> min.
16	M 4	B 6	8	15	7	9
20	M 5	B 8	12	18	9	11
25	M 6	B 10	15	22,5	11	14
32	M 8	B 12	18	29	14,5	17
40	M 10	B 16	22	37	18	22
50	M 12*	B 20	27	46	21	28

\* Diese Größe ist nur in Stahl und Aluminium lieferbar.

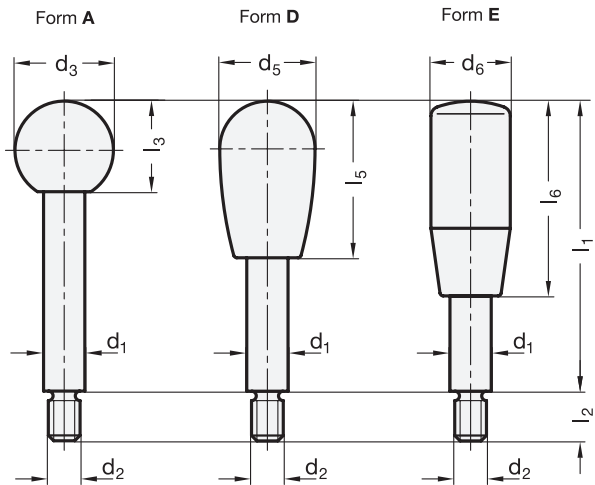
**Ausführung**

• Stahl poliert	<b>ST</b>
• Aluminium poliert	<b>AL</b>
• Edelstahl - nichtrostend, 1.4305 - matt gestrahlt	<b>NI</b>
• ISO-Passungen → Seite 1647	
• Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656	
• RoHS-konform	

**Hinweis**

Kugelknöpfe DIN 319 aus Stahl, Aluminium und Edelstahl sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

Bestellbeispiel	<b>1 Werkstoff</b>
<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> DIN 319-NI-40-M10-C	<b>2</b> d <sub>1</sub>
	<b>3</b> d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
	<b>4</b> Form



3 Form

- A Kugelknopf DIN 319  
D Schaltknopf GN 719  
E Zylinderknopf GN 519

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>			d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
8	63	80	100	M 6	20	20	18	9	18	32	40
10	80	100	125	M 8	25	26	21	11	22,5	42	50
12	100	125	160	M 10	32	33	23	14	29	55	65
14	125	160	200	M 12	35	33	26	16	32,5	55	80
16	160	200	250	M 14	40	38	28	18	37	69	90

Ausführung

- Schäfte
  - Stahl **ZB**  
verzinkt, blau passiviert
  - Edelstahl **NI**  
nichtrostend, 1.4305  
matt gestrahlt
- Knöpfe
  - Kunststoff
  - Duroplast (PF)
  - schwarz, glänzend
  - aufgeschraubt
- Kugelknöpfe DIN 319 → Seite 50
- Schaltknöpfe GN 719 → Seite 54
- Zylinderknöpfe GN 519 → Seite 61
- Kunststoff-Eigenschaften → Seite 1650
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- RoHS-konform

