

Bohrungsspanner

Doppelt wirkend 70 bar

Typ **CGC**



Typ CGC

Technische Daten

	Größe	Greiferinnendurchmesser	: Greiferanzahl
	1	070 073 076 079 082	: 2 Greifer
CGC – N2	2	085 09 10	: 2 Greifer
		11 12 13	: 3 Greifer
		3	12 13 14 15 16 : 3 Greifer
			■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

Typ	Größe	CGC-N21E*1					CGC-N22E					CGC-N23E								
		Greiferinnendurchmesser					070	073	076	079	082	085	09	10	11	12	13	12	13	14
Greiferanzahl		2 Greifer					3 Greifer													
Spannkraft (Hydraulikdruck 70 bar)		kN	1.92*2	2.24			3.04*2			3.54			7.50							
Radiale Expansionskraft (Hydraulikdruck 70 bar)		kN	6.7*2	7.8			9.5*2			11.1			23.4							
Hub der Kegelstange		mm	4.8																	
Spannhub		mm	1.2																	
Zylinder- kapazität	Spannen	cm ³	1.7					2.7					5.8							
	Entspannen	cm ³	2.3					3.5					7.2							
Zulässige Exzentrizität*3		mm	±0.5																	
Empfohlener Ausblasdruck		bar	3																	
Empfohlener Sensorluftdruck		bar	2																	
Gewicht		kg	0.38					0.50					0.83							
Empfohlenes Anzugsmoment (Befestigungsschrauben)*4		N·m	3.5					7					12							
Werkstückmaterial		Aluminium, Stahl und Andere (max. HRC30). Abhängig von den Arbeitsbedingungen ist auch Gusseisen möglich.																		
Zulässiger min. Greiferinnendurchmesser		mm	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9	8.2	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7		
Zulässiger max. Greiferinnendurchmesser		mm	7.4	7.7	8.0	8.3	8.6	9.2	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7		
Kegelwinkel Greiferinnendurchmesser (Neigungswinkel)			Max. 3°																	
Rundheit Greiferinnendurchmesser			Max. 0.1																	

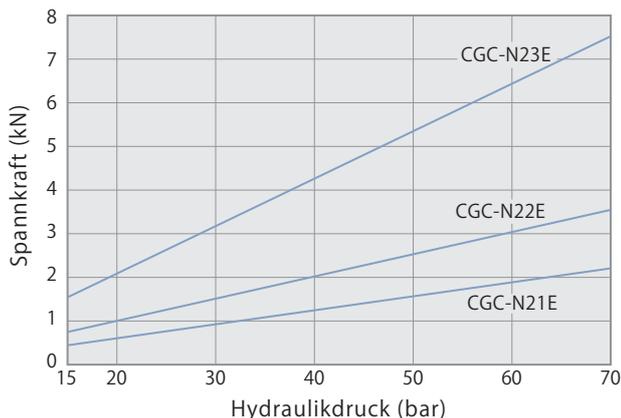
- Druckbereich: 15–70 bar (CGC-N21E070, CGC-N22E085: 15–60 bar) ● Prüfdruck: 105 bar (CGC-N21E070, CGC-N22E085: 90 bar)
- Betriebstemperatur: 0–70 °C ● Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)
- Bitte fragen Sie an, wenn obige Bedingungen nicht vorliegen.

*1: CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082 sind keine integrierten Entspannkontrollen.

*2: Dargestellt sind die Leistungswerte für einen Hydraulikdruck von 60 bar.

*3: Aufgrund des Exzentermechanismus hat der Bohrungsspanner keine Werkstückpositionierfunktion. *4: ISO R898 Klasse 12.9

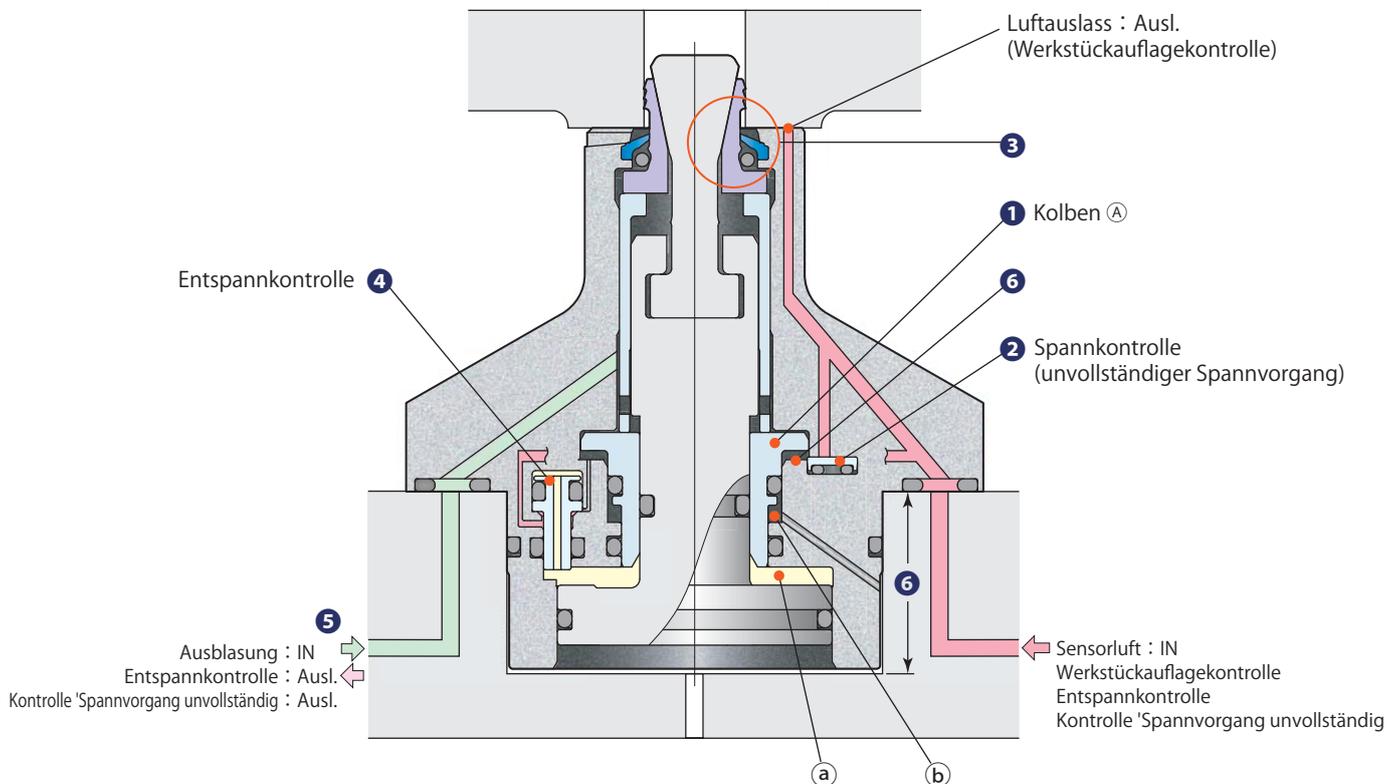
Spannkraft & Hydraulikdruck



Hydraulikdruck	bar	15	20	30	40	50	60	70
CGC-N21E Spannkraft F=0.320×0.1P	kN	0.48	0.64	0.96	1.28	1.60	1.92	2.24
CGC-N22E Spannkraft F=0.506×0.1P	kN	0.76	1.01	1.52	2.02	2.53	3.04	3.54
CGC-N23E Spannkraft F=1.072×0.1P	kN	1.61	2.14	3.22	4.29	5.36	6.43	7.50

P: Hydraulikdruck (bar)

- Der mit CGC-N21E070, CGC-N22E085 anwendbare Arbeitsdruck liegt zwischen 15–60 bar.

Typ **CGC-N21E**2 Greifer
ø7.0 7.3 7.6 7.9 8.2Typ **CGC-N22E**2 Greifer 3 Greifer
ø8.5 9 10 ø11 12 13Typ **CGC-N23E**3 Greifer
ø12 13 14 15 16**1** Abstützmechanismus des Greifers (PAT.)

Die Greifkraft wird mittels Hydraulikdruck aufrecht gehalten (Zylinder ③), so dass der Greifer das Werkstück ohne Rutschen sicher spannt. Beim Entspannen stützt die Hydraulikkraft (Zylinder ⑥) den Greifer.

2 Spannkontrolle (unvollständiger Spannvorgang) (PAT.)

Unvollständige Werkstückauflage wird über einen Luftsensordetected und die vollständige Auflage wird so zuverlässig erkannt. Siehe Seite →477

3 Hocheffektiver Abstreiferaufbau verhindert das Anhaften von Metallspänen am Spanneisen (PAT.)

Das Eindringen von Spänen wird verhindert, da der Abstreifer spielfrei um Greifer und Stange fasst. Siehe Seiten →480, 481

Typ CGC benötigt keine Ausblasung während des Bearbeitungsprozesses, vermeidet so Luftverschmutzung in der Arbeitsumgebung und verringert zudem den Luftverbrauch.

Die Lebensdauer des Abstreifers wurde verbessert, da er sich analog zum Hub der Greifer gleichmäßig radial verformt.

4 Entspannkontrolle (JP PAT.)

Das Ventil ermöglicht aufgrund der Kolbenbewegung während des Entspannvorgangs von Typ CGC eine zuverlässige Entspannkontrolle. Siehe Seite →478

5 Verwendung nur eines Kreises für Ausblasung und Luftauslass (JP PAT.)

Da sich Entspannkontrolle und Spannkontrolle (unvollständiger Spannvorgang) sowie der Ausblaskreis einen Auslasskreis teilen, kann die Anzahl an Kreisen insgesamt reduziert und der Schaltkreis Aufbau einfach gehalten werden.

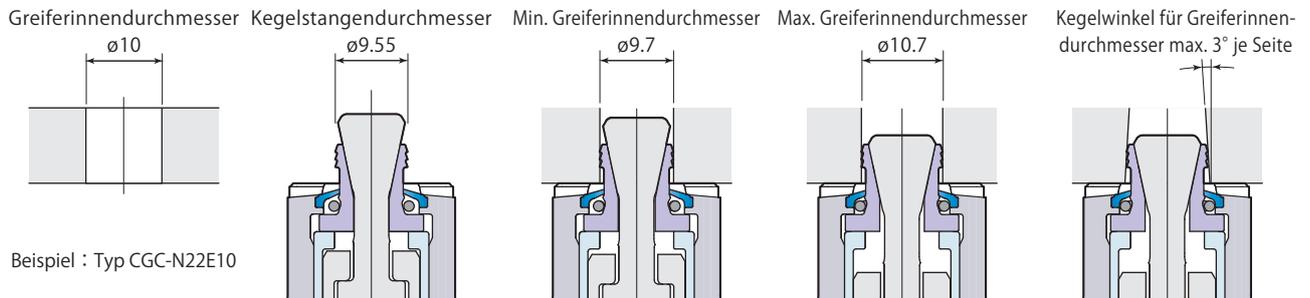
6 Kolben (A) erkennt Hubende (JP PAT.)

Der Greifer kollidiert nicht mit dem Abstreifer, da er erst lateral ausfährt und sich für den Spannvorgang Anschließend nach unten bewegt.

Die Bohrungstiefe erfordert keine Bearbeitungstoleranz, da der Kolben seinen Hub mechanisch über ein internes Teil und nicht erst am Bohrungsgrund beendet.

Greifer mit großem Expansionshub

Der Greifer dehnt sich horizontal um 1.0 mm (*) und kann so Maßabweichungen in Gussbohrungen ausgleichen; dies garantiert das sichere Aufspannen des Werkstücks.



*: 0.7 mm Hub bei Typ CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082.

Kegelstange und Greifer mit hoher Lebensdauer

- ① Die Greifkraft des Bohrungsspanners wird von der Kegelfläche auf den Greifer übertragen, so dass der Greifer in den Innendurchmesser der Spannbohrung greift und das Werkstück für ein sicheres Aufspannen auf der Auflagefläche hält.
- ② Hochabriebfester Spezialstahl gewährleistet eine verbesserte Lebensdauer des Greifers.
- ③ Der Kopf der Kegelstange hat einen größeren Durchmesser als der Greifer, ist angefast und fungiert so bei Einrichten des Werkstücks als Führung.

