

Lees deze handleiding eerst goed door voordat u verpakkingen open gaat maken en/of werkzaamheden uit gaat voeren.

Inleiding

Gefeliciteerd met de aanschaf van de PS-5W-2020 V1b. U heeft een uitstekende keuze gemaakt voor deze voeding print die ontworpen is met de uitgangspunten veilig, betrouwbaar en een optimale levensduur. De PS-5W-2020 V1b wordt in het vervolg van dit document regelmatig ook aangeduid als "voeding print", "voeding" of eenvoudig "print".

Juridisch

De bestanden *Algemene Voorwaarden APB Advies en Techniek.pdf*, *HI-LINK-HLK-5W modules.pdf* en *Schema PS-5W-2020 V1b juli 2020.pdf* maken onderdeel uit van deze handleiding.

Deze handleiding bevat tips over het gebruik van de print maar geeft verder geen aanwijzingen hoe de print veilig toe te passen/te gebruiken, dit bepaalt u helemaal zelf. Aan de tips kunnen geen rechten worden ontleend.

Met het openen van één van de verpakkingen behorend bij de leveringsomvang gaat u akkoord met de Algemene voorwaarden van APB Advies en Techniek en de verdere voorwaarden en disclaimers zoals vermeld in deze handleiding/document. Met het aanbrengen van wijzigingen op de printplaat en/of reparatie door u of door derden en/of het verwijderen/aanpassen van stickers vervalt alle garantie. APB Advies en Techniek is direct of indirect nooit verantwoordelijk voor schade aan op de voeding aangesloten onderdelen. Ontwerp en specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving veranderd worden.

Belangrijke informatie over het gebruik

De voeding is bedoeld voor inbouw in uw behuizing/apparaat voor gebruik in een kantoor of woonomgeving.

De PS-5W-2020 V1b is **niet** ontworpen voor gebruik in veiligheid kritische toepassingen. Onder veiligheid kritische toepassingen verstaat APB Advies en Techniek toepassingen waarbij, indien de PS-5W-2020 V1b ofwel in bedrijf is en/of uitvalt, risico bestaat dat mensen in gevaar kunnen komen, gewond kunnen raken of dood kunnen gaan, en/of schade kan ontstaan aan eigendommen in de ruimste zin van het woord. Het is niet toegestaan de PS-5W-2020 V1b te gebruiken in veiligheid kritische toepassingen.

De voeding is **niet** ontworpen voor gebruik in zogenoemde "hot swap" oplossingen.

Veiligheid

Disclaimer! De voeding print wordt aangesloten op de 230V netspanning, 230V kan verwondingen veroorzaken en zelfs dodelijk zijn! Montage, demontage en/of het aansluiten van de voeding dient uitsluitend door een deskundig persoon op het gebied van 230V wisselspanning en (elektrische en/of elektronica) apparaten uitgevoerd te worden. APB Advies en Techniek is direct en indirect nooit verantwoordelijk voor het gebruiken/toepassen van de voeding!



De voeding print heeft twee aansluitingen; fase (draad met bruine of zwarte isolatie) en nul (draad met blauwe isolatie). De fase draad dient aangesloten te worden aan de kant van de zekering. De aarddraad (groen/gele isolatie) mag **nooit** (!) aangesloten worden op de voeding print.

Aandachtspunt/tip. Controleer vóór in gebruik name *altijd* of de 230V in bedrijf op geen enkele wijze aangeraakt kan worden. Met name een deel van de onderzijde van de printplaat (soldeerpunten) vormen een risico, maar ook aan de bovenzijde zijn er punten waar de 230V aangeraakt kan worden!

De print is bestemd voor inbouw in een behuizing, zorg er voor de veiligheid voor dat de behuizing *altijd* gesloten is vóórdat de 230V netspanning aangesloten wordt op de voeding.

Let op! Zorg er voor dat u de voeding *altijd* van de 230V losgekoppeld heeft vóór u werkzaamheden gaat verrichten met de voeding. Controleer/meet voorafgaande aan de werkzaamheden eveneens of er geen spanning meer aanwezig is op de uit- en ingang van de voeding!



Figuur 1: Afbeelding PS-5W-2020 V1b.

