

Datenblatt

Kraftaufnehmer

Serie K

(4 kN – 630 kN)



Vorteile/Anwendung

- Für statische und dynamische Zug- und Druckkräfte
- Hermetisch abgedichtet
- Unempfindlich gegen Veränderung der Krafteinleitung
- Dauerschwingfest bis $\pm 80\%$ Nennlast
- Unempfindlich gegenüber Störkräften und -momenten
- Einfache Montage, vielfältige Adaptionmöglichkeiten

Optionen/Zubehör

- Wahlweise fester Kabelanschluß oder Steckverbindung
- Biegemomentmesskreise
- Erweiterter Temperaturbereich
- Zweiter redundanter Messkreis - ohne Übersprechen zwischen den Kanälen bei unterschiedlichen Trägerfrequenzen
- Tension-Torsion-Kombination mit der Serie M
- Anbauteile zur Einleitung von Druck- und Zugkräften

Technische Daten

| | | $\pm F_{nom}$ | kN | 4 5 6,3 | 10 20 25 | 40 50 63 | 100 | 150 | 160 | 200 250 | 400 500 | 630 | |
|-------------------------------------|--|---------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------|-----|------|------------|------------|-----------|------|
| Messtechnische Daten | Nennkraft Druck/Zug | | | | | | | | | | | | |
| | Genauigkeitsklasse | | | 0,02 | | | | | | | 0,03 | 0,05 | |
| | Kraftmessbereich | | % | 1 - 100 | | | | | | | | | |
| | Linearitätsabweichung | d_{lin} | % | 0,02 | | | | | | | | 0,03 | |
| | Interpolationsabweichung | f_c | % | 0,4 | | | | | | | | | |
| | Hysterese | h | % | 0,02 | | | | | | | 0,03 | 0,05 | 0,08 |
| | Umkehrspanne | v | % | 0,2 | | | | | | | | | |
| | Reproduzierbarkeit | | % | 0,003 | | | | | | | | | |
| | Kriechen | | % | 0,025 | | | | | | | | | |
| | Temperatureinfluss auf den Kennwert pro 10 K | TK_c | %/10 K | 0,04 | | | | | | | | | |
| | Temperatureinfluss auf das Nullsignal pro 10 K | TK_0 | %/10 K | 0,025 | | | | | | | | | |
| | Exzentrizitätseinfluss | | %/mm | 0,015 | | | | | | | | | |
| | Biegemomenteinfluss | | %/N·m | < 0,003 | | | | | | | | | |
| | Querkrafteinfluss | | %/(0,1·F _{nom}) | 0,02 | | | | | | | | | |
| | Drehmomenteinfluss | | %/(mm·F _{nom}) | 0,005 | | | | | | | | | |
| Zug-/Druckkraft-Kennwertunterschied | d_{ZD} | % | 0,07 | | | | | | | 0,1 | | | |
| Elektrische Daten | Nennkennwert ³⁾ | C_{nom} | mV/V | 2 | | 1 ; 2 | | 2 | 1 | 1 ; 2 | | 2 | |
| | Kennwerttoleranz | d_c | % | 0,2 | | | | | | | | | |
| | Nullsignaltoleranz | $d_{S,0}$ | % | 0,5 | | | | | | | | | |
| | Eingangswiderstand | R_e | Ω | 1000 - | 1100 - | 1100 - | 1200 - | | 1200 | 1000 - | 1100 - | | |
| | Ausgangswiderstand | R_a | Ω | 900 - | 900 - | 900 - | 1000 - | | 1000 | 800 - | 900 - | 1000 - | |
| | Isolationswiderstand | R_{is} | Ω | > 10 ⁹ | | | | | | | | | |
| | Nennbereich der Versorgungsspannung | $B_{U,G}$ | V | 5 - 20 | | | | | | | | | |
| | IP-Schutzart (DIN EN 60529) | | | 50 ¹⁾ ; 68 ²⁾ | | | | | | | | | |

