Innovatieve vacuüm-automatisering

Handleiding
30.30.01.00664

NL

SCPSb-2
Eco-Nozzle Technology

INHOUDSOPGAVE

1 Veiligheidsinstructies 1-3
Toegepaste symbolen 1-3
Algemene veiligheidswaarschuwingen 1-3
Gebruik volgens de voorschriften 1-4
Installatie en bedrijf 1-5

2 Productoverzicht 2-6
Algemene beschrijving van de werking 2-6
Vacuümopwekking (aanzuigen van het werkstuk) 2-6
Afblazen (neerzetten van het werkstuk) 2-6
Varianten 2-6
Elektrische aansluiting 2-6
Opbouw van de ejector 2-7

3 Beschrijving van de werking 3-8
Algemene functies 3-8
Instelling afblaas-volumestroom 3-8

4 Bedrijf 4-9
Monteren 4-9
Pneumatische aansluiting 4-10
Elektrische aansluiting 4-10

5 Onderhoud 5-11
Algemeen onderhoud 5-11
Vervuiling aan de buitenkant 5-11
Geluiddemper 5-11
Garantie, reserveonderdelen en slijtdelen 5-11
Reserveonderdelen en slijtdelen 5-11
Verhelpen van storingen 5-12
Accessories 5-12

6 Technische gegevens 6-13
Elektrische Parameters 6-13
Mechanische gegevens 6-13
Algemene parameters 6-13
Toegepaste materialen 6-14
Mechanische Parameters 6-14
Afmetingen 6-15
Pneumatische schakelschema's 6-16

7 Conformiteitsverklaring 7-17

1 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

TOEGEPASTE SYMBOLEN

Dit symbool duidt op belangrijke informatie en aanwijzingen.

Voorzichtig!
Dit symbool duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie.
Indien u deze situatie niet vermijdt, kan dit licht letsel tot gevolg hebben.

DANGER

Gevaar!
Dit symbool duidt op een acuut dreigend gevaar.
Indien u dit gevaar niet vermijdt, kan dit zwaar letsel en zelfs overlijden tot gevolg hebben.

ALGEMENE VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

- Deze bedieningsinstructies bevatten belangrijke informatie over hoe met de ejector om te gaan. Lees de bedieningsinstructies zorgvuldig door en bewaar deze als naslagwerk voor op een later tijdstip.

DANGER

Nooit in zuigende of niet-zuigende vacuümopeningen (bijv. vacuüm aansluitingen of zuignappen) kijken.
Zwaar letsel kan het gevolg zijn. Ogen kunnen worden aangezogen.

- Door perslucht kunnen gesloten vaten exploderen. Door vacuüm kunnen gesloten vaten imploderen.
- De ejector mag uitsluitend met geluiddemper worden gebruikt. Kijk nooit in de afblaasuitgang van de afvoerlucht van de geluiddemper.
- De ejector emitteert geluid. Het is aanbevelenswaardig gehoorbescherming te dragen.
- Indien de ejector niet volgens de voorschriften wordt gebruikt en er gevaarlijke stoffen, olienevels, dampen, aërosols o.i.d. worden afgezogen, dan komen deze stoffen in de afvoerlucht terecht. Dit kan tot vergiftiging leiden.
- Gebruik uitsluitend de daarvoor bedoelde aansluitmogelijkheden, bevestigingsgaten en de meegeleverde bevestigingsmiddelen.
- De montage of demontage mag alleen worden verricht indien het toestel van de voedingsspanning is gescheiden en niet onder druk staat.
- In de transportzone van de aangezogen last mogen zich geen personen bevinden.

- Tijdens het automatisch bedrijf van de machine / installatie mogen zich geen personen in de gevarenzone bevinden.
- Alle onderdelen mogen uitsluitend door geschoold vakkundig personeel worden geïnstalleerd.
- Het vakkundige personeel dient de nieuwste en geldende veiligheidsvoorschriften en eisen te kennen. Deze gelden bijv. voor het gebruik van onderdelen zoals elektromagnetische ventielen of kleppen en drukschakelaars, voor regelingen en besturingen in apparatuur, machines en installaties.
- Het vakkundige personeel moet ook de op de hoogte zijn van het besturingsconcept van de installatie. Hier dient in het bijzonder op redundant uitgevoerde besturingsonderdelen en signalen (terugmelding, bewaking) van de installatie te worden gelet.

GEBRUIK VOLGENS DE VOORSCHRIFTEN

De ejector dient voor de vacuümopwekking teneinde in combinatie met vacuümgrijpers objecten met behulp van vacuüm te grijpen en vervolgens te transporteren. Het toestel mag worden toegepast om neutrale gassen conform ISO 983 te evacueren. Neutrale gassen zijn bijv. lucht, stikstof en edelgassen (bijv. argon, helium, neon). Niet toegelaten zijn agressieve gassen of stoffen zoals zuren, zuurdampen, logen, biocides, desinfectiemiddelen en reinigingsmiddelen.

