

Kraftchuckar ROTA NCS 6

Monterings- och bruksanvisning



Imprint

Upphovsrätt:

Denna anvisning skyddas av upphovsrätten. Upphovsrättsinnehavaren är SCHUNK GmbH & Co. KG. Med ensamrätt. Inga delar av innehållet får kopieras, bearbetas, distribueras (tillgängliggöras för tredje part), översättas eller användas på annat sätt såvida vi inte har godkänt detta skriftligen i förväg.

Tekniska ändringar:

Vi förbehåller oss rätten till ändringar som avser teknisk förbättring.

Dokumentnummer: 1341749

Upplaga: 03.00 | 2018-03-21 | sv

© H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Med ensamrätt

Bästa kund!

Tack för ditt förtroende för våra produkter och för vårt familjeföretag som ledande tekniktrustare för robotar och produktionsmaskiner.

Vårt team svarar gärna på frågor som rör produkten eller andra lösningar. Kontakta oss för att få veta mer. Vi löser ditt problem!

Med vänliga hälsningar

SCHUNK-teamet

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Mengen

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

schunk.com

Innehållsförteckning

1	Allmänt	5
1.1	Om denna anvisning	5
1.1.1	Visning av varningar	5
1.1.2	Övriga gällande dokument.....	6
1.1.3	Storlekar	6
1.2	Garanti	6
1.3	Leveransomfattning	6
2	Grundläggande säkerhetsanvisningar	7
2.1	Ändamålsenlig användning	7
2.2	Ej ändamålsenlig användning.....	7
2.3	Konstruktionsändringar.....	7
2.4	Reservdelar	8
2.5	Chuckbackar	8
2.6	Omgivnings- och användningsvillkor.....	9
2.7	Personalens kompetens	9
2.8	Personlig skyddsutrustning	10
2.9	Anvisningar för säker drift.....	10
2.10	Transport	11
2.11	Störningar	11
2.12	Avfallshantering.....	11
2.13	Hälsorisker	11
2.13.1	Skydd vid hantering och montering.....	12
2.13.2	Skydd vid idrifttagande och drift	12
2.13.3	Skydd mot farliga rörelser.....	12
2.13.4	Särskilda risker	13
3	Tekniska data	16
3.1	Chuckdata	16
3.2	Spännkraft-varvtal-diagram	18
3.3	Beräkning av spännkraft och varvtal.....	21
3.3.1	Beräkning av den nödvändiga spännkraften vid ett givet varvtal	22
3.3.2	Beräkningsexempel: Nödvändig utgångsspännkraft för ett givet varvtal ..	25
3.3.3	Beräkning av det tillåtna varvtalet vid en given utgångsspännkraft	26
3.3.4	Beräkningsexempel: Tillåtet varvtal för en given utgångsspännkraft	26

3.4	Noggrannhetsklasser	27
3.5	Tillåten obalans	27
4	Åtdragningsmoment för skruvar	28
5	Montering	29
5.1	Montera och ansluta	29
5.2	Kontroll av spindelhuvudet för fäste av chuckflänsen	29
5.3	Montering av chucken på maskinen	30
5.3.1	Montering av chucken med centreringsring.....	31
5.3.2	Montering av chucken med reducerande resp. utvidgande fläns.....	31
5.3.3	Montering av chucken med direkt fäste.....	32
5.4	Byt ut och skruva ur överbackar.....	33
5.5	Ombyggnad från spänningens utsida till insida	34
5.6	Byte av chuck med neddragning på chuck utan neddragning	34
6	Funktion.....	35
6.1	Funktion och hantering	35
7	Underhåll	36
7.1	Smörjning.....	36
7.2	Underhållsintervall	38
7.3	Isärtagning och ihopsättning av chucken.....	39
8	Reservdelar	40
9	Monteringsritning	42
10	Skruva ur spännbackar	43
11	Försäkran för inbyggnad	47

1 Allmänt

1.1 Om denna anvisning

Denna anvisning innehåller viktig information om säker och korrekt användning av produkten.

Anvisningen är en del av produkten och måste förvaras så att den alltid är tillgänglig för personalen.

Innan alla arbeten påbörjas måste personalen ha läst och förstått den här anvisningen. En förutsättning för säkert arbete är att alla säkerhetsanvisningar i den här anvisningen efterlevs.

Illustrationerna i den här anvisningen syftar till grundläggande förståelse och kan avvika från det faktiska utförandet.

Utöver den här anvisningen gäller de dokument som nämns under ([☞ 1.1.2, Sida 6](#)).

1.1.1 Visning av varningar

För att förtydliga riskerna används följande signalord och symboler i varningsmeddelandena.

	 FARA Fara för personer. Underlåtenhet att följa anvisningen leder med säkerhet till obotlig kroppsskada eller dödsfall.
	 VARNING Fara för personer. Underlåtenhet att följa anvisningen kan leda till obotlig kroppsskada eller dödsfall.
	 SE UPP Fara för personer. Om anvisningen inte följs kan det leda till lätta personskador.
	OBS Materialsador Information för att undvika materialsador.

1.1.2 Övriga gällande dokument

- Allmänna affärsvillkor *
- Den köpta produktens katalogdatablad *
- Beräkning av backarnas centrifugalkraft, i kapitlet "Teknik" i Vridchuckkatalogen *

Dokumentation som är märkt med en stjärna (*) kan hämtas på **schunk.com**.

1.1.3 Storlekar

Denna anvisning gäller för följande varianter:

- ROTA NCS 6 260-6
- ROTA NCS 6 315-6
- ROTA NCS 6 400-6
- ROTA NCS 6 500-6

1.2 Garanti

Garantin gäller i 24 månader från och med leverans från fabrik eller 500 000 cykler* vid avsedd användning under följande villkor:

- Iakttagande av övriga gällande dokument ([☞ 1.1.2, Sida 6](#))
- Iakttagande av omgivnings- och användningsvillkoren ([☞ 2.6, Sida 9](#))
- Iakttagande av föreskrivna underhålls- och smörjningsintervall ([☞ 7, Sida 36](#))

Delar som kommer i kontakt med arbetsstycket samt slitdelar omfattas inte av garantin.

* En cykel består av en komplett spänningsprocess ("öppna" och "stänga").

1.3 Leveransomfattning

1	Kraftchuck ROTA NCS 6
3 resp. 6	Fästskruvar
1	Tätningssats
1	Apparat för tätningskontroll
1	Oljepress med kopplingar
1	Behållare med olja SGL 320
1	Ringskruv
1	Bruksanvisning

2 Grundläggande säkerhetsanvisningar

2.1 Ändamålsenlig användning

Produkten är avsedd för att spänna arbetsstycken på verktygsmaskiner och andra lämpade tekniska anordningar.

- Produkten får endast användas inom ramen för sina tekniska data, ([☞ 3, Sida 16](#)).
- Produkten är avsedd att användas inom industrin och inom industrirelaterade områden.
- Till ändamålsenlig användning hör att följa allt som anges i den här anvisningen.
- Operatören ska fastställa det högsta varvtalet och den nödvändiga spännkraften för den aktuella spännuppgiften enligt de gällande standarderna resp. tillverkarens tekniska krav. (Se även "Beräkningar avseende spännkraft och varvtal" i kapitlet "Tekniska data"). ([☞ 3, Sida 16](#))

2.2 Ej ändamålsenlig användning

Felaktig användning är t.ex.

- om produkten används som press- eller stansverktyg, som verktygsfäste eller som lyftredskap.
- om produkten används tillsammans med icke avsedda maskiner eller arbetsstycken.
- om de föreskrivna tekniska data överskrids vid användning av produkten. ([☞ 3, Sida 16](#))
- om arbetsstycken inte spänns korrekt, med beaktande av de föreskrivna spännkrafterna.
- om produkten används under ej tillåtna omgivningsvillkor.
- om produkten används utan skyddsanordning.

2.3 Konstruktionsändringar

Genomförande av konstruktionsändringar

Ombyggnader, förändringar och efterarbeten, t.ex. extra gänga, hål, säkerhetsanordningar, kan påverka funktion eller säkerhet eller leda till skador på produkten.

- Genomför konstruktionsändringar endast med godkännande från SCHUNK.

2.4 Reservdelar

Användning av ej tillåtna reservdelar

Användning av ej tillåtna reservdelar kan leda till risker för personalen och skador eller felaktiga funktioner på produkten.

- Använd endast originalreservdelar och reservdelar som är godkända av SCHUNK.

2.5 Chuckbackar

Krav på spännbackarna

Lagrad energi kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador och omfattande materialskador.

- Byt endast ut spännbackarna om ingen restenergi kan frigöras.
- Använd inte svetsade backar.
- Spännbackarna ska vara så lätta och låga som möjligt. Spännpunkten måste ligga så nära chuckhuvudet som möjligt (spännpunkter med större avstånd orsakar ett högre yttryck i backstyrningen och kan minska spännkraften väsentligt.)
- Om specialbackars konstruktion är tyngre än överbackarna som tilldelats spännchuckarna måste den ökade centrifugalkraften beaktas när spännkraften och riktvarvtalet som krävs ska fastställas.
- Det maximala riktvarvtalet får endast användas vid maximal manöverkraft och spännchuckar med felfri funktion.
- Efter en kollision måste en sprickkontroll på spännchuck och spännbackar genomföras före nästa användning. Skadade delar måste bytas ut mot originalreservdelar från SCHUNK.
- Skruva i backfästskruvarna i de borrhålor som ligger längst ifrån varandra.
- Spännbackarnas fästskruvar måste bytas ut om de är slitna eller skadade. Använd endast skruvar med styrkegrad 12.9.

2.6 Omgivnings- och användningsvillkor

Krav på omgivnings- och användningsvillkoren

Felaktiga omgivnings- och användningsvillkor kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador och omfattande materialskador och/eller förkorta produktens livslängd avsevärt.

- Se till att produkten bara används inom ramen för de definierade användningsparametrarna, ([☞ 3, Sida 16](#)).
- Se till att produkten är anpassad för tillämpningen.
- Använd endast högkvalitativa kylvätskeemulsioner med rostskyddstillägg vid bearbetningen.

Spännkraftsmätning

Beroende på användningsvillkoren måste funktionen och spännkraften kontrolleras efter en viss drifttid ([☞ 7.2, Sida 38](#)). Mät spännkraften endast med ett kalibrerat mätdon för spännkraft.

Vid minsta möjliga manövertryck (spänncylinder) måste grundbackarna röra sig symmetriskt. Den här metoden är bara delvis rättvisande och ersätter inte mätningen av spännkraften.

– Om spännkraften sjunkit kraftigt eller grundbackarna och kolven inte längre rör sig felfritt, måste chucken tas isär, rengöras och smörjas in på nytt ([☞ 7, Sida 36](#)).

2.7 Personalens kompetens

Otillräckligt kvalificerad personal

Om otillräckligt kvalificerad personal utför arbeten på produkten kan det leda till allvarliga personskador och omfattande materialskador.

- Låt därför alla arbeten genomföras av kvalificerad personal.
- Före arbeten på produkten måste personalen ha läst och förstått hela anvisningen.
- Observera landsspecifika skyddsföreskrifter och de allmänna säkerhetsanvisningarna.

För de olika arbetena på produkten måste personalen ha följande kvalifikationer:

Elektriker Elektriker kan, tack vare utbildning, kunskap och erfarenhet, utföra arbeten på elektriska anläggningar samt identifiera och förhindra

eventuella risker och känner dessutom till relevanta standarder och bestämmelser.

Fackpersonal Fackpersonalen kan, tack vare utbildning, kunskap och erfarenhet, utföra sina arbetsuppgifter samt identifiera och förhindra eventuella risker och känner dessutom till relevanta standarder och bestämmelser.

Instruerade personer Instruerade personer har informerats av användaren om sina arbetsuppgifter och om eventuella risker vid felaktig hantering.

Tillverkarens service-personal Tillverkarens servicepersonal kan, tack vare utbildning, kunskap och erfarenhet, utföra sina arbetsuppgifter samt identifiera och förhindra eventuella risker.

2.8 Personlig skyddsutrustning

Användning av personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning är till för att skydda personalen mot faror som kan riskera deras säkerhet eller hälsa på arbetet.

- Vid arbeten på och med produkten ska arbetsskyddsbestämmelserna observeras och nödvändig personlig skyddsutrustning bäras.
- Följ gällande säkerhets- och skyddsföreskrifter.
- Använd skyddshandskar vid kontakt med vassa kanter, spetsiga hörn och sträva ytor.
- Använd värmebeständiga skyddshandskar vid kontakt med varma ytor.
- Använd skyddshandskar och skyddsglasögon vid kontakt med farliga ämnen.
- Använd åtsittande skyddskläder och extra hårskydd vid långt hår vid kontakt med rörliga komponenter.

2.9 Anvisningar för säker drift

Felaktigt arbetssätt hos personalen

Ett felaktigt arbetssätt kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador och betydande materialskador.

- Avstå från allt arbete som kan försämra produktens funktion och driftsäkerhet.
- Använd produkten ändamålsenligt.
- Observera säkerhets- och monteringsanvisningarna.

- Utsätt inte produkten för några korrosiva medier. Produkter för särskilda omgivningsvillkor är undantagna.
- Åtgärda omedelbart störningar som uppstår.
- Observera underhålls- och skötselanvisningarna.
- Observera gällande säkerhets-, skydds- och miljöskyddsföreskrifter för produktens användningsområde.

2.10 Transport

Förhållningssätt vid transport

Ett felaktigt förhållningssätt vid transport kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador och betydande materialskador.

- Vid hög vikt ska produkten lyftas med ett lyftdon och transporteras med ett lämpligt transportmedel.
- Säkra produkten så att den inte kan falla vid transport och hantering.
- Gå inte under hängande last.

2.11 Störningar

Förhållningssätt vid störningar

- Ta omedelbart produkten ur drift och rapportera störningen till ansvariga avdelningar/personer.
- Låt utbildad personal åtgärda störningen.
- Ta inte produkten i drift förrän störningen har åtgärdats.
- Kontrollera efter en störning att produktens funktioner fortfarande är felfria och att inga ytterligare risker har uppstått.

