



Hand in hand for tomorrow



Productgegevensbladen

Universele grijper PGN-plus-P 100

Betrouwbaar. Robuust. Flexibel.

Universele gripper PGN-plus-P

Universele tweevinger-parallelgripper met permanente smering, hoge grijpkracht en hoge maximale momenten dankzij het gebruik van tandgeleiding

Toepassingsgebied

Pneumatische universele gripper voor de handling van werkstukken in universele toepassingen. Voor universeel gebruik in schone tot licht verontreinigde omgevingen. Speciale versies verkrijgbaar voor verontreinigde omgevingen.

Innovaties – uw voordelen

Robuuste tandgeleiding voor nauwkeurige handling

Hoge maximale momenten mogelijk geschikt voor lange grijpvingers

Vakken met smeermiddel in de tandgeleiding waarborgen van de procesveiligheid en langere onderhoudsintervallen

Maximaal zuigeroppervlak voor maximale grijpkracht

Montage vanaf twee zijden in drie schroefrichtingen voor universele en flexibele montage van de gripper

Luchttoevoer via rechtstreekse aansluiting of schroef-aansluiting zonder slang voor universele en flexibele montage van de gripper

Omvangrijk programma sensoraccessoires voor veelzijdige opvaarmogelijkheden en slagpositiebewaking

Verdeelstukopties voor een specifieke optimalisering van uw specifieke toepassing (stofdecht, hoge temperatuur, corrosiebestendig, enz.)



Formaten
Hoeveelheid: 11



Gewicht
0.08 .. 39.8 kg



Grijpkracht
180 .. 26100 N



Slag per klem
2 .. 45 mm

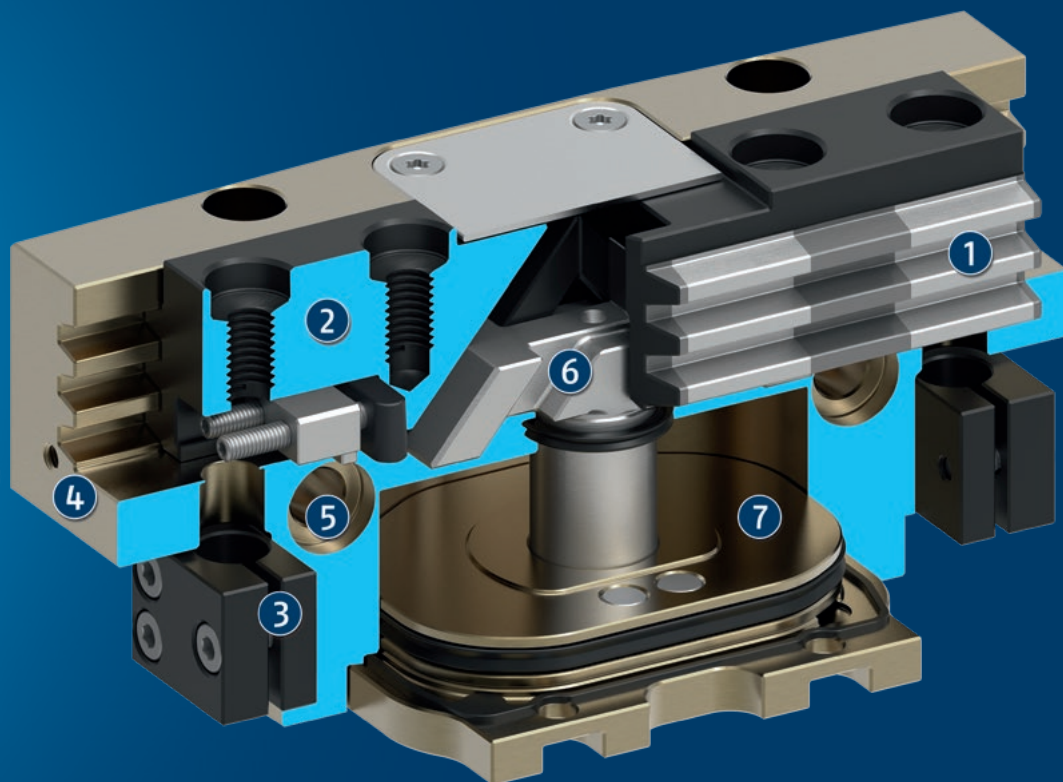


Gewicht werkstuk
0.9 .. 97.5 kg

Functionele beschrijving

De zuiger wordt door middel van perslucht op en neer bewogen.

De hoekvormige actieve oppervlakken van de wig-haak produceren een synchrone, parallelle klembeweging.



① Tandgeleiding

Maximale levensduur door smeerkakjes in de robuuste multi-tandgeleiding en door de opname van hoge krachten en momenten via de grote geleidingssteun

② Basisklem

met gestandaardiseerd schroefschema voor aansluiting van de werkstukspecifieke grijpvingers

③ Beugel voor sensoren

Beugels voor naderingsschakelaars en regelbare besturingsnokken in de behuizing

④ Behuizing

optimaal gewicht door gebruik van een zeer sterke aluminiumlegering

⑤ Mogelijkheid tot centreren en monteren

voor universele montage van de gripper

⑥ Wig-haak ontwerp

voor grote krachtoverbrenging en minimale slijtage als gevolg van grotere diagonale trekvlakken

⑦ Zuiger

Maximale kracht via maximaal oppervlak van aandrijvingszuiger

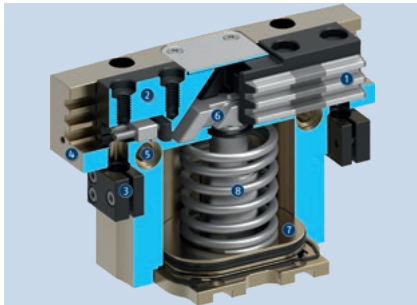
Gedetailleerde functionele beschrijving

ATEX-versie EX



De 'stofdichte' optie biedt een betere bescherming tegen binnendringende stoffen. U kunt de optie naar keuze bestellen als kant-en-klaar gemonteerde grijpervariant of u kunt ze achteraf op de grijper monteren door het pakket "SAD PGN-plus-P" te bestellen.

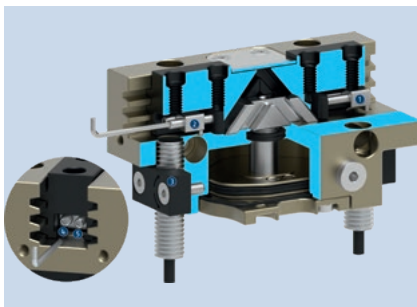
Variant voor behoud van grijpkracht AS/IS



Het mechanische toestel voor het behoud van de grijpkracht zorgt ervoor dat zelfs bij een drukval een minimale klemkracht wordt toegepast. In de AS-variant zorgt dit voor sluitkracht en in de IS-variant voor openingskracht. De afbeelding geeft de AS-variant weer. Daarnaast kan het toestel voor het behoud van de grijpkracht worden gebruikt om de grijpkracht te verhogen of voor grijpen in één richting.

- | | |
|------------------------|--|
| ❶ Tandgeleiding | ❺ Mogelijkheid tot centreren en monteren |
| ❷ Basisklem | ❻ Wig-haak ontwerp |
| ❸ Beugel voor sensoren | ❼ Zuiger |
| ❹ Behuizing | ❽ Behoud van grijpkracht |

Instellingen van de regelnokken tijdens de bewaking met inductieve naderingsschakelaars



De bewaking met inductieve naderingsschakelaar is standaard mogelijk vanaf bouwmaat 64. Bij levering zijn de posities "Grijper open" en "Grijper gesloten" ingesteld op de regelnokken. De inductieve sensoren moeten apart worden besteld en worden in de behuizing geschoven tot aan de aanslag en vastgeklemd. Om andere posities te bewaken, zoals bijv. "werkstuk gegrepen", kunnen beide regelnokken in de betrokken basisklemmen afzonderlijk worden ingesteld.

- | | |
|--|--|
| ❶ Vooraf ingestelde regelnok voor de positie "grijper gesloten". | ❹ Klemschroef voor de procesveilige bevestiging van het ingestelde schakelpunt |
| ❷ Vooraf ingestelde regelnok voor de positie "grijper open". | ❺ Instelschroef om een willekeurig schakelpunt in te stellen |
| ❸ Houder met klemschroef om de sensor te bevestigen | |

Optionele bevestigingsmogelijkheid onder de afdekplaat voor klantspecifieke aanvullende structuur



Bij levering is een afdekking op de grijper gemonteerd. Indien nodig, kan dit worden verwijderd. Onder de afdekking bevinden zich schroefdraad en fittings voor de montage van klantspecifieke uitvoeringen om extra functies te implementeren.

- ❶ Extra centrering of ondersteuning van het werkstuk
- ❷ De afdekplaat (kan worden verwijderd)
- ❸ Ejector met externe cilinder bevestigd aan de grijper

Algemene opmerkingen over de reeks

Werkingsprincipe: Wig-tandwiel met oppervlakte-vermogensoverdracht

Materiaal behuizing: Aluminium

Materiaal basisklem: Staal

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

Garantie: 36 maanden

Kenmerken levensduur: op verzoek

Levering: Beugels voor naderingsschakelaars, centreerhulzen, O-ringen voor rechtstreekse aansluiting, montage-instructies (gebruikershandleiding met inbouwverklaring is online beschikbaar)

Behoud van grijpkracht: mogelijk door gebruik te maken van de variant met mechanisch behoud van de grijpkracht of SDV-P klep voor drukbehoud

Grijpkracht: is de rekenkundige som van de individuele kracht die vanaf afstand P op elke klem wordt uitgeoefend (zie afbeelding).

Vingerlengte: wordt gemeten uit het referentieoppervlak als de afstand P in de richting van de hoofdas.

De maximaal toegestane vingerlengte geldt totdat de nominale werkdruk wordt bereikt. Bij een hogere druk moet de vingerlengte evenredig worden verkort tot de nominale werkdruk.

Rondlooptrouwkeurigheid: is gedefinieerd als verdeling van de eindpositie voor 100 opeenvolgende slagen.

Gewicht werkstuk: wordt berekend voor grijpen met een perspassing met een statische wrijvingscoëfficiënt van 0,1 en veiligheidsfactor 2 tegen wegglijden van het werkstuk bij versnelling als gevolg van zwaartekracht g. Voor vormsluiting of invanging ligt het toegestane gewicht van de werkstukken aanzienlijk hoger.

