

Krachtsensor

Nauwkeurige, krachtgestuurde toepassingen



EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

Maximale nauwkeurigheid voor krachtgestuurde toepassingen

Krachtgestuurde productieprocessen voldoen aan de hoogste kwaliteitsstandaarden, van verbinden, buigen en insteken tot productietaken, zoals polijsten en montage van onderdelen. De uitgeoefende kracht op een werkstuk valt altijd binnen de exact gespecificeerde toleranties, zodat vervorming of kanteling wordt voorkomen.

Robots van Epson met kracht- en torsiesensoren automatiseren met precieze gevoeligheid zelfs de meest lastige taken. De sensoren nemen de kleinste veranderingen in kracht nauwkeurig waar en reageren hierop. Dit houdt in dat robots die zijn uitgerust met beeldverwerkingsystemen, kunnen omgaan met gevoelige onderdelen en het gewenste resultaat bereiken.





De krachtsensor is geïnstalleerd tussen de robothand en de eindeffector, zodat krachten en torsies worden vastgelegd in drie ruimtelijke richtingen en zowel de Epson-robot als de gebruiker nauwkeurige meetgegevens ontvangt.

De voordelen in één oogopslag:

Voldoet aan gespecificeerde toleranties en perskrachten

Voorkomt schade en slijtage aan werkstukken en machines

Efficiënte automatisering van ingewikkelde en lastige taken

Meer flexibiliteit zonder de positie van het apparaat of de geleerde positie te hoeven wijzigen

Minder kwaliteitscontroles en minimale correcties

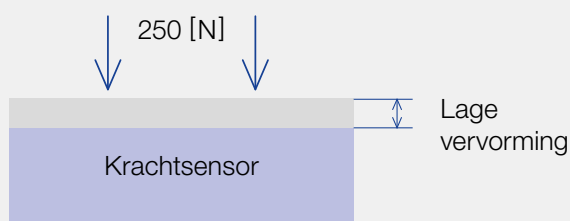
Unieke combinatie: stevig en gevoelig

De krachtensor van Epson is uitgerust met een piëzo-elektrische kwartssensor en past zowel stevige als gevoelige bewegingen toe voor kracht/torsie in de zes standen. De krachtensor is ook extreem gevoelig voor lage tonen.

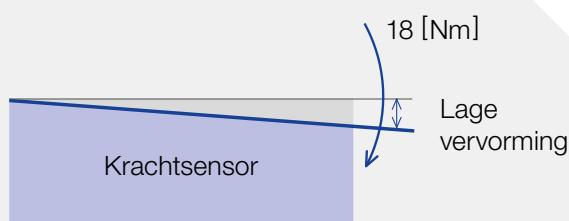
Stevig

Krachtsensoren van Epson zijn erg robuust en duurzaam en zijn zeer schok- en temperatuurbestendig. Zelfs bij veel kracht en torsie is de verplaatsing van de sensoren minimaal.

Krachtonderdeel



Torsieonderdeel

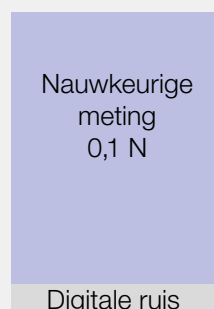


Hoge gevoeligheid

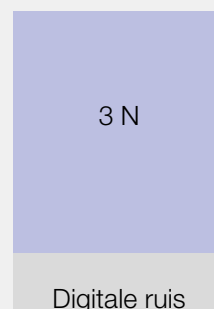
De digitale ruis in onze sensoren is slechts 0,035 N. Dit is extreem laag vergeleken met de producten van onze concurrenten. Dit zorgt voor een meetresolutie van slechts 0,1 N met onderdelen XYZ, waardoor krachten zeer nauwkeurig kunnen worden vastgelegd.

Digitale ruis

Sensoren van EPSON



Concurrenten

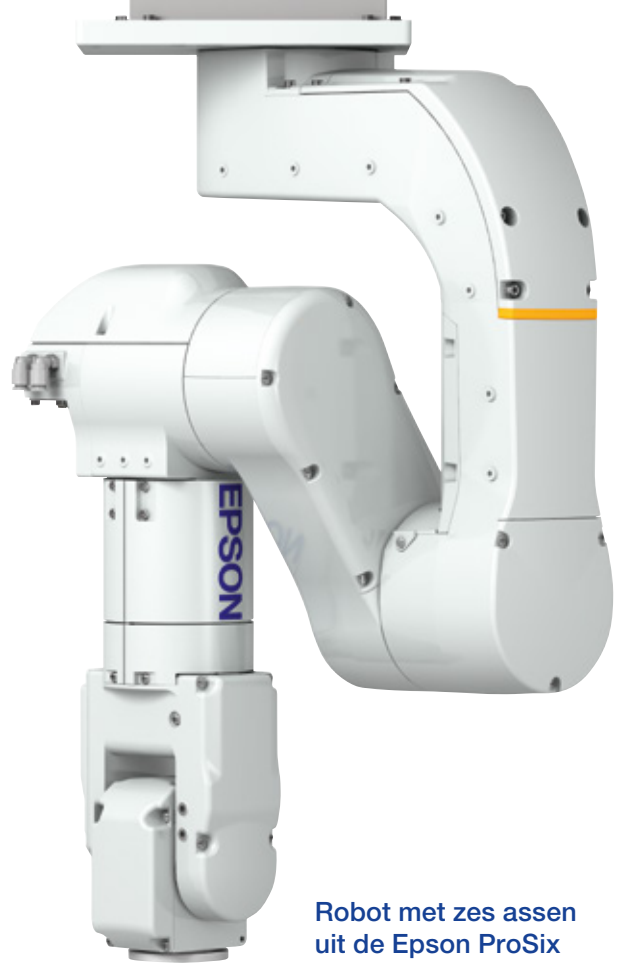


Voor gebruik met diverse robots in verschillende omgevingen

Onze kracht- en torsiesensoren kunnen worden gebruikt met robots met zes assen en SCARA-robots (in het bijzonder de cleanroom-uitvoering van C8-serie robots) zodat de sensoren geschikt zijn voor verschillende toepassingen en omgevingen.



