

# INTELLIGENTER PARALLELGREIFER FÜR KOLLABORATIVE ROBOTER

## SERIE CSPT

Größe 20



- Präzise Kraft- und Positionssteuerung
- Ermittlung der Werkstückabmessungen
- Gestenerkennung
- Erkennung der Werkstückpräsenz
- Rutschfeste Grifffunktion
- Entspricht der Norm ISO TS 15066

Der kollaborative Greifer der Serie CSPT verfügt über integrierte Ventile und Sensoren und bietet intelligente Funktionen wie Kraft- und Positionsüberwachung.

Er erfasst und überträgt Prozessdaten in Echtzeit, wodurch die Prozesssteuerung deutlich verbessert wird. Dies gewährleistet eine hohe Betriebsqualität, verkürzt die Taktzeiten und steigert nachhaltig die Produktionseffizienz.

### Allgemeine Kenngrößen

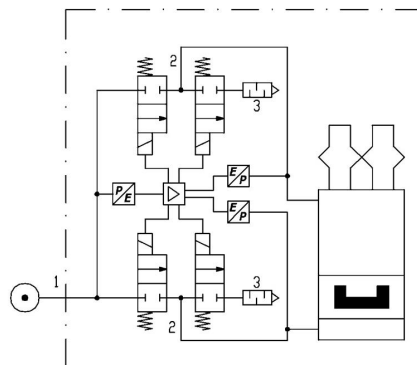
<b>Bauart</b>	Selbstzentrierender Parallelgreifer mit T-Führung
<b>Funktion</b>	Doppeltwirkend
<b>Größe</b>	20 mm
<b>Anschlüsse</b>	Rohr Ø4 mm
<b>Betriebstemperatur</b>	5°C + 50°C
<b>Lagertemperatur</b>	-10°C + 60°C
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	0,05 mm
<b>Medium</b>	Gefilterte Luft der Klasse [7:4:4] gemäß ISO 8573-1. Falls geschmierte Luft verwendet wird, empfehlen wir ISOVG32 Öl und die Schmierung niemals zu unterbrechen.
<b>Schutzart</b>	IP40
<b>Kompatibilität</b>	ROHS- und REACH-Richtlinien
<b>Zertifizierung</b>	ISO 12100, ISO 10218, ISO TS15066, ISO 4414, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4
<b>Betriebsdruck</b>	2 + 10 bar
<b>Spannung</b>	24V
<b>Max. Stromstärke</b>	0.25A
<b>Schließkraft pro Backe bei 0 mm (6bar)</b>	150N
<b>Öffnungskraft pro Backe bei 0 mm (6bar)</b>	150N
<b>Schließungs-/Öffnungszeit</b>	<1,2S
<b>Hub pro Greifer [mm]</b>	40 mm
<b>Gewicht</b>	1.6 kg

### Modellbezeichnung

<b>CSPT</b>	-	<b>20</b>	-	<b>80</b>	-	<b>1</b>
<b>CSPT</b>	SERIE					
<b>20</b>	GRÖSSE 20					
<b>80</b>	HUB 80					
<b>1</b>	ELEKTRISCHE SCHNITTSTELLE RS 485 Modbus					

## Pneumatikschaltplan

Der Pneumatikkreislauf des CSPT-Greifers umfasst Proportionalventile und Drucksensoren, wodurch eine unabhängige Steuerung der Öffnungs- und Schließkammern ermöglicht wird. Das System ermöglicht die Druck-, Kraft- oder Positionssteuerung auch in Kombination innerhalb desselben Arbeitszyklus. Ein integrierter Encoder passt den Hub an und optimiert so die Öffnungs- und Schließzeiten. Die Kraftregelung im offenen Regelkreis und die Zwischenpositionierung werden durch Druckausgleich erreicht, was hohe Präzision und betriebliche Flexibilität gewährleistet.



## Hinweise zur Funktionsweise

Dank der Integration von Proportionalventilen ist es möglich, den gewünschten Druck in beiden Kammern einzustellen und je nach Anwendung die erforderliche Kraft zu erzielen.

Darüber hinaus lässt sich durch die Integration eines Encoders die Position der Backen steuern, wodurch sich die Öffnungs- und Schließzeiten durch Begrenzung des Greiferhubs optimieren lassen.

