

Superior Clamping and Gripping



Produktinformation

Applikations-Kit MTB

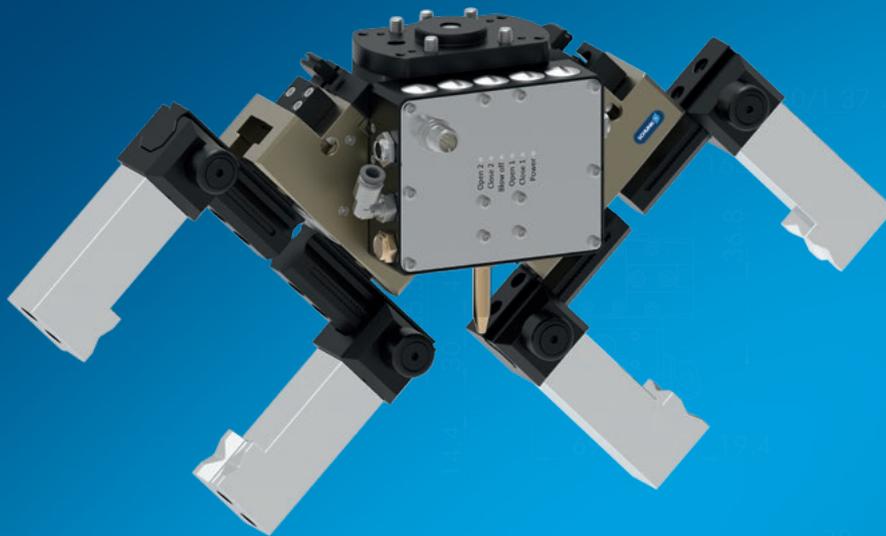
Modular. Flexibel. Einfach.

MTB

Die Applikations-Kits MTB ermöglichen die schnelle und einfache Umsetzung einer automatisierten Maschinenbeladung. Dabei übernehmen die anwendungsspezifischen Applikations-Kits die wichtige Schlüsselrolle der Werkstückhandhabung und Werkstückspannung. Sie fügen sich dabei nahtlos in die Maschinenumgebung ein.

Einsatzgebiet

Handhabungsaufgaben im Umfeld von Zerspanungsmaschinen mit rauen Umgebungsbedingungen und Verschmutzungen durch Späne, Kühlschmierstoff und Öl.



Vorteile – Ihr Nutzen

Perfect Match. Durch die hohe Anwendungsspezialisierung der Applikations-Kits müssen Sie nicht lange nach einer geeigneten Lösung suchen. Nutzen Sie Ihre Zeit für wichtigere Dinge.

Produktivitätssteigerung. Sie haben keinen Mitarbeiter für eine dritte Schicht verfügbar? Lassen Sie den Roboter für sich arbeiten.

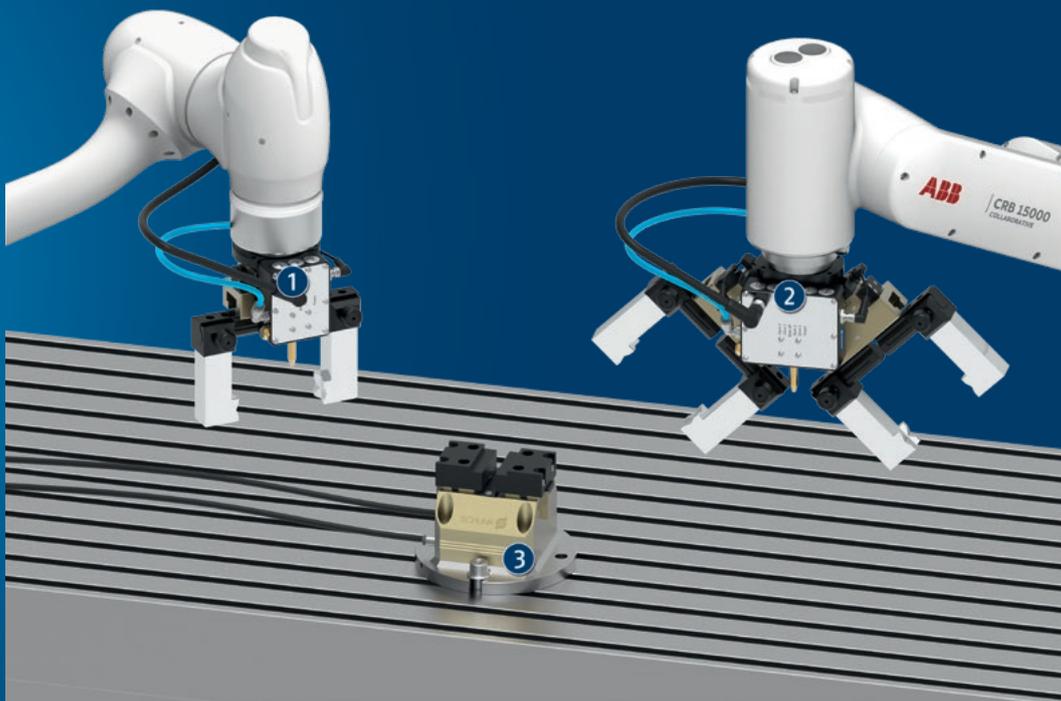
Mitarbeiterentlastung. Schützen Sie Ihre Mitarbeiter vor schmutzigen, gefährlichen und langweiligen Arbeiten wie manuellen Beladungs- und Reinigungsvorgängen.

Plug & Work. Durch die nahtlose Integration der Komponenten in die Robotersteuerung sparen Sie sich die umfangreiche Integrationsarbeit.

Funktionsbeschreibung

Ein wichtiges Schlüsselement einer automatisierten Maschinenbeladung ist der Roboter. Er kümmert sich um die Zuführung von Rohteilen und entnimmt außerdem die fertigen Produkte. Die Applikations-Kits MTB vereinen die

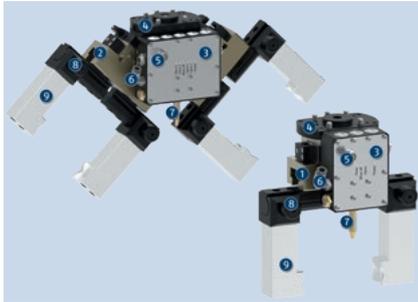
SCHUNK SYNERGIE aus Greif- und Spanntechnik und unterstützen sowohl beim Spannen der Werkstücke innerhalb der Maschine als auch bei der Handhabung derselben mit dem Roboter.



- ① **Einfachgreifer**
Perfekt für den Einsatz bei engen Platzverhältnissen
- ② **Doppelgreifer**
Be- und Entladen in nur einem Zyklus. Steigerung der Maschinenproduktivität.
- ③ **Kraftspannblock**
Zuverlässiges Halten des Werkstücks während der Bearbeitung

Detaillierte Funktionsbeschreibung

Einfachgreifer und Doppelgreifer



Einfachgreifer (1) sind perfekt für enge Platzverhältnisse und ermöglichen einen einfachen Einstieg in die automatisierte Maschinenbeladung. Durch Doppelgreifer (2) kann die Maschinenproduktivität gesteigert werden, indem die Maschine in nur einem Zyklus be- und entladen wird.

- 1 Einfachgreifer
- 2 Doppelgreifer
- 3 Abgedichtete Ventilbox mit Status-LED
- 4 Mechanischer Adapter für Roboteranbindung
- 5 M12-Stecker für elektrischen Anschluss
- 6 Steckverschraubung für Druckluftanschluss
- 7 Vormontierte Abblasdüse
- 8 Universelle Zwischenbacke UZB (als Zubehör erhältlich)
- 9 Universelle Aufsatzbacke AUB JGP-P (als Zubehör erhältlich)

Automatisierter Kraftspannblock mit Ventilinsel



Das Zusammenspiel zwischen den Greifern und dem automatisierten Kraftspannblock PGS3 (1) erhöht die Produktivität der Zerspanungsmaschine. Durch den im Lieferumfang enthaltenen Ventilblock wird die Integrationszeit minimiert.

- 1 Kraftspannblock TANDEM PGS3
- 2 Integrierter Flansch zur Direktmontage auf dem Maschinentisch
- 3 Abgedichtete Ventilbox mit Status-LED vorbereitet zur Feldmontage
- 4 Steckverschraubung für Druckluftanschluss
- 5 M12-Stecker für elektrischen Anschluss
- 6 Aufsatzbackenrohlinge KTR-H zur individuellen Nacharbeit (als Zubehör erhältlich)

Unterstützte Roboter



Die Applikations-Kits MTB sind standardmäßig für eine Vielzahl von Robotern verschiedener Hersteller verfügbar. Dazu gehören Roboter der Hersteller Universal Robots, FANUC, Doosan Robotics, Techman Robot, OMRON und ABB. Eine genaue Auflistung der kompatiblen Roboter finden Sie im Bereich Zubehör. Ihr Roboter ist nicht dabei? Sprechen Sie uns an!

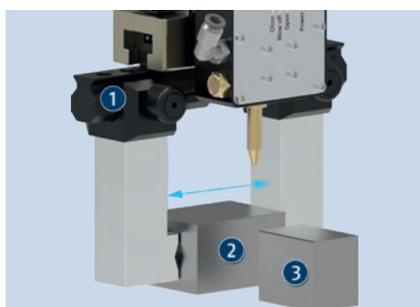
Roboter-Verbindungs Pakete



Erst die Kombination aus passendem Verbindungspaket und verwendetem Roboter ermöglicht das nahtlose Zusammenspiel zwischen Komponente und Roboter. Der Lieferumfang ist der Auflistung zu entnehmen. Das Roboter-Verbindungspaket des Kraftspannblocks PGS3 enthält keine Adapterplatte. Zusätzlich sind Metallschutzschläuche zum erweiterten Schutz der Kunststoffschläuche im Maschinenraum enthalten.

- ① Adapterplatte passend zum Bohrbild des jeweiligen Roboters
- ② USB-Stick für Robotersoftware
- ③ Klettbander zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter
- ④ Anschlusskabel
- ⑤ Kunststoffschlauch

Hubverstellung durch universelle Zwischenbacke UZB



Die universelle Zwischenbacke UZB (1) ermöglicht das schnelle, werkzeuglose und sichere Verschieben von Aufsatzbacken am Greifer. Innerhalb weniger Sekunden kann dadurch ein Greifer auf eine neue Werkstückgröße eingestellt werden.

- ① Universelle Zwischenbacke UZB
- ② Langes Werkstück
- ③ Kurzes Werkstück

Werkzeugloses Backenschnellwechselsystem BSWS-M



Das werkzeuglose Backenschnellwechselsystem BSWS-M ermöglicht einen schnellen, manuellen und werkzeuglosen Aufsatzbackenwechsel am Greifer. Ändert sich die Geometrie des Werkstücks oder der Greifprozess, so kann der Greifer per Knopfdruck auf neue Aufsatzbacken umgerüstet werden und dadurch die handhabbare Werkstückvielfalt gesteigert werden.