Sluitings- en openingstijden: zijn bewegingstijden van alleen de basisklemmen, zonder toepassingsspecifieke grijpervingers. Dit is exclusief de tijden voor klepomschakeling, het vullen van de slangen of de PLC-responstijden. Deze moeten bij het berekenen van de cyclustijden in acht worden genomen.



Toepassingsvoorbeeld

Gereedschap voor het laden en lossen van onbewerkte en afgewerkte onderdelen en compensatie van onnauwkeurige positie. Voor het doorvoeren van signalen via een kabel wordt een sensorverdeler gebruikt.

① Sensorverdeler V4

② Tolerantiecompensatie-eenheid TCU-Z

③ Universele grijper PGN-plus-P

④ Sensoren IN

⑤ Universele draaiaandrijving SRM

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.



Draai-eenheid



Gereedschapwisselaar



Compensatie-eenheid



Lineaire module



Klemsnelwisselsysteem



Vingervorm



Drukregelventiel



Universele tussenklem



Flexibele positiesensor



Magneetschakelaars



Inductieve naderingsschakelaar.

① Meer informatie over deze producten vindt u op de volgende productpagina's of op [schunk.com](https://www.schunk.com).

Opties en speciale informatie

Variant voor behoud van grijpkracht AS/IS: De mechanische versie met behoud van grijpkracht garandeert zelfs een minimale grijpkracht in geval van een drukval. In de AS/IS-variant zorgt dit voor sluitkracht, in de IS-variant voor openingskracht.

Hittebestendige versie V/HT: voor gebruik in hete omgevingen

Precisie-variant P: voor de hoogste nauwkeurigheid

Corrosiewerende versie K: voor gebruik in corrosieve atmosferen

ATEX-versie EX: voor explosieve omgevingen

ATEX-versie EX: volledig stofdicht, verhoogde bescherming tegen het binnendringen van materialen.

Geïntegreerde ontluchtingsaansluiting: maakt het binnendringen van vuil in de gripper moeilijker

Voedselveilige smering: Het product bevat standaard smeermiddelen die geschikt zijn voor voedingsmiddelen. Er wordt niet volledig voldaan aan de eisen van EN 1672-2:2020. De relevante NSF-certificaten zijn beschikbaar op <https://info.nsf.org/USDA/Listings.asp> met behulp van de smeermiddel informatie in de handleiding.

Extra versies: Verschillende opties kunnen met elkaar worden gecombineerd.

SCHUNK PGN-plus-P-gripper

Overzicht Accessoires



- 1 **PGN-plus-P**
Universele tweevinger-parallelgrijper met hoge grijpkracht en hoge maximale momenten dankzij het gebruik van tandgeleiding

Sensorsysteem

- 2 **IN ...**
Inductieve naderingschakelaar met gevormde kabel en rechte kabeluitgang
- 3 **IN ...-SA**
Inductieve naderingschakelaar met gevormde kabel en rechte kabeluitgang
- 4 **IN-C 80**
Inductieve naderingsschakelaar, direct insteekbaar
- 5 **FPS**
Flexibele positieensor voor de bewaking van maximaal vijf verschillende, vrij te kiezen posities
- 6 **APS-Z80**
Inductieve positieensor voor nauwkeurige positiedetectie van de grijpklaauwen met analoge uitgang
- 7 **APS-M15**
Mechanisch meetsysteem voor nauwkeurige positiebepaling van de grijpklaauw met analoge uitgang
- 8 **MMS 22**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor positiebewaking
- MMS 22-PI1**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor bewaking van een vrij programmeerbare positie
- 9 **MMS 22-PI2**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor bewaking van twee vrij programmeerbare posities
- 10 **MMS 22-PI1-HD**
MMS 22-PI1 in robuuste uitvoering
- MMS 22-PI2-HD**
MMS 22-PI2 in robuuste uitvoering
- 11 **MMS 22-SA**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor positiebewaking
- MMS 22-PI1-SA**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor bewaking van een vrij programmeerbare positie
- 12 **MMS-P**
Magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor bewaking van twee vrij programmeerbare posities
- 13 **MMS-A**
Analoge magneetschakelaar met rechte kabeluitgang voor het meten van de grijpklaauwpositie met analoge uitgang en teach-functie

Aanvullende producten

- 14 **CWS**
Handwisselsysteem met geïntegreerde luchtdoorvoer voor eenvoudige verwisseling van de handlingonderdelen.

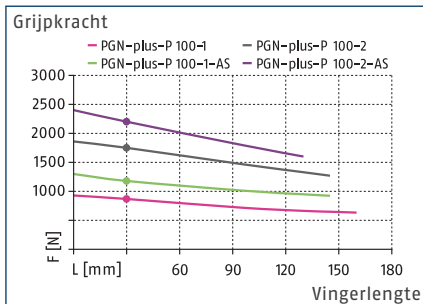
- 15 **TCU**
Tolerantiecompensatie-eenheid voor het compenseren van kleine toleranties in het vlak
- 16 **SDV-P-E-P**
Drukregelventiel voor tijdelijk kracht- en positiebehoud
- 17 **AGE**
Compensatie-eenheid voor compensatie van grote toleranties langs de X- en Y-as
- 18 **ASG**
Adapterplaat voor het combineren van verschillende automatiseringscomponenten in het modulaire concept
- 19 **CLM**
Lineaire module met pneumatische aandrijving en spelingsvrij voorgespannen verbindingsrollen
- 20 **HUE**
Hoes voor bescherming tegen vuil
- 21 **SAD**
Stofdichte uitvoering, retrofitset

Vingeraccessoires

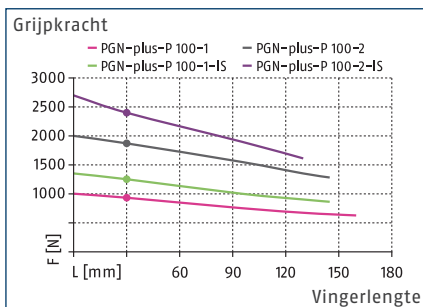
- 22 **UZB**
Met de universele tussenklem is een snelle en betrouwbare aansluiting en verwisseling van de bovenste klemmen op de grijper zonder gereedschap mogelijk.
- 23 **BSWS-AR**
Adapterpen van klemsnelwisselsysteem voor snel, handmatig wisselen van bovenklemmen
- 24 **BSWS-B**
Vergrendelingsmechanisme van klemsnelwisselsysteem voor snel, handmatig wisselen van bovenklemmen
- 25 **BSWS-A**
Adapterpen voor het klemsnelwisselsysteem om compatibel te maken met de aangepaste vinger
- 26 **Aangepaste vingers**
- 27 **BSWS-ABR**
Vingervorm van aluminium met interface naar het klemsnelwisselsysteem
- BSWS-SBR**
Vingervorm van staal met interface naar klemsnelwisselsysteem
- 28 **BSWS-UR**
Vergrendelingsmechanisme voor de integratie van het klemsnelwisselsysteem in aangepaste vingers
- 29 **ABR/SBR**
Vingervormen van staal of aluminium met gestandaardiseerd schroefaansluitdiagram
- 30 **ZBA**
Tussenklemmen voor heroriëntering van het bevestigingsoppervlak



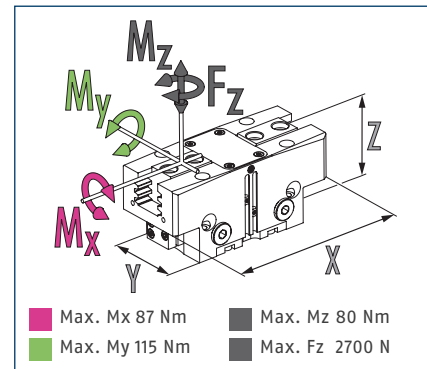
Grijpkracht, grijpen van buitendiameter



Grijpkracht, grijpen van binnendiameter



Afmetingen en maximaal toegelaten belasting



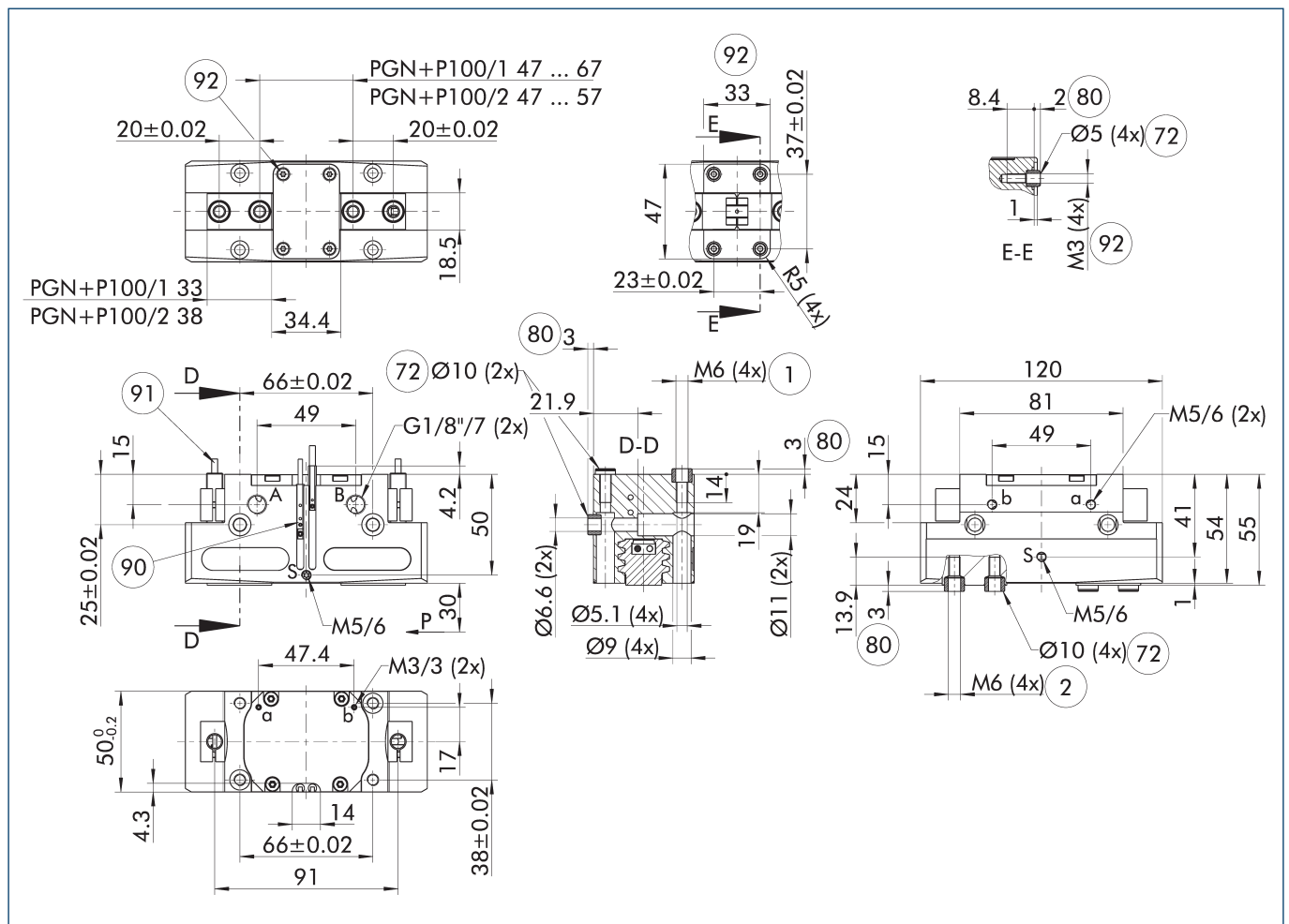
① De opgegeven waarden voor moment en kracht zijn statische waarden, gelden voor elke basisklem en kunnen tegelijkertijd voorkomen. Naast het moment dat door de grijpkracht zelf wordt gegenereerd, kunnen er nog extra lasten optreden.