2.12 Avfallshantering

Förhållningssätt vid avfallshantering

Ett felaktigt förhållningssätt vid avfallshantering kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador samt omfattande material- och miljöskador.

- Produktens beståndsdelar ska återvinnas enligt lokala föreskrifter eller skrotas på ett korrekt sätt.

2.13 Hälsorisker

Allmänt

- Observera säkerhetsavstånden.
- Ta aldrig säkerhetsanordningar ur drift.
- Säkra riskområdet med en lämplig skyddsåtgärd före idrifttagning av produkten.

- Lossa elanslutningarna före montering, ombyggnad, underhåll och inställning. Kontrollera att det inte finns någon energi kvar i systemet.
- Rör inga delar med handen när energiförsörjningen är ansluten.
- Stick inte in händerna i mekaniken eller i produktens rörelseområde under drift.

2.13.1 Skydd vid hantering och montering

Felaktig hantering och montering

Felaktig hantering och montering kan leda till risker med produkten, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador och betydande materialskador.

- Låt därför alla arbeten endast genomföras av kvalificerad personal.
- Vid alla arbeten måste produkten spärras av så att den inte kan kopplas in av misstag.
- Observera gällande skyddsföreskrifter.
- Använd lämpliga monterings- och transportanordningar och vidta åtgärder för att förhindra att någon fastnar eller kläms.

Felaktigt lyft av last

Last som faller ned kan leda till allvarliga personskador och till och med till dödsfall.

- Gå inte under eller i svängområdet för hängande last.
- Förflytta last endast under uppsikt.
- Lämna inte hängande last utan uppsikt.

2.13.2 Skydd vid idrifttagande och drift

Nedfallande och utslungade komponenter

Komponenter som faller ned eller slungas ut kan leda till allvarliga personskador och till och med till dödsfall.

- Säkra riskområdet med lämpliga åtgärder.
- Beträd inte riskområdet under drift.

2.13.3 Skydd mot farliga rörelser

Oväntad rörelse

Om det fortfarande finns restenergi i systemet kan allvarliga personskador uppstå vid arbeten på produkten.

- Koppla från energiförsörjningen, kontrollera att det inte finns någon restenergi och säkra mot återinkoppling.

- Det går inte att endast sätta sin tillit till övervakningsfunktionerna för att avvärja risker. Tills de integrerade övervakningsfunktionerna blir verksamma måste man utgå från en felaktig drivrörelse, vars effekt beror på styrningen och drivningens aktuella driftstatus. Genomför underhålls-, ombyggnads- och monteringsarbeten utanför riskområdet som uppstår genom rörelseområdet.
- För att undvika olyckor och/eller materialskador måste människors uppehålle i maskinens rörelseområde begränsas. Begränsa/förhindra oavsiktligt tillträde för personer i detta område genom tekniska skyddsåtgärder. Skyddskåpor och skyddsstängsel måste ha en tillräcklig hållfasthet avseende den maximalt möjliga rörelseenergin. NÖDSTOPP-brytaren måste vara lättåtkomlig och gå snabbt att komma åt. Kontrollera NÖDSTOPP-systemets funktion innan maskinen eller anläggningen tas i drift. Stoppa maskindriften om skyddsanordningen inte fungerar korrekt.

2.13.4 Särskilda risker



FARA

Risk för dödsfall på grund av att arbetsstycket slungas ut eller faller ned vid strömavbrott!

Ett strömavbrott kan leda till ett omedelbart bortfall av spännkraften och därmed till att arbetsstycket rör sig okontrollerat. Detta kan leda till dödsfall och personskador samt allvarliga skador på anläggningen.

- Maskintillverkaren och operatören måste, på grundval av en faro- och riskbedömning som de genomfört och dokumenterat, genom lämpliga åtgärder se till att spännchucken behåller sin spännkraft tills maskinen står stilla och arbetsstycket är säkrat (t.ex. med en kran eller ett lämpligt lyftredskap).
- Maskiner och anordningar måste uppfylla minimikraven i EG-maskindirektivet och även vara utrustade med effektiva tekniska skyddsåtgärder mot möjliga mekaniska risker.



! FARA

Livsfara p.g.a. hängande last!

Last som faller ned kan leda till allvarliga personskador och till och med till dödsfall.

- Gå inte under eller i svängområdet för hängande last.
- Förflytta last endast under uppsikt.
- Lämna inte hängande last utan uppsikt.
- Använd lämplig skyddsutrustning.



! FARA

Risk för dödsfall på grund av förlust av arbetsstycke eller utslungade delar vid brott i en back eller defekt av spännchucken när tekniska data överskrids!

- De tekniska data som föreskrivs av tillverkaren vid användning av spännchucken får aldrig överskridas.
- Spännchucken får endast användas på maskiner och anordningar som uppfyller minimikraven i EG-maskindirektivet och är utrustade med effektiva tekniska skyddsåtgärder mot möjliga mekaniska risker.



! FARA

Risk för dödsfall på grund av kläder eller hår som fastnar i spännchucken och dras in i maskinen!

Löst sittande kläder eller långt hår kan fastna i t.ex. delar som sticker ut på spännchucken och dras in i maskinen!

- Maskiner och anordningar måste uppfylla minimikraven i EG-maskindirektivet och även vara utrustade med effektiva tekniska skyddsåtgärder mot möjliga mekaniska risker.
- Använd åtsittande kläder och hårnät när du arbetar vid maskinen och spännchucken.

	⚠ SE UPP Risk för halkning eller fall om spännchuckens användningsområde är förorenat (t.ex. på grund av kylsmörjmedel eller olja). • Kontrollera att arbetsmiljön är ren innan monterings- och installationsarbetena inleds. • Använd lämpliga skyddsskor. • Observera säkerhetsföreskrifter och olycksförebyggande föreskrifter vid användning av spännchucken, särskilt vid hantering av verktygsmaskiner och andra tekniska anordningar.
	⚠ SE UPP Klämrisk för armar och ben när chuckbackarna öppnas och stängs i samband med manuell insättning och uttagning eller byte av rörliga delar. • Stick inte in fingrarna mellan chuckbackarna. • Prioritera en automatisk insättning. • Placera backarna vid manuell insättning på så sätt att öppningsspalten mellan backen och arbetsstycket är mindre än 4 mm när arbetsstycket är ilagt. • Använd skyddshandskar. • Observera säkerhetsföreskrifter och olycksförebyggande föreskrifter vid användning av spännchucken, särskilt vid hantering av verktygsmaskiner och andra tekniska anordningar.
	⚠ SE UPP Risk för brännskador på grund av arbetsstycken med hög temperatur! • Använd skyddshandskar när du tar ut arbetsstyckena. • Prioritera en automatisk insättning.
	⚠ SE UPP Fara på grund av vibration som orsakas av obalans och buller. Fysiska och psykiska påfrestningar på grund av arbetsstycken i obalans och buller under bearbetningen vid det fastspända och roterande arbetsstycket. • Observera spännchuckens rotation i axiell och radiell riktning. • Pröva möjligheterna för att åtgärda obalans med specialöverbackar och arbetsstycken. • Minska varvtalet. • Använd hörselskydd.

3 Tekniska data

3.1 Chuckdata

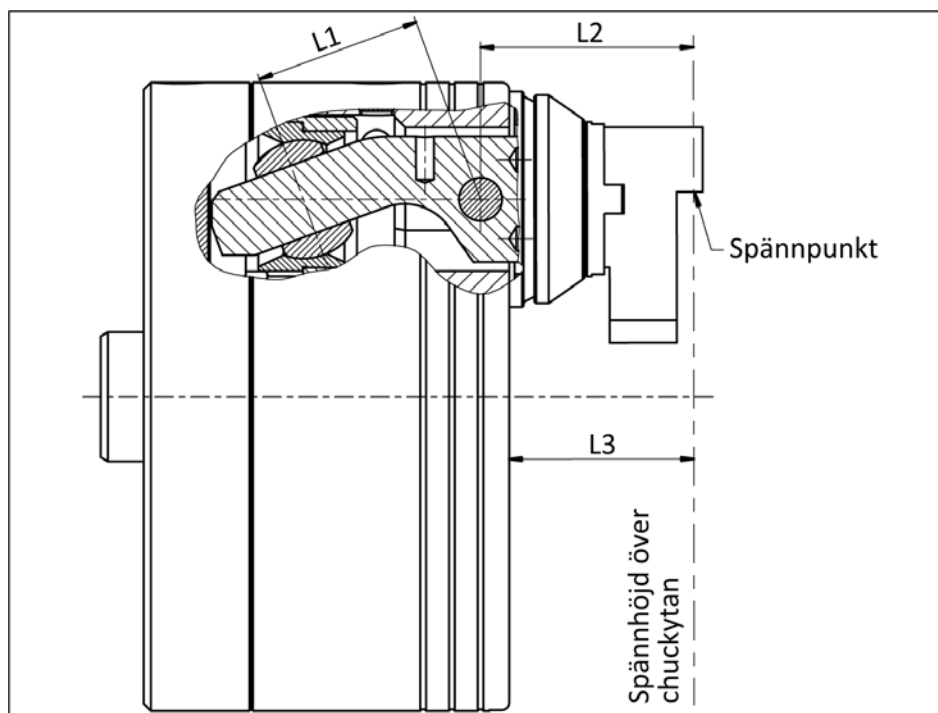
ROTA NCS	260-6	315-6	400-6	500-6
	DIN 6353 Z220 DIN 55028 A8	DIN 6353 Z220 DIN 55028 A8	DIN 6353 Z300 DIN 55028 A11	DIN 6353 Z380 DIN 55028 A15
Max manöverkraft [kN]	20	48	48	65
Max spännkraft [kN] vid L3 [mm] *	44 50	80 70	80 70	120 80
Max spännkraft [kN] vid L3 [mm] *	40 55	70 80	70 80	83,5 115
Max. varvtal [min ⁻¹]	3 800	2 200	2 000	1 400
Slaglängd per back [mm]	5,8	7,7	7,7	8,2
Kolvslag [mm]	21	25	25	30
Neddragning [mm]	0,3	0,3	0,3	0,5
Vikt [kg]	45	67	150	230
Användningstemperatur	15 – 60 °C			

* Genom hävstångsförhållandet (kvoten av hävstångens längd och vridpunktens avstånd till spännpunktens mitt) L1/L2 förändras, beroende på spännpunktens axiala position, den maximala spännkraften. Ju större avstånd (L2 resp. L3), desto mindre är den maximala spännkraften.

Användaren måste, med hänsyn till den spännkraft som krävs, bestämma det maximala, tillåtna varvtalet för den speciella bearbetningen. Detta varvtal får inte överskrida spännchuckens maximala varvtal.

Det angivna maximala varvtalet gäller endast vid maximal spännkraft och vid användning av de mjuka standardbackarna som tillhör chucken, typ SRK.

Storlek	260-6	315-6	400-6	500-6
Hävstångens längd L1 [mm]	46,5	53,5	53,5	75,5



$$L_2 = L_3 + 8 \text{ mm}$$

L1	Hävstångens längd [mm]
L2	Vridpunktens avstånd till spännpunktens mitt [mm]
L3	Chuckytans avstånd till spännpunktens mitt [mm]



! VARNING

Ifall en skruv bryts på ohärdade överbackar finns det risk att kringflygande delar orsakar person- och materialskador!

Mjuka standardöverbackar måste härdas inom skruvsättnings område.

Endast härdning på djupet, inte på ytan.

Vid användning av ohärdade överbackar eller specialbackar ska dessa ha så låg vikt som möjligt. För mjuka överbackar eller specialbackar måste det tillåtna varvtalet för skäruppgiften beräknas enligt VDI 3106, varvid det maximala riktvarvtalet inte får överskridas. De beräknade värdena måste kontrolleras genom dynamisk mätning. Funktionsövervakning (kolvrörelse och manövertryck) måste genomföras enligt yrkesförbundets riktlinjer.

3.2 Spännkraft-varvtal-diagram

Diagrammen gäller en 6-backchuck.

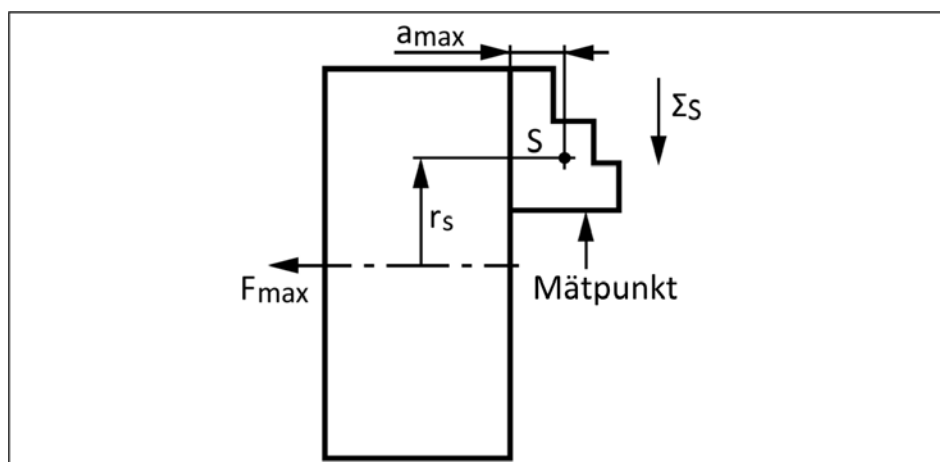
Spännkrafts-/varvtalskurvorna har beräknats med hårda backar.

Max manöverkraft har tillämpats och backarna har placerats i linje med chuckens ytterdiameter.

Chucken är i felfritt skick och har smörjts med specialfett LINOMAX från SCHUNK.