- ① Basis BSWS-BM
- ② Adapterbolzen BSWS-A

Allgemeine Informationen zur Baureihe

Gehäusematerial: Aluminium

Grundbackenmaterial: Stahl

Betätigung: pneumatisch, über gefilterte Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]

Gewährleistung: 24 Monate

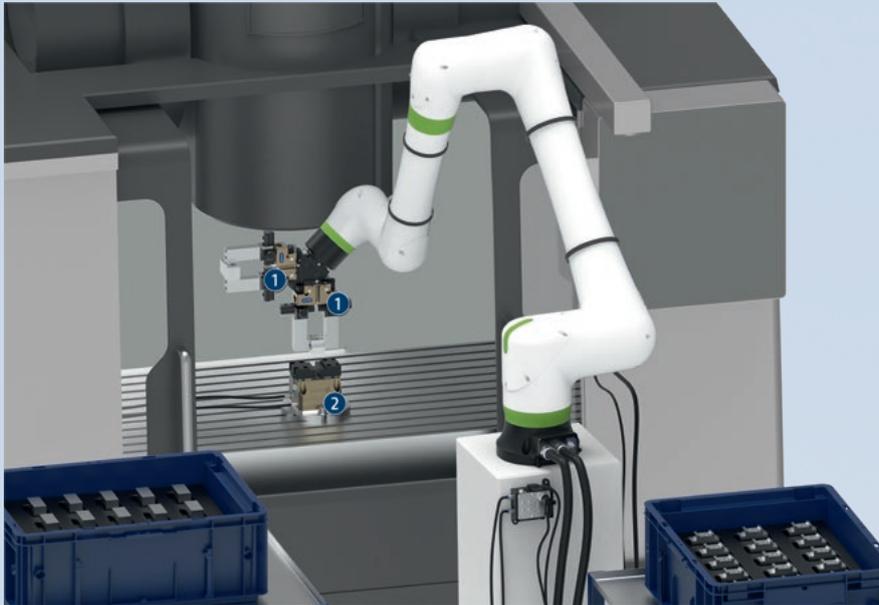
Greifkraft: ist die arithmetische Summe der an jeder Backe wirkenden Einzelkraft, im Abstand P (siehe Zeichnung)

Fingerlänge: wird ab derselben Bezugsfläche wie der Abstand P in Richtung der Hauptachse gemessen. Die maximal zulässige Fingerlänge gilt bis zum Erreichen des Nennbetriebsdrucks. Bei höheren Drücken ist die Fingerlänge proportional zum Nennbetriebsdruck zu verringern.

Wiederholgenauigkeit: ist definiert als Streuung der Endlage bei 100 aufeinanderfolgenden Hübten.

Werkstückgewicht: wird errechnet bei Kraftschluss mit einem Haftreibwert von 0,1 und einer Sicherheit von 2 gegen Rutschen des Werkstücks bei Erdbeschleunigung g. Bei Formschluss ergeben sich deutlich höhere zulässige Werkstückgewichte.

Schließ- und Öffnungszeiten: sind reine Bewegungszeiten der Grundbacken bzw. Finger inkl. Ventilschaltzeiten. SPS-Reaktionszeiten sind nicht enthalten und bei der Ermittlung von Zykluszeiten zu berücksichtigen.



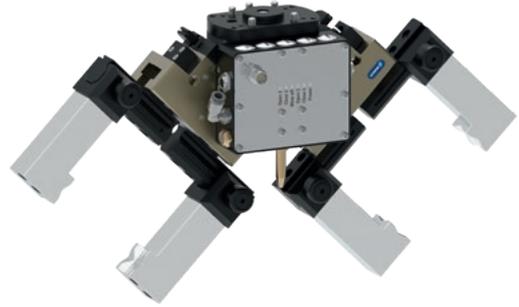
Anwendungsbeispiel

Taktzeitoptimiertes Be- und Entladen einer Werkzeugmaschine. Durch den Einsatz von zwei Greifern am Roboter kann die automatisierte Beladung der Werkzeugmaschine taktzeitoptimiert durchgeführt und die Produktivität gesteigert werden. Nachdem das Fertigteil vom ersten Greifer entnommen wurde, wird der automatisierte Kraftspannblock über die integrierte Abblasdüse des Doppelgreifers von Kühlschmierstoff und Spänen befreit. Anschließend kann der zweite Greifer direkt das Rohteil einlegen und der Bearbeitungsprozess kann gestartet werden. Das Ablegen des Fertigteils und das erneute Aufnehmen des nächsten Rohteils erfolgt dann hauptzeitparallel zur Bearbeitung des Werkstücks.

- ① 2-Finger-Parallelgreifer JGP-P
- ② Kraftspannblock TANDEM PGS3

SCHUNK bietet mehr ...

Die folgenden Komponenten machen das Produkt noch produktiver – die passende Ergänzung für höchste Funktionalität, Flexibilität, Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit.



Universelle Zwischenbacke



Backenschnellwechselsystem



Fingerrohling



Fingerrohling mit Backenschnellwechselsystem



Aufsatzfinger

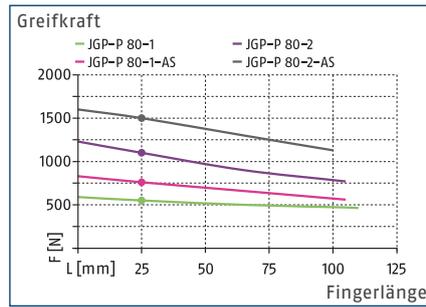
① Weitergehende Informationen zu diesen Produkten finden Sie auf den folgenden Produktseiten oder unter schunk.com.

MTB Single Gripper JGP-P 80

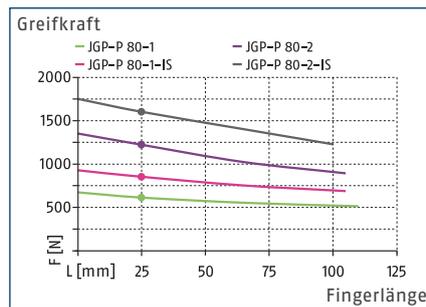
Applikations-Kit



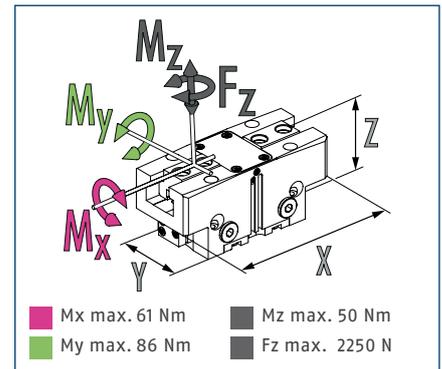
Greifkraft Außengreifen



Greifkraft Innengreifen



Dimensionen und max. Belastungen



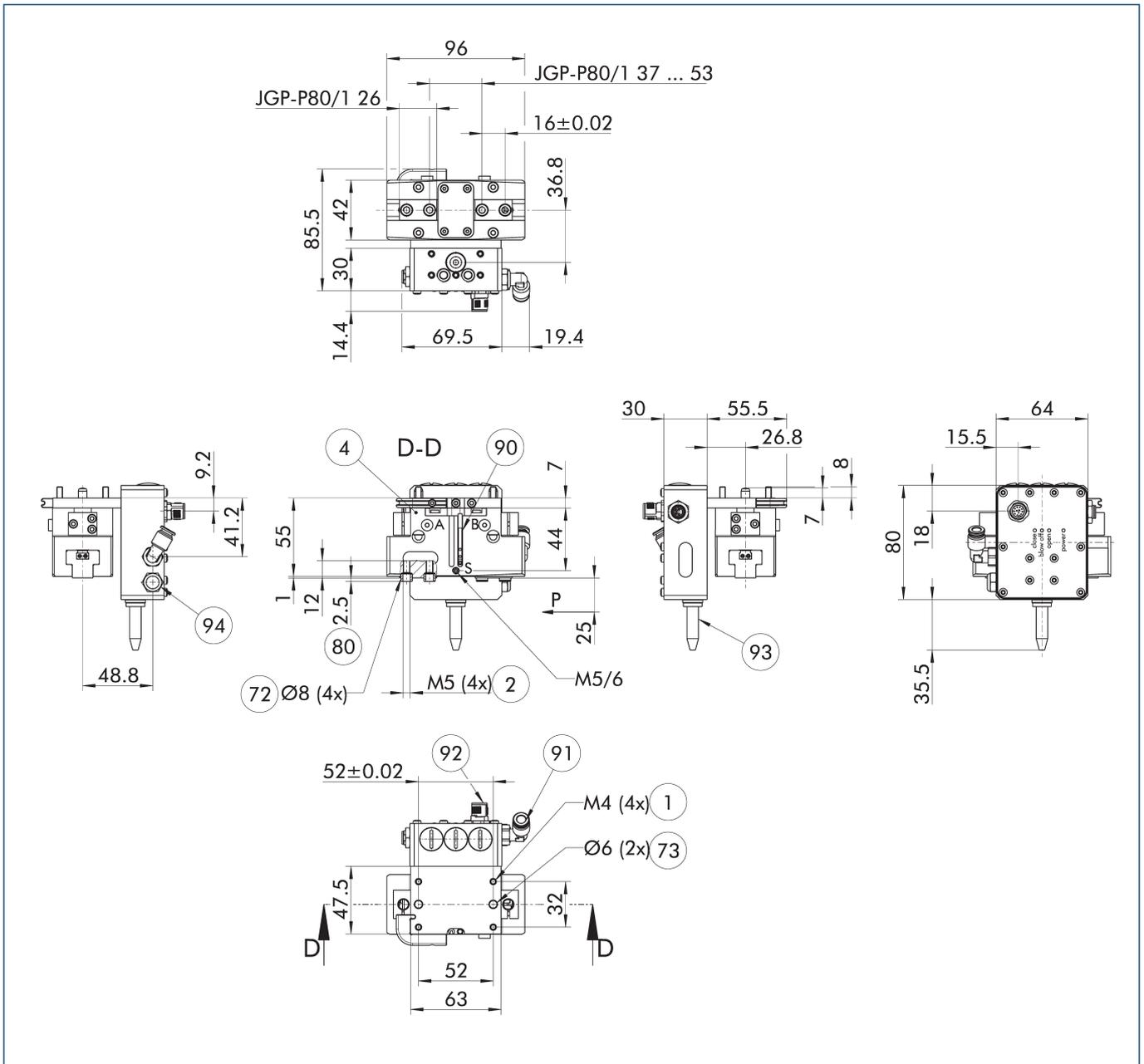
ⓘ Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung		MTB SG-JGP-P 80-1
Ident.-Nr.		1490825
Allgemeine Betriebsdaten		
Sensorik		vormontiert, 2-fach magnetisch, einstellbar
Abmaße X x Y x Z	[mm]	96 x 100 x 116
Eigenmasse	[kg]	0.99
Mechanische Betriebsdaten		
Hub pro Backe	[mm]	8
Schließ-/Öffnungskraft	[N]	550/610
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	2.75
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	110
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	0.6
Schutzart IP Greifer		40
Schutzart IP Ventilbox		67
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/50
Min./Nenn-/max. Betriebsdruck	[bar]	2.5/6/7
Min./max. Sperrluftdruck	[bar]	0.5/1
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.07/0.07
Fluidverbrauch Doppelhub	[cm³]	29
Fluidverbrauch Abblasdüse	[cm³/s]	3000
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.01
Kabelstecker		M12, A-kodiert
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung	[V DC]	24
Nennstrom	[mA]	170
Max. Strom	[mA]	500
Kommunikationsschnittstelle		digitale I/O
Anzahl digitaler I/O		4/2

ⓘ Die volle Greifkraft laut Datentabelle stellt sich unter Umständen erst nach einigen 100 Greifzyklen ein. Die Kompatibilität zu einem Roboter ist erst in Verbindung mit einem entsprechenden Verbindungspaket gegeben.

