

# Omgaan met internationale eisen

Maritieme voedingen die overal voldoen

Power Technics heeft zich vanaf 2004 toegelegd op het ontwikkelen van schakelende voedingen voor de maritieme markt. De eisen die aan producten voor scheepvaart en offshore installaties gesteld worden, zijn zwaarder dan voor de gemiddelde industriële en kantooromgeving. Daar komt nog bij dat standaardisatie in de eisen nog ver te zoeken is. Hoe maak je dan een voeding die overal in de wereld is in te zetten?

Op een schip worden er globaal 2 zones onderscheiden; de brug en het open dek, en de "general power zone", waarmee eigenlijk alle overige ruimten in het schip bedoeld worden.

De zones brug en open dek stellen extra hoge eisen aan de elektromagnetische emissie en immuniteit (EMC), omdat hier veel gevoelige apparatuur opgesteld is, zoals communicatiemiddelen, radar en navigatieapparaten. Deze EMC-eisen liggen wat betreft emissie ruim onder de bekende EN55022 level B en metingen beginnen al bij 10 kHz in plaats van de gebruikelijke 150 kHz.

Ook wat betreft mechanische en klimatologische eisen liggen de grenswaarden hoger dan bij de gemiddelde industriële toepassing. Vibratie niveaus van 4 g zijn gebruikelijk, daarnaast grote temperatuurswisselingen tussen -25°C en +70°C, en hoge relatieve luchtvochtigheid waarbij condensatie niet uitgesloten kan worden.

## De regels

Zowat ieder land met een maritieme sector heeft zijn eigen certificeringsautoriteit die typegoedkeuringen verstrekt. Een groot deel van de eisen die aan een typegoedkeuring gesteld worden, zijn gelijk voor alle certificaten, maar er zijn veelal ook een aantal afwijkende eisen. Om er voor te zorgen dat de producten van Power Technics over de hele wereld ingezet kunnen worden, hebben ze de eisen van de verschillende landen naast elkaar gelegd. Hieruit hebben ze steeds de zwaarste eisen per onderwerp gekozen voor de testen die ze op hun producten uit laten voeren. Dit heeft ertoe geleid dat ze inmiddels een eigen testprotocol opgesteld hebben volgens welke alle maritieme producten bij een notified body worden getest. De testrapporten die hieruit volgen, zijn voor hun klanten de basis om aan te tonen dat het product voldoet aan alle gestelde eisen – ook de lokale eisen. Dit vereenvoudigt het keuringstraject voor nieuwe installaties.

De producten dragen standaard het kenmerk van Germanischer Lloyd (GL), maar voldoen door de uitgebreide testen ook aan EN60945 en worden zonder problemen toegelaten door Bureau Veritas (BV), Lloyds Register (LRS), America Bureau of Shipping (ABS), Det Norske Veritas (DNV) en vele andere maritieme keuringsinstanties.



## Veel in een klein doosje

Sinds 2005 levert Power Technics een complete reeks voedingen die een maritieme typegoedkeuring hebben voor gebruik in alle ruimten in schepen en offshore installaties. Dit betekent dat de gebruiker niet langer verschillende typen nodig heeft voor verschillende toepassingen, maar met een standaardvoeding alle behoeften af kan dekken. Ook in de maritieme branche is er behoefte aan steeds meer functionaliteit in een kleinere ruimte. Zo willen alle reders tegenwoordig hun schepen uitrusten met breedband internet-verbindingen om zowel passagiers als bemanning zoveel mogelijk dezelfde mogelijkheden te geven als ze aan de wal hebben. Verder worden positievolgsystemen ingebouwd om navigatie door gebieden met piraterij in de gaten te houden en het logistieke proces steeds verder te stroomlijnen.

Net als overal geldt ook op een schip dat de voeding zo klein mogelijk moet zijn, met zoveel mogelijk functionaliteit intern. Een voorbeeld daarvan is dat veiligheidssystemen vaak redundantie van voedingen vereisen. Om dit te waarborgen, worden meerdere voedingen parallel aangesloten die via diodes aan elkaar gekoppeld zijn. Deze diodes zijn standaard in de voedingen ingebouwd.

Bij echt kritische toepassingen, zoals besturing van het schip of brandbewakingssystemen, worden de voedingen naast de standaard wisselspanning uit de generator ook nog op het gelijkstroomnet van 24 V aangesloten. Hiervoor worden DC/DC converters ingezet waarvan de uitgangen met diodes op de AC/DC voedingen gekoppeld zijn. In het verleden werden voor dit soort koppelingen aparte diodes in de schakelkast ingebouwd. Tegenwoordig is het bijna vereist dat deze in de voeding ingebouwd zitten.

Al deze extra functionaliteit paste niet meer in de eerste generatie voedingen en daarom is besloten om een hele nieuwe reeks op te zetten. Op dit moment zijn een 125 W, een 250 W en een 500 W versie beschikbaar (figuur 1)

die in staat zijn om gedurende 10 seconden een extra vermogen te leveren van 50%. Verder hebben ze allemaal een interne redundantiediode, is het overbelastingskarakter instelbaar en is het mogelijk om meerdere voeding parallel te schakelen waarbij de geleverde stroom over allemaal verdeeld wordt.

Door het instelbare overbelastingskarakter kan gekozen worden voor afschakelen bij overbelasting, dit levert maximale veiligheid voor zowel voeding als applicatie. De voeding moet bij deze instelling gereset worden door de ingangsspanning af te schakelen en opnieuw aan te bieden. Een tweede instelmogelijkheid is hikken bij een overbelasting. Dit zorgt ervoor dat bij een overbelasting de voeding uitschakelt, maar dat ze na een korte tijd uit zichzelf weer probeert op te starten. Als de overbelasting dan weg is, werkt alles weer normaal, zo niet dan schakelt de voeding weer af. De derde mogelijkheid is constante stroombegrenzing. Bij deze instelling wordt bij een overbelasting de stroom constant gehouden, maar de uitgangsspanning teruggeregeld, zodat het geleverde vermogen beperkt blijft. Deze instelling is handig voor het opstarten van belastingen met een capacitief karakter of voor het laten aanlopen van motoren.

De kleine afmetingen vereisen een hoge mate van integratie van de vermogensschakelingen. Ook moet het rendement zo hoog mogelijk zijn omdat een kleine behuizing ook betekend dat het koelende oppervlak klein is. Door gebruik te maken van de nieuwste resonante schakelingen is het gelukt een rendementen van 92 tot 95% te behalen. Dit is veel hoger dan voorheen mogelijk was, zeker als bedacht wordt dat het gaat om een actieve power factor correctie schakeling, met een DC/DC converter en een diode in serie.

Voor meer informatie zie [www.etotaal.nl/achtergrond](http://www.etotaal.nl/achtergrond).  
Artikel "Omgaan met internationale eisen".



Figuur 1. De nieuwe serie maritieme voedingen op een rij.