



Hand in hand for tomorrow



Productgegevensbladen

Snelwisselsysteem SWS 040

Modulair. Robuust. Flexibel.

Snelwisselsysteem SWS

Pneumatisch gereedschapswisselsysteem met gepatenteerd vergrendelingssysteem

Toepassingsgebied

Kan worden gebruikt waar korte omschakeltijden tussen handlingsapparaat en gereedschap (pallet, grijper) nodig zijn

Innovaties – uw voordelen

Complete serie met 14 maatuitvoeringen voor optimale maatselectie en een breed toepassingsbereik

Gepatenteerd, fail-safe vergrendelingsmechanisme voor een betrouwbare verbinding tussen de snelwisselkop en -adapter

Alle functionele componenten zijn gemaakt van gehard staal voor een grote mechanische veerkracht van het wisselsysteem

Breed scala aan signaal-, pneumatische, vloeistof- en communicatiemodules voor universele mogelijkheden voor energievoorziening

Geïntegreerde pneumatische doorvoer voor veilige voeding van de handlingsmodules en gereedschappen

Mogelijkheid voor overdracht van vloeistofsystemen met zelfafdichtende koppelingen mogelijk

Codering adapterzijde via connector mogelijk

Geschikte opslagrekken voor alle afmetingen voor optimale aanpassing aan elke toepassing

ISO-montagepatroon voor eenvoudige montage aan de meeste robottypen, zonder dat extra adapterplaten nodig zijn



Formaten
Hoeveelheid: 14



Handlingsgewicht
1.4 .. 300 kg



Momentbelasting Mx
2.8 .. 7170 Nm



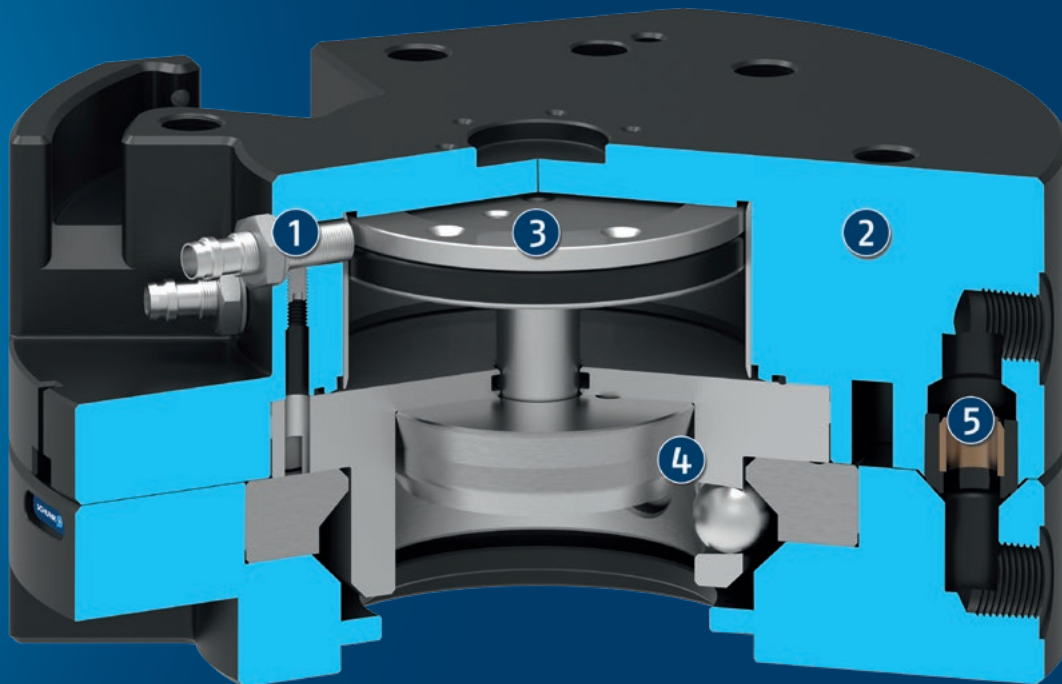
Momentbelasting Mz
3.45 .. 3800 Nm

Functionele beschrijving

De automatische verwisseling van de eindeffector (bijv. grijper, pallets, vacuüm grijpsystemen, pneumatisch of elektrisch aangedreven gereedschappen, laspistolen, etc.) verhoogt de flexibiliteit van de robot.

Het snelwisselsysteem (SWS) bestaat uit een snelwisselkop (SWK) en een snelwisseladapter (SWA). De SWK wordt op de

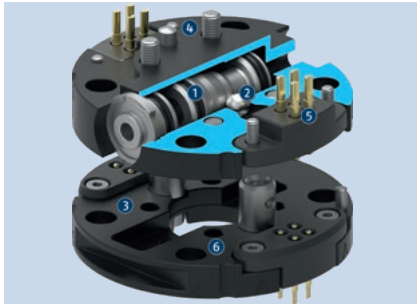
robot gemonteerd en wordt gekoppeld aan de SWA die op uw gereedschap is gemonteerd. Een pneumatisch aangedreven vergrendelende zuiger met gepatenteerd ontwerp zorgt voor een betrouwbare aansluiting. Na de koppeling wordt uw robotgereedschap automatisch gevoed door de pneumatische en elektrische doorvoeren.