Bestellbeispiel

GN310-10-125-E-ZB

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form

4 Oberfläche

Bestellbeispiel

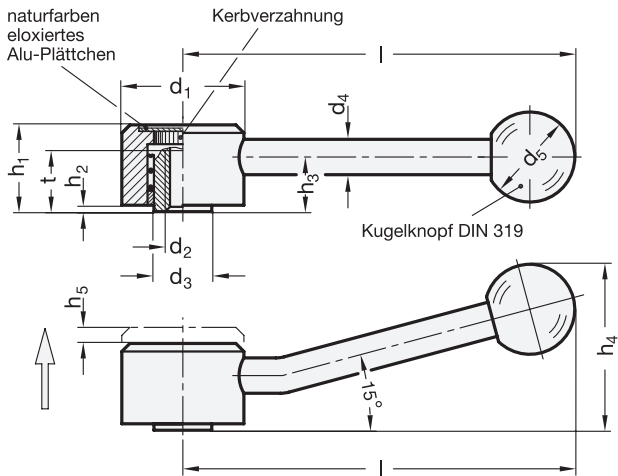
GN310-12-100-A-NI

1 d<sub>1</sub>

2 l<sub>1</sub>

3 Form

4 Werkstoff



**3 Form**

- D Hebel gerade
- E Hebel schräg

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b> Gewinde	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>2</sub></b>	<b>h<sub>3</sub></b>	<b>h<sub>4</sub> ≈</b>	<b>h<sub>5</sub></b> Rastweg	<b>l</b>	<b>t</b> min.
		32	M 6 M 8	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100	11
		36	M 8 M 10	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120	14
		40	M 10 M 12	19	12	30	30	4	19	53	4,5	130	17
		45	M 12 M 16	23	12	32	35,5	4	24	64	5	145	23

**Ausführung**

- Edelstahl nichtrostend, 1.4305 matt gestrahlt
- Planfläche mit naturfarben eloxiertem Alu-Plättchen
- Kugelknöpfe DIN 319 Kunststoff, Duroplast schwarz, glänzend
- *Edelstahl-Eigenschaften* → Seite 1656
- RoHS-konform

**Auf Anfrage**

- mit Gewinde-Durchloch

**Hinweis**

Edelstahl-Flachspannhebel GN 125.5 zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus.

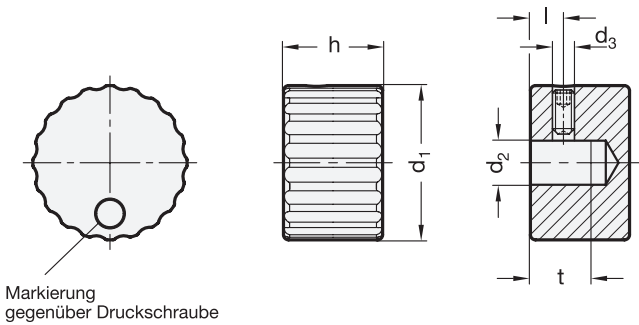
Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

Durch Anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei und der Spannhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.

siehe auch...

- *Verstellbare Flachspannhebel GN 125 (Stahl, brüniert)* → Seite 422

Bestellbeispiel	1 d <sub>1</sub>
GN 125.5-40-M12-E	2 d <sub>2</sub>
	3 Form



**3 Form**  
**N** ohne Markierung  
**M** mit Markierung

<b>1</b> $d_1$	<b>2</b> $d_2$ H8 Bohrung		$d_3$	$h$	Länge $l$	$t$ min.
24	B 5	B 6	M 4	16	4	10
28	B 6	B 8	M 4	18	4	11

Ausführung

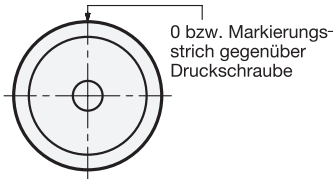
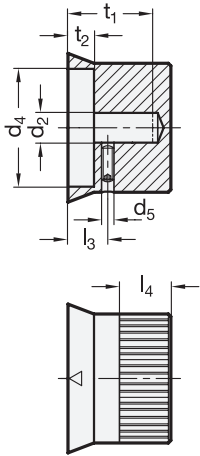
- Edelstahl
  - nichtrostend, 1.4301
  - matt gestrahlt
- Markierung (Form M)  
eingraviert in Laserpräzision
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und Ringschneide
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- RoHS-konform

**4**

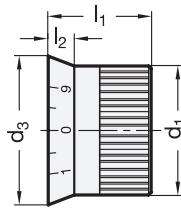
Hinweis

- siehe auch...
- Edelstahl-Rändelmuttern GN 536 → Seite 556

Bestellbeispiel		<b>1</b> $d_1$
		<b>2</b> $d_2$
		<b>3</b> Form
		<b>4</b> Oberfläche



0 bzw. Markierungs-  
strich gegenüber  
Druckschraube



**3 Form**

- N** neutral  
**M** mit Markierungspfeil  
**S** mit Skala 0...9  
20 Teilstriche

