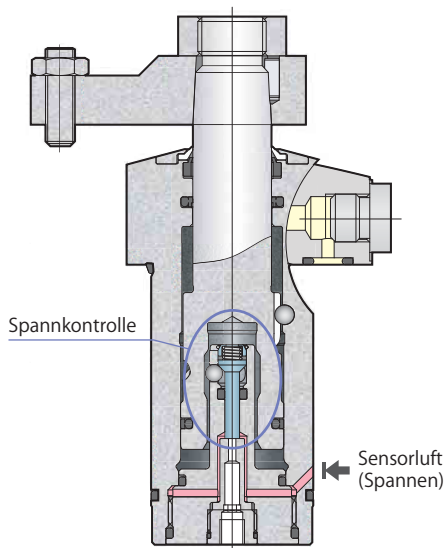
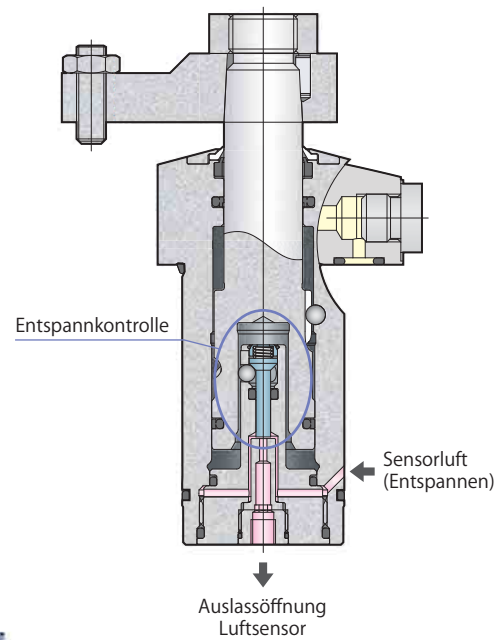


Modell mit **Spannkontrolle C**Typ **CTK□U-□C**Modell mit **Entspannkontrolle B**Typ **CTK□U-□B**Typ **CTK04U-□C**

Technische Daten →Seite 353

Sensormodell →Seite 354

Abmessungen →Seite 358

Detailzeichnung - Montage →Seite 360

Technische Daten

Größe: **04**, **06**, **10**, **16**

CTK **U** : Obere Flansch —

Schwenkrichtung (beim Spannen): **L** : Entgegen dem Uhrzeigersinn, **R** : Im Uhrzeigersinn

C : Modell mit **Spannkontrolle** (Spann-, Spannfehler- (unvollständige Spannung) -kontrolle)

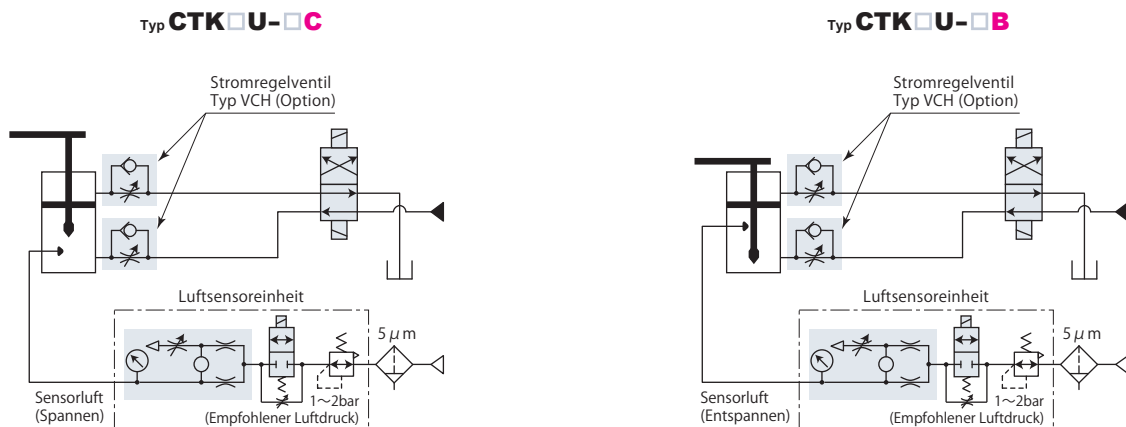
B : Modell mit **Entspannkontrolle**

■ : Nach Kundenvorgabe gefertigt

Typ			CTK04U-□□	CTK06U-□□	CTK10U-□□	CTK16U-□□
Zylinderkraft (Hydraulikdruck 350 bar)	kN		5.1	7.6	14.6	20.3
Kolbeninnendurchmesser	mm		21	26	34	42
Stangendurchmesser	mm		16	20	25	32
Nutzbare Ringfläche (Spannen)	cm ²		1.45	2.17	4.17	5.81
Schwenkwinkel			90°±3°			
Toleranz der Indexierungsnut			±1°			
Wiederholgenauigkeit der Spannposition			±0.5°			
Nutzhub	CTK□U-□C	mm	17.5	21.5	26	29
	CTK□U-□B	mm	17	21	25.5	28.5
90°- Schwenkhub	mm		9	11	13.5	16.5
Spannhub	mm		8	10	12	12
Überhub (Spannen) (CTK□U-□C)	mm		0.5	0.5	0.5	0.5
Zylinderkapazität (CTK□U-□C)	Spannen	cm ³	2.5	4.7	10.8	16.9
	Entspannen	cm ³	6.1	11.4	23.6	40.2
Zylinderkapazität (CTK□U-□B)	Spannen	cm ³	2.5	4.6	10.6	16.6
	Entspannen	cm ³	5.9	11.1	23.2	39.5
Gewicht	kg		0.7	1.1	2.0	3.4
Empfohlenes Anzugsmoment (Montageschrauben) *	N·m		7	12	29	57
Empfohlenes Anzugsmoment (Mutter)	N·m		26	51	75	130

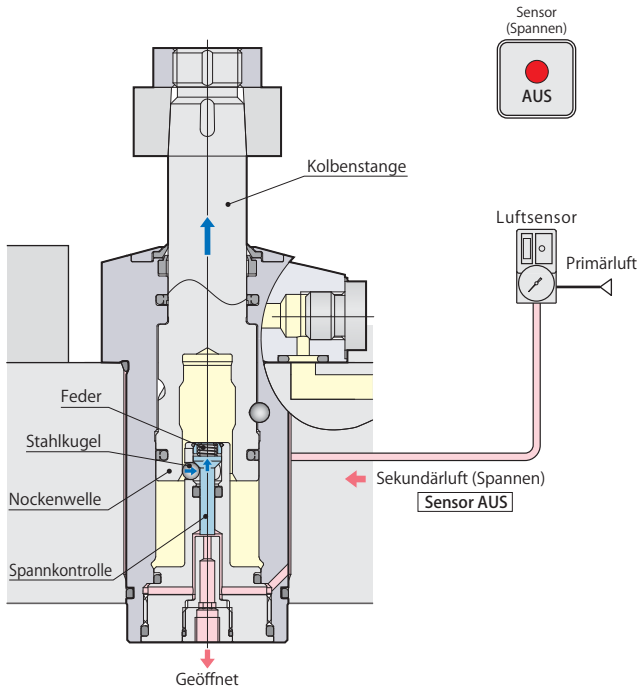
- Arbeitsdruckbereich: 50~350 bar ● Prüfdruck: 525 bar ● Betriebstemperatur: 0~70°C
 - Benutzte Flüssigkeit: Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32)
 - Die Dichtungen sind beständig gegen Schneidflüssigkeit auf Chlor-Basis (nicht wärmebeständige Ausführung).
 - Es ist kein Überlastschutz vorhanden.
 - Einzelheiten zur Spannkraft Siehe **Seite → 330**, Einstellung der Schwenkgeschwindigkeit Siehe **Seite → 331**.
- *: ISO R898 Klasse 12.9