Hauptansicht



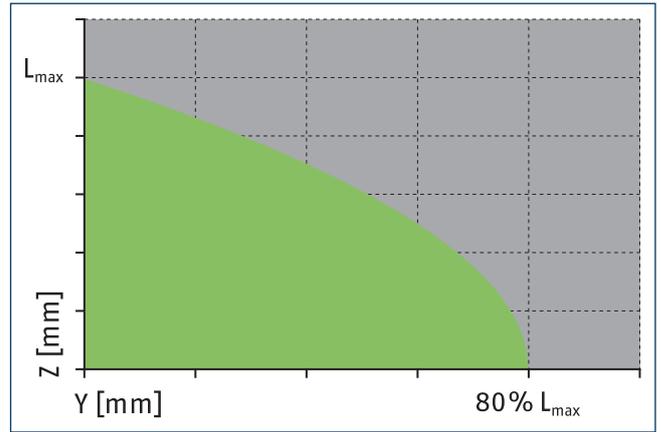
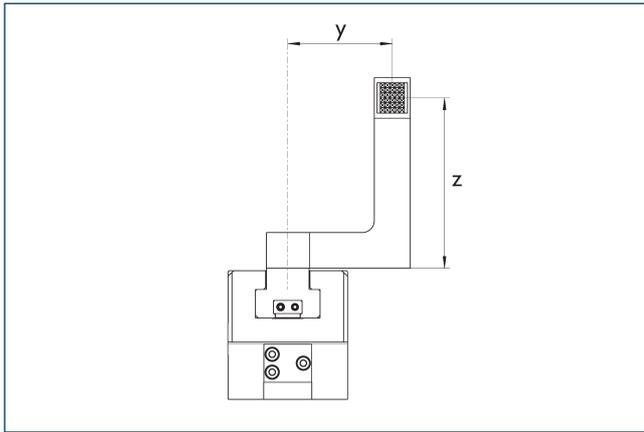
Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung mit geschlossenen Backen ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

- | | | | |
|----|---|----|---|
| S | Sperrluftanschluss | 90 | Sensor MMS 22... |
| 1 | Greiferanschluss | 91 | Steckverschraubung \varnothing 6 mm (Luftanschluss) |
| 2 | Fingeranschluss | 92 | M12-Stecker, A-kodiert (elektrischer Anschluss) |
| 4 | Greifer | 93 | Abblasdüse |
| 72 | Passung für Zentrierhülse | 94 | Abluft / Schalldämpfer |
| 73 | Passung für Zentrierstift | | |
| 80 | Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück | | |

MTB Single Gripper JGP-P 80

Applikations-Kit

Maximal zulässige Auskragung



Zulässiger Bereich

Unzulässiger Bereich

L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

Roboter Verbindungspaket

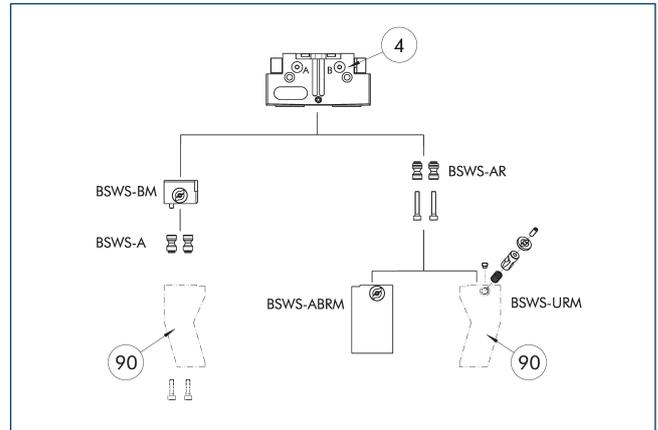


Roboter Verbindungspakete enthalten alle notwendigen Komponenten, um den Greifer an den Roboter zu adaptieren und diesen erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Hersteller	Baureihe	Modell
Roboter Verbindungspaket				
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Universal Robots	e-Series	UR5e, UR10e, UR16e
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	FANUC	CRX	CRX-10iA, CRX-10iA/L
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	ABB	GoFa	CRB 15000
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Techman Robot	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	OMRON	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Doosan Robotics	A-Serie, M-Serie, H-Serie	M609, M1509, M1013, M0617, A0509, A0509s, A0912, A0912s, H2017, H2515
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834		UR 3/5/10/16 (nur e-Series), TM 5/12/14, OMRON TM 5/12/14, Doosan Robotics M-Serie/A-Serie/H-Serie, FANUC CRX-10iA/CRX-10iA/L, ABB GoFa (CRB 15000)	

① Der Lieferumfang des Roboter-Verbindungspakets umfasst folgenden Inhalt: mechanischer Adapter inkl. Befestigungsmaterial, Anschlusskabel, Druckluftschlauch, Klebbänder zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter, USB-Stick. Die Hinweise in der roboterspezifischen Inbetriebnahmeanleitung sind zu beachten. Die roboterspezifische Software und Inbetriebnahmeanleitung finden Sie auf www.schunk.com/mtb-downloads.

Backenschnellwechselsystem BSWS-M



④ Greifer

⑨⑩ Kundenspezifische Greiferfinger

Für den Greifer bestehen unterschiedliche Backenschnellwechselsysteme. Detaillierte Informationen sind beim entsprechenden Produkt nachzulesen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
Backenschnellwechselsystem Adapterbolzen		
BSWS-A 80	0303024	2
BSWS-AR 80	0300093	2
Backenschnellwechselsystem Basis		
BSWS-BM 80	1313901	1
Backenschnellwechselsystem Fingerrohling		
BSWS-ABRM-PGZN-plus 80	1420852	1
Backenschnellwechselsystem Verriegelungsmechanik		
BSWS-URM 80	1398402	1

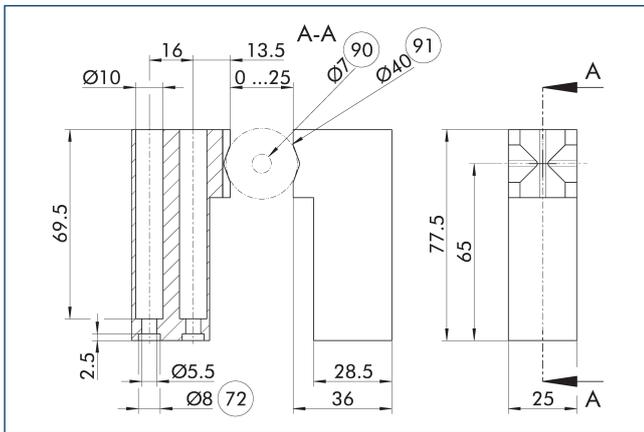
① Es können nur diejenigen Systeme verwendet werden, die in der Tabelle gelistet sind.

Einsatzmöglichkeiten

Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Single Gripper JGP-P 80	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

Universelle Aufsatzbacke AUB JGP-P



- 72 Passung für Zentrierhülse 91 max. greifbarer Durchmesser
 90 min. greifbarer Durchmesser

Die Aufsatzbacken sind spezifisch für den JGP-P Greifer konstruiert. Je nach Baugröße sind diese mit unterschiedlichen Spannungsbereichen verfügbar. Je nach Anwendungsfall können die Aufsatzbacken zum Greifen zylindrischer oder quadratischer Werkstücke verwendet werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Universelle Aufsatzbacke			
MTB AUB-JGP-P 80/25	1490846	Aluminium	2

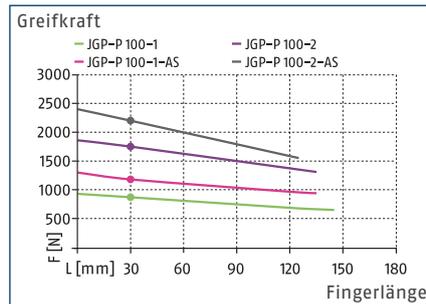
- ① Im Lieferumfang sind zwei Aufsatzbacken inkl. Befestigungsmaterial enthalten. Die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung des JGP-P Greifers sind zu beachten.

MTB Single Gripper JGP-P 100

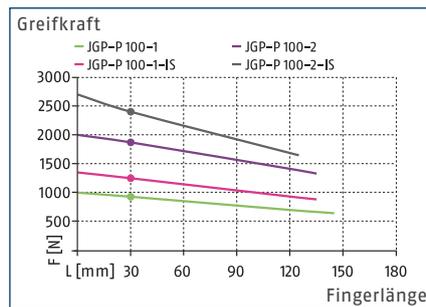
Applikations-Kit



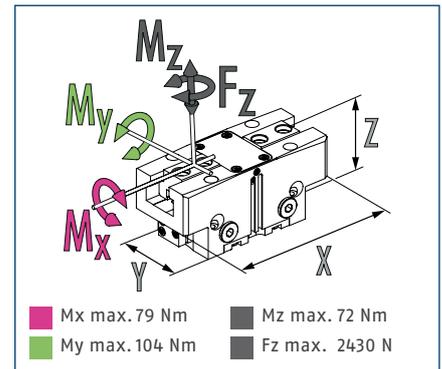
Greifkraft Außengreifen



Greifkraft Innengreifen



Dimensionen und max. Belastungen



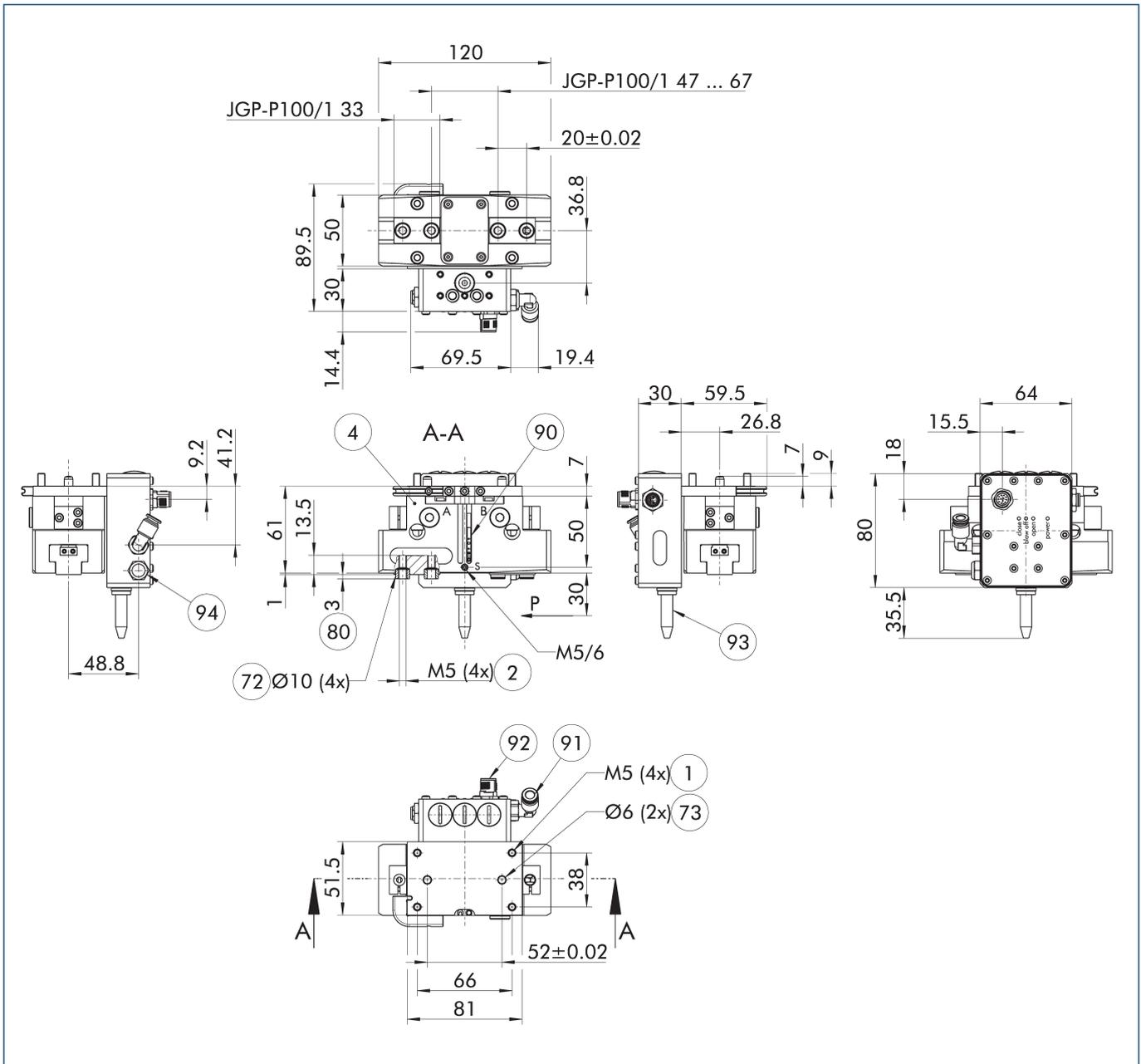
ⓘ Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung	MTB SG-JGP-P 100-1	
Ident.-Nr.	1490827	
Allgemeine Betriebsdaten		
Sensorik	vormontiert, 2-fach magnetisch, einstellbar	
Abmaße X x Y x Z	[mm]	120 x 104 x 116
Eigenmasse	[kg]	1.38
Mechanische Betriebsdaten		
Hub pro Backe	[mm]	10
Schließ-/Öffnungskraft	[N]	870/930
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	4.35
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	145
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	1.1
Schutzart IP Greifer		40
Schutzart IP Ventilbox		67
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/50
Min./Nenn-/max. Betriebsdruck	[bar]	2.5/6/7
Min./max. Sperrluftdruck	[bar]	0.5/1
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.09/0.09
Fluidverbrauch Doppelhub	[cm³]	29
Fluidverbrauch Abblasdüse	[cm³/s]	3000
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.01
Kabelstecker		M12, A-kodiert
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung	[V DC]	24
Nennstrom	[mA]	170
Max. Strom	[mA]	500
Kommunikationsschnittstelle		digitale I/O
Anzahl digitaler I/O		4/2