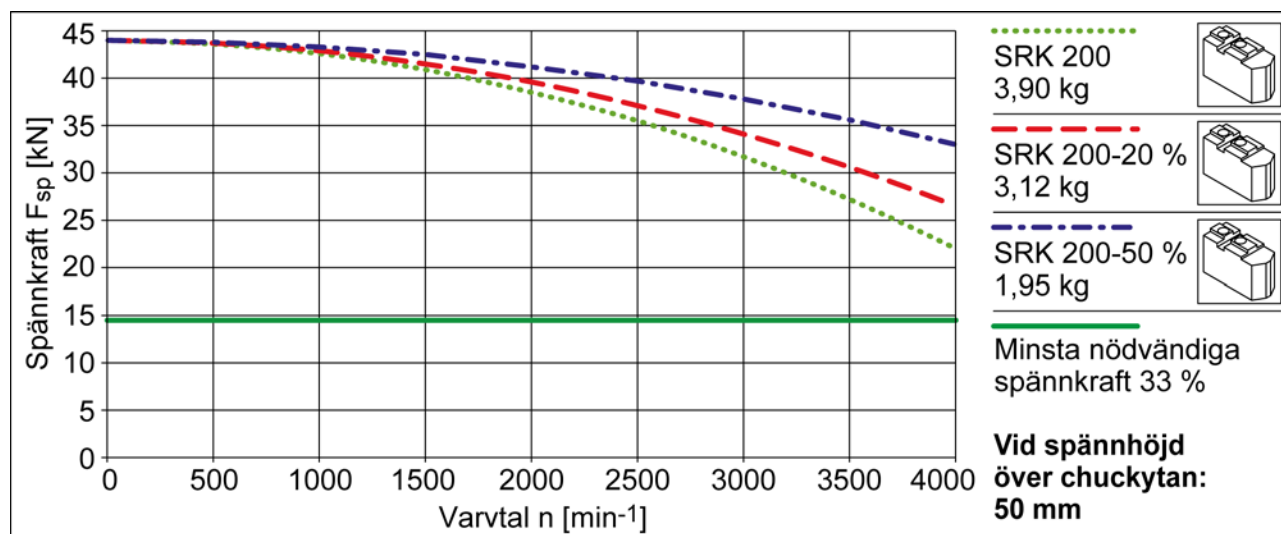
Om en eller fler av dessa villkor ändras är diagrammen inte längre giltiga.

Chuckuppbyggnad för spännkraft/varvtal-diagram

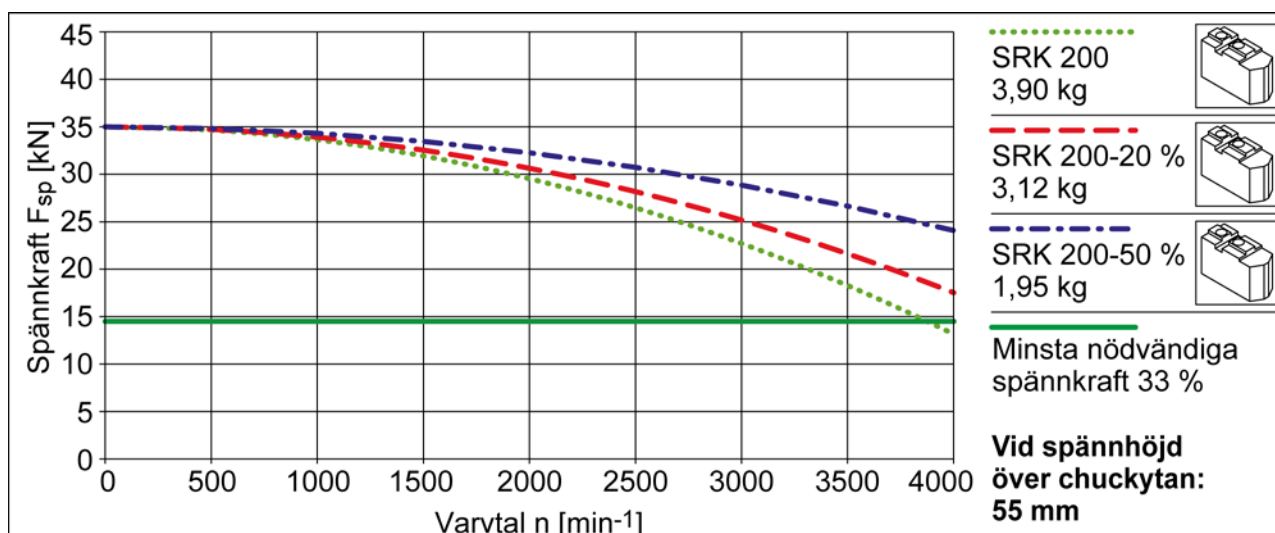


Σ_s	Max spännkraft [kN]	S	Tyngdpunkt
r_s	Spännbackens tyngdpunktsradie till chuckens mittpunkt [m]	a_{max}	Spännbackens maximala tyngdpunktsavstånd i axiell riktning [mm]
F_{max}	Manöverkraft [kN]		