De ejector dient **niet** voor het transport resp. pompen van vloeistoffen of stortgoederen zoals bijv. granulaat.
Persoonlijk letsel of materiële schade aan de ejector kunnen dan het gevolg zijn.

INSTALLATIE EN BEDRIJF

Voor een veilige installatie en een storingsvrije werking dienen o.a. de hieronder vermelde handelwijzen te worden opgevolgd:

DANGER

Het gebruik van de ejector is uitsluitend via voedingsadapters voorzien van een veilige, zeer lage spanning (PELV) toegestaan. Er dient voor een veilige elektrische scheiding van de voedingsspanning conform EN60204 te worden gezorgd.

DANGER

Het gebruik binnen een explosiegevaarlijke omgeving is niet toegestaan. Brand- en explosiegevaar.

Het gebruik buiten de gespecificeerde prestatiegrenzen is niet toegestaan.
Een verkeerde werking alsmede vernieling kunnen het gevolg zijn.

Tijdens het installeren en het onderhoud dient de ejector spanningsvrij en drukloos te worden geschakeld en tegen onbevoegd of onbedoeld opnieuw inschakelen te worden beveiligd.
Persoonlijk letsel of materiële schade aan de ejector kunnen anders het gevolg zijn.

- De ejector dient algemeen tegen iedere vorm van beschadiging te worden beschermd.
- Er mogen geen veranderingen aan de ejector worden uitgevoerd.
- Het openen van de ejector leidt tot beschadiging van de „tested“-sticker. Op het moment dat dit gebeurt vervalt de fabrieksgarantie!
- Op de ejektor bevinden zich aansluitsymbolen en aansluitbenamingen. Deze dienen in acht te worden genomen.
- Uitsluitend de daarvoor bestemde aansluitmogelijkheden gebruiken.
- Pneumatische en elektrische leidingen dienen als vaste aansluiting op de ejector te worden aangesloten en geborgd.
- De ejector kan op een willekeurige plaats worden gemonteerd.
- Indien de bovenstaande voorschriften niet worden opgevolgd, kan dat leiden tot storingen, materiële schade en mogelijk dodelijk letsel.
- Indien de ejector buiten bedrijf worden gesteld, dan dienen de onderdelen op een milieuvriendelijke manier te worden afgevoerd.

2 PRODUCTOVERZICHT

ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE WERKING

VACUÜMOPWEKKING (AANZUIGEN VAN HET WERKSTUK)

De ejector is geconcipieerd voor de handling van onderdelen in combinatie met vacuüm-systemen.

Via de stuurklep „Zuigen“ wordt de venturisproeier geactiveerd resp. gedeactiveerd. Bij de NO-variant wordt de venturisproeier bij aanliggende spanning gedeactiveerd, bij de NC-variant daarentegen geactiveerd.

De geïntegreerde terugslagklep voorkomt bij vastgezogen objecten met een dicht oppervlak dat het vacuüm wegvalt.

AFBLAZEN (NEERZETTEN VAN HET WERKSTUK)

Via de stuurklep „Afblazen“ wordt er perslucht op het vacuümcircuit van de ejector gezet. Daardoor wordt er voor een snelle afname van het vacuüm gezorgd, waardoor het werkstuk ook snel kan worden neergezet.

VARIANTEN

Ledere ejector heeft een nauwkeurige artikelomschrijving (bijv. SCPSb-2-07-S4-NO).

