

(Deze pagina is opzettelijk leeg)

# SP04A

## Handleiding

(Deze pagina is opzettelijk leeg)

## Release beheer

Deze handleiding is van toepassing op

- Module
  - SP04A Rev00

### 3 Tot slot

Actuele handleidingen van VPEB producten vind je op de VPEB website: <http://www.vpeb.nl>  
Kijk in de sectie "ondersteuning".

Mocht je vragen hebben over het gebruik van de producten dan kun je hiervoor terecht op het DinamoUsers forum op <https://www.dinamousers.net>. Registratie is gratis! Op dit portal vind je ook software-updates en handleidingen van producten die niet meer nieuw geleverd worden.

**Veel plezier!**

### Inhoud

1	SP04A .....	4
1.1	Introductie .....	4
1.2	SP04A vs SP04(R).....	4
1.3	Aansluitingen en functies.....	5
2	Monteren en aansluiten.....	6
2.1	Voedingsspanning, montage en warmteontwikkeling.....	6
2.2	Aansluiten van de servo's op de SP04A .....	7
2.3	Aansluiten van micro-servo's d.m.v. SP53.....	7
2.4	Aansluiten van de SP04A op de OC32(/NG) .....	8
3	Tot slot.....	10

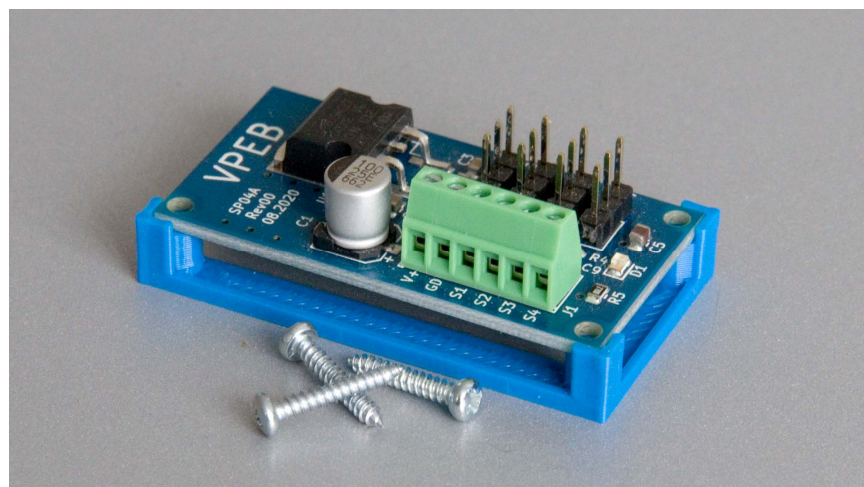
## 1 SP04A

### 1.1 Introductie

De OC32 biedt de mogelijkheid servomotoren aan te sturen, tot 32 stuks per OC32 module. Een servomotor dient echter te worden gevoed met een voedingsspanning tussen de 4,5V en 6V. Een servo kan dermate veel stroom trekken dat het onverstandig is deze voedingsspanning uit de (interne 5V van de) OC32 te betrekken. Daarom wordt in de handleiding van de OC32 ook geadviseerd de voedingsspanning voor de servo's separaat te stabiliseren.

De SP04A is een compacte module, bedoeld om 4 servomotoren te voorzien van de juiste voedingsspanning en ze zo gemakkelijk te kunnen aansluiten op (o.a.) de OC32(NG). De SP04A wordt gevoed uit een niet noodzakelijkerwijs gestabiliseerde gelijkspanning van minimaal 7,5 Volt. Tevens zorgt de SP04A voor een (zekere mate van) ontstoring van het stuursignaal.

Wil je meer dan 4 servo's aansluiten op een OC32, gebruik dan meerdere SP04A modules.



Afbeelding 1: De SP04A

### 1.2 SP04A vs SP04(R)

De SP04A is functioneel identiek aan de SP04R. Het verschil is dat de SP04A grotendeels is geproduceerd in SMD techniek. SP04 modules om zelf te assembleren worden mede daarom ook niet langer aangeboden. Verder is de SP04A voorzien van een LED, die aangeeft dat de voedingsspanning aanwezig is.