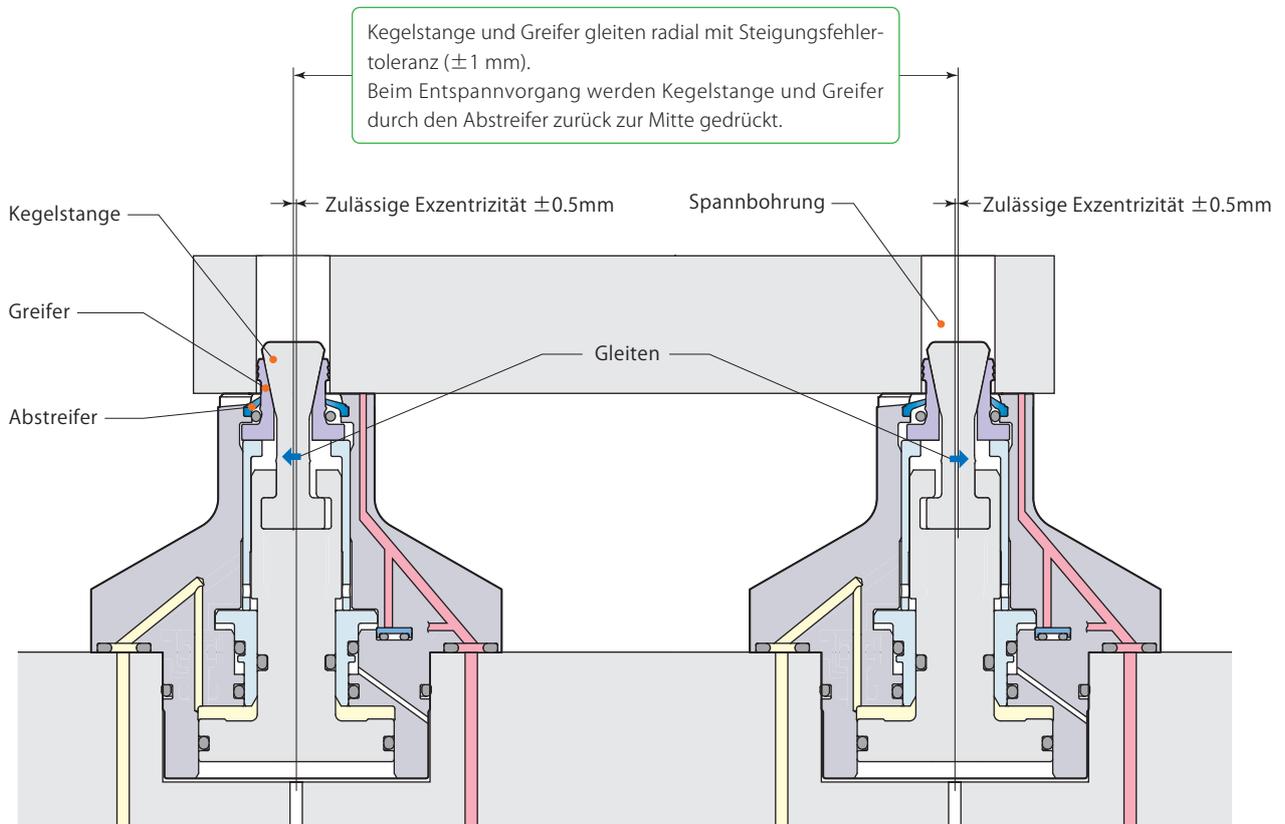


Auflagefläche kann nachgeschliffen werden (max. 0.1 mm)

- ① Bei Beschädigung der Auflagefläche kann der Flanscbereich ausgebaut und nachgeschliffen werden.
- ② Aus- und Wiedereinbau des Flansches sind problemlos vor Ort möglich.



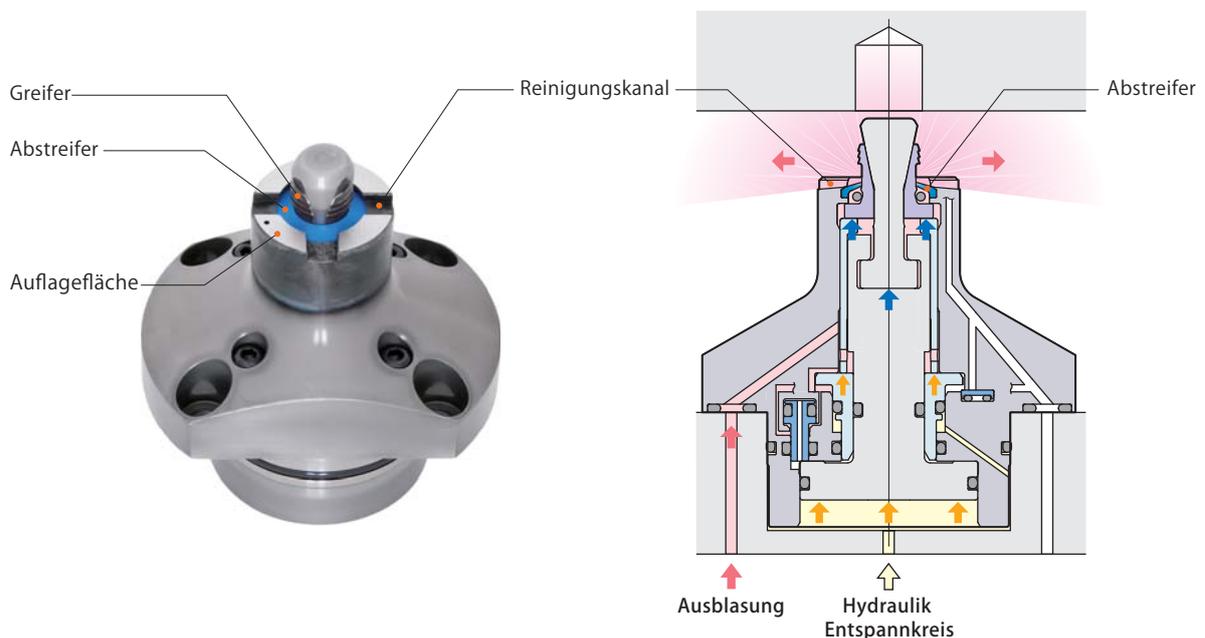
Steigungsfehler der Spannbohrung werden toleriert



Aufgrund des Exzentermechanismus hat der Bohrungsspanner keine Werkstückpositionierfunktion.

Mit integriertem starken Ausblaskreis

Die durch den Freiraum zwischen Greifer und Abstreifer geblasene Luft entfernt Späne und Kühlmittel von der Auflagefläche. Zusätzlich steht zum effizienten Entfernen von Spänen und Kühlmittel ein Reinigungskanal an der Auflagefläche zur Verfügung.



Luftsensor erkennt falsche Auflage des Werkstücks

Ist das Werkstück stark verformt und hat einen Abstand von min. 1.2 mm zur Auflagefläche (Abb. 1-a), oder haben sich Späne im Spanner verfangen (Abb. 1-b), berührt das Werkstück nicht die Auflagefläche. Dadurch wird Luft durch der Luftauslass freigesetzt und der Luftsensor kann keine korrekte Auflage erkennen.

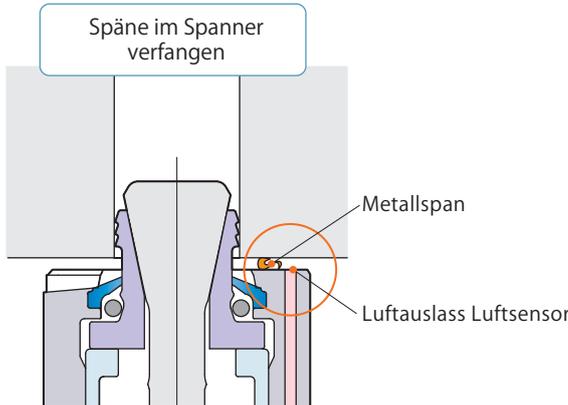


Abb.1-a

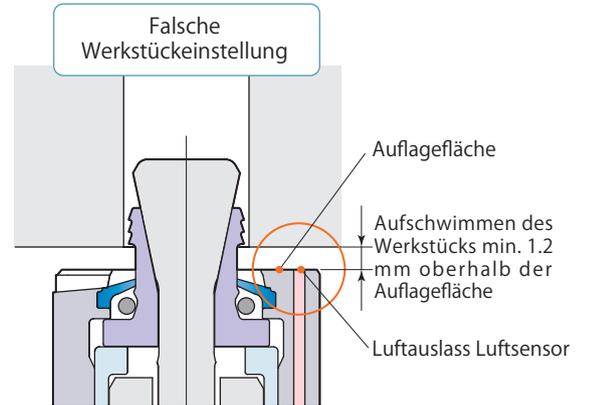


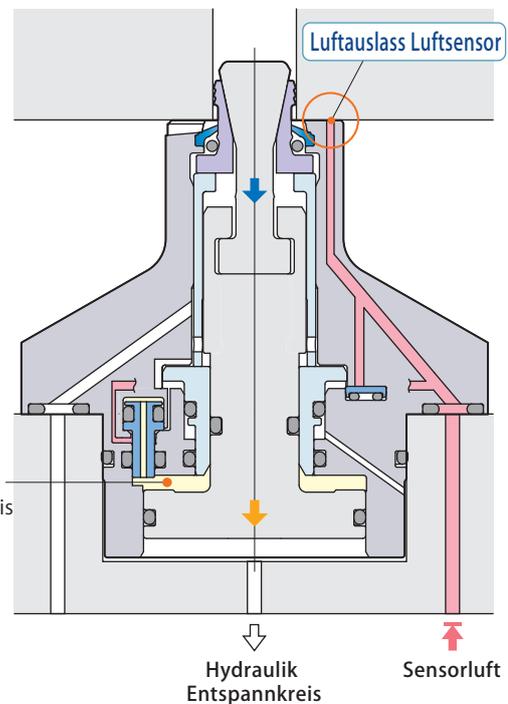
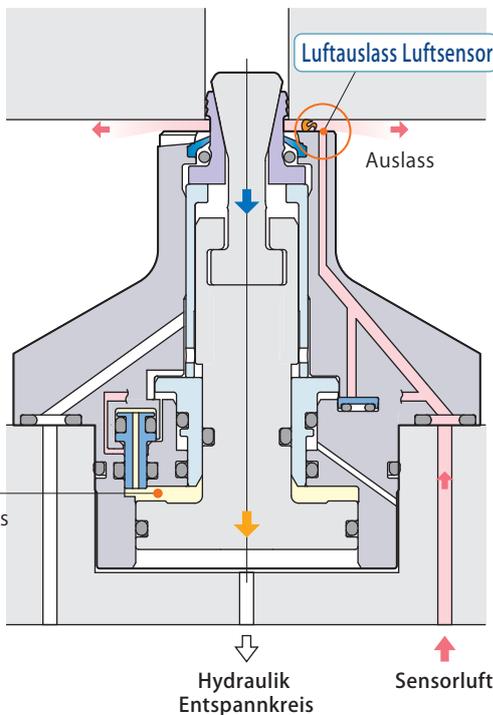
Abb.1-b

Unvollständige Werkstückauflage

Sensorluft strömt aus. Luftsensor wird nicht ausgelöst, unvollständige Werkstückauflage wird erkannt.

Vollständige Werkstückauflage

Luftauslass wird durch Werkstück geschlossen. Luftsensor erkennt vollständige Auflage des Werkstücks.

