



Een verlaten circuit van Zandvoort: op de baan slechts een BMW 2002 en een Ford Capri, die in elkaars kielzog wat rondjes draaien. Aan de wagens is weinig bijzonders te zien of te horen, beschaafd ronkend zoeven ze over

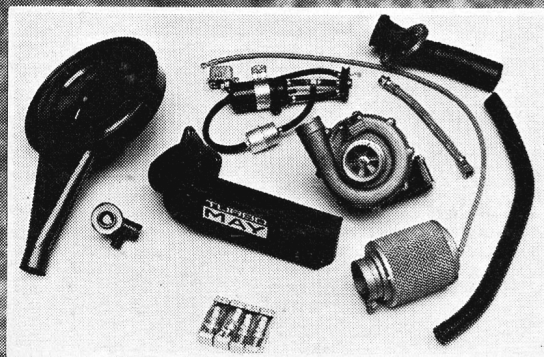
het rechte stuk, sluren normaal standaardwagenachtig door de bochten, zonder enig risico. En toch... wie langs de kant de moeite neemt om de stopwatch te hantieren, klokt ongelooflijke rondetijden.

Zo omstreeks de twee minuten of eronder, tijden die zelfs een BMW 2002 TI of een flink opgevoerde Capri onder veel gerucht nauwelijks zouden kunnen maken. Wat is er dan anders aan die wagens? Een eigenaardig-hoog, ijf fluitend geluid. En op de auto's valt het in forse letters geschreven woord TURBO te lezen. Ander beeld. Autosnelweg, weer de Capri en de BMW, rustig kruisend op zo'n 120 kilometer per uur. Een snelle Alfa nadert, passeert. Nauwelijks merkbaar versnellen opeens de twee auto's, het dunne gefluit klinkt weer op, opeens accelereert het tweetal weg alsof het eerder stil stond. En even later is