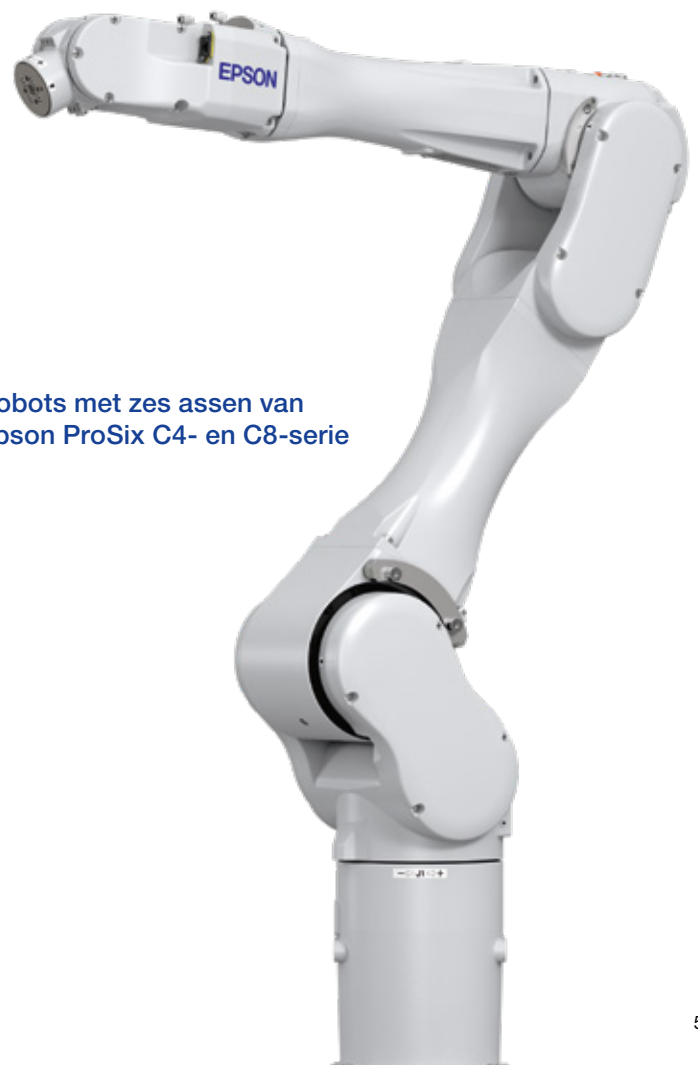
Spider-robot van Epson RS-serie



Robot met zes assen uit de Epson ProSix N2-serie



Epson G-serie SCARA-robots



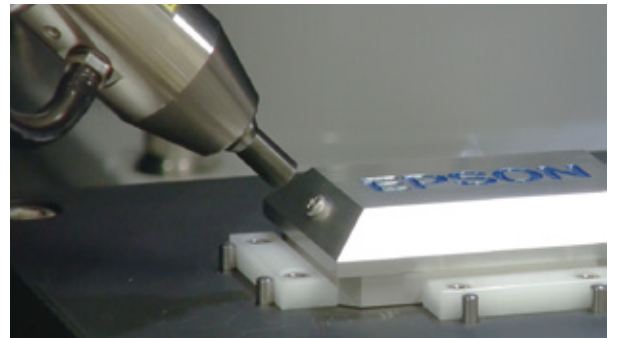
Robots met zes assen van Epson ProSix C4- en C8-serie

Efficiënte automatisering van veeleisende taken

Kracht- en torsiesensoren zijn belangrijk voor het testen van materialen, montage, ontwikkeling en kwaliteitscontrole. De inherente nauwkeurigheid, veelzijdigheid en betrouwbaarheid hebben ertoe geleid dat deze tegenwoordig niet weg te denken zijn uit de veeleisende productiesector.

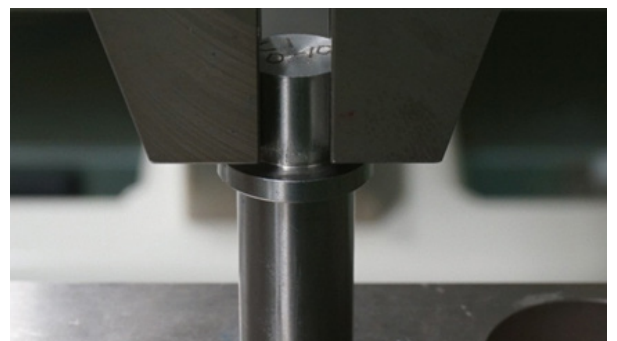
Nauwkeurig schroeven aandraaien

Dankzij de kracht- en torsiesensoren van Epson kunnen zelfs de kleinste schroeven worden aangedraaid. Er is geen uitgebreide training nodig, want de robots zijn zelf in staat om intuïtief de toegepaste kracht tijdens een toepassing te meten.



