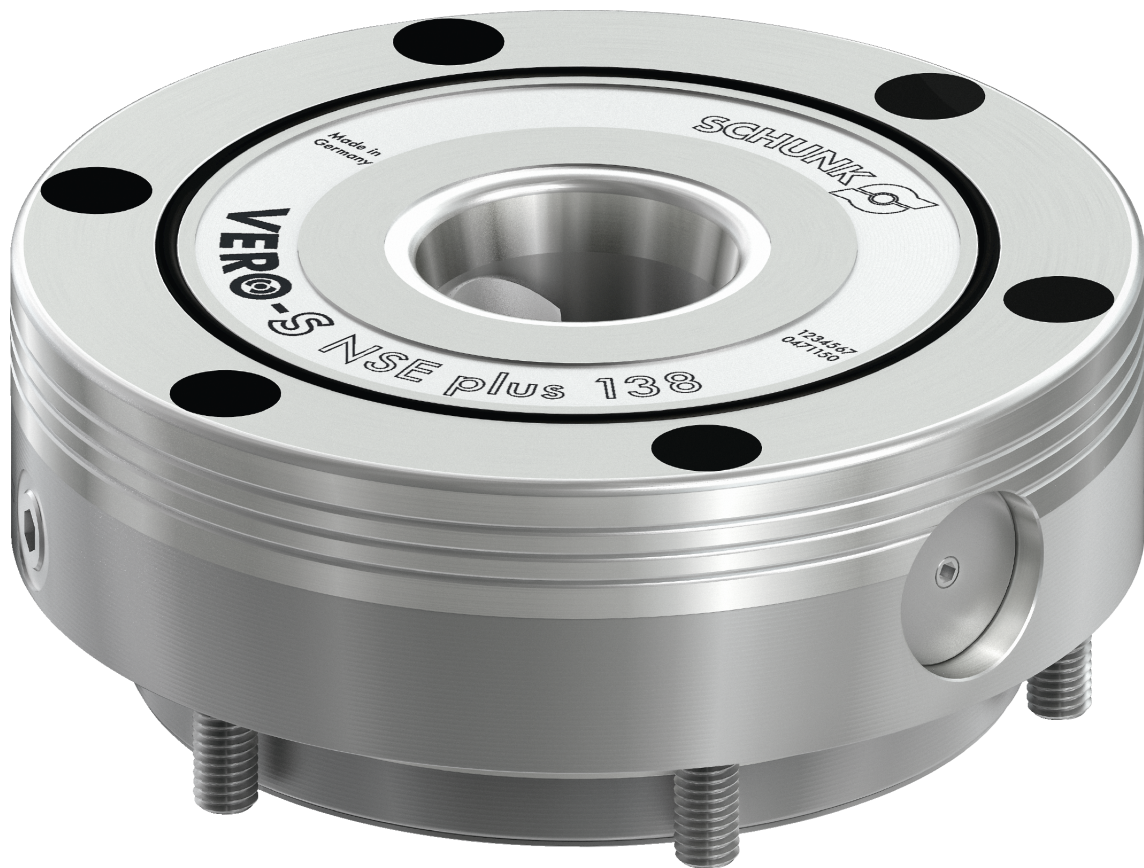


Monterings- och bruksanvisning NSE plus, NSL plus, NSD plus VERO-S nollpunktsspännsystem



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK 

Imprint

Upphovsrätt:

Denna anvisning skyddas av upphovsrätten. Upphovsrättsinnehavaren är SCHUNK GmbH & Co. KG. Med ensamrätt.

Tekniska ändringar:

Vi förbehåller oss rätten till ändringar som avser teknisk förbättring.

Dokumentnummer: 1341280

Upplaga: 06.00 | 2023-01-18 | sv

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

Kundhantering

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com



Läs hela bruksanvisningen och förvara den i närheten av produkten.

Innehållsförteckning

1	Allmänt.....	5
1.1	Om denna anvisning	5
1.1.1	Visning av varningar.....	5
1.1.2	Övriga dokument	6
1.1.3	Storlekar.....	6
1.2	Garanti	6
1.3	Leveransomfattning.....	7
1.4	Tillbehör	8
2	Grundläggande säkerhetsanvisningar	9
2.1	Ändamålsenlig användning.....	9
2.2	Ej ändamålsenlig användning.....	9
2.3	Konstruktionsändringar	9
2.4	Reservdelar	9
2.5	Omgivnings- och användningsvillkor	10
2.6	Personalens kompetens.....	10
2.7	Personlig skyddsutrustning.....	11
2.8	Anvisningar för säker drift.....	12
2.9	Transport.....	12
2.10	Störningar	12
2.11	Avfallshantering	13
2.12	Hälsorisker	13
2.12.1	Skydd vid hantering och montering.....	13
2.12.2	Skydd vid idrifttagande och drift.....	14
2.12.3	Skydd mot farliga rörelser.....	14
2.12.4	Särskilda risker	14
3	Tekniska data.....	17
3.1	Lämplighet för svetsning.....	18
4	Montering	19
4.1	Innan montering påbörjas.....	19
4.2	Montera och ansluta.....	19
4.3	Fastsättning och anslutning	20
4.3.1	NSE plus 90	22
4.3.2	NSE plus 99	23
4.3.3	NSE plus 99-V1.....	24
4.3.4	NSE plus 138	25
4.3.5	NSE plus 138-V1.....	26
4.3.6	NSE-T plus 138	27
4.3.7	NSE-T plus 138-V1.....	28
4.3.8	NSE plus 176	29
4.3.9	NSE plus 176-V1.....	30

4.3.10	NSE plus 100-75	31
4.4	Spännstationer NSL plus / NSD plus.....	33
4.4.1	NSL plus 150 / NSD plus 150	34
4.4.2	NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T.....	35
4.4.3	NSL plus 200 / NSD plus 200	36
4.4.4	NSL plus 200-V1-T	38
4.4.5	NSL plus 400.....	39
4.4.6	NSL plus 600.....	41
4.4.7	NSL plus 800.....	43
4.5	Spännbultar SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40.....	45
4.5.1	Information om spännbult SPG 40.....	47
4.6	Tillval	47
4.6.1	Stagnationstryck av spännslidsläget vid nollpunktsspänmoduler	47
4.6.2	Anslutningslist ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"	49
4.7	Pneumatiskt kopplingschema	51
4.8	Åtdragningsmoment för skruvar.....	52
5	Drift.....	53
6	Underhåll och skötsel	54
7	Felavhjälpning	55
7.1	Spännstället låses inte upp	55
7.2	Spännstället låses inte upp felfritt	55
7.3	Nollpunktsspännsystemet öppnas inte längre utan buller	55
8	Tätningssats- und stycklistor.....	56
8.1	Tätningssatslistor	56
8.2	Stycklistor.....	58
9	Monteringsritningar.....	63
9.1	NSE plus (cylindrisk modell)	63
9.2	NSE plus-V1 (cylindrisk modell).....	64
9.3	NSE plus 100-75	65
10	Försäkran för inbyggnad	66
11	Anläggning för försäkran för inbyggnad enligt 2006/42/EG, bilaga II, nr 1 B	67

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 [□ 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 dokument

- Allmänna affärsvillkor *
- Den köpta produktens katalogdatablad *

Dokumentation som är märkt med en stjärna (*) kan hämtas på [schunk.com](https://www.schunk.com).

1.1.3 Storlekar

Denna anvisning gäller för följande varianter:

Nollpunktspännsystem

- NSE plus 90
- NSE plus 99 / NSE plus 99-V1
- NSE plus 138 / NSE plus 138-V1
- NSE-T plus 138 / NSE-T plus 138-V1
- NSE plus 176 / NSE plus 176-V1
- NSE plus 100-75

Spännstation

- NSL plus 150 / NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T / NSD plus 150
- NSL plus 200 / NSL plus 200-V1-T / NSD plus 200
- NSL plus 400
- NSL plus 600
- NSL plus 800

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 \[6\]](#)
- iakttagande av omgivnings- och användningsvillkoren Link Ungebungs- und Einsatzbedingungen
- iakttagande av föreskrivna underhålls- och skötselanvisningar ► [6 \[54\]](#)

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

Leveransen omfattar:

- Nollpunktsspännsystem i den beställda varianten
- Separat förpackning
 - NSE plus 90*: 2 O-ringar \emptyset 4 x 1,5, 2 gängstift M4 x 4
 - NSE plus 99*: 2 O-ringar \emptyset 4,5 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M6
 - NSE plus 99-V1*: 2 O-ringar \emptyset 4,5 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M6
 - NSE plus 138*: 3 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE plus 138-V1*: 3 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE-T plus 138*: 2 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE-T plus 138-V1*: 2 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE plus 176*: 3 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE plus 176-V1*: 3 O-ringar \emptyset 9 x 1,5, 6 täckåpor, 6 fästskruvar M8
 - NSE plus 100-75*: 3 O-ringar \emptyset 4,5 x 1,5, 4 täckåpor, 4 fästskruvar M8
- Spännstation i den beställda varianten
- Separat förpackning och särskilda förpackningsenheter
 - NSL plus 150*: 2 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 150-V1*: 1 packning G1/8", 1 låsnippel G1/8", 1 pneumatisk kontaktanslutning för nominell slangstorlek \emptyset 4, 2 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 150-V1-T*: 2 packningar G1/8", 2 låsnipplar G1/8", 2 pneumatiska kontaktanslutningar för nominell slangstorlek \emptyset 4, 2 blindbrickor (BRR 50)
 - NSD plus 150*: 2 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 200*: 1 packning G1/8", 1 låsnippel G1/8", 1 pneumatisk kontaktanslutning för nominell slangstorlek \emptyset 4, 4 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 200-V1-T*: 2 packningar G1/8", 2 låsnipplar G1/8", 2 pneumatiska kontaktanslutningar för nominell slangstorlek \emptyset 4, 4 blindbrickor (BRR 50)
 - NSD plus 200*: 4 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 400*: 1 packning G1/8", 1 låsnippel G1/8", 1 pneumatisk kontaktanslutning för nominell slangstorlek \emptyset 6, 2 ringskruvar M8, 4 blindbrickor (BRR 50)
 - NSL plus 600*: 1 packning G1/8", 1 låsnippel G1/8", 1 pneumatisk

kontaktanslutning för nominell slangstorlek \varnothing 6, 2 ringskruvar
M8, 6 blindbrickor (BRR 50)
NSL plus 800: 1 packning G1/8", 1 låsnippel G1/8", 1 pneumatisk
kontaktanslutning för nominell slangstorlek \varnothing 6, 2 ringskruvar
M8, 8 blindbrickor (BRR 50)

1.4 Tillbehör

(vid separat beställning, se katalog eller datablad)

- Spännpaletter PAL
- Spännbultar SPA, SPB, SPC, SPG
- Anslutningslist ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"
- Klämring BRR
- Monterings- och riggningsstation MRS
- Centreringsbussning ZKA
- Skyddskåpa SDE
- Passbult PBN

2 Grundläggande säkerhetsanvisningar

2.1 Ändamålsenlig användning

Denna produkt är avsedd enbart för att positionera och späna spännpaletter eller arbetsstycken på verktygsmaskiner och andra lämpliga tekniska anordningar.

- Produkten får endast användas inom ramen för sina tekniska data, ► 3 [□ 17].
- Produkten är avsedd att användas inom industrin och inom industrirelaterade områden.
- Till ändamålsenlig användning hör att följa allt som anges i den här anvisningen.

2.2 Ej ändamålsenlig användning

Ej ändamålsenlig användning av produkten är t.ex.:

- om den används som pressverktyg, som verktygsfäste eller som lyftredskap.
- om den används vid svarvning utan samråd med SCHUNK.
- om den används under ej tillåtna omgivningsvillkor.
- om personer i strid mot gällande säkerhetsföreskrifter arbetar på maskiner eller tekniska anordningar som inte motsvarar EG-maskindirektiv 2006/42/EG.
- om av tillverkaren föreskrivna tekniska data överskrids vid användningen.

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 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 [17].
- Se till att produkten är anpassad för tillämpningen.
- Håll alltid gränssnittets anliggningsytor rena.
- Förhindra under alla omständigheter att spån av vilket slag som helst hamnar i gränssnittet samt att gränssnittet inte blir fullt med kylemulsion, vilket kan inträffa särskilt vid vertikal inriktning av spännbultsaxeln. Bådadera förhindras bäst genom användning av skyddskåporna SDE. Om gränssnittet ändå skulle bli fullt med kylemulsion ska upplåsning inledas och gränssnittet få torka i manövrerbart skick.
- Använd endast högkvalitativa kylvätskeemulsioner med rostskyddstillägg vid bearbetningen.

2.6 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 servicepersonal

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

2.7 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 arbetskyddsbestämmelserna observeras och nödvändig personlig skyddsutrustning bäras.
- Följ gällande säkerhets- och skyddföreskrifter.
- 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.

2.8 Anvisningar för säker drift

Felaktigt arbetsätt hos personalen

Ett felaktigt arbetsätt 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 skötselansvisningarna.
- Observera gällande säkerhets-, skydds- och miljöskyddsföreskrifter för produktens användningsområde.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

2.12 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.

2.12.1 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.

2.12.2 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.

2.12.3 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.

2.12.4 Särskilda 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.
-



⚠ VARNING

Risk för personskador om anordningen, paletten eller arbetsstycket faller ned på grund av att spännbulten lossas av misstag eller av vårdslöshet.

- Under drift måste det genom lämpliga motåtgärder (frånkoppling av energitillförseln efter låsning, användning av säkerhetsventiler eller -brytare) uteslutas att spännbulten lossas av misstag eller av vårdslöshet.
- Maskiner och anordningar måste uppfylla minimikraven i EG-maskindirektivet 2006/42/EG och även vara utrustade med effektiva tekniska skyddsåtgärder mot möjliga mekaniska risker.
- Använd personlig skyddsutrustning.



⚠ VARNING

Risk för personskador när spännbultsaxeln är i horisontellt läge eller om anordningen eller paletten faller ned vid arbeten över huvudet.

- Använd en kran eller transportvagn för transport.
- Vid horisontellt arbete eller arbete över huvudet måste anordningen eller paletten säkras mot att falla ned innan den lossas.



⚠ VARNING

Systemet spänner med fjäderkraft. Risk för personskador på grund av självständig förflyttning av detaljer till deras ändlägen när ett "Nödstopp" har aktiverats eller efter frånkoppling eller bortfall av energiförsörjningen.

- Avvakta tills systemet har stannat helt.
- Stick inte in händerna i spännmodulerna.
- Använd tryckhållningsventiler.



⚠ SE UPP!

Risk för personskador på grund av föroreningar (t.ex. metallspån) i spännstationens frånlufts- och spärrluftsanslutningar.

- Säkra riskområdet med lämpliga åtgärder.
- Använd personlig skyddsutrustning (skyddsglasögon).



⚠ SE UPP!

Risk för personskador om tryckluftsslanger lossas vid felaktig anslutning.

- Använd säkerhetsventiler eller -brytare.
- Säkra riskområdet med lämpliga åtgärder.



⚠ SE UPP!

Vid manuell insättning och uttagning föreligger risk för klämskador vid rörliga delar och under spännprocessen.

- Stick inte in händerna i spännbultsfästet
- Använd lastningshjälpmedel.
- Använd skyddshandskar.



⚠ SE UPP!

Risk för att halka eller falla om nollpunktsspännsystemets insatsområde är förorenat (t.ex. med kylsmörjmedel eller olja).

- Kontrollera att arbetsmiljön är ren innan monterings- och installationsarbetena inleds.
- Använd lämpliga skyddsskor.
- Observera säkerhetsföreskrifter och olycksförebyggande föreskrifter vid drift av nollpunktsspännsystemet, särskilt vid hantering av verktygsmaskiner och andra tekniska anordningar.



⚠ SE UPP!

Risk för brännskador på grund av arbetsstycken med hög temperatur.

När arbetsstycken har hög temperatur föreligger risk för brännskador.

- Använd skyddshandskar när du tar ut arbetsstycken.
- Prioritera en automatisk insättning.



⚠ SE UPP!

Risker vid frånluftsbuller från pneumatiken.

Bullerbelastning från frånluftssystem och visslande pneumatikanordningar under bearbetningsprocessen.

- Använd hörselskydd.

3 Tekniska data

Beteckning typ	Art.nr	Hållkraft* (M10/M12/M16/M20)	Indragskraft utan turbo	Indragskraft med turbo
NSE plus 90	0471059	35 kN	2,5 kN	11 kN
NSE plus 99	0471120	35 kN/50 kN/75 kN	4,0 kN	16 kN
NSE plus 99-V1	0471125	35 kN/50 kN/75 kN	4,0 kN	16 kN
NSE plus 138	0471150	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	7,5 kN	25 kN
NSE plus 138-V1	0471095	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	7,5 kN	25 kN
NSE-T plus 138	0471076	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	6,0 kN	20 kN
NSE-T plus 138-V1	0471077	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	6,0 kN	20 kN
NSE plus 176	0471060	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	9,0 kN	40 kN
NSE plus 176-V1	0471096	35 kN/50 kN/75 kN/75 kN	9,0 kN	40 kN
NSE plus 100-75	0471130	30 kN/50 kN/75 kN	4,0 kN	14 kN

* Hållkraft vid fastsättning av spännbulten med cylinderskruv –
DIN EN ISO 4762/12.9

Manövertryck	6 bar
Repeternoggrannhet [mm]	< 0,005 mm
Monteringsläge	valfritt
Driftstemperatur	+ 5 °C till + 60 °C
Nödvändig renhetsgrad	IP 30 enligt DIN EN 60529
Bulleremission [dB(A)]	≤ 70
Tryckmedel	Tryckluft, kvalitet i enlighet med ISO 8573-1: 7:4:4
Kapslingsklass IP	IP 67

**Manövertrycket för turbofunktionen får inte överskrida 6 bar.
Luftförsörjningen måste ske via en separat underhållsenhet med smörjare.**

3.1 Lämplighet för svetsning

Spännanordningen kan användas för svetsning med en **svetsström upp till 525 A**. Svetsströmmen kan strömma genom spännanordningen.

OBS!

Särskilt vid svetsning måste man se till att spännanordningens arbetstemperatur inte överskrids på grund av värmeledningen i arbetsstycket.

OBS!

Kontaktytorna på arbetsstycket och klämskruven måste alltid hållas rena för att säkerställa bästa möjliga kontakt med spännanordningen.

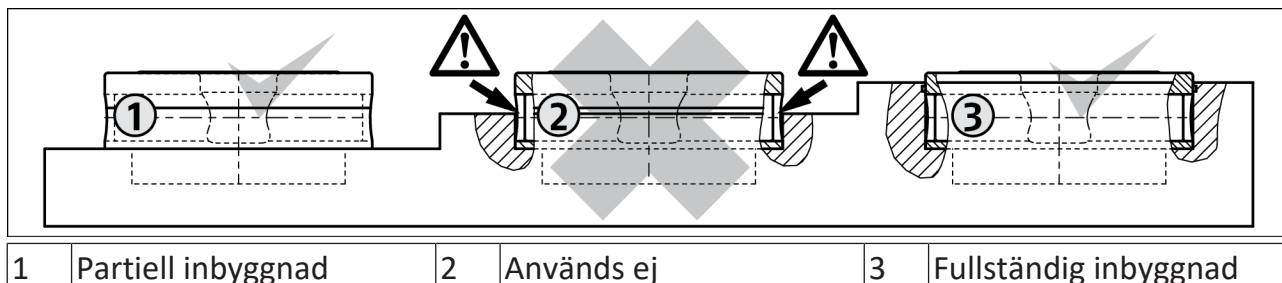
Rådgör med din kontaktperson hos SCHUNK om nollpunktspännsystemet ska användas utanför den angivna svetsströmmen.

4 Montering

4.1 Innan montering påbörjas

Vid egen inbyggnad av modulerna i kundens egna spännstationer ska ovillkorligen våra monteringsritningar beställas.

Vid egen inbyggnad måste monteringsläget iakttas.



OBS!

Vid monteringsläge 2 kan spännsliderna blockeras av spån och smuts. Använd därför inte detta monteringsläge.

- Spännmodulen kan skadas.

4.2 Montera och ansluta



⚠ VARNING

Risk för personskador p.g.a. oväntade rörelser!

Om energiförsörjningen är tillkopplad eller om det finns restenergi 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. Kontrollera att monteringsytan är jämn, ▶ 4.3 [☐ 20].
2. Skruva samman modulen med spännstationen,
 - ✓ iaktta tillåtna åtdragningsmoment för fästskruvarna och hållfasthetsklassen, ▶ 4.8 [☐ 52].
3. Anslut modulen ▶ 4.3 [☐ 20]
 - ✓ via den slanglösa direktanslutningen, ELLER
 - ✓ via försörjningsledningar vid G1/8"-anslutningarna på sidan
 - skruva av låsskruvarna
 - skruva på luftanslutningarna
4. Anslut vid behov turboanslutningen.

4.3 Fastsättning och anslutning

Jämnhet

Om flera spännmoduler monteras sammanlänkade måste man se till att anliggningsytornas jämnhet och höjdvvikelse mellan modulerna (relaterat till ett stickmått på 200 mm) är $\leq 0,03$ mm. Stickmåttavvikelsen får inte överskrida $\pm 0,015$ mm.