- ① **Sensorbewaking van de vergrendeling**
optioneel, voor een betrouwbare bewaking van de vergrendelingstoestand
- ② **Behuizing**
optimaal gewicht door gebruik van een zeer sterke aluminiumlegering
- ③ **Aandrijving**
pneumatisch, efficiënt en eenvoudig te hanteren
- ④ **Vergrendelingsmechanisme**
belastingsvrij vergrendelen en ontgrendelen, fail-safe in vergrendelde toestand
- ⑤ **Luchtdoorvoer**
zonder interferentiecontouren dankzij integratie in de behuizing. Ook geschikt voor vacuüm.

Gedetailleerde functionele beschrijving

Doorsnedeschema SWS-001



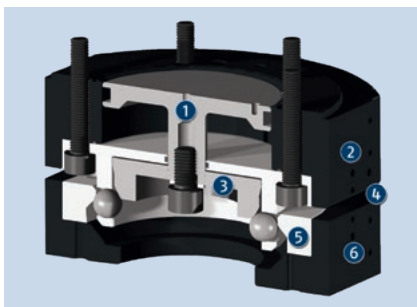
- ❶ Aandrijving
pneumatisch, efficiënt en
eenvoudig te hanteren
- ❷ Vergrendelingsmechanisme
belastingvrij vergrendelen en
ontgrendelen, fail-safe in vergren-
delde toestand
- ❸ Behuizing
optimaal gewicht door gebruik van
een zeer sterke aluminiumlegering
- ❹ Mogelijkheid tot centreren en
monteren
door gebruik van een gestandaard-
iseerde ISO 9409-interface voor
robots
- ❺ Elektrische doorvoer
dankzij integratie in de behuizing
geen interferentiecontour
- ❻ Luchtdoorvoer
zonder interferentiecontouren
dankzij integratie in de behuizing.
Ook geschikt voor vacuüm.

Snelwisselsysteem in ontgrendelde positie



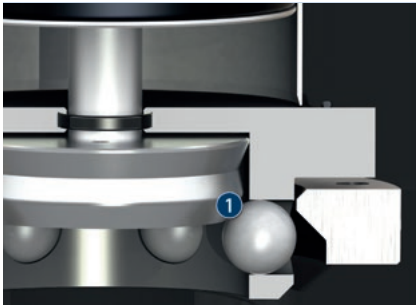
- ❶ Adapterplaat
- ❷ Snelwisselkop SWK
- ❸ Elektrische module, robotzijde
- ❹ Vergrendelingsmechanisme
- ❺ Borgring
- ❻ Snelwisseladapter SWA
- ❼ Elektrische module,
gereedschapszijde

Doorsnede in vergrendelklare positie



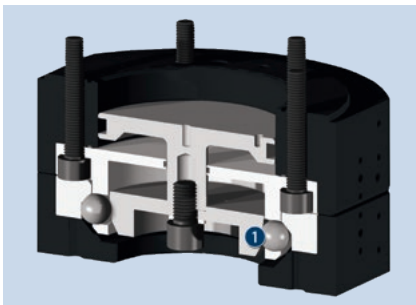
- ❶ Zuiger
- ❷ Snelwisselkop SWK
- ❸ Vergrendelende zuiger
- ❹ No-Touch-Locking™
- ❺ Borgring
- ❻ Snelwisseladapter SWA

Detailaanzicht van de positie van de vergrendelingskogel in vergrendelklare positie



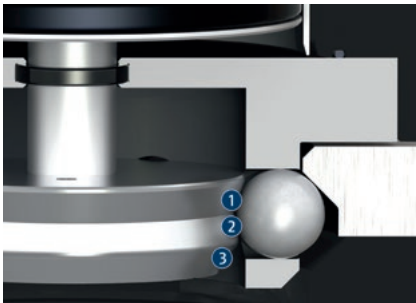
- ① De geharde vergrendelingskogel bevindt zich op de eerste afschuining van de nok. Door de eerste afschuining raken de kop en het gereedschap elkaar tijdens het vergrendelen niet.

Doorsnede van het snelwisselsysteem in vergrendelde positie



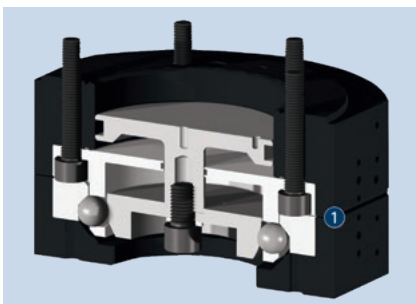
- ① Wanneer de zuiger wordt geactiveerd, worden de vergrendelingskogels onder de ring van gehard staal gedrukt en wordt de adapter op de kop getrokken.

Detailaanzicht van de vergrendelingskogel in vergrendelde positie



- ① Kogels van gehard staal op de tweede afschuining van de nok produceren zeer hoge vergrendelingskrachten.
- ② Fail-safe omgekeerde afschuining
- ③ Eerste afschuining van de nok

Doorsnede van het snelwisselsysteem in fail-safe positie



- ① De kop en adapter kunnen alleen van elkaar worden gescheiden in de zelfvergrendelende stand als de zuiger pneumatisch is geactiveerd met de ontgrendelingsluchtdruk.

Detailaanzicht van de vergrendelingskogel in fail-safe positie



❶ In geval van drukverlies wordt de vergrendelingszuiger op zijn plaats gehouden door het cilindrische gedeelte daarvan. De wrijving van de zuigerafdichting voorkomt dat de zuiger als gevolg van het eigen gewicht of door trillingen in beweging komt. De kop en adapter kunnen alleen van elkaar worden gescheiden door een pneumatische activering van de zuiger.