Installatie van onderdelen met minder terugslag

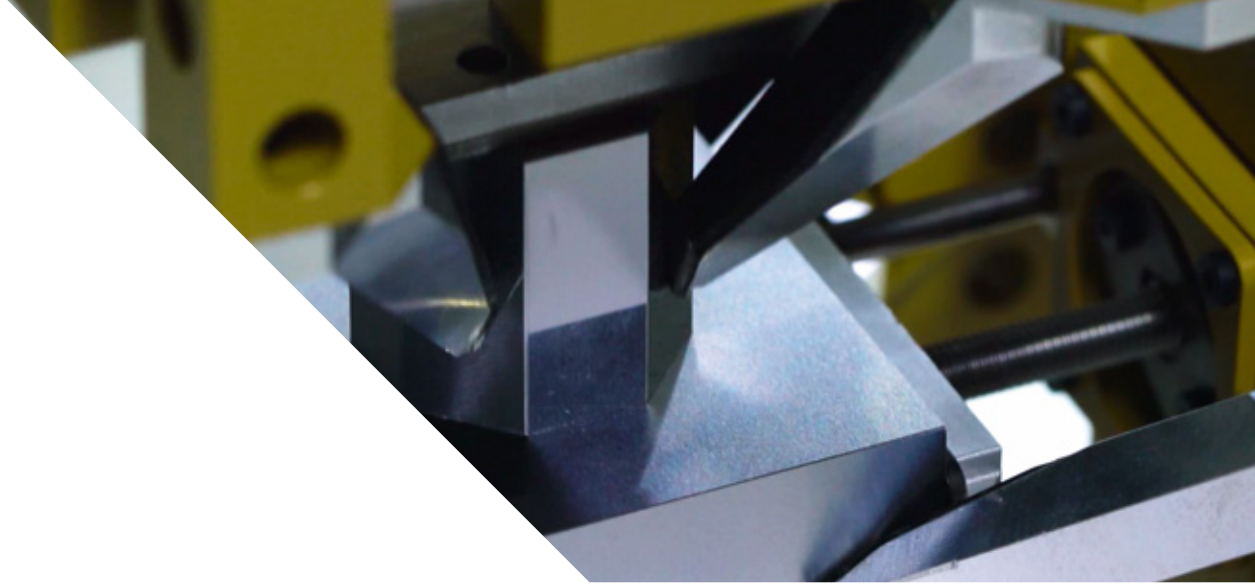
De installatie van onderdelen met weinig terugslag, zoals het insteken van pinnen of transmissieonderdelen, kan nu geautomatiseerd worden. Dankzij de zeer gevoelige reactie van de sensor van Epson, vormen gekantelde werkstukken of vastgelopen delen geen probleem meer.



Connectors insteken

Het insteken van connectors in verschillende configuraties kan worden geautomatiseerd met sensoren van Epson. De sensoren detecteren of de connector en het contact correct zijn uitgelijnd door middel van kracht en de sensoren geven feedback, zodat het uitlijnen eventueel gecorrigeerd kan worden. De hoge gevoeligheid van de sensoren zorgt ervoor dat de connector in het contact kan worden gestoken zonder beschadigd te raken.





Elektronische onderdelen plaatsen met flexibele kabels

Onze krachtsensoren zijn uitstekend geschikt voor het plaatsen van werkstukken met een ongewone vorm. Een voorbeeld hiervan is het insteken van elektronische onderdelen met loden kabels. Dankzij de sensor kan de plaats van het gat van de loden kabel precies worden vastgesteld en vervolgens kan het gestuurd worden zonder buigingen of beschadigingen.



Polijstaken

Zelfs taken zoals polijsten kunnen consistent en nauwkeurig worden geautomatiseerd en door gebruik te maken van de sensor wordt de gewenste kracht toegepast.



Eenvoudige programmering, realtime bewaking

De Epson RC+ 7.0 projectbeheer- en ontwikkelingsomgeving is ideaal voor het eenvoudig programmeren van uw toepassingen. Dankzij de intuïtieve Windows-interface, de open structuur en de geïntegreerde beeldverwerking, kunt u het robotprogramma bijna volledig simuleren en de bewegingen van de robot visualiseren in 3D.

Volledige integratie: Epson Force Editor en Force Monitor

De krachtsensoren kunnen eenvoudig worden bediend met behulp van de Force Editor en Force Monitor van Epson. De robottaal van Epson SPEL+ bestaat uit commando's voor robots om robots en krachtsensoren in dezelfde omgeving soepel en eenvoudig te programmeren.

The screenshot shows two windows from the Epson RC+ 7.0 software. The 'Force Editor' window (top) is titled 'Test2.frc' and has tabs for 'Force Control', 'Force Trigger', 'Force Coordinate', and 'Force Monitor'. It features a table for force control parameters and a settings panel for 'FC2, CylinderFit_F2'.

Number	ラベル	コメント
0		
1	CylinderFit_F1	
2	CylinderFit_F2	
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

The settings panel for 'FC2, CylinderFit_F2' includes:

- CoordinateSystem: 0
- Fx, Fy, Fz: (checkboxes)
- Enabled: True
- TargetForce: 0.000 N
- Spring: 0.000 N/mm
- Damper: 10.000 N/(mm/s)
- Mass: 10.000 mN/(mm/s²)
- Tx, Ty, Tz: (checkboxes)
- TargetForcePriority: False
- LimitSpeed: (checkbox)
- LimitAccel: (checkbox)

The 'Force Monitor' window (bottom right) displays real-time force data graphs for Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, and Tz. It also includes a data table at the bottom.

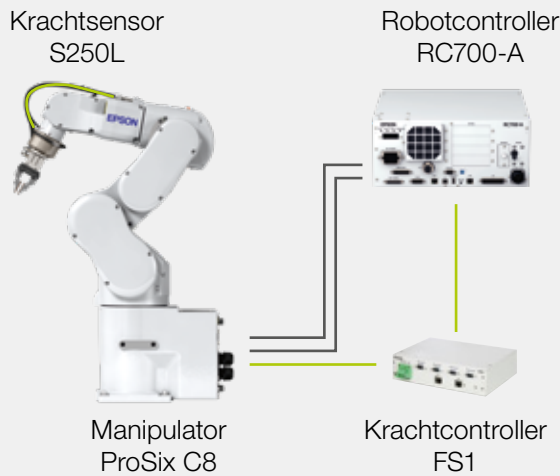
時刻	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Tx [Nm]	Ty [Nm]	Tz [Nm]
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Eenvoudige configuratie van de parameters van de krachtsensor

Kracht weergeven en bedienen in real-time

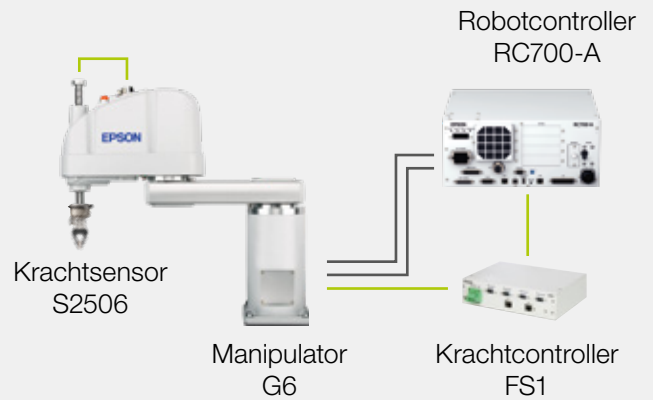
Voorbeelden van systeemconfiguratie

Robot met zes assen uit de Epson ProSix C8-serie



Epson SCARA
Robots uit de G-serie

— Krachtsensorkabel
— robot M/C-kabel



Het is mogelijk om de robot met zes assen van Epson direct te laten leren door middel van de kracht/torsiesensor of de Teach Pendant (TP2). Door middel van de grijper, kan de robotarm handmatig met minimale krachtinspanning in elke gewenste richting binnen het werkgebied worden gedraaid. Zo profiteert u van snelle en accurate resultaten wanneer u de robot iets leert in een nieuwe toepassing.