Hydraulik- und Pneumatikplan



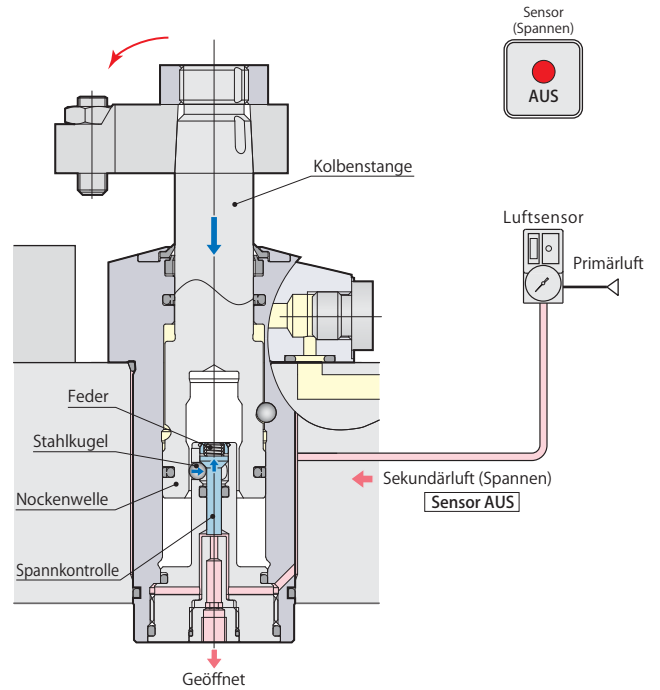
Signale - Spannkontrolle, Spannfehlerkontrolle

Entspannen



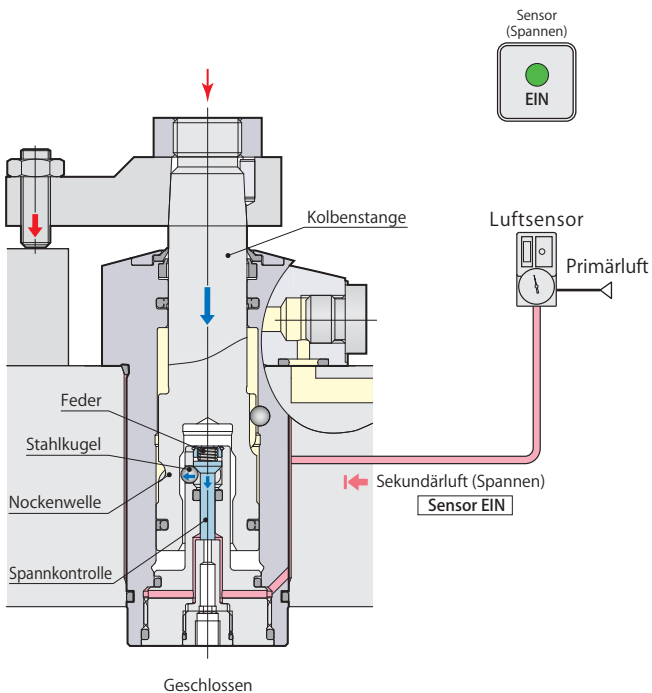
Sensorsignal (Spannen) **AUS** Entspannen

In der Mitte des Schwenkhubs



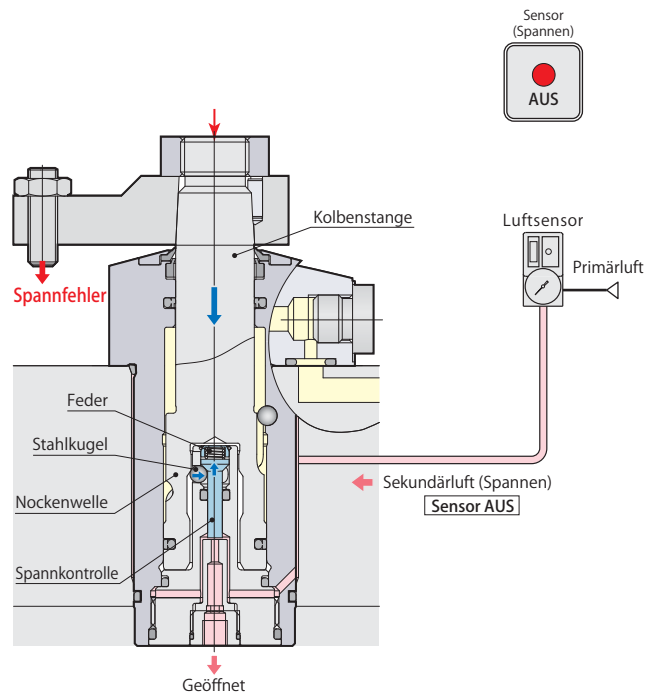
Sensorsignal (Spannen) **AUS** In der Mitte des Schwenkhubs

Spannkontrolle



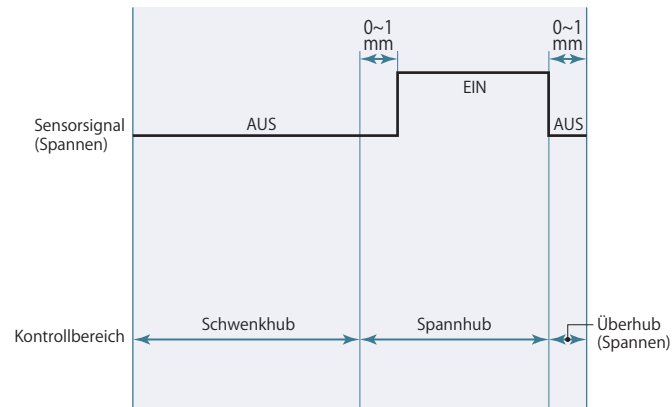
Sensorsignal (Spannen) **EIN** Spannen

Spannfehlerkontrolle (unvollständiger Spannvorgang)



Sensorsignal (Spannen) **AUS** Spannfehler (unvollständige Spannung)

Auslösepunkt des Luftsensors



- Einzelheiten zur Einstellung entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Sensors.
- Die Kennwerte des Erfassungsvermögens wie Erfassungszeitspanne und -druck variieren je nach Hersteller und Sensortypnummer.