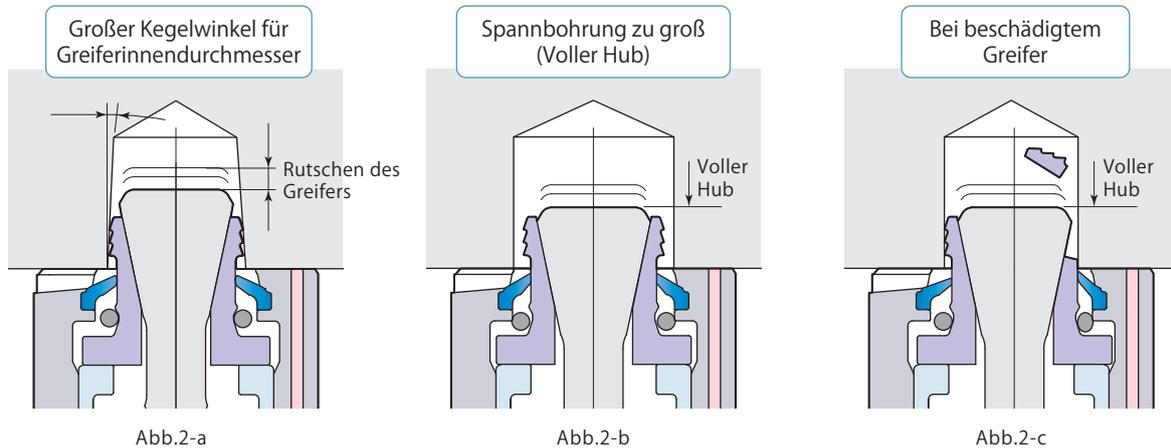


Spannzustand	Luftauslass	Luftsensorsignal	Hydraulikdruckschalter
Unvollständige Werkstückauflage	Geöffnet	Luftsensor AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN

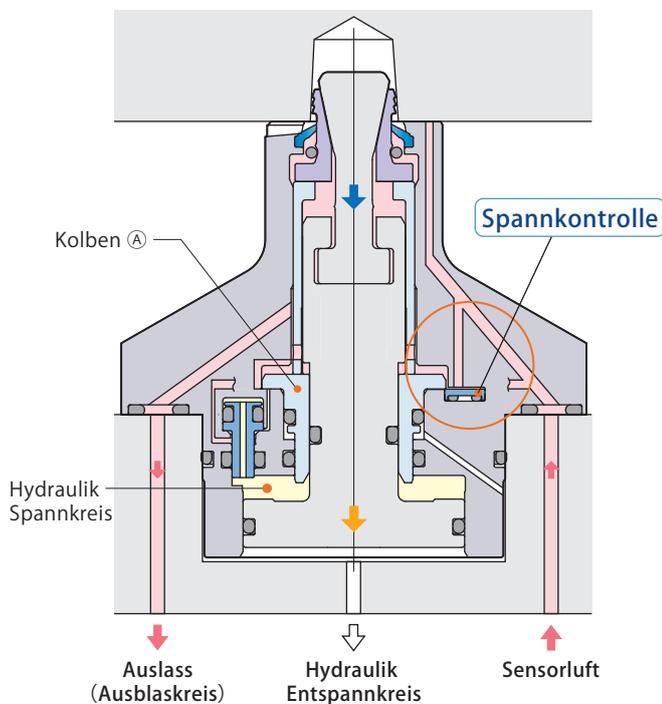
Spannkontrolle erkennt unvollständige Spannung

PAT. JP4297511
US8246029
EP2253419

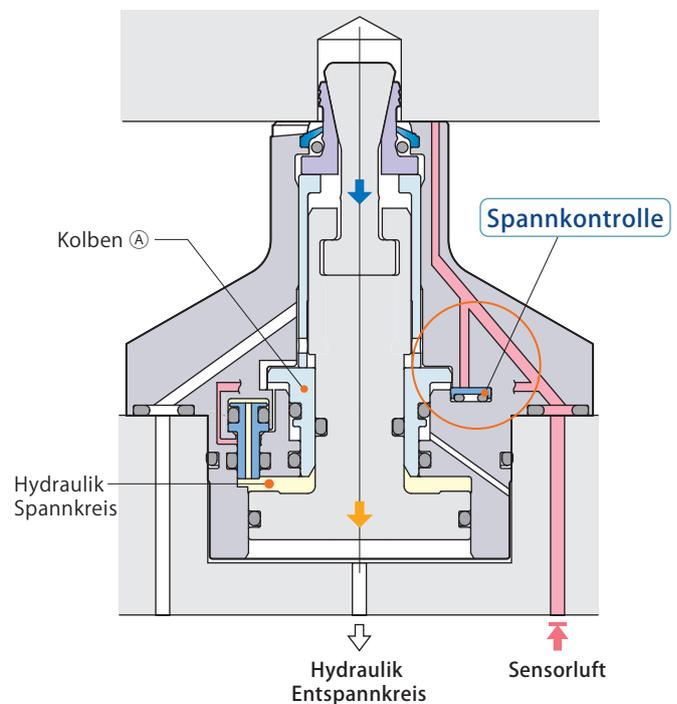
Kann der Greifer das Werkstück aufgrund eines zu großen Kegelwinkels des Greiferinnendurchmessers (Abb. 2-a) nicht richtig greifen, löst das Ventil für unvollständige Spannung aus. Dadurch wird Luft freigesetzt und ein entsprechendes Signal wegen unvollständiger Spannung ausgelöst. Überschreitet die Spannbohrung den Toleranzwert (Abb. 2-b) oder ist der Greifer beschädigt (Abb. 2-c), wird ebenfalls ein unvollständiger Spannvorgang erkannt.



Unvollständiger Spannvorgang
Ventil für unvollständigen Spannvorgang wird durch Kolben ① geöffnet und Sensorluft freigesetzt. Luftsensordet nicht ausgelöst, Werkstückauflagekontrolle erkennt unvollständigen Spannvorgang.



Vollständiger Spannvorgang
Ventil für unvollständigen Spannvorgang bleibt geschlossen. Luftsensordet vollständigen Spannvorgang.



Spannzustand	Spannkontrolle	Luftsensorsignal	Hydraulikdruckschalter
Unvollständiger Spannvorgang	Geöffnet	Luftsensordet AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN

Entspannkontrolle erkennt abgeschlossenen Entspannvorgang

Nach Ende eines Entspannvorgangs öffnet sich das Ventil für den Entspannvorgang auch dann, wenn der Luftauslass durch das Werkstück geschlossen ist. Dadurch wird Sensorluft freigesetzt und der Luftsensord erkennt unmittelbar das Ende des Entspannvorgangs.

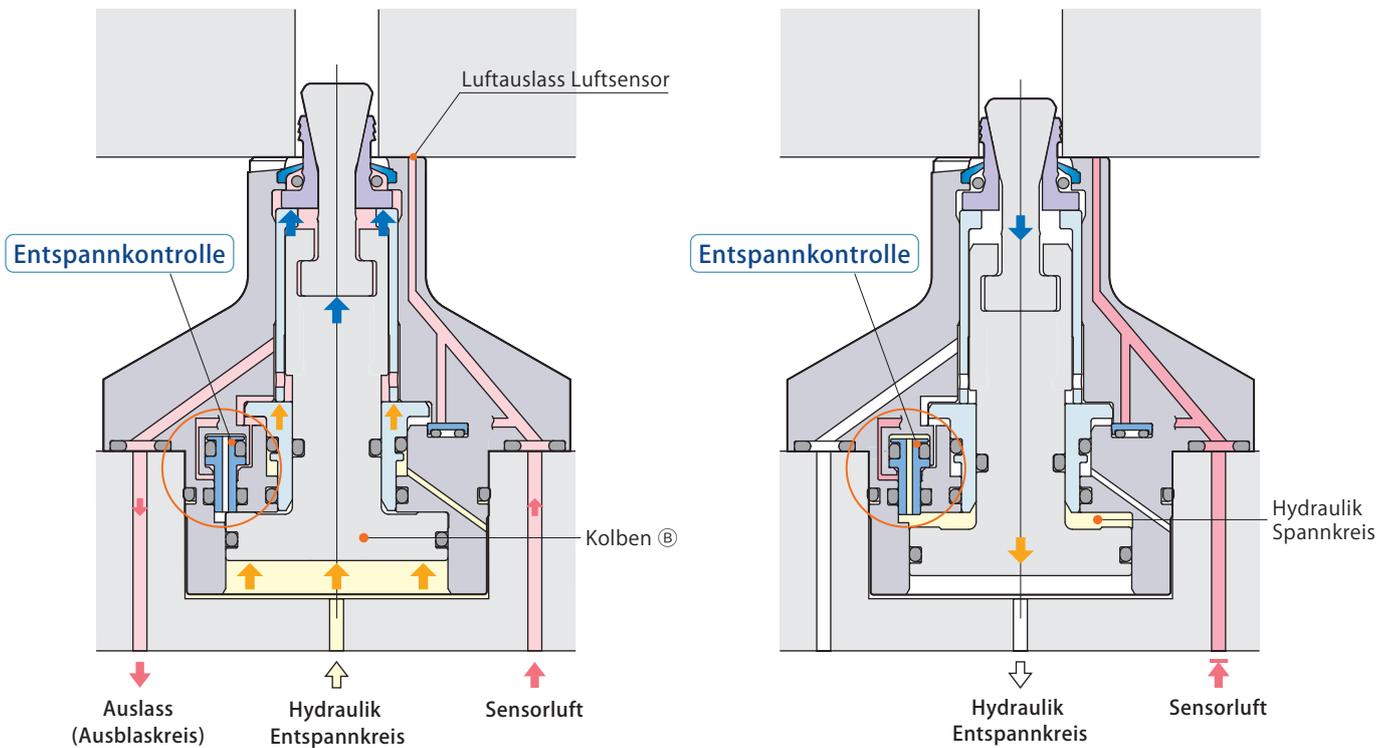
CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082 sind keine integrierten Entspannkontrollen.

Vollständiger Entspannvorgang

Ventil wird durch den Kolben ⑥ geöffnet und Sensorluft freigesetzt. Der Luftsensord wird nicht ausgelöst, vollständiger Entspannvorgang wird erkannt.

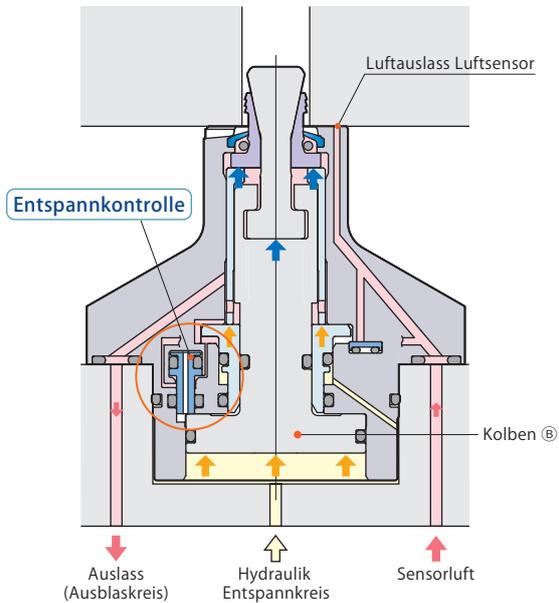
Vollständiger Spannvorgang

Ventil wird durch Spannhraulik geschlossen. Luftsensord erkennt vollständigen Spannvorgang.

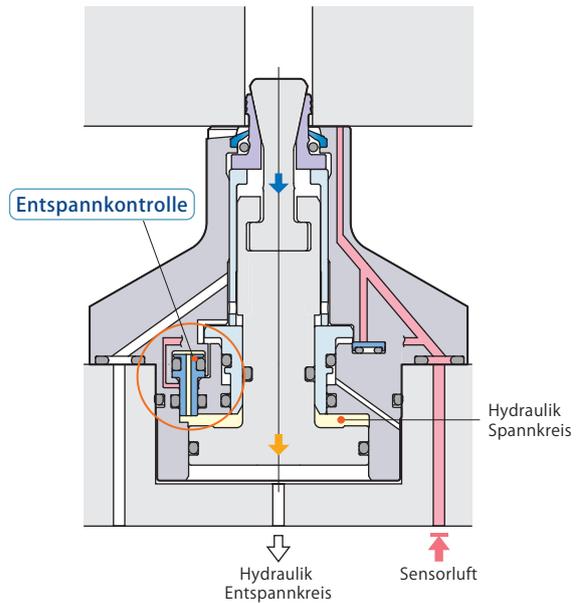


Spannzustand	Entspannkontrolle	Luftsensorsignal	Hydraulikdruckschalter
Vollständiger Entspannvorgang	Geöffnet	Luftsensord AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Entspannkreis EIN
Vollständiger Spannvorgang	Geschlossen	Luftsensord EIN (Luft strömt nicht aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN

Vollständiger Entspannvorgang

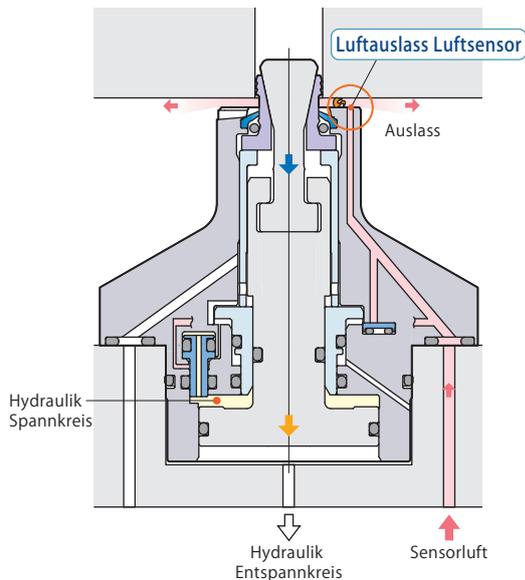


Vollständiger Spannvorgang

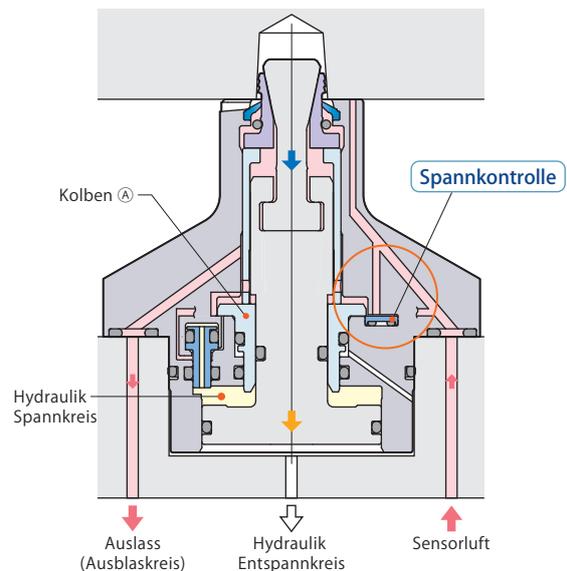


Spannzustand	Luftauslass	Spannkontrolle	Entspannkontrolle	Luftsensordesignal	Hydraulikdruckschalter
Vollständiger Entspannvorgang	Geschlossen	Geschlossen	Geöffnet	Luftsensor AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Entspannkreis EIN
Vollständiger Spannvorgang	Geschlossen	Geschlossen	Geschlossen	Luftsensor EIN (Luft strömt nicht aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN

Unvollständige Werkstückauflage



Unvollständiger Spannvorgang



Spannzustand	Luftauslass	Spannkontrolle	Entspannkontrolle	Luftsensordesignal	Hydraulikdruckschalter
Unvollständige Werkstückauflage	Geöffnet	Geschlossen	Geschlossen	Luftsensor AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN
Unvollständiger Spannvorgang	Geschlossen	Geöffnet	Geschlossen	Luftsensor AUS (Luft strömt aus.)	Hydraulik Spannkreis EIN

Typ ohne konstante Ausblasung ermöglicht beträchtliche Reduzierung des Luftverbrauchs

PAT. JP5674191
US8800982
EP2543468

Beim neuen Typ ohne konstante Ausblasung entsteht kein Freiraum, über den Späne zwischen Kolben, Greifer und Abstreifer gelangen können. Dadurch ist während der Bearbeitung keine Ausblasung mehr notwendig.

Der Typ mit Ausblasung (alter Typ: siehe rechte Zeichnung) erforderte eine konstante Ausblasung während des Bearbeitungsprozesses und eine Durchflussmenge von 50 L/min (3 bar) (bei $\varnothing 12$ Innendurchmesser des Greifers). Durch die Entwicklung des neuen Typs findet die Ausblasung nur noch während des Spann-/Entspannvorgangs oder beim Werkstückwechsel statt. Dies ermöglicht eine beträchtliche Reduzierung des Luftverbrauchs und deutliche Energieersparnisse.



2 Greifer, 3 Greifer
Typ ohne konstante Ausblasung
Beim Spannen entsteht kein Freiraum mehr, in den Späne eindringen können.



4 Greifer (alter Typ)
Typ mit Ausblasung
Beim Spannen entsteht ein Freiraum, in den Späne eindringen können.

Typ ohne konstante Ausblasung



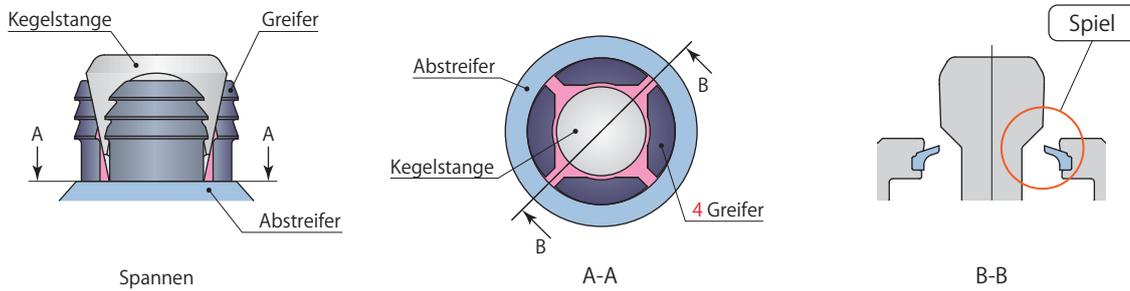
Greiferanzahl	Greiferinnendurchmesser	Spannkraft	Typ
2 Greifer	$\varnothing 7.0$	1.92 kN (Hydraulikdruck 60 bar)	CGC-N21E <small>Greiferinnendurchmesser</small>
	$\varnothing 7.3$ $\varnothing 7.6$ $\varnothing 7.9$ $\varnothing 8.2$	2.24 kN (Hydraulikdruck 70 bar)	
	$\varnothing 8.5$	3.04 kN (Hydraulikdruck 60 bar)	CGC-N22E <small>Greiferinnendurchmesser</small>
	$\varnothing 9$ $\varnothing 10$	3.54 kN (Hydraulikdruck 70 bar)	



Greiferanzahl	Greiferinnendurchmesser	Spannkraft	Typ
3 Greifer	$\varnothing 11$ $\varnothing 12$ $\varnothing 13$	3.54 kN (Hydraulikdruck 70 bar)	CGC-N22E <small>Greiferinnendurchmesser</small>
	$\varnothing 12$ $\varnothing 13$ $\varnothing 14$ $\varnothing 15$ $\varnothing 16$	7.50 kN (Hydraulikdruck 70 bar)	CGC-N23E <small>Greiferinnendurchmesser</small>

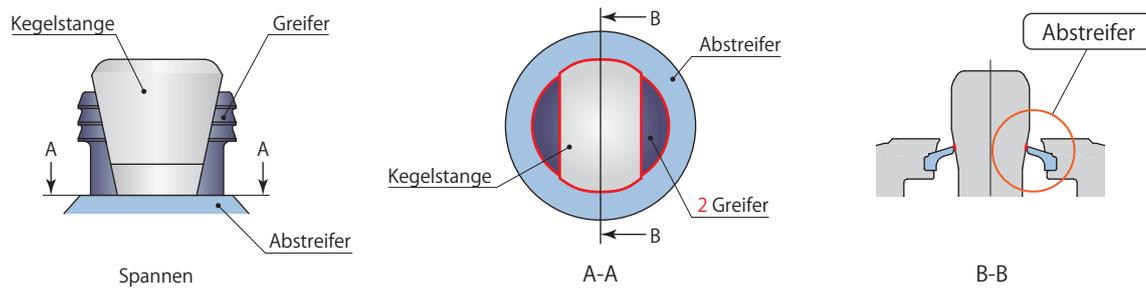
$\varnothing 12$, $\varnothing 13$ stehen in zwei verschiedenen Ausführungen mit unterschiedlicher Spannkraft zur Verfügung.

Entstehung eines Freiraums, in den Metallspäne eindringen können (alter Typ)



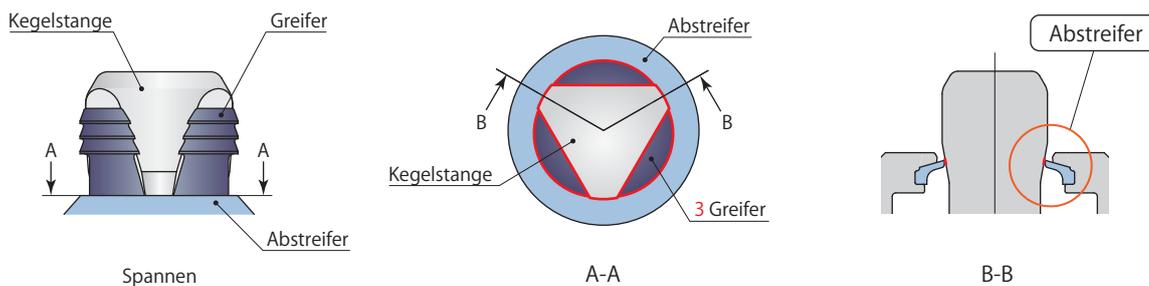
Aufgrund des Freiraums zwischen Stange, Greifer und Abstreifer muss stets eine Ausblasung erfolgen, um das Eindringen von Spänen zu verhindern.

Sicherer Schutz vor Spänen



Seiten →482-485

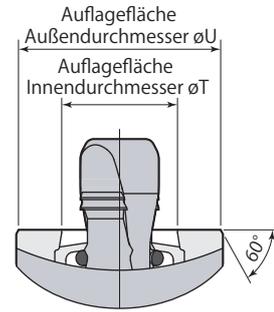
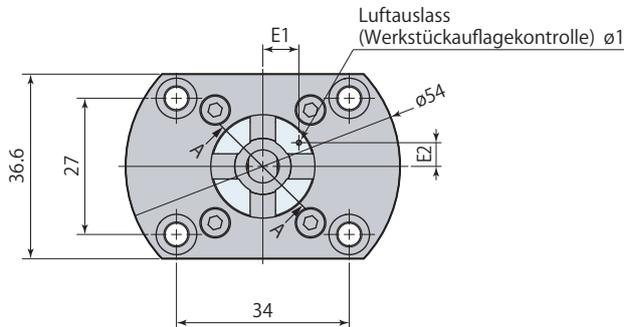
Da kein Freiraum zwischen Stange, Greifer und Abstreifer besteht, ist während der Bearbeitung keine Ausblasung erforderlich.



Seiten →486-489

Da kein Freiraum zwischen Stange, Greifer und Abstreifer besteht, ist während der Bearbeitung keine Ausblasung erforderlich.

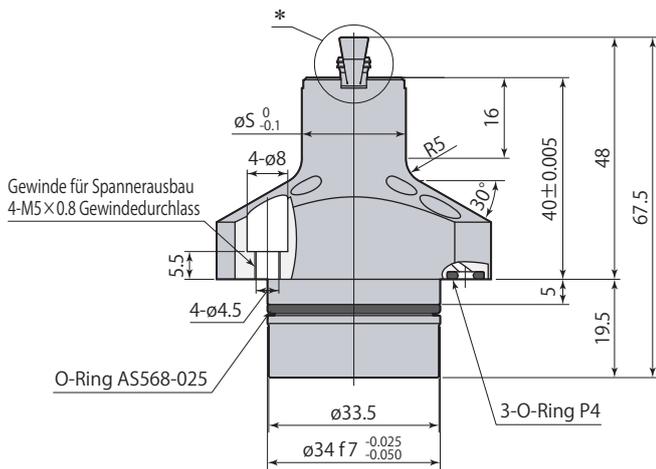
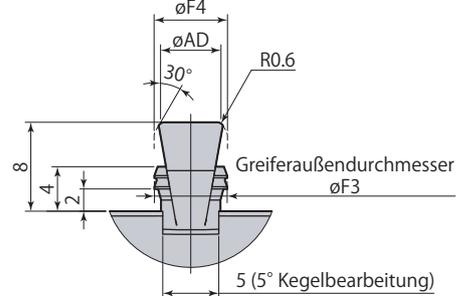
Abmessungen



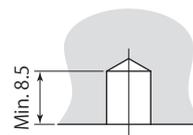
A-A

*Einzelheiten

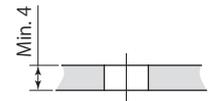
Kegelstangenaußendurchmesser



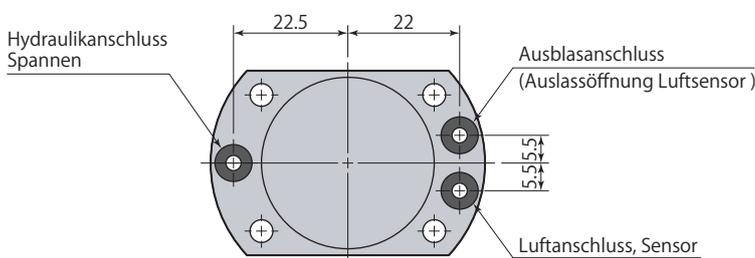
Anforderungen an Greiferinnendurchmesser