Överbestämning

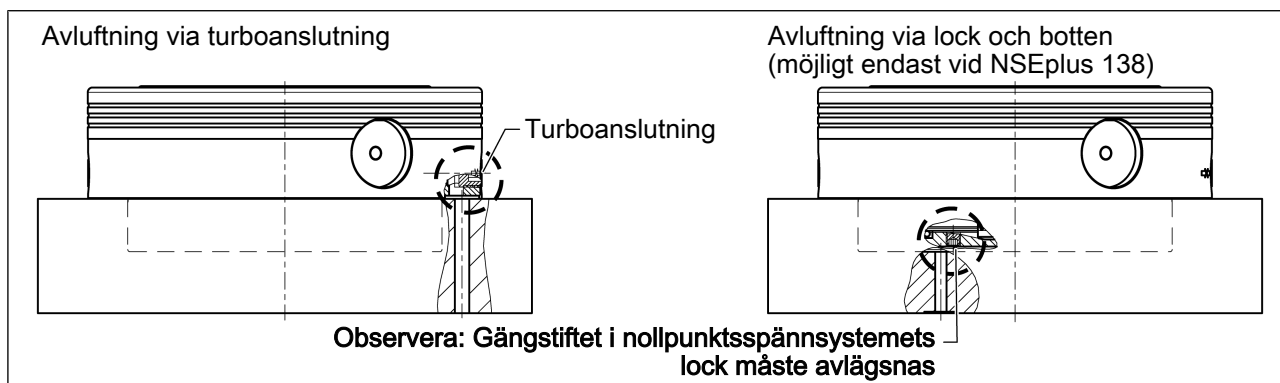
På grund av överbestämningen bör spännbultarna med positionsnoggrannhet i en riktning (SPB 40) användas för spännsystem som ligger mer än 160 mm från varandra eller inte uppvisar positionstoleransen på $\pm 0,01$ mm. För de spännställen som inte är avsedda för inriktning av anordningen eller paletten kan spännbultar med centrerspel (SPC 40) användas (se även kapitlet "Spännbultar" ▶ 4.5 [☐ 45]).

Avluftning av kolvkammaren

När nollpunktsspännsystemet ansluts måste man ta hänsyn till att en fullständig avluftning av kolvkammaren under förreglingsförloppet bara är möjlig via luftanslutningarna. Förse därför motsvarande ventiler eller avstängningskranar med avlastning.

Detta gäller även turboanslutningen. **Om turboanslutningen inte används måste kolvsidan i fråga kunna avluftas.** Detta utförs bäst via själva turboanslutningen.

Endast för storlek NSE plus 138: Alternativt kan en avluftningsmöjlighet skapas genom att gängstiftet M5 x 4 i modulens lock avlägsnas.



Avluftningsmöjligheter

Turboanslutning

Ifall turboanslutningen (om sådan finns) används stöds det fjädermanövrerade förreglingsförloppet aktivt med lufttryck. Om turboanslutningen inte används måste kolvsidan i fråga kunna avluftas.

Anslutning av slangledningar

Om flera enheter manövreras via gemensamma slangledningar måste tilliedningar med följande minimitvärsnitt användas.

Antal moduler	min. nominell slangvidd
1	4 mm
2, 3, 4	6 mm
5	8 mm

När slangledningar kopplas loss måste motsvarande öppningar förslutas med plugg not inträngande smuts eller kylsmörjmedel.

Avdragargänga

Avdragargängor (om sådana finns) förenklar demontering av modulerna ur spännstationerna.

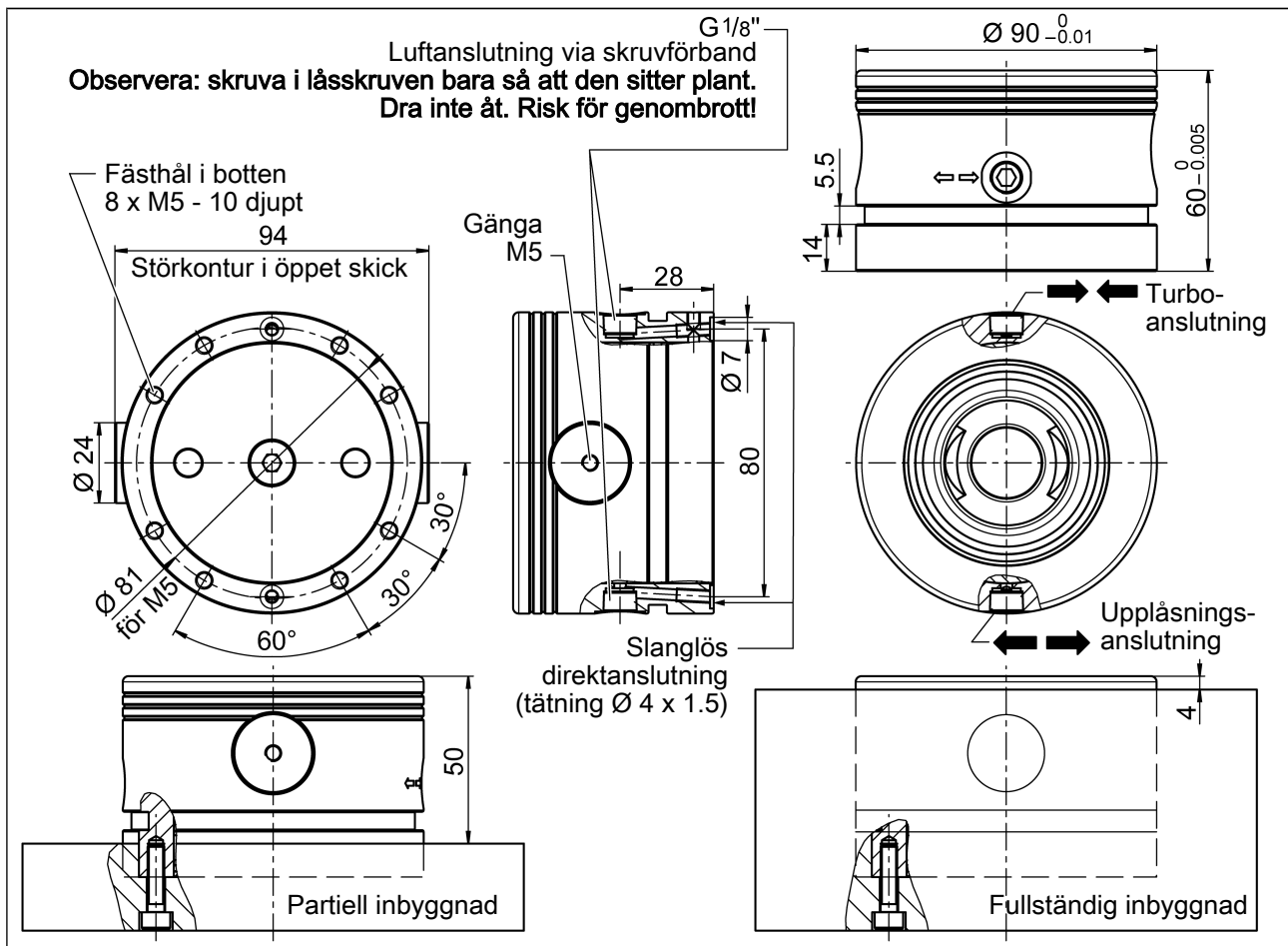
4.3.1 NSE plus 90

Fastsättning i monteringsutrymmet med 8 skruvar M5.

Positionering av monteringsspänmodulen utförs via monteringsutrymmets centrer diameter: $\varnothing 90H6$.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet: två G1/8"-anslutningar på sidan. I detta fall måste öppningarna i botten tätas med de två gängstiften M4 x 4.



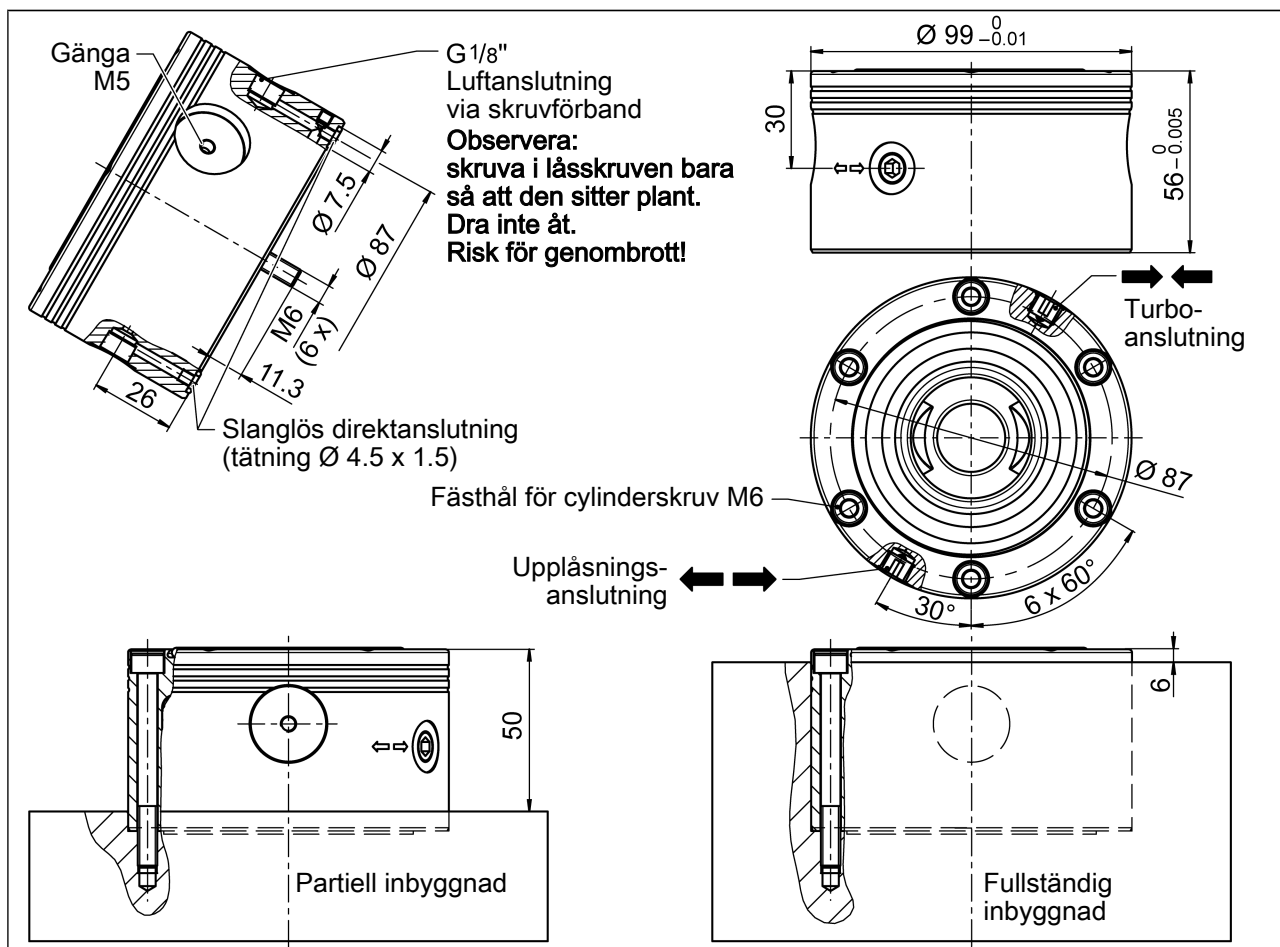
4.3.2 NSE plus 99

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M5.

Positionering av monteringsspännmodulen utförs via monteringsutrymmets centrer diameter: $\varnothing 99H6$.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet: två G1/8"-anslutningar på sidan. I detta fall måste öppningarna i botten tätas med de två gängstiften M4 x 4.



4.3.3 NSE plus 99-V1

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M6.

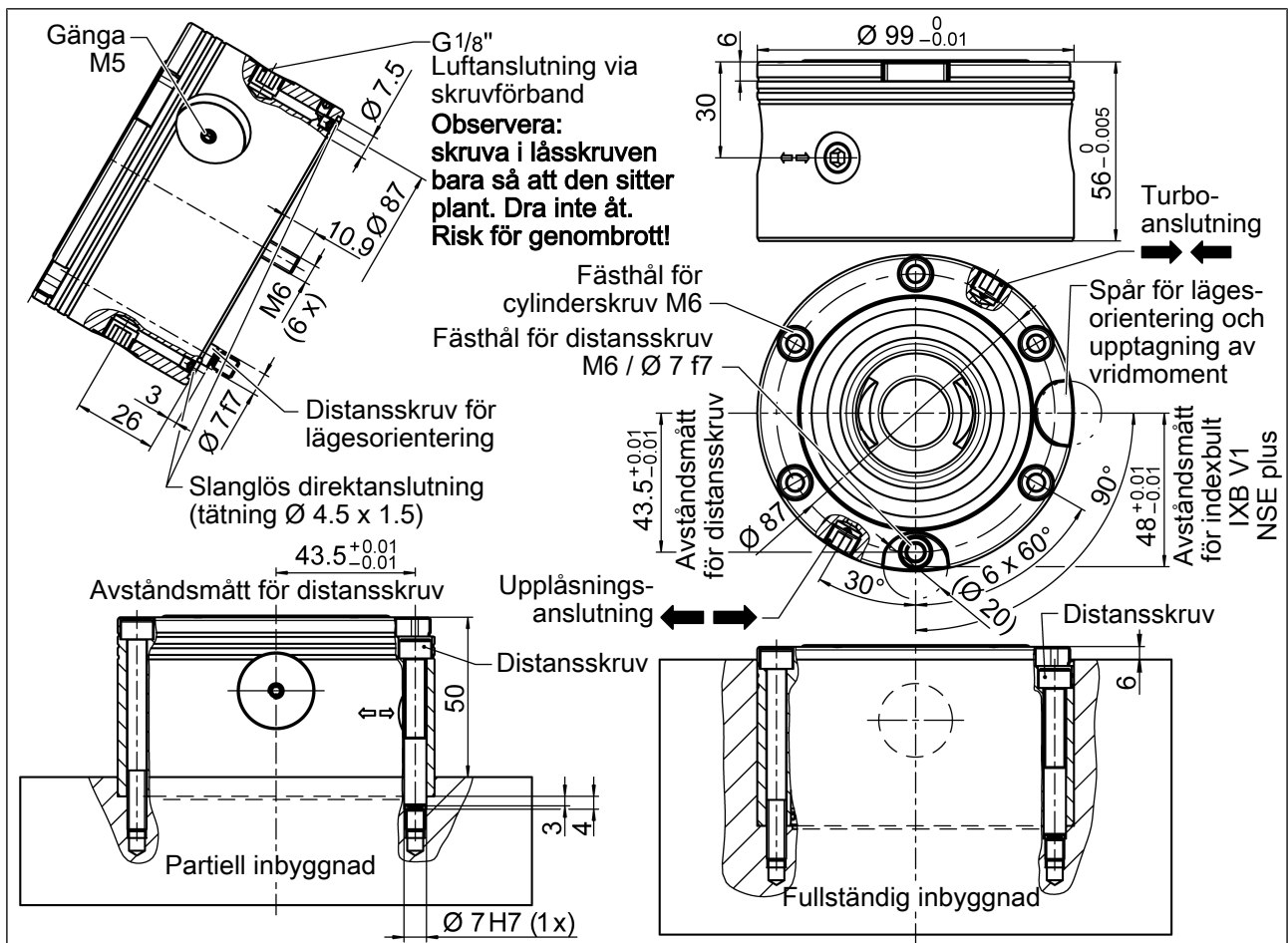
Positionering av monteringsspänmodulen utförs via monteringsutrymmets centrer diameter: $\varnothing 99H6$.

Den exakta lägesorienteringen utförs med en distansskruv med passningsdiameter $\varnothing 7 f7 \times 3$ mm.

En exakt inriktning och positionering av nollpunktsspännsystemet kräver en ytterst noggrann positionering av det mittemot liggande passningshålet $\varnothing 7 H7$ i fäststället.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet: två G1/8"-anslutningar på sidan. I detta fall måste öppningarna i botten tätas med de två gängstiften M4 x 4.



4.3.4 NSE plus 138

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

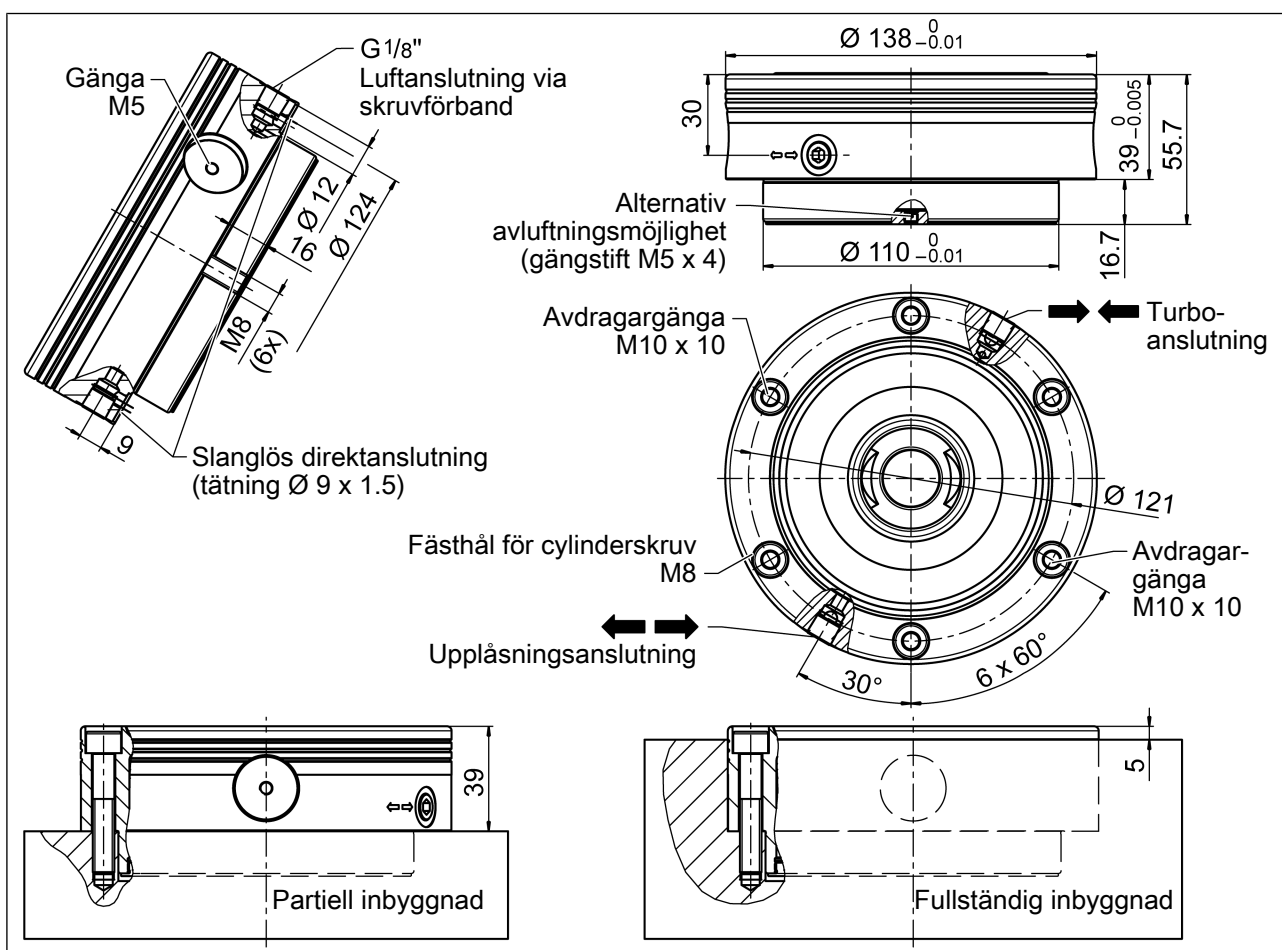
Positionering av monteringsspänmodulen kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

Ø 138H6 i den övre delen

Ø 110H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet; en G1/8"-anslutning på sidan som ligger fritt när den undre centrerdiametern 110H6 används. I detta fall måste öppningen i botten tätas. Antingen genom iläggning av O-ringen Ø 9 x 1.5 och uppläggning på ett jämnt underlag eller med en tätningsslugg.