ⓘ Die volle Greifkraft laut Datentabelle stellt sich unter Umständen erst nach einigen 100 Greifzyklen ein. Die Kompatibilität zu einem Roboter ist erst in Verbindung mit einem entsprechenden Verbindungspaket gegeben.

Hauptansicht



Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung mit geschlossenen Backen ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

S Sperrluftanschluss

- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ④ Greifer
- ⑦₂ Passung für Zentrierhülse
- ⑦₃ Passung für Zentrierstift
- ⑧₀ Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück

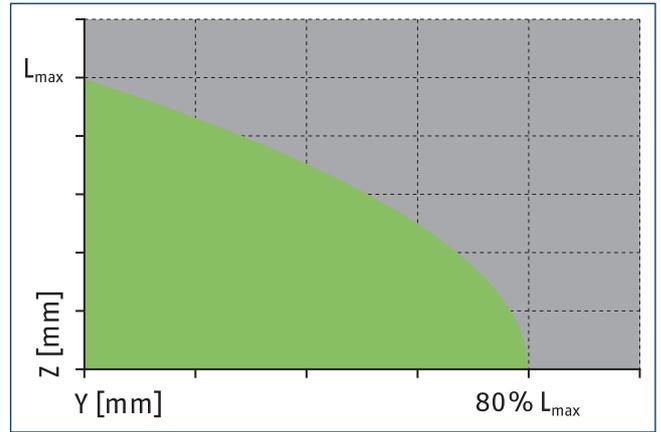
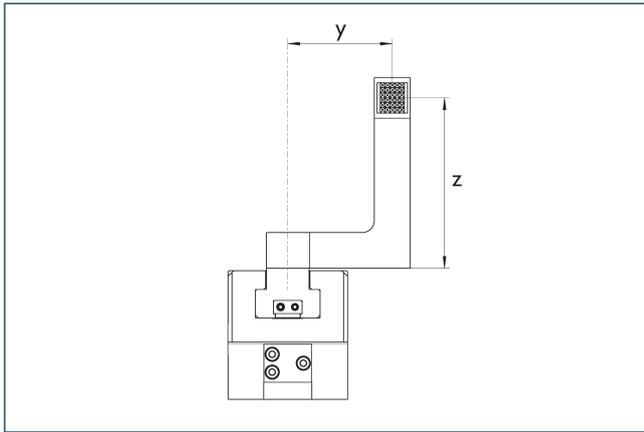
⑨₀ Sensor MMS 22...

- ⑨₁ Steckverschraubung Ø 6 mm (Luftanschluss)
- ⑨₂ M12-Stecker, A-kodiert (elektrischer Anschluss)
- ⑨₃ Abblasdüse
- ⑨₄ Abluft / Schalldämpfer

MTB Single Gripper JGP-P 100

Applikations-Kit

Maximal zulässige Auskragung



Zulässiger Bereich

Unzulässiger Bereich

L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

Roboter Verbindungspaket

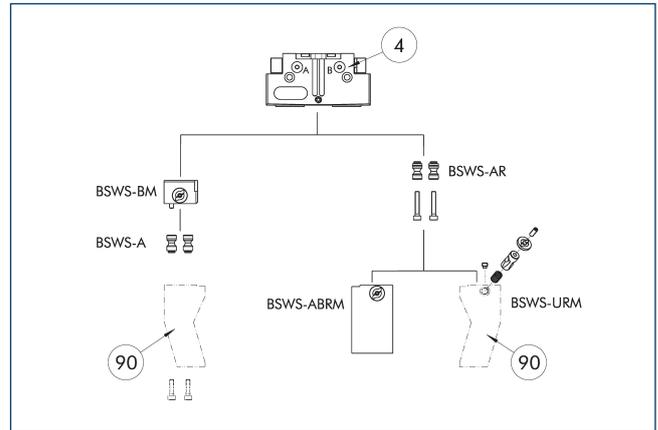


Roboter Verbindungspakete enthalten alle notwendigen Komponenten, um den Greifer an den Roboter zu adaptieren und diesen erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Hersteller	Baureihe	Modell
Roboter Verbindungspaket				
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Universal Robots	e-Series	UR5e, UR10e, UR16e
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	FANUC	CRX	CRX-10iA, CRX-10iA/L
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	ABB	GoFa	CRB 15000
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Techman Robot	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	OMRON	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Doosan Robotics	A-Serie, M-Serie, H-Serie	M609, M1509, M1013, M0617, A0509, A0509s, A0912, A0912s, H2017, H2515
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834		UR 3/5/10/16 (nur e-Series), TM 5/12/14, OMRON TM 5/12/14, Doosan Robotics M-Serie/A-Serie/H-Serie, FANUC CRX-10iA/CRX-10iA/L, ABB GoFa (CRB 15000)	

① Der Lieferumfang des Roboter-Verbindungspakets umfasst folgenden Inhalt: mechanischer Adapter inkl. Befestigungsmaterial, Anschlusskabel, Druckluftschlauch, Klettbander zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter, USB-Stick. Die Hinweise in der roboterspezifischen Inbetriebnahmeanleitung sind zu beachten. Die roboterspezifische Software und Inbetriebnahmeanleitung finden Sie auf www.schunk.com/mtb-downloads.

Backenschnellwechselsystem BSWS-M



④ Greifer

⑨⑩ Kundenspezifische Greiferfinger

Für den Greifer bestehen unterschiedliche Backenschnellwechselsysteme. Detaillierte Informationen sind beim entsprechenden Produkt nachzulesen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
Backenschnellwechselsystem Adapterbolzen		
BSWS-A 100	0303026	2
BSWS-AR 100	0300094	2
Backenschnellwechselsystem Basis		
BSWS-BM 100	1313902	1
Backenschnellwechselsystem Fingerrohling		
BSWS-ABRM-PGZN-plus 100	1420853	1
Backenschnellwechselsystem Verriegelungsmechanik		
BSWS-URM 100	1398403	1

① Es können nur diejenigen Systeme verwendet werden, die in der Tabelle gelistet sind.

Einsatzmöglichkeiten

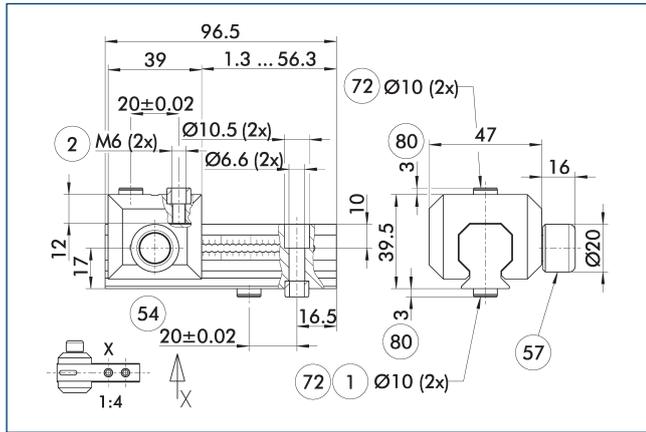
Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Single Gripper JGP-P 100	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

MTB Single Gripper JGP-P 100

Applikations-Kit

Universelle Zwischenbacke UZB 100



- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ⑤ Wahlweise rechter oder linker Anschluss
- ⑤7 Verriegelung
- ⑦2 Passung für Zentrierhülse
- ⑧0 Tiefe der Zentrierhülsebohrung im Gegenstück

Die Zeichnung zeigt die universelle Zwischenbacke UZB. Der komplett abziehbare und auch separat bestellbare Schlitten UZB-S ermöglicht zusätzlich einen schnellen Backenwechsel.

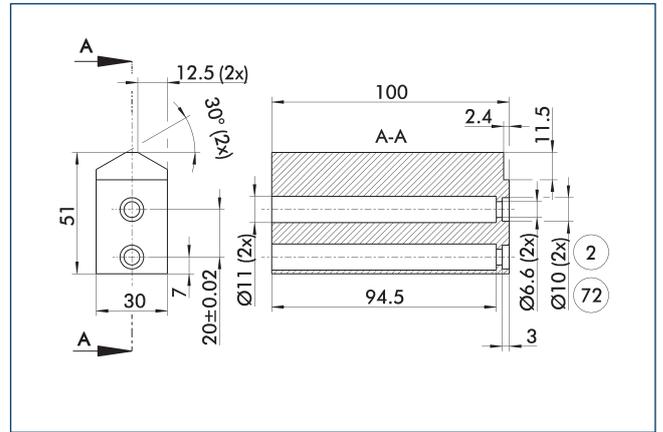
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Rastermaß
		[mm]
Schlitten für universelle Zwischenbacke		
UZB-S 100	5518272	2.5
Universelle Zwischenbacke		
UZB 100	0300044	2.5
Fingerrohling		
ABR-PGZN-plus 100	0300012	
SBR-PGZN-plus 100	0300022	

Einsatzmöglichkeiten

Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Single Gripper JGP-P 100	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