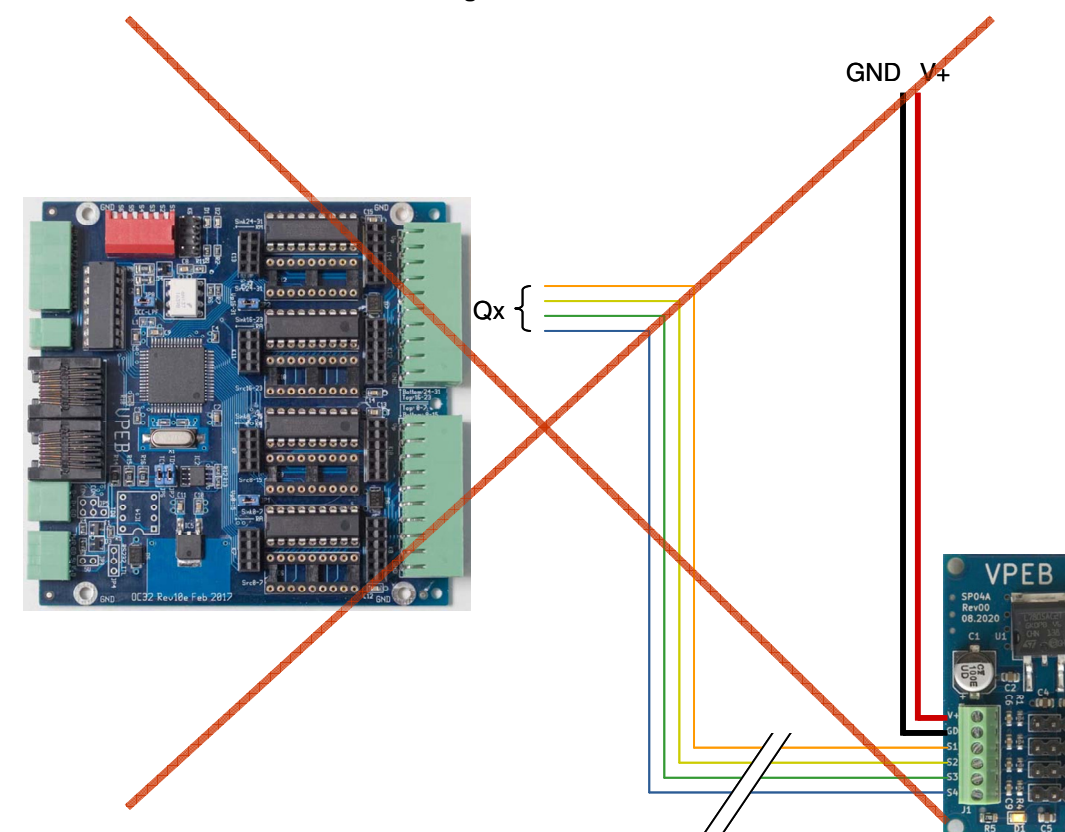
De voorganger van de SP04A werd geleverd in SP04 en SP04R uitvoering. De "R" versie beschikt over pull-up weerstanden om inschakelverschijnselen van de meeste servo's te onderdrukken. Aangezien er geen enkel geval bekend is, waarbij de pull-up weerstanden een negatief effect hebben, is de SP04A standaard voorzien van deze weerstanden en wordt een versie zonder pull-up weerstanden niet meer door VPEB aangeboden.

zijn als servo-uitgang. Elektrisch dient de uitgang een 5V uitgang met weerstandsbank (voorkeur 220Ω) te zijn. Voor de goede orde: het is niet nodig dat de uitgangen 4 opeenvolgende uitgangen zijn, je mag in principe 4 willekeurige uitgangen gebruiken, mits ze zijn geconfigureerd voor servo-aansturing en voorzien zijn van een weerstandsbank.

Je doet er zeer verstandig aan vooral de GND en bij voorkeur ook de voeding aan te sluiten op de plaats waar ook het signaal voor de servo gegenereerd wordt, bij gebruik van de OC32 dus bij de OC32. Bundel alle draden naar de SP04A (dus zoals in bovenstaande afbeelding 7). Dit zorgt er voor dat externe stoorsignalen de minste invloed hebben, sommige servo's blijken daar wat gevoelig voor te zijn.