Je nach Anwendung kann gewählt werden, ob der Greifer durch Einstellen des Drucks, der Kraft oder der Position gesteuert werden soll.

Verschiedene Steuerungsarten können innerhalb eines einzigen Arbeitszyklus des Greifers kombiniert werden.

Beispielsweise kann der Druck beim Schließen und anschließend die Position beim Öffnen gesteuert werden.

## Druckregelung

Im Inneren des Greifers befinden sich drei Drucksensoren.

Der erste überwacht den Versorgungsdruck, während die beiden anderen den Druck in der Öffnungs- bzw. der Schließkammer überwachen.

Dank dieser Sensoren und der Integration von Proportionalventilen kann in beiden Kammern eine unabhängige proportionale Druckregelung durchgeführt werden.

Die vom Greifer ausgeübte Kraft, die vom Druck abhängt, ist in der Grafik dargestellt.

Anhand der Tabellen im nächsten Kapitel lässt sich die resultierende Kraft für einen gegebenen Druck und einen gegebenen Abstand des zu handhabenden Werkstücks bestimmen.

## Kraftsteuerung

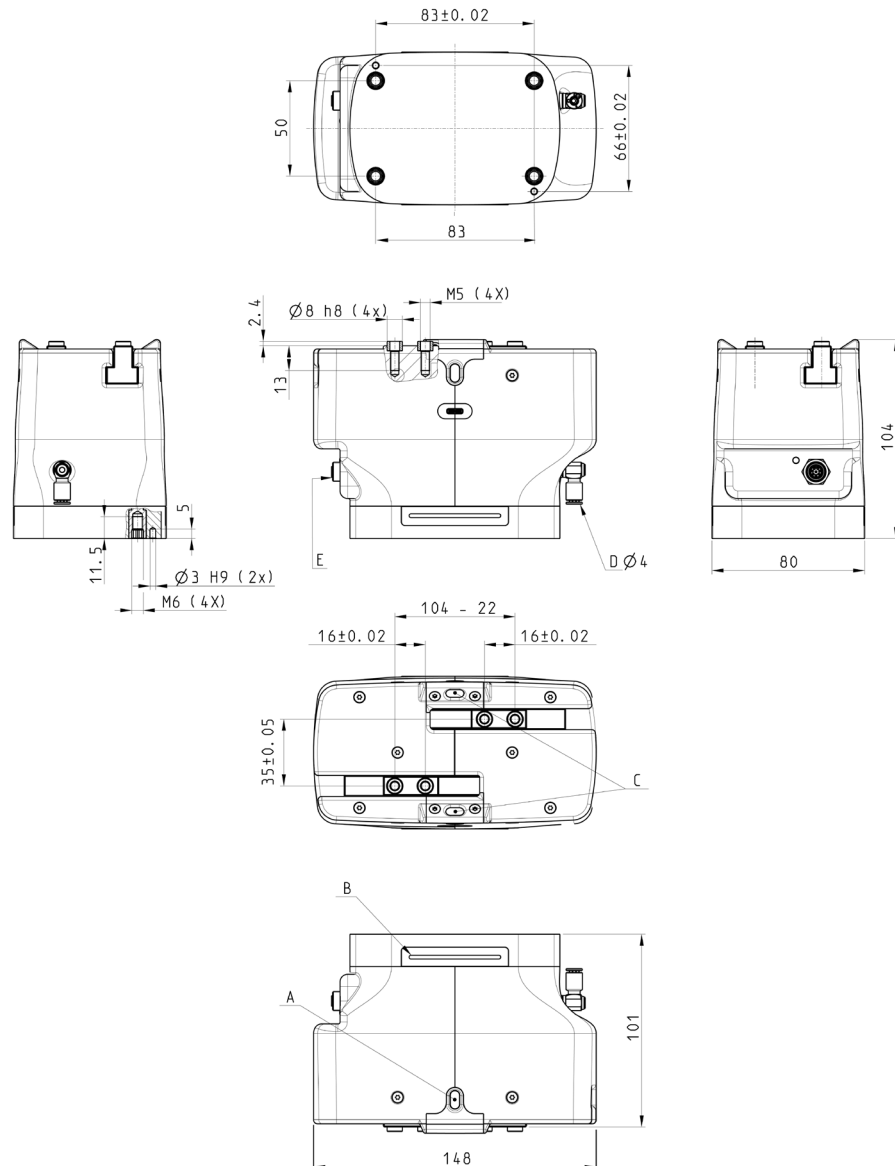
Um die Installation und Inbetriebnahme des Greifers zu vereinfachen, wurde eine Kraftregelung im offenen Regelkreis entwickelt, mit der der Anwender die Sollkraft festlegen kann, die in einem bestimmten Abstand vom Greiferkörper erreicht werden soll.