**1**

**2**

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> H8 Bohrung		d <sub>3</sub> -0,2	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
27	B 6	-	33,5	23,5	M 4	25,5	7,5	10,5	12,5	23,5	7,5
34	B 6	B 8	41	29,5	M 5	29,5	9,5	13,5	13	26,5	9,5
42	B 8	B 10	50	37,5	M 5	33,5	10,5	15,5	15	30,5	11,5

**Ausführung**

- Aluminium  
eloxiert, naturfarben
- Skala (Form S) und  
Markierungspfeil (Form M)  
eingraviert in Laserpräzision
- Edelstahl-Gewindestift DIN 916  
mit Innensechskant und  
Ringschneide
- ISO-Passungen → Seite 1647
- RoHS-konform

**Zubehör**

- Bezugsflansche GN 723.3 sind getrennt  
zu bestellen

**Auf Anfrage**

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestellschema → Seite 286

**Hinweis**

Drehknöpfe GN 723.4 können mit Bezugsflanschen GN 723.3 kombiniert  
werden, die folgende Vorteile haben:

- sie sind mit Referenzmarkierung für die Drehknopfskala versehen
- sie bilden eine zusätzliche Lagerung für die Verstellwelle
- in der Ausführung mit Reibring wird der Drehknopf gegen unbeab-  
sichtigtes Verstellen, z. B. durch Vibration, gesichert.

Skala bzw. Markierungspfeil der Drehknöpfe sind abriebfest und gut  
lesbar.

Neben der Standard-Skala (Form S) können sie mit jeder beliebigen  
Skalierung geliefert werden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge  
einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte  
„Bestellschema Skalierungen“ → Seite 286 zu verwenden.

siehe auch...

- Bezugsflansche GN 723.3 (für Drehknöpfe GN 723.4) → Seite 302
- Drehknöpfe GN 726.2 (Aluminium) → Seite 297
- Klemmlemente GN 826 (für Verstellspindeln) → Seite 306