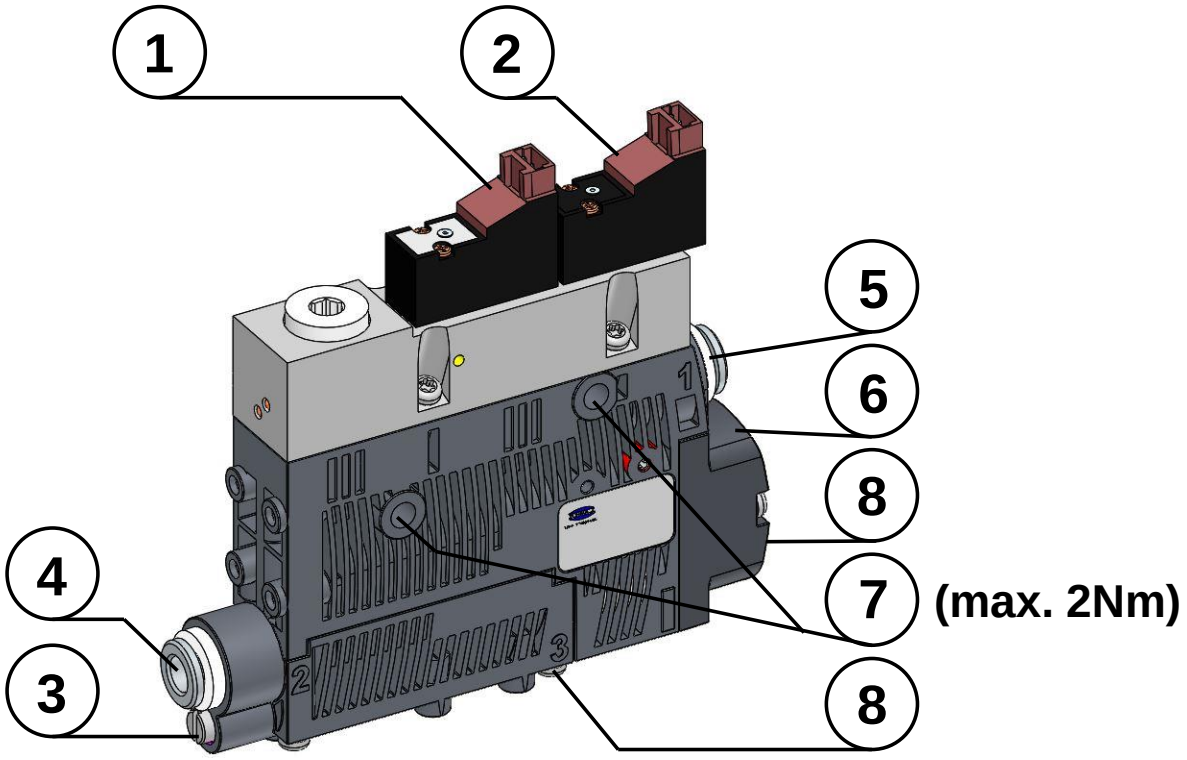
Deze codering van de artikelomschrijving is als volgt opgebouwd:

Type	Vermogens-klasse	Aansluiting pneumatisch	Aansluiting elektrisch	Ruststand
SCPSb	**2-07** **2-09** **2-14**	**S4** (2x D6) **S4** (2x D6) **S2** (D6 bij 1, D8 bij 2)	Via de connector van de stuurklep-pen	**NO** spanningsloos open **NC** spanningsloos gesloten

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Stekkers voor elektromagnetische kleppen moeten bij het insteken vastklikken. Druk op de vergrendeling om de stekkers weer los te koppelen.

OPBOUW VAN DE EJECTOR



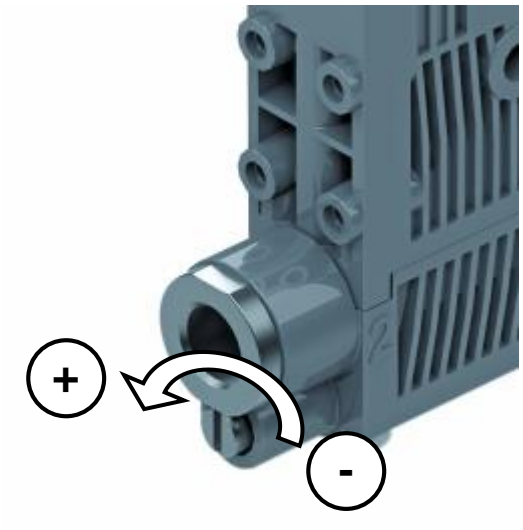
Wij adviseren op de montagegaten sluitringen te gebruiken!
Tijdens het in werking zijn niet in de afvoerluchtuitgang kijken (perslucht).

Positie	Beschrijving	Max. Aandraai-momenten
1	Stuurklep „Zuigen“	0,2 Nm
2	Stuurklep „Afblazen“	0,2 Nm
3	Regelschroef Afblazen	
4	Vacuümaansluiting (markering 2 [V]) D6 – SCPSb – 07/10 D8 – SCPSb – 15	
5	Persluchtaansluiting D6	
6	Geluiddemperdeksel	0,5 Nm
7	Montagegaten	2 Nm
8	Afvoerluchtuitgang (aanduiding 3 en Geluiddemperdeksel)	

3 BESCHRIJVING VAN DE WERKING

ALGEMENE FUNCTIES

INSTELLING AFBLAAS-VOLUMESTROOM



Onder de vacuümaansluiting (2) bevindt zich een regelschroef. Met deze regelschroef kan de afblaas-volumestroom worden ingesteld.

Door met de wijzers van de klok mee te draaien (rechtsom) wordt de volumestroom verlaagd. Linksom draaien verhoogt de volumestroom.

De regelschroef is aan beide zijden van een aanslag voorzien.