4.3.5 NSE plus 138-V1

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

Positionering av monteringsspänmodulen kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

Ø 138H6 i den övre delen

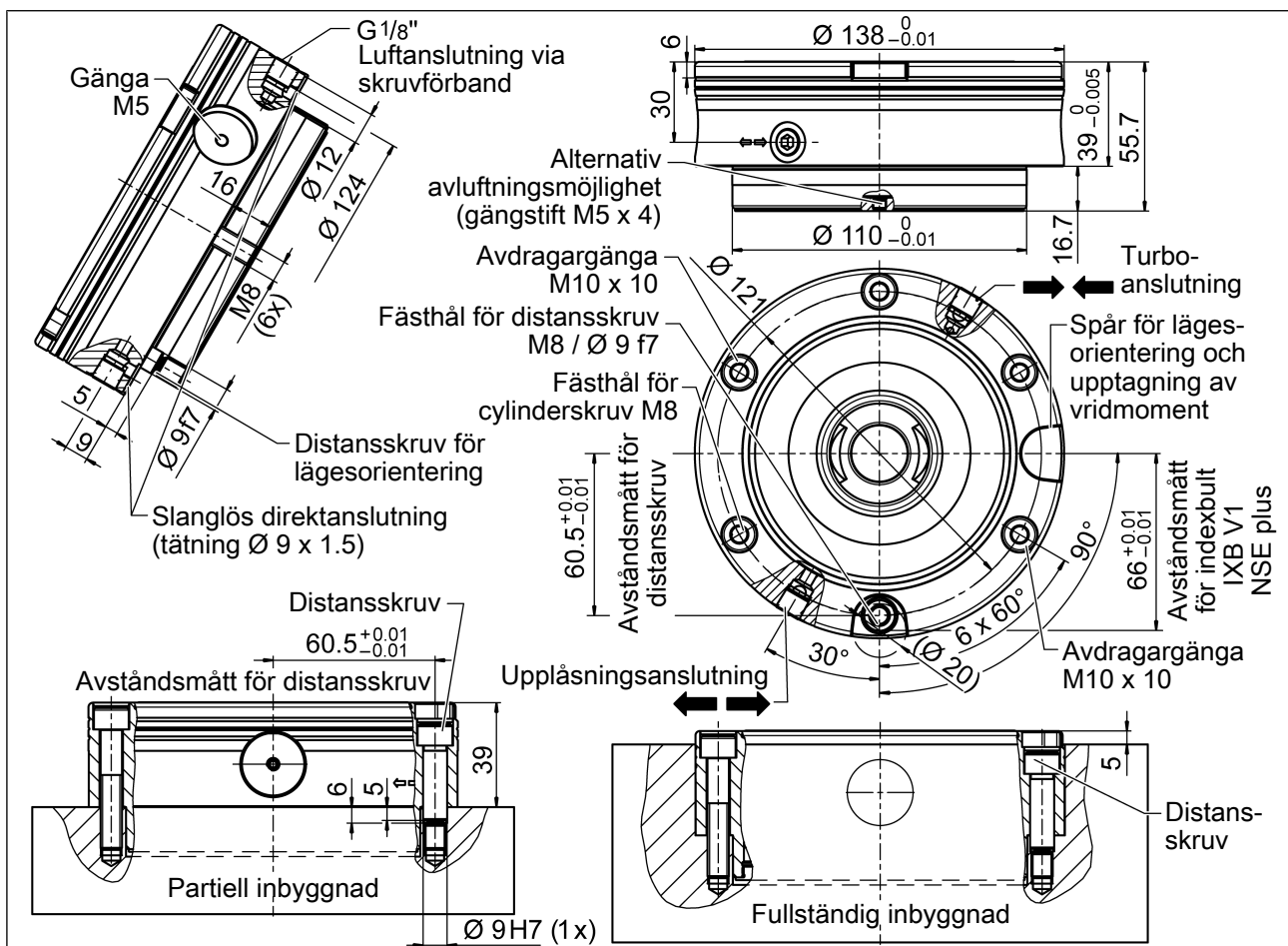
Ø 110H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Den exakta lägesorienteringen utförs med en distansskruv med passningsdiameter Ø 9 f7 x 5 mm.

En exakt inriktning och positionering av nollpunktspännsystemet kräver en ytterst noggrann positionering av det mittemot liggande passningshålet Ø 9 H7 i fäststället.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet; en G1/8"-anslutning på sidan som ligger fritt när den undre centrerdiametern 110H6 används. I detta fall måste öppningen i botten tätas. Antingen genom iläggning av O-ringen Ø 9 x 1.5 och uppläggning på ett jämnt underlag eller med en tätningsplugg.



4.3.6 NSE-T plus 138

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

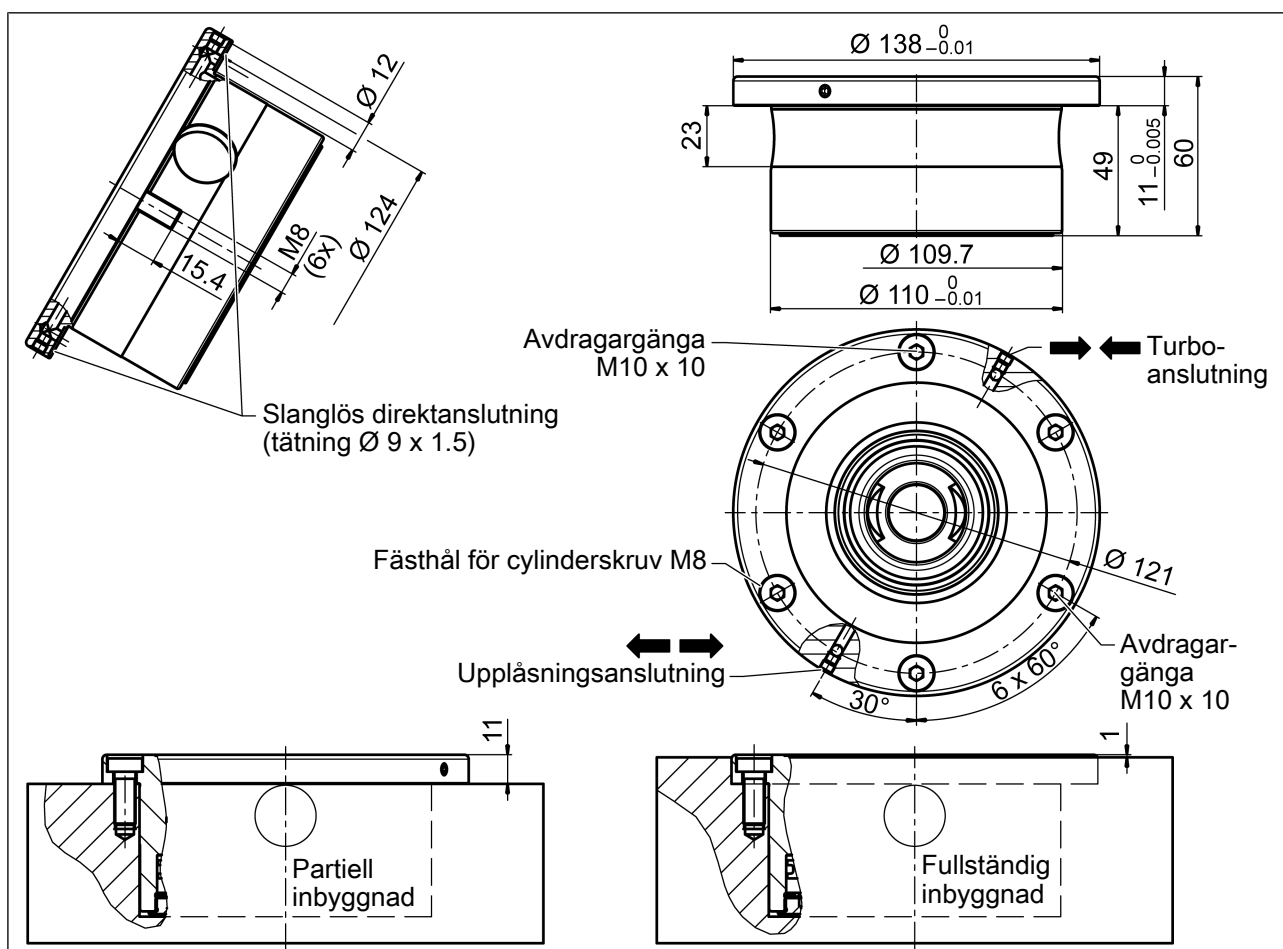
Positionering av monteringsspännmodulen kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

Ø 138H6 i den övre delen

Ø 110H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.



4.3.7 NSE-T plus 138-V1

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

Positionering av monteringsspänmodulet kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

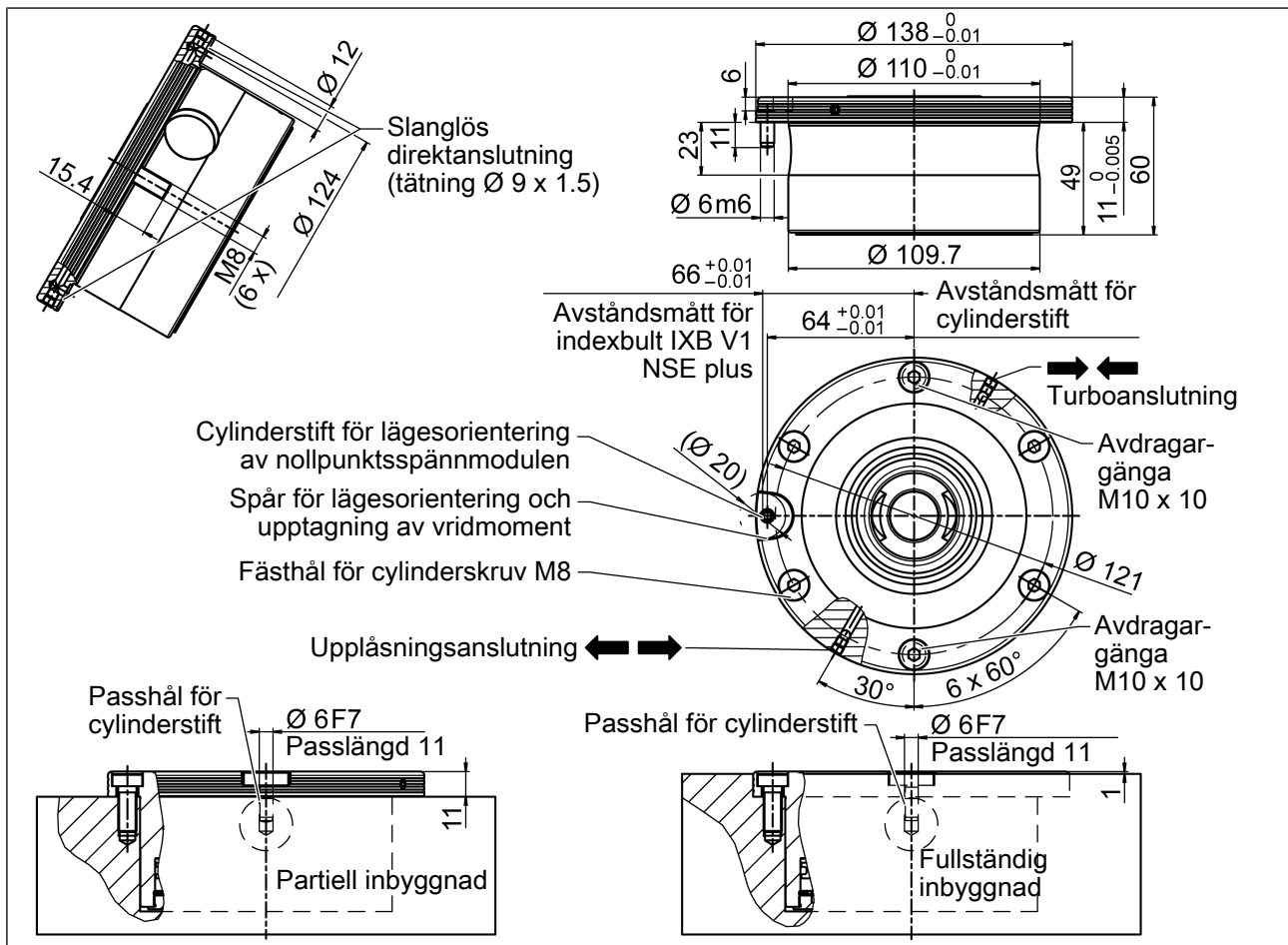
Ø 138H6 i den övre delen

Ø 110H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Den exakta lägesorienteringen utförs med en distansskruv med passningsdiameter Ø 6 m6 x 11 mm.

En exakt inriktning och positionering av nollpunktsspänssystemet kräver en ytterst noggrann positionering av det mittemot liggande passningshålet Ø 6 F7 i fäststället.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.



4.3.8 NSE plus 176

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

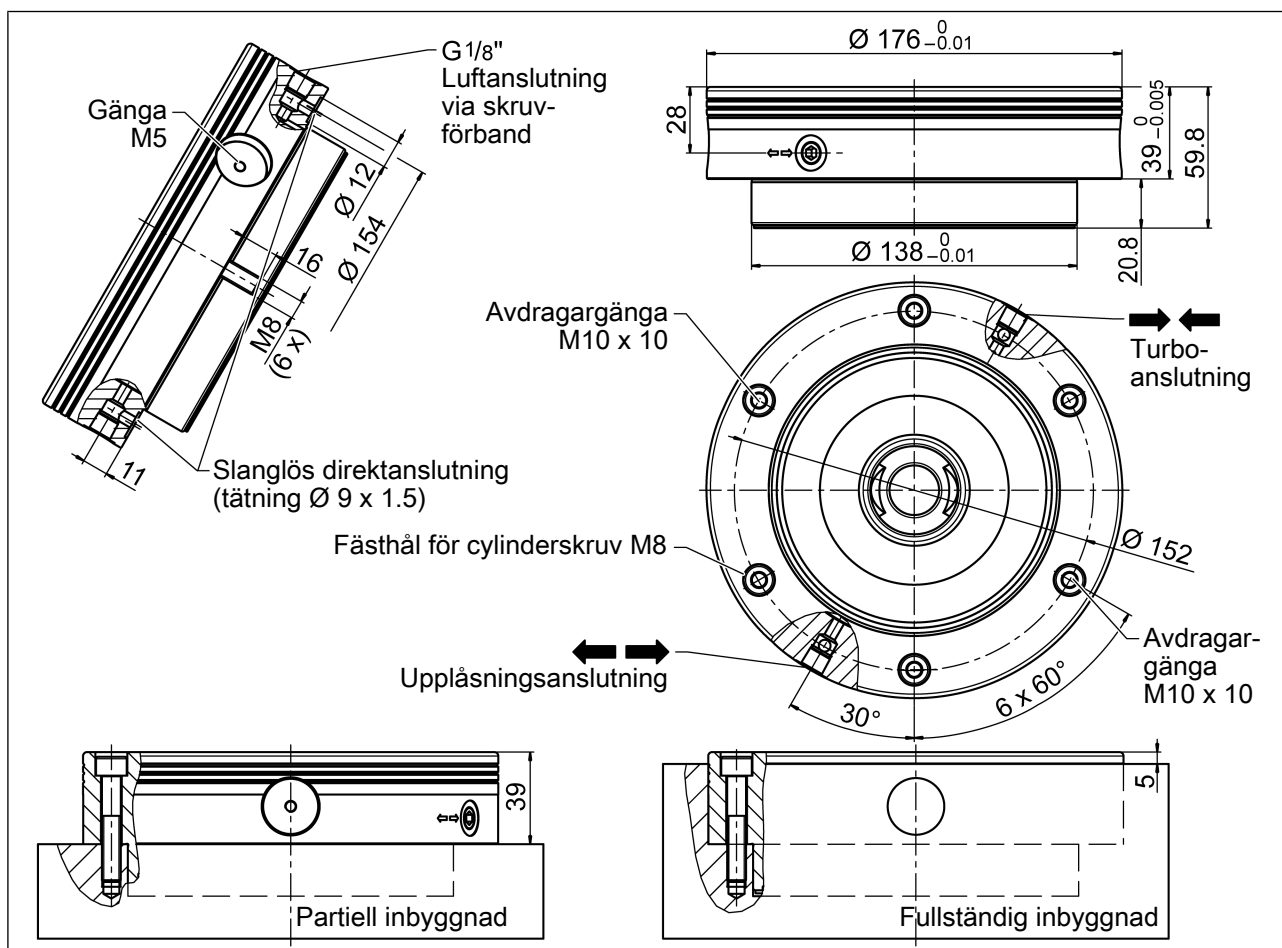
Positionering av monterings-spännmodulen kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

Ø 176H6 i den övre delen

Ø 138H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet: en G1/8"-anslutning på sidan som ligger fritt när den undre centrerdiametern 138H6 används. I detta fall måste öppningen i botten tätas. Antingen genom iläggning av O-ringen Ø 9 x 1.5 och uppläggning på ett jämnt underlag eller med en tätningsslugg.



4.3.9 NSE plus 176-V1

Fastsättning i monteringsutrymmet med 6 skruvar M8.

Positionering av monteringsspänmodulen kan utföras via två olika centrerdiametrar i monteringsutrymmet:

Ø 176H6 i den övre delen

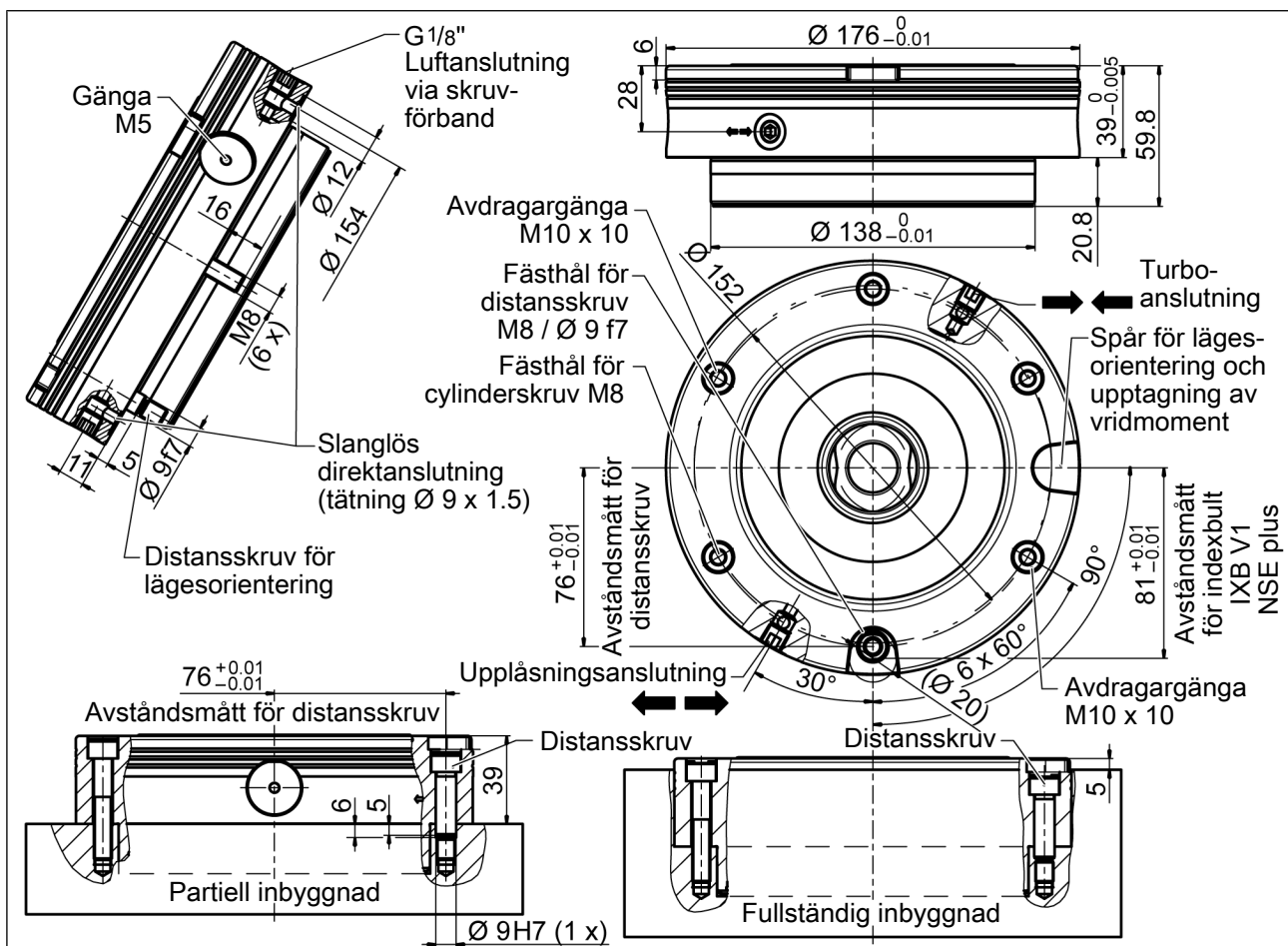
Ø 138H6 i den undre delen beroende av monteringsvariant.

Den exakta lägesorienteringen utförs med en distansskruv med passningsdiameter Ø 9 f7 x 5 mm.