Fingerrohlinge ABR- / SBR-PGZN-plus 100

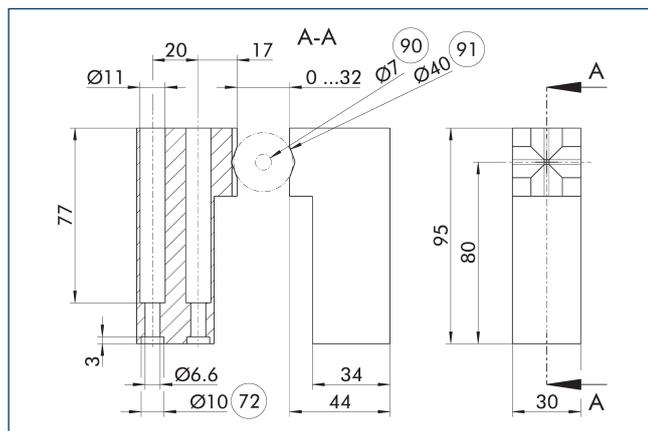


- ② Fingeranschluss
- ⑦2 Passung für Zentrierhülse

Die Zeichnung zeigt den Fingerrohling zur kundenspezifischen Nachbearbeitung.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Fingerrohling			
ABR-PGZN-plus 100	0300012	Aluminium (3.4365)	1
SBR-PGZN-plus 100	0300022	Stahl (1.7131)	1

Universelle Aufsatzbacke AUB JGP-P



- (72) Passung für Zentrierhülse (91) max. greifbarer Durchmesser
 (90) min. greifbarer Durchmesser

Die Aufsatzbacken sind spezifisch für den JGP-P Greifer konstruiert. Je nach Baugröße sind diese mit unterschiedlichen Spannbereichen verfügbar. Je nach Anwendungsfall können die Aufsatzbacken zum Greifen zylindrischer oder quadratischer Werkstücke verwendet werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Universelle Aufsatzbacke			
MTB AUB-JGP-P 100/32	1490854	Aluminium	2

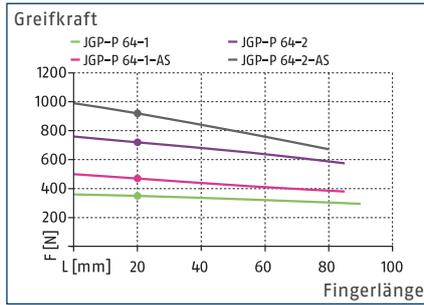
- ⓘ Im Lieferumfang sind zwei Aufsatzbacken inkl. Befestigungsmaterial enthalten. Die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung des JGP-P Greifers sind zu beachten.

MTB Double Gripper JGP-P 64

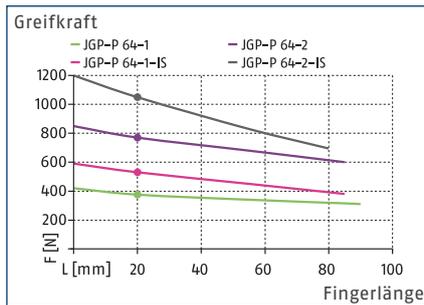
Applikations-Kit



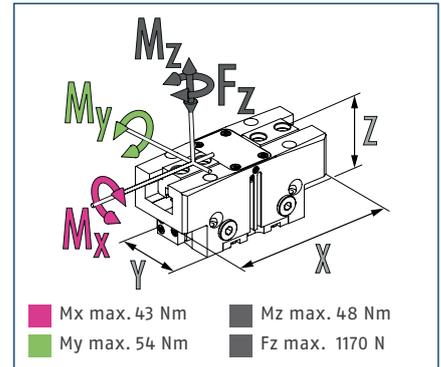
Greifkraft Außengreifen



Greifkraft Innengreifen



Dimensionen und max. Belastungen



ⓘ Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

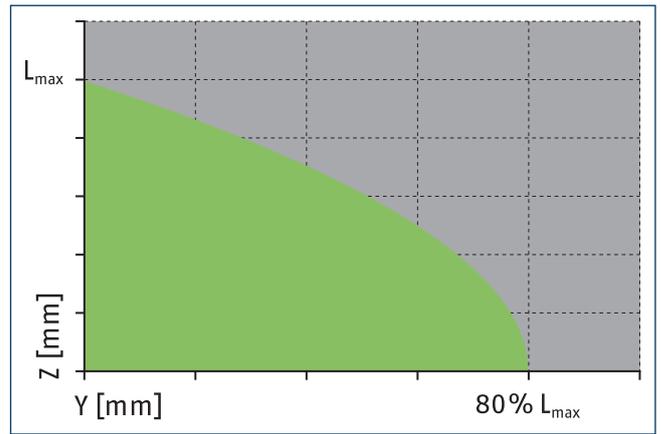
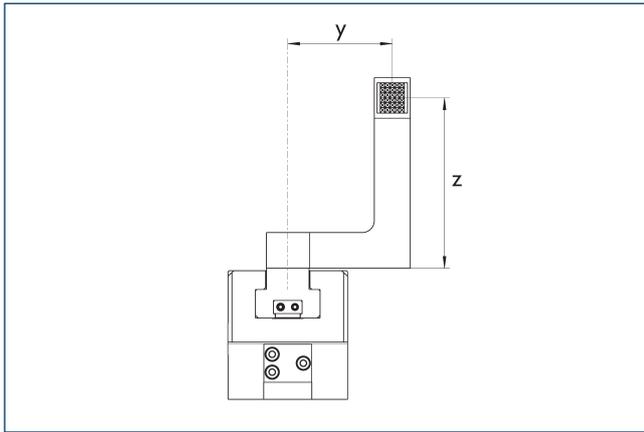
Bezeichnung	MTB DG-JGP-P 64-1	
Ident.-Nr.	1490830	
Allgemeine Betriebsdaten		
Sensorik	vormontiert, 2-fach magnetisch, einstellbar	
Abmaße X x Y x Z	[mm]	178 x 96 x 117
Eigenmasse	[kg]	1.62
Mechanische Betriebsdaten		
Hub pro Backe	[mm]	6
Schließ-/Öffnungskraft	[N]	350/375
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	1.75
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	90
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	0.4
Schutzart IP Greifer		40
Schutzart IP Ventilbox		67
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/50
Min./Nenn-/max. Betriebsdruck	[bar]	2.5/6/7
Min./max. Sperrluftdruck	[bar]	0.5/1
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.05/0.05
Fluidverbrauch Doppelhub	[cm³]	15
Fluidverbrauch Abblasdüse	[cm³/s]	3000
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.01
Kabelstecker		M12, A-kodiert
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung	[V DC]	24
Nennstrom	[mA]	170
Max. Strom	[mA]	500
Kommunikationsschnittstelle		digitale I/O
Anzahl digitaler I/O		6/4

ⓘ Die volle Greifkraft laut Datentabelle stellt sich unter Umständen erst nach einigen 100 Greifzyklen ein. Die Kompatibilität zu einem Roboter ist erst in Verbindung mit einem entsprechenden Verbindungspaket gegeben.

MTB Double Gripper JGP-P 64

Applikations-Kit

Maximal zulässige Auskragung



Zulässiger Bereich

Unzulässiger Bereich

L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

Roboter Verbindungspaket

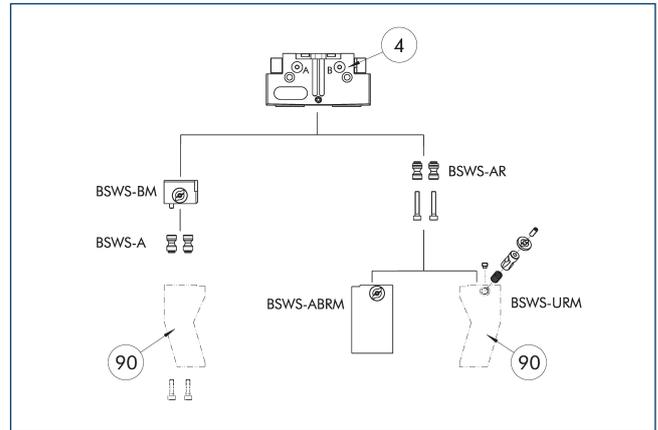


Roboter Verbindungspakete enthalten alle notwendigen Komponenten, um den Greifer an den Roboter zu adaptieren und diesen erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Hersteller	Baureihe	Modell
Roboter Verbindungspaket				
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Universal Robots	e-Series	UR5e, UR10e, UR16e
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	FANUC	CRX	CRX-10iA, CRX-10iA/L
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	ABB	GoFa	CRB 15000
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Techman Robot	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	OMRON	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Doosan Robotics	A-Serie, M-Serie, H-Serie	M609, M1509, M1013, M0617, A0509, A0509s, A0912, A0912s, H2017, H2515
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834		UR 3/5/10/16 (nur e-Series), TM 5/12/14, OMRON TM 5/12/14, Doosan Robotics M-Serie/A-Serie/H-Serie, FANUC CRX-10iA/CRX-10iA/L, ABB GoFa (CRB 15000)	

① Der Lieferumfang des Roboter-Verbindungspakets umfasst folgenden Inhalt: mechanischer Adapter inkl. Befestigungsmaterial, Anschlusskabel, Druckluftschlauch, Klebbänder zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter, USB-Stick. Die Hinweise in der roboterspezifischen Inbetriebnahmeanleitung sind zu beachten. Die roboterspezifische Software und Inbetriebnahmeanleitung finden Sie auf www.schunk.com/mtb-downloads.

Backenschnellwechselsystem BSWS-M



④ Greifer

⑨⑩ Kundenspezifische Greiferfinger

Für den Greifer bestehen unterschiedliche Backenschnellwechselsysteme. Detaillierte Informationen sind beim entsprechenden Produkt nachzulesen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
Backenschnellwechselsystem Adapterbolzen		
BSWS-A 64	0303022	2
BSWS-AR 64	0300092	2
Backenschnellwechselsystem Basis		
BSWS-BM 64	1313900	1
Backenschnellwechselsystem Fingerrohling		
BSWS-ABRM-PGZN-plus 64	1420851	1
Backenschnellwechselsystem Verriegelungsmechanik		
BSWS-URM 64	1398401	1

① Es können nur diejenigen Systeme verwendet werden, die in der Tabelle gelistet sind.

Einsatzmöglichkeiten

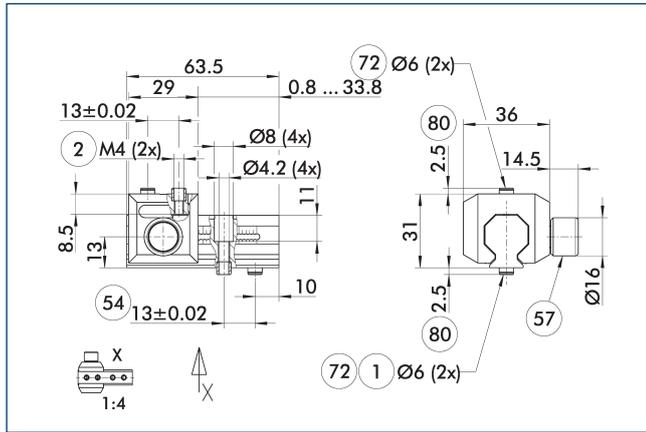
Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Double Gripper JGP-P 64	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

MTB Double Gripper JGP-P 64

Applikations-Kit

Universelle Zwischenbacke UZB 64



- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ⑤ Wahlweise rechter oder linker Anschluss
- ⑤7 Verriegelung
- ⑦2 Passung für Zentrierhülse
- ⑧0 Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück

Die Zeichnung zeigt die universelle Zwischenbacke UZB.