**Bestellbeispiel**

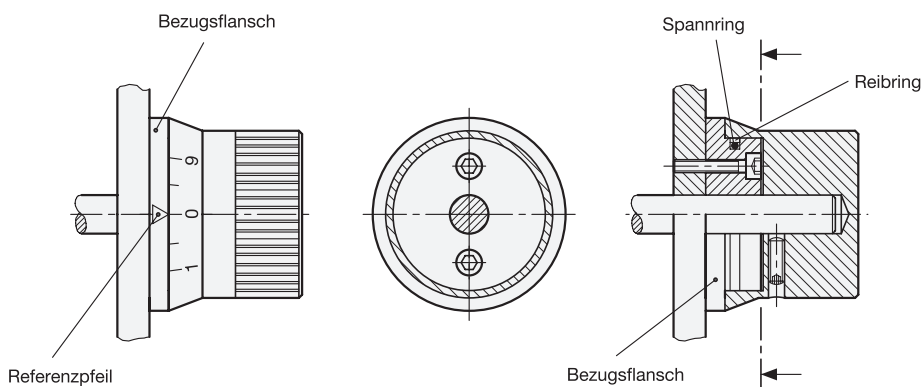
**GN 723.4-42-B10-S**

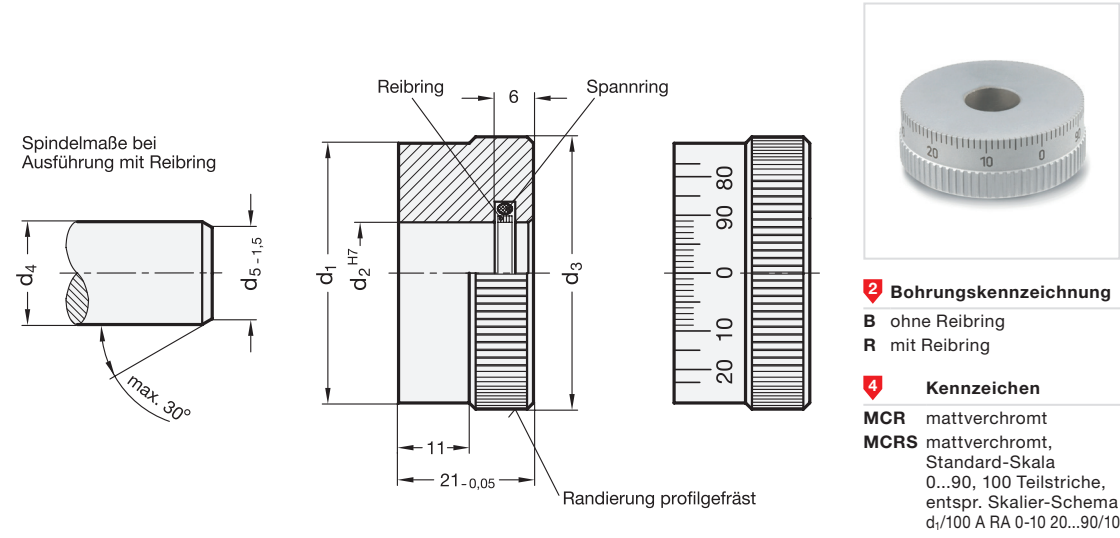
- 1** d<sub>1</sub>  
**2** d<sub>2</sub>  
**3** Form





**Drehknopf GN 723.4 kombiniert mit Bezugsflansch GN 723.3 → Seite 302**





1 $d_1 \pm 0,02$			3 $d_2$ H7 Bohrung		$d_3$	4 $d_4 \begin{smallmatrix} -0,02 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$		$d_5$
30	12	14			31,7	12	14	10,5
40	14	16			41,3	14	16	12,5
50	16	18			51,8	16	18	14,5
60	18	20			61,4	18	20	16,5

Ausführung

- Stahl
  - Rändel gefräst
  - Skalieransatz  $d_1$  feingedreht
  - blank (Standardausführung)
  - mattverchromt
  - mattverchromt mit Standard-Skala
- Skala eingraviert
  - in Laserpräzision, schwarz abgesetzt
- Spannring Gummi
- Reibring Polyamid
- ISO-Passungen → Seite 1647
- RoHS-konform

Auf Anfrage

- spezielle Skalierungen  
siehe auch Bestellschema → Seite 286

Hinweis

Der verschleißfreie Reibring gewährleistet die sichere Mitnahme des Skalenringes GN 164 beim Verstellen der Spindel, erlaubt aber auch die Einstellmöglichkeit des Ringes bei stehender Welle.

Neben der Standard-Skala (Kennz. MCRS) können diese Skalenringe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. Es empfiehlt sich, hierfür die mattverchromte Ausführung (MCR) zu verwenden, weil damit ein guter Farbkontrast erzielt wird.

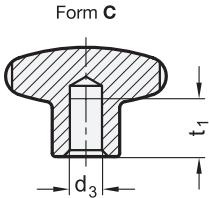
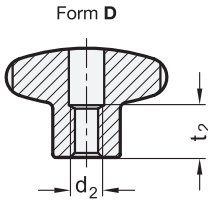
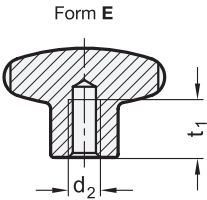
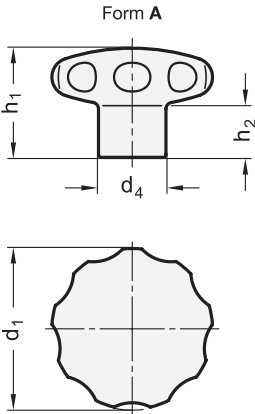
Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer möglichen Skalierung ist das sehr übersichtlich dargestellte „Bestellschema Skalierungen“ → Seite 286 zu verwenden.

siehe auch...