Technische Daten

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---------------|-------|------------------------|-------------------|-------------------|------|------|------|--------------|--------------|------|
| Mechanische Daten | Nennkraft Druck/Zug | $\pm F_{nom}$ | kN | 4 5 6,3 | 10 20 25 | 40 50 63 | 100 | 150 | 160 | 200 250 | 400 500 | 630 |
| | Nennmessweg ⁴⁾ | s_{nom} | mm | 0,093 0,08 0,086 | 0,071 | | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,32 |
| | Federsteifigkeit ⁴⁾ | c_{ax} | kN/mm | 43 70 73 | 140 280 350 | 560 700 890 | 830 | 1000 | | 1050 1300 | 1900 2400 | 2000 |
| | Masse | m | kg | 0,5 | 1 | 1,2 | 3,7 | | 10,4 | | 20 | 31 |
| | Anteilige bewegte Masse | m_{mess} | kg | 0,12 | 0,22 | 0,35 | 0,8 | | 2,4 | | 4 | 5 |
| | Grundresonanzfrequenz ⁴⁾ | f_G | kHz | 3 3,5 4 | 4 | 6,8 | 5 | | 3,7 | | 4 | 3 |
| | Zulässige Schwingbeanspruchung ³⁾ | | % | ± 80 | | | | | | | | |
| | Statische Grenzkraft | | % | 150 | | | | | | | | |
| | Statische Bruchkraft | | % | 300 | | | | | | | | |
| | Statische Grenzquerkraft | | % | 100 | | | | | | | | |
| Grenzwerte | Zulässige Exzentrizität statisch | e_G | mm | 10 | | | 15 | | 20 | | 25 | |
| | Statisches Grenzbiegemoment | $M_{b,zul}$ | kN·m | 0,25 | 0,4 | 1 | 3,5 | 5 | | 10 | | 20 |
| | Nenntemperaturbereich | $B_{T,nom}$ | °C | 10 – 60 | | | | | | | | |
| | Gebrauchstemperaturbereich | $B_{T,G}$ | °C | - 40 – +120 | | | | | | | | |

1) Steckverbindung

2) Fester Kabelanschluss

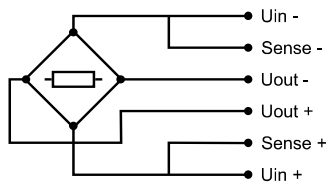
3) Nennkennwert 1 mV/V mit einer zul. Schwingbeanspruchung ± 100 % auf Anfrage möglich.

4) Angabe für Nennkennwert 2mV/V; 1mV/V auf Anfrage.

Ausführung

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|------------|------------|-----|
| Nennkraft Druck/Zug | 4 5 6,3 | 10 20 25 | 40 50 63 | 100 | 150 | 160 | 200 250 | 400 500 | 630 |
| Ausführung "F" (Flansch) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ausführung "G" (Gewinde) | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |

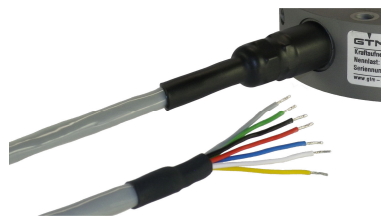
Kabelanschluß



| | | Fester Kabelanschluß Kabelende offen | Steckbarer Kabelanschluß ¹⁾²⁾ |
|--------------------|-------------------|---|--|
| | | Grauer Leitungsmantel Ø 6,5 mm paarweise verdreht, 3 x 2 x 0,25 mm ² Temperaturbereich: -35 °C bis +90 °C | 7-poliger LEMO Serie 1 Buchse: - Stecker: |
| | | | |
| Anschluß | | Adernfarbe | Kontakt |
| Speisespannung (+) | U _{in+} | Blau | 3 |
| Speisespannung (-) | U _{in-} | Schwarz | 2 |
| Messsignal (+) | U _{out+} | Weiß | 1 |
| Messsignal (-) | U _{out-} | Rot | 4 |
| Fühlersignal (+) | Sense+ | Grün | 5 |
| Fühlersignal (-) | Sense- | Grau | 6 |
| Schirmung | | Gelb | Gehäuse |

1) Ansicht jeweils auf Lötseite

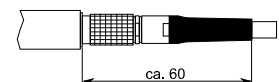
2) Buchse LEMO S.A. Typ: EGG.1B.307.CLL; passender Stecker zu Buchse: FGG.1B.307.CLA.D72



*Fester Kabelanschluß
Kabelende offen*



Steckbarer Kabelanschluß



- Standard Kabellänge 5 m. Weitere Kabeltypen und -längen auf Anfrage
- Weitere lieferbare Steckertypen für das Kabelende: D-Sub 9; D-Sub 15; M-S 7pol
- Bei der Bestellung bitte die Ausführung "Fester Kabelanschluß" oder "Steckanschluß" angeben