Funcies en voordelen van Epson RC+ 7.0:

Kan uitgevoerd worden in Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 en Windows 10

Geïntegreerd projectbeheersysteem voor snelle projectontwikkeling

Communiqueert met de controller of meerdere controllers via USB of Ethernet

Krachtig en eenvoudig te leren SPEL+-programmeertaal

Volledig geïntegreerde beeldverwerking en krachtsensor van Epson in de gebruikersinterface

Verschillende poortverbindingen: Ethernet I/O, Profibus, DeviceNet, ProfiNet, seriële poort, TCP/IP, I/O Handshake direct of beschikbaar als optie

Programmeertalen beschikbaar in Duits, Engels, Frans, Japans en Chinees

Achtergrondtaken voor volledige systeemcontrole

Uitgebreide commando's voor multimanipulator

Integratie van DLL-functies

Complete 3D-simulator met geïntegreerde interface voor 3D CAD-bestanden

Overzicht technische gegevens

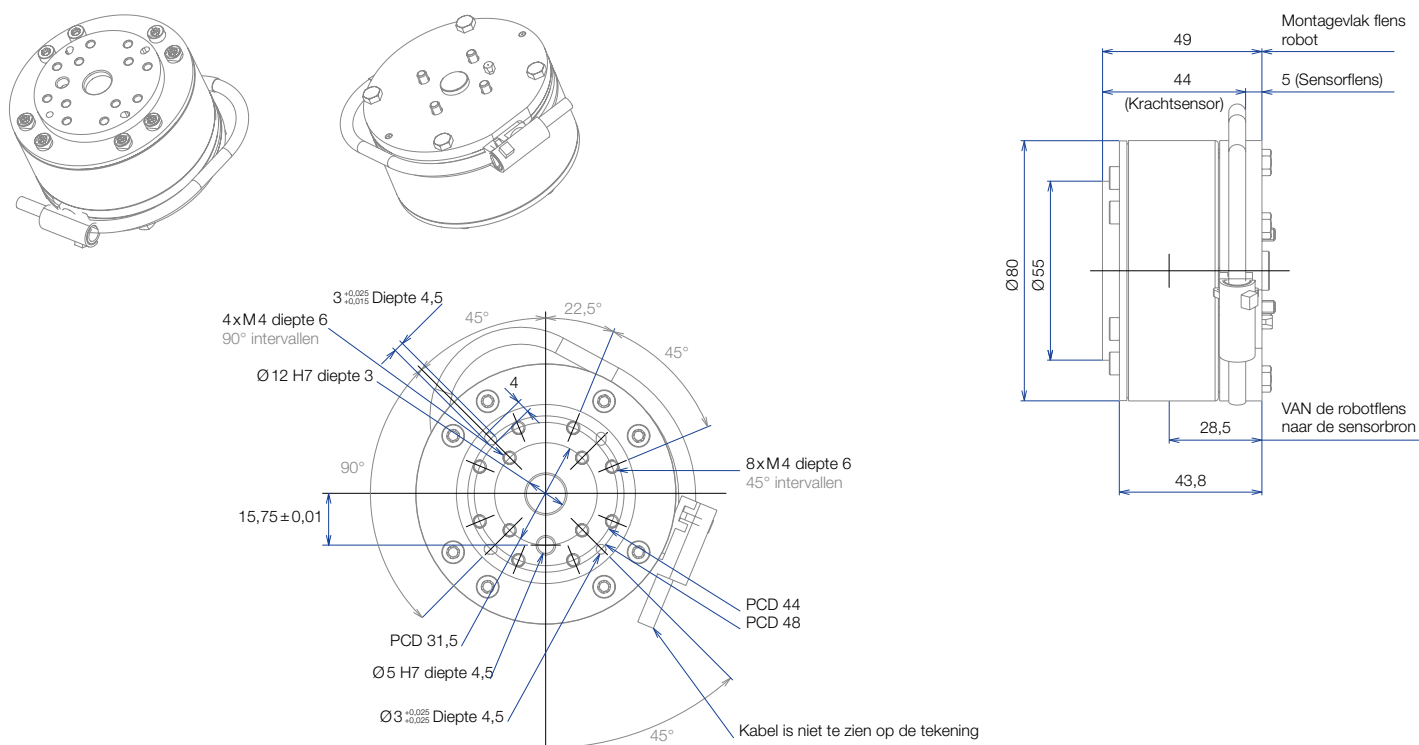
Model	S250N	S250L	S250P	S250H	S2503, S2506, S25010
Compatibele robots	C4-serie	C8-serie Standaard/ cleanroom/ESD* ¹ Beschermingsklasse (IP67)		N2-serie	G-serie* ² RS-serie
Afmetingen (mm)	Ø 80 x 49 (H)	Ø 88 x 49 (H)	Ø 88 x 66 (H)	Ø 80 x 49 (H)	Ø 80 x 52 (H)
Gewicht* ³	460 g	520 g	680 g	460 g	640 g
Compatibele robotcontroller	RC700-A				
Aantal graden	Zes assen: Drie krachtonderdelen (Fx, Fy, Fz) en drie torsiionderdelen (Tx, Ty, Tz)				
Nominale belasting	Fx, Fy, Fz: 250N Tx, Ty, Tz: 18 Nm				
Maximum toegestane statische belasting	Fx, Fy, Fz: 1000N Tx, Ty, Tz: 36 Nm				
Meetresolutie	Fx, Fy, Fz: ±0,1 N of beter Tx, Ty, Tz: ±0,003 Nm				
Nauwkeurigheid metingen	± 5 % RO of beter				
Omgevingstemperatuur bij gebruik, luchtvochtigheid	-10°C tot 40°C 10 % tot 80 % relatieve vochtigheid, niet-condenserend				
Beschermingsklasse	IP67 (S250P), IP20 (S250N, S250L, S250H, S2503, S2506, S25010)				
Meegeleverde accessoires	Krachtcontroller FS1, communicatiekabel, montageflens robot				

*1. Kabelonderdelen (kabels van de gebruiker) niet inbegrepen.