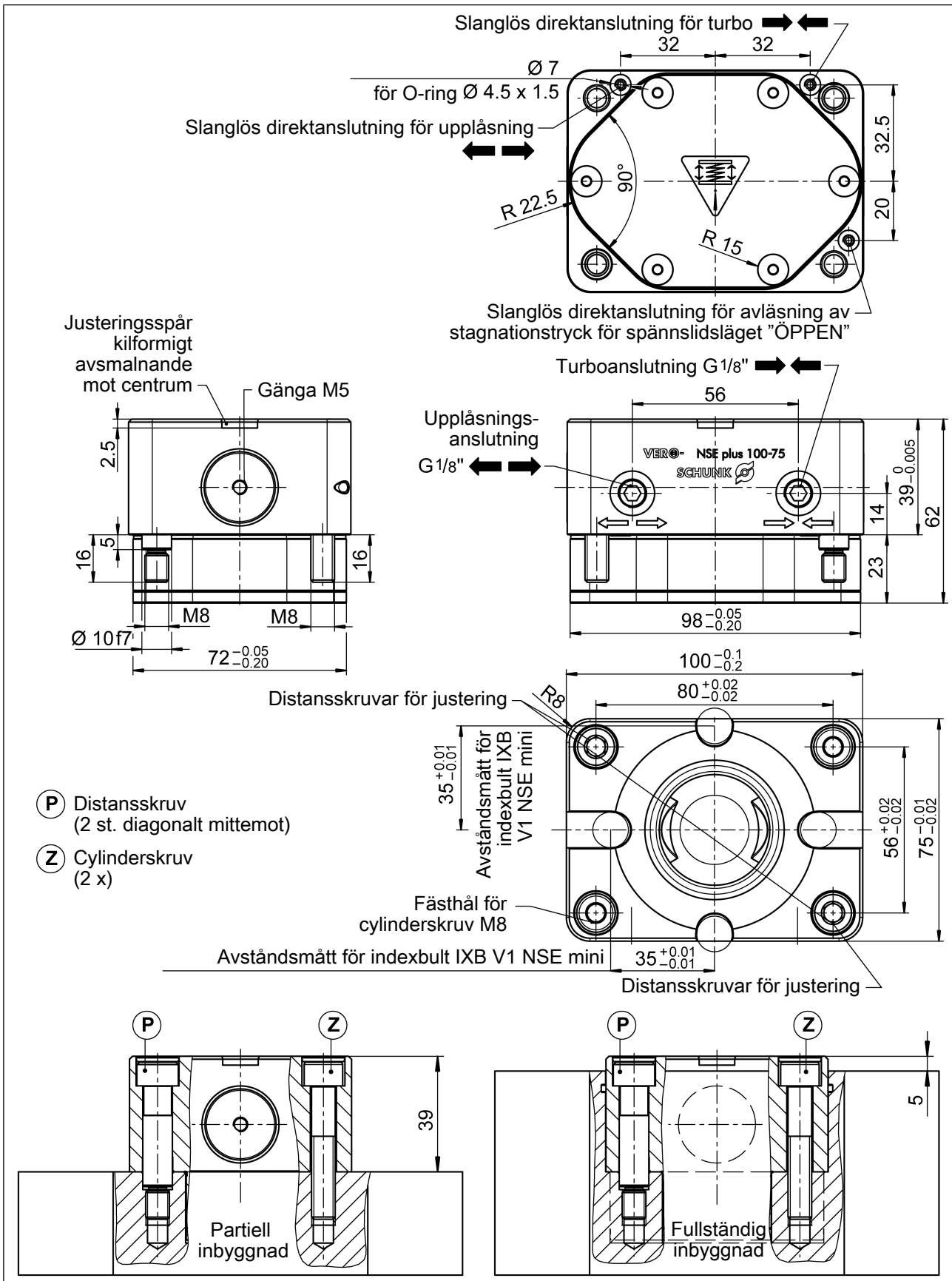
En exakt inriktning och positionering av nollpunktspännsystemet kräver en ytterst noggrann positionering av det mittemot liggande passningshålet Ø 9 H7 i fäststället.

Luftanslutningen utförs som standard via anslutningshålen i enhetens botten.

Alternativ anslutningsmöjlighet: en G1/8"-anslutning på sidan som ligger fritt när den undre centrerdiametern 138H6 används. I detta fall måste öppningen i botten tätas. Antingen genom iläggning av O-ringen Ø 9 x 1.5 och uppläggning på ett jämnt underlag eller med en tätningsplugg.



4.3.10 NSE plus 100-75



Fastsättning i monteringsutrymme med 4 skruvar M8.

Två skruvar är utformade som distansskruvar. Positionering av monteringsspännmodulen utförs med två diagonalt monterade fästskruvar med passdiameter $\varnothing 10$ f7 x 5 mm.

En exakt inriktning och positionering av nollpunktspännsystemet kräver en ytterst noggrann positionering av det mittemot liggande passningshålen $\varnothing 10$ H7 i fäststället.

För nollpunktspännsystemet finns tre anslutningsmöjligheter. Luftanslutning för funktionerna "Upplåsning" och "Turbo" utförs som standard via de slanglösa direktanslutningarna i enhetens botten. Som alternativ anslutningsmöjlighet finns två G1/8"-anslutningar för funktionerna "Upplåsning" och "Turbo" på spännmodulens breda frontsida.

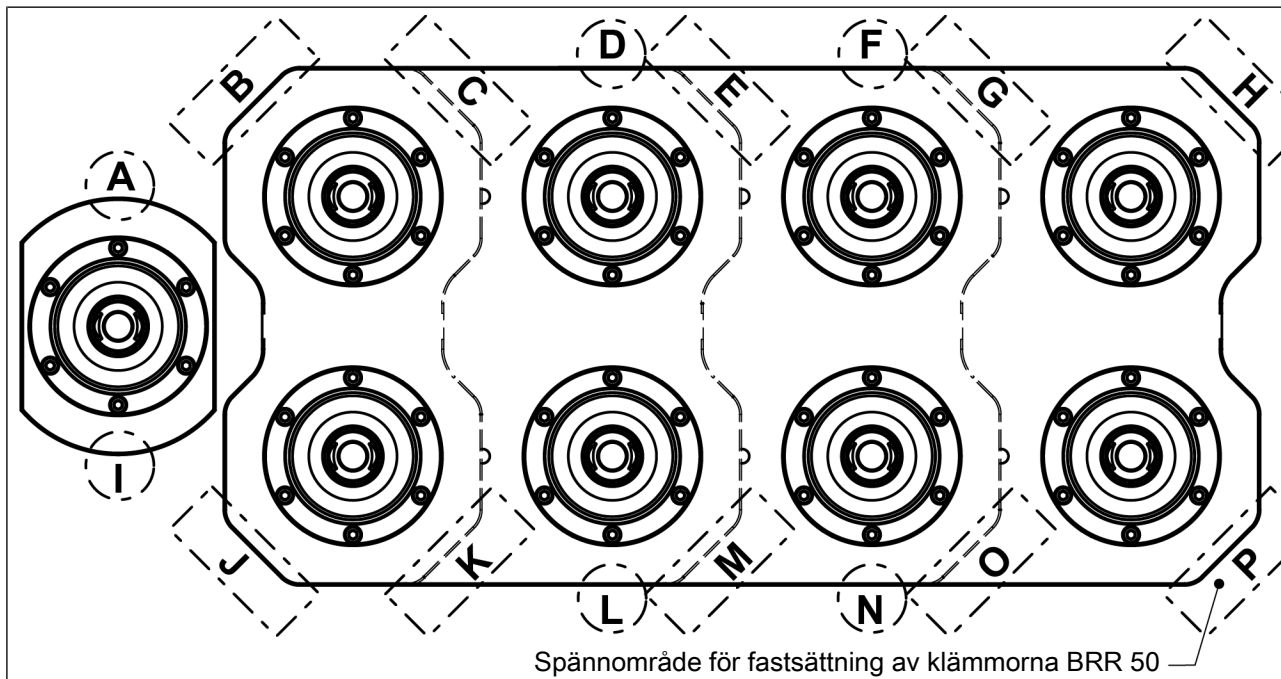
Om spännsystemet manövreras vid anslutningarna på sidan via slangledningarna så måste de slanglösa direktanslutningarna i botten förslutas trycktätt:

- Genom axiell tätning av spännsystemet mot iskruvningsställets plana yta. För det ändamålet lägger man i O-ringarna $\varnothing 4.5 \times 1.5$ i spännmodulens O-ringsäten.
- Alternativt kan luftanslutningarna i botten förslutas trycktätt med de därför avsedda Torx-gängstiften.

Innan spännsystemet monteras i monteringsutrymmet måste tätheten hos anslutningarna i botten kontrolleras.

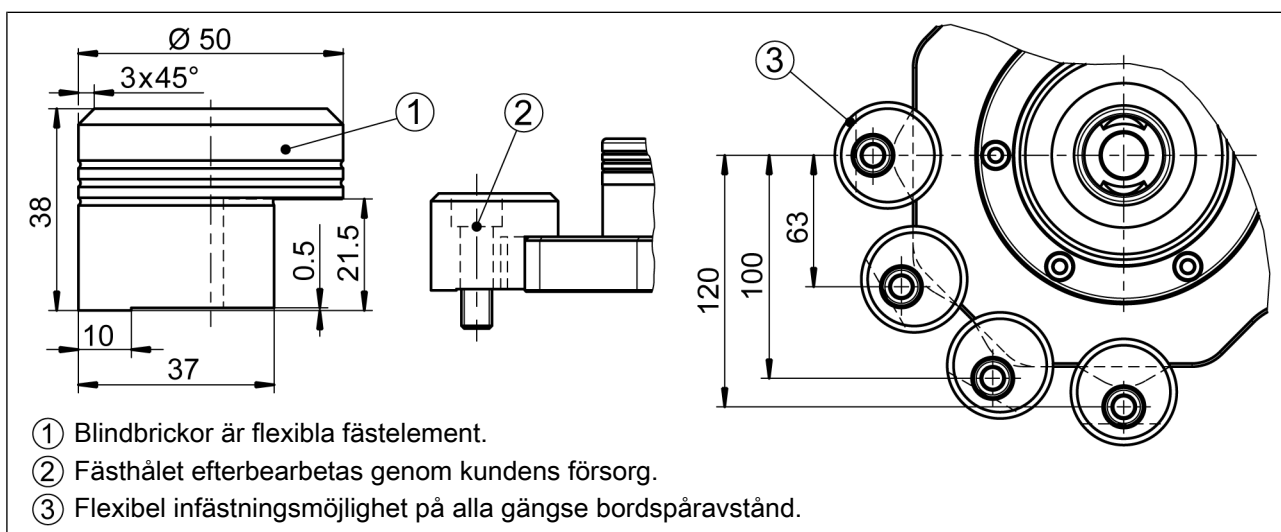
4.4 Spännstationer NSL plus / NSD plus

Modulernas lika höjd hos spännstationerna kan bara garanteras i uppspänt skick. Fastsättningen av spännstationerna sker med de spännklämmor BRR 50 som ingår i leveransen. Se uppspanningsskissen BRR 50 för placering av spännklämmorna.



Uppspanningsskiss

Uppspanningsområde				
NSL plus 150 / NSD plus 150	NSL plus 200 / NSD plus 200	NSL plus 400	NSL plus 600	NSL plus 800
A, I	B, C, J, K	B, E, J, M	B, D, G, J, L, O	B, D, F, H, J, L, N, P



Klämfastsättning

4.4.1 NSL plus 150 / NSD plus 150

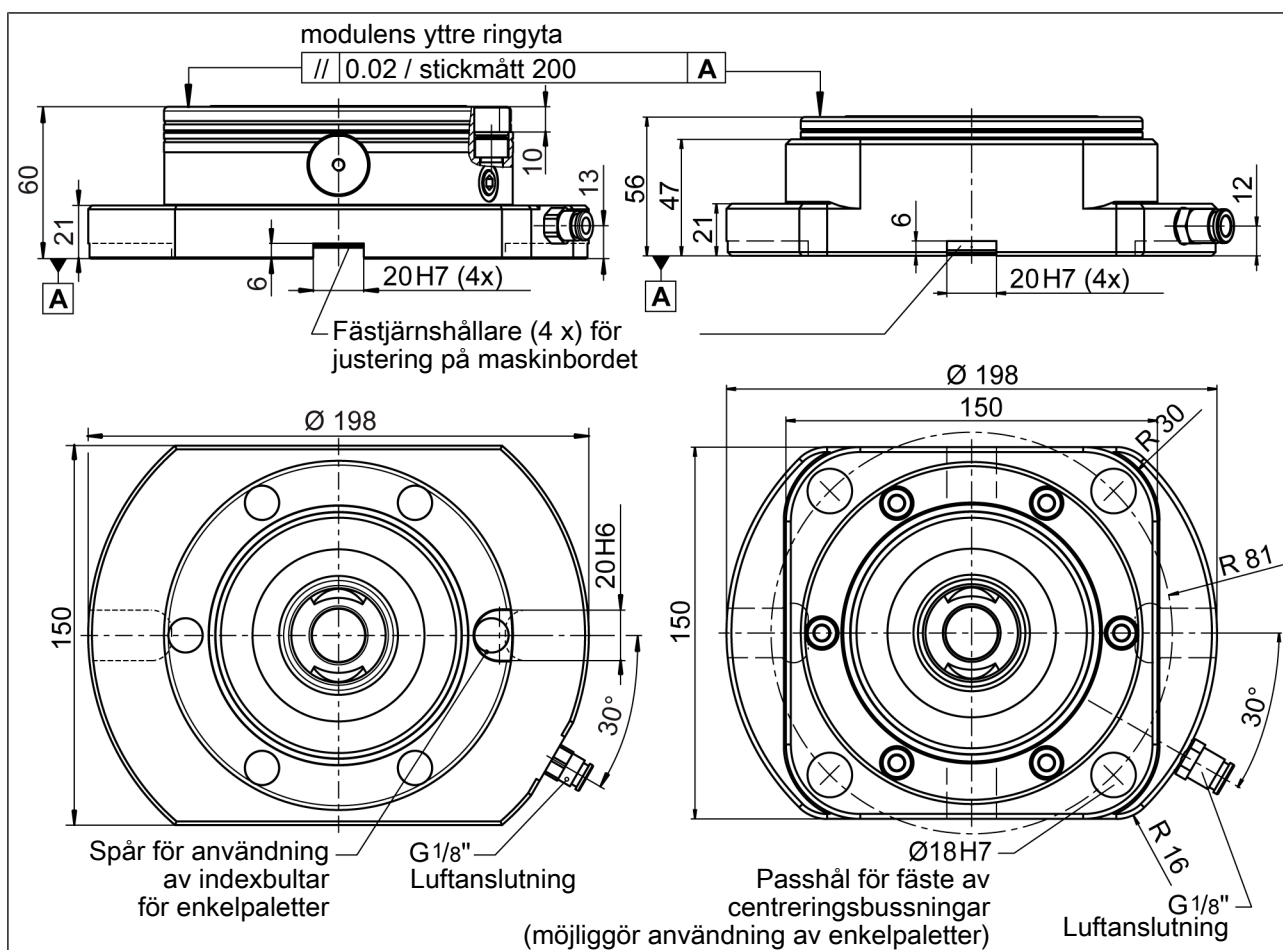
Fastsättning via de två blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningskiss" ▶ 4.4 [□ 33]) som ingår i leveransen. För justering vid maskinbordsspåren finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationerna.

NSL plus 150 och NSD plus 150 har vardera en luftanslutning G 1/8".

I leveransomfattningen för NSL plus 150 och NSD plus 150 ingår en kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 4 mm.

Spännstationen NSL plus 150 kan kompletteras på luftanslutningen med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [□ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsställena.

På NSD plus 150 går det att använda enkla spännpaletter om man monterar centreringsbussningen ZKA 12.



Vänster: NSL plus 150, höger: NSD plus 150

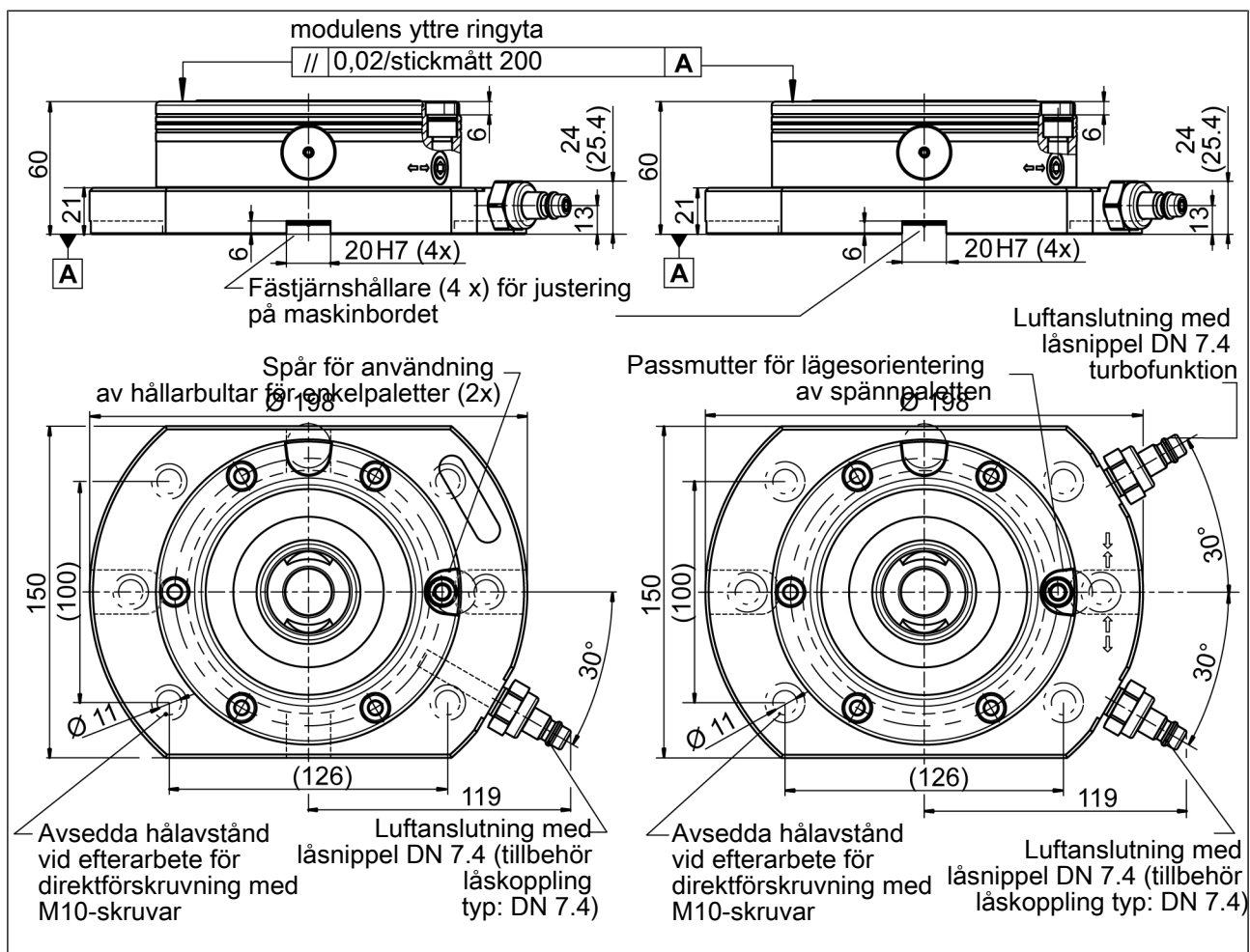
4.4.2 NSL plus 150-V1 / NSL plus 150-V1-T

Fastsättning via de två blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningsskiss" ▶ 4.4 [□ 33]) som ingår i leveransen. För justering vid maskinbordsspåren finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationerna.

I leveransomfattningen för NSL plus 150-V1 ingår en kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 4 mm och en låsnippel.

I leveransomfattningen för NSL plus 150-V1-T ingår två kontaktanslutningar med en nominell slangstorlek på 4 mm och två låsnippel. Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras på båda luftanslutningarna med separat tillgängliga anslutningslister (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [□ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsställena.