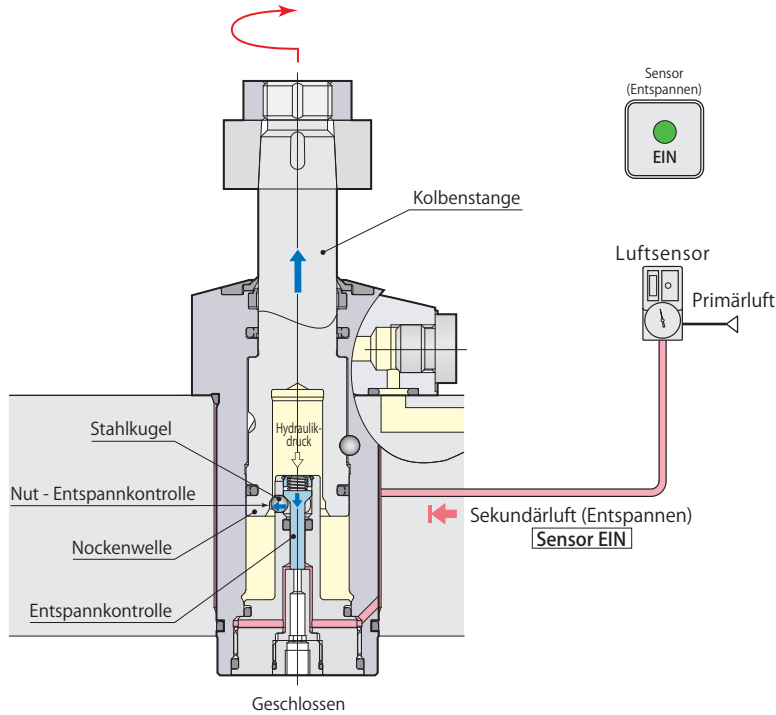
Empfohlene Betriebsbedingungen des Luftsensors

Lieferant und Modell	ISA3-F/G Serie Hersteller SMC
	GPS2-05 Serie Hersteller CKD
Druck der zugeführten Luft	1~2bar
Empfohlener Rohrinnendurchmesser	ø4 mm (ISA3-F: ø2.5 mm)
Gesamtleitungslänge	Max. 5 m

- Trockene und gefilterte Luft zuführen. Eine Partikelgröße von 5µm oder weniger ist zu empfehlen.

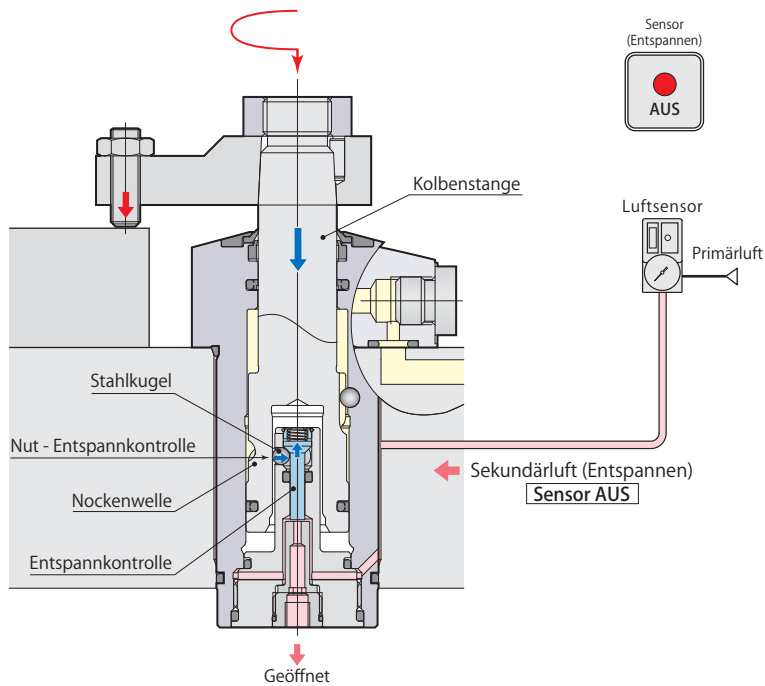
Signale - Entspannkontrolle

Entspannkontrolle



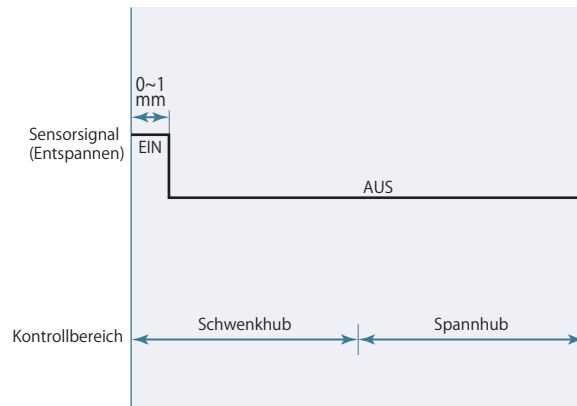
Sensorsignal (Entspannen)	EIN	Entspannen
---------------------------	------------	-------------------

In der Mitte des Hubs



Sensorsignal (Entspannen)	AUS	Spannen, in der Mitte des Hubs
---------------------------	------------	---------------------------------------

Auslösepunkt des Luftsensors



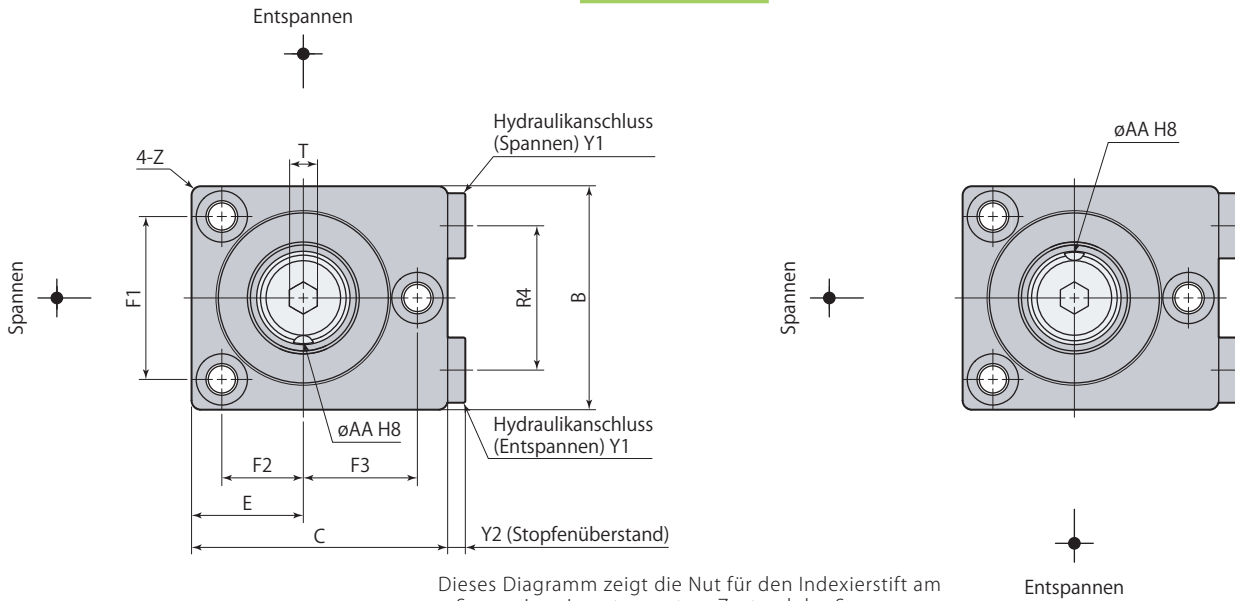
- Einzelheiten zur Einstellung entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Sensors.
- Die Kennwerte des Erfassungsvermögens wie Erfassungszeitspanne und -druck variieren je nach Hersteller und Sensortypnummer.

Empfohlene Betriebsbedingungen des Luftsensors

Lieferant und Modell	ISA3-F/G Serie Hersteller SMC
	GPS2-05 Serie Hersteller CKD
Druck der zugeführten Luft	1~2bar
Empfohlener Rohrinnendurchmesser	ø4 mm (ISA3-F: ø2.5 mm)
Gesamtleitungslänge	Max. 5 m

- Trockene und gefilterte Luft zuführen. Eine Partikelgröße von 5µm oder weniger ist zu empfehlen.