Das System passt die Drücke so an, dass die gewählte Sollkraft erreicht wird.

## Positionssteuerung

Mit dieser Steuerung lassen sich die Greiferbacken an einer Zwischenposition positionieren.

Das System passt den Druck an, um die Backen zu bewegen, und sobald die Zielposition erreicht ist, stellt es einen statischen Zustand mit gleichem Druck in beiden Kammern her.

**CSPT-Greifer, Größe 20 mm**


- Legende:**  
**A = Oberer Sensor, nach außen gerichtet**  
**B = Status-LED**  
**C = Oberer Sensor zur Erkennung des zu bearbeitenden Werkstücks**  
**D = Pneumatik-Zuleitungsschlauch 4**  
**E = M8-Steckverbinder**

## Greifkraft (F) pro Einzelbacke

Die Greifkraft bezieht sich auf eine einzelne Backe des Greifers. Um die vom Greifer entwickelte Gesamtkraft zu berechnen, müssen Sie den ermittelten Wert mit 2 multiplizieren:

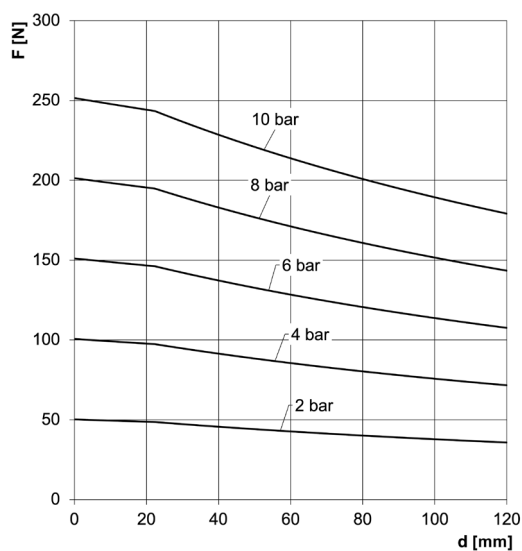
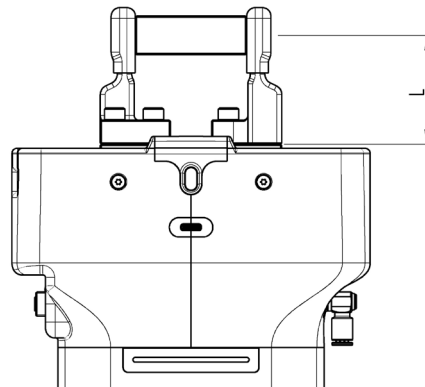
$$\text{Gesamtkraft } F = F \times 2$$

Die dargestellten Diagramme zeigen den Verlauf der ausgeübten Kraft  $F$  pro Einzelbacke in Abhängigkeit vom Abstand  $L$ , wobei:

- $F$  die von der Einzelbacke sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen entwickelte Kraft ist.
- $L$  der Abstand zwischen dem Greifpunkt des Werkstücks und der Finger-Backen-Fläche (Bezugspunkt für den Hebelarm) ist, ausgedrückt in mm.

Anmerkungen:

- Die Kurven beziehen sich sowohl auf die Öffnungs- als auch auf die Schließkraft.
- Die Leistung variiert nicht in Abhängigkeit vom Hub.



## Anwendungsbereich des Greifers

Die vom Greifer entwickelte effektive Greifkraft wird durch die Position des Greifpunkts beeinflusst, die wie folgt beschrieben wird:

- $L$  ist der Abstand zwischen dem Greifpunkt des Werkstücks und der Oberfläche der Fingerbacke (Bezugspunkt für den Hebelarm), ausgedrückt in mm.
- $e$  ist die Exzentrizität, d. h. die Versetzung der Last gegenüber der Längsachse des Greifers.