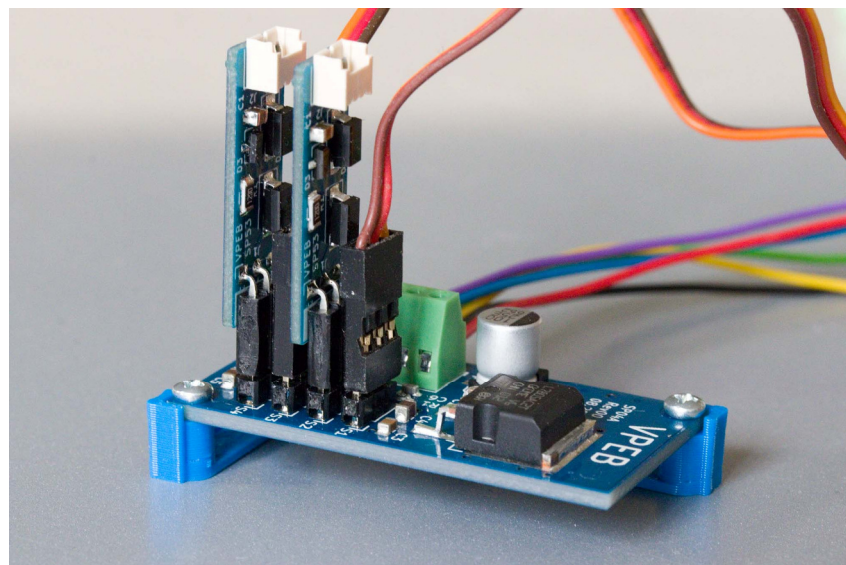
Voor de goede orde: De voedingsspanning voor de SP04A hoeft niet **UIT** de OC32 te komen. De voedingsspanning (Vp) van de OC32 en die van de SP04A hoeft zelfs niet van dezelfde voeding te zijn (de minnen van de voedingen moeten uiteraard wel aan elkaar zitten). Het gaat er om dat de signaaladers en de voedingsaders tussen OC32 en SP04 allemaal hetzelfde fysieke tracé volgen.

**Let op:** Het is dus **NIET** verstandig de voeding op een andere plaats van een ringleiding te halen (doe het dus niet zoals in afbeelding 8)!



Afbeelding 8: Zo dus NIET!

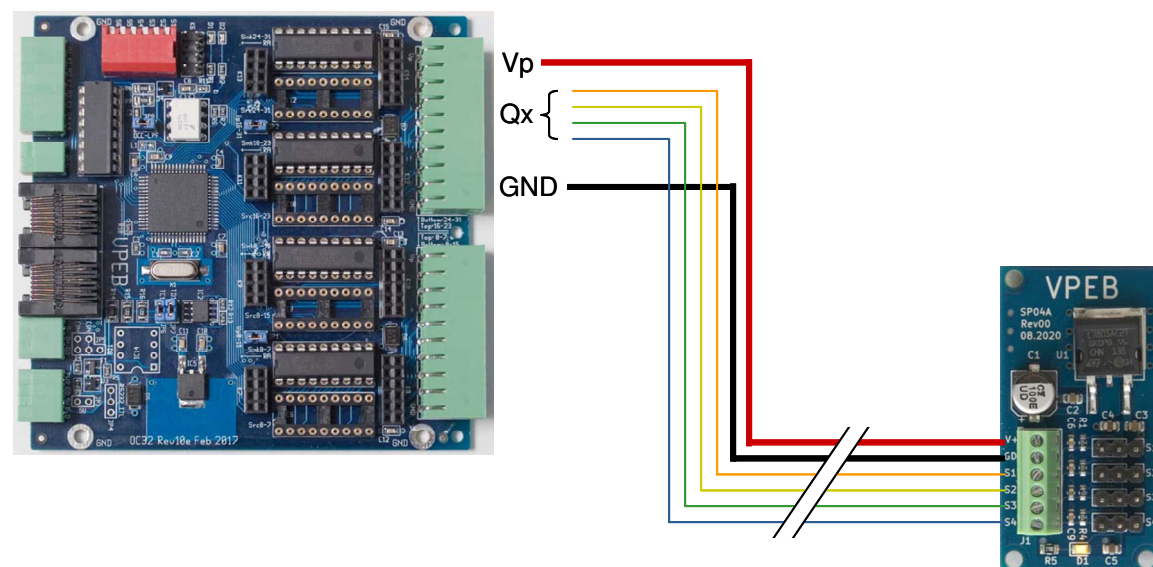
De SP53 heeft aan één zijde een standaard 3-polige stekker die rechtstreeks op de SP04A past. De ander zijde is voorzien van een micro-servo connector. Vanwege de fysieke afmetingen passen er twee SP53 adapters rechtstreeks op de SP04A. Wil je er meer dan twee op één SP04A gebruiken dan "wringt" het een beetje. Je kunt dan het best bij de overige SP53('s) een servo-verlengkabeltje gebruiken tussen SP04A en SP53.