Blindbohrung



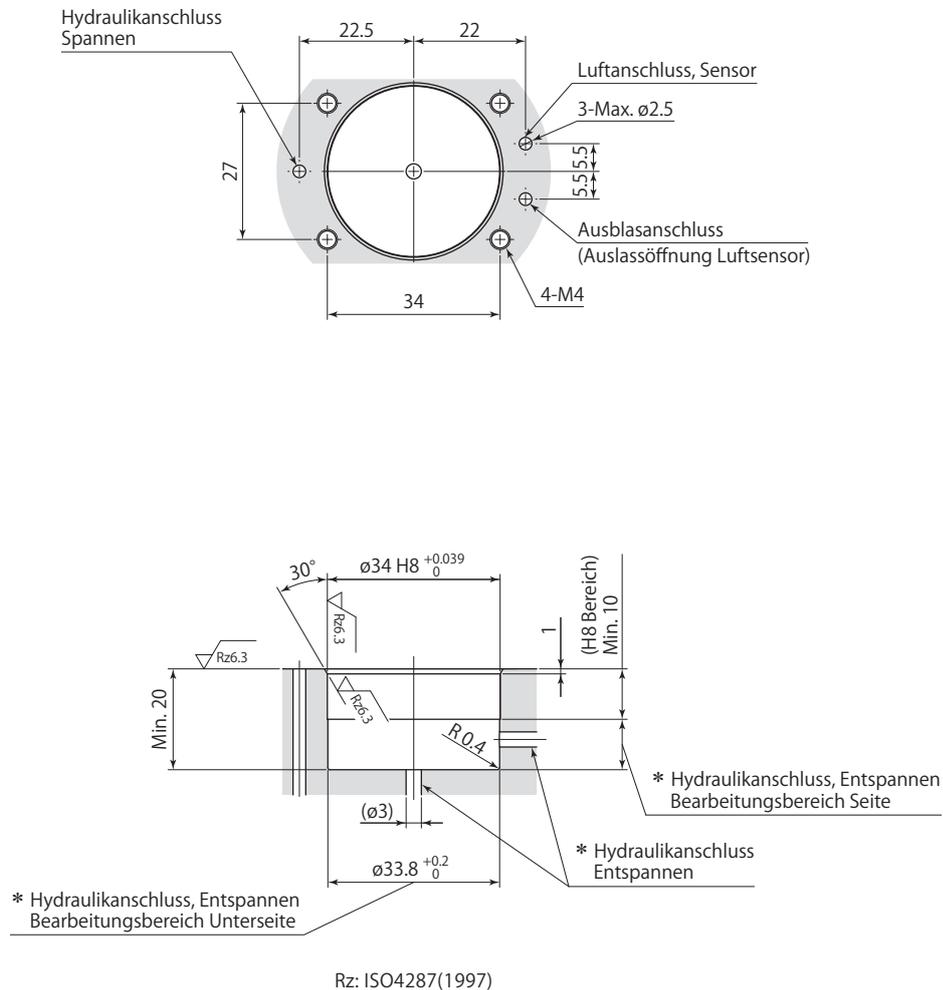
Durchgangsbohrung



- Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang enthalten.
- Der O-Ring besteht aus Fluor-Gummi (Härte Hs90).
- Die Härte der Auflagefläche beträgt HRC55.
- Die vorstehende Zeichnung bezieht sich auf den Entspannvorgang.

Typ	CGC-N21E □				
	070	073	076	079	082
E1	7.1	7.1	7.3	7.5	7.6
E2	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
øF3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7
øF4	6.55	6.85	7.15	7.45	7.75
øS	20.5	20.6	20.9	21.2	21.5
øT	10.6	10.9	11.2	11.5	11.8
øU	20	20.1	20.4	20.7	21
øAD	5.4	5.7	6	6.3	6.6

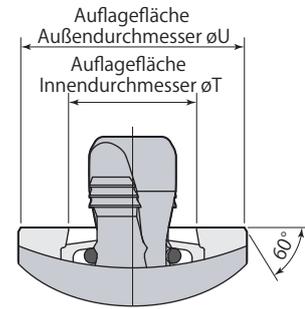
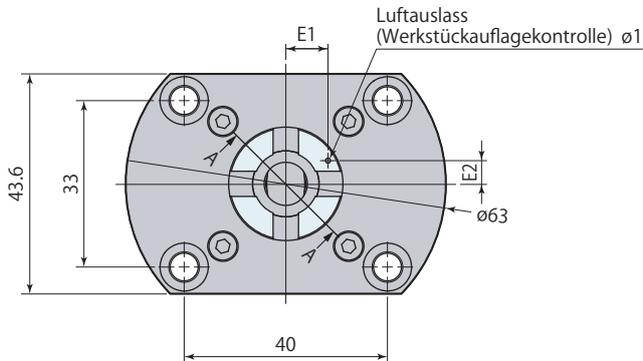
● CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082 sind nach Kundenvorgabe gefertigte Modelle.

Detailzeichnung - Montage

*: Ein Hydraulikanschluss für den Entspannvorgang muss entweder an einer der Seiten oder an der Unterseite vorhanden sein.

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Zu viel Schmierfett kann den Luftdurchlass blockieren und zu einer Störung des Sensors führen.
- 30°-Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich.

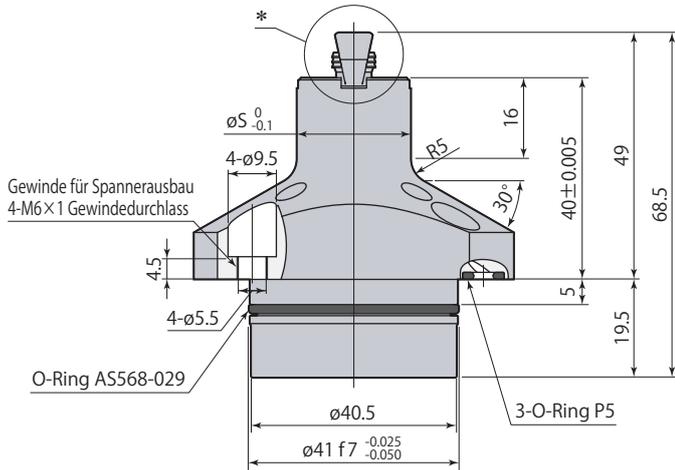
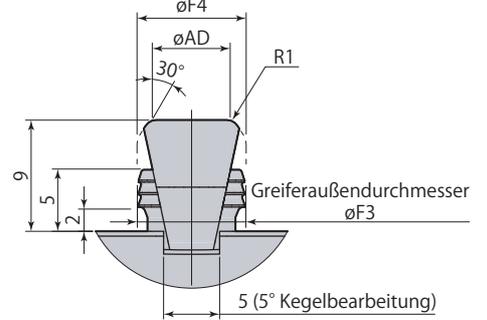
Abmessungen



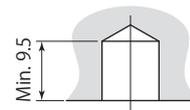
A-A

* Einzelheiten

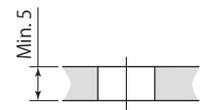
Kegelstangenaußendurchmesser øF4



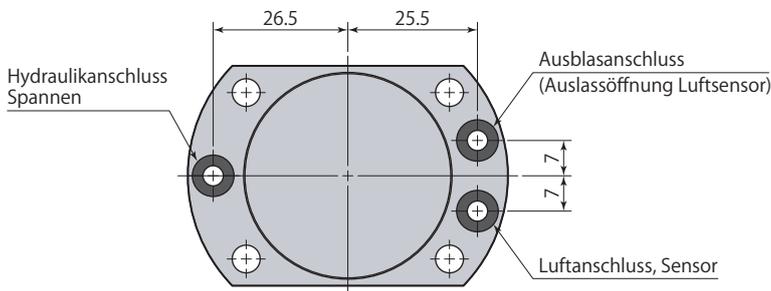
Anforderungen an Greiferinnendurchmesser



Blindbohrung



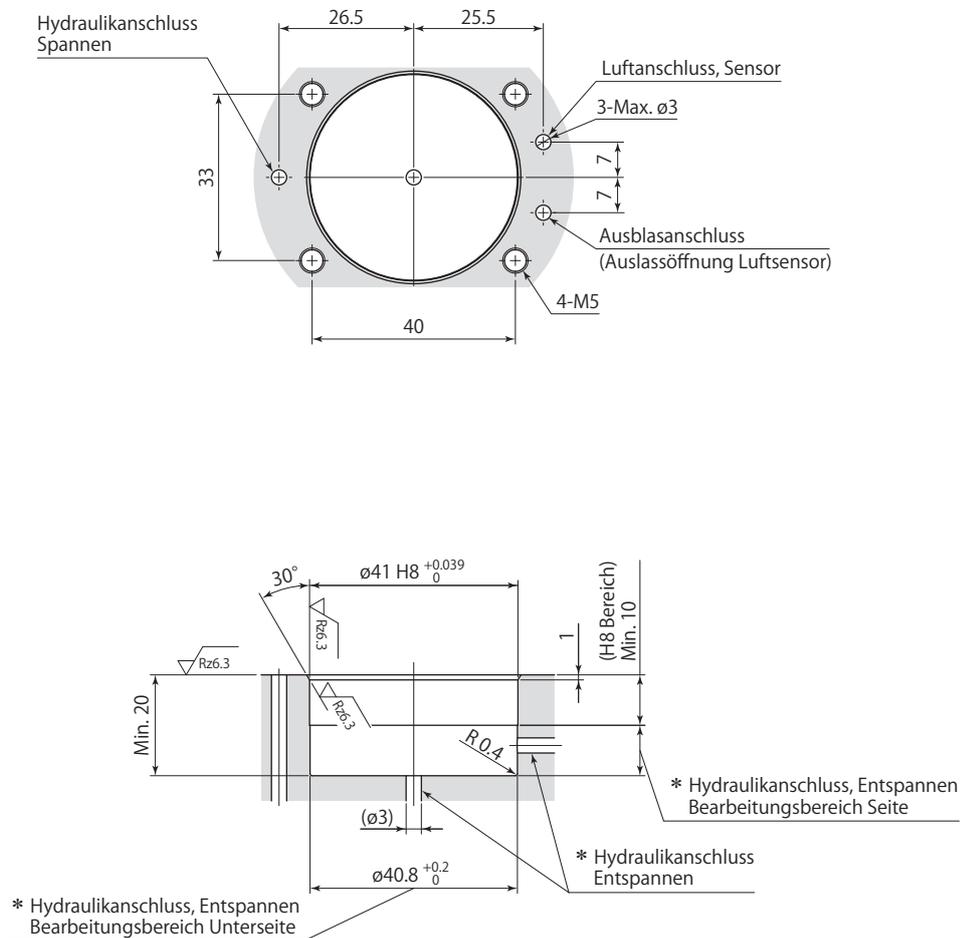
Durchgangsbohrung



- Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang enthalten.
- Der O-Ring besteht aus Fluor-Gummi (Härte Hs90).
- Die Härte der Auflagefläche beträgt HRC55.
- Die vorstehende Zeichnung bezieht sich auf den Entspannvorgang.

Typ	CGC-N22E□		
	085	09	10
E1	8.3	8.3	8.9
E2	4.6	4.6	4.6
øF3	8	8.5	9.5
øF4	8.05	8.55	9.55
øS	22.5	22.5	23.5
øT	12.1	12.6	13.6
øU	22	22	23
øAD	6.3	6.8	7.8

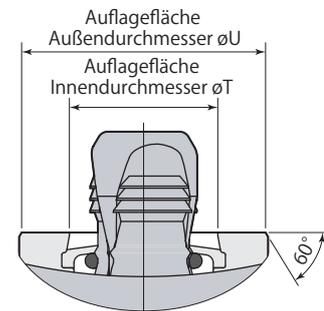
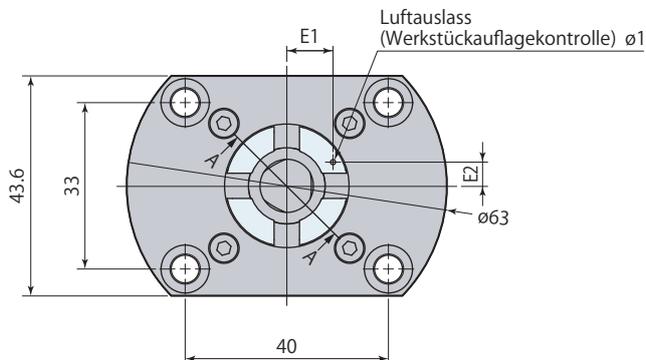
● CGC-N22E085 wird nach Kundenvorgabe gefertigt.

Detailzeichnung - Montage

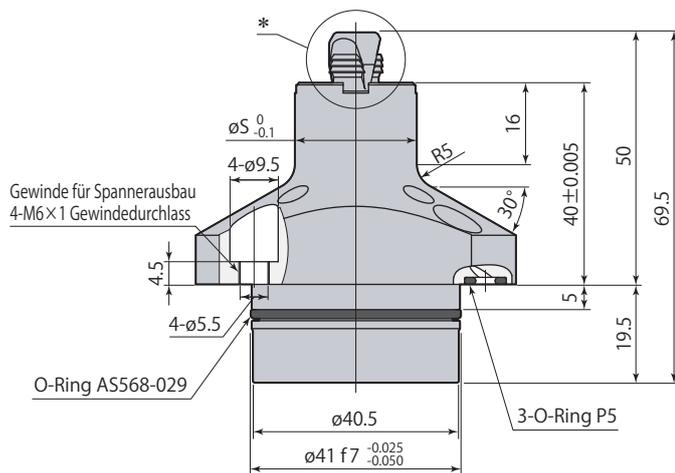
Rz: ISO4287(1997)

* : Ein Hydraulikanschluss für den Entspannvorgang muss entweder an einer der Seiten oder an der Unterseite vorhanden sein.