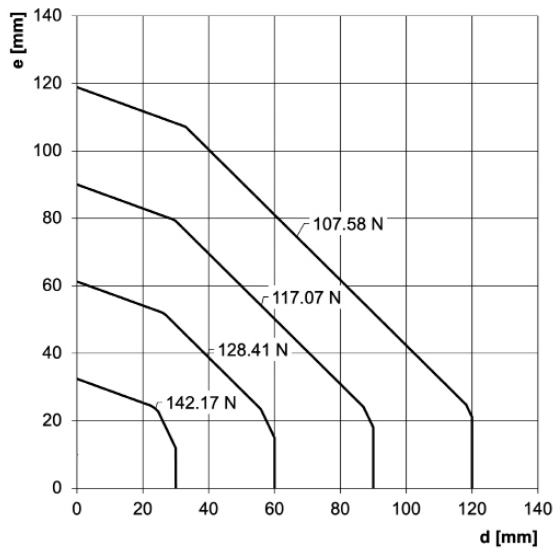
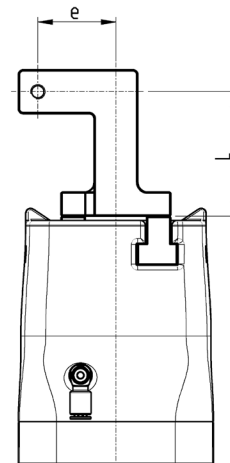
Um die vom Greifer entwickelte Gesamtkraft zu berechnen, müssen Sie den ermittelten Wert mit 2 multiplizieren:

$$\text{Gesamtkraft } F = F \times 2$$

Die dargestellten Grafiken zeigen den Verlauf der aufgebrauchten Kraft  $F$  pro Einzelbacke in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Greifpunkt  $L$  und Exzentrizität  $e$ .

Hinweis:

Die in den Kurven angegebenen Kraftwerte wurden bei 6 bar ermittelt.

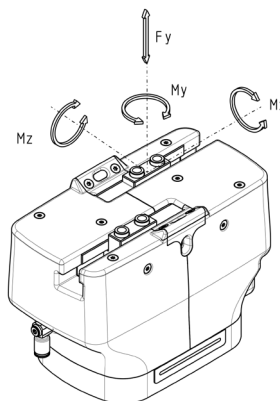


## Maximal zulässiges Drehmoment

Die angegebenen Kraft- und Drehmomentwerte beziehen sich auf eine einzelne Greifbacke des Greifers.

Bei der Berechnung der wirkenden Lasten sollten folgende Faktoren sorgfältig berücksichtigt werden:

- Zusätzliche Belastungen durch das Gewicht des Werkstücks und der an der Greifbacke angebrachten Finger
- Die beim Greifen erzeugte Greifkraft
- Der Hebelarm, also der Abstand zwischen dem Kraftangriffspunkt und dem im Greifbacken-Referenzsystem angegebenen Ursprung
- Beschleunigungskräfte, die durch dynamische Bewegungen des Greifers entstehen



Zur Berechnung der Drehmomente ist das angegebene Bezugssystem zu verwenden. Der Ursprung liegt im Zentrum des Lochs der Greifbacke auf deren Oberseite.

### Zulässige Streckgrenzenlasten (geringe Anzahl von Zyklen)

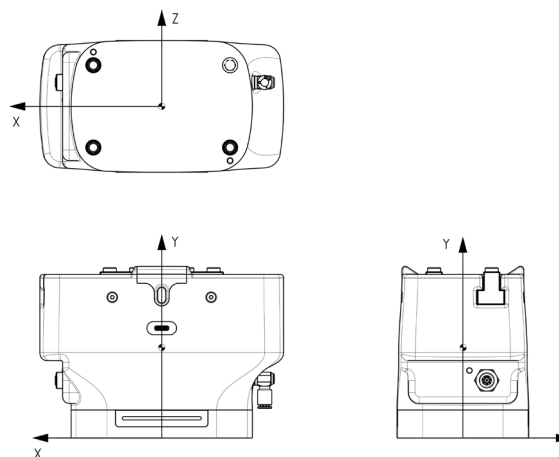
Mod.	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	Fy [N]
CSPT-20-80	25	17	29	1950

