





# The High Torque Power Drive (HTP) <sup>®</sup>™ concept

## DC-intermediate circuit power distribution



Immer das beste Ergebnis



Always the best result

TORQUE Marine DC-Zwischenkreis Energieverteilung	DC-intermediate circuit power distribution
<p>Mit dem Torque Marine DC-Zwischenkreissystem wird die Leistung und Stabilität nicht mehr durch ein PMS gesteuert. Hier werden die Stromrichter einzeln, zusätzlich über eine Kommunikation zwischen den Umrichtern, gesteuert. Jeder Umrichter bestimmt selbst, welche Leistung er maximal an den DC-Bus geben oder aus dem DC-Bus entnehmen kann. Das Bordnetz bleibt voll funktionsfähig auch wenn das PMS online ist – ohne ein mögliches Risiko der Überlastung der DC-Bus-Converter oder Aggregate. Wenn gewünscht, kann das PMS-System mehr Leistung automatisch zur Verfügung stellen um die Leistung anzupassen. Das Zu- und Abschalten erfolgt manuell auf Anforderung des Operators oder autom, in einer vorprogrammierten Reihenfolge.</p> <p>Die Leistungen am Generator – Umrichter – Gleichstrom Zwischenkreis -Umrichter- Motor werden durch festgelegte 100 % Leistungsabnahme sanft aufgeschaltet. Hierdurch kann es zu keiner Stoßbelastung beim Elektro-Aggregat (Erdgasantrieb, Batterie, Brennstoffzelle, usw) kommen.</p> <p>Die Energieerzeuger können durch die Schiffsbesatzung manuell gestartet und gestoppt werden. Auch der mögliche Ausfall eines einzelnen Aggregates, Motor, Generators oder Umrichters, hat keine Auswirkung auf die Versorgungsstabilität und Betrieb des Schiffes.</p> <p>Diese verteilte Power Control macht das System am besten geeignet zur automatischen Positionierung von Schiffen (DP), da die Stabilität immer gewährleistet ist und eine Überlastung des Systems auf der Umrichter Ebene vermieden wird. Für einen vollständigen redundanten Betrieb, zum Beispiel in DP-mode, kann der DC-Bus leicht in zwei oder mehrere unabhängige DC-Netze aufgeteilt werden.</p> <p><b>Bekannte Probleme in herkömmlichen Gleichstromzwischenkreisen beziehungsweise elektrischen Antriebssystemen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden extrem schnelle Sicherungen verwendet um die Industrie-Wechselrichter in DC-Netzen zu schützen.</li> <li>• Jeder (Standard) Wechselrichter enthält einen großen DC-Kondensator. Der interne DC-Kondensator eine Quelle für Kurzschlussstrom. In einem solchen Störfall schlimmsten Fall (worst case) können alle wichtigen Sicherungen der Geräte die am DC-Bus angeschlossen sind, abschalten.</li> </ul> <p><b>Dies kann zu einem DC-Bus-Blackout führen.</b></p>	<p>With the Torque Marine DC-bus power and stability is not any longer controlled by a PMS. Now they are controlled additionally via a communication system in each converter separately. Each converter decides itself which amount of power can be absorbed out of the DC-bus or can be delivered to the DC-bus. The network stays fully operational, also if the PMS is online – without a possible overloading risk of the DC-bus converter. The PMS-system automatically can make more power available to adjust the power demand if requested. Connecting and disconnecting is enabled manually on request by the operator or automatically within a pre-programmed order.</p> <p>The performances at the generator – inverter – DC-bus – inverter – motor are softly connected by defined 100% power take off.</p> <p>By this it's not possible to get an impact load on the genset (natural gas prime mover, battery, fuel cell, etc).</p> <p>The power producer can be manually started or stopped by the ship's crew.</p> <p>Even the possible breakdown of a single aggregate, motor, generator or inverter does not have any effect on the supply reliability and ships operation.</p> <p>The distributed Power Control enables the system best for DP-system of vessels, because the stability is always ensured and a system overload can be avoided. For a fully redundant operation, e.g. in DP-mode, the DC-bus can be easily split into two or more independent DC-networks.</p> <p><b>Well-known problems in conventional DC intermediate circuits respectively electrical drive systems.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremely fast fuses are used to protect the industrial inverter in DC-networks.</li> <li>• Each (standard) inverter contains a large DC capacitor, an internal circuit may break not only the next backups but in the worst case, all the major fuses can blow on the DC bus, as all the inverter internal DC capacitors are a source for short-circuit current .</li> </ul> <p><b>This can result in a DC-bus blackout.</b></p>
<p><b>Für weitere Informationen Germany und andere Länder</b></p>	<p><b>For more information: Netherlands, Belgium, Luxembourg</b></p>

### TORQUE Marine GmbH + Co KG

Georgswerder Bogen 7  
D 21109 Hamburg  
Phone: +49(0) 40 55437 00-15 (direct)  
Claus D. Christophel Managing Director  
Mobile : +49(0) 172 4159020  
E-mail : [cdc@torquemarine.de](mailto:cdc@torquemarine.de)