Vänster: NSL plus 150-V1, höger: NSD plus 150-V1-T

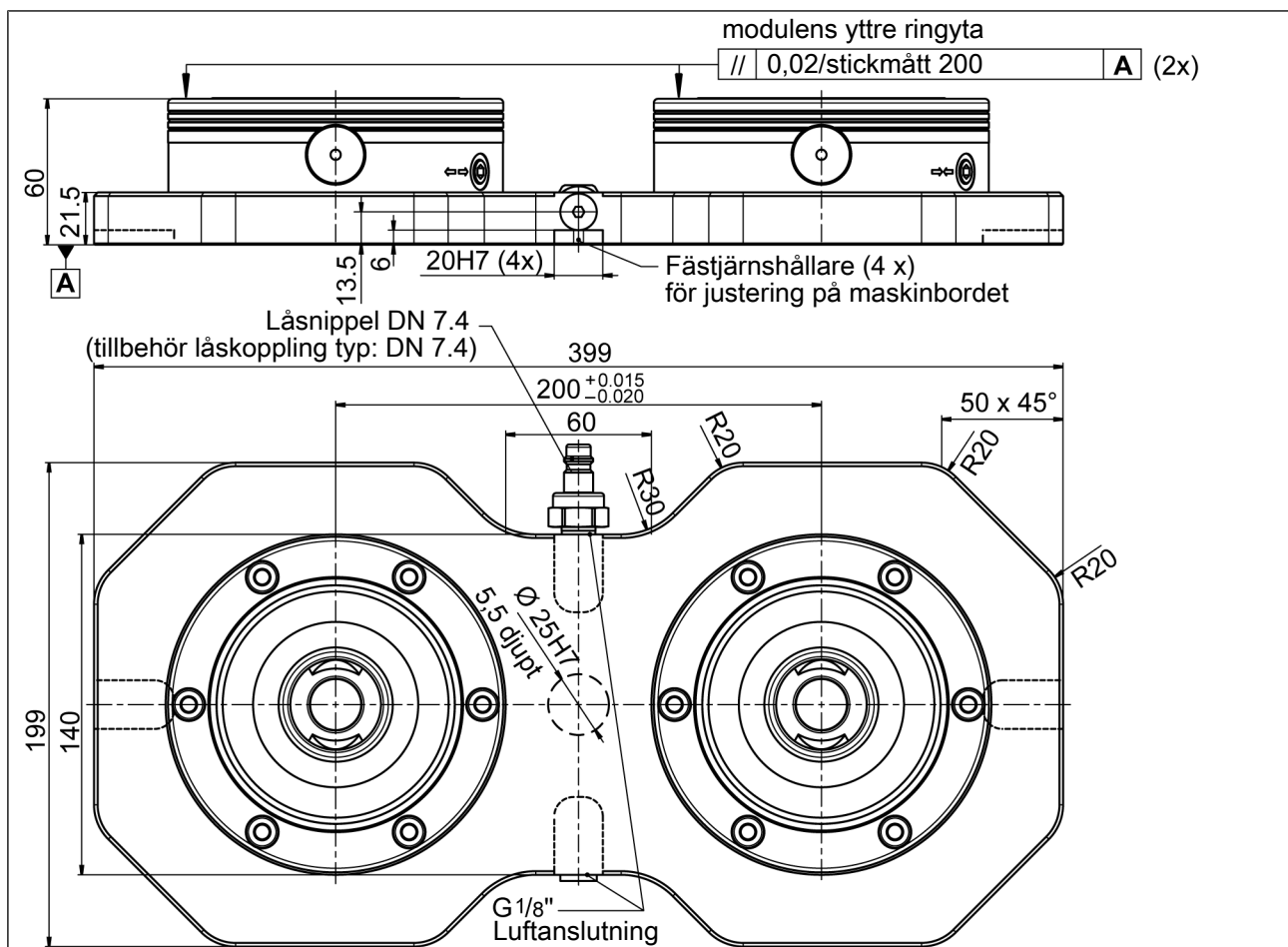
4.4.3 NSL plus 200 / NSD plus 200

Fastsättning via de fyra blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningskiss" ▶ 4.4 [□ 33]) som ingår i leveransen. För justering vid maskinbordsspåren finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationerna.

NSL plus 200 har två anslutningar G 1/8", NSD plus 200 två anslutningar G 1/4". Anslutningarna är kopplade till varandra. Varje anslutning försörjer båda spännställena.

Luftförsörjningen kan anslutas antingen på framsidan eller på baksidan av spännstationen. Anslutningsstället mittemot måste låsas med låsskruven.

I leveransomfattningen för NSL plus 200 ingår en pneumatisk kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 4 mm och en låsnippel. Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

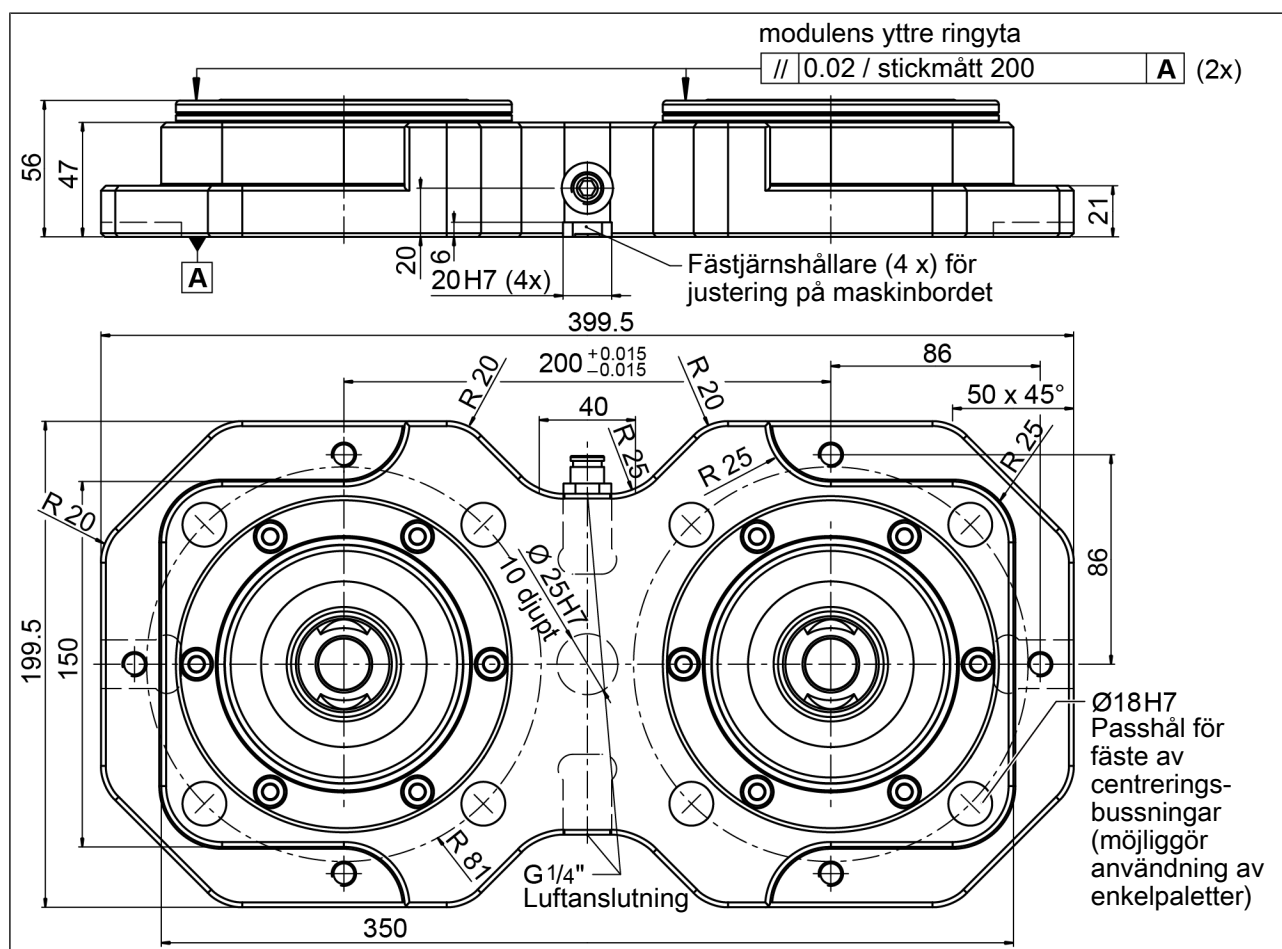


NSL plus 200

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsstället.

På NSD plus 200 går det att använda enkla spännpaletter om man monterar centreringsbussningen ZKA 12. För en separat styrning av spännställena i detta tillämpningsfall kan de två anslutningarna skiljas från varandra genom att man monterar en tätningsplugg G 1/8".

För att skilja luftsystemen åt infogas G 1/8"-tätningspluggen ca 80 mm djupt in i försörjningshålet och skruvas in i gängan. Nu försörjer varje G 1/4"-anslutning ett spännställe.



NSD plus 200

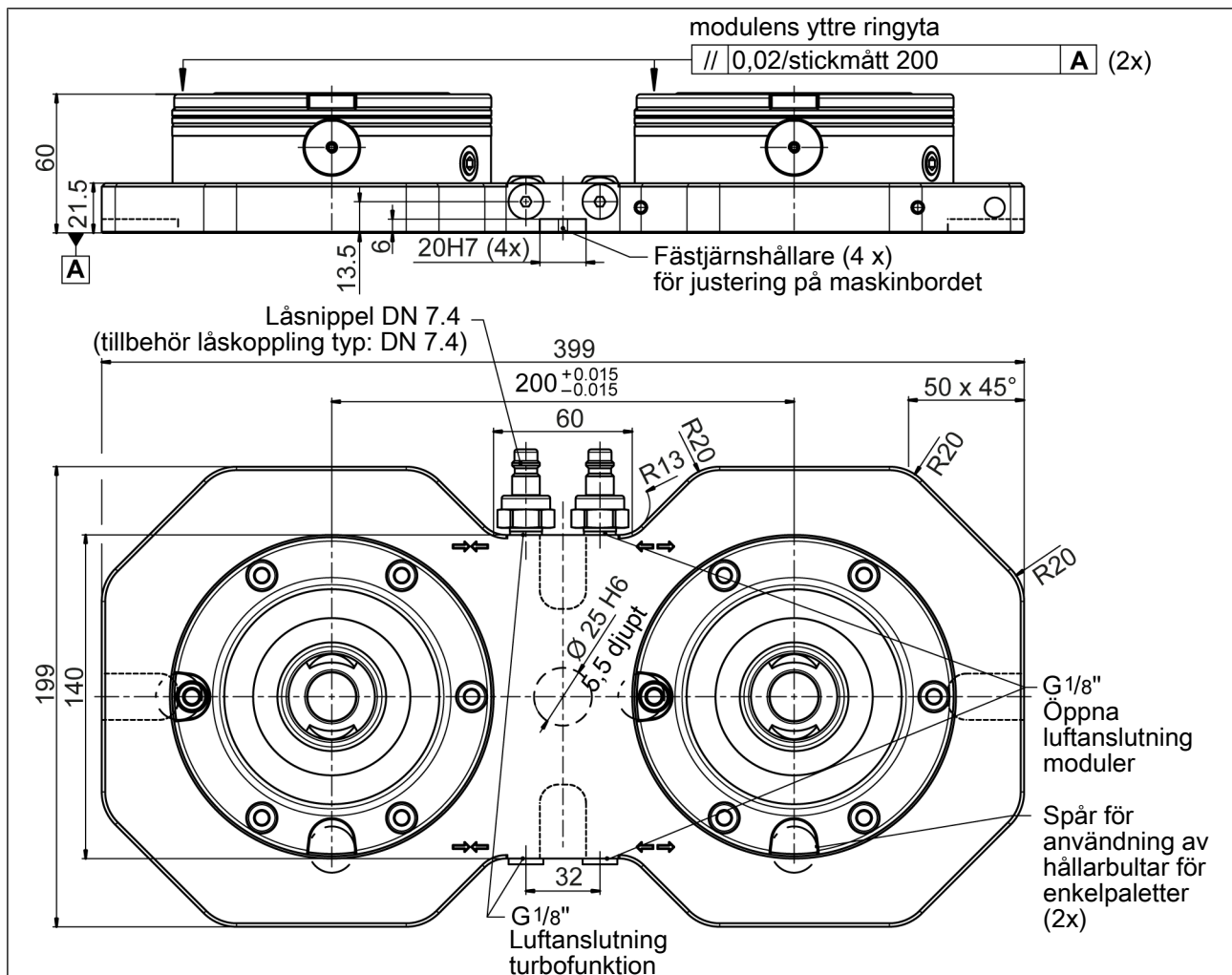
4.4.4 NSL plus 200-V1-T

Fastsättning via de fyra blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningsskiss" ▶ 4.4 [☐ 33]) som ingår i leveransen. För justering vid maskinbordsspåren finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationerna.

NSL plus 200-V1-T har två anslutningar G 1/8". Anslutningarna är kopplade till varandra. Varje anslutning försörjer båda spännställena.

I leveransomfattningen för NSL plus 200 ingår två pneumatiska kontaktanslutningar med en nominell slangstorlek på 4 mm och två låsnippel. Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [☐ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsstället.



NSL plus 200-V1-T

4.4.5 NSL plus 400

Fastsättning via de fyra blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningsskiss" ▶ 4.4 [☐ 33]) som ingår i leveransen. För justering på maskinbordsspår finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationen NSL plus 400.

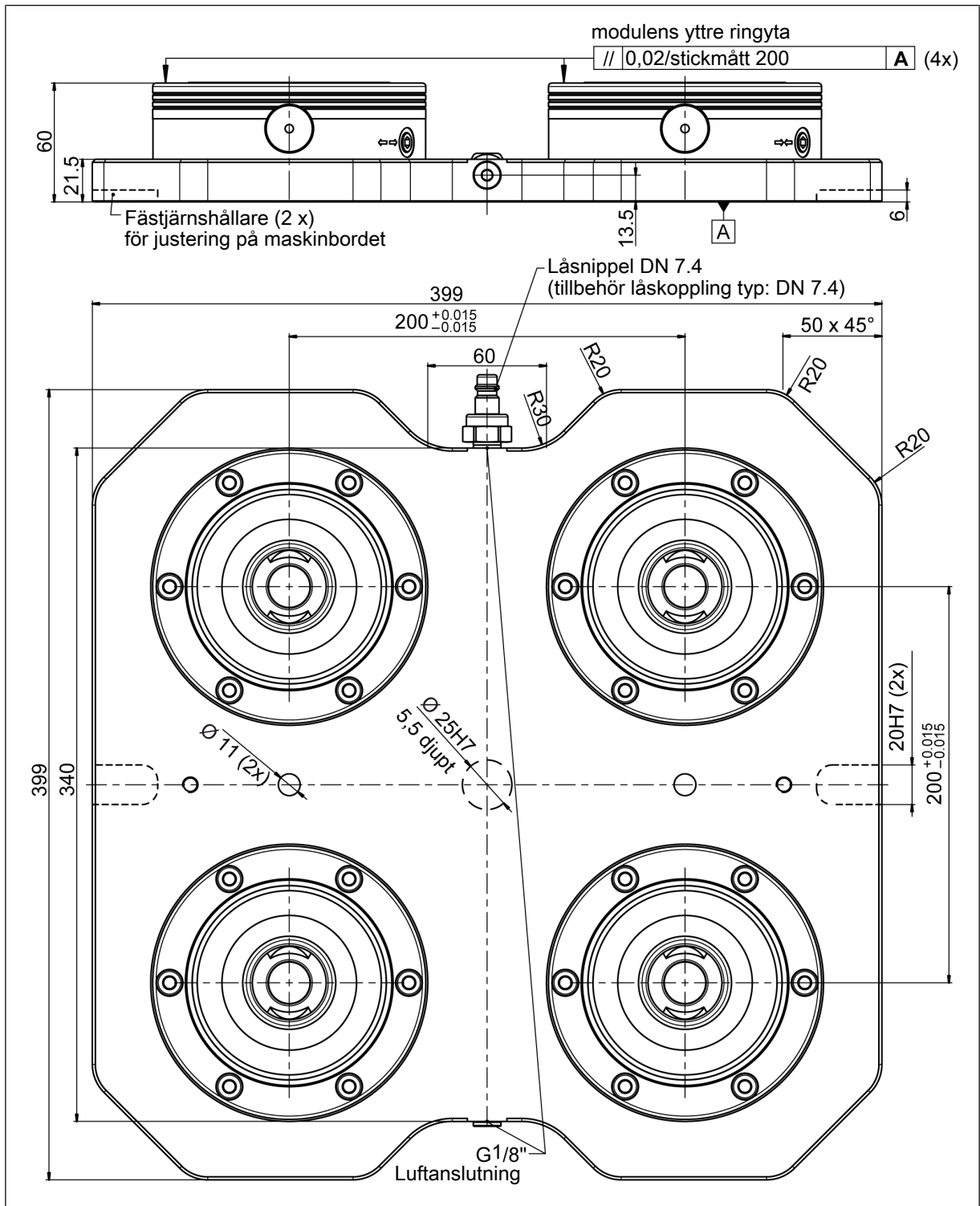
NSL plus 400 har två sammankopplade luftanslutningar G 1/8" för samtidig upplåsning av alla fyra spännställena.

Luftförsörjningen kan anslutas antingen på framsidan eller på baksidan av spännstationen, medan anslutningsstället mittemot förblir låst med en låsskruv.

I leveransomfattningen ingår en pneumatisk kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 6 mm och en låsnippel.

Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [☐ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsstället.



NSL plus 400

4.4.6 NSL plus 600

Fastsättning via de sex blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningskiss" ▶ 4.4 [☐ 33]) som ingår i leveransen. För justering på maskinbordsspår finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan av spännstationen NSL plus 600.

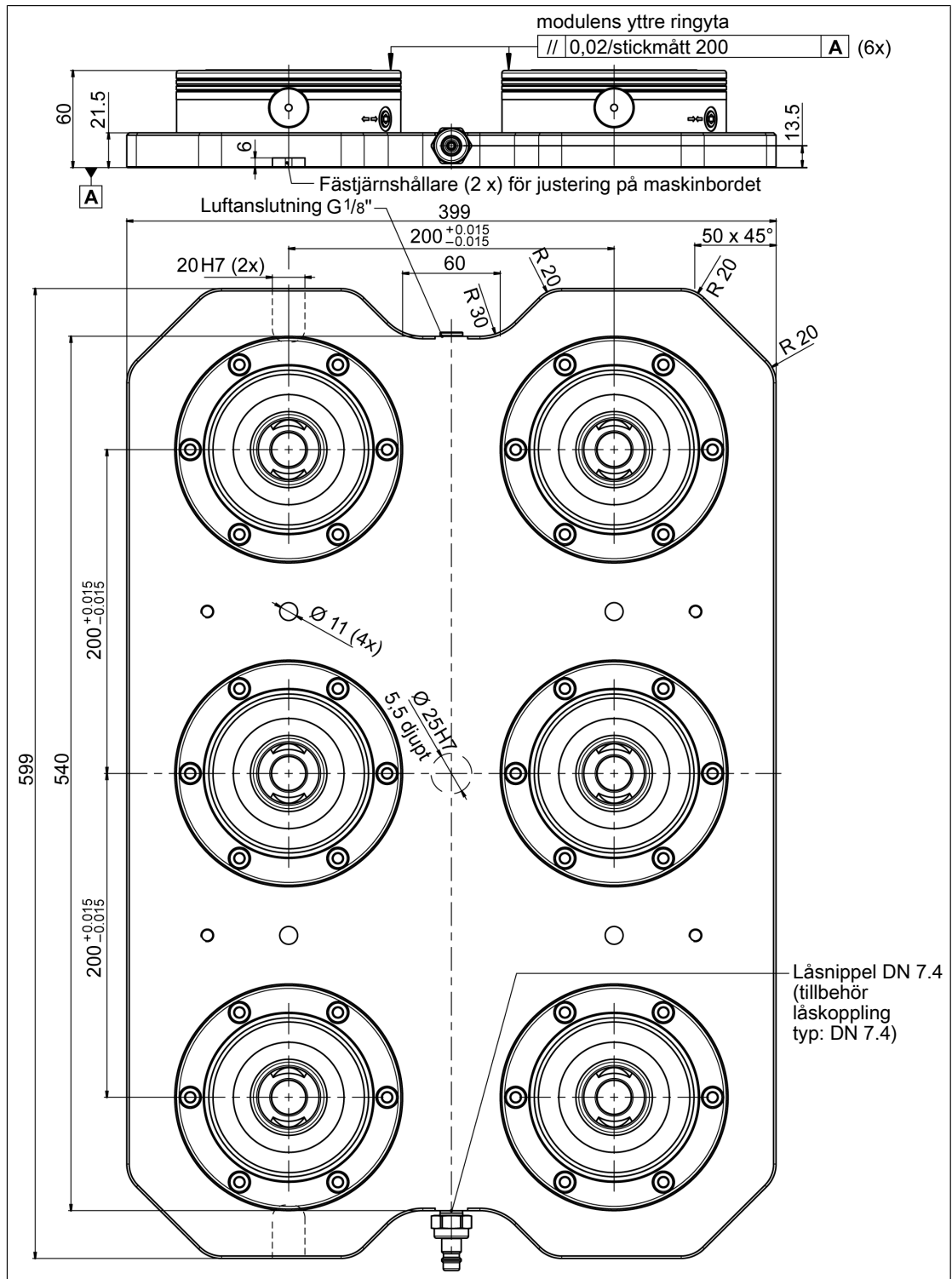
NSL plus 600 har två sammankopplade luftanslutningar G 1/8" för samtidig upplåsning av alla sex spännställen.

Luftförsörjningen kan anslutas antingen på framsidan eller på baksidan av spännstationen, medan anslutningsstället mittemot förblir låst med en låsskruv.

I leveransomfattningen ingår en pneumatisk kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 6 mm och en låsnippel.

Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [☐ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsstället.



NSL plus 600

4.4.7 NSL plus 800

Fastsättning via de åtta blindbrickorna BRR 50 (se bilden "Uppspänningsskiss" ▶ 4.4 [☐ 33]) som ingår i leveransen. För justering på maskinbordsspår finns spår för fastsättning av fästjärn på undersidan.