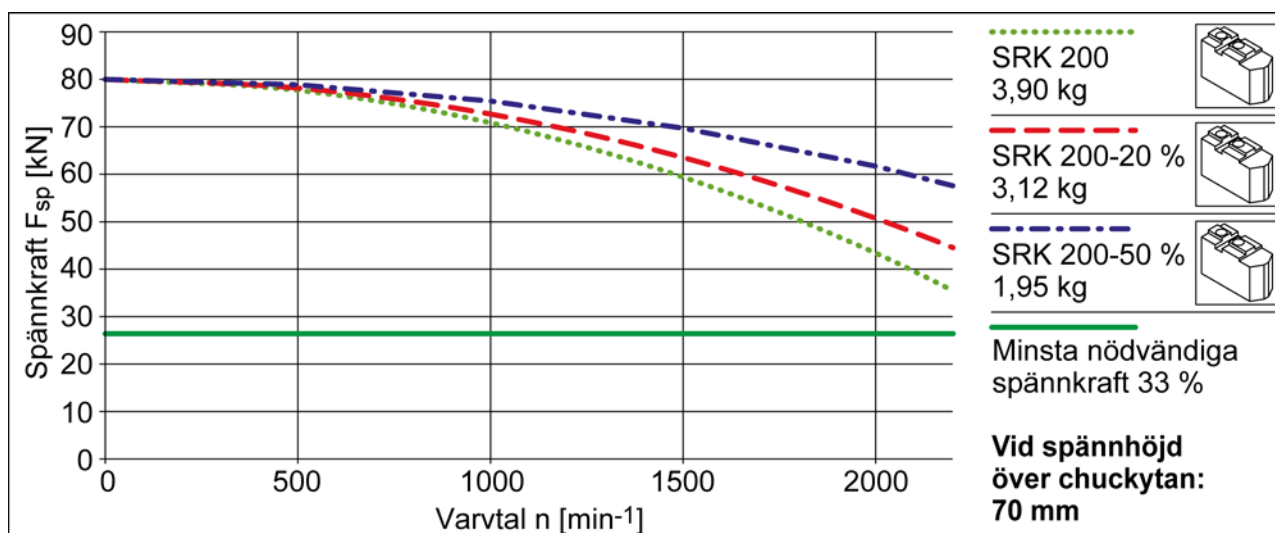
ROTA NCS 260-6 Spännhöjd 50 mm



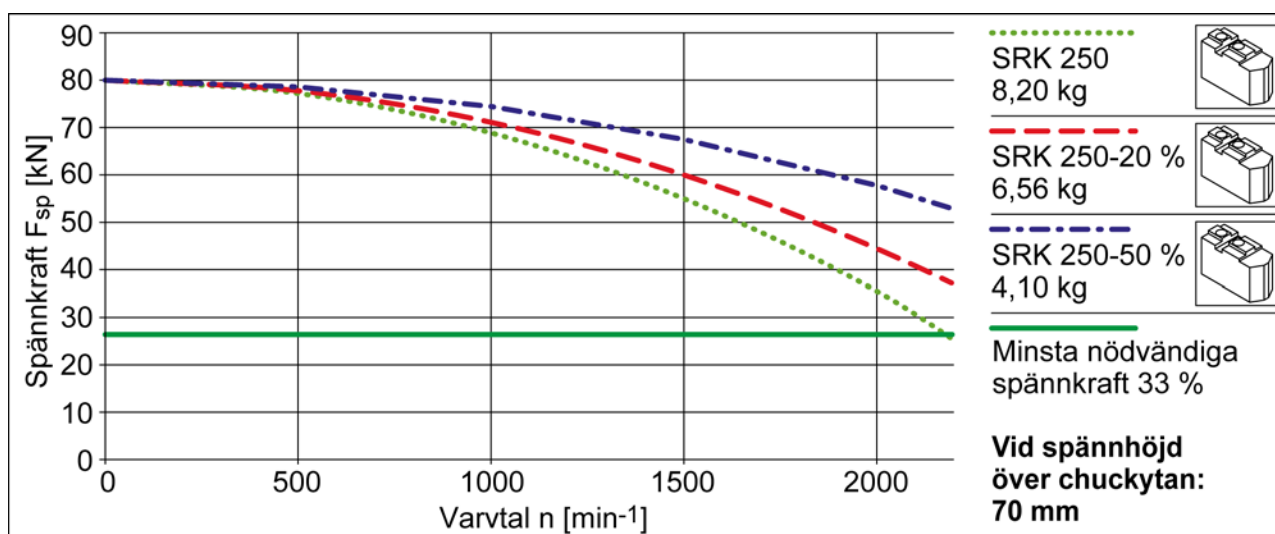
ROTA NCS 260-6 Spännhöjd 55 mm



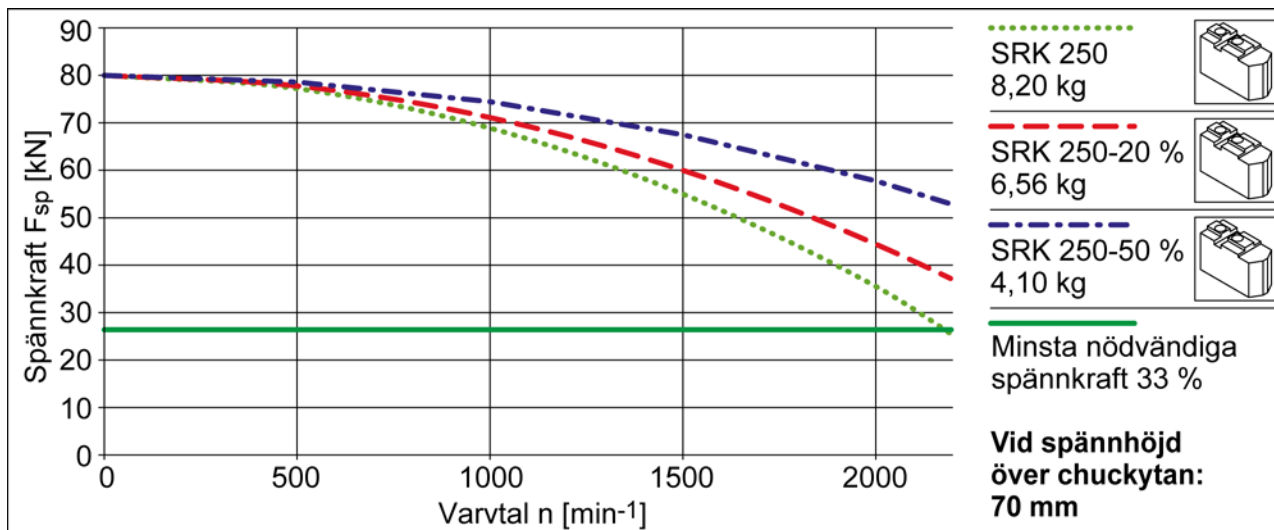
ROTA NCS 315-6 Spännhöjd 70 mm



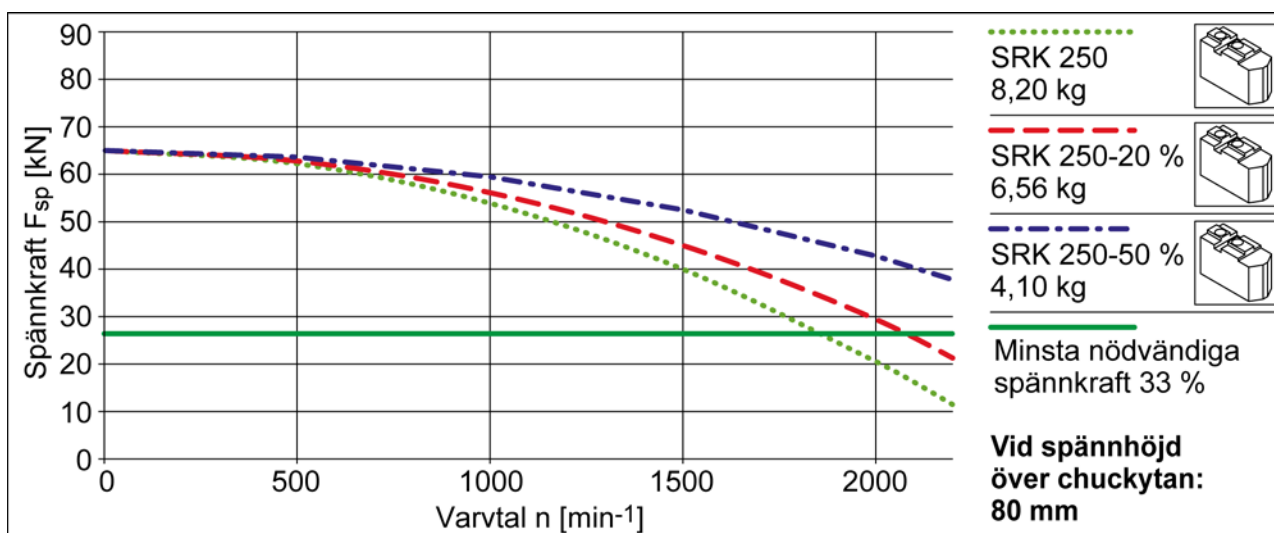
ROTA NCS 315-6 Spännhöjd 80 mm



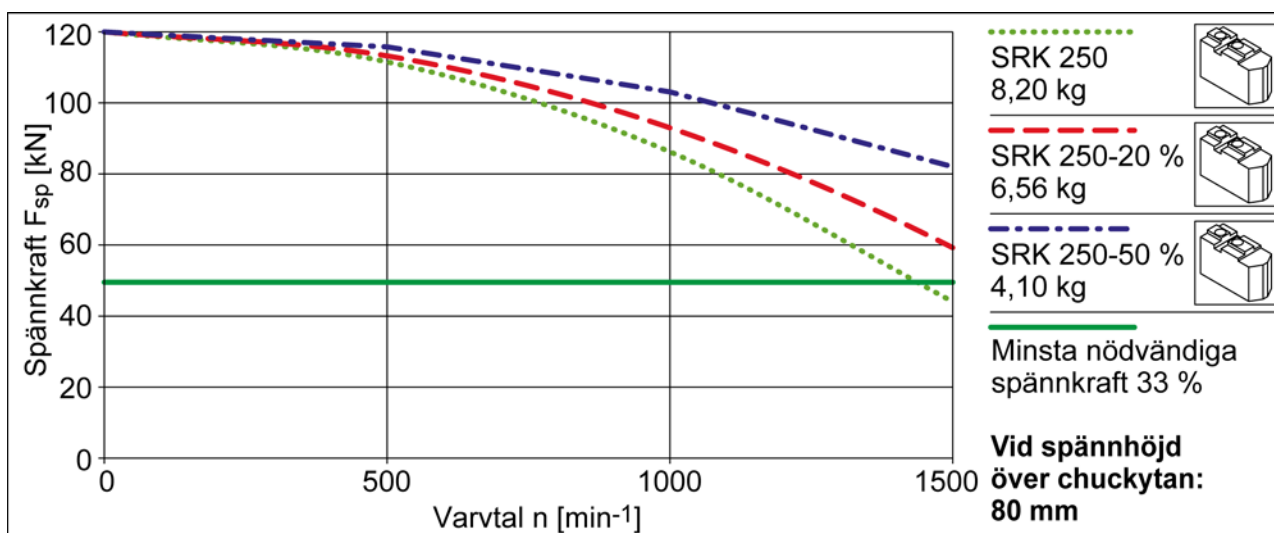
ROTA NCS 400-6 Spännhöjd 70 mm



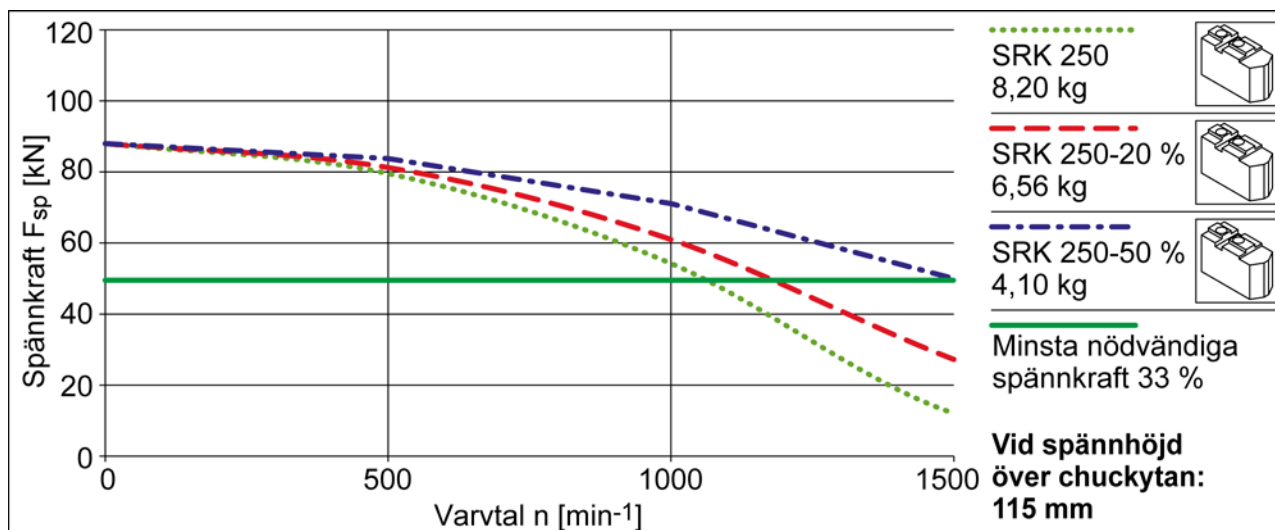
ROTA NCS 400-6 Spännhöjd 80 mm



ROTA NCS 500-6 Spännhöjd 80 mm



ROTA NCS 500-6 Spännhöjd 115 mm



3.3 Beräkning av spännkraft och varvtal

Information eller uppgifter som saknas kan begäras hos tillverkaren!

Förklaring			
F_{Fl}	Centrifugalkraft [N]	r_s	Spännbackarnas tyngdpunktsradie till chuckens mittpunkt [m]
F_{sp}	Effektiv spännkraft [N]	r_{sAB}	Överbackens tyngdpunktsavstånd till chuckens mittpunkt [m]
Σ_s	Maximal spännkraft [N]	r_{sGB}	Grundbackens tyngdpunktsavstånd till chuckens mittpunkt [m]
F_{spmin}	Nödvändig minsta spännkraft [N]	M_{Fl}	Centrifugalmoment [kgm]
F_{sp0}	Utgångsspännkraft [N]	M_{FIAB}	Överbackarnas centrifugalmoment [kgm]
F_{spz}	Nödvändig spännkraft för skärningsprocessen [N]	M_{FIGB}	Grundbackarnas centrifugalmoment [kgm]
m_{GB}	Vikt på grundback [kg]	i	Grund- resp. överbackarnas antal
m_{AB}	Vikt på en överback [kg]	S_{sp}	Säkerhetsfaktor spännkraft
m_B	Spännbackarnas vikt [kg]	S_z	Säkerhetsfaktor skärningskraft
n	Varvtal [min^{-1}]	$\text{kgm} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = \text{Nm}$	

Följande formler, som används för beräkningen av utgångsspännkraften F_{sp0} och tillåtet varvtal n_{zul} , är mycket förenklade. De möjliggör uteslutande en grov uppskattning!

Spännkraften för upptagning av de effektiva tippmomenten F_{spk} (enligt VDI-riktlinje 3106) beaktas inte. Dessa måste fastställas individuellt för varje spännsituation. Spännsituationen påverkas

därför kraftigt av faktorer såsom arbetsstyckets geometri, arbetsstyckets material, ytbeskaffenhet och späningsprocess.

Den nödvändiga spännkraften för späningsprocessen F_{spz} behövs för överföringen av vridmomenten och axiella krafter. Dessa beror bl.a. på skärningskraften F_c , passivkraften F_p och inmatningskraften F_f samt på friktionsförhållandena mellan spännbackar och arbetsstycke.

Utgångsspännkraften F_{sp0} och tillåtet varvtal n_{zul} avgörs genom späningsprocessen och spännsituationen och måste fastställas individuellt.

För ytterligare information se VDI-riktlinje 3106.

För att kontrollera de beräknade värdena rekommenderar vi att använda apparaten GFT-X (Ident-Nr. 0890013) som mäter den dynamiska spännkraften. För ytterligare information se **schunk.com**.

3.3.1 Beräkning av den nödvändiga spännkraften vid ett givet varvtal

Utgångsspännkraften F_{sp0} är kraften som genom manövreringskraften vid stillastående vridchuckar verkar radiellt på arbetsstycket via spännbackarna.

Under inflytande av varvtalet genererar vikten på spännbackarna en ytterligare centrifugalkraft F_{Fl} . Centrifugalkraften F_{Fl} minskar den effektiva spännkraften F_{sp} vid en spänning utifrån och in. Vid en spänning inifrån och ut ökar centrifugalkraften F_{Fl} den effektiva spännkraften F_{sp} .

Summan av **utgångsspännkraften F_{sp0}** och **centrifugalkraften F_{Fl}** är den **effektiva spännkraften F_{sp}** .

$$F_{sp} = F_{sp0} \mp F_{Fl} \text{ [N]}$$

(-) för fastspänning utifrån och in

(+) för fastspänning inifrån och ut

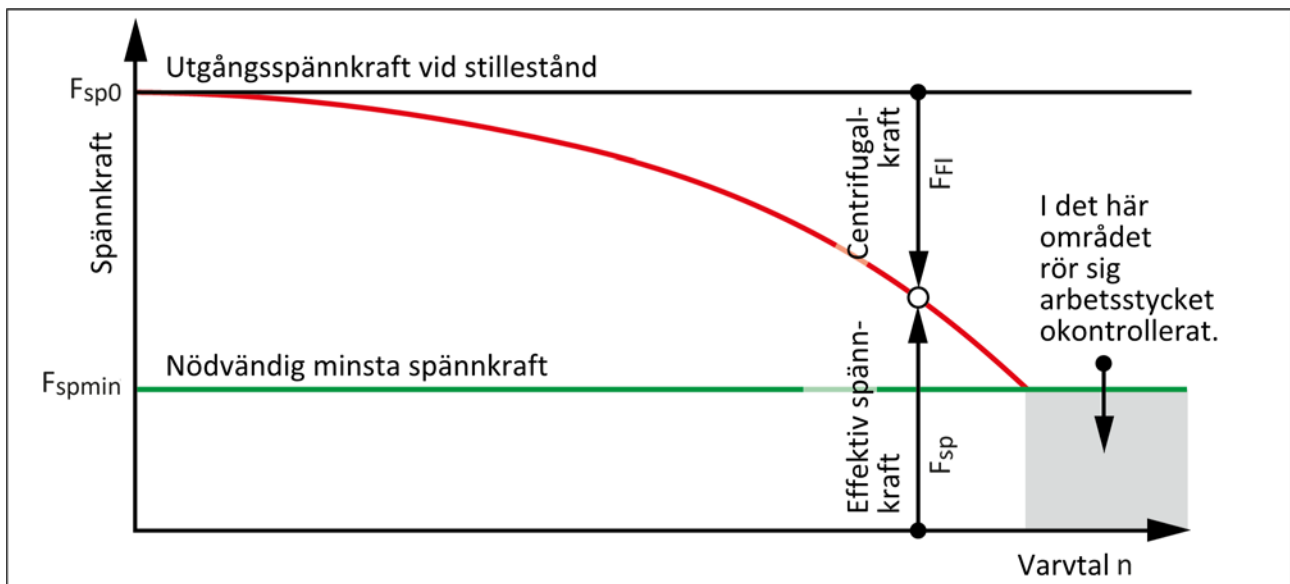


! FARA

Risk för dödsfall och personskador samt omfattande materiella skador om gränsvärtalet överskrids!

Vid fastspänning utifrån och in minskar den effektiva spännkraften med tilltagande varvtal med det belopp som motsvarar den växande centrifugalkraften (motsatta krafter). Om gränsvärtalet överskrids så underskrids den nödvändiga minsta spännkraften F_{spmin} . Följaktligen rör sig arbetsstycket okontrollerat.

- Det framtagna varvtalet får inte överskridas.
- Den nödvändiga minsta spännkraften får inte underskridas.



Minskning av den effektiva spännkraften F_{sp} med det belopp som motsvarar centrifugalkraften F_{FI} , vid angivet varvtal n och en spänning utifrån och in.

Den effektiva spännkraften F_{sp} som finns till förfogande under spänningen beräknas genom produkten av den **nödvändiga spännkraften för späningsprocessen F_{spz}** , **säkerhetsfaktorn späningskraft S_z** och **kvoten av stångens längd och avståndet vridpunkt till mitten av spännpunkten L_1/L_2** .

Säkerhetsfaktorn beaktar att späningskraften varierar under bearbetningsprocessen. Enligt VDI-riktlinje 3106 gäller $S_z \geq 1,5$.

$$F_{sp} = S_z \cdot F_{spz} \cdot \frac{L_1}{L_2} \text{ [N]}$$

Utgångsspännkraften F_{sp0} beräknas genom summan av den **effektiva spännkraften F_{sp}** och **centrifugalkraften F_{FI}** , multiplicerat med **säkerhetsfaktor spännkraft S_{sp}** . Denna säkerhetsfaktor beaktar därmed att vridchuckens spännkraft varierar. Enligt VDI-riktlinje 3106 är den godkänd med minst 1,5; $S_{sp} \geq 1,5$.

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_{FI}) \text{ [N]}$$

(+) för fastspänning utifrån och in

(-) för fastspänning inifrån och ut



OBS

Denna uträknade utgångsspännkraft F_{sp0} får inte vara större än den maximala spännkraften Σ_s som är ingraverad på chucken. Se även tabellen "Chuckdata"

$$F_{sp0} \leq \Sigma_s$$

Centrifugalkraften F_{FI} beror på spännbackarnas vikten m och tyngdpunktsavstånd r_s samt på varvtalet n . Till vikten m hör förutom spännbackarna även backarnas fästningsskruvar och fästjärn. Då det gäller delade spännbackar måste grund- och överbackarnas vikt samt vikten på backarnas fästningsskruvar och fästjärn beaktas. Tyngdpunktens avstånd beror på varje spännsituation och typ av backar (t.ex. standardbackar eller lättare backar).

**OBS**

Av säkerhetsskäl gäller enligt DIN EN 1550, att centrifugalkraften F_{FI} får vara maximalt 67 % av utgångsspännkraften F_{sp0} .

$$F_{FI} \leq 0.67 \cdot F_{sp0}$$

Formeln för beräkningen av den sammanlagda centrifugalkraften F_{FI} lyder:

$$F_{FI} = M_{FIAB} \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \cdot \frac{L_2}{L_1} \text{ [N]}$$

med

$$M_{FIAB} = m_{AB} \cdot i \cdot r_{sAB} \text{ [kgm]}$$

följer formeln:

$$F_{FI} = (m_{AB} \cdot i \cdot r_{sAB}) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \cdot \frac{L_2}{L_1} \text{ [N]}$$

Produkten av vikt **på** överback m_{AB} , backarnas antal i och överbackarnas tyngdpunktsavstånd r_{sAB} betecknas som "centrifugalkraft".

Vikten **på** överback, bestående av överback, backarnas fästningsskruvar och fästjärn, måste fastställas av användaren.

Vikten **på** använda överbackar (**utan backarnas fästningsskruvar och fästjärn**) finns i katalogen om spännbackar. Vad gäller viktinformationen i katalogen om spännbackar om "m/sats" måste denna uppgift delas genom backarnas antal eller så måste faktorn "backarnas antal i " strykas ur den ovannämnda formeln.

Vikten på backarnas fästningsskruvar och fästjärn måste fastställas av användaren och beaktas i beräkningen.