### Zulässige Ermüdungsbelastungsgrenzen (10.000.000 Zyklen)

Mod.	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	Fy [N]
CSPT-20-80	21	14	24	1600

## Schwerpunkt

Der Schwerpunkt wird unter Berücksichtigung des Roboterflansches und der Standardfinger berechnet; die Auflagefläche zwischen dem Roboter-Schnittstellenflansch und dem Roboterhandgelenk dient als Ebene des Referenzsystems.

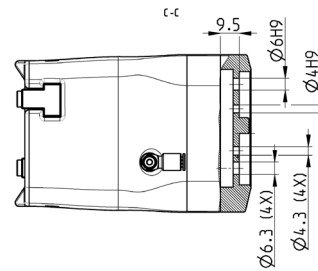
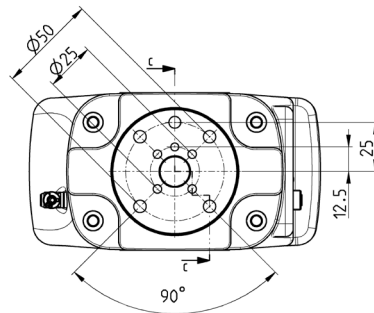


Mod.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
CSPT-20-80	0	55	0

## Mechanische Roboter-Greifer-Schnittstelle

**Neu**

In Übereinstimmung mit ISO 9409-1-50-4-M6.


 Mitgeliefert werden:  
 1x Flansch  
 3x Schrauben  
 8x Zapfen


Mod.	Roboter Hersteller	Roboter	Gewicht (g)*
P-CSPT	UNIVERSAL ROBOT	UR3e   UR5e   UR10e   UR16e	200
P-CSPT	ABB	GoFa (CRB 15000)	200
P-CSPT	FANUC	CRX 5ia   CRX 10ia   CRX 10ia/L   CRX 20ia/L   CRX 25ia	200
P-CSPT	Doosan	M0609   M0617   M1013   M1509   H2017   H2515	200
P-CSPT	OMRON	TM5   TM5S   TM7S   TM12   TM12S   TM14   TM14S   TM16   TM20	200
P-CSPT	DOBOT	CR3 A, CR5 A, CR7 A, CR12 A, CR16 A	200

In der Tabelle finden Sie einige kompatible Roboter.

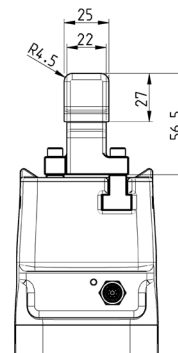
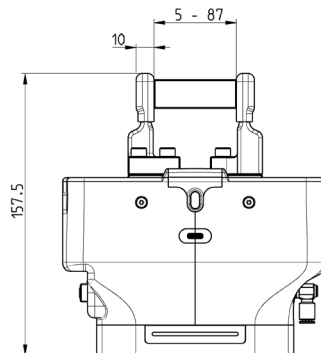
\* Bezieht sich auf das Gewicht des Zubehörs mit Schrauben.

GREIFER

3

## Greiferfinger

**Neu**

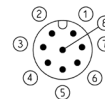
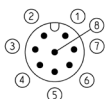
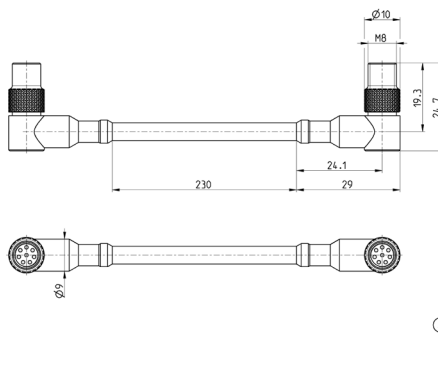
 Im Lieferumfang enthalten:  
 2 Schrauben  
 2 Halteklammern


Mod.	Gewicht (g)*
F-CSPT	100

\* Bezieht sich auf das Gewicht eines einzelnen Fingers mit entsprechender Befestigungsschraube.