Technische gegevens

Beschrijving		PGN-plus-P 100-1	PGN-plus-P 100-2	PGN-plus-P 100-1-AS	PGN-plus-P 100-2-AS	PGN-plus-P 100-1-IS	PGN-plus-P 100-2-IS
IDnr.		0318544	0318545	0318546	0318547	0318548	0318549
Slag per klem	[mm]	10	5	10	5	10	5
Sluit-/openingskracht	[N]	870/930	1750/1870	1180/-	2200/-	-/1250	-/2400
Max. veerkracht	[N]			310	450	320	530
Gewicht	[kg]	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1
Aanbevolen gewicht werkstuk	[kg]	4.35	8.75	4.35	8.75	4.35	8.75
Cilindervolume per dubbele slag	[cm³]	55	55	84	84	92	92
Min./nom./max. werkdruk	[bar]	2.5/6/8	2.5/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5	4/6/6.5	4/6/6.5
Min./max. ontluichtingsdruk	[bar]	0.5/1	0.5/1	0.5/1	0.5/1	0.5/1	0.5/1
Sluit-/openingstijd	[s]	0.06/0.06	0.06/0.06	0.05/0.09	0.05/0.09	0.09/0.05	0.09/0.05
Sluit-/openingstijd met veer	[s]			0.10	0.10	0.10	0.10
Max. toegelaten vingerlengte	[mm]	160	145	145	130	145	130
Max. toegestaan gewicht per vinger	[kg]	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
IP-beschermklasse		40	40	40	40	40	40
Min./max. omgevingstemperatuur	[°C]	5/90	5/90	5/90	5/90	5/90	5/90
Rondlooptnauwkeurigheid	[mm]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Afmetingen X x Y x Z	[mm]	120 x 50 x 55	120 x 50 x 55	120 x 50 x 81	120 x 50 x 81	120 x 50 x 81	120 x 50 x 81
Opties en hun eigenschappen							
Stofdichte versie		1317570	1317571	1317572	1317574	1317578	1317581
IP-beschermklasse		64	64	64	64	64	64
Gewicht	[kg]	1.02	1.02	1.22	1.22	1.22	1.22
Corrosiebestendige versie		38318544	38318545	38318546	38318547	38318548	38318549
Hittebestendige variant		39318544	39318545	39318546	39318547	39318548	39318549
Min./max. omgevingstemperatuur	[°C]	5/130	5/130	5/130	5/130	5/130	5/130
Precisie-variant		0318550	0318551	0318552	0318553		

① Het kan enkele honderden grijpcycli duren voordat de volledige grijpkracht (zoals opgegeven in de gegevenstabel) beschikbaar is.

Hoofdaanzicht



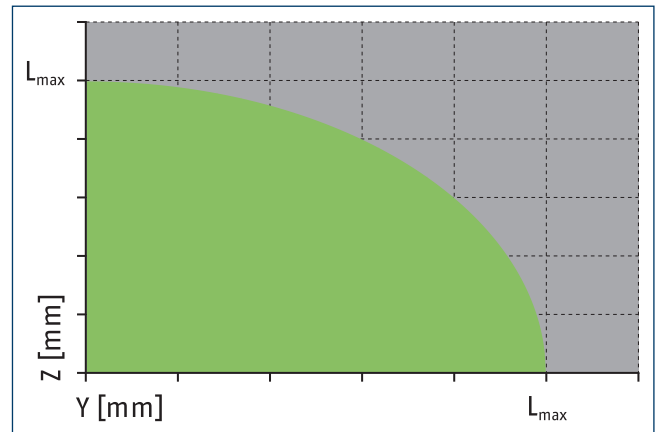
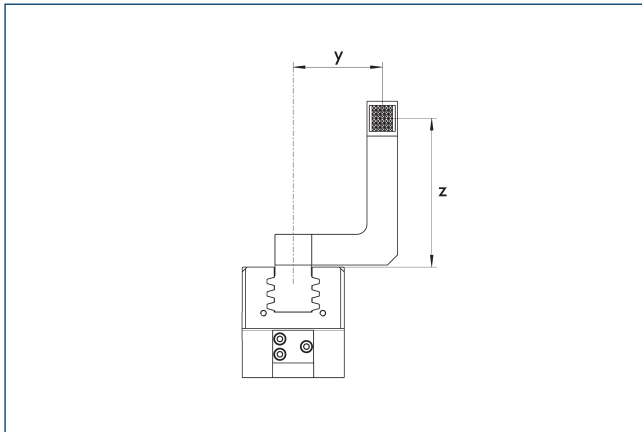
Op de tekening wordt de basisuitvoering van de gripper afgebeeld met gesloten klemmen, zonder rekening te houden met de afmetingen van de hierna beschreven opties.

① De drukregelklep SDV-P kan ook worden gebruikt voor het grijpen van de binnen- of buitendiameter of als aanvulling op de verende, mechanische inrichting voor behoud van de grijpkracht (zie het gedeelte over accessoires in de catalogus).

- A, a Hoofd- / rechtstreekse aansluiting, gripper openend
- B, b Hoofd- / rechtstreekse aansluiting, gripper sluitend
- S Ontluchtingsaansluiting
- ① Grijperaansluiting
- ② Vingeraansluiting
- 72 Geschikt voor centreerhulzen

- 80 Diepte van het centreerhulsgat in bijpassend deel
- 90 Sensor MMS 22..
- 91 Sensor IN ...
- 92 Schroefverbinding met koppelingen voor op maat gemaakte montage (deze centreerhulzen zijn niet bij de levering inbegrepen)

Maximaal toegelaten vinger aanzet

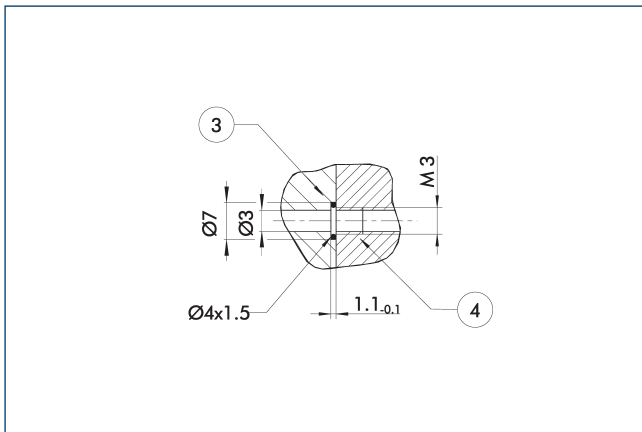


■ Toegelaten bereik

■ Niet-toelaatbaar bereik

L_{max} is gelijk aan de maximaal toegestane vingerlengte. Zie de tabel met technische gegevens

Rechtstreekse aansluiting M3 zonder slang

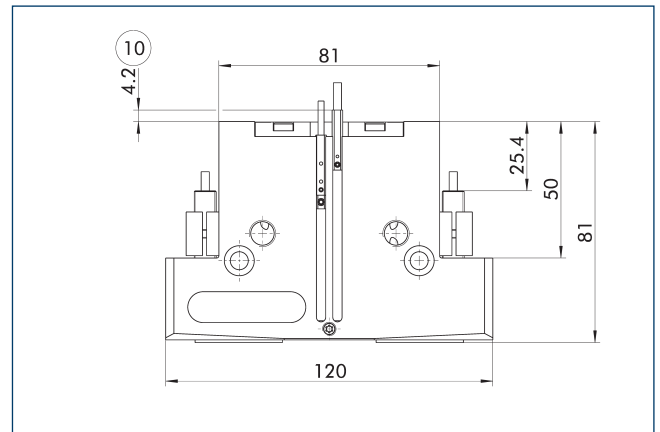


③ Adapter

④ Grippers

De rechtstreekse aansluiting wordt gebruikt om perslucht toe te voeren zonder slangen. In de plaats daarvan wordt het drukmedium aangevoerd via boorgaten in de montageplaat.