3.3.2 Beräkningsexempel: Nödvändig utgångsspännkraft för ett givet varvtal

Nödvändig utgångsspännkraft F_{sp0} för ett givet varvtal n

Beräkningsexemplet avser en ROTA NCS 6-back-vridchuck i byggs-torlek 260-6.

För spåningsinformationen är följande uppgifter kända:

- 6-back-vridchuck med överbackar SRK 132 (modell 2)
- Hävstångens längd $L_1 = 46,5$ mm (chuckspezifisk, se tabell "Chuckdata" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Spännhöjd över chuckyta $L_3 = 50$ mm (användningsspezifisk)
- Max. spännkraft $\Sigma_s = 44$ kN (chuckspezifisk, se tabell "Chuckdata" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Spänning utifrån och in
- Nödvändig spännkraft för spåningsprocessen $F_{spz} = 3\,000$ N (användningsspezifisk)
- Max varvtal $n_{\max} = 3\,800$ min⁻¹ (chuckspezifisk, se tabell "Chuckdata" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Givet varvtal $n = 2\,800$ min⁻¹
- Vikt på **en** överback $m_{AB} = 0,232$ kg (beroende på överbacken, backarnas fästningsskruvar och fästjärn)
- Överbackens tyngdpunktsavstånd till chuckens mittpunkt $r_{sAB} = 0,07528$ m (beroende på överbacken)
- Säkerhetsfaktor spåningskraft $S_z = 1.5$ (enligt VDI-riktlinje 3106)
- Säkerhetsfaktor spännkraft $S_{sp} = 1.5$ (enligt VDI-riktlinje 3106)

Den nödvändiga effektiva spännkraften F_{sp} fastställs med hjälp av den användningsspecifika nödvändiga spännkraften för spåningsprocessen F_{spz} samt vridchuckens hävstångsförhållande.

$$L_2 = L_3 + 8 \text{ mm}$$

$$F_{sp} = S_z \cdot F_{spz} \cdot \frac{L_1}{L_2} = 1.5 \cdot 3000 \text{ N} \cdot \frac{46.5 \text{ mm}}{50 \text{ mm} + 8 \text{ mm}} = 3608 \text{ N}$$

Utgångsspännkraften F_{sp0} vid stillestånd följer:

[(+)] för spänningen utifrån och in]

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_{FI}) \text{ N}$$

med centrifugalkraften F_{FI} :

$$F_{FI} = (0.232 \text{ kg} \cdot 6 \cdot 0.07528 \text{ m}) \cdot \left(\frac{\pi \cdot 2800 \text{ min}^{-1}}{30} \right)^2 \cdot \frac{50 \text{ mm} + 8 \text{ mm}}{46.5 \text{ mm}} = 11237 \text{ N}$$

Utgångsspännkraft F_{sp0} vid stillestånd:

$$F_{sp0} = 1.5 \cdot (3608 \text{ N} + 11237 \text{ N}) = 22268 \text{ N}$$

$$F_{sp0} \leq \Sigma s$$

och

$$F_{FI} \leq 0.67 \cdot F_{sp}$$

3.3.3 Beräkning av det tillåtna varvtalet vid en given utgångsspännkraft

Beräkning av det tillåtna varvtalet n_{zul} vid en given utgångsspännkraft F_{sp0}

Vid en given utgångsspännkraft F_{sp0} beräknas det tillåtna varvtalet n_{zul} enligt:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\left(\frac{F_{sp0}}{S_{sp}} \mp \left(S_z \cdot F_{spz} \cdot \frac{L1}{L2} \right) \right) \cdot \frac{L1}{L2} \cdot \frac{1}{m_{AB} \cdot i \cdot r_{sAB}}}$$

(-) för fastspänning utifrån och in

(+) för fastspänning inifrån och ut



OBS

Av säkerhetsskäl får det beräknade tillåtna varvtalet n_{zul} inte överskrida det maximala varvtalet n_{max} som anges på chucken!

3.3.4 Beräkningsexempel: Tillåtet varvtal för en given utgångsspännkraft

Tillåtet varvtal n_{zul} för en given utgångsspännkraft F_{sp0}

Beräkningsexemplet avser en ROTA NCS 6-back-vridchuck i byggstorlek 260-6. För späningsinformationen är följande uppgifter kända:

- 6-back-vridchuck med överbackar SRK 132 (modell 2)
- Hävstångens längd $L1 = 46,5 \text{ mm}$ (chuckspecifik, se tabell "Chuckdata" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Spännhöjd över chuckyta $L3 = 50 \text{ mm}$ (användningsspecifik)
- Max. spännkraft $\Sigma s = 44 \text{ kN}$ (chuckspecifik, se tabell "Chuckdata" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Spänning utifrån och in
- Nödvändig spännkraft för späningsprocessen $F_{spz} = 3\,000 \text{ N}$ (användningsspecifik)

- Max varvtal $n_{\max} = 3\,800 \text{ min}^{-1}$ (chuckspezifisk, se tabell "Chuck-data" ([☞ 3.1, Sida 16](#)))
- Vikt på **en** överback $m_{AB} = 0,232 \text{ kg}$ (beroende på överbacken, backarnas fästningsskruvar och fästjärn)
- Överbackens tyngdpunktsavstånd till chuckens mittpunkt $r_{sAB} = 0,07528 \text{ m}$ (beroende på överbacken)
- Säkerhetsfaktor späningskraft $S_z = 1.5$ (enligt VDI-riktlinje 3106)
- Säkerhetsfaktor spännkraft $S_{sp} = 1.5$ (enligt VDI-riktlinje 3106)

Det tillåtna varvtalet n_{zul} beräknas till:

[(-) för spänningen utifrån och in]

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\left(\frac{4400 \text{ N}}{1.5} - \left(1.5 \cdot 3000 \text{ N} \cdot \frac{46.5 \text{ mm}}{50 \text{ mm} + 8 \text{ mm}} \right) \right) \cdot \frac{46.5 \text{ mm}}{50 \text{ mm} + 8 \text{ mm}} \cdot \frac{1}{0.232 \text{ kg} \cdot 6 \cdot 0.07528 \text{ m}}} = 4236 \text{ min}^{-1}$$

$$n_{zul} \geq n_{\max}$$

Det beräknade tillåtna varvtalet $n_{zul} = 4\,236 \text{ min}^{-1}$, är större än chuckens maximala varvtal $n_{\max} = 3\,800 \text{ min}^{-1}$.

Det beräknade varvtalet n_{zul} får **inte** användas.

Det tillåtna varvtalet n_{zul} ska ställas in som mindre än eller lika med det maximala varvtalet $n_{\max}$ ($n_{zul} \leq n_{\max}$).

3.4 Noggrannhetsklasser

Toleranserna i radiell och axiell riktning uppfyller de tekniska leveransvillkoren för varvchuckar enligt DIN ISO 3442-3.

3.5 Tillåten obalans

ROTA NCS 6 i osmört tillstånd utan överbackar motsvarar en balansering av kvalitetsklass 6.3 (enligt DIN ISO 1940-1). Kvarvarande obalanser kan uppstå om rotationen inte kompenseras i tillräcklig utsträckning (se DIN EN 1550 6.2 e). Detta gäller i synnerhet för höga varvtal, asymmetriska arbetsstycken eller vid användning av olika överbackar samt vid oregelbunden applicering av smörjmedel. För att förhindra skador på grund av dessa kvarstående risker ska rotern balanseras dynamiskt i enlighet med DIN ISO 1940-1.

4 Åtdragningsmoment för skruvar

Åtdragningsmoment för fästskruvar till fastspänning av chucken på svarvar eller andra lämpliga tekniska anordningar (styrkegrad 10.9)

Skruvstorlek	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Åtdragningsmoment M_A (Nm)	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500	1050	1500

Åtdragningsmoment för fästskruvarna av överbackar på spännchucken (styrkegrad 12.9)

Skruvstorlek	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Åtdragningsmoment M_A (Nm)	16	30	50	70	130	150	220	450

Åtdragningsmoment för skyddsbussningens fästskruvar (styrkegrad 8.8)

Skruvstorlek	M4	M5	M6
Åtdragningsmoment M_A (Nm)	3,0	5,5	9,0

5 Montering

5.1 Montera och ansluta

	⚠ VARNING Risk för personskador p.g.a. oväntade rörelser! Om energiförsörjningen är tillkopplad eller om det finns rest-energi i systemet kan komponenter oväntat röra på sig och orsaka allvarliga skador. • Före start av arbeten på produkten: Frånkoppla energiförsörjningen och säkra den mot återinkoppling. • Kontrollera att det inte finns någon energi kvar i systemet.
---	--

	⚠ SE UPP Risk för personskador p.g.a. vassa kanter och grova eller hala ytor. • Använd personlig skyddsutrustning, inklusive skyddshandskar.
---	--

- 1 Kontroll av spindelhuvudet för fäste av chuckflänsen ([☞ 5.2, Sida 29](#))
- 2 Montering av chucken
 - ⇒ Montering av chucken med centreringsring ([☞ 5.3.1, Sida 31](#)) eller
 - ⇒ Montering av chucken med reducerande resp. utvidgande fläns ([☞ 5.3.2, Sida 31](#)) eller
 - ⇒ Montering av chucken med direkt fäste ([☞ 5.3.3, Sida 32](#))
- 3 Genomför en funktionskontroll ([☞ 6, Sida 35](#))

5.2 Kontroll av spindelhuvudet för fäste av chuckflänsen

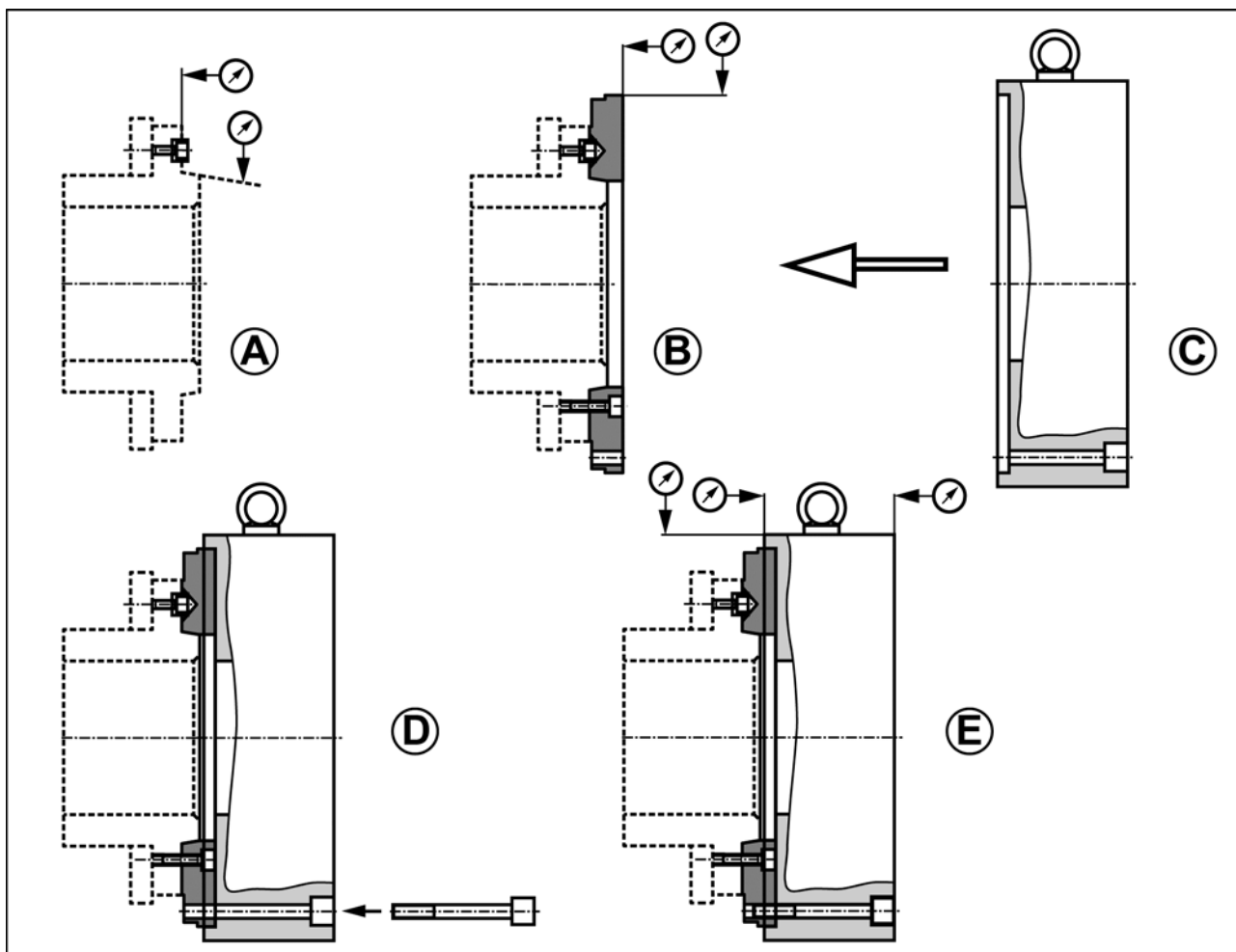
För att säkra en hög rundgångsprecision måste maskinsidan ha justerats före monteringen av flänsen. Kontrollera upptagningsytorna på spindeln med ett mätur med avseende på rundgång och kast (se figur "Montering av chucken" - A).

Kontrollera att rundgångsfelet vid fästcentreringen inte överskrider 0,005 mm och kastfelet vid anliggningsytorna inte överskrider 0,005 mm. Kontrollera dessutom med en hårlinjal att spindelns ändyta är jämn.

Kontrollera att ändytan är gradad och ren runt hålen.

5.3 Montering av chucken på maskinen

De angivna positionsnumren för de aktuella komponenterna gäller kapitlet Ritningar ([☞ 9, Sida 42](#)).