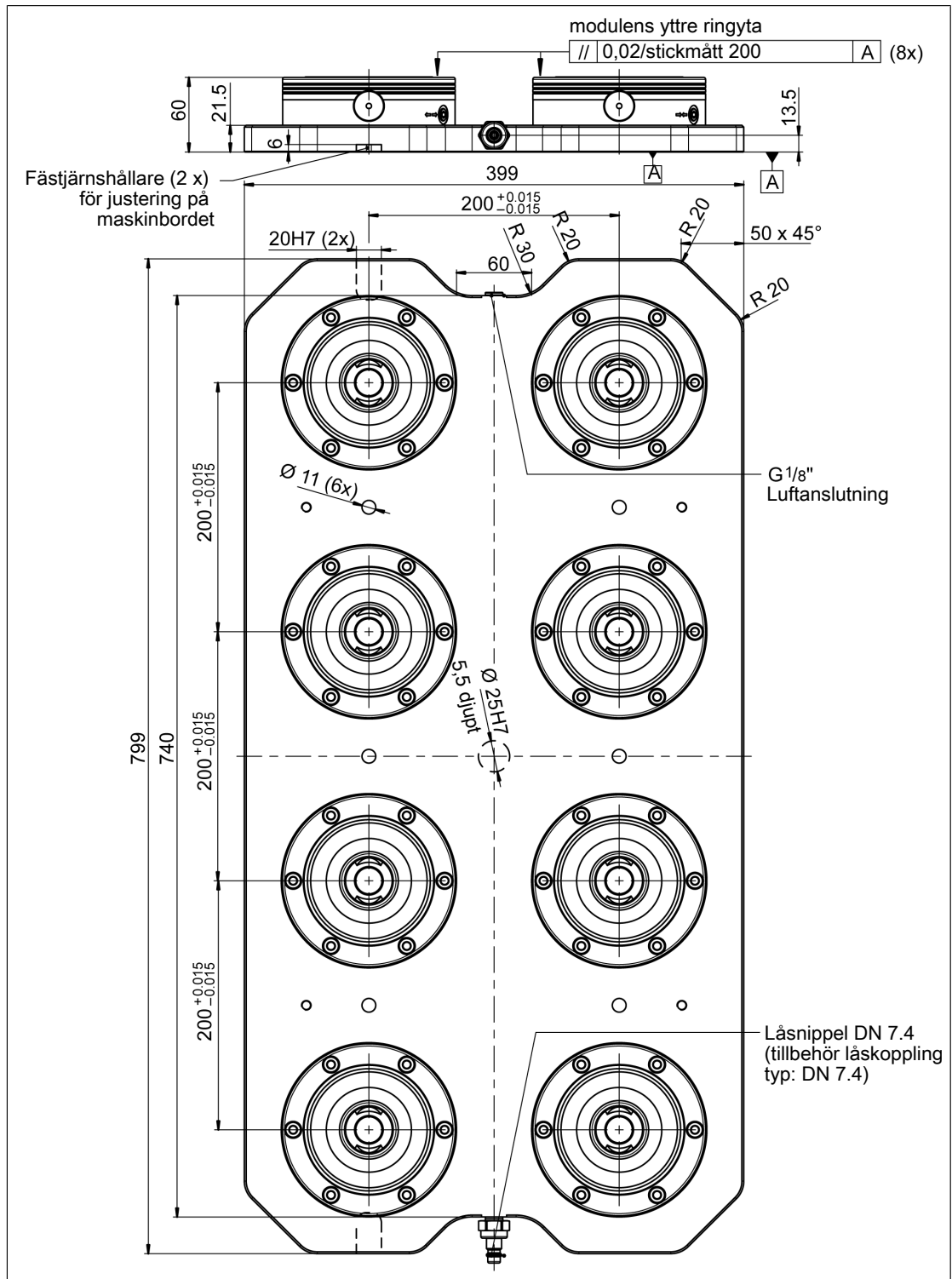
NSL plus 800 har två sammankopplade luftanslutningar G 1/8" för samtidig upplåsning av alla åtta spännställena.

Luftförsörjningen kan anslutas antingen på framsidan eller på baksidan av spännstationen, medan anslutningsstället mittemot förblir låst med en låsskruv.

I leveransomfattningen ingår en pneumatisk kontaktanslutning med en nominell slangstorlek på 6 mm och en låsnippel.

Låsnippeln är kompatibel med vanliga låskopplingar av typen DN 7.4.

En passande låskoppling finns som tillbehör. Spännstationen kan kompletteras med en separat tillgänglig anslutningslist (kapitel "Anslutningslist" ▶ 4.6.2 [☐ 49]), vilket underlättar åtkomsten till försörjningsstället.



NSL plus 800

4.5 Spännbultar SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40

OBS!

Information om spännbultar och fästskruvar

Nollpunktssystemets hållkraft begränsas i stort sett av hållfastheten hos det skruvförband med vilket spännbulten är anslutet med paletten eller anordningen. Därför får endast skruvar av hållfasthetsklass 12.9 användas.

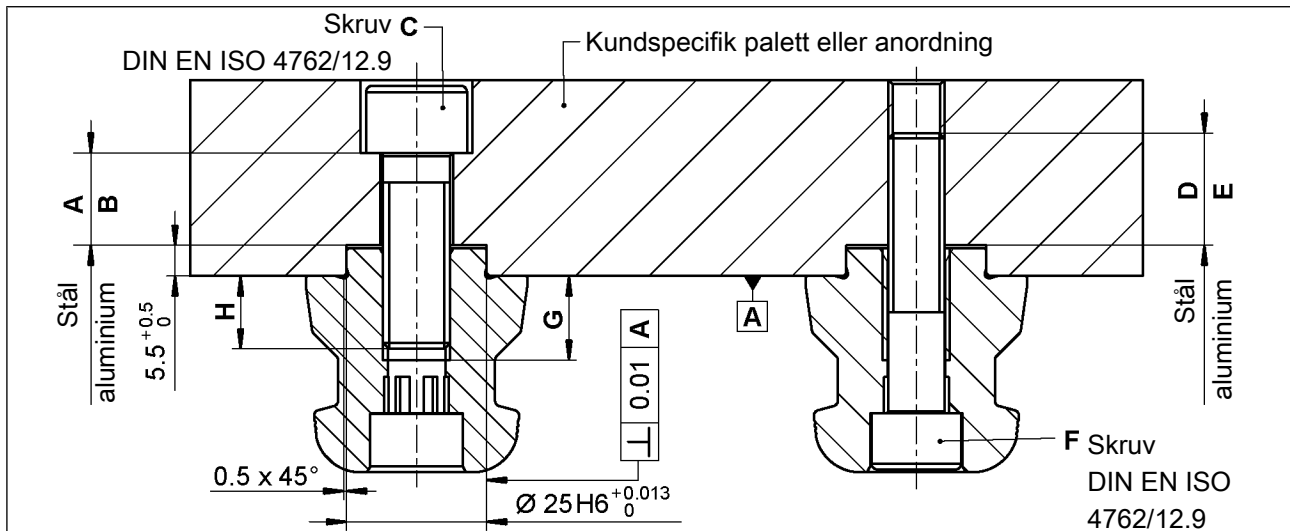
Endast originalspännbultar från SCHUNK får användas.

Vid användning av spännbultar i kundens egna anordningar ska kunden ombesörja ett tillräckligt dimensionerat gänghål samt en tillräcklig tjocklek hos fästmaterialet.

Spännbultarna kan fästas vid arbetsstycket eller paletten på två olika sätt, varvid fastsättningsvarianterna är numrerade i prioritetsordning.

Vid användning av spännbultar utanför SCHUNK-paletter, t.ex. kundens egna anordningar eller arbetsstycken, måste ytterdiametern på den detalj som ska spännas fast väljas minst så stor att O-ringen på ovansidan av respektive nollpunktsspännsystem täcks fullständigt.

Beteckning typ	Art.nr	min. ytterdiameter på detaljens stöd
NSE plus 90	0471059	60 mm
NSE plus 99	0471120	75 mm
NSE plus 99-V1	0471125	75 mm
NSE plus 138	0471150	115 mm
NSE plus 138-V1	0471195	115 mm
NSE-T plus 138	0471076	60 mm
NSE-T plus 138-V1	0471077	60 mm
NSE plus 176	0471060	125 mm
NSE plus 176-V1	0471096	125 mm
NSE plus 100-75	0471130	100 mm

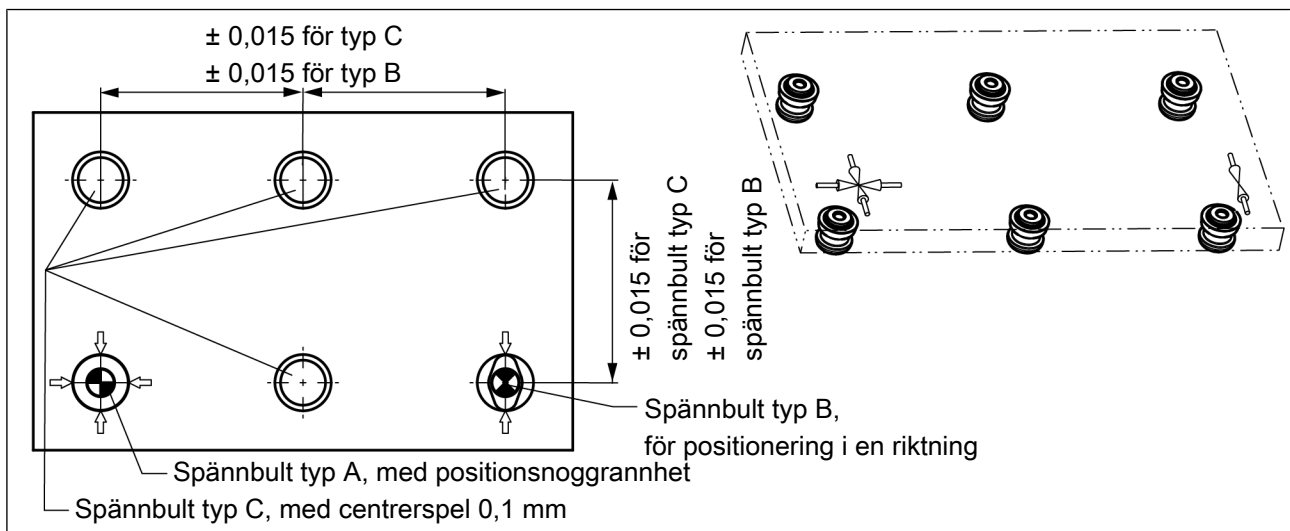


Toleranser och monteringsvillkor

Typ	Art.nr	A	B	C	D	R	F	G*	H
SPA 40	0471151	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	> 12
SPB 40	0471152	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	> 12
SPC 40	0471153	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	15	> 12
SPG 40	0471154	> 12	> 17	M12	> 15	> 20	M10	25	> 22
SPA 40-16	0471064	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	> 16
SPB 40-16	0471065	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	> 16
SPC 40-16	0471066	> 13	> 18	M16	> 18	> 24	M12	20	> 16

* Den inskruvade gängans längd får under inga omständigheter överstiga måttet "G"!

Användning/utplacering av de olika spännbultstyperna
(tillämpningsfall: palett med 6 spännställen)



4.5.1 Information om spännbult SPG 40

SPG 40 kan för ett spännställe användas i stället för SPA 40.

För flera spännställen kan alla tre spännbultstyperna bytas ut mot SPG 40.

Repeternoggrannheten stiger vid användning av SPG 40 till $< 0,002$ mm.

Vid fastskruvning uppifrån, efter prioritetsordning 2, måste en 10 mm längre M12-skruv av hållfasthetsklass 12.9 användas.

4.6 Tillval

Ytterligare information

 [▶ 51](#)

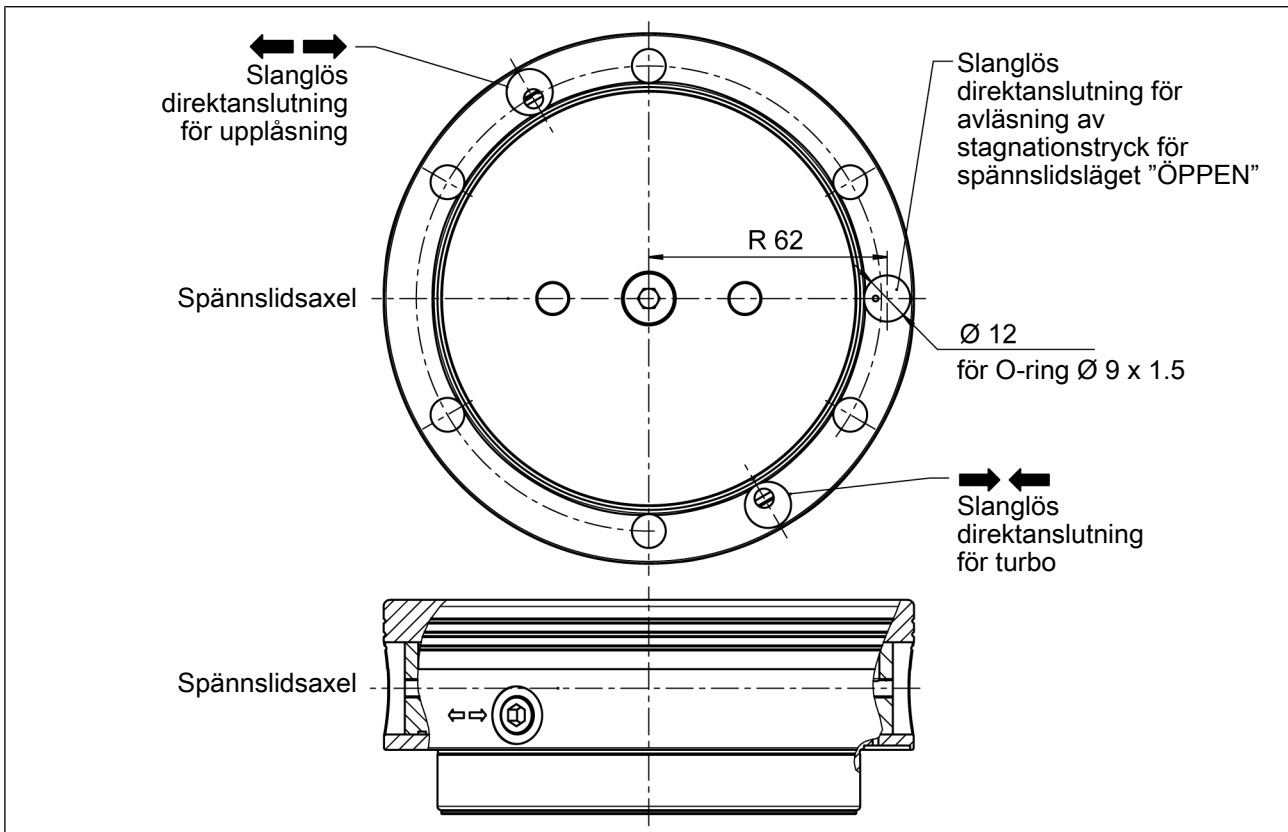
4.6.1 Stagnationstryck av spännslidsläget vid nollpunktsspänmoduler

Vid storlek NSE plus 138, NSE plus 138-V1, NSE plus 176, NSE plus 176-V1 och NSE plus 100-75 finns möjlighet till avläsning av spännslidslägets stagnationstryck. Tryckuppbyggnad i tillståndet "ÖPPEN". Styrningen av spännslidsavläsningen kräver en reducerad tryckförsörjning, begränsad till 2 bar (se kapitlet "Pneumatiskt kopplingschema" [▶ 4.7 !\[\]\(d7efc02a020ca4a994cb6ace4bf9369b_img.jpg\) 51](#)).

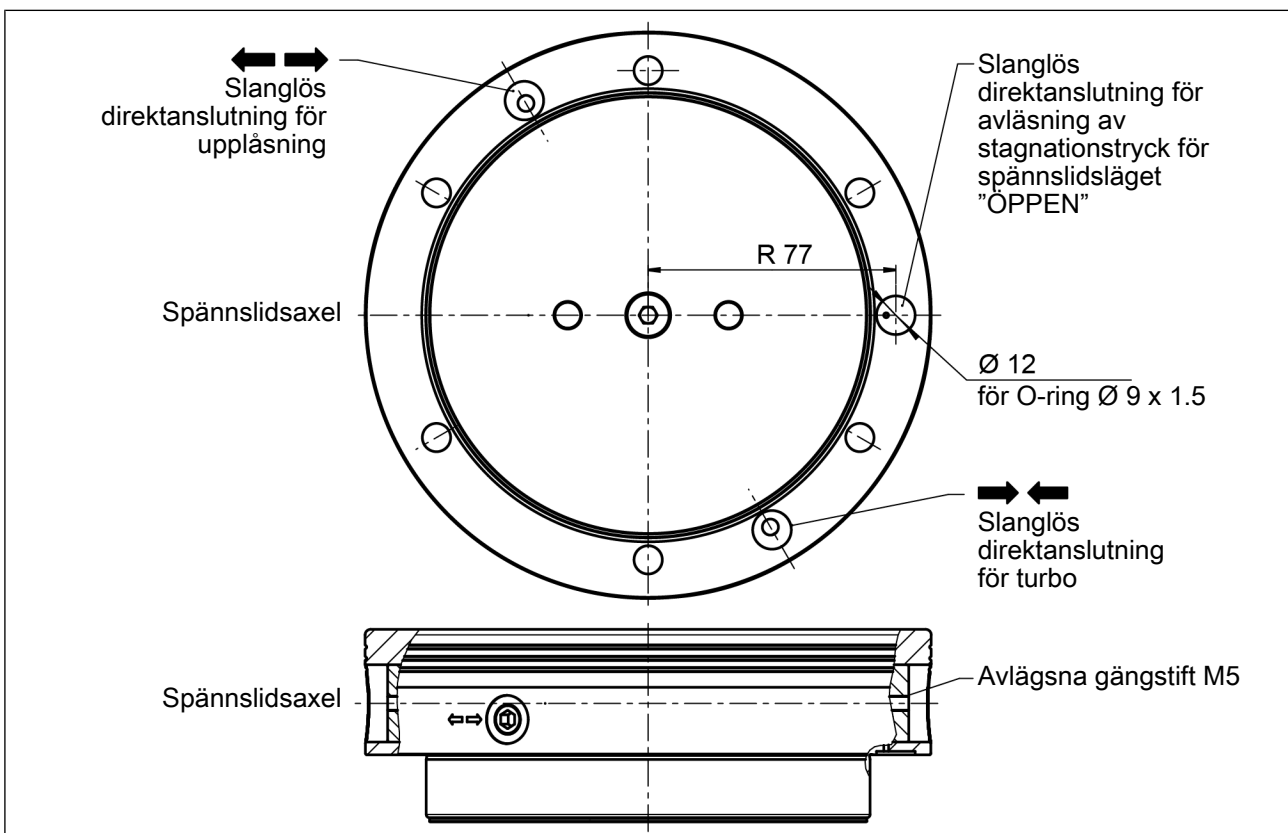
Det mätbara differenstrycket måste uppnå minst 0,5 bar för att en säker utvärdering ska kunna utföras via luftspaltsensorn. Det maximala trycket uppgår till 2 bar. För övervakningen behövs en tryckmanometer, ett reglerbart spjäll och en luftspaltsensor.

För spännslidsavläsningen måste den avsedda anslutningen styras via ett hål i botten. På NSE plus 100-75 måste den avsedda anslutningen styras via ett hål i botten.

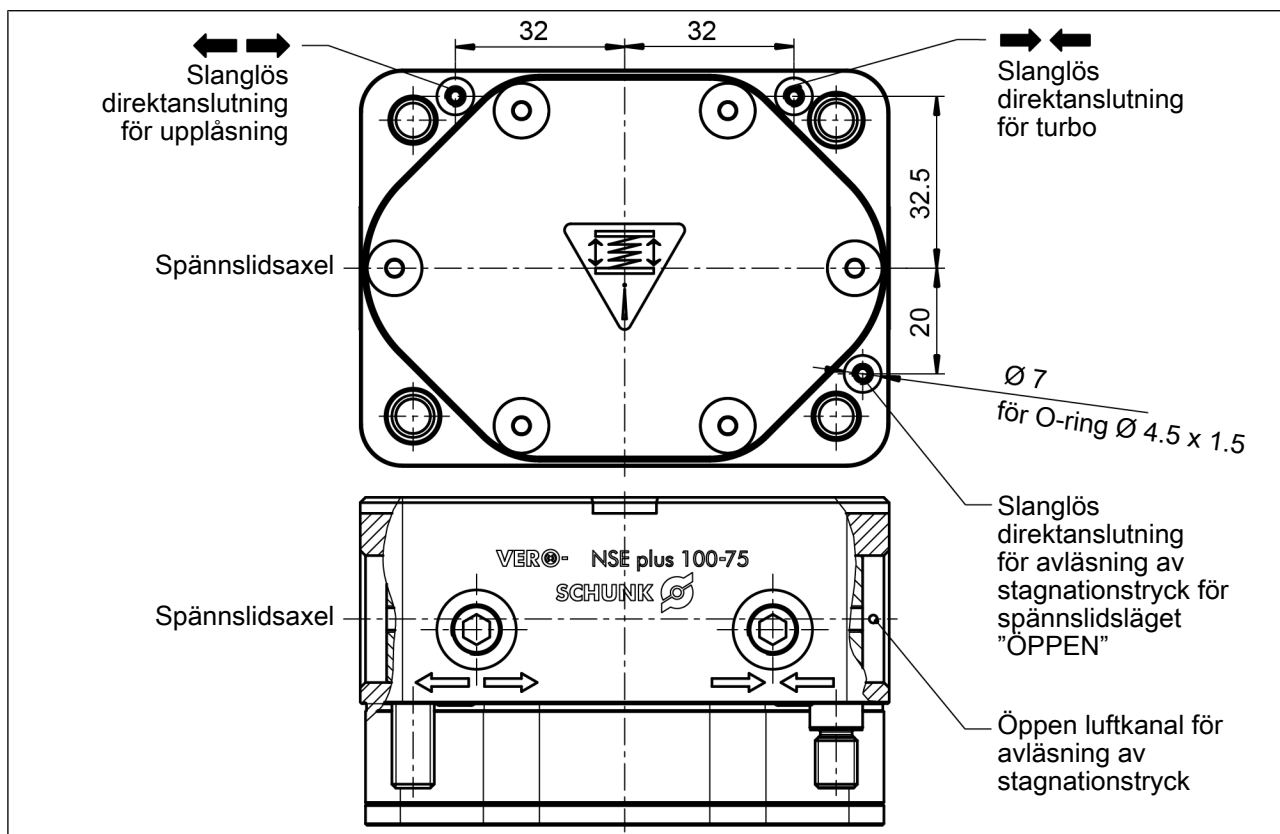
Beställ våra monteringsritningar om du utför monteringen själv.