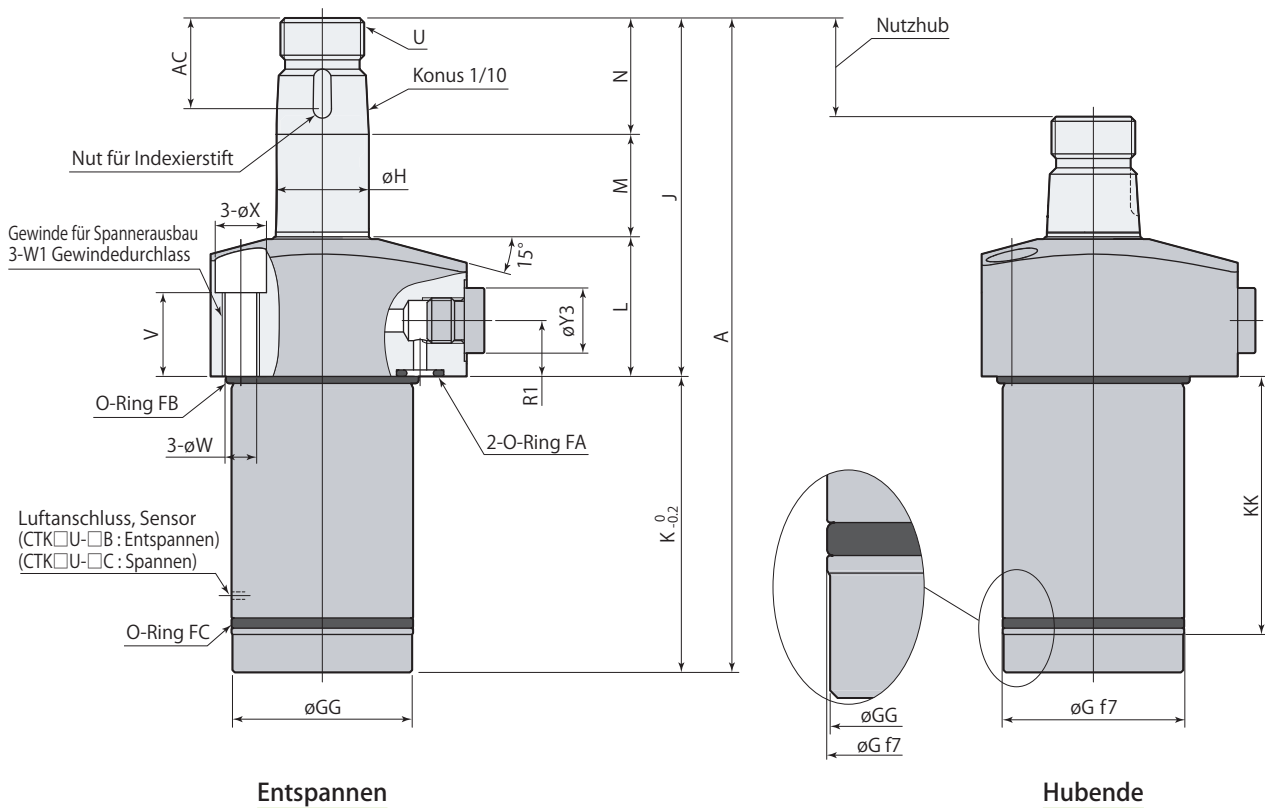
Abmessungen



Dieses Diagramm zeigt die Nut für den Indexierstift am Spanneisen in entspanntem Zustand des Spanners.

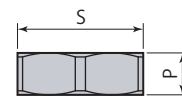
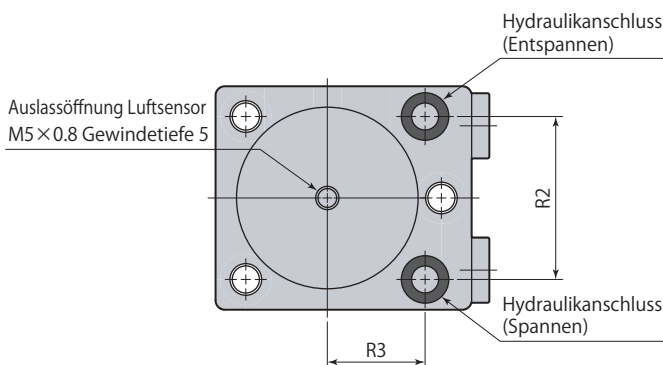
Schwenkrichtung L (Links)

Schwenkrichtung R (Rechts)



Entspannen

Hubende



Sechskantmutter für Montage des Spanneisens

- Sechskantmutter für Montage des Spanneisens wird mitgeliefert.
- Spanneisen, Indexierstifte und Montageschrauben werden nicht mitgeliefert.
- Verschlussstopfen abnehmen, wenn der Rohrleitungsanschluss (Typ G) gewählt wird. (Je nach verwendeter Methode zum Rohrleitungsanschluss muss ein O-Ring verwendet werden.)

Typ	CTK04U-□□	CTK06U-□□	CTK10U-□□	CTK16U-□□
A	121	140.5	168	194.5
B	43	48	60	74
C	50	55	70	85
E	21.5	24	30	37
F1	32	35	44	54
F2	16	17.5	22	27
F3	22.5	24.5	32	38
∅ G	33 ^{-0.025 -0.050}	39 ^{-0.025 -0.050}	48 ^{-0.025 -0.050}	58 ^{-0.030 -0.060}
∅ GG	32.6	38.6	47.6	57.6
∅ H	16	20	25	32
J	64	77	89.5	100
K	57	63.5	78.5	91.5
KK	49	55	69	78
L	24	30	34	37.5
M	18	22	26.5	29.5
N	22	25	29	36
P	8	9	10	11
R1	9.5	12	12.5	14
R2	30	35	44	56
R3	18.5	21	30	33
R4	26	31	40	50
S (Mutter Schlüsselweite)	22	27	30	36
T (Innensechskantbohrung)	5	6	10	12
U	M14×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M28×1.5
V	12	18	18	18
∅ W	5.5	6.8	9	11
W1	M6×1	M8×1.25	M10×1.5	M12×1.75
∅ X	9.5	11	14	17.5
Y1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4
Y2	3.8	3.8	3.8	4.8
∅ Y3	14	14	14	19
Z	R2	R2	R3	R3
∅ AA (Durchmesser Stiftnut)	3 ^{+0.014 0}	4 ^{+0.018 0}	5 ^{+0.018 0}	6 ^{+0.018 0}
AC	16.5	19.5	22.5	23.5
Indexierstifte	∅3(h8)×8	∅4(h8)×10	∅5(h8)×12	∅6(h8)×12
O-Ring FA (Fluor-Gummi Härte Hs90)	P7	P7	P7	P8
O-Ring FB (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-026	AS568-029	AS568-031	AS568-035
O-Ring FC (Fluor-Gummi Härte Hs70)	AS568-025	AS568-028	AS568-031	AS568-034
Kegelhülse	CTH04-KS	CTH06-KS	CTH10-KS	CTH16-KS
Stromregelventil (Zulauf) *	VCH01	VCH01	VCH01	VCH02
Entlüftungsventil *	VCE01	VCE01	VCE01	VCE02