*2. Niet compatibel met beveiligde modellen of G1-modellen.

*3. Krachtsensor en gewicht van de montageflens. Zonder kabel.

S250N voor robot met zes assen uit de Epson ProSix C4-serie

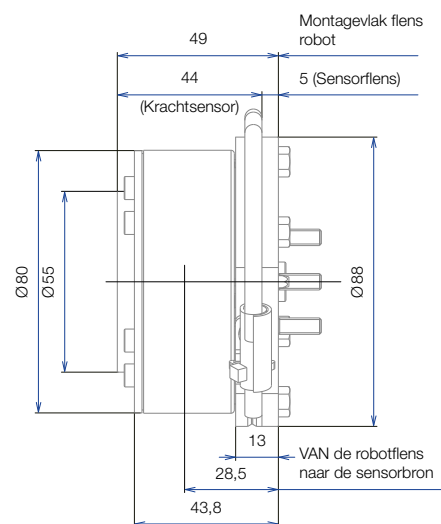
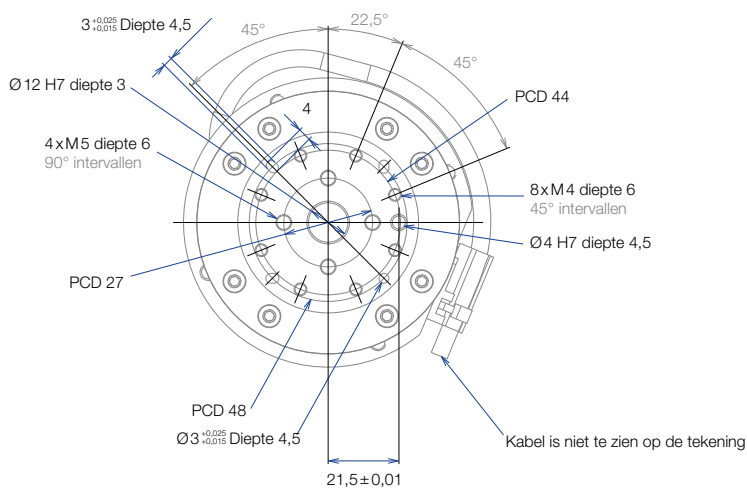
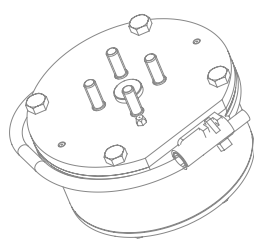
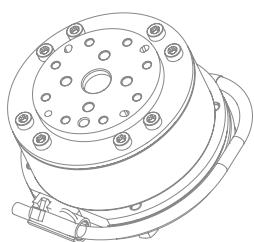


Krachtcontroller FS1

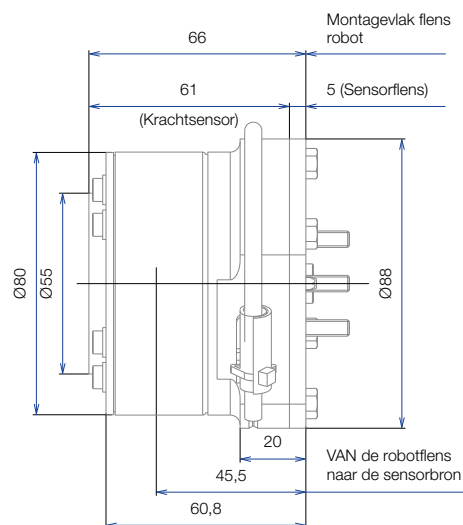
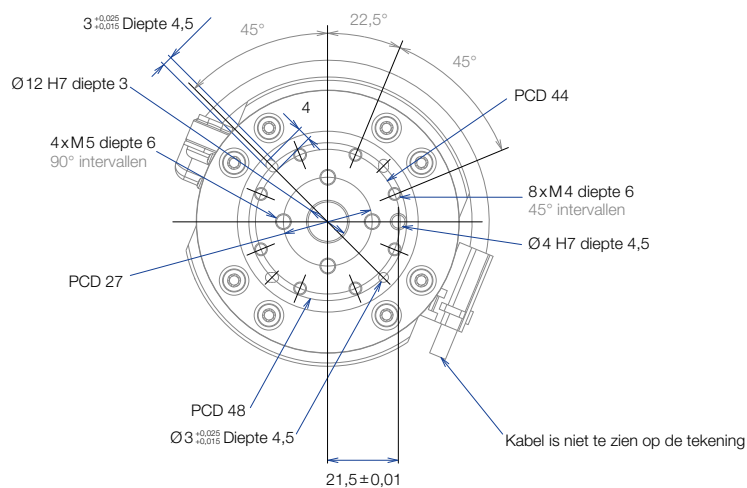
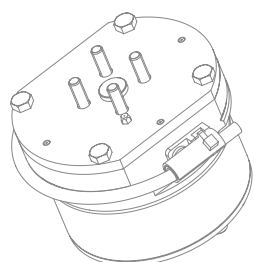
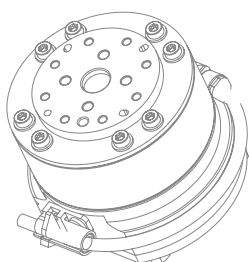
Afmetingen	232 mm x 70 mm x 175 mm
Gewicht	1360 g
Voeding	DC 24 V ($\pm 10\%$)