Afbeelding 6: 2 x SP53 op SP04A

### 2.4 Aansluiten van de SP04A op de OC32(NG)

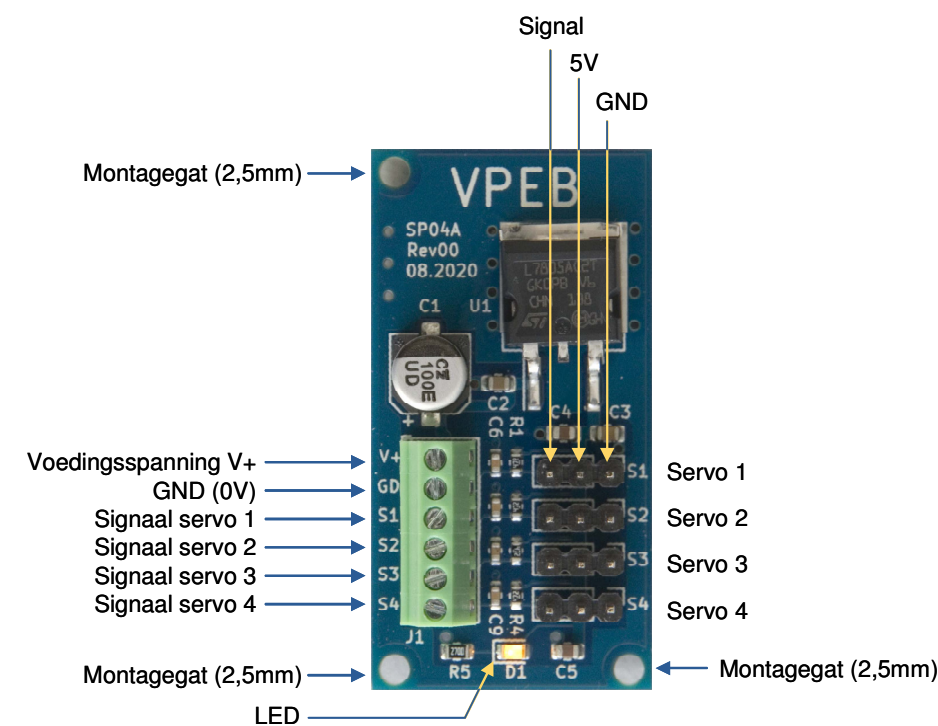
Je sluit de SP04A aan met maximaal 6 draden. Een 0V/GND, een positieve voedingsspanning en één signaaldraad per gebruikte servo. De signaaldraden mogen in principe elke dikte hebben, gewoon modelbouwdraad van 0,14mm<sup>2</sup> is prima. De voeding en GND kun je beter iets dikker nemen, vooral als de draden wat langer worden (meer dan 1,5 meter). Gebruik bv 0,25mm<sup>2</sup> of 0,5mm<sup>2</sup>



Afbeelding 7: Aansluiten van de SP04 op de OC32(NG) en voeding

De GND sluit je aan op de GND waar ook de OC32 op zit. De voeding mag je betrekken uit de Vp van de OC32, of je gebruikt hiervoor een aparte voeding. De (maximaal) 4 signaaldraden sluit je aan op 4 uitgangen van de OC32. Uiteraard dienen deze uitgangen geconfigureerd te