NSE plus 138/NSE plus 138-V1



NSE plus 176/NSE plus 176-V1



NSE plus 100-75

4.6.2 Anslutningslist ASL1-G1/8", ASL2-G1/8"

På kundens önskemål kan en VERO-S-anlutningslist monteras på spännstationen, vilket underlättar åtkomsten till luftförsörjningsstället.

Anslutningslisten har ett upphöjt anslutningsställe med en låsnippel av storlek DN 7.4. En snabbavluftningsventil är integrerad i anslutningslisten. Snabbavluftningen minskar spännstationens öppnings- och stängningstider, eftersom luften kan pysa ut snabbt via en ljuddämpare.

Ventillisten finns i två olika utföranden: ASL1-G1/8" som enkel anslutningslist och ASL2-G1/8" som kopplad dubbel anslutningslist.

För att montera anslutningslisten demonteras först den främre luftanslutningen (låsnippel) på spännstationen, och sedan sätts anslutningslisten dit med hjälp av hålskruven. Spännstationens luftanslutning på baksidan förblir låst med låsskruven.

På NSL plus 200-V1-T monteras den dubbla anslutningslisten, som försörjer båda luftanslutningar separat.

Kopplingssymbolerna för "upplåsningfunktionen" och "turbofunktionen" är ingraverade på spännstationerna NSL plus -V1.

Enkel anslutningslist ASL1-G1/8" (ID-nr: 1327465)
passar till spännstationer

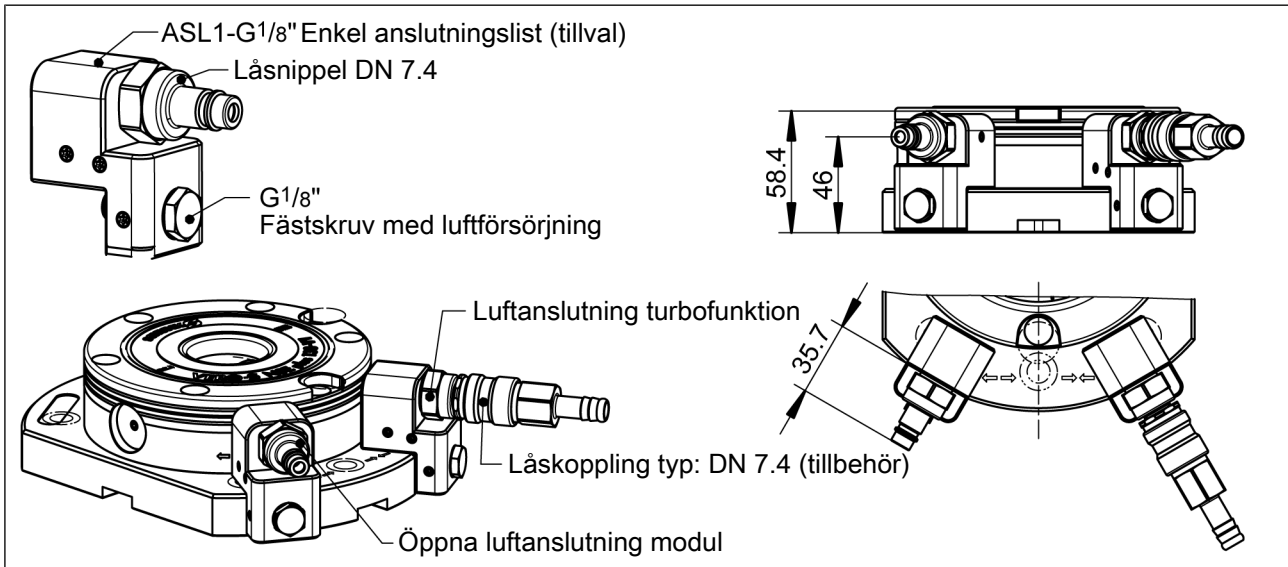
NSL plus 150-V1-T
(2 st. monterade)

NSL plus 200

NSL plus 400

NSL plus 600

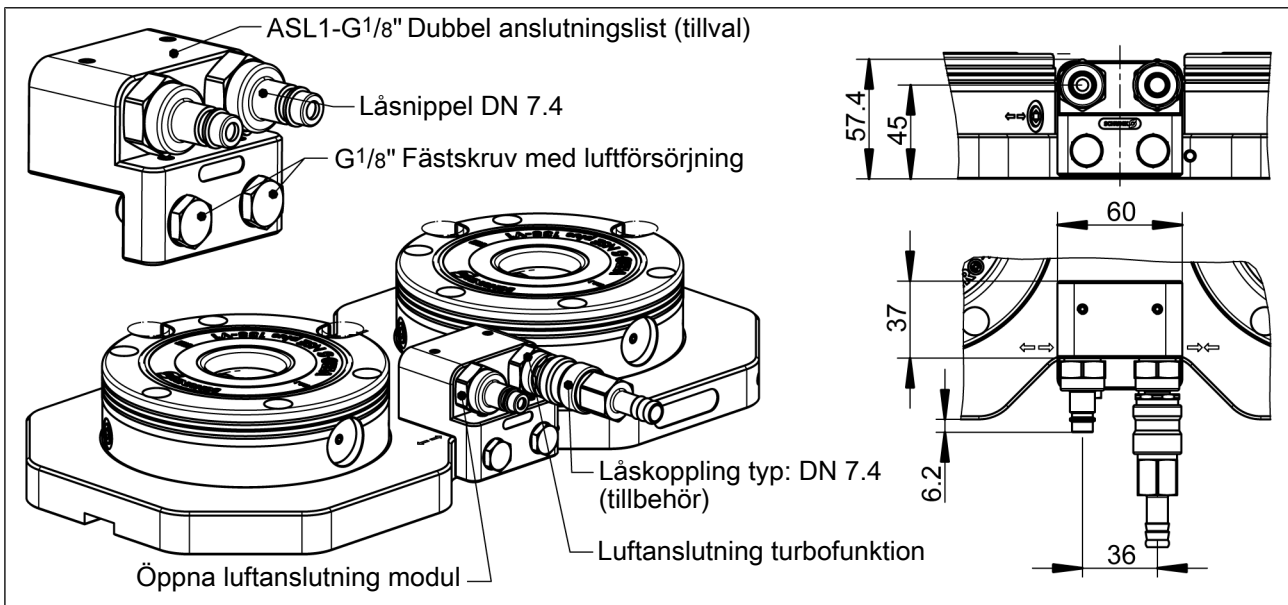
NSL plus 800



NSL plus 150-V1-T kompletterad med enkel anslutningslist ASL1-G1/8" (tillval)

Dubbel anslutningslist ASL2-G1/8" (ID-nr: 1315007)
passar till spännstation

NSL plus 200-V1-T



NSL plus 200-V1-T kompletterad med dubbel anslutningslist ASL2-G1/8" (tillval)

Spärrluft/anläggningskontroll (tillval):

- Max. tryck 2 bar.
- Begränsa flödet till 15 l/min.

Utblåsningsluft (tillval):

- Max. tryck 6 bar.
- Utblåsningsluften måste frångöras innan modulerna låses, eftersom det annars kan bildas en luftkudde.

För att en tillförlitlig utvärdering ska kunna garanteras måste trycket och luftvolymen hållas konstant. Tryckvariationer kan påverka tryckbrytarens inställningar och leda till felaktiga mätresultat. Ledningslängder och ledningstvårsnitt kan påverka styrningskomponenternas kopplingstid. En efterjustering på styrningskomponenterna kan vara nödvändig. Kontrollera avläsningsfunktionernas styrningskomponenter med jämna mellanrum. Vid fel i avläsningsstyrningen måste felorsaken sökas.

4.8 Åtdragningsmoment för skruvar

Åtdragningsmoment för fastsättning av spännbultar

(skruvkvälitet 12.9)

Skruvstorlek	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Åtdragningsmoment (Nm)	15	32	62	108	170	262

Åtdragningsmoment för fastsättning av modulerna

(skruvkvälitet 10.9)

Skruvstorlek	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
Åtdragningsmoment (Nm)	4.2	7.5	13	28	50	88	120

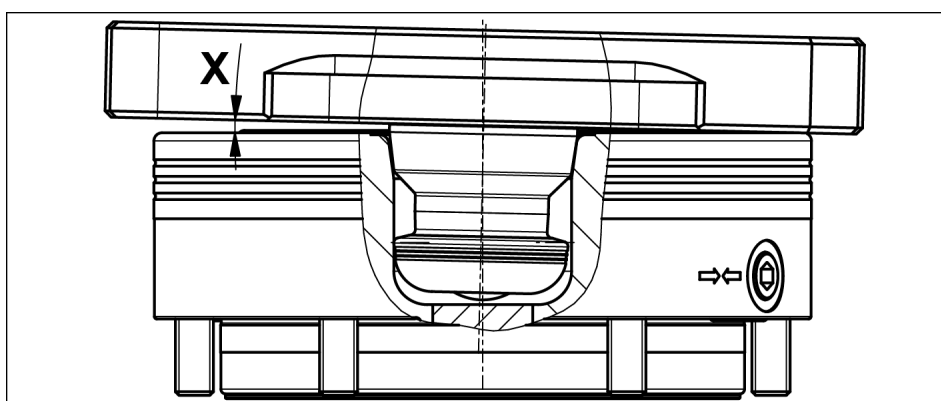
5 Drift

OBS!

Vid palettväxling med ett lyftdon eller en robot måste man se till att paletten lyfts exakt parallellt med modulerna.

Snedläget (X) vid lyftning får inte överskrida 1.2°.

Vid ett större snedläge kan spännbultarna komma i kläm och systemkomponenterna skadas eller förstöras. I så fall måste systemet undersökas och skadade delar genast bytas ut. Endast originalreservdelar från SCHUNK får användas.



⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av förlust av palett eller arbetsstycke vid felaktig styrning genom en felmanövrering
Risk för personskador om tryckluftsslanger lossas vid felaktig anslutning

- Frånkoppling av energitillförseln efter låsning.
- Användning av säkerhetsventiler eller -brytare.
- Riskområdet måste omges av ett skyddshölje under drift.



⚠ VARNING

Risk för personskador vid bortfall eller reducering av tryckluftsförsörjningen genom förlust av palett eller arbetsstycke och genom att spännbultarna genast stängs.

- Stick inte in händerna i spännmodulerna.
- Använd tryckhållningsventiler.
- Använd lastningshjälpmedel.

6 Underhåll och skötsel

Nollpunktsspännsystemet är dimensionerat för att kräva lite underhåll, så att det inte är nödvändigt att öppna och ta isär spännmodulerna annat än i undantagsfall.



⚠ SE UPP!

Risk för personskador och för skador på spännmodulen när höljets lock öppnas.

Skicka modulen för reparation till SCHUNK om spännmodulen måste tas isär.

Spännmodulernas lock står under fjäderförspänning och får bara avlägsnas av utbildad yrkespersonal. Locket kan bara demonteras och monteras med ett speciellt monteringsverktyg och under iakttagande av den tillhörande demonterings- och monteringsanvisningen.

För att en felfri funktion hos nollpunktsspännsystemet ska uppnås ska följande anvisningar iakttas:

Tryckmedel: Tryckluft, kvalitet i enlighet med ISO 8573-1: 7:4:4

OBS!

Luftförsörjningen måste ske via en separat underhållsenhet med smörjare.

- Enheterna ska kontrolleras med jämna mellanrum (minst varannan vecka eller efter 1 000 uppspänningar).
En felfri funktion föreligger när spännsliderna rör sig ryckfritt vid det lägsta systemtrycket (5 bar).
- Genomför okulärbesiktningar och funktionskontroller med jämna mellanrum. Ta genast nollpunktsspännsystemet ur drift vid synliga skador eller tecken på funktionsstörningar.
Idrifttagningen får inte genomföras igen förrän skadorna har åtgärdats. Exempelvis genom byte av den skadade enheten.

7 Felavhjälpning

7.1 Spännstället låses inte upp

Möjlig orsak	Åtgärder för avhjälpning
Felaktiga luftanslutningar.	Kontrollera luftförsörjningen
Lägsta tryck har underskridits	Kontrollera arbetstrycket (minst 5 bar)
En komponent har gått sönder, t.ex. genom överbelastning.	Byt ut modulen eller skicka den till SCHUNK för reparation
Draglast på spännbult för hög	Sänk upplagevikten

7.2 Spännstället låses inte upp felfritt

Möjlig orsak	Åtgärder för avhjälpning
Lägsta tryck har underskridits	Kontrollera arbetstrycket (minst 5 bar)
Modulen drevs inte med smord tryckluft	Montera en underhållsenhet med smörjare
Minimal slangdiameter underskriden	för nödvändiga slangdiameterar, se kapitlet "Fastsättning och anslutning" ► 4.3 [□ 20]
Turboanslutningen är fortfarande trycksatt	Avlufta anslutningen

7.3 Nollpunktspännsystemet öppnas inte längre utan buller

Möjlig orsak	Åtgärder för avhjälpning
Spännytan på spännsliderna och på spännbulten är nedsmutsade	Ta ut spännbulten och rengör spännytan på spännsliderna

8 Tätningssats- och stycklistor

8.1 Tätningssatslistor

NSE plus 90 (art.nr 0471219)

Pos.	Beteckning	Antal
20	O-ring \emptyset 45 x 3	1
21	O-ring \emptyset 68 x 2	2
22	O-ring \emptyset 25 x 3	1
23	O-ring \emptyset 20 x 1.5	2
24	O-ring \emptyset 4 x 1.5	2
25	O-ring \emptyset 18 x 2	1
26	O-ring \emptyset 65 x 1.5	1
27	O-ring \emptyset 19 x 1	1
40	Glidbricka	1

NSE plus 99, NSE plus 99-V1 (art.nr 0471122)

Pos.	Beteckning	Antal
20	O-ring \emptyset 71.5 x 1.5	1
21	O-ring \emptyset 62 x 3	1
22	O-ring \emptyset 26 x 1.5	1
23	O-ring \emptyset 20 x 1.5	4
24	O-ring \emptyset 4.5 x 1.5	2
25	O-ring \emptyset 18 x 2	1
26	O-ring \emptyset 71.5 x 1.5	2
27	O-ring \emptyset 18 x 1.5	1
40	Glidbricka	1

NSE plus 138, NSE plus 138-V1 (art.nr 0471052)

Pos.	Beteckning	Antal
20	O-ring \emptyset 82 x 3	1
21	O-ring \emptyset 96 x 3	2
22	O-ring \emptyset 25 x 3	1
23	O-ring \emptyset 20 x 1.5	4
24	O-ring \emptyset 9 x 1.5	3
25	O-ring \emptyset 18 x 2.5	1
26	O-ring \emptyset 100 x 1	1
27	O-ring \emptyset 19 x 1	1
40	Glidbricka	1

NSE-T plus 138, NSE-T plus 138-V1 (art.nr 0471164)

Pos.	Beteckning	Antal
19	O-ring Ø 82 x 3	1
20	O-ring Ø 45 x 3	1
21	O-ring Ø 90 x 3	1
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-ring Ø 9 x 1.5	2
25	O-ring Ø 18 x 2.5	1
26	O-ring Ø 90 x 1	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Glidbricka	1

NSE plus 176, NSE plus 176-V1 (art.nr 0471225)

Pos.	Beteckning	Antal
19	O-ring Ø 62 x 3	1
20	O-ring Ø 96 x 3	1
21	O-ring Ø 122 x 3	1
22	O-ring Ø 25 x 3	1
23	O-ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-ring Ø 9 x 1.5	3
25	O-ring Ø 18 x 2.5	1
26	O-ring Ø 112 x 1.5	1
27	O-ring Ø 19 x 1	1
40	Glidbricka	1

NSE plus 100-75 (art.nr 0471132)

Pos.	Beteckning	Antal
23	O-ring Ø 4.5 x 1.5	3
24	O-ring Ø 3.5 x 1	1
25	O-ring Ø 6 x 1	4
26	O-ring Ø 20 x 1.5	4
27	Tätningselement	1
30	Tätningselement	1

Slitdelar som bör bytas vid underhåll

8.2 Stycklistor**NSE plus 90** (art.nr 0471059)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	14
35	Gängstift	3
36	Gängstift	2

NSE plus 99 (art.nr 0471120)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	12
36	Gängstift	2
37	Gängstift	3
45	Täckåpor	6

NSE plus 99-V1 (art.nr 0471125)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
29	Distansskruv PSC NSE PLUS 99-V1	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv	2
33	Tryckfjäder	12
36	Gängstift	2
37	Gängstift	3
45	Täckkåpor	6

NSE plus 138 (art.nr 0471150)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
19	Ringsnöre	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	8
35	Gängstift	1
36	Gängstift	2
45	Täckkåpor	6

NSE plus 138-V1 (art.nr 0471095)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
19	Ringsnöre	2
29	Distansskruv PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	8
35	Gängstift	1
36	Gängstift	2
37	Gängstift	1
45	Täckkåpor	6

NSE-T plus 138 (art.nr 0471076)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Gängstift	2
33	Tryckfjäder	10
35	Gängstift	1
45	Täckkåpor	6

NSE-T plus 138-V1 (art.nr 0471076)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Gängstift	2
33	Tryckfjäder	10
35	Gängstift	1
36	Cylinderstift	1
45	Täckkåpor	6

NSE plus 176 (art.nr 0471060)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
30	Cylinderskruv	6
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	8
35	Gängstift	1
36	Gängstift	2
45	Täckkåpor	6

NSE plus 176-V1 (art.nr 0471096)

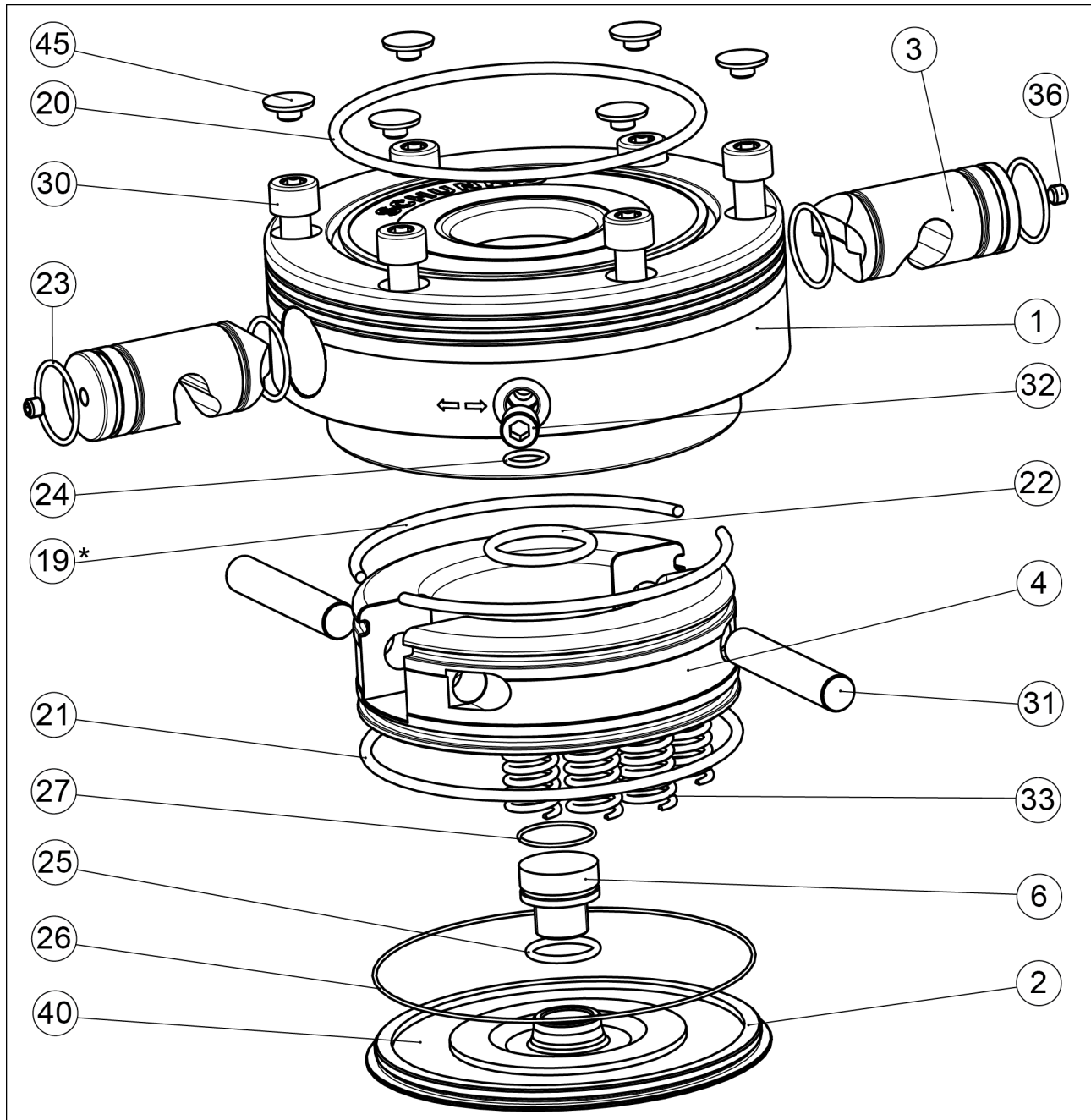
Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Lock	1
3	Spännslid	2
4	Kolv	1
6	Plugg	1
29	Distansskruv PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Cylinderskruv	5
31	Cylinderstift	2
32	Låsskruv G1/8"	2
33	Tryckfjäder	8
35	Gängstift	1
36	Gängstift	2
45	Täckkåpor	6