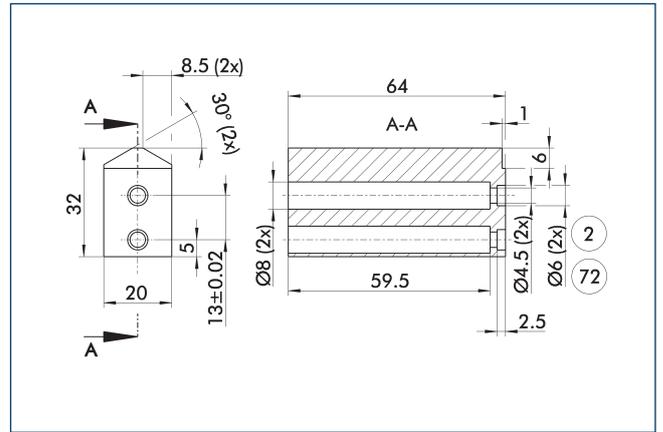
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Rastermaß
		[mm]
Universelle Zwischenbacke		
UZB 64	0300042	1.5
Fingerrohling		
ABR-PGZN-plus 64	0300010	
SBR-PGZN-plus 64	0300020	

Einsatzmöglichkeiten

Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Double Gripper JGP-P 64	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

Fingerrohlinge ABR- / SBR-PGZN-plus 64

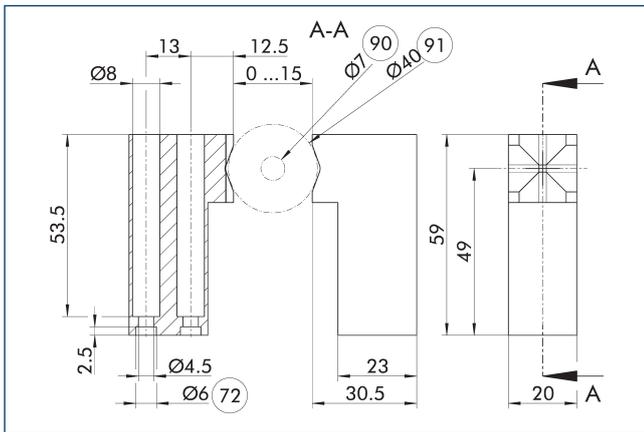


- ② Fingeranschluss
- ⑦2 Passung für Zentrierhülse

Die Zeichnung zeigt den Fingerrohling zur kundenspezifischen Nachbearbeitung.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Fingerrohling			
ABR-PGZN-plus 64	0300010	Aluminium (3.4365)	1
SBR-PGZN-plus 64	0300020	Stahl (1.7131)	1

Universelle Aufsatzbacke AUB JGP-P



- (72) Passung für Zentrierhülse (91) max. greifbarer Durchmesser
 (90) min. greifbarer Durchmesser

Die Aufsatzbacken sind spezifisch für den JGP-P Greifer konstruiert. Je nach Baugröße sind diese mit unterschiedlichen Spannungsbereichen verfügbar. Je nach Anwendungsfall können die Aufsatzbacken zum Greifen zylindrischer oder quadratischer Werkstücke verwendet werden.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Universelle Aufsatzbacke			
MTB AUB-JGP-P 64/15	1490841	Aluminium	2

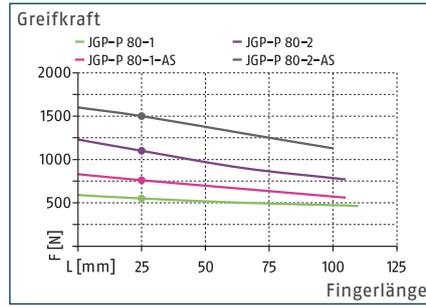
- ⓘ Im Lieferumfang sind zwei Aufsatzbacken inkl. Befestigungsmaterial enthalten. Die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung des JGP-P Greifers sind zu beachten.

MTB Double Gripper JGP-P 80

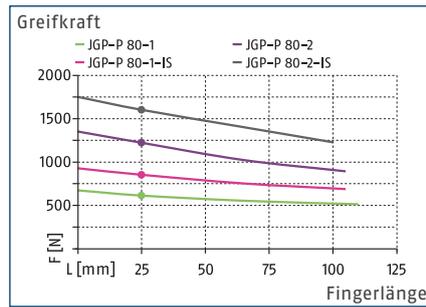
Applikations-Kit



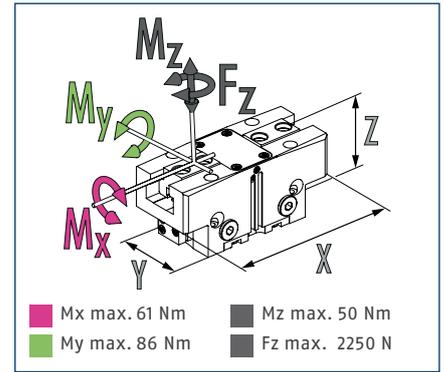
Greifkraft Außengreifen



Greifkraft Innengreifen



Dimensionen und max. Belastungen



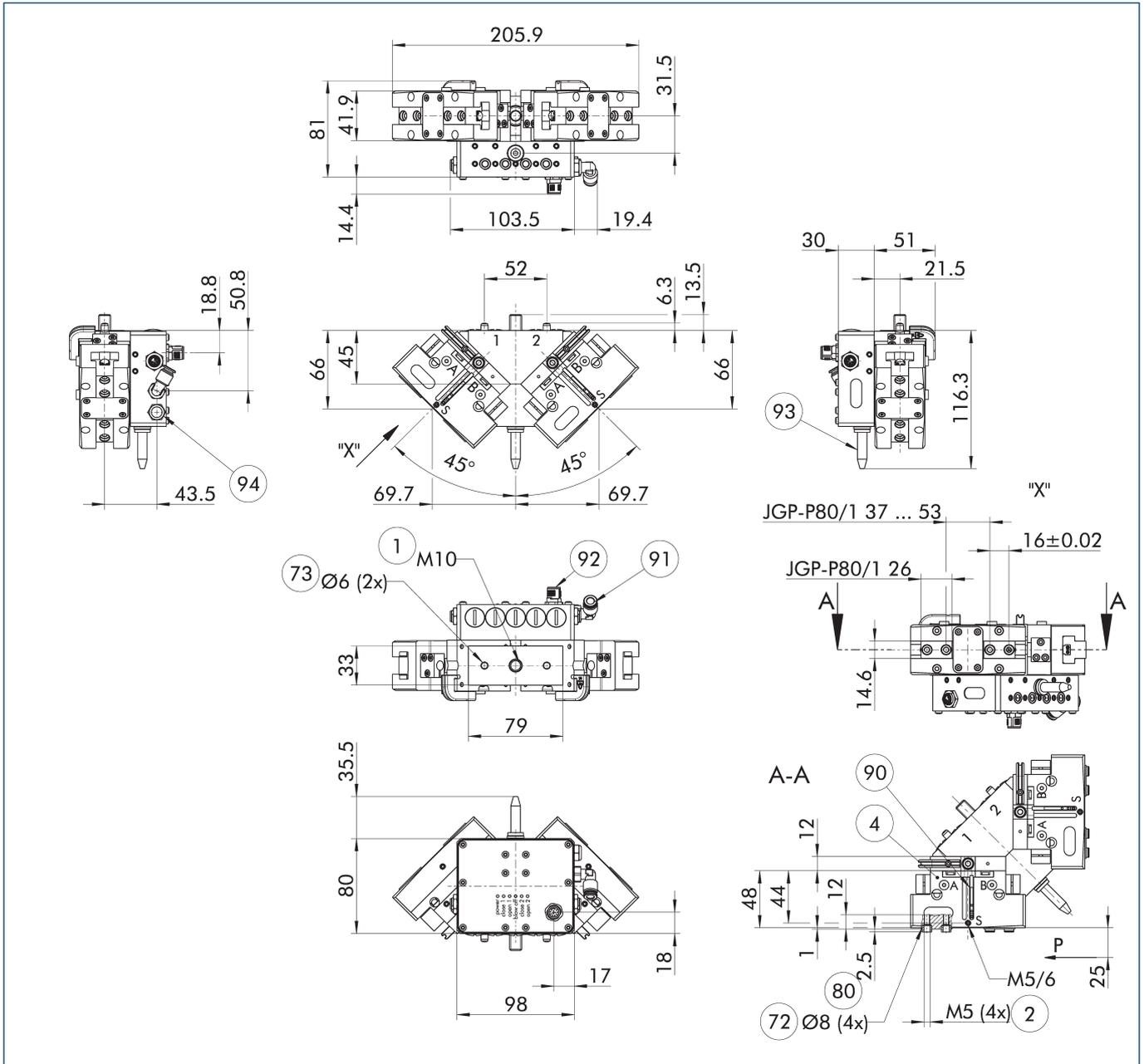
ⓘ Die angegebenen Momente und Kräfte sind statische Werte, gelten je Grundbacke und dürfen gleichzeitig auftreten. Die Belastungen dürfen zusätzlich zu dem durch die Greifkraft erzeugten Moment auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung	MTB DG-JGP-P 80-1	
Ident.-Nr.	1490832	
Allgemeine Betriebsdaten		
Sensorik	vormontiert, 2-fach magnetisch, einstellbar	
Abmaße X x Y x Z	[mm]	206 x 96 x 117
Eigenmasse	[kg]	2.1
Mechanische Betriebsdaten		
Hub pro Backe	[mm]	8
Schließ-/Öffnungskraft	[N]	550/610
Empfohlenes Werkstückgewicht	[kg]	2.75
Max. zulässige Fingerlänge	[mm]	110
Max. zulässige Masse pro Finger	[kg]	0.6
Schutzart IP Greifer		40
Schutzart IP Ventilbox		67
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	5/50
Min./Nenn-/max. Betriebsdruck	[bar]	2.5/6/7
Min./max. Sperrluftdruck	[bar]	0.5/1
Schließ-/Öffnungszeit	[s]	0.07/0.07
Fluidverbrauch Doppelhub	[cm³]	29
Fluidverbrauch Abblasdüse	[cm³/s]	3000
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.01
Kabelstecker		M12, A-kodiert
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung	[V DC]	24
Nennstrom	[mA]	170
Max. Strom	[mA]	500
Kommunikationsschnittstelle		digitale I/O
Anzahl digitaler I/O		6/4

ⓘ Die volle Greifkraft laut Datentabelle stellt sich unter Umständen erst nach einigen 100 Greifzyklen ein. Die Kompatibilität zu einem Roboter ist erst in Verbindung mit einem entsprechenden Verbindungspaket gegeben.

Hauptansicht



Die Zeichnung zeigt den Greifer in der Grundausführung mit geschlossenen Backen ohne maßliche Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Optionen.

S Sperrluftanschluss

- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ④ Greifer
- ⑦② Passung für Zentrierhülse
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦④ Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück

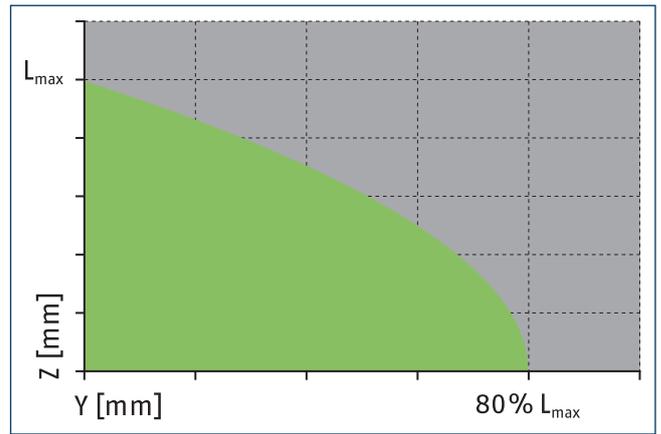
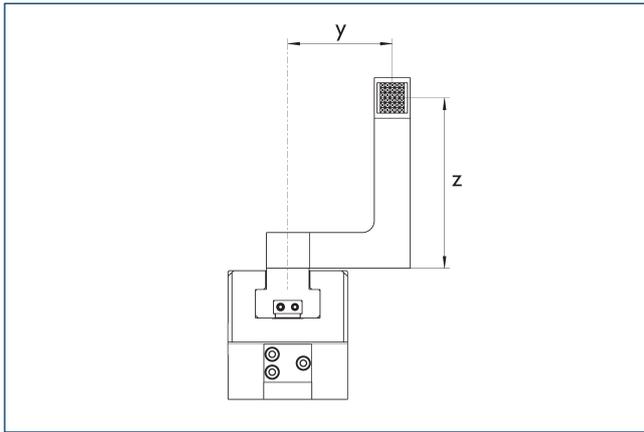
⑨① Sensor MMS 22...