- ❷ Fail-safe omgekeerde afschuining
- ❸ Eerste afschuining van de nok

Algemene opmerkingen over de reeks

Aandrijving: pneumatisch, met gefilterde perslucht conform ISO 8573-1:2010 [7:4:4].

Werkingsprincipe: via zuigers geactiveerde vergrendelingskogels voor vergrendeling

Mediadoorvoer: variabel via aanbouw-doorvoermodule, afhankelijk van de grootte van de eenheid

Behuizing: De behuizing bestaat uit hardgecoate, zeer bestendige aluminiumlegering. De functionele componenten zijn gemaakt van gehard staal.

Garantie: 24 maanden

Kenmerken levensduur: op verzoek

Ruwe omgevingscondities: Let op: het gebruik onder zware omgevingscondities (bijv. in koelbereik of bij giet- en slijpstof) kan de levensduur van de eenheden aanzienlijk verkorten; hiervoor stellen wij ons niet aansprakelijk. In veel gevallen kunnen we echter wel een oplossing vinden. Neem contact met ons op voor assistentie.

Handlingsgewicht: is het gewicht van de totale belasting die aan de flens is bevestigd. Bij het ontwerpen moet rekening worden gehouden met de toegestane kracht en koppel. Houd er rekening mee dat het overschrijden van het aanbevolen handlingsgewicht de levensduur verkort.

Toepassingsvoorbeeld

Plaatsingsgereedschap voor de montage van kleine tot middelgrote werkstukken. Het gereedschap kan zowel in schone als in verontreinigde omgevingen worden gebruikt. Dankzij het snelwisselsysteem kunnen ook andere gereedschappen worden bevestigd aan de robotflens.

- ❶ Snelwisselsysteem SWS
- ❷ Elektrische doorvoer
- ❸ Tolerantiecompensatie-eenheid TCU-Z
- ❹ Centriscie drijvingergrijper PZN-plus



SCHUNK biedt nog meer ...

De volgende onderdelen verhogen de productiviteit van het product nog meer: de juiste legering voor de beste functionaliteit, flexibiliteit, betrouwbaarheid en gestuurde productie.



Compensatie-eenheid



Sensor voor antibotsings- en overbelastingsbeveiliging



Draaidoorvoer



Universele grijper



Inductieve naderingsschakelaar.



Elektronische module



Opbergrek

① Meer informatie over deze producten vindt u op de volgende productpagina's of op schunk.com.

Opties en speciale informatie

No-Touch-Locking™: Vergrendeling zonder aanraking. Zorgt dat het SWS stevig wordt vergrendeld, zelfs wanneer de SWK en SWA niet met elkaar in contact komen.

Gepatenteerd, fail-safe vergrendelingsmechanisme: Een grote zuigerdiameter en externe klemvergrendeling verhogen de toelaatbare momentbelasting. Stalen delen vervaardigd van corrosie-arm Rc 58.

Selectie van een snelwisselsysteem SWS

1. De grootte bepalen

Snelle methode:

Wanneer geringe of middelmatige krachten en momenten op het snelwisselsysteem van SCHUNK inwerken, moet u een snelwisselsysteem kiezen met een draagvermogen dat vergelijkbaar is met dat van uw robot. Indien hoge momenten en krachten op het SCHUNK snelwisselsysteem inwerken, kies dan voor de volgende methode, deze is nauwkeuriger.

Precieze methode:

Krachten en momenten zijn kritische factoren om een geschikt snelwisselsysteem te kiezen. Ga als volgt te werk om het meest ongunstige moment te schatten:

- Bereken het zwaartepunt (COG) bij benadering van de zwaarste end-effector die zal worden gebruikt. Bereken de afstand (D) van het COG tot de onderkant van de snelwisseladapter.
- Bereken het gewicht (W) van de zwaarste end-effector.
- Vermenigvuldig W en D om een statisch moment (M) bij benadering te vinden (of een moment op basis van de 1 g versnelling).
- Kies een snelwisselsysteem met een hoge momentbelasting gelijk aan of groter dan M.

Door hun potentieel hoge versnellingen kunnen robots momenten produceren die twee- of driemaal zo hoog zijn als M.

2. Pneumatische en elektrische systemen

Bepaal het aantal vereiste pneumatische aansluitingen en elektrische contacten. Grotere snelwisselsystemen hebben een groter aantal pneumatische aansluitingen en elektrische contacten.

3. Temperatuur en chemicaliën

De snelwisselsystemen van SCHUNK gebruiken nitrilpakkingen voor de doorvoer van perslucht. O-ringen dichten het pneumatische vergrendelingsmechanisme af. Deze O-ringen zijn bestand tegen de meeste chemische invloeden en tegen temperaturen van -25 tot +65 °C. Neem contact met ons op indien u informatie wenst over temperaturen of chemische invloeden in specifieke omgevingen.

4. Precisietoepassingen

Houd u altijd aan de specificaties als u met toepassingen werkt die een hoge herhalingsnauwkeurigheid vereisen.

Let op:

Een snelwisselsysteem heeft invloed op kracht en moment, laadvermogen, afmetingen en rondlooptnauwkeurigheid van de robot.