Montering av chucken

Vilken precision avseende rundgång och kast som ska uppfyllas beror på chuckens ytterdiameter. I tabellen anges de toleranser avseende rundgång och kast som ska uppfyllas:

Chuckstorlek [mm]	Max. rundgångsfel [mm]	Max. kastfel [mm]
260-6	0,025	0,01
315-6	0,030	0,02
400-6	0,040	
500-6	0,050	0,04

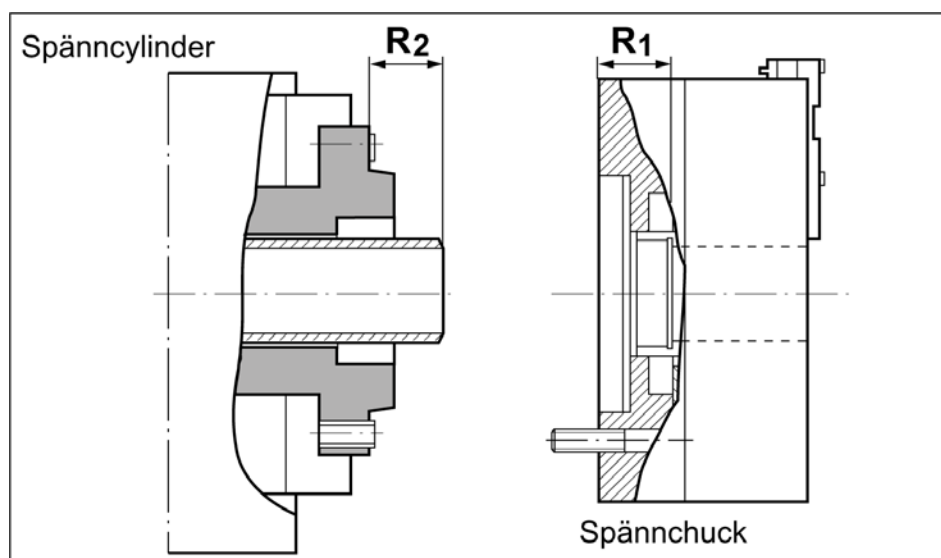
5.3.1 Montering av chucken med centreringsring

- Avlägsna fästsruvar (pos. 20) helt och hållet.
- Manövrera spänncylindern och för dragröret till främsta läge (se figur "Kolvposition").

Lyft chucken med en kran på ett monteringsbälte eller en ring-skruv i rak linje till spindelmitten framför spindelnäsan.

- Dra på chucken på spindeln genom att vrida dragröret.
- Dra åt chuckens fästsruvar (pos. 60) växelvis.
- Kontrollera rundgång och kast vid kontrollkanten (se figur "Montering av chucken" - A ([5.3, Sida 30](#))).
- Kontrollera manöverkraftens funktion och storlek.
- Kontrollera att rörligheten är god.
- Fäst överbackarna med skruvar på grundbackarna i överensstämmelse med märkningen 1, 2 och 3.

Demonteringen sker enligt symbolen i omvänd ordning.



Kolvposition

Cylinderkolv i läge längst fram

R1 = Tryck chuckkolven till läget längst fram och mät med djupmått

R2 = R1 – 0,5 mm (max. – 1 mm)

5.3.2 Montering av chucken med reducerande resp. utvidgande fläns

Om chucken skruvas fast med en mellanfläns måste följande punkter beaktas:

Om chucken sätts fast med en reducerande resp. utvidgande fläns på maskinspindeln med kort kägla måste en motsvarande chuck-fläns sättas fast på spindelhuvudet.

- Avlägsna smuts eller spån från maskinspindeln och från flänsens centreringsfäste och anliggningsytor innan chuckflänsen monteras.
- En chuckfläns som har tillverkats av användaren själv måste färdigställas på maskinspindeln och balanseras innan chucken monteras.
- Efter monteringen måste det säkerställas att flänsen ligger tätt intill hela ytan.
- Kontrollera därefter rundgång och kast. (Se figur "Montering av chucken" - B och tabellen över de maximala toleranserna av rundgång och kast som ska uppfyllas ([☞ 5.3, Sida 30](#))).

Montera chucken efter att flänsen har justerats.

Avlägsna eventuell smuts på flänsen och på chuckens anliggningsytor.

- Lyft chucken med en kran på ett monteringsbälte eller en ringskruv i rak linje till spindelmitten framför spindelnsäsan (se figur "Montering av chucken" - C ([☞ 5.3, Sida 30](#))). Ringskruven från storlek 250 ingår i leveransen.

Efter monteringen av chucken och innan idrifttagandet måste ringskruven avlägsnas.

- Vrid adaptern på chucken ifall det är nödvändigt.
- Skjut chucken på mellanflänsen. Se till att genomgångshålen för att fästa chucken överensstämmer med flänsens gängtappar (Se figur "Montering av chucken" - D ([☞ 5.3, Sida 30](#))).
- Skruva i fästskruvarna och **dra åt lätt**.
- Kontrollera chuckens rundgång och kast och justera eventuellt med lätta hammarslag på ytterdiametern. (Se figur "Montering av chucken" - E och tabellen över de maximala toleranserna av rundgång och kast som ska uppfyllas ([☞ 5.3, Sida 30](#))).
- Dra därefter åt fästskruvarna med en vridmomentsnyckel. Beakta de angivna maximala åtdragningsmomenten (se kapitlet "Åtdragningsmoment för skruvar" ([☞ 4, Sida 28](#))).
- Kontrollera än en gång rundgång och kast.

5.3.3 Montering av chucken med direkt fäste

Vid montering av chucken med ett direkt fäste med genomskruvning monteras först flänsen på chucken och därefter på spindeln. Följande punkter måste beaktas:

- Avlägsna smuts eller spån från flänsens centreringsfäste och anliggningsytan innan chuckflänsen monteras på chuckens centreringsring.
- Fäst flänsen med de medföljande skruvarna på chucken. Dra åt skruvarna **lätt** och anordna flänsen på chuckkroppen. Kontrollera kast och rundgång.
- Dra därefter åt skruvarna med en vridmomentsnyckel. Beakta de angivna maximala åtdragningsmomenten (se kapitlet "Åtdragningsmoment för skruvar" ([☞ 4, Sida 28](#))).
- Efter monteringen måste flänsen sluta tätt intill hela ytan. Kontrollera rundgång och kast.

Först ska flänsen monteras på chucken och därefter ska chucken monteras på maskinspindeln.

- Skjut chucken på mellanflänsen. Se till att genomgångshålen för att fästa chucken överensstämmer med flänsens gängtappar (Se figur "Montering av chucken" - D ([☞ 5.3, Sida 30](#))).
- Skruva i fästskruvarna och **dra åt lätt**.
- Kontrollera chuckens rundgång och kast. (Se figur "Montering av chucken" - E och tabellen över de maximala toleranserna av rundgång och kast som ska uppfyllas ([☞ 5.3, Sida 30](#))).
- Dra därefter åt fästskruvarna med en vridmomentsnyckel. Beakta de angivna maximala åtdragningsmomenten (se kapitlet "Åtdragningsmoment för skruvar" ([☞ 4, Sida 28](#))).
- Kontrollera än en gång rundgång och kast.

5.4 Byt ut och skruva ur överbackar

Vid byte av överbackar måste korsstycket rengöras. Dra åt skruvarna med det föreskrivna vridmomentet (se kapitlet "Åtdragningsmoment för skruvar" ([☞ 4, Sida 28](#))).

	! WARNING
	Ifall en skruv bryts på ohärdade överbackar finns det risk att kringflygande delar orsakar person- och materialskador! Mjuka standardöverbackar måste härdas inom skruvsättningsområdet. Endast härdning på djupet, inte på ytan.

För bästa möjliga exakthet vid upprepade fastspänningar måste spännchucken borrar eller slipas under spänntryck.

Observera under urskruvning eller slipning att vridringen eller vridbulten spänns **från överbacken** och inte från grundbackarna. Under urskruvning eller slipning måste stången stå på 0° mot chuckaxeln.

Dra åt backfästskruvarna (skruv kvalitet 12.9) med angivet vridmoment (se kapitlet "Åtdragningsmoment för skruvar")

[!\[\]\(6c52b702f5bb101efc4b3234d01ee644_img.jpg\) 4, Sida 28](#)

Dra åt överbackarnas fästskruvar med en vridmomentsnyckel. Dra absolut inte åt sexkantsnyckeln med en rörförlängning eller med hammarslag.

5.5 Ombyggnad från spänningens utsida till insida

De angivna positionsnumren för de aktuella komponenterna gäller kapitlet Ritningar [!\[\]\(0d417cfc0d70f74bf5febdb4ffef61a7_img.jpg\) 9, Sida 42](#).

För kolvarna till det främre slutläget.

Vid vertikal isättning ska den uppåtstående stången alltid bytas enskilt.

Avlägsna skruvarna (pos. 22) och tryck av stången samt kåpa och skydd från chuckhuvudet med avtryckningsgången. Vrid stångkomponenten till 180° och montera i omvänd ordningsföljd.

Vid byte av de andra stängerna ska chucken vridas så att stången som ska demonteras står upp.

När skruvarna lossas (pos. 22) kan olja rinna ur chucken. (Ställ behållaren som samlar upp oljan under chucken.)

Fyll åter på olja i chucken efter bytet (se kapitlet "Underhåll" [!\[\]\(8e37412c39fd92b0debf991c5429a292_img.jpg\) 7, Sida 36](#)).

5.6 Byte av chuck med neddragning på chuck utan neddragning

De angivna positionsnumren för de aktuella komponenterna gäller kapitlet Ritningar [!\[\]\(d3546dcbbba3ca0e96d52221517ea008_img.jpg\) 9, Sida 42](#).

För kolvarna till det främre slutläget. Avlägsna skruvarna (pos. 22) och tryck av stången samt kåpa och skydd från chuckhuvudet med avtryckningsgången.

Dra av lagerkåporna åt sidan på stångkomponenten (pos. 8) och sätt tillbaka lagerkåporna (pos. 17) med bulttoppar. Se till att de styrande bulttopparna (pos. 25) ligger symmetriskt i stången.

Avlägsna fjädrarna (pos. 31) ur chuckkroppen.

För sedan in stångbyggruppen i chuckkroppen och dra åt med skruvarna (pos. 22).

6 Funktion

De angivna positionsnumren för de aktuella komponenterna gäller kapitlet Ritningar ([☞ 9, Sida 42](#)).

Precisa planparallella spänningar från t.ex.:
bromsskivor, bromscylindrar, flänsar.

6.1 Funktion och hantering

Den invändiga mekaniken rör sig i ett slutet oljebad.

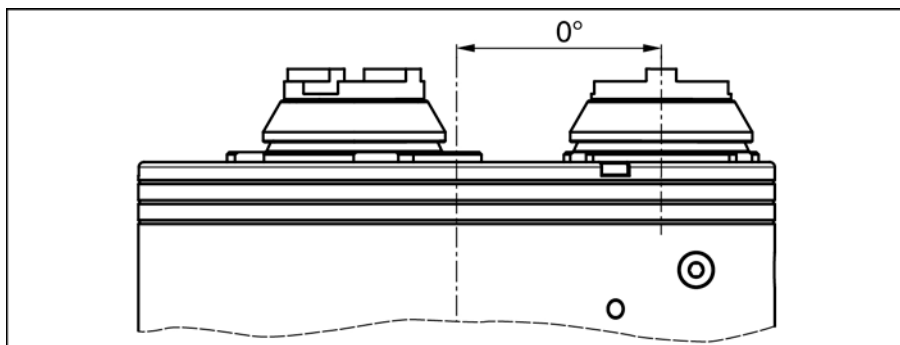
Den hermetiskt täta chucken är kapslad så att stålspån eller gjutspån, damm eller emulsioner inte ska kunna tränga in. Dessa chuckar som klarar av högsta belastning arbetar helt tillförlitligt i serie- och massproduktionen.

Chucken manövreras genom roterande spänncylindrar (ihåliga eller ej ihåliga). De axiala drag- och tryckkrafterna omvandlas till radial backspännkraft via vinkelarmen i kolven.

Spänncylindern bestämmer hur spännbackarnas spänns och öppnas. Via grundbackarnas kuggar kan standardbackar och specialbackar för komplexa arbetsstycksformer monteras.

Den optimala spännpositionen föreligger när stängen står på 0° mot chuckaxeln!

Spänn inte i det främre eller bakre slutläget. Den fulla spännkraften kan aldrig uppnås där!



Optimal spännposition



! VARNING

Ju högre det spänns över chuckytan, desto lägre blir spännkraften.

Risk för personal- och materialskador vid anläggningen på grund av okontrollerat frigjort arbetsstycke.

- Observera kapitlet "Tekniska data"!

7 Underhåll

7.1 Smörjning

Vid leverans är chucken är fylld med olja!

Efter längre magasinerings:

- Innan chucken startas igen: Fyll på olja i chucken genom snabbkopplingen med oljetryckpressen. ([☞ 7.1, Sida 37](#))
- För att oljan ska fördelas optimalt måste spännkolven köras flera gånger mellan hela spännslaget.

En gång i veckan resp. var 120:e drifttimme:

- Kontrollera spännchuckens interna oljenivå minst en gång i veckan resp. var 120:e drifttimme. Avlägsna skruvlocket och fyll på olja om det behövs. ([☞ 7.1, Sida 37](#))
- För att oljan ska fördelas optimalt måste spännkolven köras flera gånger mellan hela spännslaget.

Var sjätte månad eller efter 60 000 cykler:

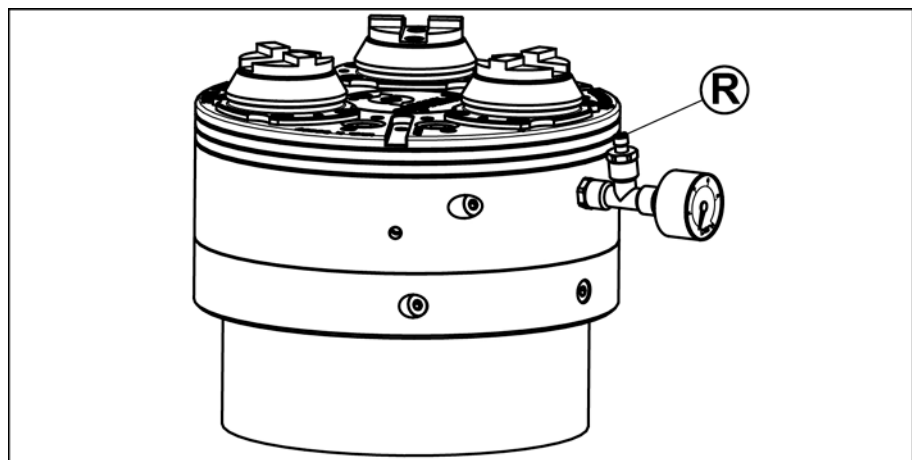
- Kontrollera chuckens täthet. Byt packningar om det behövs. Fyll på olja om det behövs. ([☞ 7.1, Sida 37](#))
- För att oljan ska fördelas optimalt måste spännkolven köras flera gånger mellan hela spännslaget.