S250L voor robot met zes assen uit de Epson ProSix C8-serie (standaard/cleanroom/ESD-modellen)

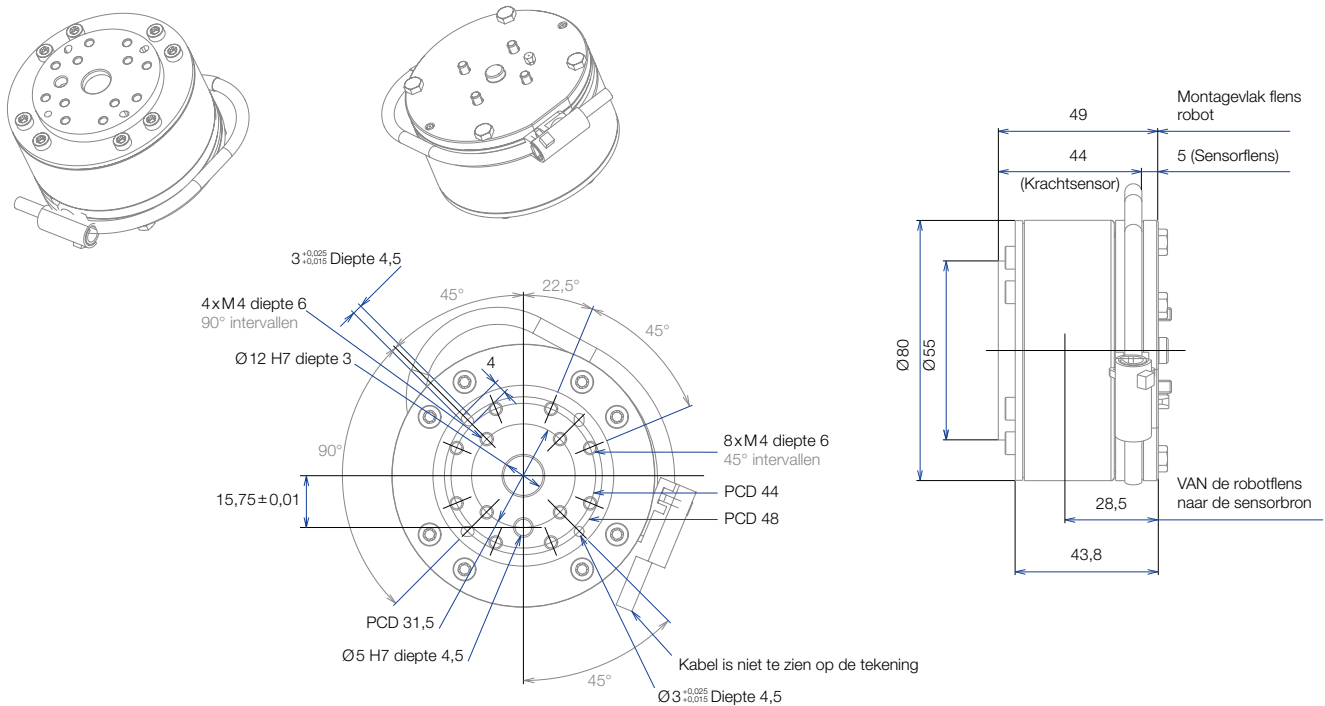


S250P voor robot met zes assen uit de Epson ProSix C8-serie (IP67 beveiligde modellen)