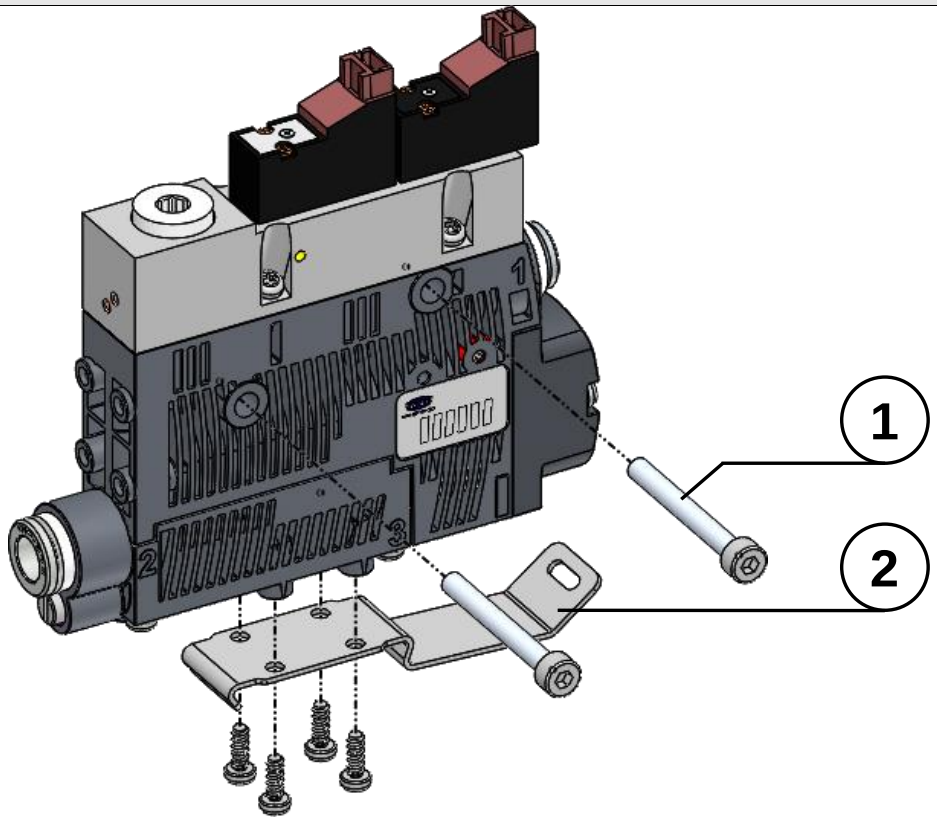
De aanslag van de regelschroef niet doldraaien! Om technische redenen is altijd een minimale volumestroom van ca. 10% noodzakelijk.

De afblaasvolumestroom kan tussen 10% en 100% worden ingesteld.

4 BEDRIJF

MONTEREN

SCPSb-2 …



Wij adviseren bij de montage van bevestigingsbouten sluitringen te gebruiken!

Positie	Beschrijving	Max. Aandraai-momenten
1	Bevestigingsbout M4	2 Nm
2	DIN-railclip voor DIN-rail TS35 incl. kunststof tapbouten (als optie)	0,5 Nm

PNEUMATISCHE AANSLUITING

- Er mag alleen voldoende verzorgde perslucht worden gebruikt (lucht of neutraal gas overeenkomstig EN 983, gefilterd 20 µm, oliehoudend of olievrij).
- Een hoge kwaliteit van de perslucht is voor een lange levensduur van de ejector belangrijk.
- Bij een sterk optredende vervuiling aan de zuigzijde (stof, spanen ...) adviseren wij de toepassing van externe filters, bijv. VFI 6/4 voor SCPSb 07/10 of VFI 8/6 voor SCPSb 15
- Vuil of vreemde voorwerpen in de aansluitingen van de ejector of in de slangen of leidingen kunnen tot defecten of storingen in de werking van de ejector leiden.
- Gebruik zo kort mogelijke slangen en leidingen.
- Door een te kleine binnendiameter aan de persluchtzijde wordt er onvoldoende perslucht toegevoerd. De ejector kan daardoor niet zijn vermogen bereiken.
- Een te kleine binnendiameter aan de vacuümzijde leidt tot een te hoge stromingsweerstand. Daardoor daalt het aanzuigvermogen en de worden de aanzuigtijden langer. Bovendien worden de afblaastijden langer.
- De slangen mogen niet geknikt of platgedrukt worden aangelegd.
- Sluit de ejector uitsluitend aan door middel van slangen of buizen die de aanbevolen binnendiameter hebben. Indien dit niet mogelijk is, dient de eerstvolgende diametergrootte te worden gebruikt.