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Zu viel Schmierfett kann den Luftdurchlass blockieren und zu einer Störung des Sensors führen.
- 30°-Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich.

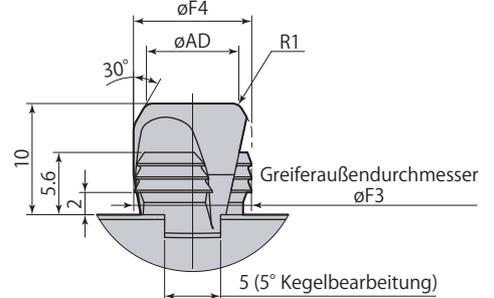
Abmessungen

A-A

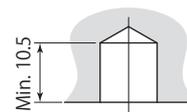
* EinzelheitenGewinde für Spannerausbau
4-M6 x 1 Gewindedurchlass

O-Ring AS568-029

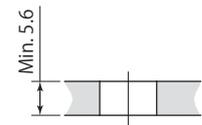
3-O-Ring P5

Kegelstangenaußendurchmesser
øF4Greiferaußendurchmesser
øF3

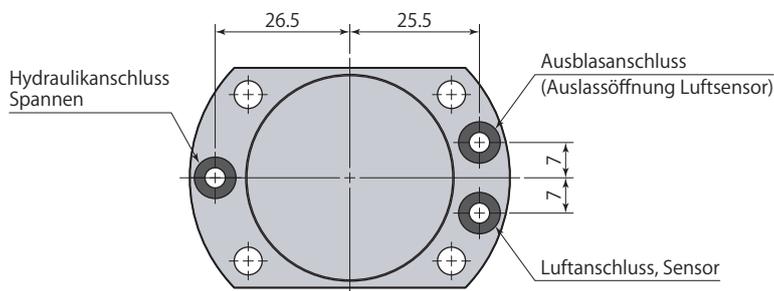
5 (5° Kegelbearbeitung)

Anforderungen an Greiferinnendurchmesser

Blindbohrung



Durchgangsbohrung

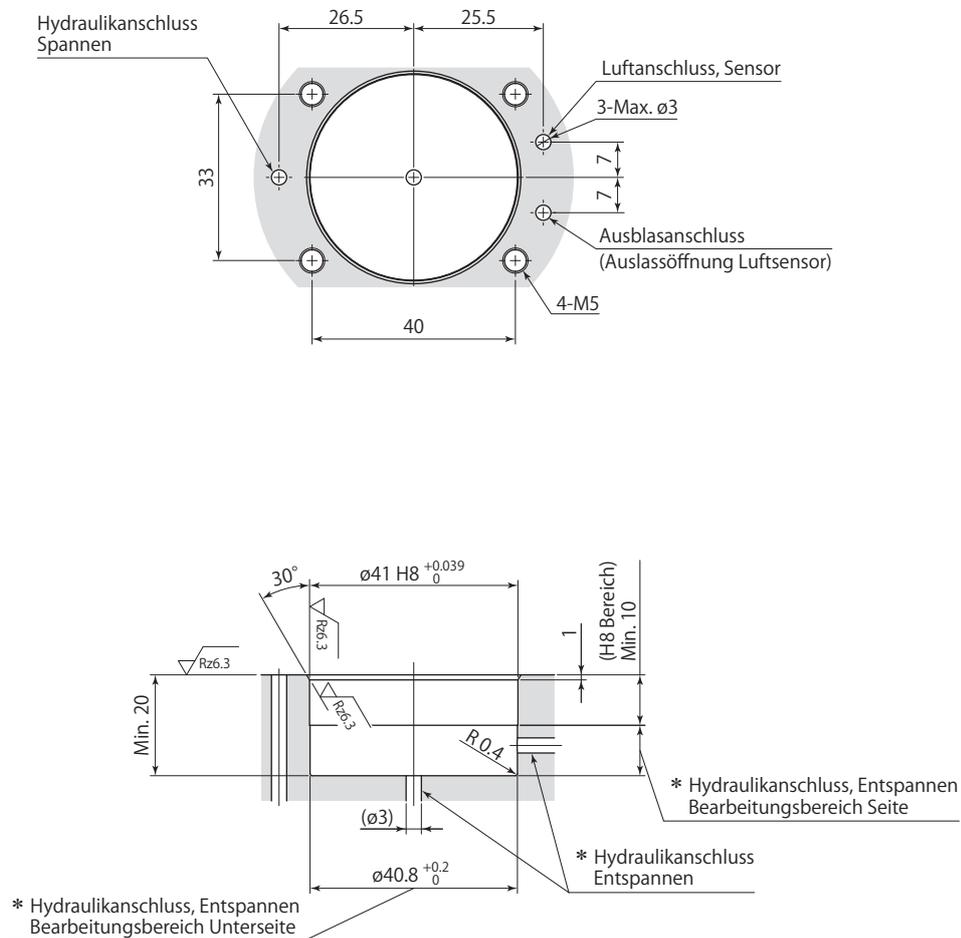
Hydraulikanschluss
SpannenAusblasanschluss
(Auslassöffnung Luftsensoren)

Luftanschluss, Sensor

mm

Typ	CGC-N22E □		
	11	12	13
E1	9.4	9.9	10.4
E2	4.7	4.8	4.9
øF3	10.5	11.5	12.5
øF4	10.55	11.55	12.55
øS	24.5	25.5	26.5
øT	14.6	15.6	16.6
øU	24	25	26
øAD	8.2	9.2	10.2

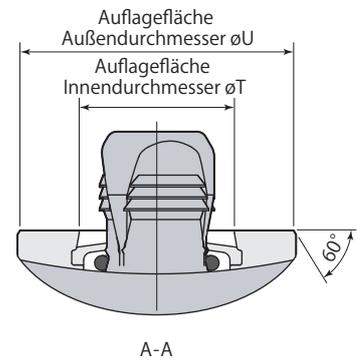
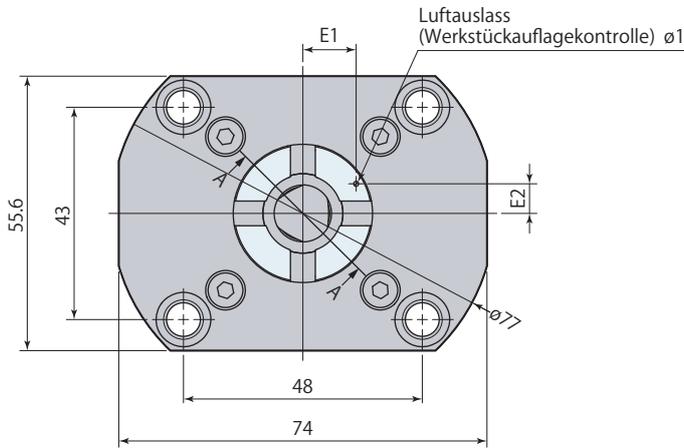
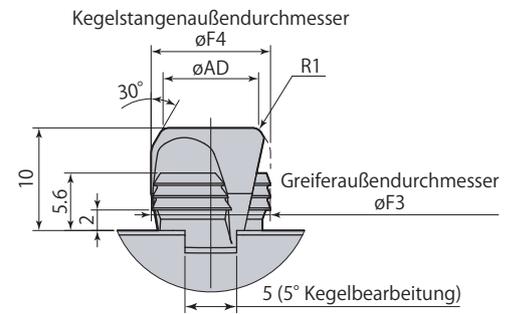
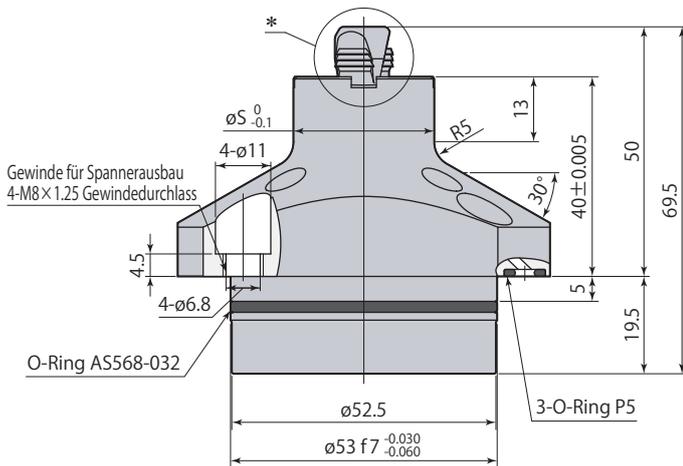
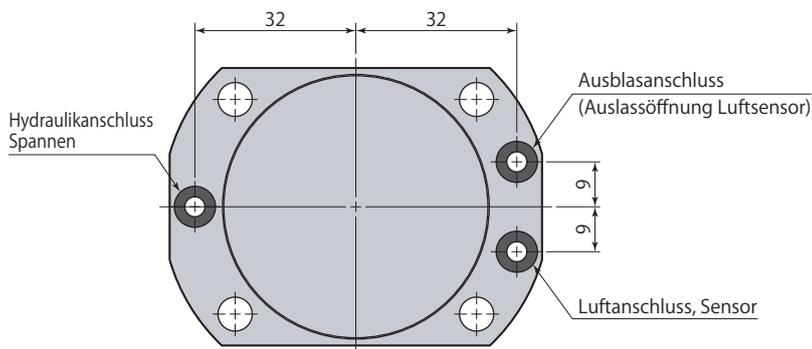
- Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang enthalten.
- Der O-Ring besteht aus Fluor-Gummi (Härte Hs90).
- Die Härte der Auflagefläche beträgt HRC55.
- Die vorstehende Zeichnung bezieht sich auf den Entspannvorgang.

Detailzeichnung - Montage

Rz: ISO4287(1997)

* : Ein Hydraulikanschluss für den Entspannvorgang muss entweder an einer der Seiten oder an der Unterseite vorhanden sein.

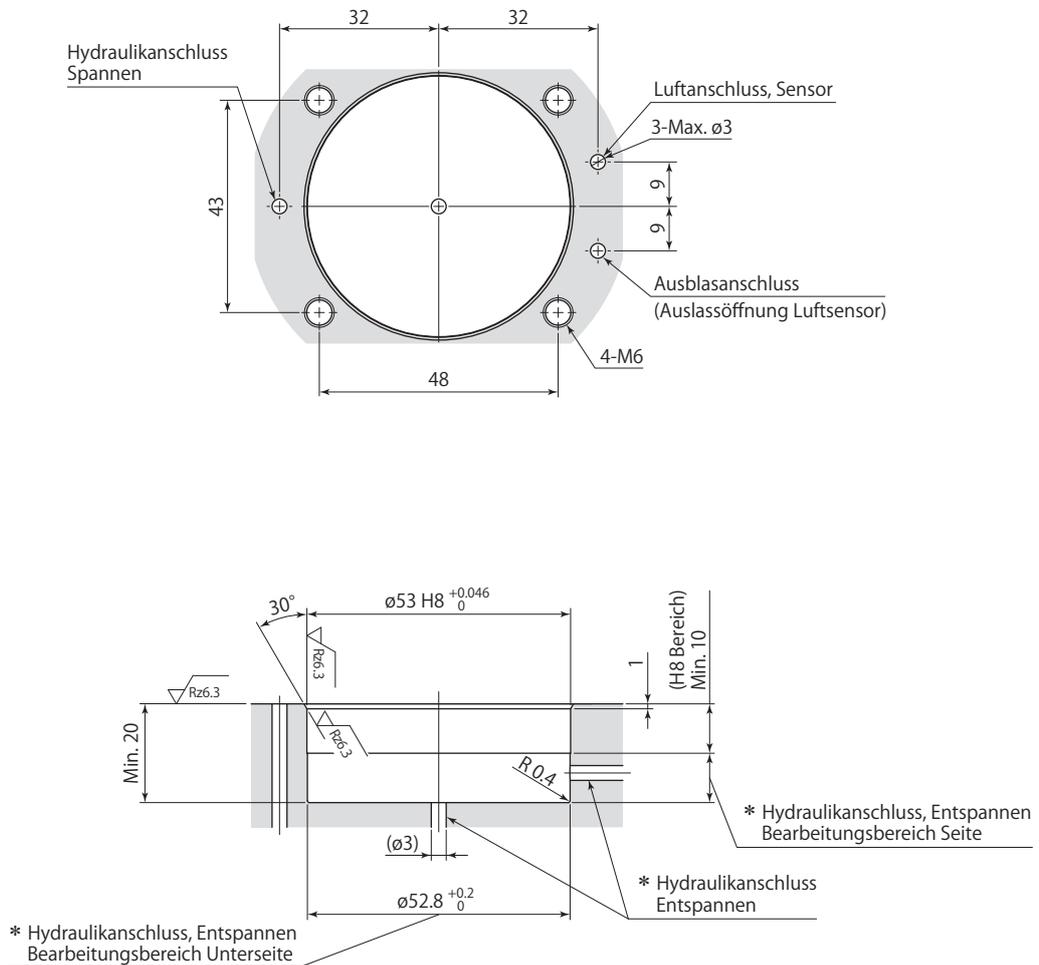
- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Zu viel Schmierfett kann den Luftdurchlass blockieren und zu einer Störung des Sensors führen.
- 30°-Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich.