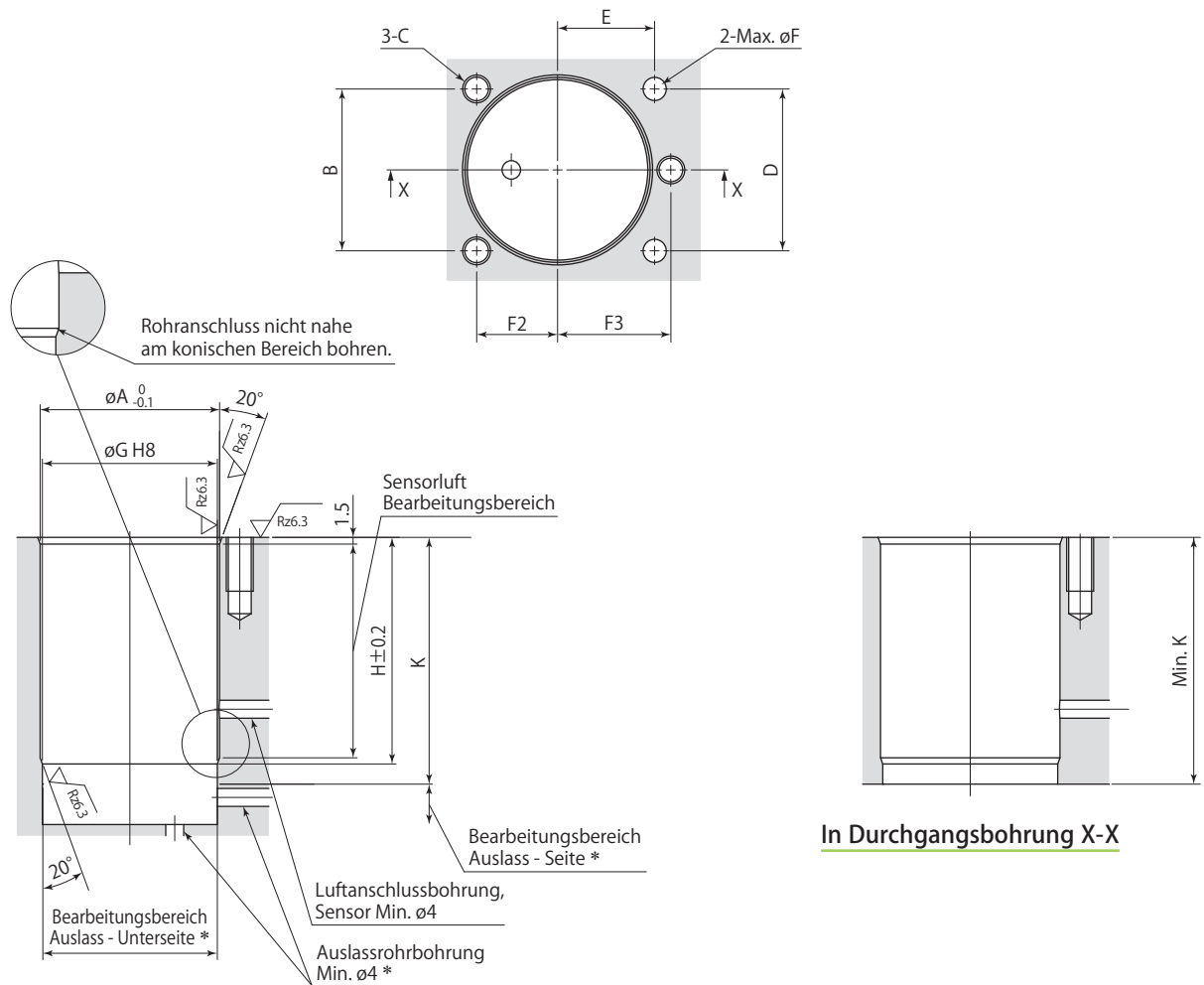
*: Wählen Sie abhängig von der Spannergröße das geeignete VCF und VCE-Modell.

Einzelheiten zu Optionen finden Sie auf der jeweiligen Seite.

● Kegelhülse → Seite 362 ● Stromregelventil → Seite 368 ● Entlüftungsventil → Seite 370

Dieses Produkt wird nach Kundenvorgabe gefertigt.

Detailzeichnung - Montage



In Blindbohrung X-X

Rz: ISO4287(1997)

*: Bohrung für Auslassleitung muss an einer der Seiten oder der Unterseite vorhanden sein.

- Bei der Montage ausreichend Schmierfett auf Fase und Bohrung auftragen. Wird zu viel Schmierfett aufgetragen, kann dieses die Anschlussbohrung blockieren und einen Sensordefekt verursachen.
- 20°-Konusbearbeitung ist zum Schutz des O-Rings vor Beschädigung erforderlich. Achten Sie bei Anbringen der Bohrung für die Sensorluft darauf, dass der konische Bereich frei ist.

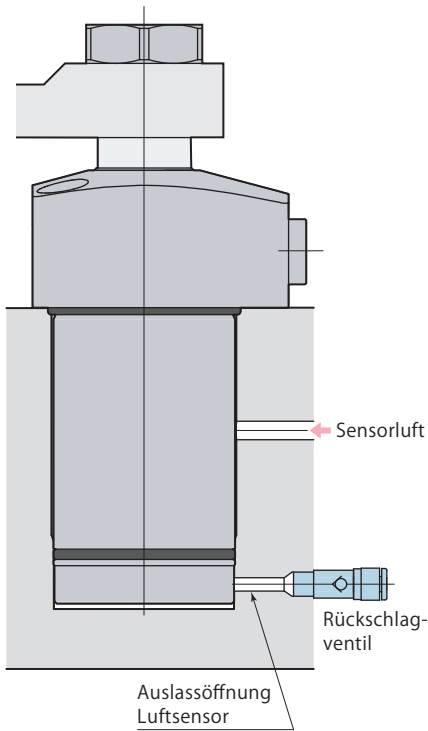
mm

Typ	CTK04U-□□	CTK06U-□□	CTK10U-□□	CTK16U-□□
ø A	34	40	49	59
B	32	35	44	54
C	M5	M6	M8	M10
D	30	35	44	56
E	18.5	21	30	33
ø F	5	5	5	6
F2	16	17.5	22	27
F3	22.5	24.5	32	38
ø G	33 ^{+0.039} ₀	39 ^{+0.039} ₀	48 ^{+0.039} ₀	58 ^{+0.046} ₀
H	44.5	50.5	64.5	73.5
J	57.5	64	79	92
K	49	55	69	78

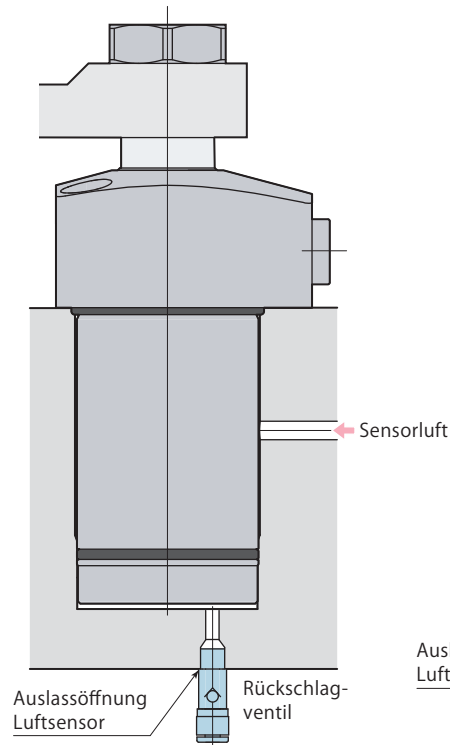
Vorsichtsmaßnahmen bei Verrohrung

Die Auslassöffnung für die Sensorluft ist im unten stehenden Diagramm abgebildet.