### Anschlusskabel für DOOSAN

Neu



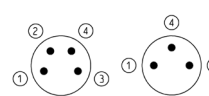
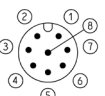
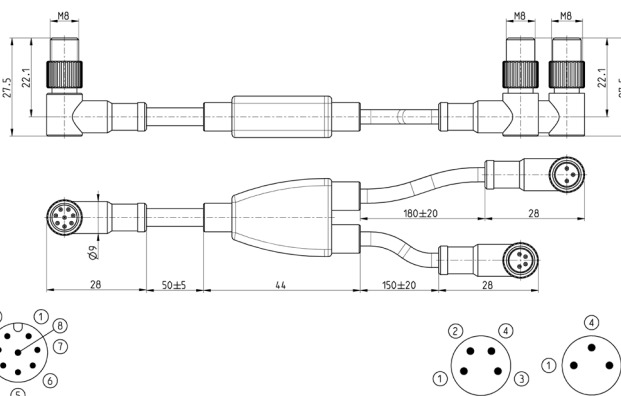
GREIFER

3

Mod.	Roboter Hersteller	Roboter
CS-DN08MC-E020D	DOOSAN	M0609   M0617   M1013   M1509   H2017   H2515

### Anschlusskabel für ABB

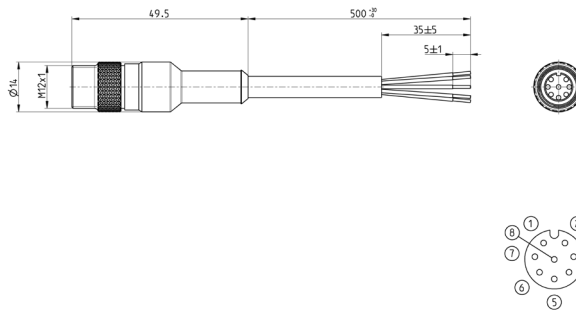
Neu



Mod.	Roboter Hersteller	Roboter
CS-DY08MC-E020A	ABB	GoFa

### Schaltschrankkabel für ABB

Neu



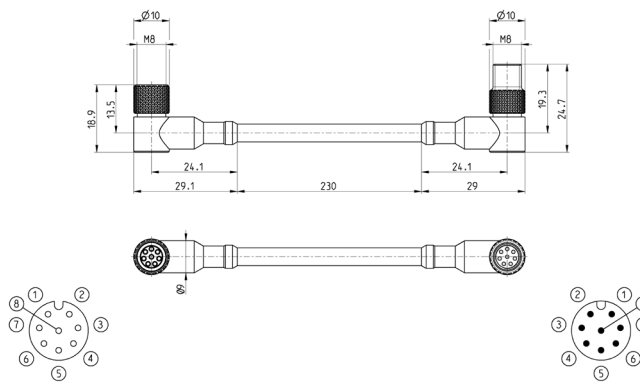
Mod.	Roboter Hersteller	Roboter
CS-LM08HC-D050	ABB	GoFa

GREIFER

3

### Anschlusskabel für UR/FANUC

Neu

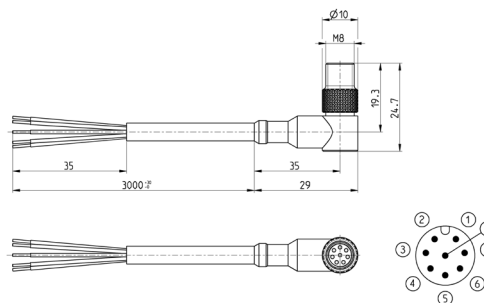


Mod.	Roboter Hersteller	Roboter
CS-DL08MC-E020U	UNIVERSAL ROBOT	UR3e   UR5e   UR10e   UR16e
CS-DL08MC-E020U	FANUC	CRX 5ia   CRX 10ia   CRX 10ia/L   CRX 20ia/L   CRX 25ia

### Universal-Anschlusskabel, 3 m

Neu

Geeignet für jeden Roboter.  
 Siehe Handbuch für die Pin-Belegung und den richtigen Kabelanschluss.



Mod.
CS-DM08MC-E3000