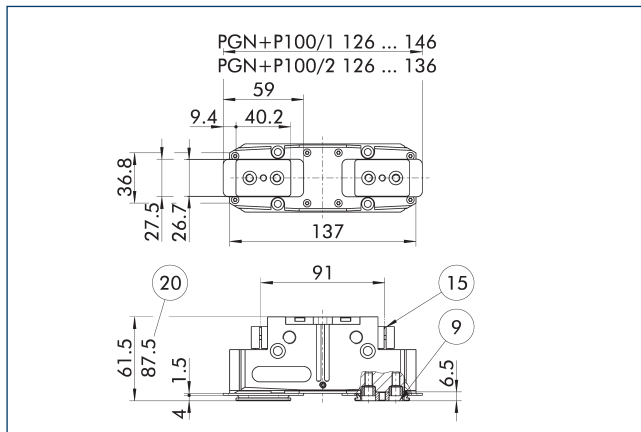
Variant voor behoud van grijpkracht AS/IS



⑩ Projectie is alleen van toepassing op AS-variant

De mechanische tool voor het behoud van de grijpkracht zorgt ervoor dat er een minimale klemkracht wordt toegepast, zelfs bij drukverlies. In de AS/S-versie zorgt dit voor sluitkracht en in de IS-versie voor openingskracht. Daarnaast kan het toestel voor het behoud van grijpkracht worden gebruikt om de grijpkracht te verhogen of voor enkelvoudig aangedreven grijpen.

Stofdichte versie



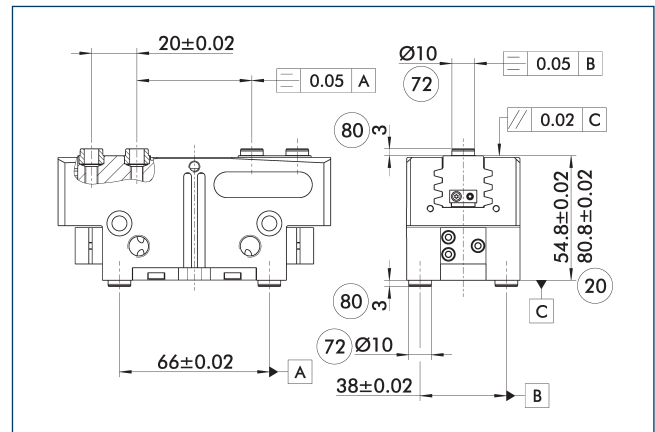
- ⑨ Zie basisuitvoering voor aansluitdiagram montageschroeven
 ⑮ Afdichtbout
 ⑳ Voor versie AS/IS

De 'stofdichte' optie biedt een betere bescherming tegen binnendringende stoffen. Het montagediagram verschuift met de hoogte van de tussenklem. De vingerlengte wordt nog steeds gemeten vanaf de bovenste rand van de grijperbehuizing.

Beschrijving	IDnr.
Stofafdekking	
SAD PGN-plus-P 100	1347566

- ① U kunt de optie "stofdicht" naar keuze bestellen als kant-en-klaar gemonteerde grijpervariant, of u kunt die optie achteraf op de grijper monteren met het pakket "SAD PGN-plus-P".

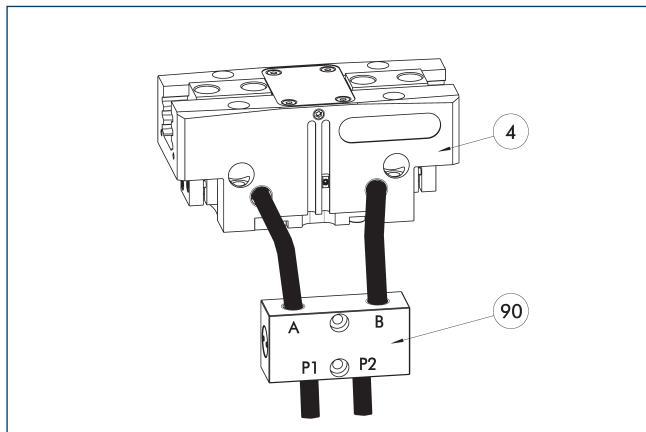
Precisie-variant



- ⑳ Voor versie AS/IS
 ⑦② Geschikt voor centreerhulzen
 ⑧① Diepte van het centreerhulsgat in bijpassend deel

De vermelde toleranties verwijzen enkel naar de varianten van nauwkeurige versies weergegeven in de tabel met technische specificaties. Alle andere varianten van nauwkeurige versies zijn op verzoek verkrijgbaar.

SDV-P klep voor drukbehoud



④ Grippers

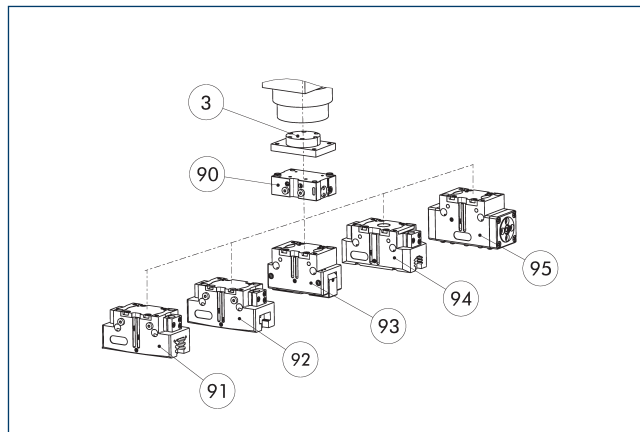
⑨⑩ SDV-P klep voor drukbehoud

De SDV-P drukhoudklep zorgt in situaties met een noodstop dat de druk in de zuigerkamer van de pneumatische gripper-, zwenk-, lineaire en snelwisselmodules tijdelijk wordt behouden.

Beschrijving	IDnr.	Aanbevolen slangdiameter [mm]
Drukregelventiel		
SDV-P 04	0403130	6
SDV-P 07	0403131	8
Drukhoudklep met afblaasschroef		
SDV-P 04-E	0300120	6
SDV-P 07-E	0300121	8

① Om de vermelde tijden voor sluiten en openen bij de betreffende grijpervarianten te bereiken moet de aanbevolen slangdiameter worden gebruikt. Een directe toewijzing van de betreffende grijpervariant aan een bijpassende SDV-P vindt u op www.schunk.com.

SDV-P E-P klep voor drukbehoud



③ Adapter

⑨⑩ SDV-P E-P klep voor drukbehoud

⑨① Tweevinger-parallelgripper PGN-plus/PGN-plus-P

⑨② Tweevinger-parallelgripper JGP-P

⑨③ Tweevinger-hoekgripper PWG-plus

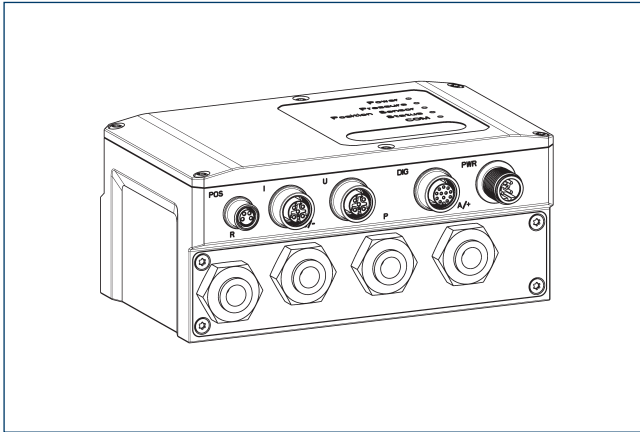
⑨④ Tweevinger-parallelgripper PGB

⑨⑤ Afgedichte DPG-plus gripper

De SDV-P E-P kleppen voor drukbehoud zorgen dat de druk in de zuigerkamer tijdens een noodstop tijdelijk behouden blijft. SDV-P E-P kleppen kunnen rechtstreeks worden aangesloten op de vermelde grippers, zonder dat daarvoor extra pneumatische slangen nodig zijn.

Beschrijving	IDnr.	
Drukregelventiel		
SDV-P 100-E-P	0300126	

Pneumatisch positioneringsapparaat PPD

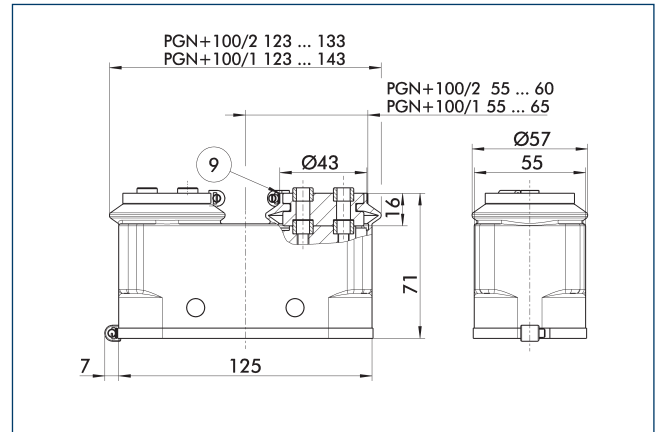


De PPD zorgt voor flexibiliteit in alle toepassingen met pneumatische grippers dankzij vrije positionering, grijpkracht en snelheidsaanpassing.

Beschrijving	IDnr.	
Pneumatisch positioneringsapparaat		
PPD 20-IOL	1540700	
Adapter		
A GGN0804-1204-A	1540691	
IO-Link-aansluitkabel		
KA GGN1205-1212-IOL-00100-A	1540697	
Voedingskabel - geschikt voor sleepkettingen		
KA GLN12B05-LK-01000-A	1540660	
Kabelverlenging		
KV GGN0804-IO-00150-A	1540662	
KV GGN0804-IO-00300-A	1540663	
Montagesets		
Montagesets PPD	1540705	

- ① Naast de PPD is een positiesensor (SCHUNK IO-Link-sensor of analoge sensor (4...20 mA)) nodig.

Beschermkap HUE PGN-plus 100



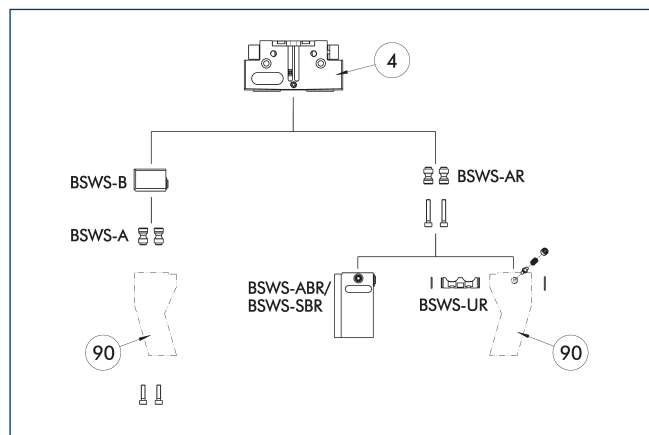
- ⑨ Zie basisuitvoering voor aansluitdiagram montageschroeven

De beschermafdekking HUE beschermt de gripper volledig tegen externe invloeden. De afdekking is geschikt voor toepassingen tot maximaal IP65 indien de onderzijde van de afdekking wordt voorzien van een extra afdichting. Zie voor gedetailleerde informatie de HUE-serie. Het aansluitdiagram verschuift met de hoogte van de tussenklem.