Afmetingen SWS

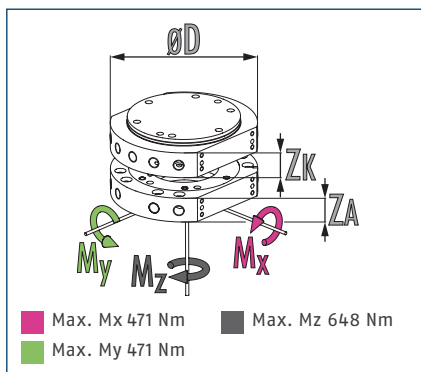
Beschrijving	Aanbevolen handlingsge- wicht [kg]	Max. moment [Nm] M_x en M_y	Max. moment [Nm] M_z	Pneumatische doorvoer	Luchtaansluiting vergrendeld en ontgrendeld
SWS 001	1.4	2.8	3.45	4x M5	M3
SWS 007	16	61	38	5x M5	M5
SWS 011	16	61	38	6x M5	M5
SWS 020	25	169.5	105	12x M5	M5
SWS 021	25	169.5	105	8x G1/8"	M5
SWS 029	35	169.5	230	2x G1/8" ; 4x M5	M5
SWS 040Q	50	471	648	8x G1/8"	G1/8"
SWS 041	50	471	648	6x G3/8"; 4x G1/8"	G1/8"
SWS 046	50	678	450	-	G1/8"
SWS 060	75	591	326	8x G1/8"	G1/8"
SWS 071	79	1185	378	8x G1/4"	G1/8"
SWS 076	100	1626	2103	5x G3/8"	G1/8"
SWS 110	150	2352	2352	8x G3/8"	G1/8"
SWS 160	300	7170	3800	5x G3/8"; 4x G1/2"	G1/8"
SWS-L 210	300	7600	4060	-	-
SWS-L 310	510	9900	9600	-	-
SWS-L 510	700	10900	10500	-	-
SWS-L 1210	1350	13500	16200	-	-

Bestelvoorbeeld SWS

	SW	K	-	110	-	R19	-	G19	-	SM
Beschrijving										
SW										
Pagina										
K = kop (robotzijde)										
A = adapter (gereedschapszijde)										
Maatuitvoering										
Optionele module										
Rxx, Sxx, Gxx, Kxx = elektrische module										
Pxx = pneumatische module (geanodiseerde aluminiumbehuizing, niet geschikt voor vloeistoffen)										
Vxx = vacuümmodule										
Fxx = vloeistofmodule (roestvaststaal, zelfafdichtend)										
000 = Ongebruikte optie										
Opvraag naderingsschakelaar										
SG = Inductieve naderingsschakelaar (SWK-040Q/076)										
SM = Inductieve naderingsschakelaar (SWK-007/022/029/110/160)										
SQ = Inductieve naderingsschakelaar (SWK-011H/020H/021H)										
SIP-IN = monitoring voorbereid, inductieve naderingsschakelaar inbegrepen (SWK-011/020/021/027/041/046/060/071)										

Meer uitvoeringen op aanvraag

Afmetingen en maximaal toegelaten belasting



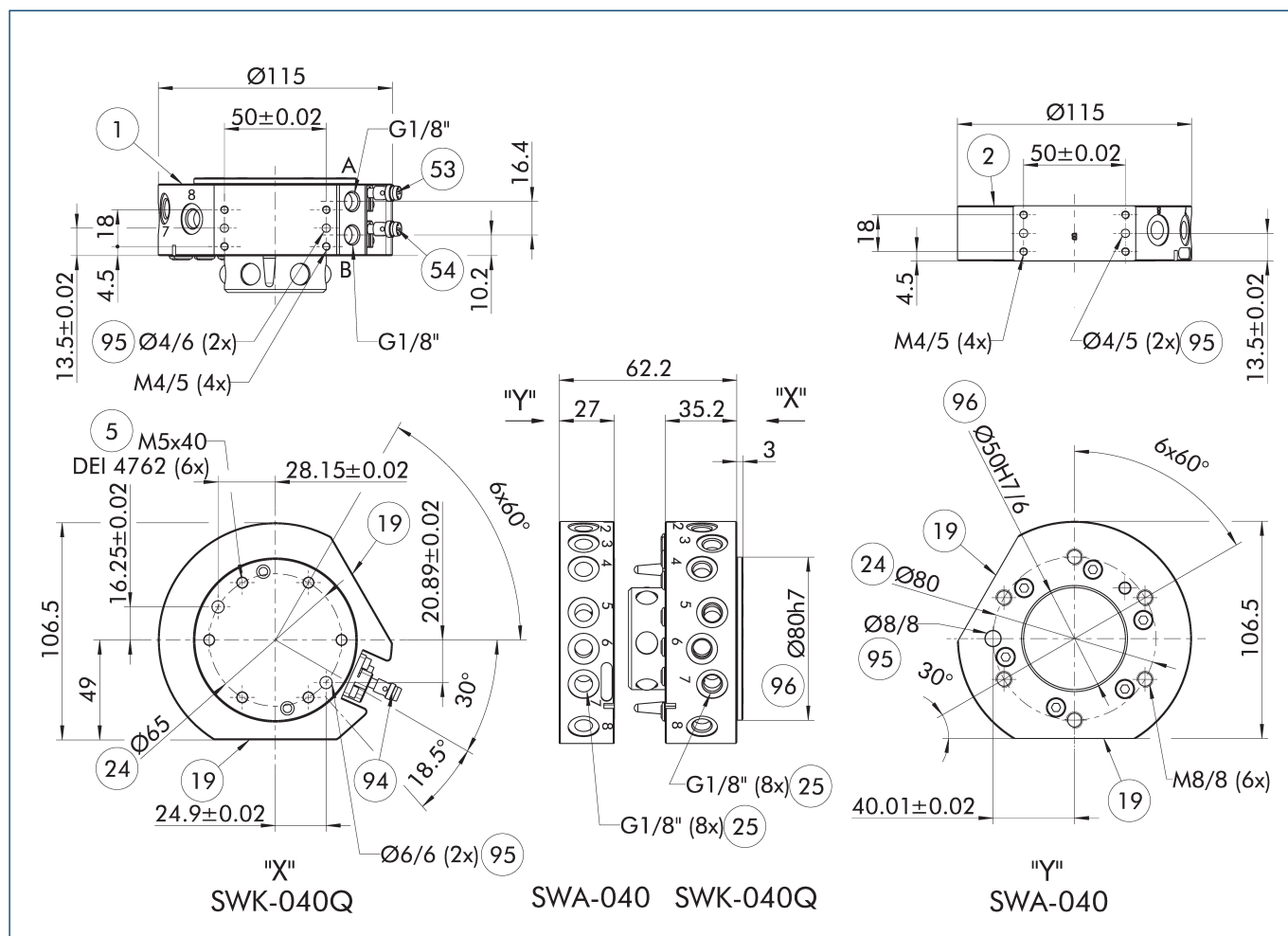
ⓘ Dit is de max. som van alle krachten en momenten die op het wisselsysteem mogen inwerken om zeker te zijn van een correcte werking.