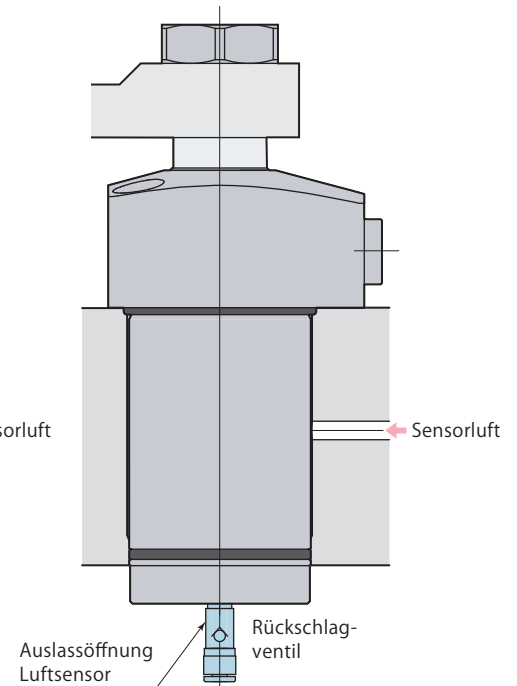
Montage in Blindbohrung
(Auslass der Sensorluft : seitlich)



Montage in Blindbohrung
(Auslass der Sensorluft : unten)



Montage in Durchgangsbohrung



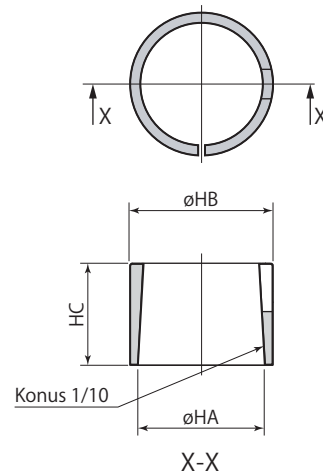
- Verwenden Sie ein Rückschlagventil mit einem Öffnungsdruck von max. 0.05 bar, falls die Gefahr des Eindringens von Metallspänen oder Kühlmittel besteht.
Empfohlenes Rückschlagventil: Serie AKH oder AKB; Hersteller SMC

Technische Daten

Größe	Ausstattungscode
02	KS : Kegelhülse
04	
06	KN : Perfect Nut Montagemutter
10	
16	KNR : Perfect Nut Demontagemutter

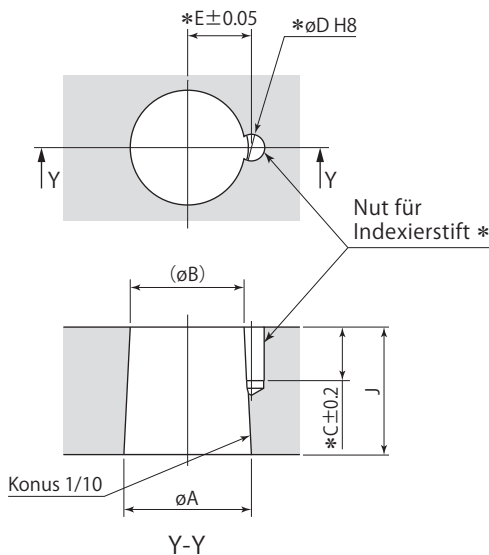
Kegelhülse und Perfect Nut Demontagemutter können nicht kombiniert werden.

Kegelhülse

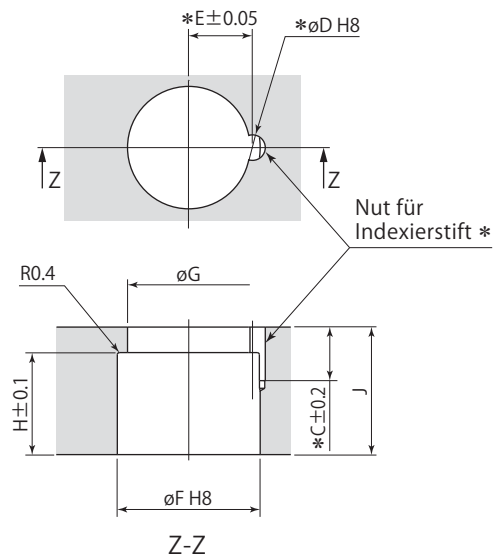


Einzelheiten zur Montage des Spanneisens

Ohne Kegelhülse



Mit Kegelhülse

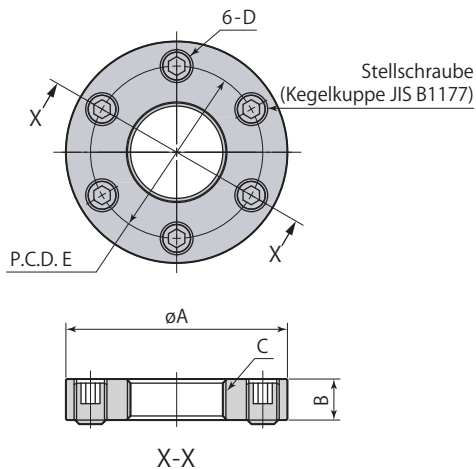


*: Die Stiftnut (C, ϕD , E) muss nur angebracht werden, wenn für das Eisen ein Indexierstift verwendet wird. Der Indexierstift ermöglicht die einfache und sichere Fixierung eines Spanneisens am Spanner.

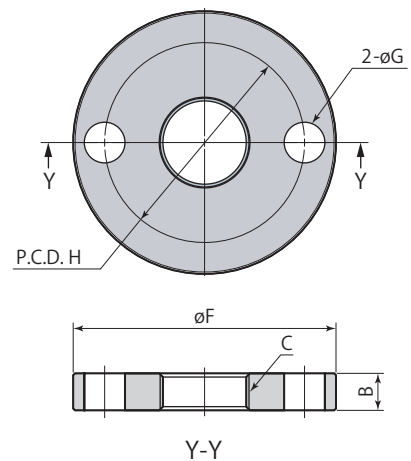
mm

Kegelhülse	CTH02-KS	CTH04-KS	CTH06-KS	CTH10-KS	CTH16-KS
Zugehörige Schwenkspanner	CTK02	CTK04	CTK06	CTK10	CTK16
ϕHA	12	16	20	25	32
ϕHB	14	18	22	28	36
HC	9.5	11	13	16	22
ϕA	12 ^{-0.016} _{-0.034}	16 ^{-0.016} _{-0.034}	20 ^{-0.020} _{-0.041}	25 ^{-0.020} _{-0.041}	32 ^{-0.025} _{-0.050}
ϕB	10.8	14.6	18.4	23.1	29.5
C	6.5	8.5	10.5	12.5	12.5
ϕD (Durchmesser Stiftnut)	2.5 ^{+0.014} ₀	3 ^{+0.014} ₀	4 ^{+0.018} ₀	5 ^{+0.018} ₀	6 ^{+0.018} ₀
E	6.05	8.1	10.1	12.6	16.1
ϕF	14 ^{+0.027} ₀	18 ^{+0.027} ₀	22 ^{+0.033} ₀	28 ^{+0.033} ₀	36 ^{+0.039} ₀
ϕG	11.5	15	19	23.5	30
H	9.5	11	13	16	22
J	12	14	16	19	25

Perfect Nut Montagemutter



Perfect Nut Demontagemutter



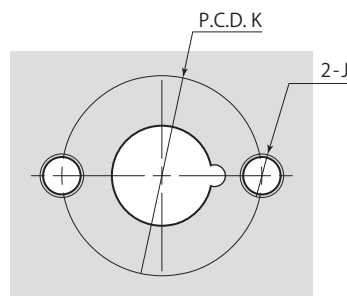
Die Perfect Nut Montage-/Demontagemutter werden nicht mit dem Schwenkspanner mitgeliefert. Bitte bestellen Sie die Muttern unter Angabe der folgenden Typen.