AANBEVOLEN LEIDINGDOORSNEDEN (BINNENDIAMETERS)

SCPSb Vermogensklasse	Leidingdoorsnede (binnendiameter) [mm] [1)]	
	Persluchtzijde	Persluchtzijde
2-07	4	4
2-09	4	4
2-14	4	6

[1)] bij een maximale slanglengte van 2 m. Bij grotere slanglengten dienen de doorsneden met gebruikmaking van overeenkomstige adapters groter te worden geselecteerd

ELEKTRISCHE AANSLUITING

- Het gebruik van de ejector is uitsluitend via voedingsadapters voorzien van een veilige, zeer lage spanning (PELV) toegestaan. Er moet voor een veilige elektrische scheiding van de voedingsspanning conform EN60204 worden gezorgd.

Voor het direct aansluiten van de ejector op de besturing kunnen bijv. Schmalz-aansluitkabels worden gebruikt, z.B. Art.nr. 21.04.06.00086, 3m

Bij de aansluiting van de kleppen hoeft er niet op de polariteit te worden gelet.

5 ONDERHOUD

ALGEMEEN ONDERHOUD

VERVUILING AAN DE BUITENKANT

Reinig de buitenkant van het toestel met een zachte doek en zeepsop (max. 60°C). Let erop dat de geluiddemper en de besturing niet met zeepsop doordrenkt worden.

GELUIDDEMPER

De open geluiddemper kan bij zeer sterke inwerking door stof, olie enz. zodanig vuil worden dat daardoor het zuigvermogen lager wordt. In dat geval dient de geluiddemper te worden vervangen. Reiniging is niet aan te raden als gevolg van de capillaire werking van het poreuze materiaal.

GARANTIE, RESERVEONDERDELEN EN SLIJTDELEN

Op dit systeem verlenen wij garantie conform onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden. Dat geldt tevens voor reserveonderdelen, voor zover deze origineel en door ons zijn geleverd.

Voor schade die ontstaat door het gebruik van niet-originele reserveonderdelen of niet-originele accessoires zijn wij niet aansprakelijk.

De garantie geldt niet voor slijtdelen.

De onderstaande lijst bevat de belangrijkste reserveonderdelen en slijtdelen.

RESERVEONDERDELEN EN SLIJTDELEN

Type	Omschrijving	Artikel-nr.	Legenda	Max. Aandraai-momenten
	Inzetstuk voor geluiddemper	10.02.02.04141	S	
NO/NC	Stuurklep „Afblazen“	10.05.01.00104	R	0,2 Nm
NC	Stuurklep „Zuigen“	10.05.01.00104	R	0,2 Nm
NO	Stuurklep „Zuigen“	10.05.01.00103	R	0,2 Nm

Legenda: - Reserveonderdeel= **R** - Slijtdeel= **S**

Bij het vastdraaien van de bevestigingsbouten op de geluiddempermodule een maximaal aandraaimoment van 0,5 Nm in acht nemen.

VERHELPEN VAN STORINGEN

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen
Vacuümniveau wordt niet bereikt of vacuüm wordt te langzaam opgebouwd	Schroefzeef is vuil	Schroefzeef reinigen
	Geluiddemper is vuil	Geluiddemper vervangen
	Lekkage in slang	Slangkoppelingen controleren
	Lekkage aan zuignap	Zuignappen controleren
	Werkdruk te laag	Werkdruk verhogen (max. grenswaarden in acht nemen)
Last kan niet worden vastgehouden	Vacuümniveau te laag	Werkdruk verhogen (max. grenswaarden in acht nemen)
	Zuignap te klein	Grotere zuignap toepassen

ACCESSORIES

Omschrijving	Artikel-nr.
Aansluitkabel for Stuurklep	21.04.06.00086
DIN-railclip voor DIN-rail TS35 incl. kunststof tapbouten (als optie)	10.02.02.04149

6 TECHNISCHE GEGEVENS

Het in werking stellen van het ejectorsysteem buiten de gespecificeerde waarden kan tot beschadiging van het systeem en de daarop aangesloten componenten leiden.

ELEKTRISCHE PARAMETERS

Parameter	Symbool	Grenswaarde			Eenheid	Opmerking
		min.	type	max.		
Voedingsspanning	U_A	22,8	24	26,4	V_{DC}	PELV [1]
SCPSb-2 – xx – xx - NO						
Nominale stroom uit U_A [2]	I_A	—	—	110	mA	U_A = 24,0V
SCPSb-2 – xx – xx - NC						
Nominale stroom uit U_A [3]	I_A	—	—	55	mA	U_A = 24,0V

[1] De voedingsspanning moet voldoen aan de bepalingen en voorschriften overeenkomstig EN60204 (veilige, lage spanning).
[2] Gelijktijdige aansturing van de kleppen „Zuigen“ en „Afblazen“
[3] Gescheiden aansturing van de kleppen „Zuigen“ en „Afblazen““