- *Zustellräder GN 736.1 (Aluminium, schwarz eloxiert)* → Seite 241
- *Teillringe GN 264 (mit oder ohne Skala)* → Seite 289

Bestellbeispiel (Skalenring ohne Skala)		1	$d_1$
GN 164-40-R14		2	Bohrungskennzeichnung
		3	$d_2$

Bestellbeispiel (Skalenring mit Skala)		1	$d_1$
GN 164-50-R16-MCRS		2	Bohrungskennzeichnung
		3	$d_2$
		4	Kennzeichen



**3 Form**

- A ohne Bohrung
- E mit Gewinde-Sackloch
- D mit Gewinde-Durchloch
- C mit Sackloch H7

<b>1</b> d <sub>1</sub>	<b>2</b> d <sub>2</sub> Gewinde Form D Form E	<b>2</b> d <sub>3</sub> H7 Bohrung Form C	d <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> min.	t <sub>2</sub>
40	M 6	-	18	30,5	15	12	13
40	M 8	B 8	18	30,5	15	15	13
50	M 8	-	21	34	17	15	16
50	M 10	B 10	21	34	17	18	16
60	M 10	-	25	39	18	18	20
60	M 12	B 12	25	39	18	22	20

**Ausführung**

- GN 5335**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4305 (A1)  
- matt gestrahlt  
- hochglanzpoliert  
(nur Form D und E)  
PL
- GN 5335.4**  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4404 (A4)  
matt gestrahlt  
-
- Querbohrungen GN 110 → Seite 1586
- ISO-Passungen → Seite 1647
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 1656
- RoHS-konform

**Hinweis**

Edelstahl-Sterngriffe GN 5335 / GN 5335.4 haben glatte und geschlossene Flächen, sowie große Eckradien. Damit sind sie geeignet für ein Umfeld mit besonderen hygienischen Anforderungen.

siehe auch...

- Edelstahl-Dreikantgriffe GN 5339.5 → Seite 516
- Edelstahl-Sterngriffe GN 5334 → Seite 503
- Edelstahl-Flügelmuttern GN 834 → Seite 530
- Edelstahl-Sterngriffe DIN 6336 → Seite 472
- Edelstahl-Kreuzgriffe DIN 6335 → Seite 506
- Edelstahl-Dreisterngriffe GN 5345 → Seite 517

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4305, A1)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub>
<b>GN 5335-50-M10-D-PL</b>	<b>3</b> Form
	<b>4</b> poliert

Bestellbeispiel (Edelstahl 1.4404, A4)	<b>1</b> d <sub>1</sub>
	<b>2</b> d <sub>2</sub> (d <sub>3</sub> )
<b>GN 5335.4-40-M8-E</b>	<b>3</b> Form

# EAO – Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

## 82-6151.1153 - Leuchtdrucktaste 22 mm Edelstahl, Impuls

### 82-6151.1153 - Leuchtdrucktaste 22 mm Edelstahl, Impuls



Musterabbildung kann von Ihrem ausgewählten Artikel abweichen.

#### Montage

Einbauöffnung	Ø 22,3 mm
Bauform	flach

#### Front

Frontabmessung	Ø 25 mm
Frontform	rund
Frontring Form	flach
Frontrahmen Material	Edelstahl

#### Allgemeine Attribute

Betriebsspannung	12 V AC/DC
Gewicht	0,018 kg
Betriebsstrom	7 mA

#### Bedien-/Anzeigeteil

Druckhaube Optik	opak
Druckhaube Material	Edelstahl
Druckhaube Form	gerade (flach)
Druckhaube Ausleuchtung	ausleuchtbar
Druckhaube Farbe	Edelstahl

#### IP-Schutzart

Frontschutzart	IP65, IP67
----------------	------------

#### Anschlussart

Anschluss	Löt 2.8 x 0.5 mm
-----------	------------------

#### Vorsatz

Schaltfunktion	Impuls
----------------	--------

#### Schaltelement

Schaltstrom	3 A
Kontaktmaterial	Silber
Kontakte	1 U
Schaltsystem	Sprungschaltelement
Schaltspannung	240 V AC/DC