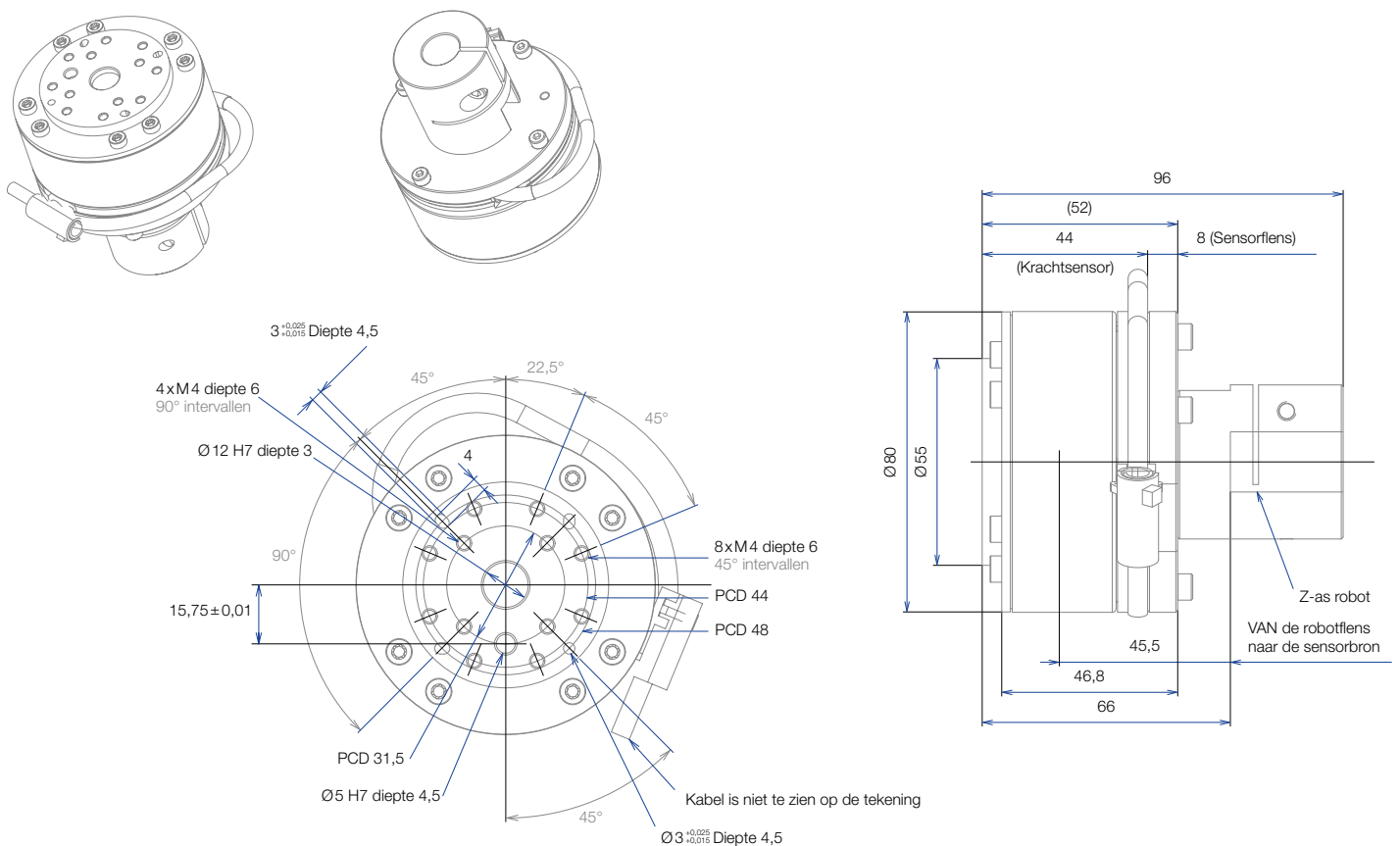


Overzicht technische gegevens

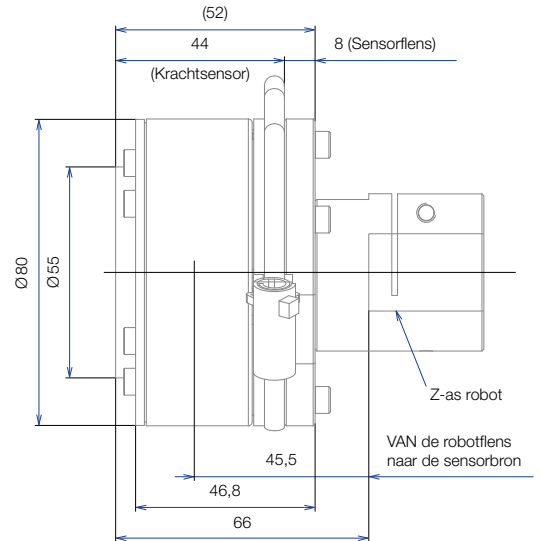
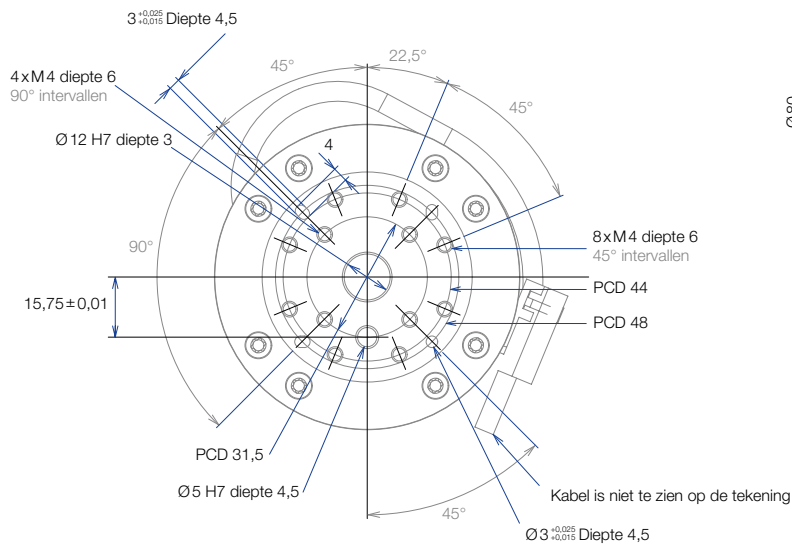
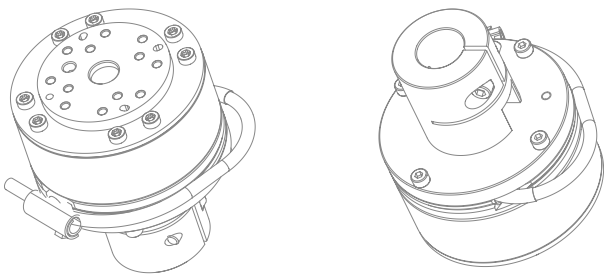
S250H voor robot met zes assen uit de Epson ProSix N2-serie



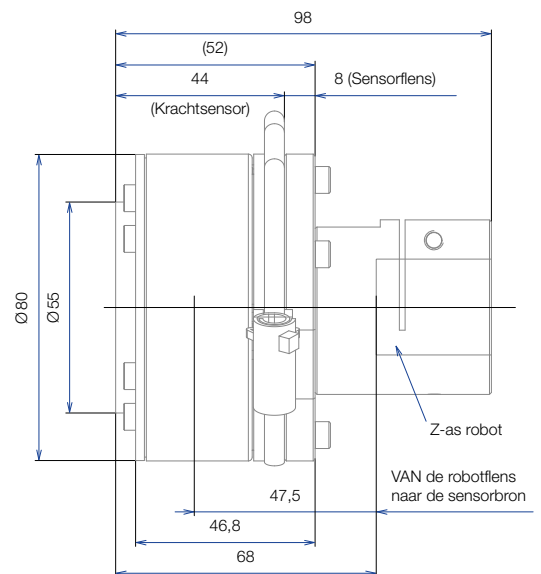
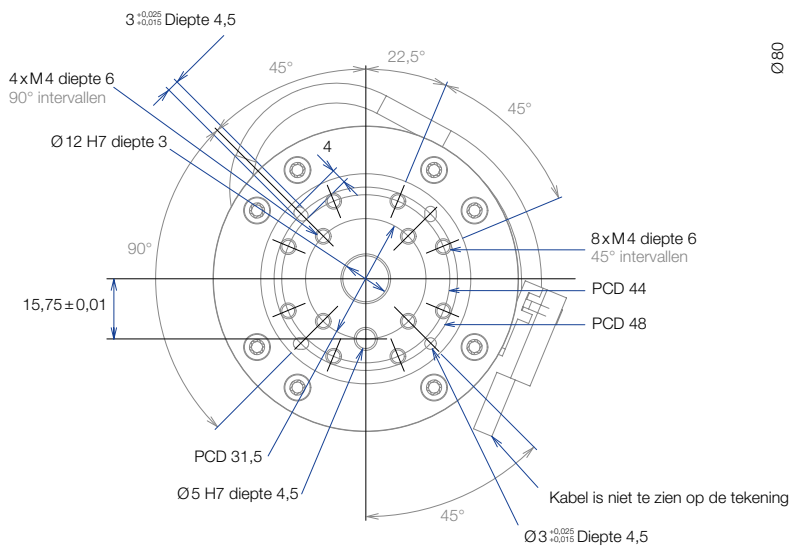
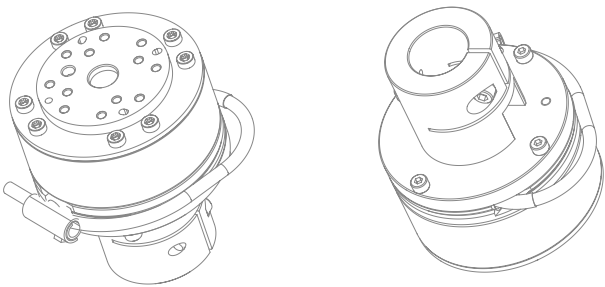
S2503 voor Epson SCARA G3, RS3 and RS4 robots