Technische gegevens

Beschrijving		SWK-040Q-000-000-SG	SWA-040-000-000
		Snelwisselkop	Snelwisseladapter
IDnr.		0302364	0302343
Aanbevolen handlingsgewicht	[kg]	50	50
Zuigerslagbewaking		geïntegreerd	
Vergrendelingskracht	[N]	5650	5650
Rondlooptrouwkeurigheid	[mm]	0.015	0.015
Gewicht	[kg]	1.27	0.6
Max. afstand bij vergrendeling	[mm]	3	3
Pneumatische doorvoer met schroefdraad voor luchtverbinding		8x G1/8"	8x G1/8"
Vergrendeling/ontgrendeling hoofdaansluiting		G1/8"	
Max. toelaatbare XY-offset	[mm]	±2	±2
Max. toelaatbare hoekoffset	[°]	±2	±2
Min./max. omgevingstemperatuur	[°C]	5/60	5/60
Min./max. werkdruk	[bar]	4.5/6.9	4.5/6.9
Afmetingen Ø D x Z*	[mm]	115 x 35.2	115 x 27.1
Schroefaansluitschema		J	J

* *Let erop dat de hoogte van de wisselkop (ZK) en de hoogte van de wisseladapter (ZA) verschillend zijn. De som is de totale hoogte van een gekoppeld wisselsysteem.

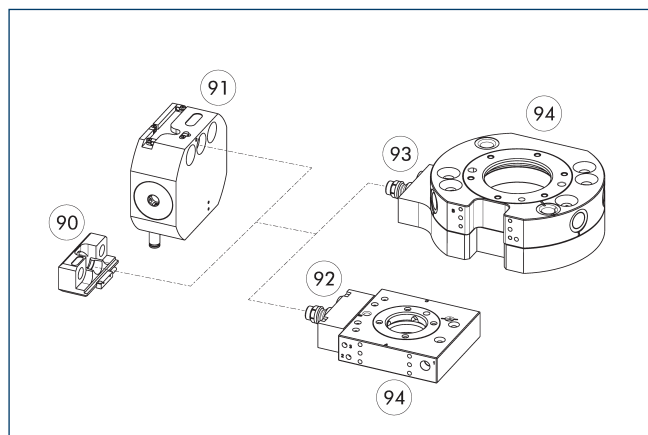
Hoofdaanzicht



Op de tekening wordt het basisontwerp van het snelwisselsysteem afgebeeld zonder rekening te houden met de afmetingen van de hierna beschreven opties.

- | | |
|---|------------------------------------|
| A, a Luchtaansluiting vergrendeld | (24) Boutcirkel |
| B, b Luchtaansluiting ontgrendeld | (25) Pneumatische doorvoeren |
| (1) Aansluiting aan robotzijde | (53) Positiemonitoring ontgrendeld |
| (2) Aansluiting aan gereedschapszijde | (54) Positiemonitoring vergrendeld |
| (5) Doorgaand gat voor verbinding met schroeven | (94) Optionele naderingsschakelaar |
| (19) Montageoppervlak voor opties | (95) Geschikt voor centreerpennen |
| | (96) Geschikt voor centreren |

Opslagsysteem SWM-B

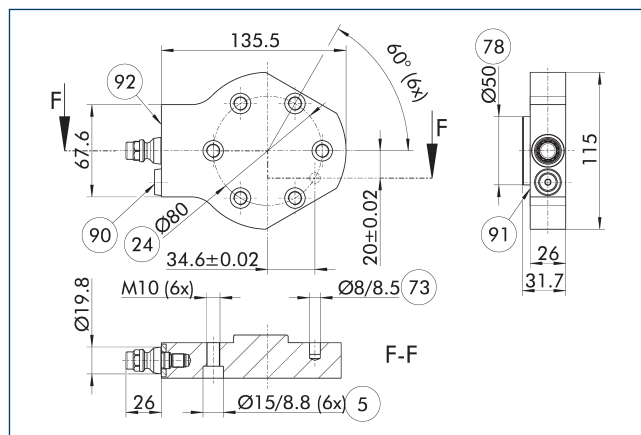


- 90 SWM-B 085
- 91 SWM-B 085-V
- 92 Zijplaat
- 93 Tussenplaat
- 94 Snelwisseladapter SWA

Opbergsysteem met (-V) en zonder vergrendeling voor het veilig opbergen van gereedschap. Gedetailleerde informatie en verdere accessoires vindt u in het catalogushoofdstuk "SWM-B" en "SWM".