- ⑨① Steckverschraubung \varnothing 6 mm (Luftanschluss)
- ⑨② M12-Stecker, A-kodiert (elektrischer Anschluss)
- ⑨③ Abblasdüse
- ⑨④ Abluft / Schalldämpfer

MTB Double Gripper JGP-P 80

Applikations-Kit

Maximal zulässige Auskragung



■ Zulässiger Bereich

■ Unzulässiger Bereich

L_{max} entspricht der maximal zulässigen Fingerlänge, siehe technische Datentabelle.

Roboter Verbindungspaket

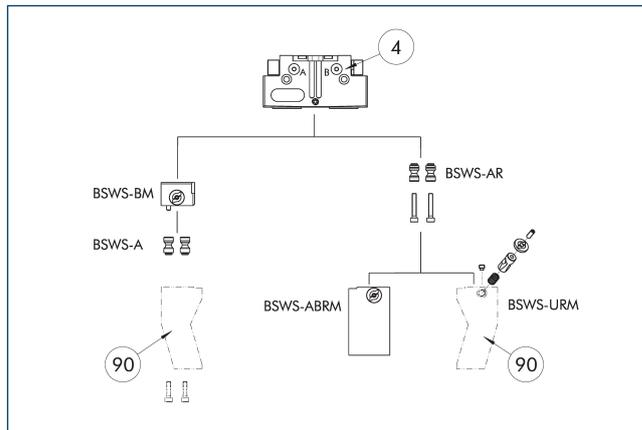


Roboter Verbindungspakete enthalten alle notwendigen Komponenten, um den Greifer an den Roboter zu adaptieren und diesen erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Hersteller	Baureihe	Modell
Roboter Verbindungspaket				
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Universal Robots	e-Series	UR5e, UR10e, UR16e
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	FANUC	CRX	CRX-10iA, CRX-10iA/L
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	ABB	GoFa	CRB 15000
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Techman Robot	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	OMRON	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834	Doosan Robotics	A-Serie, M-Serie, H-Serie	M609, M1509, M1013, M0617, A0509, A0509s, A0912, A0912s, H2017, H2515
MTB CNK-SG/DG-RF1	1490834		UR 3/5/10/16 (nur e-Series), TM 5/12/14, OMRON TM 5/12/14, Doosan Robotics M-Serie/A-Serie/H-Serie, FANUC CRX-10iA/CRX-10iA/L, ABB GoFa (CRB 15000)	

① Der Lieferumfang des Roboter-Verbindungspakets umfasst folgenden Inhalt: mechanischer Adapter inkl. Befestigungsmaterial, Anschlusskabel, Druckluftschlauch, Klebänder zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter, USB-Stick. Die Hinweise in der roboterspezifischen Inbetriebnahmeanleitung sind zu beachten. Die roboterspezifische Software und Inbetriebnahmeanleitung finden Sie auf www.schunk.com/mtb-downloads.

Backenschnellwechselsystem BSWS-M



④ Greifer

⑨⑩ Kundenspezifische Greiferfinger

Für den Greifer bestehen unterschiedliche Backenschnellwechselsysteme. Detaillierte Informationen sind beim entsprechenden Produkt nachzulesen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
Backenschnellwechselsystem Adapterbolzen		
BSWS-A 80	0303024	2
BSWS-AR 80	0300093	2
Backenschnellwechselsystem Basis		
BSWS-BM 80	1313901	1
Backenschnellwechselsystem Fingerrohling		
BSWS-ABRM-PGZN-plus 80	1420852	1
Backenschnellwechselsystem Verriegelungsmechanik		
BSWS-URM 80	1398402	1

① Es können nur diejenigen Systeme verwendet werden, die in der Tabelle gelistet sind.

Einsatzmöglichkeiten

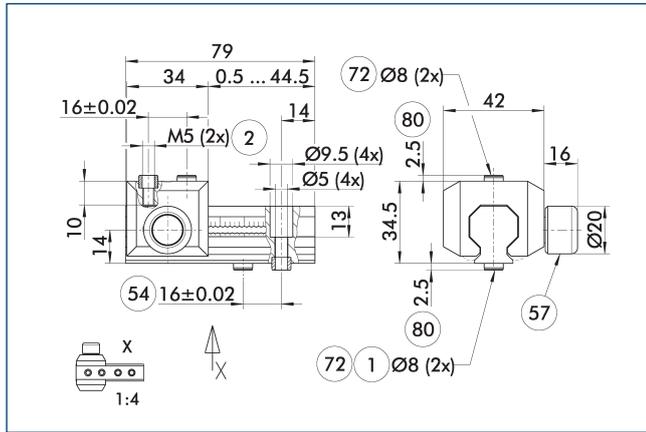
Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Double Gripper JGP-P 80	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

MTB Double Gripper JGP-P 80

Applikations-Kit

Universelle Zwischenbacke UZB 80



- ① Greiferanschluss
- ② Fingeranschluss
- ⑤④ Wahlweise rechter oder linker Anschluss
- ⑤⑦ Verriegelung
- ⑦② Passung für Zentrierhülse
- ⑧① Tiefe der Zentrierhülsebohrung im Gegenstück

Die Zeichnung zeigt die universelle Zwischenbacke UZB. Der komplett abziehbare und auch separat bestellbare Schlitten UZB-S ermöglicht zusätzlich einen schnellen Backenwechsel.

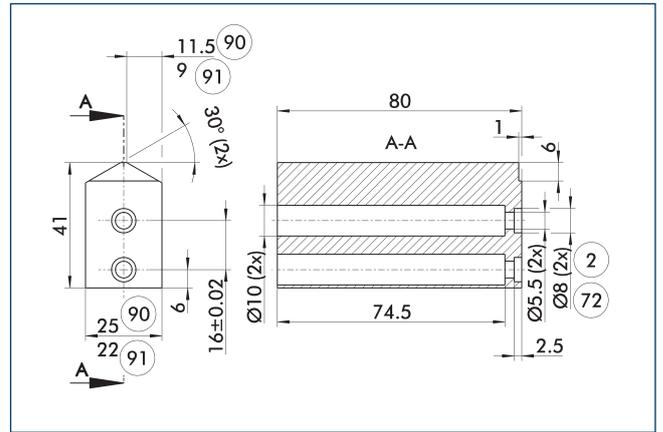
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Rastermaß
		[mm]
Schlitten für universelle Zwischenbacke		
UZB-S 80	5518271	2
Universelle Zwischenbacke		
UZB 80	0300043	2
Fingerrohling		
ABR-PGZN-plus 80	0300011	
SBR-PGZN-plus 80	0300021	

Einsatzmöglichkeiten

Baureihe	Baugröße	Variante	Eignung
MTB	Double Gripper JGP-P 80	-1 (6 bar)	■■■■
Legende			
■■■■	uneingeschränkt kombinierbar		
■■□□	Einsatz mit Einschränkungen (siehe Belastungsgrenzen)		
□□□□	nicht kombinierbar		

Die Belastungsgrenzen zum Beschreiben der Einsatzgrenzen sind dem Katalogkapitel des entsprechenden Zubehörproduktes zu entnehmen. Bei höherem Betriebsdruck als 6 bar muss die Eignung ebenfalls über die Einsatzgrenzen geprüft werden.

Fingerrohlinge ABR- / SBR-PGZN-plus 80

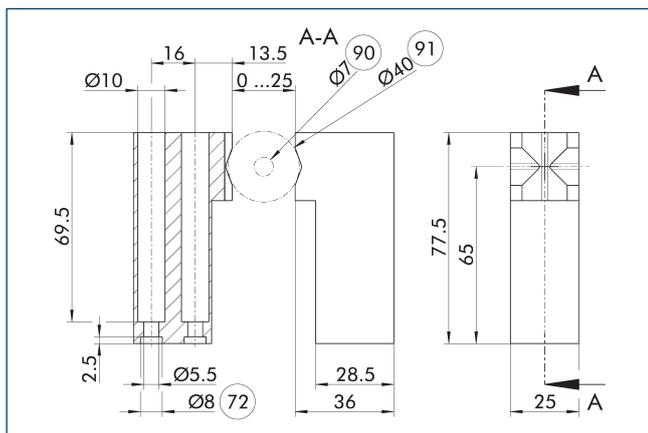


- ② Fingeranschluss
- ⑦② Passung für Zentrierhülse
- ⑨① ABR-PGZN-plus
- ⑨② SBR-PGZN-plus

Die Zeichnung zeigt den Fingerrohling zur kundenspezifischen Nachbearbeitung.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Fingerrohling			
ABR-PGZN-plus 80	0300011	Aluminium (3.4365)	1
SBR-PGZN-plus 80	0300021	Stahl (1.7131)	1

Universelle Aufsatzbacke AUB JGP-P



- 72 Passung für Zentrierhülse 91 max. greifbarer Durchmesser
90 min. greifbarer Durchmesser

Die Aufsatzbacken sind spezifisch für den JGP-P Greifer konstruiert. Je nach Baugröße sind diese mit unterschiedlichen Spannungsbereichen verfügbar. Je nach Anwendungsfall können die Aufsatzbacken zum Greifen zylindrischer oder quadratischer Werkstücke verwendet werden.

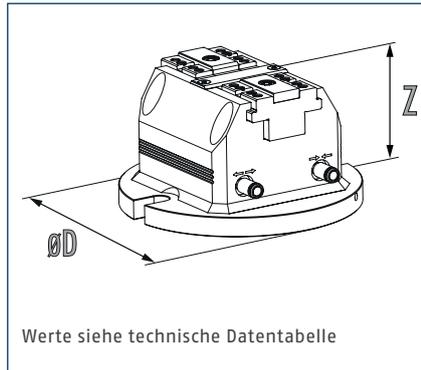
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Material	Lieferumfang
Universelle Aufsatzbacke			
MTB AUB-JGP-P 80/25	1490846	Aluminium	2

- 1 Im Lieferumfang sind zwei Aufsatzbacken inkl. Befestigungsmaterial enthalten. Die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung des JGP-P Greifers sind zu beachten.