Beschrijving	IDnr.	IP-beschermklasse
Beschermd afdekking		
HUE PGN-plus 100	0371482	65

- ① De beschermfoedraal HUE is niet geschikt voor gebruik bij grippers, voorzien van grijpkrachbehoud. Inductieve ondervraging van de gripper in combinatie met de beschermfoedraal is niet mogelijk. SCHUNK adviseert daarom het gebruik van magnetische sensoren welke zijn vrijgegeven voor de verschillende uitvoeringen van de gripper. De beschermhoes HUE is niet geschikt voor gebruik op grippers met grijpkrachthandhaving. Inductieve toetsen van de grijpen in combinatie met beschermhoes HUE is niet mogelijk. SCHUNK adviseert daarom magnetische sensoren toe te passen die voor de verschillende uitvoeringen van de grijpen zijn vrijgegeven. De beschermfoedraal HUE is niet geschikt voor gebruik bij grippers, voorzien van grijpkrachbehoud. Inductieve ondervraging van de gripper in combinatie met de beschermfoedraal is niet mogelijk. SCHUNK adviseert daarom het gebruik van magnetische sensoren welke zijn vrijgegeven voor de verschillende uitvoeringen van de gripper.

BSWS-klemsnelwisselsystemen



④ Grippers

⑨0 Aangepaste grijpvingers

Er zijn verschillende klamsnelwisselsystemen verkrijgbaar voor de gripper. Raadpleeg het betreffende product voor gedetailleerde informatie.

Beschrijving	IDnr.	Levering
Adapterpen voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-A 100	0303026	2
BSWS-AR 100	0300094	2
Voet van het klauwplaat-snelwisselsysteem		
BSWS-B 100	0303027	1
Vingervorm voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-ABR-PGZN-plus 100	0300074	1
BSWS-SBR-PGZN-plus 100	0300084	1
Vergrendelingsmechanisme voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-UR 100	0302993	1

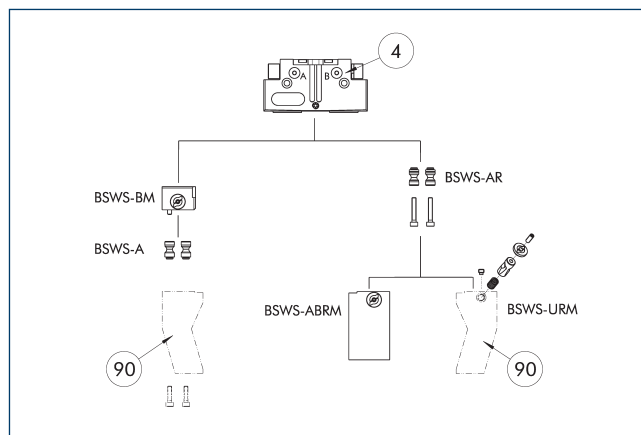
① Als de bedrijfsdruk hoger is dan 6 bar, controleer dan of buiten de toepassingsgrenzen kan worden gewerkt. Alleen de in de tabel opgenomen systemen kunnen worden gebruikt.

Toepassingsgebieden

Reeksen	Maatuitvoering	Variantuitvoering	Geschiktheid
PGN-plus-P	100	-1 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-1-AS/1-IS (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2-AS/2-IS (6 bar)	■■■■
Legenda			
■■■■	Onbeperkt combineerbaar		
■■□□	Toepassing onder beperkingen (zie de belastinggrenzen)		
□□□□	niet combineerbaar		

De belastinggrenzen voor het beschrijven van de applicatiegrenzen treft u aan in het desbetreffende hoofdstuk van de catalogus met de overeenkomstige toebehoren.

Snelwisselsysteem BSWS-M voor spanklauwen



④ Grippers

⑨0 Aangepaste grijpvingers

Er zijn verschillende klamsnelwisselsystemen verkrijgbaar voor de gripper. Raadpleeg het betreffende product voor gedetailleerde informatie.

Beschrijving	IDnr.	Levering
Adapterpen voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-A 100	0303026	2
BSWS-AR 100	0300094	2
Voet van het klauwplaat-snelwisselsysteem		
BSWS-BM 100	1313902	1
Vingervorm voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-ABRM-PGZN-plus 100	1420853	1
Vergrendelingsmechanisme voor klamsnelwisselsysteem		
BSWS-URM 100	1398403	1

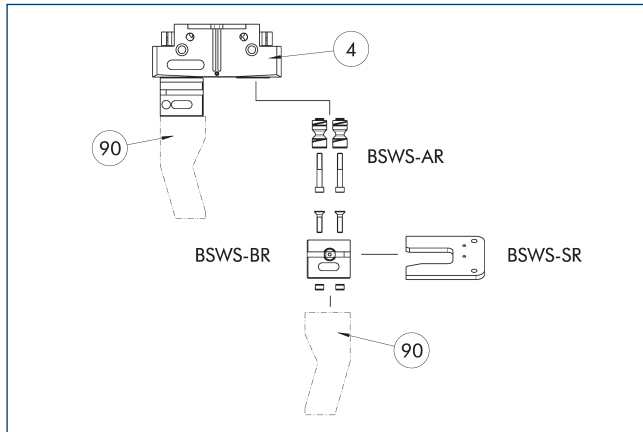
① Als de bedrijfsdruk hoger is dan 6 bar, controleer dan of buiten de toepassingsgrenzen kan worden gewerkt. Alleen de in de tabel opgenomen systemen kunnen worden gebruikt.

Toepassingsgebieden

Reeksen	Maatuitvoering	Variantuitvoering	Geschiktheid
PGN-plus-P	100	-1 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-1-AS/1-IS (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2-AS/2-IS (6 bar)	■■■■
Legenda			
■■■■	Onbeperkt combineerbaar		
■■□□	Toepassing onder beperkingen (zie de belastinggrenzen)		
□□□□	niet combineerbaar		

De belastinggrenzen voor het beschrijven van de applicatiegrenzen treft u aan in het desbetreffende hoofdstuk van de catalogus met de overeenkomstige toebehoren.

Snelwisselsysteem BSWS-R voor spanklauwen



- ④ Grippers ⑨① Aangepaste grijpvingers

Er zijn verschillende klemmenwisselsystemen verkrijgbaar voor de gripper. Raadpleeg het betreffende product voor gedetailleerde informatie.

Beschrijving	IDnr.	Levering
Adapterpen voor klemmenwisselsysteem		
BSWS-AR 100	0300094	2
Voet van het klauwplaat-snelwisselsysteem		
BSWS-BR 100	1555933	1
Opslagsysteem		
BSWS-SR 100	1555959	1
Aanbouwset voor naderingsschakelaar		
AS-IN40-BSWS-SR 80/100	1561458	1
Inductieve naderingsschakelaar		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	
INK 40-S	0301555	

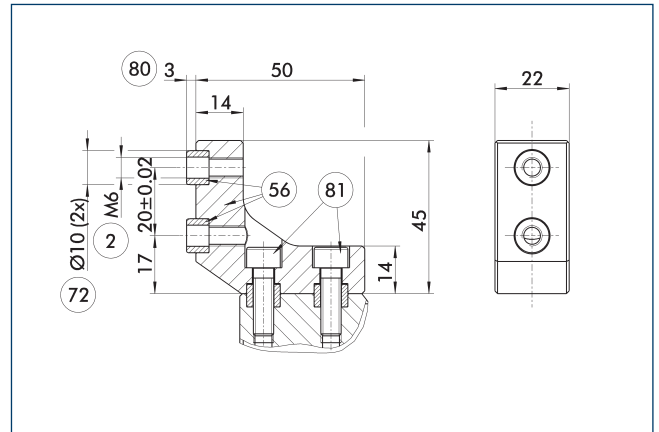
- ① Als de bedrijfsdruk hoger is dan 6 bar, controleer dan of buiten de toepassingsgrenzen kan worden gewerkt. Alleen de in de tabel opgenomen systemen kunnen worden gebruikt.

Toepassingsgebieden

Reeksen	Maatuitvoering	Variantuitvoering	Geschiktheid
PGN-plus-P	100	-1 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-1-AS/1-IS (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-2-AS/2-IS (6 bar)	■■■■
Legenda			
■■■■	Onbeperkt combineerbaar		
■■■□	Toepassing onder beperkingen (zie de belastinggrenzen)		
□□□□	niet combineerbaar		

De belastinggrenzen voor het beschrijven van de applicatiegrenzen treft u aan in het desbetreffende hoofdstuk van de catalogus met de overeenkomstige toebehoren.

ZBA-L-plus 100 tussenklemmen

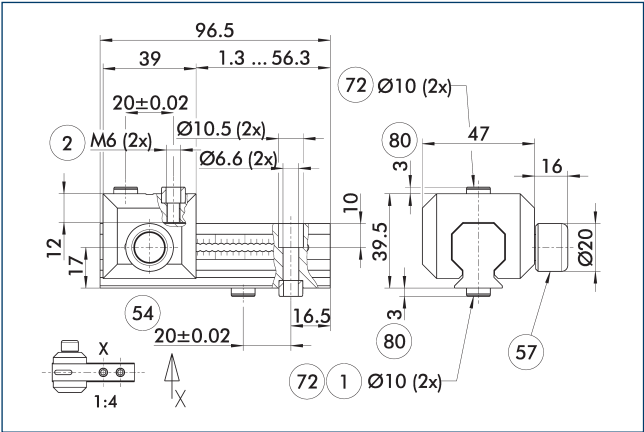


- ② Vingeraansluiting ⑧① Diepte van het centreerhulsgat in bijpassend deel
 ⑤⑥ Bij de levering inbegrepen ⑧① Niet bij de levering inbegrepen
 ⑦② Geschikt voor centreerhulzen

Met de optionele tussenklemmen ZBA-L-plus kan het schroefaansluit-schema van de bovenklemmen 90° worden gedraaid. Dit maakt het eenvoudiger om bovenklemmen te ontwerpen en te produceren (vooral voor lange versies) omdat er geen diepe doorboringen nodig zijn.