#### Ausleuchtung

Ausleuchtung	Ring mit LED weiss
--------------	--------------------

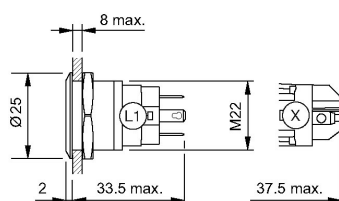
#### Funktion

Leuchtdrucktaste	
------------------	--

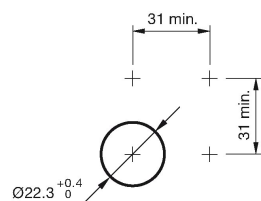
# EAO – Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

82-6151.1153 - Leuchtdrucktaste 22 mm Edelstahl, Impuls

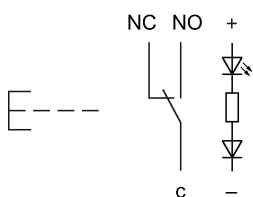
## Abmessungen



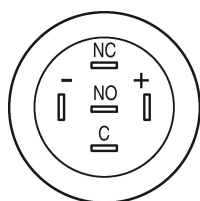
## Einbauöffnungen



## Schaltschema



## Bauteillayout

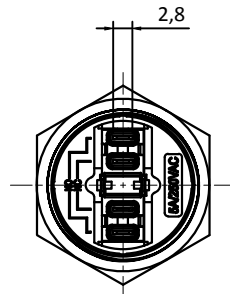
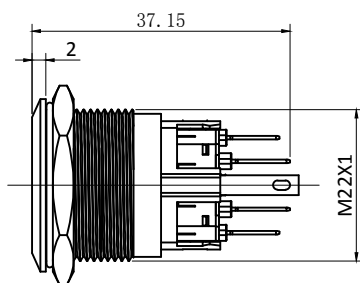
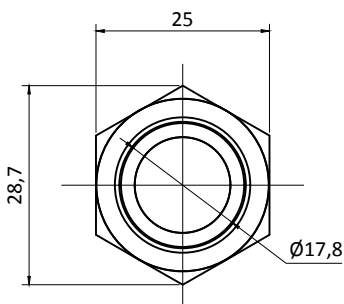


## Legende

Schaltfunktion: B = Impuls

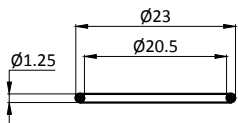
Kontakte: U = Umschalter

P22-TF-X

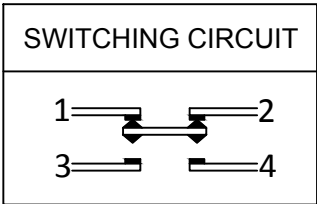


Rating / Schaltleistung: 3A 250VAC  
Contact Resistance / Kontaktwiderstand: 50mΩ MAX  
Insulation Resistance / Isolationswiderstand: 100Ω min at 500VDC  
Dielectric Strength / Spannungsfestigkeit: 1000VAC rms.  
Electrical Life / Elektronische Lebensdauer: 100,000 Operations  
Operating Temperature / Betriebstemperatur: -25 °C - +55 °C  
Operating Pressure / Betätigungsdruck: 2 N ~ 5 N  
Operating Stroke / Hub: 1.0mm ~ 6.0mm  
Protection Grade / Schutzklasse: IP67  
Soldering / Löttemperatur: 300°C max. for 5 seconds  
Function / Funktion: OFF (ON)  
Material:  
Body/ Gehäuse: Stainless Steel 304  
Button / Drucktaste: Stainless Steel 316  
Terminal / Anschluss: Wiring Terminal

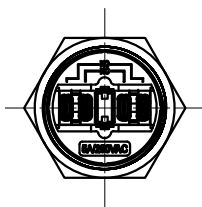
Lampenart /	Lamp Type	LED lamp (AC/DC)
Nennspannung /	Rated Voltage	6-24VAC/DC
LED Farbe /	LED Color	R G Y B W
Lebensdauer /	Life	40000hours
Schaltbild /	Lamp Circuit Diagram	