Option: Biegemomentmesskreise



| | | | | |
|--|------------|----------|------------------------------|-------------------------------|
| Nennkraft | F_{nom} | kN | 4 - 630 (2mV/V) | 100 - 630 (1 mV/V) |
| Nennbiegemoment | Mb_{nom} | N·m | $F_{nom} \cdot 8 \text{ mm}$ | $F_{nom} \cdot 12 \text{ mm}$ |
| Reproduzierbarkeit | | % | 0,01 | |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert pro 10 K | TK_c | %/10 K | 0,2 | |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal pro 10 K | TK_0 | %/10 K | 0,2 | |
| Nennkennwert | C_{nom} | mV/V | ca. 0,5 | |
| Eingangswiderstand | R_e | Ω | 400 | |
| Nennbereich der Versorgungsspannung | $B_{U,G}$ | V | 5 - 12 | |

- Die Biegemomentmesskreise M_x und M_y können mit Verwendung eines mehrkanaligen Messverstärkers vorteilhaft zur Kontrolle der Kräfteinleitung genutzt werden

Option: 2. Messkreis



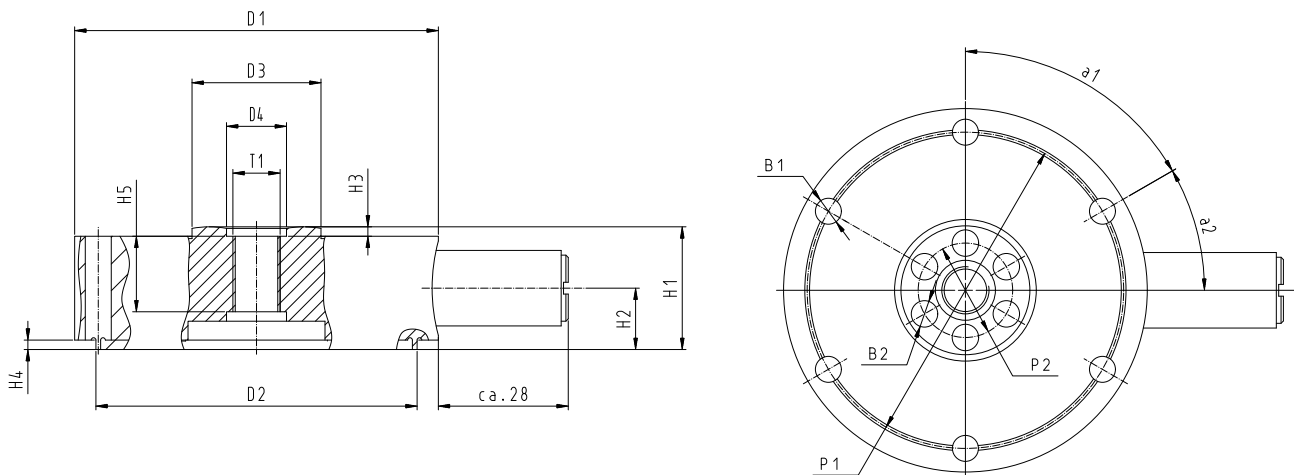
- Bei Ausführung mit zwei Messkreisen gelten die technischen Daten für beide Messkreise gleichermaßen

Haupt- und Anschlußmaße

Ausführung „F/G”