Beschrijving	IDnr.	
Opslagsysteem		
SWM-B 085	x1459339	
SWM-B 085-V	1442590	

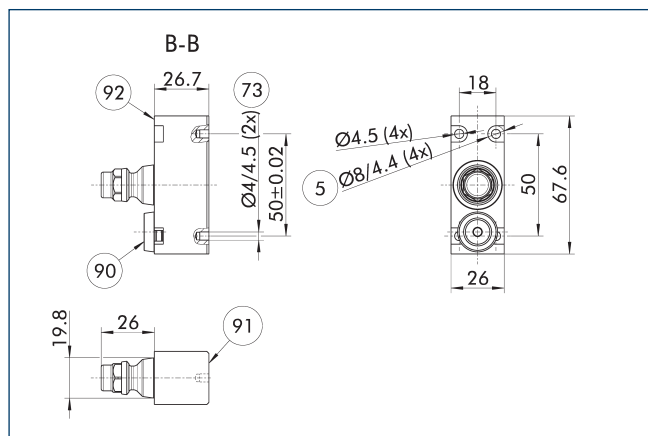
Adapterplaat SWA 040



- 5 Doorgaand gat voor verbinding met schroeven
- 24 Boutcirkel
- 73 Geschikt voor centreerpennen
- 78 Geschikt voor centreren
- 90 Antidraaibescherming (alleen voor de SWM-B -V adapterplaat)
- 91 Aanbouwzijde SWA
- 92 Aanbouwzijde SWM-B (-V)

Beschrijving	IDnr.	Geschikt voor
Adapterplaten		
A-SWA-040-SWM-B 085	x1523817	SWA 040
A-SWA-040-SWM-B 085-V	x1523846	SWA 040

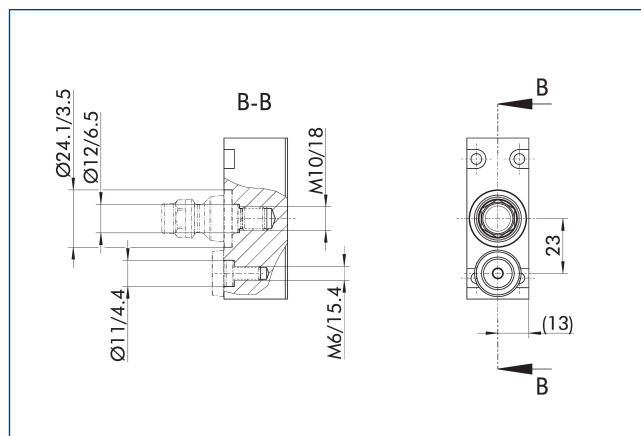
Adapterplaat met J-schroefaansluitschema.



- 5 Doorgaand gat voor verbinding met schroeven
- 73 Geschikt voor centreerpennen
- 90 Antidraaibescherming (alleen voor de SWM-B -V adapterplaat)
- 91 Aanbouwzijde SWA
- 92 Aanbouwzijde SWM-B (-V)

Beschrijving	IDnr.	Geschikt voor
Adapterplaten		
A-SWA-J16-SWM-B 085	x1523836	alle SWA met J-schroefaansluitschema
A-SWA-J16-SWM-B 085-V	x1523875	alle SWA met J-schroefaansluitschema

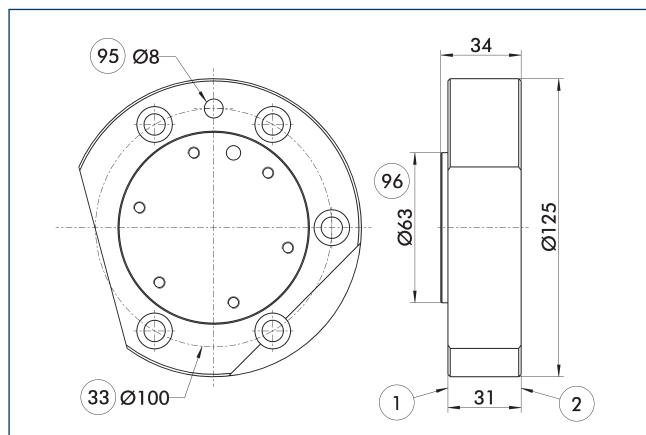
Adapterplaat SWM-B-ontwerp



In plaats van een standaard adapterplaat te gebruiken, kunnen de opslagpin en de verdraaiingsbescherming ook op een aangepaste adapterplaat worden bevestigd. Voor een foutloze werking moet rekening worden gehouden met alle afmetingen volgens de tekening, in het bijzonder de afstanden tussen de verdraaiingsbescherming en de opslagpin. De tekening geldt ook voor alle onderstaande standaardplaten.