Beschrijving	IDnr.	Materiaal	Vingerinter-face	Levering
Tussenklem				
ZBA-L-plus 100	0311742	Aluminium	PGN-plus 100	1

Universele tussenklem IZB 100



- ① Grijperaansluiting
- ② Vingeraansluiting
- ⑤4 Optionele aansluiting rechts of links
- ⑤7 Vergrendelend
- ⑦2 Geschikt voor centreerhulzen
- ⑧0 Diepte van het centreerhulsgat in bijpassend deel

De afbeelding toont de universele UZB-tussenklem. De volledig verwijderbare UZB-S-slede (kan ook afzonderlijk worden besteld) zorgt voor een snelle klemwisseling.

Beschrijving	IDnr.	Afmetingen rooster
		[mm]
Universele tussenklem		
UZB 100	0300044	2.5
Vingervorm		
ABR-PGZN-plus 100	0300012	
SBR-PGZN-plus 100	0300022	
Slede voor universele tussenklem		
UZB-S 100	5518272	2.5

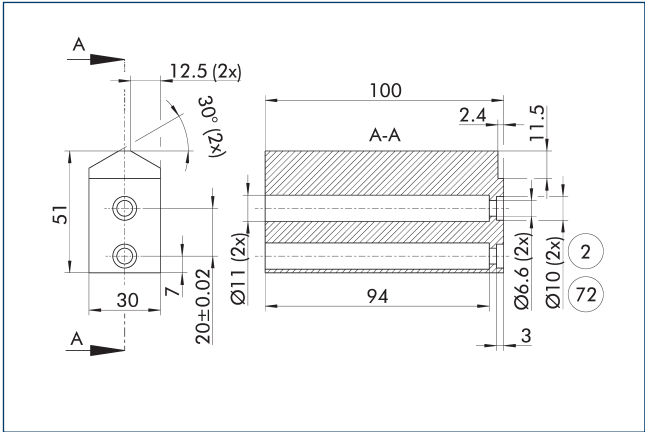
- ① Als de bedrijfsdruk hoger is dan 6 bar, controleer dan of buiten de toepassingsgrenzen kan worden gewerkt.

Toepassingsgebieden

Reeksen	Maatuitvoering	Variantuitvoering	Geschiktheid
PGN-plus-P	100	-1 (6 bar)	■■■■
PGN-plus-P	100	-1-AS/1-IS (6 bar)	■■■□
PGN-plus-P	100	-2 (6 bar)	■■■□
PGN-plus-P	100	-2-AS/2-IS (6 bar)	□□□□
Legenda			
■■■■	Onbeperkt combineerbaar		
■■■□	Toepassing onder beperkingen (zie de belastinggrenzen)		
□□□□	niet combineerbaar		

De belastinggrenzen voor het beschrijven van de applicatiegrenzen treft u aan in het desbetreffende hoofdstuk van de catalogus met de overeenkomstige toebehoren.

Vingervormen ABR-/SBR-PGZN-plus 100



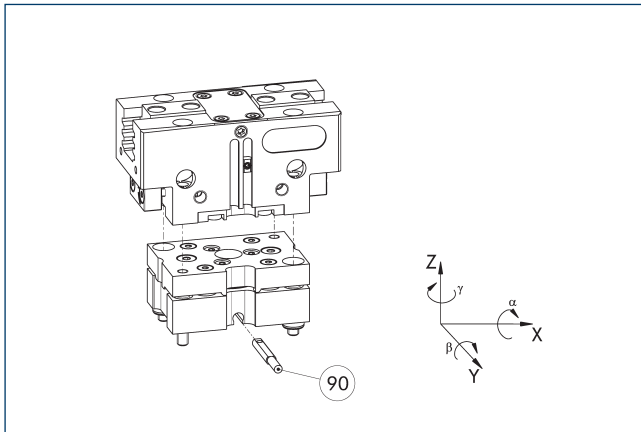
- ② Vingeraansluiting
- ⑦2 Geschikt voor centreerhulzen

De afbeelding toont de vingervorm voor een klantspecifieke nabewerking.

Beschrijving	IDnr.	Materiaal	Levering
Vingervorm			
ABR-PGZN-plus 100	0300012	Aluminium (3.4365)	1
SBR-PGZN-plus 100	0300022	Staal (1.7131)	1

- ① Als er vingervormen worden gebruikt, kan de sluitslag van afzonderlijke grijperseries beperkt zijn. Controleer dit vooraf goed aan de hand van de CAD-gegevens en pas de bewerking van de vingers indien nodig aan.

Tolerantiecompensatie-eenheid TCU

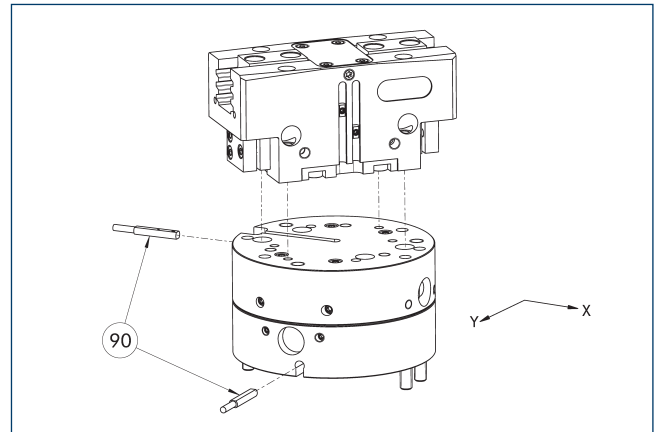


90 Bewaking van vergrendeling

Grijpers kunnen direct worden gemonteerd zonder adapterplaat. Tolerantiecompensatie-eenheid en gripper hebben een identiek schroefverbindingsdiagram. Daarom kunnen de tolerantiecompensatie-eenheden later worden gemonteerd. Houd rekening met de bijkomende montagehoogte van de tolerantiecompensatie-eenheid. Voor details zie onze catalogus robotaccessoires.

Beschrijving	IDnr.	Vergrendelend	Afwijking	Vaak gecombineerd
Compensatie-eenheid				
TCU-P-100-2-MV	0324808	ja	$\pm 1^\circ / \pm 1,5^\circ / \pm 1,2^\circ$	●
TCU-P-100-3-0V	0324811	geen	$\pm 1^\circ / \pm 1,5^\circ / \pm 1,2^\circ$	

Compensatie-eenheid AGE-F



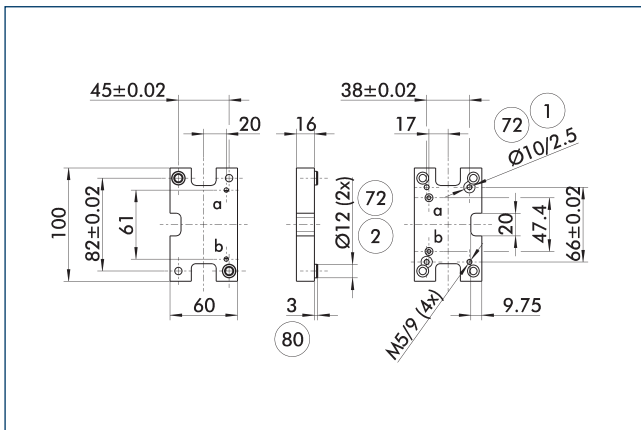
90 Bewaking

Op de eenheid kunnen verschillende grijpers uit de reeksen PGN-plus, PGN-plus-P en PZN-plus rechtstreeks worden aangesloten. Raadpleeg voor meer gedetailleerde informatie het hoofdaanzicht.

Beschrijving	IDnr.	Compensatie XY	Kracht terugzetten	Vaak gecombineerd
		[mm]	[N]	
Compensatie-eenheid				
AGE-F-XY-080-1	0324960	± 5	39	
AGE-F-XY-080-2	0324961	± 5	85	
AGE-F-XY-080-3	0324962	± 5	90	●

① Vanwege de interferentiecontour is bewaking van de gripper niet mogelijk.

Adapterplaat voor PGN-plus 100

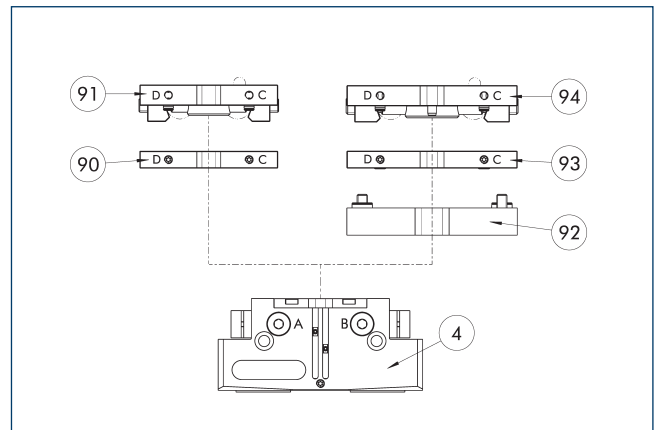


- ① Aansluiting aan robotzijde
- ② Aansluiting aan gereedschapszijde
- 72 Geschikt voor centreerhulzen
- 80 Diepte van het centreerhulsgat in bijpassend deel

De adapterplaat is voorzien van geïntegreerde luchtdoorvoeren om de slangloze directe verbinding van de betrokken gripper te kunnen gebruiken.

Beschrijving	IDnr.
Gereedschapszijde	
A-CWA-125-100-P	0305829

Compact wisselsysteem voor grijpers

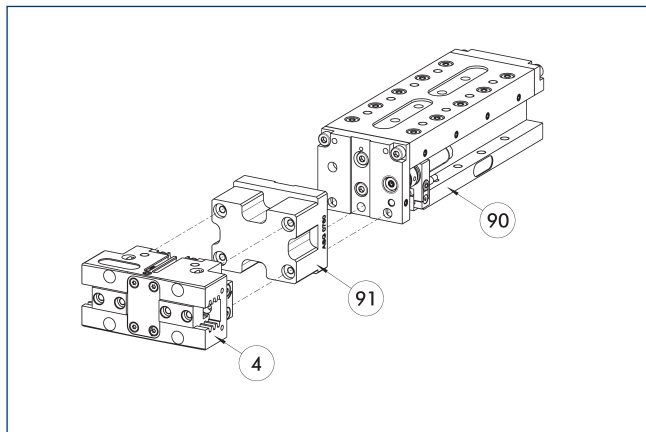


- ④ Grijpers
- 90 CWA compacte wisseladapter
- 91 CWK compacte wisselmaster
- 92 A-CWA adapterplaat
- 93 CWA compacte wisseladapter
- 94 CWK compacte wisselmaster

Grijpers kunnen direct worden gemonteerd zonder adapterplaat. Voor details, zie onze catalogus Grijp- of robotaccessoires.