### 1.3 Aansluitingen en functies



Afbeelding 2: SP04A overzicht aansluitingen en functies

Op de SP04A vind je de volgende aansluitingen en functies:

- 4 pin-headers voor de aansluiting van 4 servomotoren;
- Een 6-voudige schroefterminal voor de aansluiting van voedingsspanning en de signalen van de OC32;
- 3 montagegaten (2,5mm)
- Indicatie-LED voor de voedingsspanning

## 2 Monteren en aansluiten

### 2.1 Voedingsspanning, montage en warmteontwikkeling

De SP04A levert een stroom van maximaal 1,5A aan maximaal 4 servo's. De SP04A is stroombegrensd.

De voedingsspanning voor de SP04A moet tussen 7,5V en 20V gelijkspanning zijn. Het verschil tussen de aangeleverde spanning en de voor de servo's benodigde 5V wordt omgezet in warmte. Hoe hoger de spanning is die je aanlevert, hoe meer energie je weggooit en hoe warmer de SP04A wordt. Kies daarom de aangeleverde voedingsspanning zo laag mogelijk om de warmteontwikkeling te beperken. Het advies is om in de praktijk een spanning niet hoger dan 12V te gebruiken, tenzij je b.v. slechts één servo aansluit die minimaal belast wordt.

In de meeste gevallen zullen servo's slechts kortstondig stroom gebruiken, maar als de servo heel veel beweegt of energie moet blijven leveren om zichzelf in positie te houden kan het stroomverbruik en de wamteontwikkeling oplopen. De SP04A is aan de achterzijde voorzien van een koperlaag die de overtollige warme verspreidt en afvoert. De SP04A wordt (sinds 2<sup>e</sup> helft 2022) altijd geleverd met montageframe en- schroefjes. Montage van de SP04A op dit frame zorgt ervoor dat er aan de achterkant ruimte overblijft voor ventilatie om de warmte af te voeren. Montage van de SP04A op een verticaal vlak is beter voor de luchtstroming dan op een horizontaal vlak. Vul de ruimte achter de SP04A nooit op en zorg voor een beetje ruimte rondom de gemonteerde SP04A.

Het kan in sommige gevallen voorkomen dat meerdere servo's zoveel stroom gebruiken dat de SP04A uiteindelijk (toch) oververhit raakt. Verminder dan het stroomverbruik door bv de suspend functie op de OC32 in te schakelen. Zorg vooral in dat geval dat de voedingsspanning die je aanbiedt aan de SP04A zo laag mogelijk is. Leveren die maatregelen geen oplossing, dan zul je de servo's moeten verdelen over meerdere SP04A's.

Als de draden waarmee je de SP04A aansluit lang zijn (meerdere meters), houd er dan rekening mee dat er in de draden spanningsverlies optreedt. Hoe dunner de draad en hoe meer stroom, hoe meer de spanning aan het einde van de draad inzakt. Bij lange draden en zware belasting dien je dus mogelijk dikkere draden te gebruiken voor de voeding en GND dan de standaard 0,14mm<sup>2</sup> modelbouwdraad (advies minimaal 0,25mm<sup>2</sup> of 0,5mm<sup>2</sup> voor GND en V+).

De voedingsspanning voor je servo's, dus de spanning die je aanlevert aan de SP04 om er 5V van te maken, kan dezelfde voedingsspanning zijn als welke je aanbiedt aan de OC32, maar je mag ook een aparte voeding hiervoor gebruiken. In dat laatste geval moet de GND (0V) van beide voedingen aan elkaar zitten.