Beschrijving	IDnr.	Geschikt voor
Adapterplaten		
A-SWA-040-SWM-B 085	x1523817	SWA 040
A-SWA-040-SWM-B 085-V	x1523846	SWA 040
A-SWA-J16-SWM-B 085	x1523836	alle SWA met J-schroefaansluitschema
A-SWA-J16-SWM-B 085-V	x1523875	alle SWA met J-schroefaansluitschema

Adapterplaat ISO-A100-R

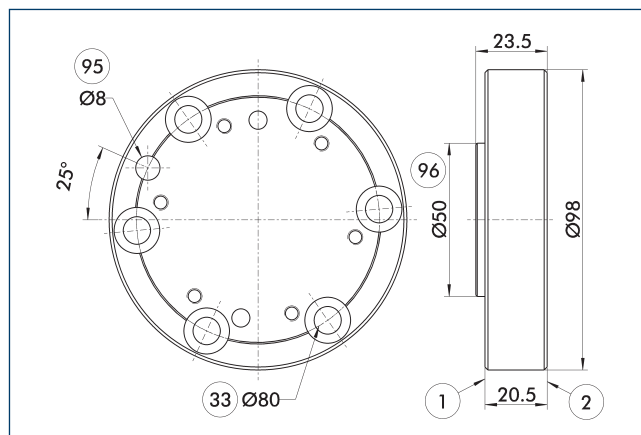


- ① Aansluiting aan robotzijde
- ② Aansluiting aan gereedschapszijde
- ③③ DIN ISO-9409 boutcirkel
- ⑨⑤ Geschikt voor centreerpennen
- ⑨⑥ Geschikt voor centreren

Adapterplaat robotzijde

Beschrijving	IDnr.	
Robotzijde		
A-SWK-040-ISO-A100	0302204	

Adapterplaat ISO-A80-R

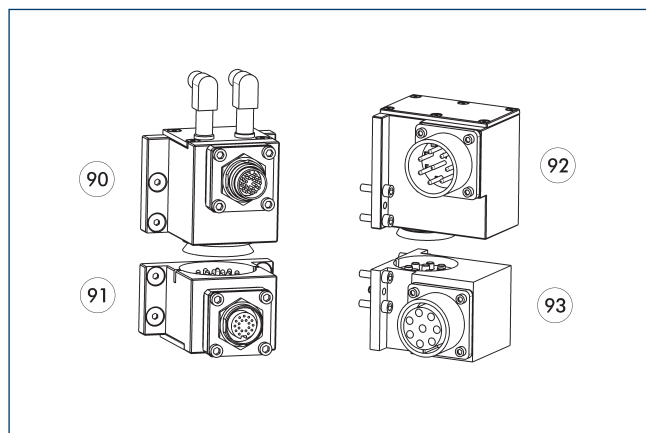


- ① Aansluiting aan robotzijde
- ② Aansluiting aan gereedschapszijde
- ③③ DIN ISO-9409 boutcirkel
- ⑨⑤ Geschikt voor centreerpennen
- ⑨⑥ Geschikt voor centreren

Adapterplaat robotzijde

Beschrijving	IDnr.	
Robotzijde		
A-SWK-040-ISO-A80	0302203	

Elektrische doorvoermodule



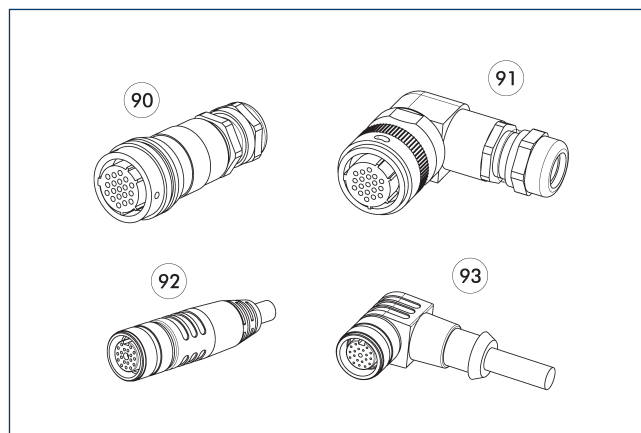
- 90 E-module met metrische draad, robotzijde
 91 Elektrische module met metrische draad, gereedschapszijde
 92 Elektrische module met MIL-spec. draad, robotzijde
 93 Elektrische module met MIL-spec. draad, gereedschapszijde

Modules voor overdracht van elektrische signalen.

Beschrijving	IDnr.	Aantal pennen
Doorvoermodule voor communicatie aan de robotzijde		
SW0-RE5-K	9957444	
Doorvoermodule voor communicatie aan de gereedschapszijde		
SW0-RE5-A	9957445	
Doorvoermodule voor vermogen aan de robotzijde		
SW0-MT8-K	9937157	
Doorvoermodule voor vermogen aan de gereedschapszijde		
SW0-MT8-A	9937158	
Doorvoermodule voor signaal aan de robotzijde		
SW0-G19-K	9940649	19
SW0-R19-K	9935815	19
SW0-R19W-K	9942041	15
SW0-R26-K	9935819	26
SW0-RF19-K	9948654	19
Doorvoermodule voor signaal aan de gereedschapszijde		
SW0-G19-A	9940650	19
SW0-R19-A	9935816	19
SW0-R26-A	9935820	26
SW0-RF19-A	9948657	19

- ① Zie voor meer gedetailleerde informatie en meer modules en bijbehorende kabelconnectoren het catalogushoofdstuk "SW0" of bezoek onze website.

