



Van analoog naar digitaal

Voor onze serie over de techniek aan boord van het redactieschip kruipen we ditmaal de motorruimte in. Daar stampt een uiterst betrouwbare Lombardini van Italiaanse makelij. Eigenlijk hoef je na het starten nauwelijks meer een blik op het bedieningspaneel te werpen, maar toch zou het handig zijn de motorprestaties op het beeldscherm van de (nieuw aan te schaffen) plotter uit te kunnen lezen. Kan dat?

Door: René Westerhuis

Bij nieuwere motoren werkend met een CAN-bus J1939 of Volvo Penta EVC-protocol, vormt dat nauwelijks probleem. Met een NMEA-2000 interface en een passende adapterkabel is het vrijwel een kwestie van 'plug & play'. Bij de 'oudjes' (ruwweg alle motoren van voor het nieuwe millennium) gaat het iets lastiger en moeten meestal de knip- en krimptangen er aan te pas komen. Voordeel is wel dat het instrumentarium met bijbehorende bedrading uit die tijd strikt genomen meestal uitblinkt door eenvoud. Zeker bij onze Lombardini, op het bedieningspaneel prijken slechts een startslot, toerenteller (tachometer), voltmeter, audioalarm en vier lampjes voor voorgloeien, oliedruk, koelwatertemperatuur en laadstroom.

Sensoren

Op een motor zitten verschillende sensoren. Analoge 'resistive' sensoren (ook 'gevers' genoemd)

voor temperatuur, druk of vloeistofniveau werken uiterst eenvoudig op basis van de Wet van Ohm. Door verandering van weerstand daalt of stijgt de werkspanning en daarmee de meetwaarde. Een toerenteller ontvangt het aantal omwentelingen in de regel via een aansluiting op de dynamo. Alarmgevers staan ingesteld op een door de motorenfabrikant ingesteld schakelmoment bij een kritische druk of temperatuur. Om al deze informatie in een NMEA-2000 plotter te krijgen is omzetting naar PGN's (*Parameter Group Numbers*) noodzakelijk. Verschillende fabrikanten hebben daar 'slimme kastjes' voor ontwikkeld, waarbij de EMU-01 (*Engine Monitoring Unit*) van de Britse fabrikant Actisense het meest in het oog springt. Vier resistive ingangen, vier alarm-ingangen, twee ingangen voor accuspanning en twee aansluitingen voor toerental maken aansluiting op praktisch alle oudere motoren mogelijk. Als voorwaarde geldt wel dat er een



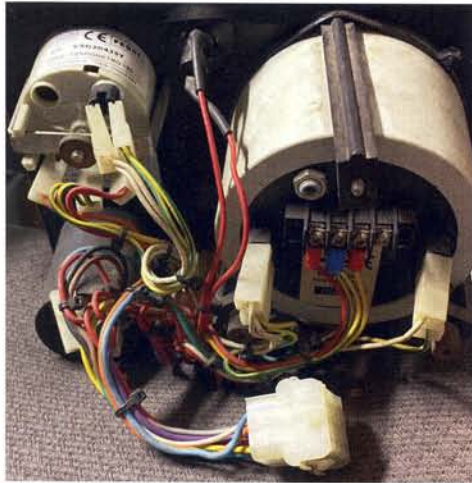
Boven: In het motorruim van de redactieboot ligt genoeglijk een Lombardini te stampen

onder: Ons Lombardini blok op een brochurefoto

duidelijk bedradingschema en de gegevens van de toegepaste sensoren aanwezig zijn. De EMU-1 sluit je parallel aan op de draaispoelmeters en lampjes van het bedieningspaneel.

PGN's

Het NMEA-2000 document met alle PGN-nummers beslaat inclusief omschrijvingen zo'n slordige 68 pagina's A-4. Alles wat aan boord van een schip uitgelezen, geschakeld of bestuurd kan worden, heeft een eigen PGN. Plotters (multifunctionele beeldschermen) kunnen niet alle PGN's aan, fabrikanten maken altijd een (steeds



boven: De achterzijde van dit Lombardini motor-paneeltje toont een wirwar aan draden maar in het bijbehorende schema staan alle kleuren en functies.

onder: Een typische motorsensor, in dit geval een Wema STP-1 die een temperatuurbereik van 20 tot 120 graden Celsius vertaalt in een weerstand van 430 tot 23 Ohm.



Fabrikant Yacht Devices biedt een reeks kant-en-klaare oplossingen voor moderne motoren om de gegevens direct op een NMEA-2000 netwerk te zetten. Naast de interface zelf is een adapterkabel nodig, zoals het hier getoonde exemplaar voor Yanmar. De kosten komen op ca. 250 euro.

grotere) keuze afgestemd op de functies die de plotter biedt. De basale motordata van onze Lombardini vormt echter geen probleem. Naast PGN's nodig voor transport van de gegevens over het NMEA-2000 netwerk omvat ook de EMU-1 deze belangrijke set: 126998 Configuration Information; 127488 Engine Parameters, Rapid Update; 127489 Engine Parameters, Dynamic; 127493 Transmission Parameters, Dynamic; 127505 Fluid Level; 127508 Battery Status. Er komt per ingang wel wat programmeerwerk aan te pas voor het instellen van het type sensor en de bijbehorende aansluit- en meetwaardes. Hiervoor stelt Actisense gratis programmeerwerk

en uitgebreide instructies beschikbaar. Programmeren kan alleen met een NMEA-2000 gateway voor de pc.

Extra rekenwerk

Omdat plotters primair aan boord staan voor plaatsbepaling en navigatie kunnen de GPS-gegevens op een handige manier helpen efficiënter op de motor te varen. Dit gaat het beste met een doorstroomsensor in de brandstofleiding maar ook een sensor voor het tankniveau voorziet al in de nodige gegevensstroom. Tenslotte blijven alle gegevens zoals draaiuren en brandstofverbruik keurig in een elektronisch logboek bewaard!