S2506S voor Epson SCARA G6-robots



S25010 voor Epson SCARA G10- en G20-robots



Over Epson

Robotsystemen van Epson Nauwkeurig, snel en betrouwbaar

Onze robots palletiseren, zagen, frezen, boren, vermalen, installeren, monteren en plaatsen. Ze werken nauwkeurig en met verbluffende snelheid in een groot aantal toepassingen, vaak wel 24 uur per dag.

Onze productreeks bevat een van de meest uitgebreide SCARA-modelreeksen ter wereld; robots met zes assen, bedieningen en software.

Maak optimaal gebruik van uw robotsystemen van Epson

We bieden een uitgebreid ondersteuningsprogramma voor en na de aankoop. Hierbij horen o.a.:

Haalbaarheidsonderzoeken voor optimale planning en projectbeveiliging

Ondersteuning tijdens planning en implementatie

Introductielessen, lessen over programmeren en onderhoud of trainingssessies over de bediening van de robots

Inspectie en op maat gemaakt onderhoud

Telefonische klantenservice en reparatieservice ter plaatse

Centrale opslag reserve-onderdelen



Spider-robot van Epson

De rendabele oplossing
Door het unieke ontwerp kan de Epson Spider elke hoek van het werkgebied bereiken met ongeëvenaarde cyclustijden.



SCARA-robots van Epson

De SCARA-robots van Epson zijn verkrijgbaar in meer dan 400 versies, zijn compact en krachtig en leveren precisie, zelfs bij hoge snelheden.

Epson Robotic Solutions is een van de toonaangevende leveranciers van high-tech robotsystemen die wereldwijd bekend staan om hun betrouwbaarheid. De productreeks omvat robots met zes assen, SCARA-robots, de SCARA LS- en T-modellen op instapniveau, de speciaal door Epson ontwikkelde Spider- en N2-robots en de grensverleggende robot met dubbele arm. Daarnaast zijn er beeldverwerkingsbedieningen en de Epson krachtsensor voor krachttoepassingen.

Technologische pionier

1982

De eerste Epson SCARA-robots verkrijgbaar in Japan

1986

Eerste cleanroom-robot van klasse 1

1997

Eerste pc-gebaseerde controller

2008

Ontwikkeling van de geoptimaliseerde G3 SCARA-robot met rechter- of linkerarm

2009

Ontwikkeling van de Spider: een unieke SCARA -robot zonder dode hoeken

2013

Eerste toepassing van Epson QMEMS® sensoren in robots, waardoor de kinematische trilling van de zes assen wordt verminderd

2014

Epson compact vision CV2: Epson ultrasnelle beeldverwerkingscomputer

2016

Epson N2-serie: De eerste robot met 6 assen en vouwarm ter wereld; zeer compact en ruimtebesparend

2017

Dubbele robotarm van Epson met een arm die is geïnspireerd op de menselijke fysiologie, en met geïntegreerde sensoren zoals camera's, krachtsensoren en versnellingsmeters.



Epson-bedieningen

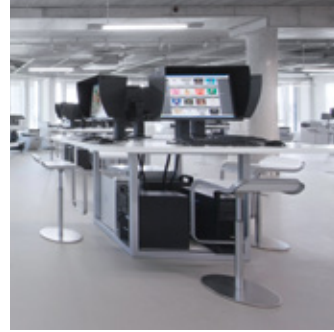
Maximale prestaties in zelfs de kleinste ruimten. De Epson-bedieningen zijn gebaseerd op een robuust, geïntegreerd systeem en kunnen manipulators en randapparatuur besturen.



Robot met zes assen van Epson

Flexibiliteit door middel van draaiende assen. Dankzij de ongeëvenaarde punt- en padnauwkeurigheid, kunnen complexe werkprocessen nauwkeurig uitgevoerd worden.

Epson-centrum voor industriële oplossingen: vind uw oplossing



Zie al onze Epson-robots in actie. Bouw, stimuleer en verbeter uw automatiseringstoepassing in een werkplaatscel, met hulp van onze experts. De cel kan beheerd en genetwerkt worden met alle standaard veldbussystemen. Daarnaast kunnen we u moderne randapparatuur bieden zoals een zichtsysteem en een transportvolgsysteem.

Maak een afspraak

Bel ons op
+49 2159 538 1800

of stuur een e-mail naar
info.rs@epson.de

Epson Deutschland GmbH
Robotic Solutions Division
Otto-Hahn-Straße 4
40670 Meerbusch

Telefoon: **+49 2159 5381800**
Fax: **+49 2159 5383170**
E-mail: **info.rs@epson.de**
www.epson.de/robots

Epson America Inc.
www.epsonrobots.com

Seiko Epson Corp
<http://global.epson.com/products/robots/>

Epson China Co, Ltd.
www.epson.com.cn/robots/