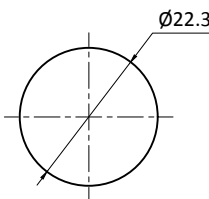
“O”RING



Kontaktart



Schaltkreis



Install size / Bohrbild


# CMI35 Vandalproof Pushbutton

22mm

Ø 25mm

35.3-40.3mm

IP65

LED

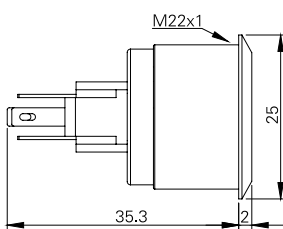
IP67

## Specification

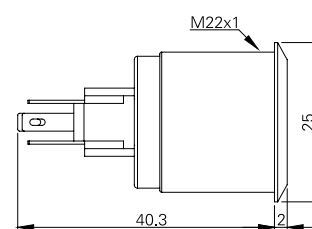
Termination	Fast connect terminals (2.8x0.5mm)
Switching function	Momentary or maintained
Configuration of poles	Single
Maximum load	5A, 48VAC
LED voltage	See ordering information
Contact resistance	< 50 mΩ
Insulation resistance	> 1000 MΩ
Operating temperature	-20°C to +55°C
Ingress protection	IP67 (EN 60529) maintained: IP65
Duty cycle	50,000 (min)
Operating force	5.5N
Nut mounting torque	5Nm to 14Nm
Panel thickness	1.0mm to 8.0mm
Body & button material	See ordering information
Contact material	Gold plated

## Product Dimensions

### Momentary



### Maintained

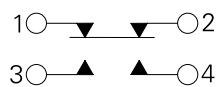


All dimensions in mm

Engelking

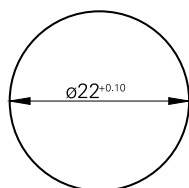
# CMI35 Vandalproof Pushbutton

## Circuit Diagram



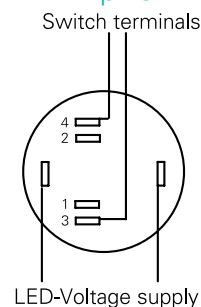
Form Z

## Mounting Dimensions

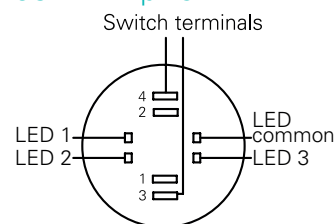


## Wiring Instructions

### 2 LED pins



### 3&4 LED pins



All dimensions in mm

## Ordering information

### Material

**V2:** Stainless steel  
**AS:** Aluminium black

### LED

**R:** Ring  
**D:** Dot  
**S:** Power-ring<sup>2</sup>

### LED-Colour

**GN:** Green  
**RD:** Red  
**YL:** Yellow  
**BL:** Blue  
**WH:** White  
**GR:** Green/Red  
**BR:** Blue/Red  
**GB:** Green/Blue  
**01:** Green/Red<sup>3</sup>  
**02:** Green/Blue<sup>3</sup>  
**03:** Blue/Red<sup>3</sup>  
**11:** RGB<sup>4</sup>

### LED-Voltage

**00:** No resistor<sup>1</sup>  
**06:** 6 Volt  
**12:** 12 Volt  
**24:** 24 Volt

### Switch Function

**M:** Momentary  
**L:** Maintained<sup>2</sup>

**CMI35/****/F/****/****/****/S/28**

<sup>1</sup> Green, Yellow: 1.8V Red, Blue, White: 2.8V @20mA

<sup>2</sup> IP65 (EN60529)

<sup>3</sup> 3 pins for LED connection (one per colour and common cathode (common anode available on request))

<sup>4</sup> Red/Green/Blue, 4 pins for LED connection (one per colour and common cathode (common anode available on request))