Beschrijving	IDnr.
Gereedschapszijde	
A-CWA-125-100-P	0305829
CWA compacte wisseladapter	
CWA-100-P	0305801
CWK compacte wisselmaster	
CWK-100-P	0305800

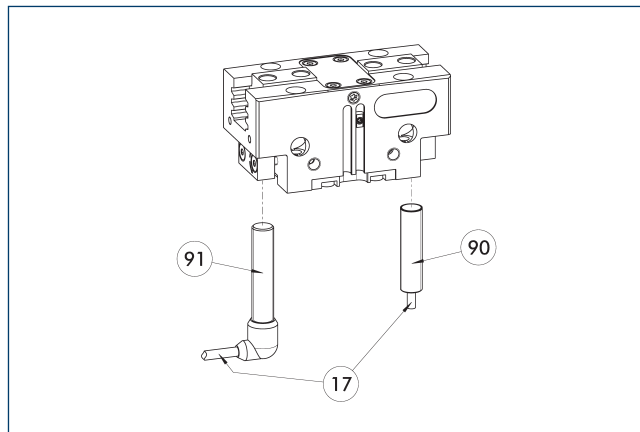
Automatisering modulaire montage



- ④ Grippers
- ⑨① ASG adapterplaat
- ⑨① Lineaire modules CLM/KLM/LM/ELP/ELM/ELS/HLM

Grippers en lineaire modules kunnen worden gecombineerd met de standaard adapterplaten van het modulaire montagesysteem. Raadpleeg voor meer informatie onze hoofdcatalogus "Automatisering modulaire montage".

Inductieve naderingsschakelaars



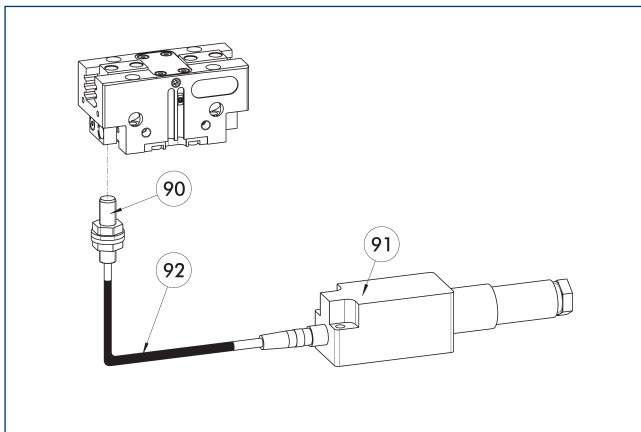
- ①⑦ Kabeluitgang
- ⑨① Sensor IN ...
- ⑨① Sensor IN...-SA

Rechtstreeks gemonteerde monitoring van eindpositie.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Inductieve naderingsschakelaar.		
IN 80-S-M12	0301578	
IN 80-S-M8	0301478	●
INK 80-S	0301550	
Inductief werkende naderingsschakelaar met laterale kabeluitgang		
IN 80-S-M12-SA	0301587	
IN 80-S-M8-SA	0301483	●
INK 80-S-SA	0301566	
Aansluitkabels		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BG12-L 3P-0500-PNP	30016369	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
KA BW12-L 3P-0300-PNP	0301503	
KA BW12-L 3P-0500-PNP	0301507	
Clip voor connector/contactdoos		
CLI-M12	0301464	
CLI-M8	0301463	
Kabelverlenging		
KV BG12-SG12 3P-0030-PNP	0301999	
KV BG12-SG12 3P-0060-PNP	0301998	
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
KV BW12-SG12 3P-0030-PNP	0301595	
KV BW12-SG12 3P-0100-PNP	0301596	
KV BW12-SG12 3P-0200-PNP	0301597	
Sensorverdelers		
V2-M12	0301776	●
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

- ① Per eenheid zijn twee sensoren vereist voor het bewaken van twee posities. Als optie zijn verlengkabels en sensorverdelers verkrijgbaar. Andere productvarianten van de sensor, meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk Sensorsysteem van de catalogus.

Flexibele positiesensor



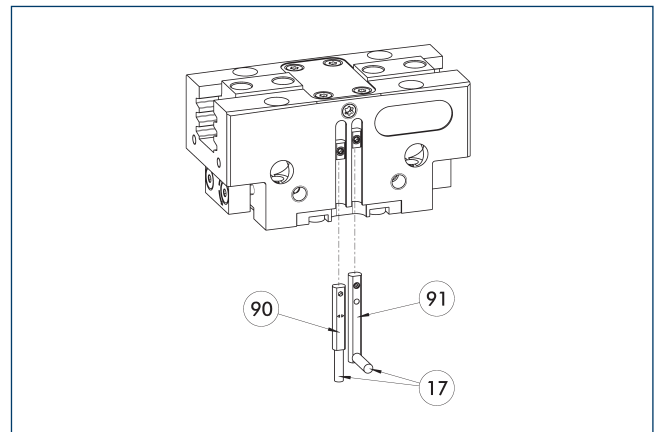
- 90 FPS-S sensor
91 FPS-F5 evaluatie-elektronica
92 Kabelverlenging

Flexibele positiemonitoring van maximaal vijf posities.

Beschrijving	IDnr.	
Aanbouwset voor FPS		
AS-FPS-PGN-plus-P 100	1363897	
Sensor		
FPS-S M8	0301704	
Evaluatie-elektronica		
FPS-F5	0301805	
Kabelverlenging		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	

- ① Bij gebruik van een FPS-systeem zijn voor elke gripper een FPS-sensor (FPS-S) en een elektronische processor (FPS-F5 / F5 T) vereist. Daarnaast is, indien vermeld, een aanbouwset (AS) nodig. Kabelverlengingen (KV) zijn optioneel verkrijgbaar – zie hoofdstuk "Accessoires" van de catalogus.

Elektronische magneetschakelaar MMS



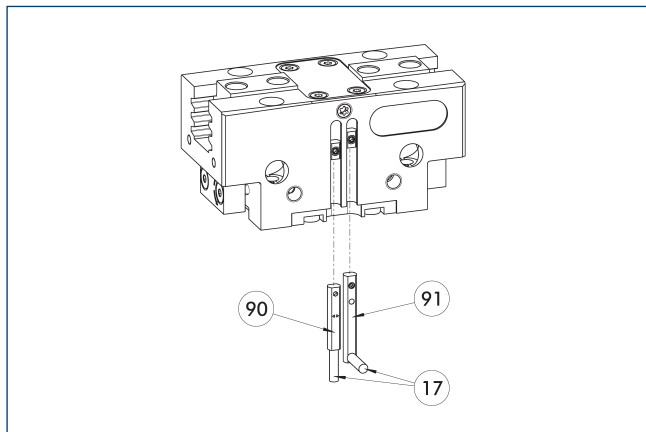
- 17 Kabeluitgang
90 Sensor MMS 22..
91 Sensor MMS 22...-SA

Monitoring van de eindpositie voor montage in de C-sleuf.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Elektronische magneetschakelaar		
MMS 22-S-M8-PNP	0301032	●
MMSK 22-S-PNP	0301034	
Elektrische magneetschakelaars met laterale kabeluitgang		
MMS 22-S-M8-PNP-SA	0301042	●
MMSK 22-S-PNP-SA	0301044	
Aansluitkabels		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
Clip voor connector/contactdoos		
CLI-M8	0301463	
Kabelverlenging		
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
Sensorverdelers		
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

- ① Per eenheid zijn twee sensoren vereist voor het bewaken van twee posities. Als optie zijn verlengkabels en sensorverdelers verkrijgbaar. Andere productvarianten van de sensor, meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk Sensorsysteem van de catalogus.

Programmeerbare magneetschakelaar MMS 22-PI1



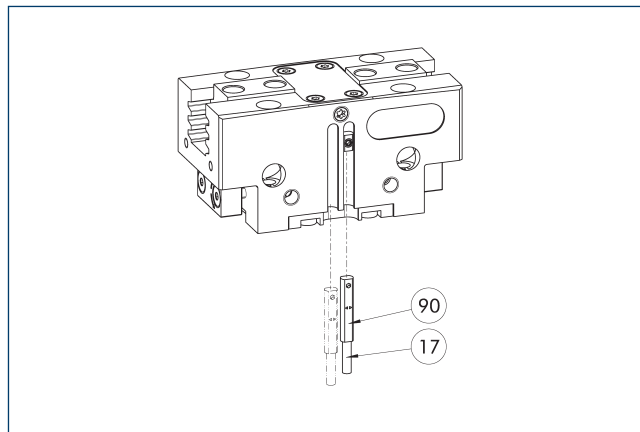
- 17 Kabeluitgang
90 Sensor MMS 22 PI1-...

Positiebewaking met één programmeerbare positie per sensor en geïntegreerde elektronica in de sensor. Kan worden geprogrammeerd met het MT gereedschap voor magnetische programmering (bij de levering inbegrepen, ID 0301030) of ST gereedschap voor programmering via de connector (optioneel). Monitoring van de eindpositie voor montage in de C-sleuf. Indien het ST gereedschap voor programmering via de connector wordt vermeld in de tabel, is programmeren alleen mogelijk met het ST programmeringsgereedschap.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Programmeerbare magneetschakelaar		
MMS 22-PI1-S-M8-PNP	0301160	●
MMSK 22-PI1-S-PNP	0301162	
Programmeerbare magneetschakelaar met laterale kabeluitgang		
MMS 22-PI1-S-M8-PNP-SA	0301166	●
MMSK 22-PI1-S-PNP-SA	0301168	
Programmeerbare magneetschakelaar met roestvaststalen behuizing		
MMS 22-PI1-S-M8-PNP-HD	0301110	●
MMSK 22-PI1-S-PNP-HD	0301112	

- ① Per eenheid zijn twee sensoren vereist voor het bewaken van twee posities. Als optie zijn verlengkabels en sensorverdelers verkrijgbaar. Andere productvarianten van de sensor, meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk Sensorsysteem van de catalogus.