Printplaat (pcb) informatie

Afmetingen:	80x60mm
Aantal lagen:	2
Kleur:	groen met witte opdruk
Dikte:	1,6mm
Materiaal:	FR4-Standaard Tg 130-140C
Surface finish:	LeadFree HASL-RoHS
Koperdikte:	1oz (upper en lower layer)
Flying probe test:	volledige test
Componenten:	18 stuks op pcb

De zekeringen en hoe om te gaan met een defecte zekering

In het algemeen voorkomen de zekeringen dat er (bij deze oplossing) teveel stroom naar de achterliggende elektronica vloeit.

Zekeringen behoren onder normale condities de stroom nooit te onderbreken. Omdat er maar heel sporadisch sprake is van een productiefout van een zekering dient de oorzaak van de onderbreking *altijd* grondig onderzocht te worden.

F1

Als F1 (Fuse 1, 230V) de stroom onderbreekt, populair gezegd de zekering gaat kapot, zijn daarvoor *in hoofdzaak* drie mogelijke oorzaken, te weten: zelf veroorzaakte kortsluiting, een defecte converter of een spanningspiek door bijvoorbeeld een blikseminslag in de buurt.

Oorzaak 1. Een kortsluiting veroorzaakt door een fout gebruik.

Afhandeling. Controleer of de kortsluiting geen andere zaken beschadigt heeft. Koppel de voeding los van de achterliggende elektronica en test na het vervangen van de zekering F1 de voeding alvorens deze weer in gebruik te nemen.

Oorzaak 2. De AC/DC converter raakt onverhoopt zodanig defect dat de stroom naar de converter toeneemt en er kans op brand ontstaat.

Afhandeling. Vervang de zekering niet! Vervang de hele oplossing.

Oorzaak 3, de surge protection treedt in werking (VR1, VaRistor 1 gaat geleiden) door een hoge piekspanning, bijvoorbeeld door een blikseminslag in de buurt. Omdat VR1 in geleiding gaat zal F1 de stroom onderbreken.

Afhandeling. Vervang de hele oplossing na een blikseminslag, ook als er geen direct zichtbare sporen van defecten zijn!

F2

De AC/DC converter heeft een ingebouwde beveiliging tegen kortsluiting waardoor F2 de stroom in principe nooit zal onderbreken. In het geval dat F2 de stroom onderbreekt kan er sprake zijn van andere problemen, controleer daarom altijd eerst de gehele voeding én de achterliggende elektronica vóórdat u eventueel de nieuwe zekering plaatst en de voeding weer in gebruik neemt.

Enige tips voor gebruik van de voeding

Belangrijk! Lees eerst *HI-LINK-HLK-5W modules.pdf* goed door! Enige opmerkingen/tips staan hieronder vermeld.

Let op: in de *HILINK-HLK-5W modules.pdf* staat nergens vermeld dat de unit afschakelt indien deze te warm wordt; de unit is niet beveiligd tegen oververhitting!

Opmerking/vuistregel: Hogere temperaturen veroorzaken snellere veroudering van elektronische componenten. Zorg derhalve altijd voor een lage omgevingstemperatuur voor de oplossing, zie tevens **Tip1**, gebruik indien noodzakelijk geforceerde koeling.

In het ontwerp wordt een afvlakcondensator met een *zeer lage* ESR toegepast.

Algemeen: hoe hoger de ESR, hoe meer vermogensverlies (lees warmte ontwikkeling) en hoe sneller de veroudering van de condensator.

Optioneel kunt u een temperatuursensor (bijvoorbeeld een DS18B20) naast de converter plaatsen.

Q1, de beveiliging tegen reverse voltage¹, een P-channel mosfet, heeft een zeer lage RDSon waardoor er nauwelijks warmte- en spanningsverliezen ontstaan.

Tip1. Houd bij voorkeur de omgevingstemperatuur rond de HI-LINK converter in de behuizing onder de 25 graden Celsius voor een langere levensduur en ter voorkoming van defecten.

Tip2. Ga uit van een nominale stroom belasting tot circa 75% van de maximale stroom die langdurig aangehouden kan/mag worden.

Tip3. Controleer na bijvoorbeeld 3 maanden of de aansluitingen van de in- en de uitgang nog vast zitten en controleer de aansluitingen op eventuele corrosie. Neem de controles bijvoorbeeld mee in het reguliere onderhoud van het apparaat/appliance.

Veilig, betrouwbaar en een lange levensduur

Uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het ontwerp en de keuze van componenten zijn veilig, betrouwbaar en een optimale levensduur.

Alle onderdelen zijn ingekocht met de zekerheid van nieuw en origineel. Van de AC/DC converter zijn er bijvoorbeeld genoeg "look a like" en "pin compatible" converters te koop maar APB Advies en Techniek vindt het niet wenselijk dergelijke goedkope alternatieven te gebruiken.