Kontroll av täthet:

Avlägsna en låsskruv (pos. 26) (bild "Fyll chucken").

Skruva i apparaten som kontrollerar tätheten i skruvlockets borrhål (bild "Täthetskontroll"). Fyll chucken med en tryckluftpistol med ca 4 bar genom rekylventilen (R).

Om något tryckfall knappt kan fastställas inom 10 minuter, så betyder det att chucken är tät.

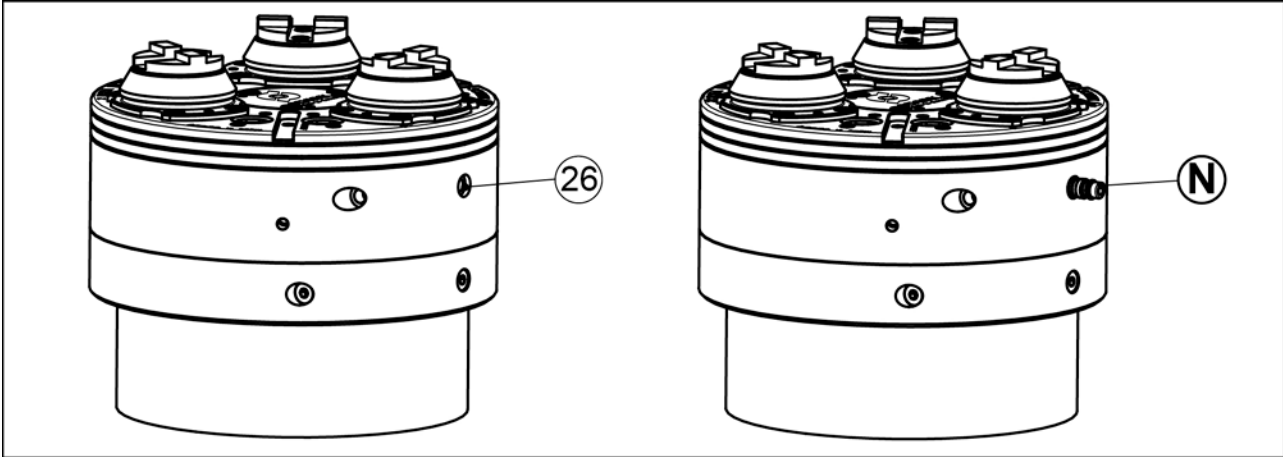


Täthetskontroll

Påfyllning av chucken

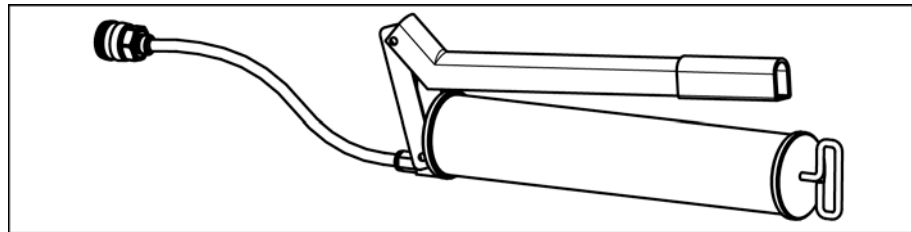
Typ av olja: Smörjolja SGL 320 (eller liknande)

Avlägsna låsskruvarna (pos. 26) för att fylla chucken. Vrid den medföljande smörjnippeln (N) i ett hål i låsskruven (bild "Påfyllning av chucken").



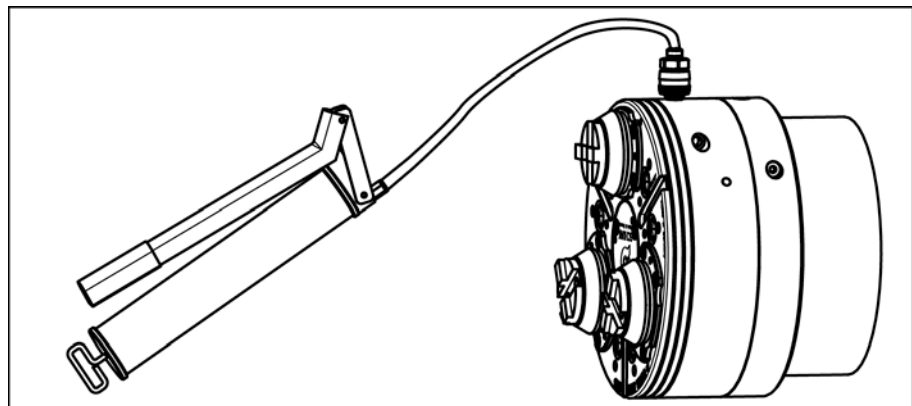
Påfyllning av chucken

Sätt på den fyllda oljepressen med snabbkopplingen (bild "Oljepress", "Påfyllning av chucken") på smörjnippeln (N). När man manövrerar spaken på oljepressen pressas olja in i chucken. Upprepa detta tills olja trycks ut ur de andra öppnade borrhålen som annars är tillslutna (pos. 26). Oljepressens maximala fyllnads-
mängd är 0,5 liter.



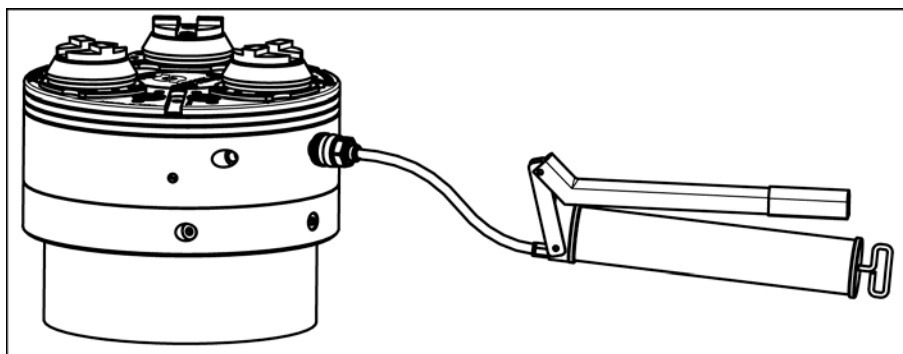
Oljepress

Fyll på en vågrätt påbyggd chuck (bild "Fyll vågrätt").



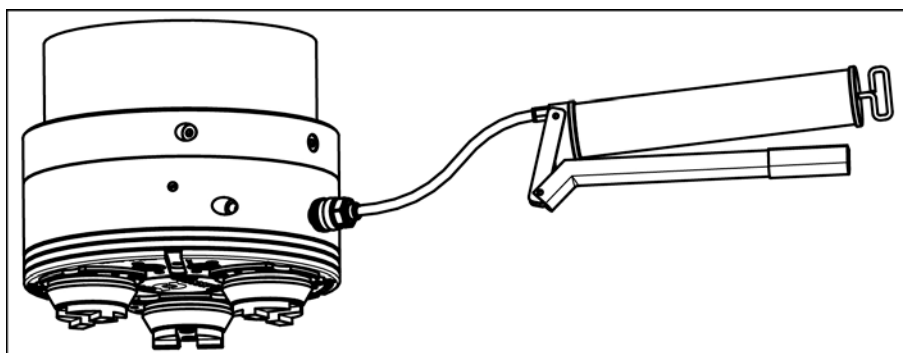
Vågrät påfyllning

Fyll på en chuck som står vertikalt (bild "Fyll vertikalt (stående)").



Vertikal påfyllning (stående)

Fyll på en chuck som hänger vertikalt (bild "Vertikal påfyllning (hängande)").



Vertikal påfyllning (hängande)

Användningsvillkor

Beroende på användningsvillkoren måste funktionen och spännkraften kontrolleras efter en viss driftstid. Mät spännkraften endast med ett kalibrerat mätdon för spännkraft (SCHUNK GFT-X, art.nr 0890013).

Tekniskt skick

Vid minsta möjliga manövertryck (spänncylinder) måste grundbackarna röra sig symmetriskt. Den här metoden är bara delvis rättvisande och ersätter inte mätningen av spännkraften.

Om spännkraften sjunkit kraftigt eller grundbackarna och kolven inte längre rör sig felfritt måste chucken tas isär, rengöras och på nytt fyllas med olja.

Endast originalreservdelar från SCHUNK får användas när skadade delar byts ut.

7.2 Underhållsintervall

Drifttimmar	Grad av nedsmutsning
5 000 drifttimmar eller max. 250 000 spänningar	helhetsrengöring med isärtagning av chucken, beroende på smutstyp och -mängd

Kontroll av oljenivå

Minst en gång i veckan resp. var 120:e drifttimme.

Fyll vid behov på olja som fattas.

Ifall en oljeförlust uppstår under den normala driften av chucken måste stället där det läcker omedelbart letas upp, stängas och oljan som fattas ersättas.

Oljefyllnadsmängd

Dimension	260-6	315-6	400-6	500-6
Fyllnadsmängd ca liter	1,1	1,89	2,82	9,14

7.3 Isärtagning och ihopsättning av chucken

De angivna positionsnumren för de aktuella komponenterna gäller kapitlet Ritningar ([☞ 9, Sida 42](#)).

Spännchucken får endast tas isär när den är demonterad (se kapitlet "Montering av chucken på maskinen" ([☞ 5, Sida 29](#))).

- Avlägsna skruvlock (pos. 26) och låt oljan rinna ut i en uppsamlingsbehållare.
- Avlägsna skruv (pos. 22) och tryck ut stången (pos. 3) ur chuckkroppen genom tryckgången (pos. 9). Markera stångens läge (pos. 3) till chuckkroppen (pos. 1).
- Markera fästets läge (pos. 4) till chuckkroppen. Avlägsna gängade stift (pos. 30), avlägsna skruv (pos. 21) och skruva i för att trycka av i fästets hål (pos. 30) och tryck av fästet.
- Dra ut kolven (pos. 2) ur chuckkroppen. Markera kolvens läge (pos. 2) till chuckkroppen (pos. 1).

Isärtagning av stångbyggruppen

- Tryck stiftet (pos. 12) ur stången. På så sätt kan delarna (pos. 7, 8, 9, 12, 43, 44, 45) avlägsnas från stången.

Isärtagning av kolvbyggruppen

- Avlägsna skruven (pos. 27 + 28) på kolven. På så sätt kan delarna (pos. 5, 6, 7, 12, 15, 25, 29) avlägsnas från kolven.

Ta bort fett från alla delar, rengör och kontrollera att de inte är skadade.

Byt ut alla packningar (se kapitlet "Monteringsritning" ([☞ 9, Sida 42](#))).

Endast originalreservdelar från SCHUNK får användas när skadade delar byts ut.

Spännchucken monteras i omvänd ordning.

Vid montering av stången, se till att stångens nummer är identiskt med stånggejdens nummer.

8 Reservdelar

Vid beställning av reservdelar är det nödvändigt att ange typ, storlek och framför allt serienumret på chucken.

Tätningar, tätningselement, skruvkopplingar, fjädrar, lager, skruvar och avstrykarlister samt delar med kontakt med arbetsstycket omfattas inte av garantin.

Tätningssats

Dimension	260	315	400	500
Art.nr	9984278	9984279	9984280	9984281

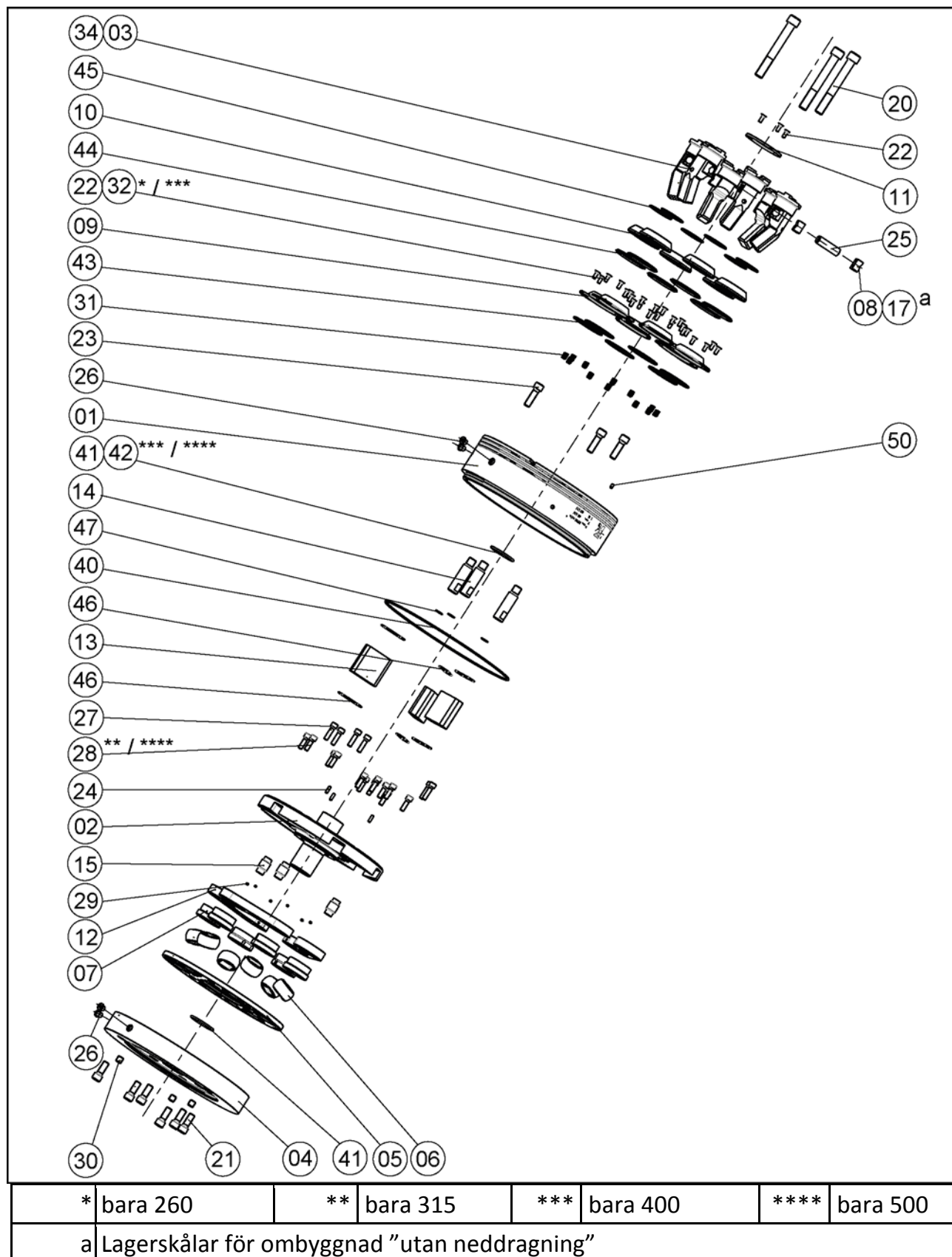
Reservdelar

Pos.	Beteckning
1	Chuckenhet
2	Kolv
3	Arm
4	Fäste
5	Stäng locket
6	Kultryckstycke
7	Kulbussning
8	Lagerkåpa
9	Lock
10	Skyddsplatta
11	Skyddsbussning
12	Pendel stycke
13	Skal
14	Positionen takeaway
15	Axel
17 (a)	Lagerkåpa
20	Skruv
21	Skruv
22	Skruv
23	Skruv
24	Axel
25	Styrande bulttoppar
26	Plugg