Abmessungen* EinzelheitenAnforderungen an Greiferinnendurchmesser

- Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang enthalten.
- Der O-Ring besteht aus Fluor-Gummi (Härte Hs90).
- Die Härte der Auflagefläche beträgt HRC55.
- Die vorstehende Zeichnung bezieht sich auf den Entspannvorgang.

Typ	CGC-N23E□				
	12	13	14	15	16
E1	10.7	10.7	10.7	11	11.5
E2	6	6	6	6	6.1
$\varnothing F3$	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5
$\varnothing F4$	11.55	12.55	13.55	14.55	15.55
$\varnothing S$	28	28	28	28.5	29.5
$\varnothing T$	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6
$\varnothing U$	27.5	27.5	27.5	28	29
$\varnothing AD$	9.2	10.2	11.2	12.2	13.2

- CGC-N23E12, 13, 14, 15, 16 sind nach Kundenvorgabe gefertigte Modelle.

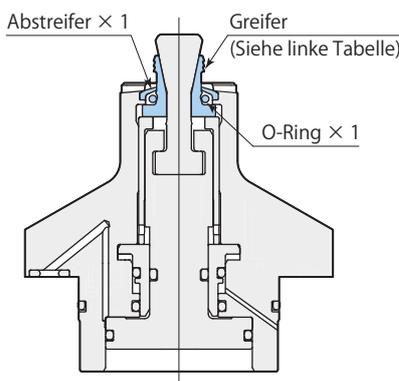
Detailzeichnung - Montage

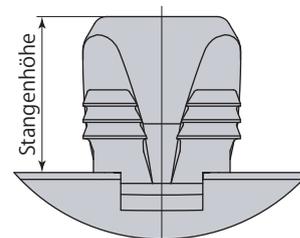
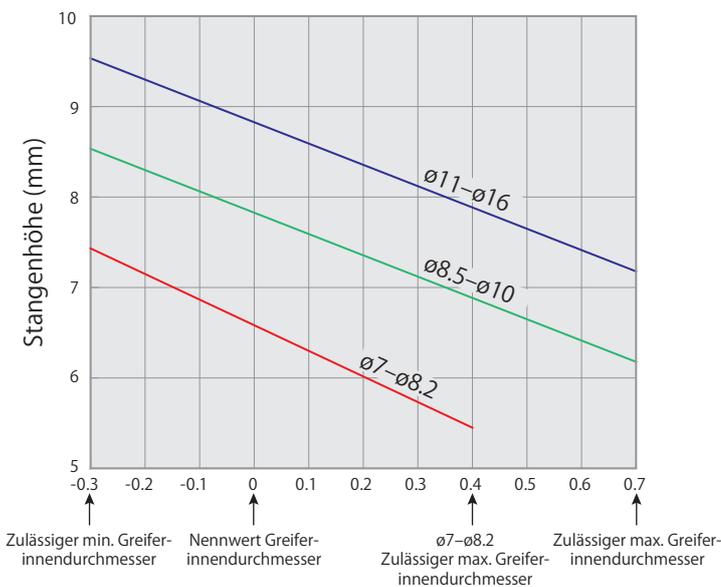
Rz: ISO4287(1997)

* : Ein Hydraulikanschluss für den Entspannvorgang muss entweder an einer der Seiten oder an der Unterseite vorhanden sein.

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Zu viel Schmierfett kann den Luftdurchlass blockieren und zu einer Störung des Sensors führen.
- 30°-Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich.

Greiferwechsel (Satz)

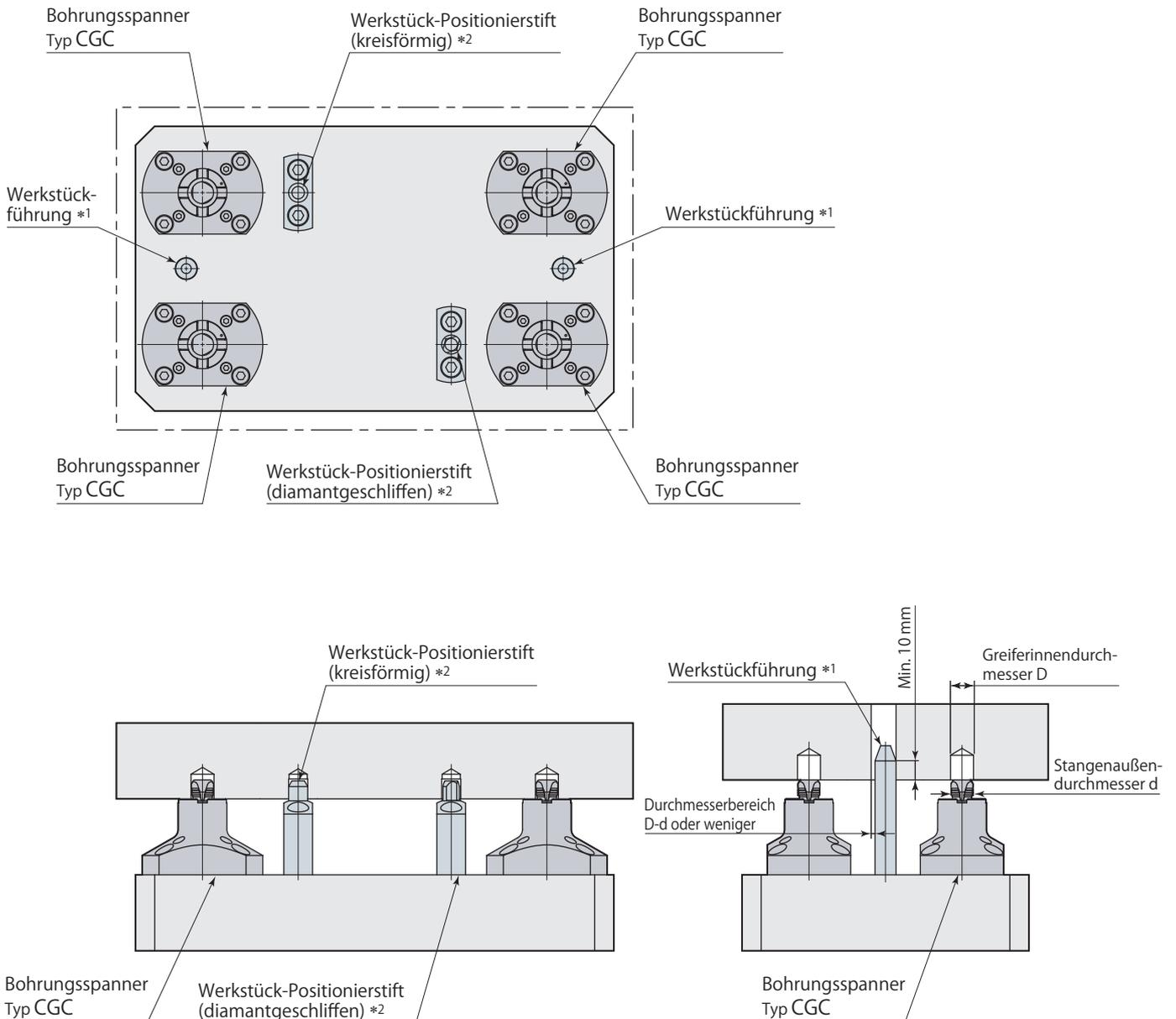
Greiferanzahl	Greifertyp (Satz)	Spannertyp	Beschreibung
2 Greifer	CGC-N21EJ070	CGC-N21E070	 <p>Abstreifer × 1 Greifer (Siehe linke Tabelle)</p> <p>O-Ring × 1</p> <p>Es wird empfohlen, Greifer, Abstreifer und O-Ringe nach jeweils ca. 200.000 Operationen auszuwechseln. Die Greifer nicht einzeln, sondern paarweise auszuwechseln. (Greifertypen siehe Tabelle links.)</p>
	CGC-N21EJ073	CGC-N21E073	
	CGC-N21EJ076	CGC-N21E076	
	CGC-N21EJ079	CGC-N21E079	
	CGC-N21EJ082	CGC-N21E082	
	CGC-N22EJ085	CGC-N22E085	
	CGC-N22EJ09	CGC-N22E09	
	CGC-N22EJ10	CGC-N22E10	
3 Greifer	CGC-N22EJ11	CGC-N22E11	
	CGC-N22EJ12	CGC-N22E12	
	CGC-N22EJ13	CGC-N22E13	
	CGC-N23EJ12	CGC-N23E12	
	CGC-N23EJ13	CGC-N23E13	
	CGC-N23EJ14	CGC-N23E14	
	CGC-N23EJ15	CGC-N23E15	
	CGC-N23EJ16	CGC-N23E16	

Greiferinnendurchmesser & Stangenhöhe beim Spannvorgang

Formel zur Berechnung der Stangenhöhe

- ø7 - ø8.2 : $6.58 - 2.84 \times$ Differenz Spannbohrungsdurchmesser und Greiferinnendurchmesser
- ø8.5 - ø10 : $7.82 - 2.35 \times$ Differenz Spannbohrungsdurchmesser und Greiferinnendurchmesser
- ø11 - ø16 : $8.82 - 2.35 \times$ Differenz Spannbohrungsdurchmesser und Greiferinnendurchmesser

Beispiel: Spannvorgang mit CGC-N22E10
(Greiferinnendurchmesser: ø10) für ø9.8 Bohrung
Stangenhöhe = $7.82 - 2.35 \times (-0.2) = 8.29$ mm

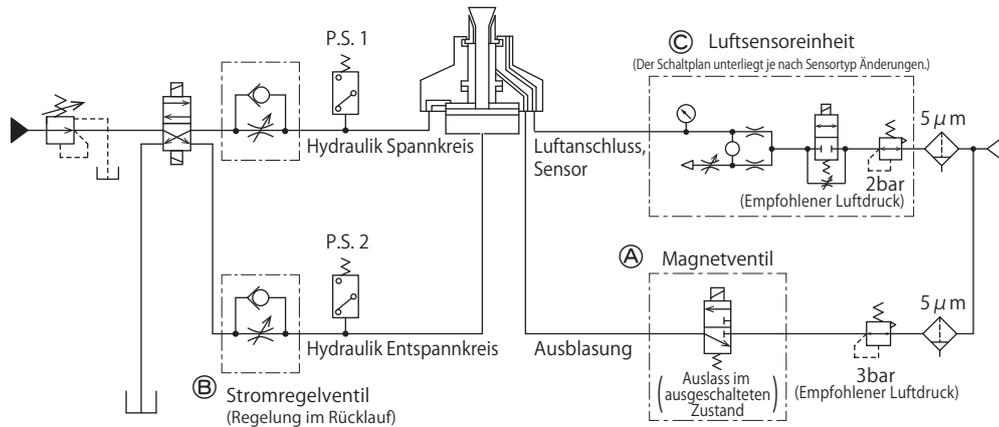
Beispiel für Systemkonfiguration

*1: Werkstückführungen einsetzen, um eine Beschädigung des Spanners bei Verwendung von Automatik- oder Roboterförderern zu vermeiden.
Bohrungen bei Verwendung von Werkstückführungen anhand der vorstehenden Bezugsangaben exakt ausrichten.

*2: Der Bohrungsspanner hat keine Werkstückpositionierfunktion.