MECHANISCHE GEGEVENS

ALGEMENE PARAMETERS

Parameter	Symbool	Grenswaarde			Eenheid	Opmerking
		min.	type	max.		
Bedrijfstemperatuur	T_{amb}	0	—	50	°C	
Opslagtemperatuur	T_{Sto}	-10	—	60	°C	
Luchtvochtigheid	H_{rel}	10	—	90	%rf	condensaatvrij
Beschermingsgraad		—	—	IP65		
Werkdruk	P	2	4	6	bar	
Bedrijfsmedium	Lucht of neutraal gas, gefiltert 20 µm, met olienevel of vrij van olie, persluchtkwaliteit klasse 3-3-3 overeenkomstig ISO 8573-1					

TOEGEPASTE MATERIALEN

Onderdeel	Materiaal
Lichaam	PA6-GF, Aluminiumlegering geëloxeerd
Interne onderdelen	Aluminiumlegering, Aluminiumlegering geëloxeerd, messing, verzinkt staal, roestvast staal, PU, POM
Inzetstuk voor geluiddemper	PE poreus
Afdichtingen	NBR
Smering	siliconenvrij
Bouten	Staal verzinkt

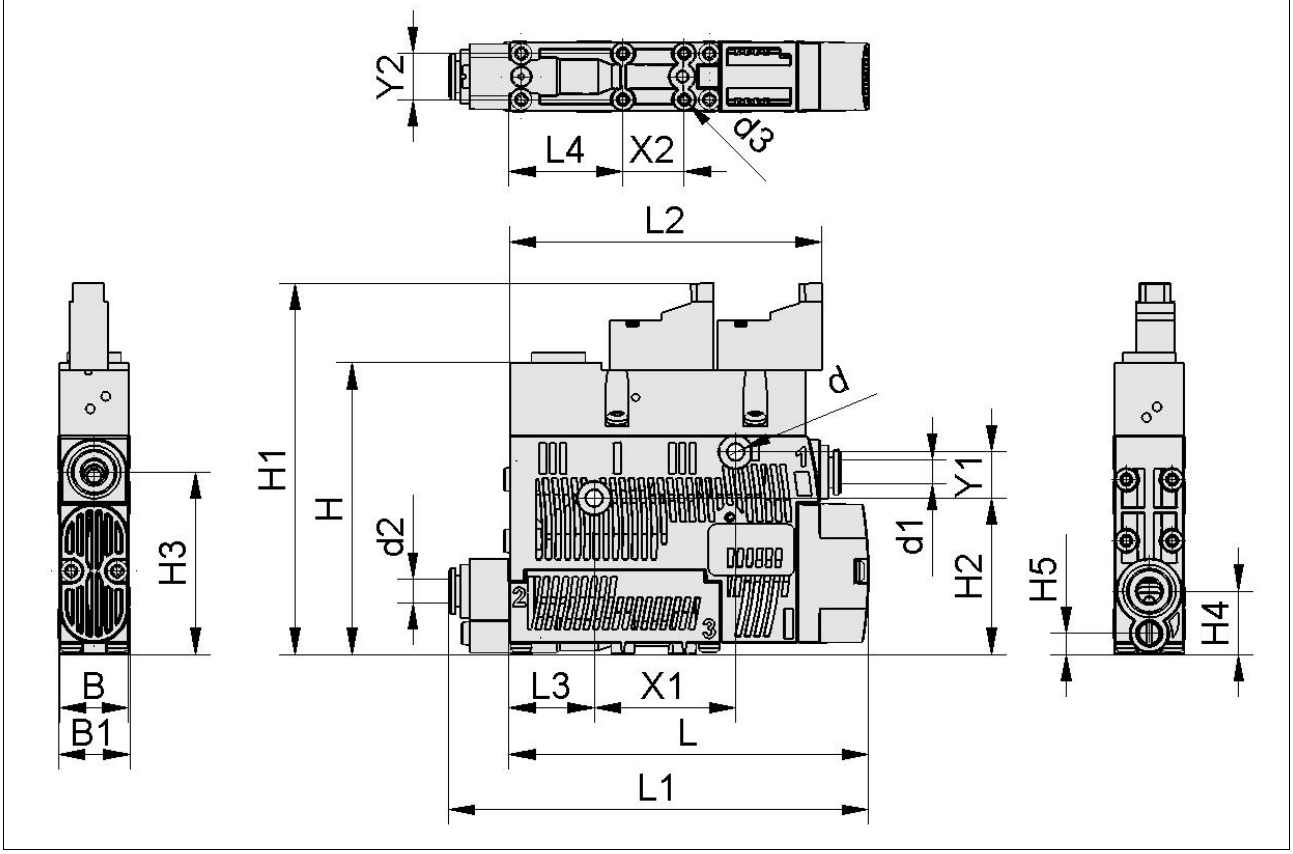
MECHANISCHE PARAMETERS

Type	Sproeier-afmeting	Max. vacuüm[2]	Zuigver-ver-mogen[1]	Max. af-blaas-vermogen[1]	Lucht-ver-bruik[1]	Geluidsniveau[1]		Gewicht
						gratis zuigen	zoog	
	mm	mbar	l/min	l/min	l/min	dBA	dBA	kg
SCPSb-2-07	0,7	870	32	130	24	63	58	0,195
SCPSb-2-09	0,9	870	45	130	40	73	62	0,195
SCPSb-2-14	1,4	870	67	130	82	75	70	0,195

1) bij 4 bar 2) bij optimale druk

AFMETINGEN

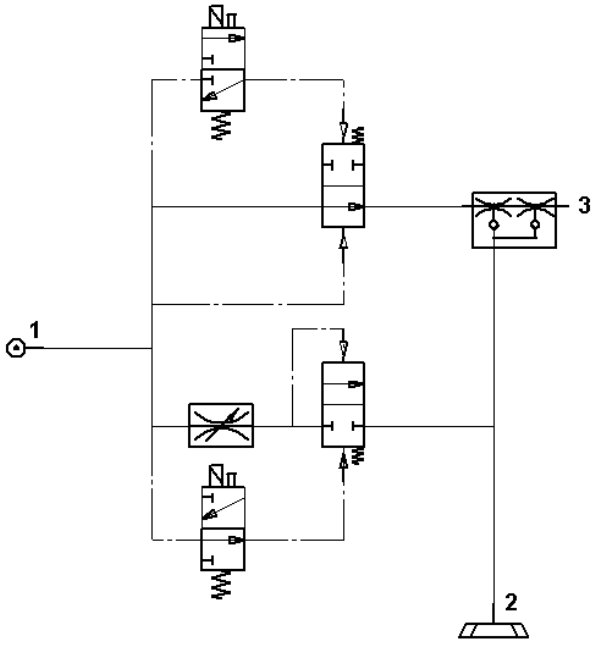
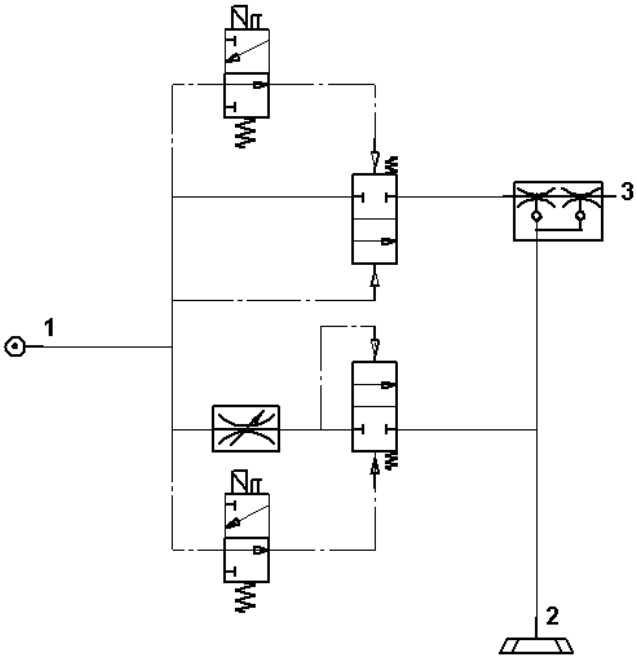
SCPSb 2...



L	L1	L2	L3	L4	B	B1	H	H1	H2	H3	H4
93,8	107,1	81,4	22	29,5	18	18,6	77,5	97	40,8	47,5	16,5

H5	d	d1	d2	d3	X1	X2	Y1	Y2			
5,5	4,4	6	6	2,6	36,9	16	12	12			

PNEUMATISCHE SCHAKELSCHEMA'S

SCPSb 2...NO...	SCPSb 2...NC...
	