Perfect Nut Montagemutter		CTH02-KN	CTH04-KN	CTH06-KN	CTH10-KN	CTH16-KN
Perfect Nut Demontagemutter		CTH02-KNR	CTH04-KNR	CTH06-KNR	CTH10-KNR	CTH16-KNR
Zugehörige Schwenkspanner		CTK02	CTK04	CTK06	CTK10	CTK16
Stellschraube	Größe	M4×0.7 Länge 6	M5×0.8 Länge 8	M6×1 Länge 8	M8×1.25 Länge 8	M8×1.25 Länge 8
	Empfohlenes Anzugsmoment	0.8 N·m	2 N·m	3 N·m	6 N·m	7 N·m
Empfohlene Zugschraube *		M5×0.8	M6×1	M8×1.25	M10×1.5	M10×1.5
ø A		23	30	36	48	55
B		6.5	8	9	10	11
C		M10×0.75	M14×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M28×1.5
D		M4×0.7	M5×0.8	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
E		17	22	26.5	35	42
ø F		33	40	50	62	70
ø G		5.5	6.8	9	11	11
H		23	29	36	45	52
Gewicht	Perfect Nut Montagemutter	0.02 kg	0.04 kg	0.06 kg	0.12 kg	0.16 kg
	Perfect Nut Demontagemutter	0.04 kg	0.07 kg	0.12 kg	0.21 kg	0.28 kg

*: Die Zugschrauben werden nicht mit der Perfect Nut Demontagemutter mitgeliefert.

Fertigungszeichnung - Spanneisen

(Mit Perfect Nut Demontagemutter)

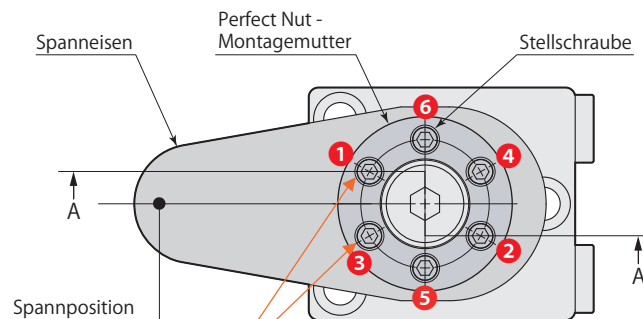


Zugehörige Schwenkspanner	CTK02	CTK04	CTK06	CTK10	CTK16
J	M5	M6	M8	M10	M10
K	23	29	36	45	52

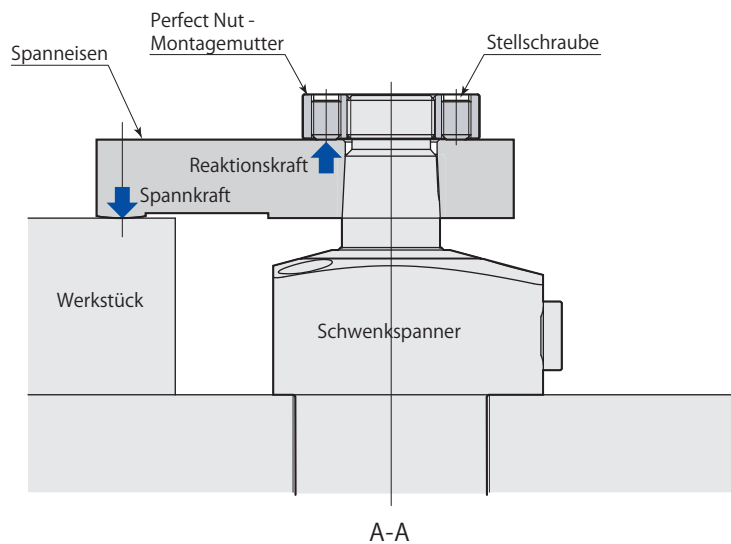
Für Schlichtabmessungen des Spanneisen in Bereichen, in denen keine Perfect Nut Demontagemutter verwendet wird, siehe Seite 362.

Perfect Nut Montagemutter (Spanneisenführung (Montage))

1. Das Spanneisen einsetzen und die Perfect Nut Montagemutter handfest anziehen.
2. Die Perfect Nut Montagemutter an die Position zurückdrehen, an der zwei Stellschrauben das Spanneisen gegen die Reaktionskraft halten (siehe Zeichnung unten).
3. Die Stellschrauben in der Reihenfolge 1 bis 6 mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.
4. Nach dem Anziehen der Stellschrauben 6 löst sich 1; daher muss in der Reihenfolge 1 bis 6 nachgezogen werden.
5. Das Anziehen der Stellschrauben 1 bis 6 muss sechs Mal wiederholt werden.
6. Das Spannen und Entspannen des Werkstücks muss fünfmal wiederholt werden (auf diese Weise wird der Kegelbereich auf den Betrieb vorbereitet).
7. Das Werkstück wieder entspannen und dann die Stellschrauben in der Reihenfolge 1 bis 6 erneut anziehen. Nach dreimaligem Anziehen in der Reihenfolge 1 bis 6 sind alle Stellschrauben fest und das Spanneisen ist vollständig montiert.



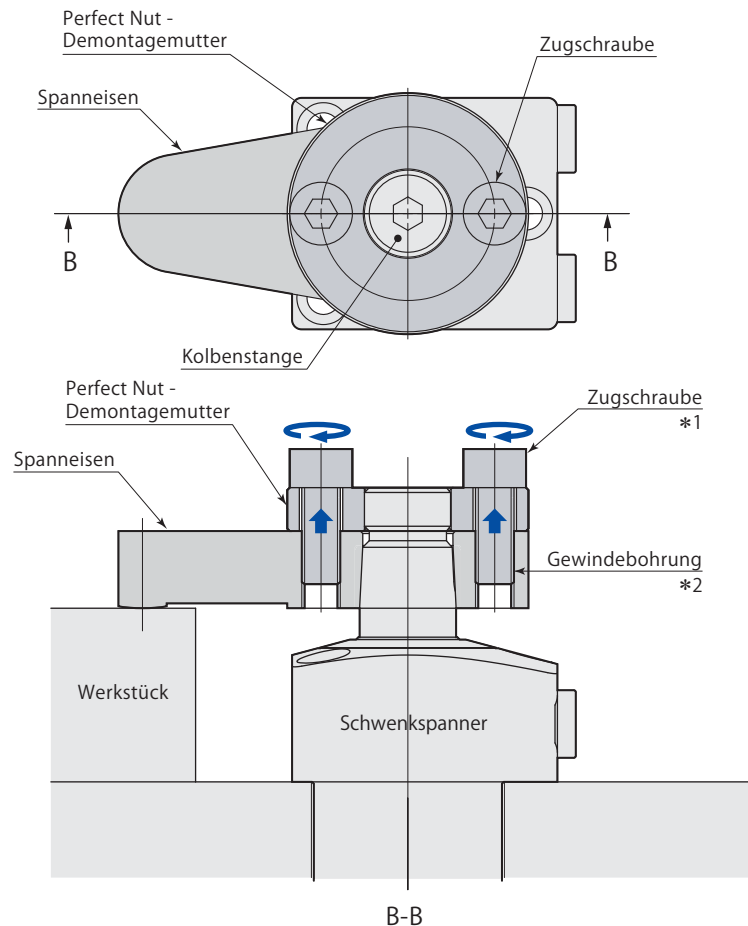
Position einstellen, die die Spanneisen-Reaktionskraft an zwei Stellschrauben aufnimmt.