27	Skruv
28	Skruv
29	Gängstift
30	Cylinderstift
31	Tryckfjäder
32	Skruv
33	Skruv
34	Tryckfjäder
40	O-ring
41	O-ring
42	O-ring
43	O-ring
44	Tätningring
45	O-ring
47	O-ring
46	O-ring
48	Skruv
50	Emblem
60	Ringskruv **

(a) Lagerskål för ombyggnad "utan neddragning"

9 Monteringsritning



10 Skruva ur spännbackar

För att nå en hög precision för rundgång och upprepning måste överbackar eller blockbackar finslipas eller skruvas ur på vridchucken, på vilken de därefter sätts i för arbetsstyckets spänning.

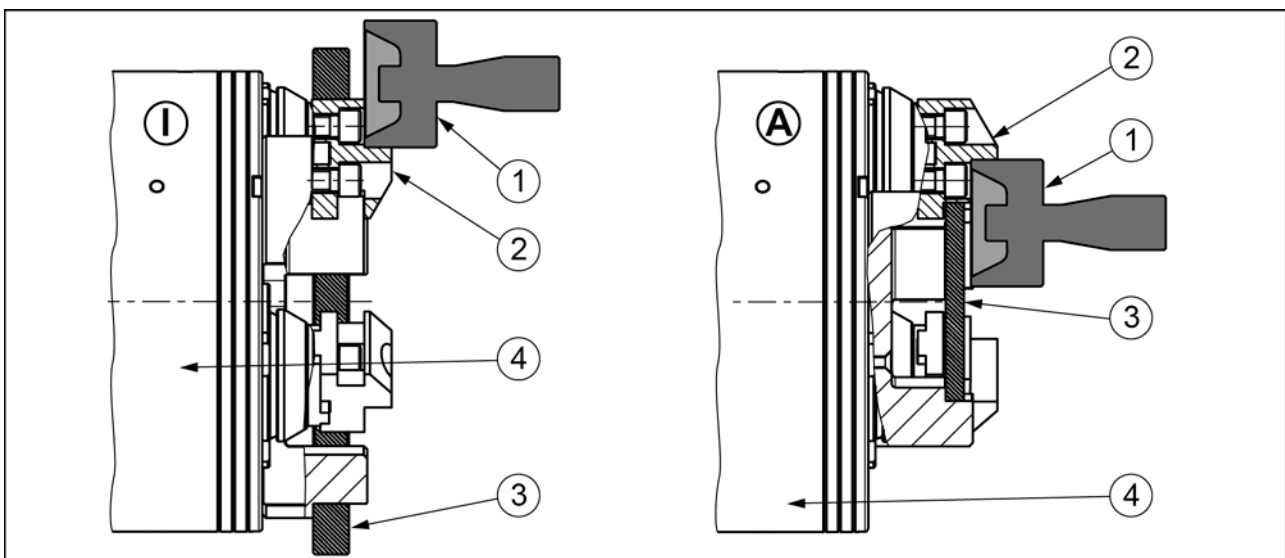
De toleransbetingade dimensionsskillnaderna på alla lösa delar som ingår i driften leder genom sin summering till backarnas olika radiala positioner. Genom en märkning av backarna måste det därför säkerställas att samma back alltid monteras i samma gejd resp. på samma grundback.

När backarna finslipas och skruvas ur måste detta ske i vridchucken som är monterad och klar för drift.

När backarna finslipas och skruvas ur för spänning på insidan måste en ring i motsvarande dimension skjutas över backarnas nivåer och spänns med samma kraft som används under efterföljande arbete. (Bild I = spänning på insidan).

För att finslipa/skruva ur för spänning på utsidan måste en vridring fästas så tätt som möjligt bredvid ytan som ska slipas/skrivas (Bild A = spänning på utsidan). Finslipningen/urskruvningen sker under spänntryck.

Vid urskruvning resp. slipning måste vridringen resp. vridbulten spännas från överbackarna – **inte från grundbackarna**.



Skruva ur spännbackar

1	Slipsten	2	Spännback
3	Vridring	4	Spännchuck

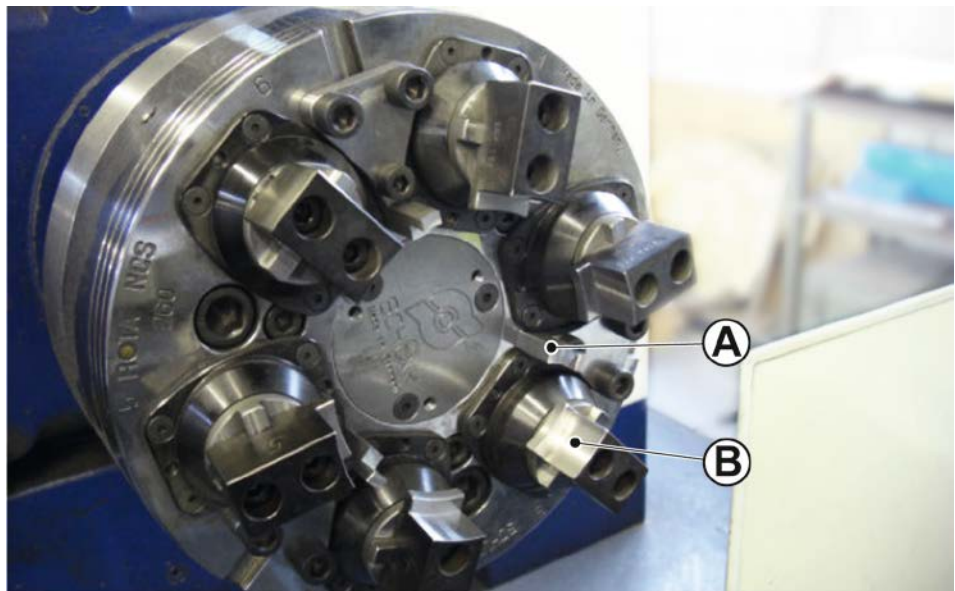
OBSERVERA

Den bästa precisionen för rundgång och upprepning uppnås när slipningen/urskruvningen på överbackarna sker under samma förutsättningar som gäller under bearbetning.

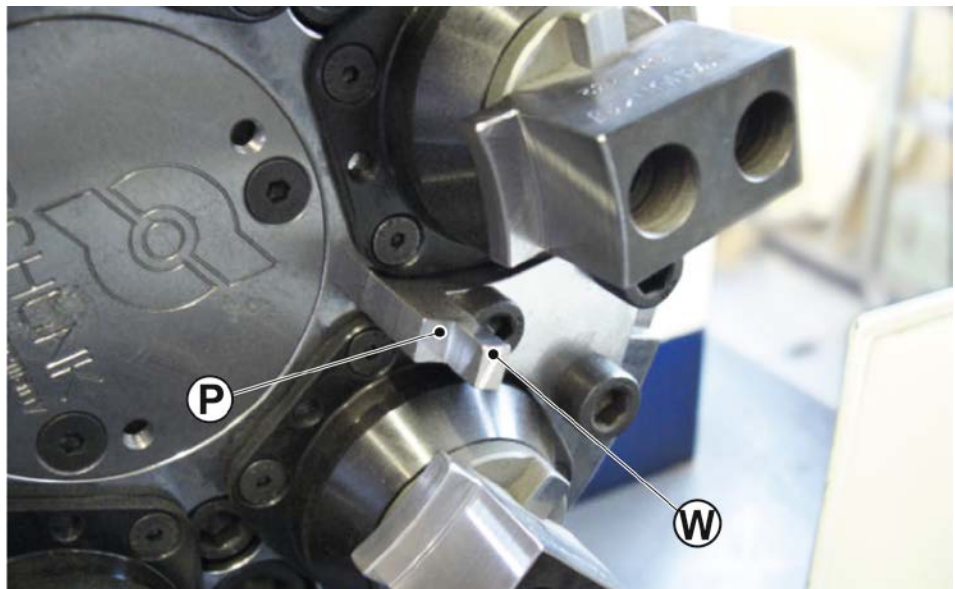
De angivna toleranserna gäller endast för hårda överbackar som har slipats med 2/3 manöverkraft.

Urskruvning av spännbackar på en ROTA NCS-chuck

- Efter att chucken har monterats på maskinen måste chucken placeras på maskinen.
- Montera uppläggningstestaren/stoppanordningen och kontrollera planytorna med mäturet på kasten. Om kasten inte motsvarar kraven måste planytorna slipas.
- Därefter måste överbackarna skruvas på i motsvarande nummerordning. Dra åt skruvarna med det föreskrivna vridmomentet (se kapitet "Åtdragningsmoment för skruvar" ([☞ 4, Sida 28](#))).
- Tryck och fäst vridringen på en plananläggning vid uppläggningstestaren/stoppanordningen. Slipringens diameter måste väljas så att backarna står på 0° (det betyder 90° till chuck-planytan) när ringen spänns.
- Nu kan backarna slipas på den önskade spänn diametern.
- Kontrollera rundgången än en gång efter slipningen.



A	Uppläggningstestare/anslag	B	Överbackar
---	----------------------------	---	------------



P	Plananläggning vridring/skiva	W	Plananläggning för arbetsstycke
----------	----------------------------------	----------	------------------------------------



S	Vridring/skiva
----------	----------------



Spänning av arbetsstycket eller en kontrollring.
Kontroll av kast och rundgång.

Följande rundgångsvärde och kastvärde kan uppnås med
ROTA NCS:

Chuckstorlek [mm]	260-6	315-6	400-6	500-6
Max. rundgångsfel [mm]	0,02	0,03	0,03	0,05
Max. kastfel [mm]	0,01	0,02	0,02	0,04

De angivna toleranserna gäller endast för hårda överbackar som
har slipats med 2/3 manöverkraft.

11 Försäkran för inbyggnad

i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG om maskiner, bilaga II, del 1.B.

Tillverkare/
idrifttagare

H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG
Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen

Härmed försäkrar vi att nedan angivna ofullständiga maskin motsvarar alla grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG om maskiner vid den tidpunkt då försäkran undertecknades. Försäkran upphör att gälla om produkten ändras.

Produkt- Kraftchukar;
beteckning: ROTA NCS NCS 175/3; NCS 210/3; NCS 250/3; NCS 315/3; NCS 400/3;
 NCS 500/3; NCS 250/6; NCS 315/6; NCS 400/6; NCS 500/6.

ID-nr 0859010; 0859020; 0859030; 0859040; 0859050; 0859060; 0865030;
 0865040; 0865050; 0865060; 0859011; 0859021; 0859031; 0859041;
 0859051; 0859061; 0865031; 0865041; 0865051; 0865061.

Den delvis fullbordade maskinen får endast tas i drift om det fastställts att maskinen i vilken den delvis fullbordade maskinen ska byggas in i uppfyller bestämmelserna i maskindirektivet (2006/42/EG).

Tillämpade harmoniserade standarder, i synnerhet:

EN ISO 12100:2010	Maskinsäkerhet - Grundläggande begrepp, allmänna konstruktionsprinciper - Riskanalys och riskreducering
EN 1550:1997+ A1:2008	Maskinsäkerhet - Verktygsmaskiner - Säkerhetskrav för konstruktion och tillverkning av chuckar

Tillämpade övriga tekniska normer och specifikationer:

DIN ISO 702-1: 2010-04	Verktygsmaskiner - spindelhuvud och vridchuck, anslutningsmått - Del 1: Fäste för kort kägla med skruvar fram
DIN ISO 702-4: 2010-04	Verktygsmaskiner - spindelhuvud och vridchuck, anslutningsmått - Del 4: Cylindriskt fäste
DIN ISO 3442-2: 2010-08	Mått och provningsmetoder för självcentrerande chuckar med delade backar – Del 2: Självmanövrerade chuckar med backar med tunga och spår

VDI 3106:2004-04 Fastställande av tillåtet vridtal av vridchuckar och (backchuckar)

Tillverkaren åtar sig att på begäran överlämna relevant teknisk dokumentation om den delvis fullbordade maskinen till nationella myndigheter i elektronisk form.

Relevant teknisk dokumentation för den delvis fullbordade maskinen har sammanställts i enlighet med bilaga VII del B.

Ansvarig för sammaställning av de tekniska underlagen:
Philipp Schröder, adress: se tillverkarens adress

Underskrift se original dokument

Mengen, Januari 2016

e.u. Philipp Schröder, chef utveckling