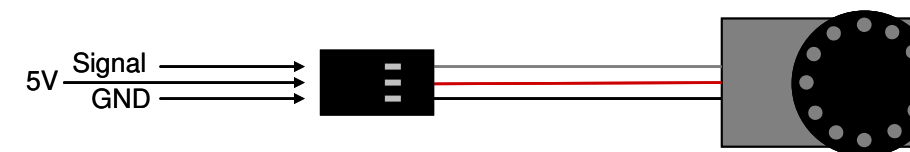


**Let op: Het aansluiten van een wisselspanning of verkeerd gepoolde gelijkspanning op de SP04 leidt onherroepelijk tot een defect aan de SP04 en mogelijk tot een defect aan de OC32 en/of je servomotoren. Wees er dus zeker van op welke voeding je de SP04 aansluit!!**

### 2.2 Aansluiten van de servo's op de SP04A

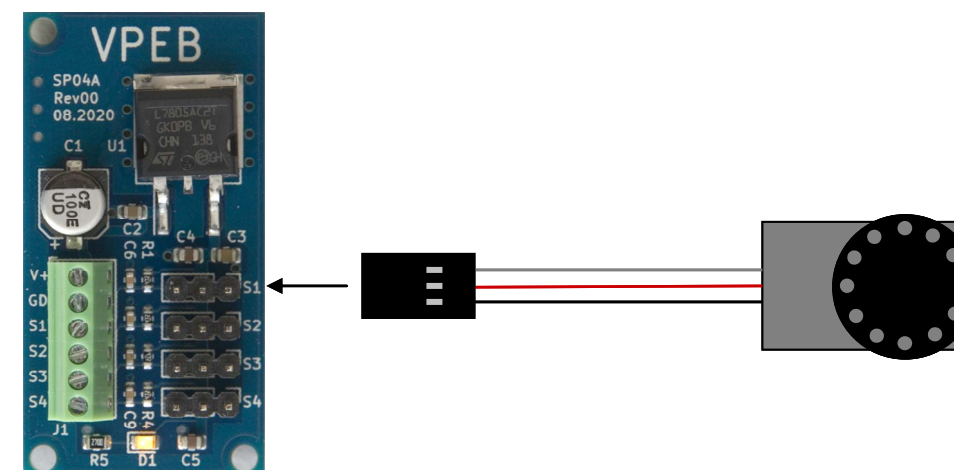
Een servomotor is (normaliter) voorzien van een 3-polig stekkertje. Normaliter is de middelste pin de plus (4,5 .. 6V), de rechter pin is de GND/OV en de linker pin is de signaaldraad die aan de servo vertelt in welke stand hij moet staan.

**Let op: we kunnen niet garanderen dat dit voor alle servo's zo is, raadpleeg bij twijfel de documentatie van de leverancier!**



Afbeelding 3: Aansluitingen servo

Op de SP04A vind je vier 3-polige pin-headers met het bijschrift S1..S4. Steek het 3-polige stekkerje van de servo op een van de pin-headers. De signaaldraad moet daarbij aan de kant van de groene schroefterminal zitten. Wees gerust, als je hem verkeerd-om zet gaat er niets stuk, alleen hij werkt niet, dus in dat geval het stekkertje even omdraaien.

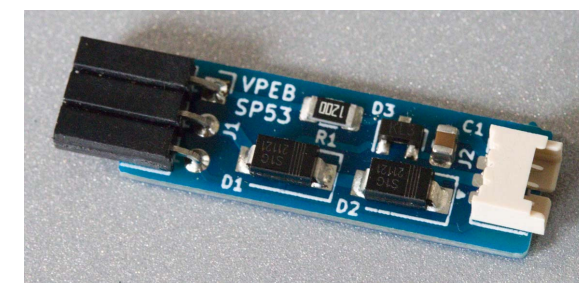


Afbeelding 4: Aansluiten van de servo op de SP04

### 2.3 Aansluiten van micro-servo's d.m.v. SP53

Er zijn micro-servo's in de handel die gemaakt zijn voor een spanning van ca 3,3V. In de meeste gevallen werken deze servo's tussen een spanning van 3,0 tot ca 4,2V. Voor dergelijke servo's is een adapterprintje (SP53) beschikbaar dat zowel de voedingsspanning als de signaalspanning met ca 1,5V verlaagt.

**Let op: De SP53 werkt alleen correct als in de signaaldraad een weerstand van 220Ohm is opgenomen, zoals standaard geadviseerd wordt bij de OC32 voor het aansturen van servo's!**



Afbeelding 5: SP53