MTB Vise PGS3 100

Applikations-Kit

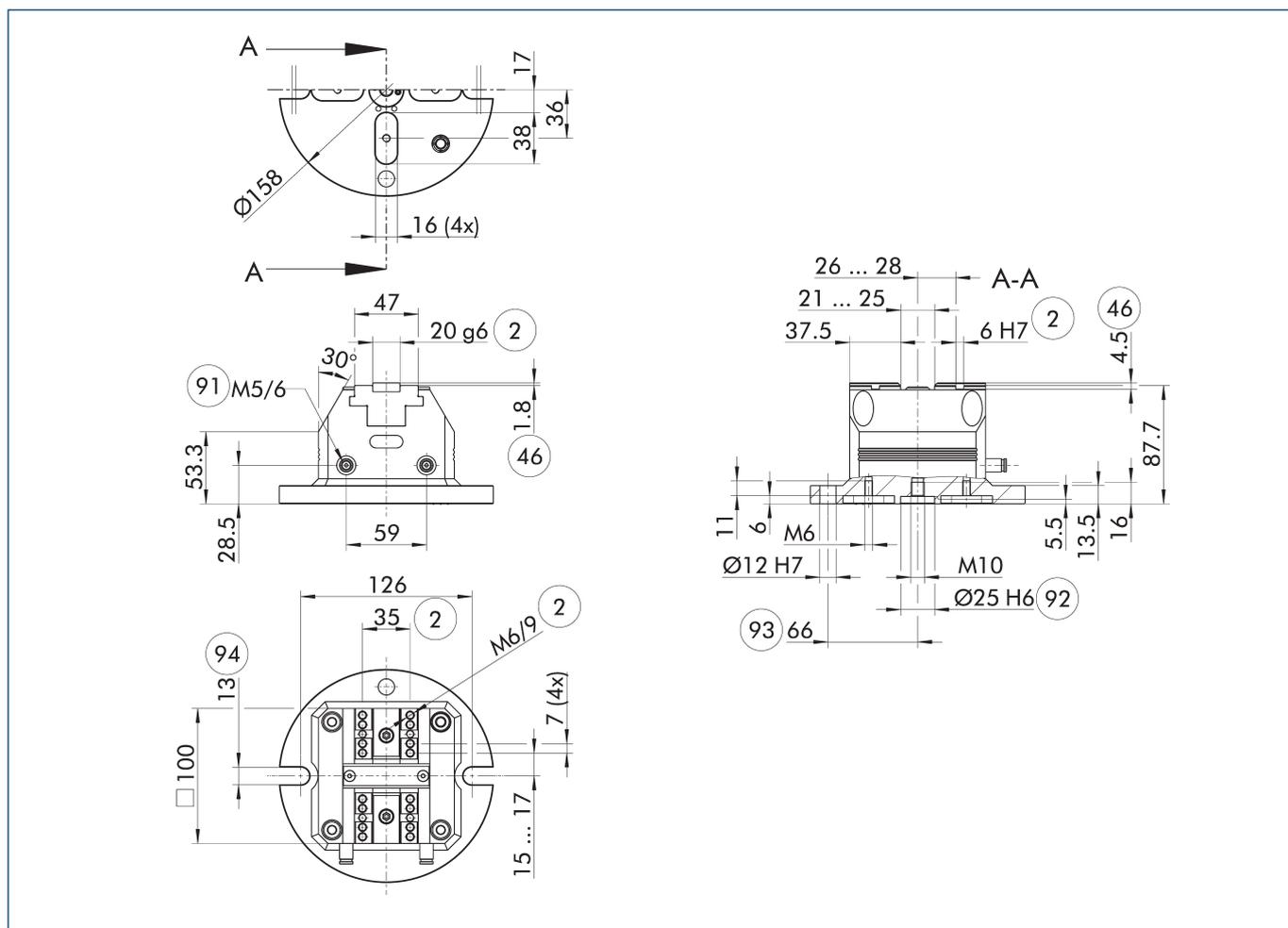
Dimensionen



Technische Daten

Bezeichnung		MTB KS-PGS3 100
Ident.-Nr.		1490833
Allgemeine Betriebsdaten		
Sensorik		keine
Abmaße Kraftspanner \varnothing D x Z	[mm]	158 x 87.7
Eigenmasse	[kg]	5
Abmaße Ventilbox X x Y x Z	[mm]	100 x 90 x 34
Eigenmasse Ventilbox	[kg]	0.46
Mechanische Betriebsdaten		
Hub pro Backe	[mm]	2
Min./Nenn-/max. Betriebsdruck	[bar]	2/6/6
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0.02
Max. Backenhöhe	[mm]	30
Elektrische Betriebsdaten		
Nennspannung	[V DC]	24
Nennstrom	[mA]	170
Max. Strom	[mA]	500
Kommunikationsschnittstelle		digitale I/O
Anzahl digitaler I/O		3/0

Hauptansicht Pneumatischer Kraftspannblock PGS3 100



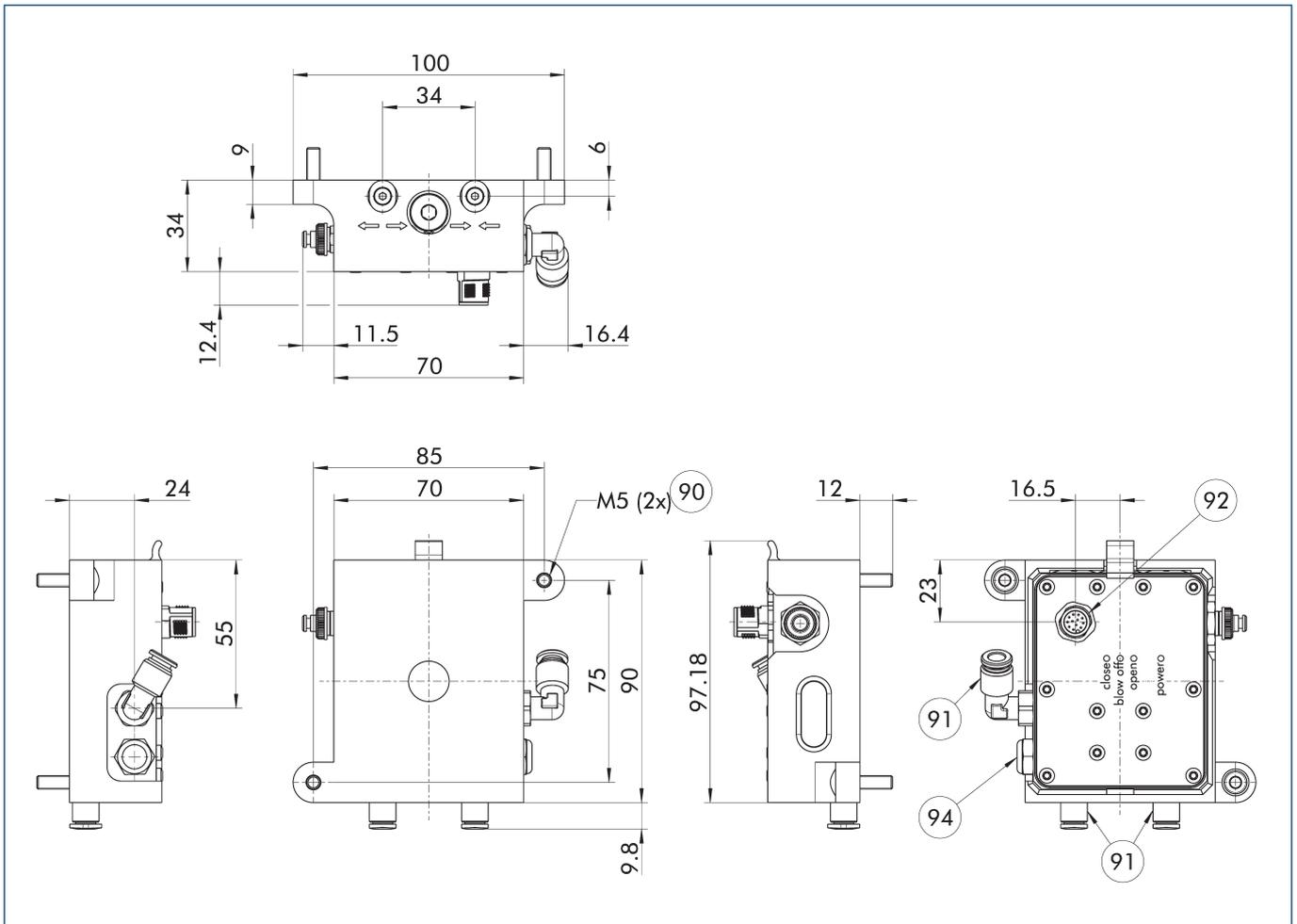
Die Zeichnung zeigt den Kraftspannblock in der Grundausführung.

- ② Fingeranschluss
- ④⑥ Passtiefe
- ⑨① Steckverschraubung \varnothing 6 mm (Luftanschluss)
- ⑨② Vorbereitet für VERO-S Spannbolzen
- ⑨③ Vorbereitet für Indexierbolzen IXB V1
- ⑨④ Vorbereitet für Schrauben M12

MTB Vise PGS3 100

Applikations-Kit

Hauptansicht Ventilbox für PGS3 100



Die Zeichnung zeigt die Ventilbox mit Montagerahmen zur Feldmontage.

- 90 Befestigungsschrauben
- 91 Steckverschraubung \varnothing 6 mm (Luftanschluss)

- 92 M12-Stecker, A-kodiert (elektrischer Anschluss)
- 94 Abluft / Schalldämpfer

Roboter Verbindungspaket

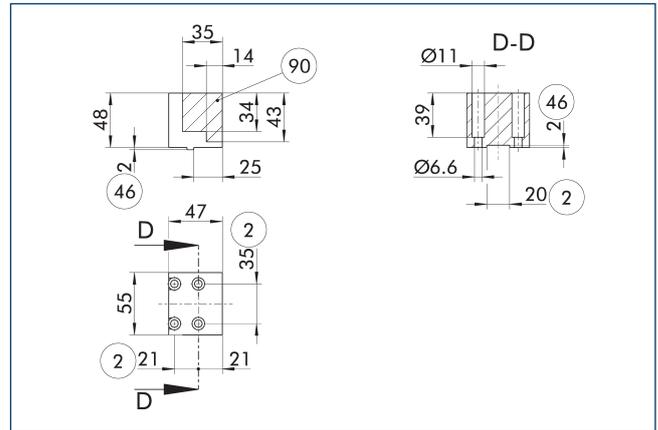


Roboter Verbindungspakete enthalten alle notwendigen Komponenten, um den Greifer an den Roboter zu adaptieren und diesen erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Hersteller	Baureihe	Modell
Roboter Verbindungspaket				
MTB CNK-KS-RF1	1490839	Universal Robots	e-Series	UR5e, UR10e, UR16e
MTB CNK-KS-RF1	1490839	FANUC	CRX	CRX-10iA, CRX-10iA/L
MTB CNK-KS-RF1	1490839	ABB	GoFa	CRB 15000
MTB CNK-KS-RF1	1490839	Techman Robot	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-KS-RF1	1490839	OMRON	TM	TM5, TM12, TM14
MTB CNK-KS-RF1	1490839	Doosan Robotics	A-Serie, M-Serie, H-Serie	M609, M1509, M1013, M0617, A0509, A0509s, A0912, A0912s, H2017, H2515
MTB CNK-KS-RF1	1490839		UR 3/5/10/16 (nur e-Series), TM 5/12/14, OMRON TM 5/12/14, Doosan Robotics M-Series/A-Series/H-Series, FANUC CRX-10iA/CRX-10iA/L, ABB GoFa (CRB 15000)	

① Der Lieferumfang des Roboter-Verbindungspakets umfasst folgenden Inhalt: mechanischer Adapter inkl. Befestigungsmaterial, Anschlusskabel, Druckluftschlauch, Klettbander zur Befestigung von Kabeln und Schläuchen am Roboter, USB-Stick. Die Hinweise in der roboterspezifischen Inbetriebnahmeanleitung sind zu beachten. Die roboterspezifische Software und Inbetriebnahmeanleitung finden Sie auf www.schunk.com/mtb-downloads.

Gebohrte Aufsatzbackenrohlinge KTR-H



② Fingeranschluss

⑨⑩ Arbeitsfläche

④⑥ Passtiefe

Aufsatzbackenrohlinge mit Kreuzversatz und vorgefertigten Befestigungsbohrungen zur kundenseitigen Nacharbeit.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
Aufsatzbackenrohlinge gebohrt		
KTR-H 100	0402221	2



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