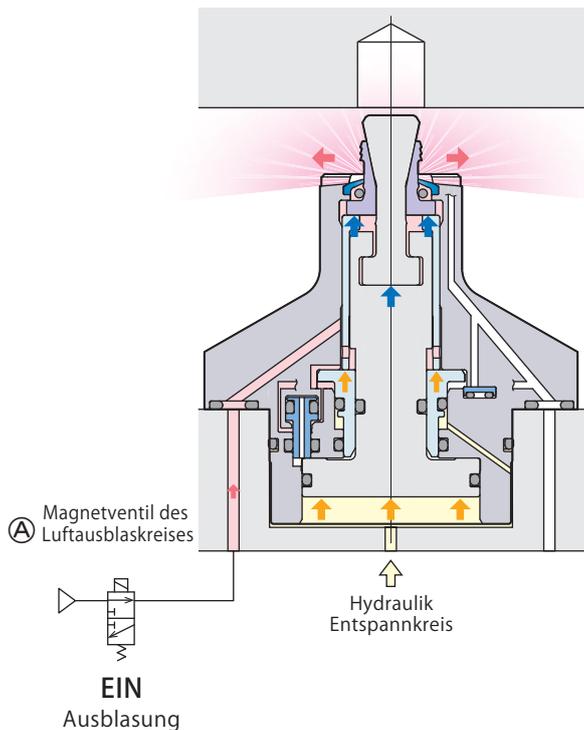
Werkstück-Positionierstifte (o.ä.) einsetzen.

Hydraulik- und Pneumatikplan

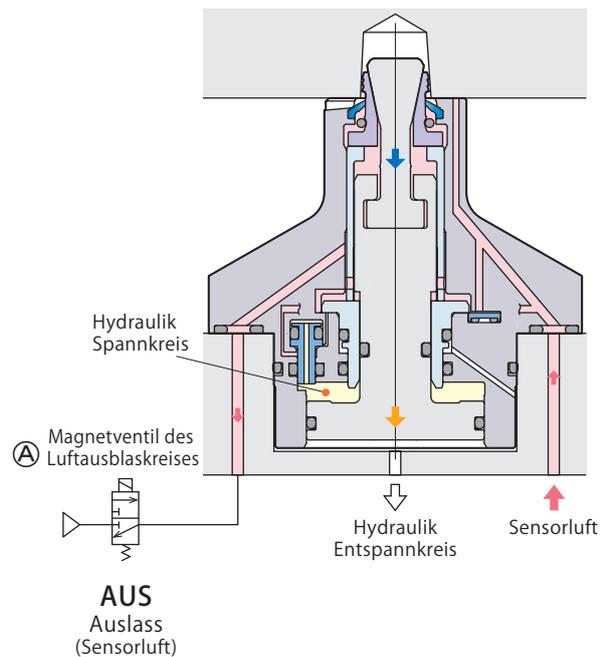


- Für Bearbeitungsprozesse ist keine Aufblasluft erforderlich. Ausblasluft stets beim Laden und Entladen von Werkstücken sowie beim Spannen und Entspannen für die Abfuhr von Spänen und Schmutz verwenden.
- Das Magnetventil **A** muss geschlossen sein, wenn die Funktion des Spanners mit dem Luftsensordrüberprüft wird. Daher muss ein Magnetventil mit 3 Anschlüssen im Stromkreis verwendet werden. Wenn ein Ventiltyp mit zwei Anschlüssen verwendet wird, kann die Sensorluft nicht ausgelassen werden und die Spannfehlerekenennungsfunktion ist deaktiviert.

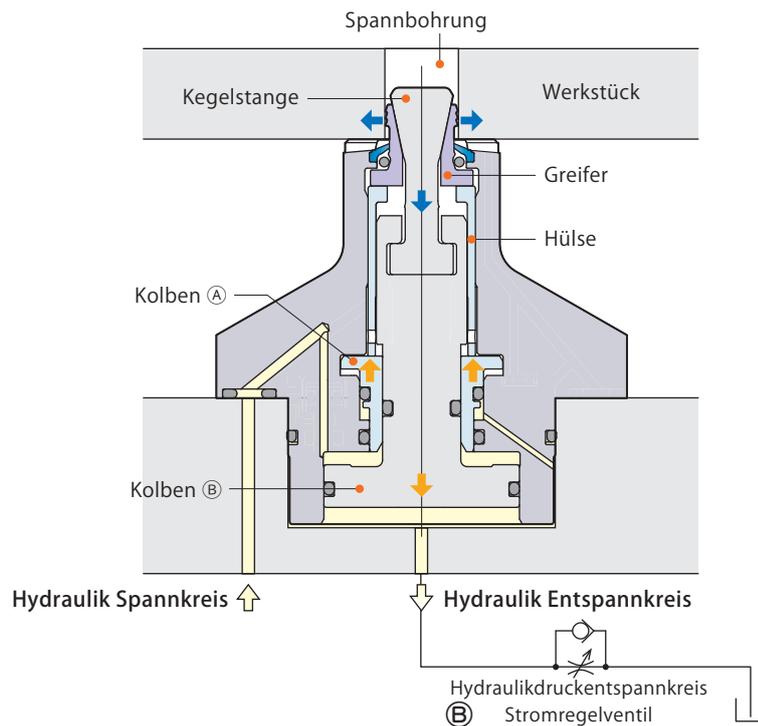
Luftausblasung



Unvollständiger Spannvorgang



- Die Betriebsgeschwindigkeit muss im Rücklauf durch ein Stromregelventil ② eingestellt werden, das im Entspannungs-
kreis vorgesehen ist. Durch diese Einstellung wird der Ölfluss im Entspannungs-
kreis zusammengedrückt und ein Gegen-
druck erzeugt. Der Gegendruck wirkt auf den Kolben ① des Spanners und bewirkt, dass sich der Greifer zuerst ausdehnt
und dann die Kegelstange zum Spannen nach unten fährt. Wenn ein Stromregelventil vom Typ Zulauf im Kreislauf
installiert ist, wird das Öl schnell abgelassen und der Greifer bewegt sich sehr schnell, was zu einem unvollständigen
Spannvorgang führt.
- Stellen Sie den Ölfluss beim Spannen so ein, dass die Kegelstange in 0.3 Sekunden oder mehr den vollen Hub fährt.
Übermäßiger Ölfluss zum Spanner führt zu einer Stoßbelastung und kann zum Bruch der Teile führen.



Luftsensoreinheit ③ empfohlene Nutzungsbedingungen

Lieferant und Modell	ISA3-F/G Serie, Hersteller SMC
	GPS2-05, GPS3-E Serie, Hersteller CKD
Druck der zugeführten Luft	2 bar
Empfohlener Rohrinnendurchmesser	ø4 mm (ISA3-F: ø2.5 mm)
Gesamtleitungslänge	Max. 5 m

- Ein Magnetventil mit Nadel für die Luftsensoreinheit ③ verwenden und so ansteuern, dass die gesamte Zeit über Luft zugeführt wird, damit keine Späne oder Kühlmitteltropfen durch die Sensordüse des Bohrungsspanners eintreten.
- Es gibt Fälle, in denen die Lufterfassung nicht entsprechend der Bemessung ausgeführt werden kann, wenn die Benutzung nicht so wie in der links dargestellten Anwendung erfolgt. Für Einzelheiten wenden Sie sich bitte an das technische Servicezentrum.

Betriebszyklus

Um den exakten Betriebszustand festzustellen, müssen die untenstehenden Punkte geprüft werden.

Typ CGC-N21E□

Zustand			Werkstück laden	Spannen	Ausblasung AUS	Spannvorgang vollständig* ¹	(Bearbeitung)	Ausblasung EIN	Entspannen	Entspannvorgang vollständig* ²	Werkstück entladen											
*4	Werkstück Spannen	Spannen																				
		Entspannen																				
	Ausblasung	EIN																				
		AUS																				
	Sensorluft	EIN																				
		AUS																				
*5	Hydraulikdruck Spannen P.S. 1												AUS	EIN					AUS			
	Hydraulikdruck Entspannen P.S. 2												EIN	AUS					EIN			
	Luftsensor												EIN oder AUS* ³									

*1 : Vollständiger Spannvorgang : P.S. 1=EIN P.S. 2=AUS Luftsensor=EIN

*2 : Vollständiger Entspannvorgang : P.S. 1=AUS P.S. 2=EIN

*3 : EIN : Vollständiger Spannvorgang AUS : Unvollständiger Spannvorgang

*4 : Magnetventilsteuerung *5 : Hydraulikdruckschalter, Luftsensordesignal

Typ CGC-N22E□, CGC-N23E□

Zustand			Werkstück laden	Spannen	Ausblasung AUS	Spannvorgang vollständig* ¹	(Bearbeitung)	Ausblasung EIN	Entspannen	Ausblasung AUS	Entspannvorgang vollständig* ²	Ausblasung EIN	Werkstück entladen										
*4	Werkstück Spannen	Spannen																					
		Entspannen																					
	Ausblasung	EIN																					
		AUS																					
	Sensorluft	EIN																					
		AUS																					
*5	Hydraulikdruck Spannen P.S. 1													AUS	EIN					AUS			
	Hydraulikdruck Entspannen P.S. 2													EIN	AUS					EIN			
	Luftsensor													EIN oder AUS* ³					AUS				

*1 : Vollständiger Spannvorgang : P.S. 1=EIN P.S. 2=AUS Luftsensor=EIN

*2 : Vollständiger Entspannvorgang : P.S. 1=AUS P.S. 2=EIN Luftsensor=AUS

*3 : EIN : Vollständiger Spannvorgang AUS : Unvollständiger Spannvorgang

*4 : Magnetventilsteuerung *5 : Hydraulikdruckschalter, Luftsensordesignal

Vorsichtsmaßnahmen

- Den Innendurchmesser des Ausblaskreises min. mit 4 mm für die Einbaufläche beim Spannvorgang wählen.
- Das Werkstück muss so aufgespannt werden, dass die Spannbohrung des Werkstücks senkrecht auf der Auflagefläche steht. Das Aufspannen mit schräger Bohrung führt zu einem ungleichmäßigen Kontakt zwischen Greifer und Bohrung; die daraus resultierende Lastkonzentration kann zu Störungen führen.
- Vor Einrichten des Werkstücks sicherstellen, dass sich weder Späne noch Schmutz auf der Auflagefläche von Bohrung und Spannergehäuse befinden. Eingedrungene Späne führen andernfalls zu einer unsicheren Aufspannung, was wiederum eine schlechte Bearbeitungspräzision verursachen kann.
- Das Eingreifen (Einschneiden) des Greifers in das Werkstück hängt vom Werkstückmaterial und/oder den jeweiligen Thermoprozessen ab. Bezüglich der Werkstückbedingungen und Spannbohrung siehe **Seite →471**. Erfüllen Werkstück und Spannbohrung die angegebenen Bedingungen nicht, ist kein sicheres Aufspannen möglich.
- Ist die Spannbohrung konisch (Gussbohrung mit Neigung), muss mit dem zu bearbeitenden Werkstück zunächst eine Probeaufspannung durchgeführt werden, um Probleme während des Betriebs auszuschließen.
- Ist der Aufspannbereich in der Werkstückbohrung extrem dünnwandig, kann es zu Verformung kommen. Daher muss in diesem Fall zuvor eine Probeaufspannung des zu bearbeitenden Werkstücks vorgenommen werden, um eine Verformung dünner Bereiche auszuschließen.
- Trockene und gefilterte Luft zuführen. Eine Partikelgröße von 5 μm oder weniger ist zu empfehlen.
- Messen Sie die Flachheit der Auflagefläche unter Druckbeaufschlagung der Spannseite oder ohne Druckbeaufschlagung der Spann- und Entspannseite.
- Den Sensorbereich des Luftsensors auf einen Abstand von max. 0.05 mm zur Auflagefläche setzen. Zwischen Werkstück und Auflagefläche eine Fühlerlehre einsetzen und den Abstand präzise einstellen. Einzelheiten zur Einstellmethode finden Sie in der Bedienungsanleitung des Herstellers des Luftsensors.
- Prüfen Sie die die Funktion aller Sensoren (Entspannung, Spannung, unvollständige Spannung) durch Kombination von Druckschalter und Sensor wie in der nachfolgenden Tabelle gezeigt. Für Einzelheiten siehe den Hydraulik- und Pneumatikplan (**Seite →492**).

Typ CGC-N21E□

Anwendungen	Druck- schalter 1 (P.S. 1)	Druck- schalter 2 (P.S. 2)	Luft- sensor
Kontrolle 'Entspannvorgang Ende'	AUS	EIN	—
Kontrolle 'Spannvorgang Ende'	EIN	AUS	EIN
Kontrolle Spannvorgang unvollständig	EIN	AUS	AUS

Typ CGC-N22E□, CGC-N23E□

Anwendungen	Druck- schalter 1 (P.S. 1)	Druck- schalter 2 (P.S. 2)	Luft- sensor
Kontrolle 'Entspannvorgang Ende'	AUS	EIN	AUS
Kontrolle 'Spannvorgang Ende'	EIN	AUS	EIN
Kontrolle Spannvorgang unvollständig	EIN	AUS	AUS