- Bei Anziehen der Stellschrauben mit zu hohem Anzugsmoment 'gräbt' sich das Spanneisen in der konischen Bereich der Stange, was die Demontage erschwert. Achten Sie beim Festziehen immer auf das empfohlene Anzugsmoment.
- Ein sichereres Anziehen der Stellschrauben wird durch vorheriges Auftragen von Gewindekleber auf die Schrauben erzielt. Empfohlener Kleber : LOCTITE 243 (mittlere Haftkraft)

Perfect Nut Demontagemutter (Spanneisenführung (Demontage))

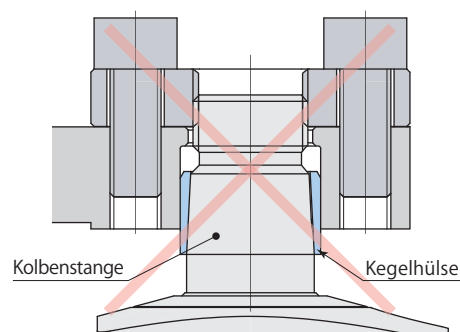
1. Anschließend werden alle Perfect Nut Stellschrauben gelöst und die Montagemutter von der Kolbenstange entfernt.
2. Die Perfect Nut Demontagemutter drehen, bis das Spanneisen Kontakt hat.
3. Die Demontagemutter um ein oder zwei Umdrehungen zurückdrehen, die Bohrung der Schraubenmutter auf die Gewindebohrung im Spanneisen ausrichten und dann die Zugschrauben einsetzen.
4. Nach Anziehen der Zugschrauben kann das Spanneisen von der Kolbenstange abgezogen werden.



- *1: Die Zugschrauben müssen gleichmäßig und paarweise, d.h. abwechselnd 45° bis 90°, angezogen werden. Das Spanneisen löst sich leicht ruckhaft; dies stellt jedoch keine Gefahr dar.
- *2: Für den Einsatz der Perfect Nut Demontagemutter sind Gewindebohrungen für die Zugschrauben am Spanneisen erforderlich. Einzelheiten zu den Gewindebohrungen finden Sie in der Fertigungszeichnung des Spanneisens auf der → **Seite 363**.

Vorsichtsmaßnahmen

Wird ein Spanneisen zusammen mit der Kegelhülse verwendet, kann die Perfect Nut Demontagemutter eventuell das Spanneisen nicht entfernen, da die Kegelhülse an der Kolbenstange verbleibt. (Bei Verwendung einer Kegelhülse das Spanneisen mit einem Abzieher (o.ä.) herausziehen)
Für einen schnellen Spanneisenwechsel mit der Perfect Nut Demontagemutter eine 1/10 Kegelbohrung am Spanneisen anbringen. (Fertigungszeichnung - Spanneisen siehe → **Seite 362**)

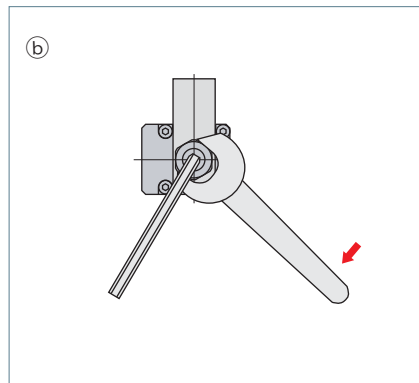
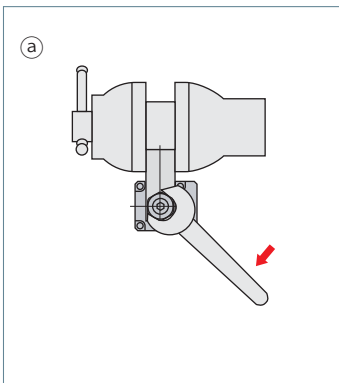


Einbau & Ausbau des Spanneisens

- Bei zu hohem Drehmoment auf die Kolbenstange kann der Schwenkspanner beschädigt werden, da er auf Schwenkbewegungen über Nockenmechanismus mit Führungsnuten ausgelegt ist.
Befolgen Sie daher bitte die folgenden Anweisungen, um ein zu hohes Drehmoment auf die Kolbenstange bei Ein-/Ausbau des Spanneisens zu verhindern.
- Die Verschlussmutter muss mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden. Bei unzureichendem Anzugsmoment kann das Spanneisen während des Betriebs durchrutschen.

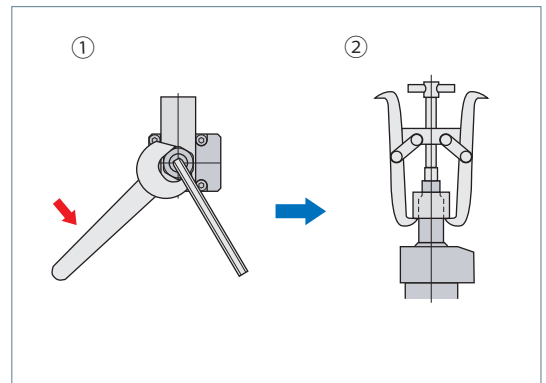
Einbau des Spanneisens

- Spannen Sie das Spanneisen in einen Schraubstock ein, richten das Gehäuse des Spanners und das Spanneisen im gewünschten Winkel aus und ziehen dann die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel fest.
- Bei auf Spannzeug montierten Spannern muss das Spanneisen wie in der vorstehenden Zeichnung ausgerichtet werden. Setzen Sie den Sechskantschlüssel oben an der Kolbenstange an und ziehen die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel fest.



Ausbau des Spanneisens

- Setzen Sie den Sechskantschlüssel oben an der Kolbenstange an, um die Kolbenstange in ihrer Position zu fixieren; dann lösen Sie die Verschlussmutter mit einem Schraubenschlüssel.
- Nach Entfernen der Verschlussmutter ziehen Sie das Spanneisen mit einem Abzieher heraus.



Ausbau von Typ CTK□N (Patrone)

- Prüfen, ob der Hydraulikdruck null (0) entspricht.
- Montageschrauben entfernen.
- Zum Schutz der Einbauflächen Sechskantschraube oder Zylinderbolzen einsetzen.
- Für korrekten Ausbau die Demontage-Gewindebohrung im Spanner verwenden und das Spanneisen mit zwei Schrauben anheben. Darauf achten, dass sich Spanner nicht neigt.