**Engelking**

**Engelking Elektronik GmbH**

Albstr. 16 · D-78609 Tübingen · Germany

Tel. +49 (0)7464-9865-0 · Fax +49 (0)7464-9865-71

info@engelking.de · www.engelking.de



# CMI08 Vandalproof Pushbutton

12mm

Ø 14mm

19mm

IP67

LED

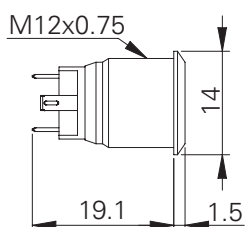


## Specification

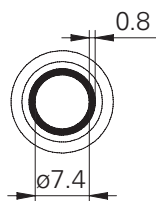
Termination	Solder terminals (2.0 x 0.5mm)
Switching function	Momentary
Configuration of poles	Single
Maximum load	2A, 36VDC
LED voltage	See ordering information
Contact resistance	< 50 mΩ
Insulation resistance	> 1000 MΩ
Operating temperature	-25°C to +55°C
Ingress protection	IP67 (EN 60529)
Duty cycle	200,000 (min)
Operating force	2.5N
Nut mounting torque	~ 0.6Nm
Panel thickness	1.0mm to 7.0mm
Body & button material	See ordering information
Contact material	Silver plated brass

## Product Dimensions

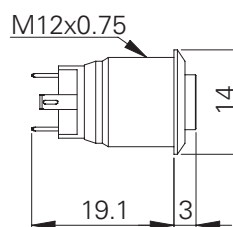
### Flat



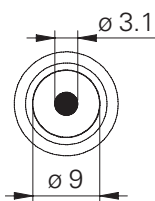
### Front view (ring)



### Raised



### Front view (dot)



Engelking

All dimensions in mm

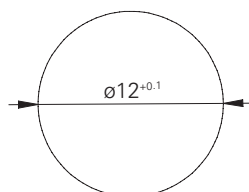
# CMI08 Vandalproof Pushbutton

## Circuit Diagram

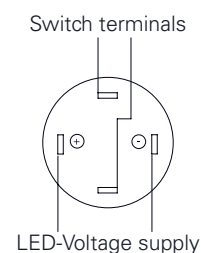


Form A

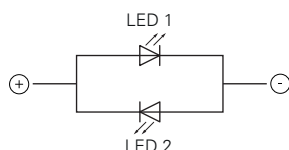
## Mounting Dimensions



## Wiring Instructions



## LED Circuit Diagram



All dimensions in mm

## Ordering information

Material	Button	LED	LED-Colour	LED-Voltage <sup>1</sup>
<b>V2:</b> Stainless steel <sup>1</sup>	<b>F:</b> Flat	<b>R:</b> Ring	<b>GN:</b> Green	<b>00:</b> No resistor <sup>3</sup>
<b>AS:</b> Aluminium black	<b>R:</b> Raised	<b>D:</b> Dot	<b>RD:</b> Red	<b>06:</b> 6 Volt
		<b>P:</b> Power	<b>YL:</b> Yellow	<b>12:</b> 12 Volt
			<b>BL:</b> Blue	<b>24:</b> 24 Volt
			<b>WH:</b> White	
			<b>GR:</b> Green/Red <sup>2</sup>	
			<b>BR:</b> Blue/Red <sup>2</sup>	
			<b>GB:</b> Green/Blue <sup>2</sup>	

CMI08/ / / / /M/S/20

<sup>1</sup> 1.4301

<sup>2</sup> Dual-colour LEDs are Only available without resistor, two pins, colour change by swapping polarity.

<sup>3</sup> Red, Yellow: 1.8V Green, Blue, White: 2.8V @15mA

*Engelking*

**Engelking Elektronik GmbH**

Albstr. 16 · D-78609 Tübingen · Germany  
Tel. +49 (0)7464-9865-0 · Fax +49 (0)7464-9865-71  
[info@engelking.de](mailto:info@engelking.de) · [www.engelking.de](http://www.engelking.de)