Kabelplug/kabelverlenging



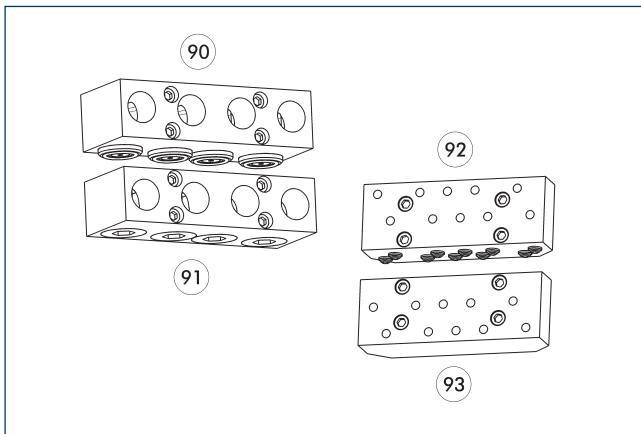
- 90 Stekker/rechte contactdoos
 91 Connector/hoeekcontactdoos
 92 Stekker/rechte contactdoos met verlengkabel
 93 Stekker/hoeekcontactdoos met verlengkabel

Andere kabellengten op aanvraag.

Beschrijving	IDnr.	Lengte [m]
Haakse kabelstekker, robotzijde		
KAS-19B-K-90-C	0301294	
KAS-19F-K-90	1316879	
KAS-26B-K-90-C	0301296	
KAS-36B-K-90	0301274	
Haakse kabelstekker, gereedschapszijde		
KAS-19B-A-90-C	0301295	
KAS-19F-A-90	1316873	
KAS-26B-A-90-C	0301297	
KAS-36B-A-90	0301275	
Haakse kabelstekker met kabel, robotzijde		
KV-5-SWK-19B-90	0302190	5
KV-5-SWK-19F-90	0302172	5
Haakse kabelstekker met kabel, gereedschapszijde		
KV-3-SWA-19B-90	0302191	3
KV-3-SWA-19F-90	0302175	3
Rechte kabelstekker, robotzijde		
KAS-08G-K-0	0301268	
KAS-19B-K-0-C	0301283	
KAS-19F-K-0	1351134	
KAS-26B-K-0-C	0301290	
KAS-36B-K-0	0301272	
Rechte kabelstekker, gereedschapszijde		
KAS-08G-A-0	0301269	
KAS-19B-A-0-C	0301284	
KAS-19F-A-0	1351135	
KAS-26B-A-0-C	0301291	
KAS-36B-A-0	0301273	
Rechte kabelstekker met kabel, robotzijde		
KV-5-SWK-19B-0	0302177	5
KV-5-SWK-19F-0	0302170	5
Rechte kabelstekker met kabel, gereedschapszijde		
KV-3-SWA-19B-0	0302178	3
KV-3-SWA-19F-0	0302174	3

- ① Gedetailleerde informatie en meer kabelconnectoren zijn te vinden op schunk.com

Doorvoermodule voor pneumatische/vloeistofleidingen



90 Zelfafdichtende vloeistofmodule, robotzijde

92 Pneumatische module, robotzijde

91 Zelfafdichtende vloeistofmodule, gereedschapszijde

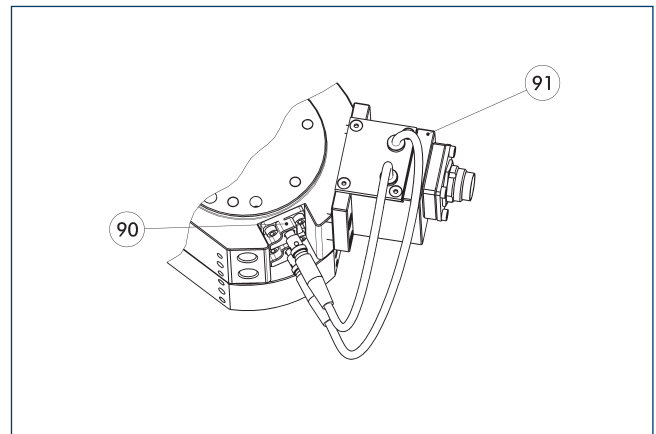
93 Pneumatische module, gereedschapszijde

Modules voor overdracht van vloeistoffen (lucht, vacuüm of vloeistof).

Beschrijving	IDnr.	Aantal vloeistofdoorvoeren
Doorvoermodule voor vloeistoffen aan de robotzijde		
SW0-FG2-K	9936817	2
Doorvoermodule voor vloeistoffen aan de gereedschapszijde		
SW0-FG2-A	9936818	2
Doorvoermodule voor pneumatiek aan de robotzijde		
SW0-P8M5-K	9872067	8
Doorvoermodule voor pneumatiek aan de gereedschapszijde		
SW0-P8M5-A	9872068	8

① Raadpleeg voor andere pneumatische en vloeistofmodules het hoofdstuk "Opties" in de catalogus of bezoek onze website.

Montagesituatie van de vergrendelingsbewaking



90 AS-SWK 040Q

91 Optionele elektrische module met geïntegreerde sensoraansluiting

De tekening toont het snelwisselsysteem met geïntegreerde zuigerslagbewaking en ingebouwde naderingsschakelaar; deze is direct aangesloten op de elektrische modules.

Beschrijving	IDnr.	
Aanbouwset voor naderingsschakelaar		
AS-SWK-40Q/076 bevestigingskit inclusief sensor	9955216	

① De -SG/-SM/-SQ/-IN varianten van de SWK omvatten de optie zuigerslagbewaking. Een extra bestelling van de montageset is niet nodig. De levering van een aanbouwset is inclusief een vooraf ingestelde sensor met houder. Voor elke SWK zijn dan ook twee aanbouwsets nodig.



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