7 CONFORMITEITSVERKLARING

DE EG-Konformitätserklärung
EN EC- Declaration of Conformity
FR CE-Déclaration de conformité
ES Certificado de conformidad CE
IT Dichiarazione di conformità CE
NL CE Conformiteitsverklaring

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Produttore / Fabrikant

J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Produktbezeichnung / Product name / Designation du produit /
Denominación del producto / Denominazione del prodotto / Beschrijving van de machine

Ejektoren der Serie / Ejectors series / Ejecteurs de la série / Eyectores de la serie / Eiettori de la serie / Ejector Serie **SCPSb**

Erfüllte einschlägige EG-Richtlinien / Applicable EC directives met / Directives CE applicables respectées /
Directivas vigentes de la CE cumplidas / Direttive CE applicate ed osservate / Nagekomen betreffende EG-richtlijnen

2006/42/EG Maschinenrichtlinie / Machinery Directive / Directive sur les machines /
Directiva para máquinas / Direttiva macchine / Machinerichtlijn

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility / Compatibilité électromagnétique /
Compatibilidad electromagnética / Compatibilità elettromagnetica / Elektromagnetische compatibiliteit

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied / Normes d'harmonisation appliquées /
Normas armonizadas aplicadas / Norme armonizzate adottate / Toegepaste geharmoniseerde normen

EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of Machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction / Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque / Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Evaluación del riesgo y reducción del riesgo / Sicurezza delle macchine - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio / Veiligheid van machines - Algemene beginselen voor ontwerp - Risicobeoordeling en de risicoreductie

EN 61000-6-3 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung / Electromagnetic Compatibility - Emission /
Compatibilité électromagnétique – Norme sur l'émission / Compatibilidad electromagnética – Emisión de interferencias /
Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'emissione / Elektromagnetische compatibiliteit - emissie

EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit / Electromagnetic Compatibility - Immunity /
Compatibilité électromagnétique – Immunité / Compatibilidad electromagnética – Resistencia a interferencias /
Compatibilità elettromagnetica – Immunità / Elektromagnetische compatibiliteit - immuniteit

Dokumentationsverantwortlicher / Person responsible for documentation / Responsable de la documentation /
Responsable de documentación / Responsabile della documentazione / Verantwoordelijk voor de documentatie

Klaus-Dieter Fanta / J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Unterschrift, Angaben zum Unterzeichner / Signature, details of signatory / Signature, indications sur le soussigné /
Firma y datos del firmante / Firma, dati concernenti il firmatario / Handtekening, omschrijving van de ondertekenaar

Glatten, 11.07.2013 ,

Wolfgang Schmalz
Geschäftsführer / Managing Director / Directeur / Director Gerente / Direttore responsabile / Directeur

CE_30.30.01.00446-00_DE-GB-FR-ES-IT-NL
Status 07.2013
Page 1/1

J. Schmalz GmbH
Förder- u. Handhabungstechnik
Aacher Straße 29, D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax.: +49(0)7443/2403-259
info@schmalz.de
www.schmalz.com

Bezoekt u ons in het internet:

Schmalz online – www.schmalz.com

Deze handleiding is oorspronkelijk in het Duits opgesteld en vertaald naar het Nederlands.
Technische wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden!
Alle informatie en specificaties kunnen zonder aankondiging worden gewijzigd!

© J. Schmalz GmbH. Alle rechten voorbehouden

Schmalz wereldwijd

Canada
Tel.+1 905 569 9520
Fax+1 905 569 8256
schmalz@schmalz.ca

China
Tel.+86 21 5109 9933
Fax+86 21 5039 8882
schmalz@schmalz.net.cn

Finland
Tel.+358 9 85746 92
Fax+358 9 85746 94
schmalz@schmalz.fi

France
Tel.+33 (0) 1 6473 1730
Fax+33 (0) 1 6006 6371
schmalz@schmalz.fr

India
Tel.+91 (0) 20 4072 5500
Fax+91 (0) 20 4072 5588
schmalz@schmalz.co.in

Italy
Tel.+39 0321 621510
Fax+39 0321 621714
schmalz@schmalz.it

Japan
Tel.+81 45 308 9940
Fax+81 45 308 9941
schmalz@schmalz.co.jp

Netherlands
Tel.+31 (0)74 255 5757
Fax+31 (0)74 255 5758
schmalz@schmalz.nl

Poland
Tel.+48 (0)22 46 04970
Fax+48 (0)22 87 40062
schmalz@schmalz.pl

Russia
Tel.+7 495 9671248
Fax+7 495 9671249
schmalz@schmalz.ru

Spain
Tel.+34 94 4805585
Fax+34 94 4807264
schmalz@schmalz.es

South Korea
Tel.+82 31 8162403
Fax+82 31 8162404
schmalz@schmalz.co.kr

Switzerland
Tel.+41 44 88875 25
Fax+41 44 88875 29
schmalz@schmalz.ch

Turkey
Tel.+90 216 3400121
Fax+90 216 3400124
schmalz@schmalz.com.tr

USA
Tel.+1 919 7130880
Fax+1 919 7130883
schmalz@schmalz.us

30.30.01.00664-NL
Stand: 07/2018 Index: 02

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str 1
D-72293 Glatten
Tel. +49 (0)7443 2403 0
Fax +49 (0)7443 2403 259
schmalz@schmalz.de
www.schmalz.com