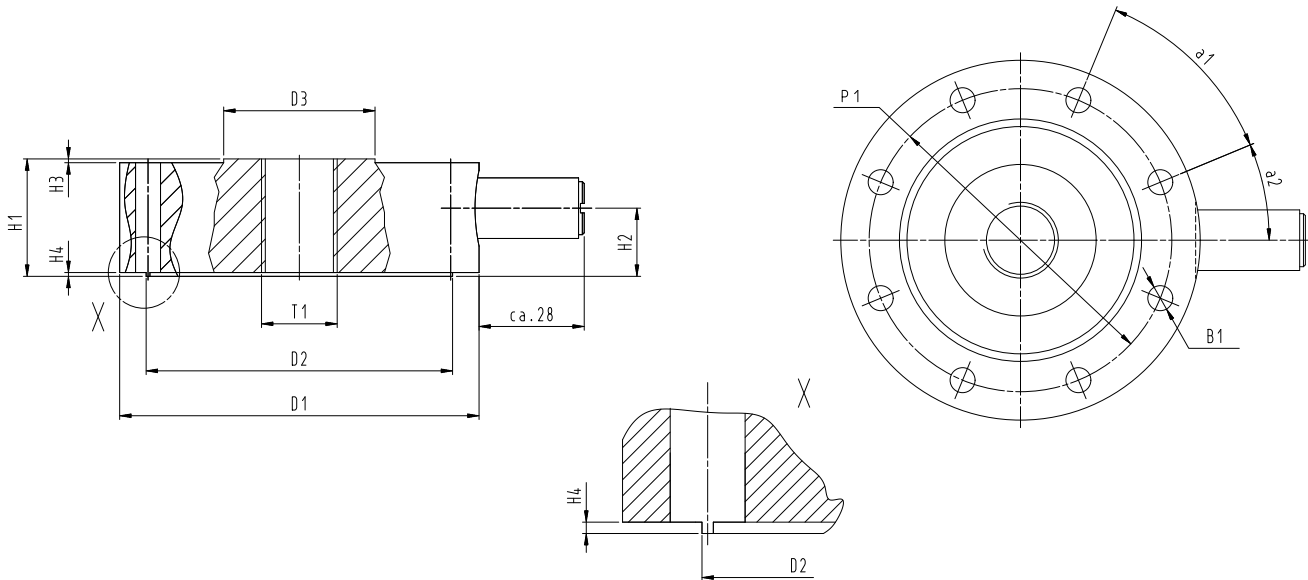
bis 6,3 kN

Baugröße: 4 kN – 6,3 kN



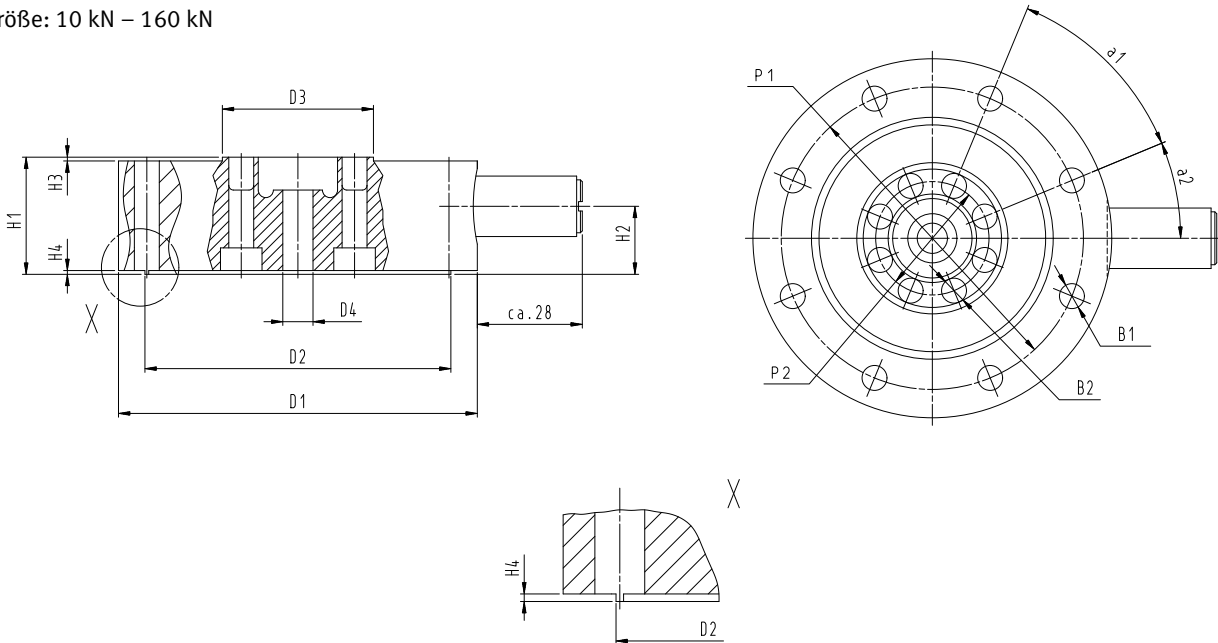
| | | | |
|----------------------|-------------------|----|-----------------------|
| Nennkraft Druck/Zug | $\pm F_{nom}$ | kN | 4 5 6,3 |
| Bohrung | $\varnothing B_1$ | mm | 5,3 |
| Bohrung | $\varnothing B_2$ | mm | 5,3 |
| Durchmesser | $\varnothing D_1$ | mm | 77 ^{-0,1} |
| Durchmesser | $\varnothing D_2$ | mm | 68 ^{-0,05} |
| Durchmesser | $\varnothing D_3$ | mm | 27,3 |
| Durchmesser | $\varnothing D_4$ | mm | 12,7 ^{+0,05} |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_1$ | mm | 67 \pm 0,1 |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_2$ | mm | 20 \pm 0,1 |
| Gewinde | T_1 | | M10 x 1 |
| Höhe | H_1 | mm | 26 ^{-0,1} |
| Höhe | H_2 | mm | 13 |
| Höhe | H_3 | mm | 2 |
| Höhe | H_4 | mm | 2 |
| Höhe | H_5 | mm | 16 |
| Winkel | a_1 | | 6 x 60° |
| Winkel | a_2 | | 30° |