Programmeerbare magneetschakelaar MMS 22-PI2



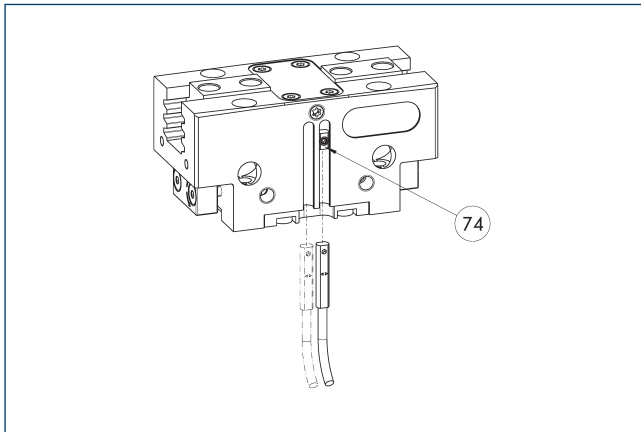
- 17 Kabeluitgang
90 MMS 22-PI2-...-sensor

Positiebewaking met twee programmeerbare posities per sensor en elektronica geïntegreerd in de sensor. Kan worden geprogrammeerd met het MT gereedschap voor magnetische programmering (bij de levering inbegrepen, ID 0301030) of ST gereedschap voor programmering via de connector (optioneel). Monitoring van de eindpositie voor montage in de C-sleuf. Indien het ST gereedschap voor programmering via de connector wordt vermeld in de tabel, is programmeren alleen mogelijk met het ST programmeringsgereedschap.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Programmeerbare magneetschakelaar		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Programmeerbare magneetschakelaar met laterale kabeluitgang		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	●
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Programmeerbare magneetschakelaar met roestvaststalen behuizing		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	●
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Per eenheid is één sensor vereist voor het bewaken van twee posities. Verlengkabels en sensorverdelers zijn optioneel verkrijgbaar. Andere productvarianten van de sensor, meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk Sensorsystemen van de catalogus.

MMS-P programmeerbare magnetische schakelaar



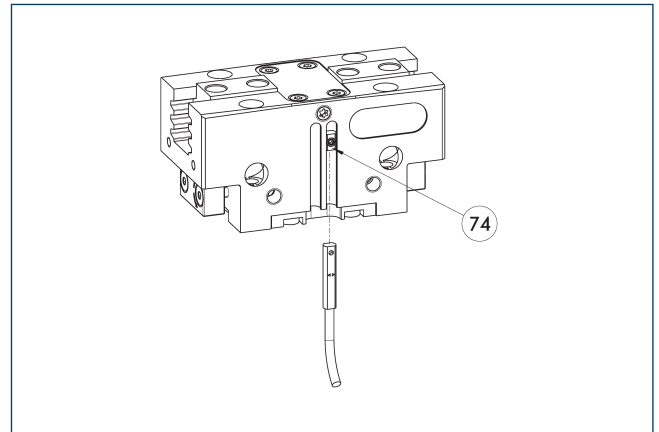
74 Aanslag voor sensor

Positiemonitoring met twee programmeerbare posities per sensor. Monitoring van de eindpositie voor montage in de C-sleuf.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Programmeerbare magneetschakelaar		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Aansluitkabels		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
Clip voor connector/contactdoos		
CLI-M8	0301463	
Sensorverdelers		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ① Per eenheid is één sensor vereist voor het bewaken van twee posities. Verlengkabels en sensorverdelers zijn optioneel verkrijgbaar. Andere productvarianten van de sensor, meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk Sensorsystemen van de catalogus.

Analoge positiesensor MMS-A



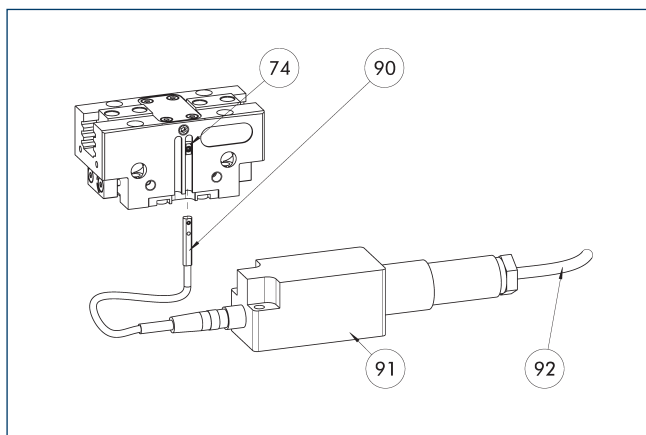
74 Aanslag voor sensor

Contactloze meting, analoge multi-positiebewaking voor een onbeperkt aantal posities, eenvoudig te monteren in de C-sleuf. Kan worden geprogrammeerd met het MT gereedschap voor magnetische programmering (bij de levering inbegrepen, ID 0301030) of ST gereedschap voor programmering via de connector (optioneel). Monitoring van de eindpositie voor montage in de C-sleuf. Indien het ST gereedschap voor programmering via de connector wordt vermeld in de tabel, is programmeren alleen mogelijk met het ST programmeringsgereedschap.

Beschrijving	IDnr.	
Analoge positiesensor		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ① Voor elke gripper is één sensor nodig. Er is geen extra aanbouwset nodig, de gripper is standaard uitgerust om de sensor te gebruiken. Meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk sensorsystemen van de catalogus.

Flexibele positiesensor bij MMS-A



74 Aanslag voor sensor

90 MMS 22... sensor

91 FPS-F5 evaluatie-elektronica

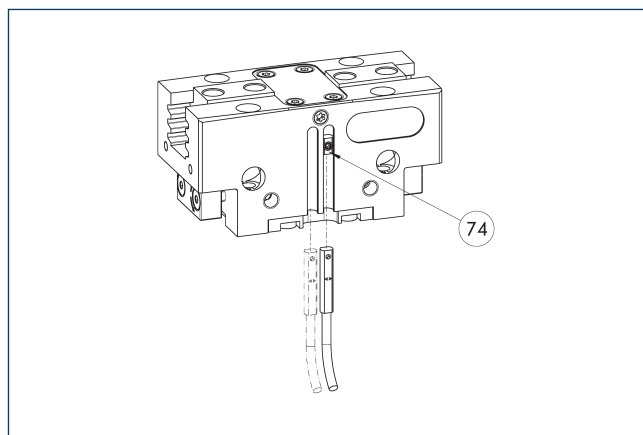
92 Aansluitkabels

Flexibele positiemonitoring van maximaal vijf posities. De sensor kan worden ingeleerd met het MT-gereedschap voor magnetische programmering (bij de levering inbegrepen, ID 0301030) of ST gereedschap voor programmering via de connector (optioneel). Indien het ST gereedschap voor programmering via de connector wordt vermeld in de tabel, is programmeren alleen mogelijk met het ST programmeringsgereedschap.

Beschrijving	IDnr.	
Analoge positiesensor		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Evaluatie-elektronica		
FPS-F5	0301805	
Aanleerhulpmiddel voor sensoren		
MT-MMS 22-PI	0301030	
Aansluitkabels		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- ① Wanneer u een FPS-systeem gebruikt, heeft u per grijper één MMS 22-A-05V en één evaluatie-elektronica-unit (FPS-F5) nodig. Daarnaast heeft u, indien vermeld, een aanbouwset (AS) nodig. Kabelverlengingen (KV) zijn optioneel verkrijgbaar – zie hoofdstuk "Accessoires" van de catalogus.

Programmeerbare magneetschakelaar MMS-IO-Link



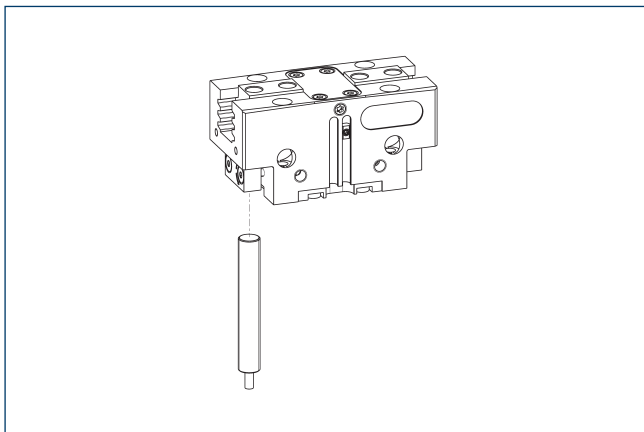
74 Aanslag voor sensor

Sensor voor multi-positiebewaking dankzij de detectie van de volledige grijperslag. De sensor wordt rechtstreeks in de C-sleuf van de grijper gemonteerd. De sensor wordt geprogrammeerd voor de grijper via de IO-Link interface, magnetische MT-inleertool (bij de levering inbegrepen; ID 0301030) of de ST plug-inleertool (niet bij de levering inbegrepen; ID 0301026). Er is een IO-Link-master nodig voor gebruik.

Beschrijving	IDnr.	
Programmeerbare magneetschakelaar		
MMS 22-IO-L-M08	0315830	
MMS 22-IO-L-M12	0315835	

- ① Voor elke grijper is één sensor nodig. Er is geen extra aanbouwset nodig, de grijper is standaard uitgerust om de sensor te gebruiken. Meer informatie en technische gegevens zijn te vinden in het hoofdstuk sensorsystemen van de catalogus.

APS-Z80 analoge positiesensor



Contactloze meting, analoge multi-positiebewaking voor een onbeperkt aantal posities.

Beschrijving	IDnr.	Vaak gecombineerd
Monteerpakket voor APS-Z80		
AS-APS-Z80-PGN-plus-P 100-1	1366219	
AS-APS-Z80-PGN-plus-P 100-2	1366224	
Analoge positiesensor		
APS-Z80-K	0302072	
APS-Z80-M8	0302070	●

- ① Als een APS-systeem wordt gebruikt, is een bevestigingskit (AS-APS-Z80) en een APS-Z80-sensor vereist per grijper. In de perifere gebieden van de grijper kan de resolutie van de sensor lager zijn. Meer informatie over het product vindt u in de handleiding.



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*