NSE plus 100-75 (art.nr 0471130)

Pos.	Beteckning	Antal
1	Baskropp	1
2	Spännslid	2
3	Kolv	1
4	Lock	1
5	Drivdom	2
6	Distansskruv NSE plus 100-75	2
7	Täckkåpor	4
9	Tryckfjäder	8
19	Skruv med försänkt huvud	6
20	Cylinderskruv	2
21	Låsskruv G1/8"	2
22	Gängstift	4
28	Cylinderstift	2
29	Cylinderskruv	4

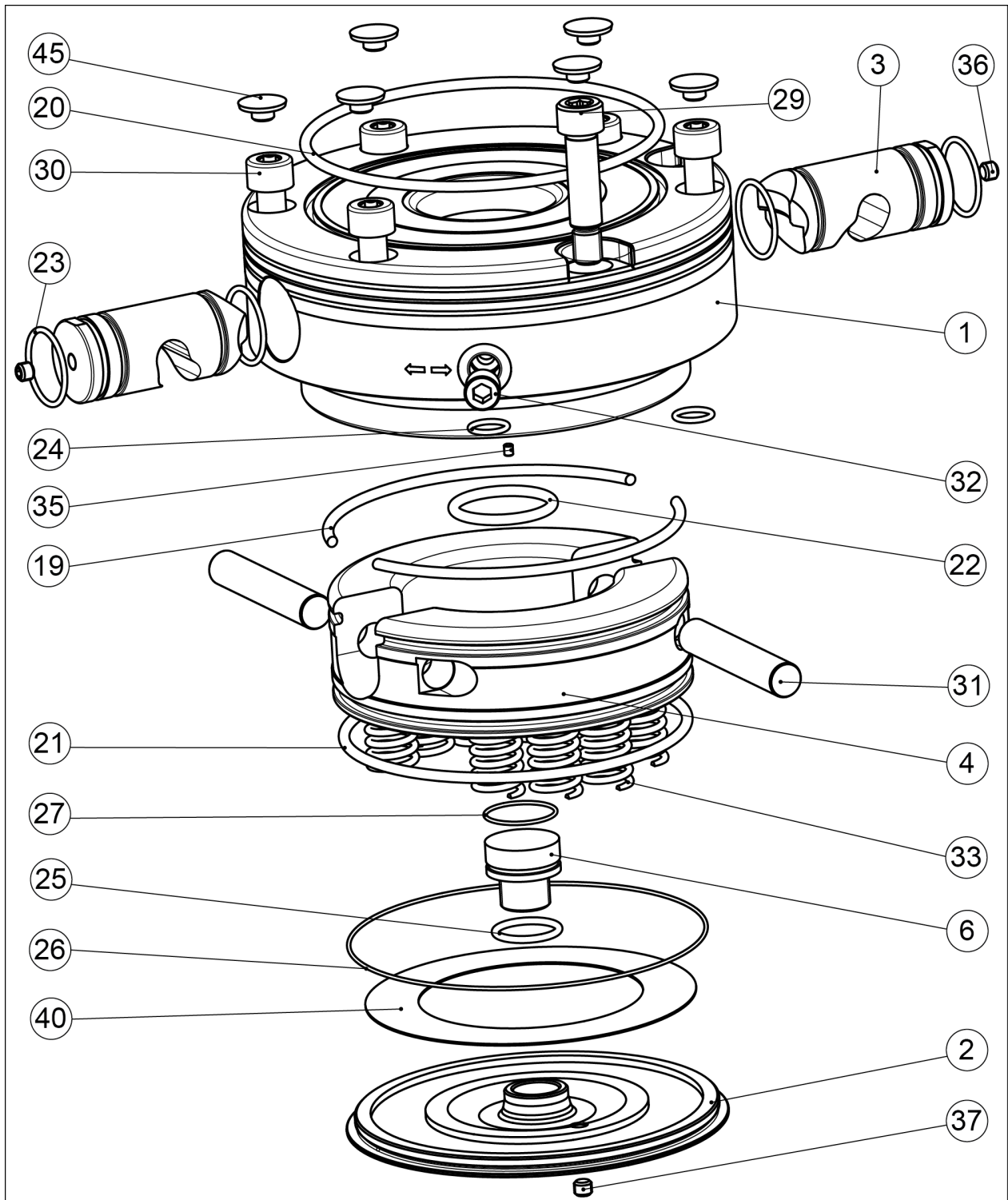
9 Monteringsritningar

9.1 NSE plus (cylindrisk modell)

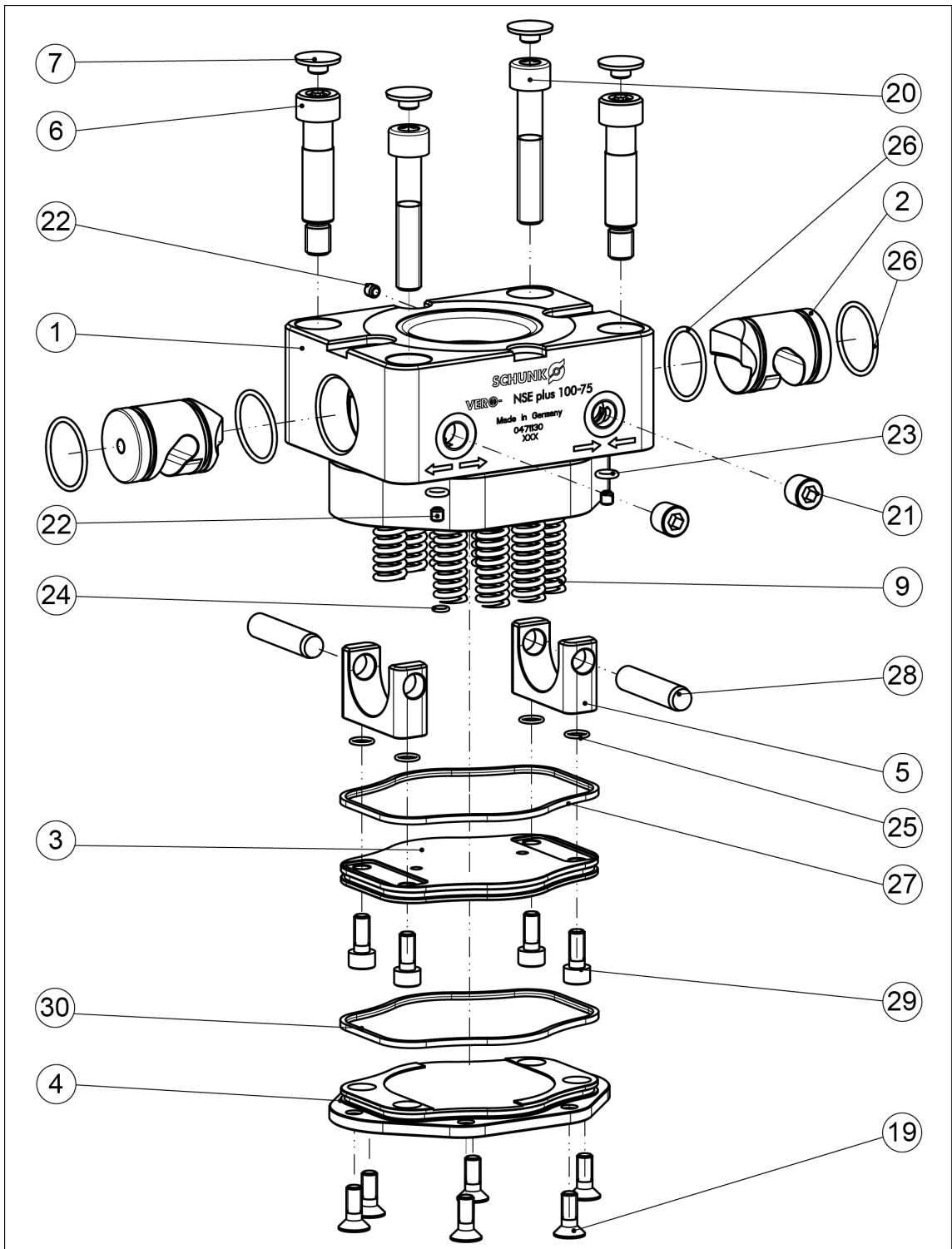


* för NSE plus 99, NSE plus 138, NSE-T plus 138 och NSE plus 176

9.2 NSE plus-V1 (cylindrisk modell)



9.3 NSE plus 100-75



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

Produktbeteckning Nollpunktsspännsystem VERO-S
Typbeteckning NSE plus 90; NSE plus 99; NSE plus 99-V1; NSE plus 138; NSE plus 138-V1; NSE-L plus 138; NSE-L plus 138-V1; NSE-T plus 138; NSE-T plus 138-V1; NSE plus 176; NSE plus 176-V1; NSE plus 100-75; NSL plus 150; NSL plus 150-V1; NSL-L plus 150-V1; NSL plus 150-V1-T; NSD plus 150; NSL plus 200; NSL plus 200-V1-T; NSL-L plus 200; NSD plus 200; NSL plus 400; NSL-L plus 400; NSL plus 600; NSL plus 800; NSL plus 300-140; NSL plus 300-200; NST plus 400-250; NST plus 500-300

ID-nr 0471059; 0471120; 0471125; 0471150; 0471095; 0472100; 0472105; 0471076; 0471077; 0471060; 0471096; 0471130; 0471045; 0471046; 0472210; 0471047; 0471044; 0471003; 0471027; 0472220; 0471002; 0471048; 0472240; 0471082; 0471083; 0471570; 0471571; 0471540; 0471541

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 ISO 4413:2010 Fluidteknik – allmänna regler och säkerhetstekniska krav på hydraulanläggningar och deras komponenter

Tillämpade övriga tekniska normer och specifikationer:

VDI 3035:2008-05 Utformning av verktygsmaskiner, tillverkningsanläggningar och kringutrustning för användning av kylsmörjmedel

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 sammställning av de tekniska underlagen:
Philipp Schröder, adress: se tillverkarens adress

Philipp Schröder

Mengen, November 2022

e.u. Philipp Schröder, chef utveckling

11 Anläggning för försäkrans för inbyggnad enligt 2006/42/EG, bilaga II, nr 1 B

1. Beskrivning av de grundläggande säkerhets- och hälsoskyddskraven enligt 2006/42/EG, bilaga I, som ska tillämpas och efterlevas för den ofullständiga maskinen:

Produktbeteckning	Nollpunktsspännsystem VERO-S
Typbeteckning	NSE plus 90; NSE plus 99; NSE plus 99-V1; NSE plus 138; NSE plus 138-V1; NSE-L plus 138; NSE-L plus 138-V1; NSE-T plus 138; NSE-T plus 138-V1; NSE plus 176; NSE plus 176-V1; NSE plus 100-75; NSL plus 150; NSL plus 150-V1; NSL-L plus 150-V1; NSL plus 150-V1-T; NSD plus 150; NSL plus 200; NSL plus 200-V1-T; NSL-L plus 200; NSD plus 200; NSL plus 400; NSL-L plus 400; NSL plus 600; NSL plus 800; NSL plus 300-140; NSL plus 300-200; NST plus 400-250; NST plus 500-300
ID-nr	0471059; 0471120; 0471125; 0471150; 0471095; 0472100; 0472105; 0471076; 0471077; 0471060; 0471096; 0471130; 0471045; 0471046; 0472210; 0471047; 0471044; 0471003; 0471027; 0472220; 0471002; 0471048; 0472240; 0471082; 0471083; 0471570; 0471571; 0471540; 0471541

Tillhandahålls av systemintegratören för hela maskinen	↓
Uppfylls för den ofullständiga maskinen	↓
Inte relevant	↓

1.1	Allmänt			
1.1.1	Definitioner		X	
1.1.2	Grundläggande principer för integrering av säkerhet		X	
1.1.3	Material och produkter		X	
1.1.4	Belysning			X
1.1.5	Maskinens konstruktion avseende hantering		X	
1.1.6	Ergonomi			X
1.1.7	Manöverplatser			X
1.1.8	Säten			X

1.2	Styrningar och kommandoanordningar			
1.2.1	Styrningars säkerhet och tillförlitlighet			X
1.2.2	Manöverdon			X
1.2.3	Idrifttagning			X
1.2.4	Urdrifttagning			X
1.2.4.1	Normal urdrifttagning			X
1.2.4.2	Driftsberoende urdrifttagning			X
1.2.4.3	Urdrifttagning i nödfall			X
1.2.4.4	Alla maskiner			X

1.2	Styrningar och kommandoanordningar			
1.2.5	Val av styrnings- eller driftsätt			X
1.2.6	Störning i energiförsörjningen			X
1.3	Skyddsåtgärder mot mekaniska faror			
1.3.1	Risk för stabilitetsförlust		X	
1.3.2	Brottrisk vid drift		X	
1.3.3	Risker på grund av fallande eller utslungade föremål		X	
1.3.4	Risker på grund av ytor, kanter och hörn		X	
1.3.5	Risker på grund av flerfaldigt kombinerade maskiner			X
1.3.6	Risker på grund av ändring av användningsvillkoren		X	
1.3.7	Risker på grund av rörliga delar		X	
1.3.8	Val av skyddsanordningar mot risker på grund av rörliga delar			X
1.3.8.1	Kraftöverföringens rörliga delar		X	
1.3.8.2	Rörliga delar som ingår i arbetsprocessen			X
1.3.9	Risk för okontrollerade rörelser		X	
1.4	Krav på skyddsanordningar			
1.4.1	Allmänna krav			X
1.4.2	Särskilda krav på avskiljande skyddsanordningar			X
1.4.2.1	Fasta avskiljande skyddsanordningar			X
1.4.2.2	Rörliga avskiljande skyddsanordningar med spärr			X
1.4.2.3	Tillgångsbegränsande justerbara skyddsanordningar			X
1.4.3	Särskilda krav på ej avskiljande skyddsanordningar			X
1.5	Risker på grund av övriga faror			
1.5.1	Elektrisk energiförsörjning			X
1.5.2	Statisk elektricitet			X
1.5.3	Icke-elektrisk energiförsörjning			X
1.5.4	Monteringsfel		X	
1.5.5	Extrema temperaturer		X	
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Buller		X	
1.5.9	Vibrationer		X	
1.5.10	Strålning	X		
1.5.11	Strålning utifrån	X		
1.5.12	Laserstrålning	X		
1.5.13	Utsläpp av farliga material och ämnen			X
1.5.14	Risk för att bli instängd i en maskin			X
1.5.15	Risk för att halka, snubbla och falla			X

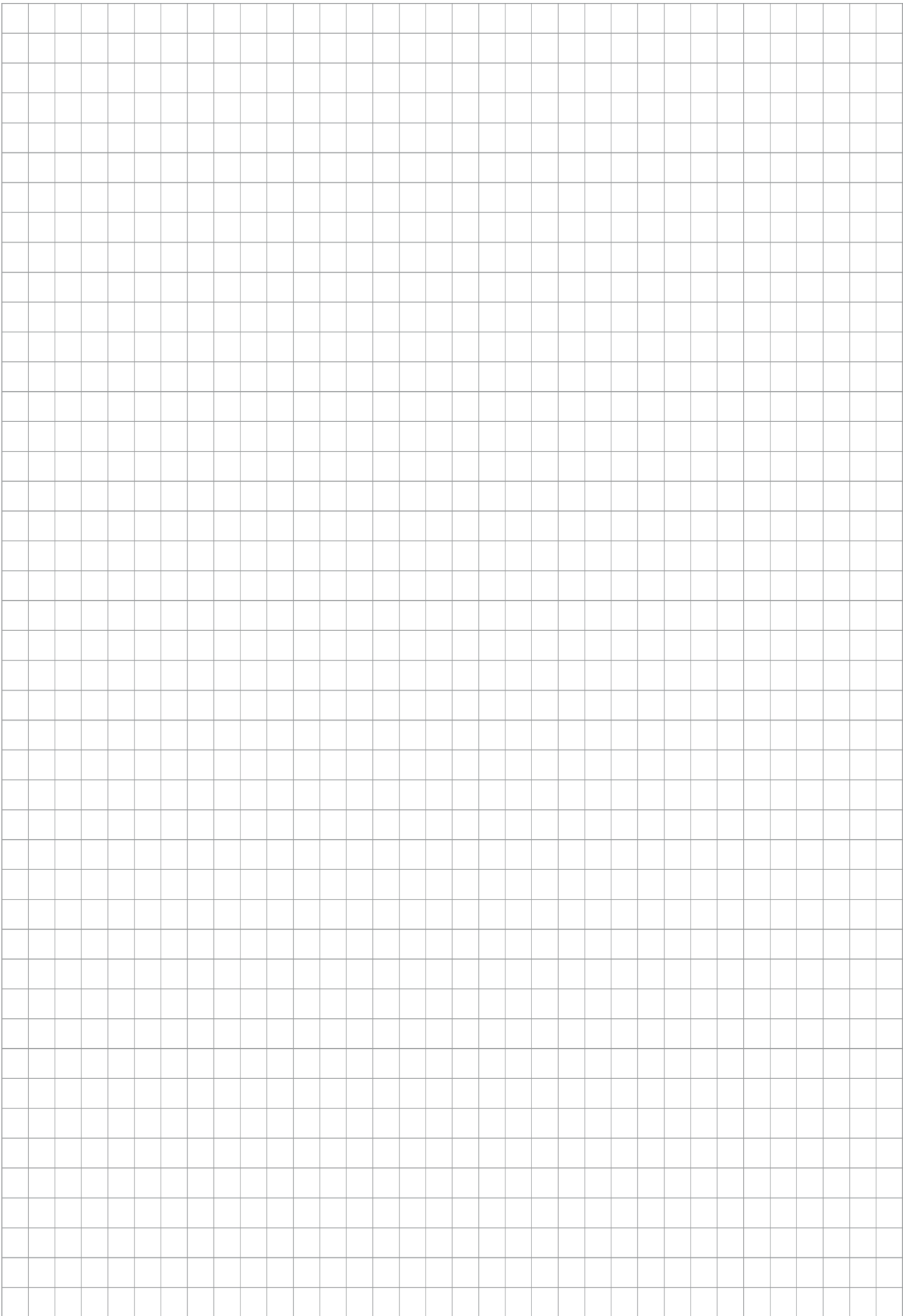
1.5	Risker på grund av övriga faror			
1.5.16	Blixtnedslag			X

1.6	Underhåll			
1.6.1	Maskinunderhåll		X	
1.6.2	Åtkomst till manövreringsplatser och servicepunkter för underhållet		X	
1.6.3	Separering av energikällor			X
1.6.4	Operatörsingrepp			X
1.6.5	Rengöring av inre maskindelar	X		

1.7	Information:			
1.7.1	Information och varningsmeddelanden på maskinen		X	
1.7.1.1	Information och informationsanordningar			X
1.7.1.2	Varningsanordningar			X
1.7.2	Varning för återstående risker		X	
1.7.3	Märkning av maskinerna			X
1.7.4	Bruksanvisning			X
1.7.4.1	Allmänna grundläggande principer för utarbetande av bruksanvisningen		X	
1.7.4.2	Bruksanvisningens innehåll			X
1.7.4.3	Försäljningsprospekt		X	

	Uppdelning ur bilaga 1			
2	Extra grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav på vissa maskintyper			X
2.1	Maskiner för livsmedel och maskiner för kosmetiska eller farmaceutiska produkter			X
2.2	Handhållna och/eller handstyrda bärbara maskiner			X
2.2.1	Bärbara monteringsapparater och andra häftpistoler			X
2.3	Maskiner för bearbetning av trä och material med liknande fysikaliska egenskaper			X
3	Extra grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav för eliminering av de faror som uppstår genom maskinens rörlighet			X
4	Extra grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav för eliminering av faror som uppstår genom lyft			X
5	Extra grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav på maskiner som är avsedda att användas under jord			X
6	Extra grundläggande säkerhets- och hälsoskydds krav på maskiner varigenom vissa faror uppstår genom personlyft			X





**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

Folgen Sie uns | *Follow us*