Baugröße: 10 kN – 63 kN



| Nennkraft Druck/Zug | $\pm F_{nom}$ | kN | 10 20 | 25 | 40 50 63 |
|----------------------|-------------------|----|--------------------|----|----------------------|
| Bohrung | $\varnothing B_1$ | mm | 6,6 | | |
| Durchmesser | $\varnothing D_1$ | mm | 95 ^{-0,1} | | 101 ^{-0,1} |
| Durchmesser | $\varnothing D_2$ | mm | 81 ^{-0,1} | | 87,5 ^{-0,1} |
| Durchmesser | $\varnothing D_3$ | mm | 40 ^{-0,1} | | 38,6 ^{-0,1} |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_1$ | mm | 80 \pm 0,1 | | 86 \pm 0,1 |
| Gewinde | T_1 | | M20 x 1,5 | | |
| Höhe | H_1 | mm | 31 ^{-0,1} | | |
| Höhe | H_2 | mm | 18 | | |
| Höhe | H_3 | mm | 1 | | 1,5 |
| Höhe | H_4 | mm | 1 | | |
| Winkel | a_1 | | 8 x 45° | | |
| Winkel | a_2 | | 22,5° | | |

Baugröße: 10 kN – 160 kN

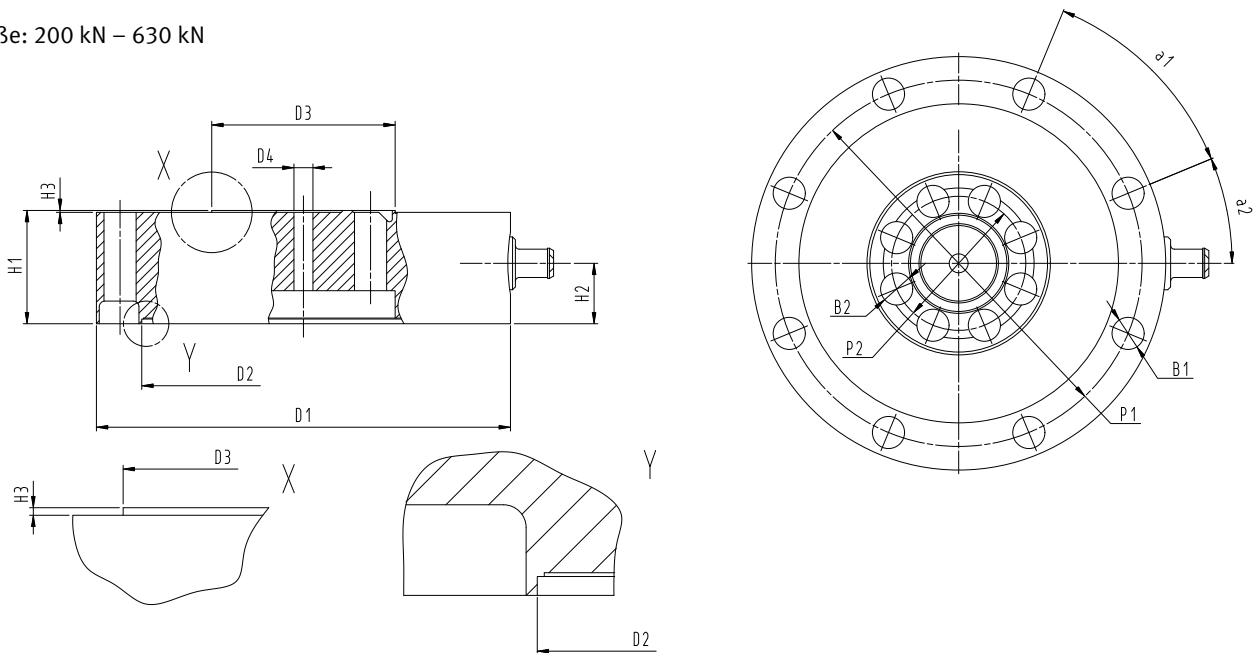


| Nennkraft Druck/Zug | $\pm F_{nom}$ | kN | 10 | 25 | 40 | 100 |
|----------------------|-------------------|----|-----------------|----|----------------|-----------------|
| | | | 20 | | 50 | 150 |
| Bohrung | $\varnothing B_1$ | mm | 6,6 | | | 11 |
| Bohrung | $\varnothing B_2$ | mm | 6,6 | | | 11 |
| Durchmesser | $\varnothing D_1$ | mm | 95 \pm 0,1 | | 101 \pm 0,1 | 148 \pm 0,1 |
| Durchmesser | $\varnothing D_2$ | mm | 81 \pm 0,1 | | 87,5 \pm 0,1 | 131,4 \pm 0,1 |
| Durchmesser | $\varnothing D_3$ | mm | 40 \pm 0,1 | | 38,6 \pm 0,1 | 63 |
| Durchmesser | $\varnothing D_4$ | mm | 8 _{H9} | | | 10 \pm 0,1 |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_1$ | mm | 80 \pm 0,1 | | 86 \pm 0,1 | 130 \pm 0,1 |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_2$ | mm | 30 \pm 0,1 | | | 45 \pm 0,1 |