Milieu

Waar mogelijk gebruikt APB Advies en Techniek altijd RoHS compliant componenten. RoHS staat voor *Restriction of Hazardous Substances*, in het Nederlands staat dat voor beperking van gevaarlijke stoffen. Denk bij gevaarlijke stoffen bijvoorbeeld aan kwik, cadmium, chroom VI, lood en dergelijke.

NB. De printplaat (pcb) is RoHS inclusief de loodvrije surface finish.

Er wordt gebruik gemaakt van loodvrij tin conform de EN-ISO 9453. Type: B2.1 (ROM 1), EN-ISO 29454.1 (1.1.2.B) voor alle soldeer werkzaamheden.

Verwijderen aan het einde van de levensduur

De printplaat en toebehoren mogen aan het eind van de levensduur niet samen met ander (bedrijfs)afval worden weggegooid. Houd voornoemde onderdelen daarom altijd gescheiden van andere soorten afval en lever de onderdelen in bij een inzamelpunt voor hergebruik van elektrische en elektronische apparatuur. Hiermee voorkomt u mogelijke schade aan het milieu en mogelijke schade aan de menselijke gezondheid als gevolg van het ongecontroleerd weggooien/afvoeren van afval. Daarnaast kunnen kostbare grondstoffen hergebruikt worden.

¹ Van het (verkeerd) aansluiten op de voeding van onderdelen die bijvoorbeeld een batterij of accu hebben zal een voeding, zonder vorm van beveiliging in de regel defect raken. De 0V van de accu wordt bijvoorbeeld abusievelijk aangesloten op de +V aansluiting van de voeding en de +V van de accu op de 0V van de voeding. Q1 (zie schema) blokkeert in voornoemd geval de stroom van de voeding om schade te voorkomen.

Specificaties

Ingang: netspanning 230V AC, 50Hz

Uitgang: gelijkspanning 3,3V, 5V of 12V DC.

Luchtvochtigheid in bedrijf 30% tot 70% niet condenserend²

Opslagtemperatuur in originele verpakking 0 °C tot 50 °C, luchtvochtigheid niet condenserend.

Disclaimer

Als klant bent u zelf verantwoordelijk voor de CE certificering van uw apparaat of appliance. APB Advies en Techniek heeft haar uiterste best gedaan om ervoor te zorgen dat de PS-5W-2020 V1B aan de (rand)voorwaarden voldoet van de fabrikant van de converter om certificering voor u mogelijk te maken. Zie *HI-LINK-HLK 5W modules.pdf*.

NB. APB Advies en Techniek levert de voeding "AS IS", als klant dient u altijd zelf te bepalen of deze voeding onderdeel uit kan maken van uw apparaat of appliance. APB Advies en Techniek kan nooit verantwoordelijk worden gesteld voor het niet verkrijgen van een CE certificering bij het toepassen van de voeding in uw behuizing en/of apparaat/appliance.

Schema voeding

Ingang

Het 230V deel van de voeding is opgebouwd conform de richtlijnen van de fabrikant van de AC/DC converter (zie hiervoor de datasheet: *HI-LINK 3W modules.pdf*).

Additioneel zijn er board cut outs toegepast ten behoeve van extra beveiliging bij de scheiding tussen fase en nul bij de ingang van de converter en onder de hoogfrequent transformator van de converter. Tenslotte zijn er board cut outs toegepast als extra beveiliging tussen het 230V AC deel en het lage DC spanning deel.

Uitgang

Naast de door de fabrikant geadviseerde afvlakcondensator is er een 100nF condensator toegepast voor extra ont koppeling.

Een eenvoudige maar robuuste en algemeen gangbare "reverse voltage" beveiliging is toegepast. Tenslotte is er in de uitgang additioneel een zekering en een additionele surge protection toegepast.

Uitvoeringen

De volgende drie uitvoeringen zijn leverbaar.

PS-5W-2020 V1b /3,3V	uitgangsspanning 3,3V, maximale stroom 1000mA
PS-5W-2020 V1b /5V	uitgangsspanning 5V, maximale stroom 600mA
PS-5W-2020 V1b /12V	uitgangsspanning 12V, maximale stroom 250mA

² Condens kan o.a. kortsluiting veroorzaken (waardoor defecten kunnen ontstaan), een te lage luchtvochtigheid geeft een hogere kans op problemen met statische elektriciteit..