| Höhe | H_1 | mm | 31 \pm 0,1 | | | 49 \pm 0,1 |
| Höhe | H_2 | mm | 18 | | | 25 |
| Höhe | H_3 | mm | 1 | | 1,5 | 0,5 |
| Höhe | H_4 | mm | 1 | | | |
| Winkel | a_1 | | 8 x 45° | | | |
| Winkel | a_2 | | 22,5° | | | |

Ausführung „F”

bis 630 kN

Baugröße: 200 kN – 630 kN



| Nennkraft Druck/Zug | $\pm F_{nom}$ | kN | 200 250 | 400 500 | 630 |
|----------------------|-------------------|----|------------------------|---------------------|---------------------|
| Bohrung | $\varnothing B_1$ | mm | 17 | 22 | 26 |
| Bohrung | $\varnothing B_2$ | mm | 17 | 22 | 26 |
| Durchmesser | $\varnothing D_1$ | mm | 219 ^{-0,1} | 270 ^{-0,1} | 312 ^{-0,2} |
| Durchmesser | $\varnothing D_2$ | mm | 171,05 ^{+0,1} | 203 ^{+0,1} | 226 ^{+0,1} |
| Durchmesser | $\varnothing D_3$ | mm | 97 ^{-0,1} | 128 ^{-0,1} | 151 ^{-0,1} |
| Durchmesser | $\varnothing D_4$ | mm | 10 ^{+0,1} | | |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_1$ | mm | 194 \pm 0,1 | 235 \pm 0,1 | 267 \pm 0,1 |
| Lochkreisdurchmesser | $\varnothing P_2$ | mm | 71 \pm 0,1 | 95 \pm 0,1 | 112 \pm 0,1 |
| Höhe | H_1 | mm | 60 ^{-0,1} | 80 ^{-0,1} | 90 ^{-0,1} |
| Höhe | H_2 | mm | 32 | 40 | 45 |
| Höhe | H_3 | mm | 1 | | |
| Winkel | a_1 | | 8 x 45° | | |
| Winkel | a_2 | | 22,5° | | |

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine vereinbarte Beschaffenheit im Sinne des § 434 Abs. 1 BGB dar.



GTM Testing and Metrology GmbH
 Philipp-Reis-Straße 4-6, 64404 Bickenbach, Germany
www.gtm-gmbh.com
 Phone +49(0)6257-9720-0, Fax +49(0)6257-9720-77
contact@gtm-gmbh.com