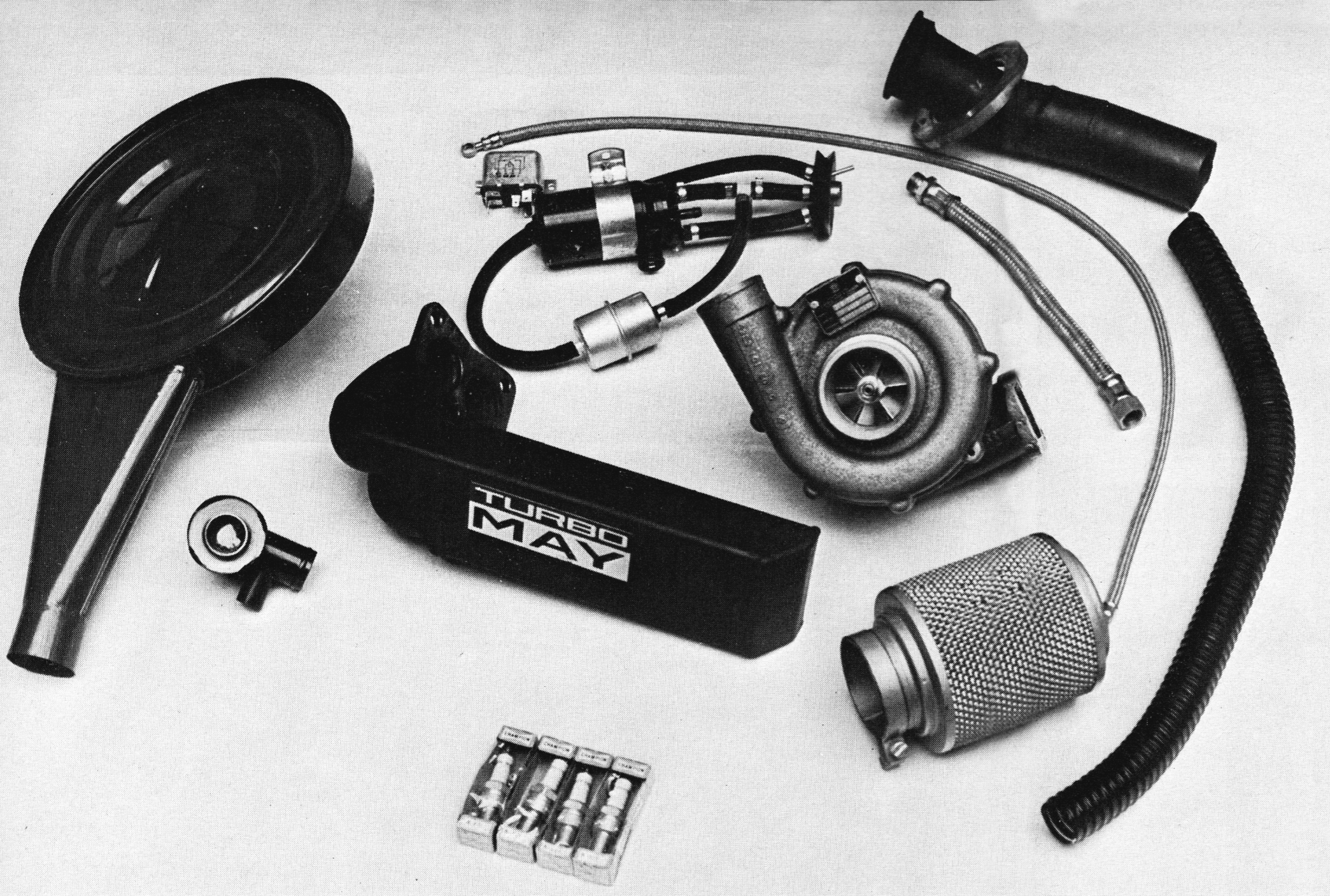


# KOSTERS KOMPRESSOR KANONNEN

DOOR HANS VELDHIJS EN  
PAUL HARREMS  
FOTO'S DON VAN DER VAART



de Alfa gepasseerd. Met zo'n 200 kilometer per uur... Aan de twee auto's is niets opgevoerd, de motoren zijn standaard. Maar op de inlaat is een compressor gemonteerd, die heel economisch door de verspilde uitlaatgassen wordt aangedreven. Die compressor draait maximaal tegen de 70.000 toeren; vandaar dat hoge gefluit, vandaar ook die ongelooflijke prestatie. De „aanjager” is van een moderne, betrouwbare constructie, in Nederland gemonteerd, in Nederland voor een zeer redelijk bedrag verkocht. Door de Hilversummer Hans Koster. Een auto die met zo'n turbocompressor is uitgerust, laat zich als een standaardwagen rijden, maakt pas gebruik van de extra pk's wanneer het werkelijk nodig is. Dan wordt zo'n auto heel soepel, zonder trillen of schokken, zachtjesaan een kanon. Vandaar de kop. Kusters Kompressor Kanonnen. En excuseer daarbij even de nieuwste spelling.

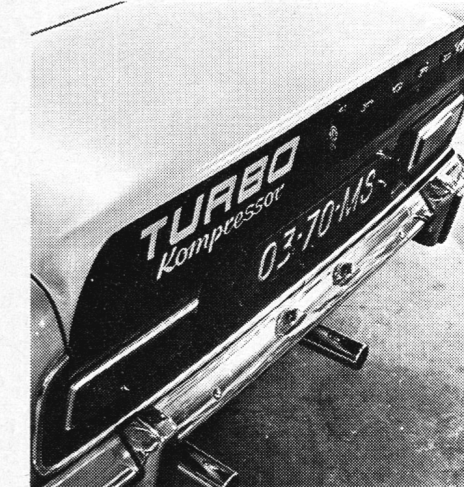


de benodigde hoge draaisnelheden en de bijbehorende smeer- en onderhoudsproblemen en concludeer ten slotte met de economisch-rekenende autofabrikanten dat zo'n gewone compressor maar een lastig apparaat is, waaraan nauwelijks eer valt te behalen.

Maar inmiddels is de situatie ingrijpend veranderd, nota bene dank zij ontwikkelingen in een tak van de motorteknik waar de automan gewoonlijk schouderophalend aan voorbijgaat: het terrein van de kolossale scheepsdiesels en de ook nog altijd behoorlijk forsgeschapen vrachtwagenbroers. Daar hebben ze het écht moeilijk met ongunstige pk-gewichtsverhoudingen, daar zien ze niet tegen een paar problemen op wanneer er vermogenswinsten van meer dan vijftig procent zijn te behalen. En dus werd voor die grote logge stampzuigerdiesels de uitlaatgasturbine vervolmaakt: de turbocompressor, die wordt aangedreven door de met hoge

< De complete turbo-set.

√ Slechts het opschrift TURBO.



## KOSTERS KOMPRESSOR KANONNEN

In principe is de May uitlaatgasturbine-compressor op vele standaardwagens aan te brengen, maar tot nu toe worden uitsluitend de BMW 2002 en de Capri 2300 GT onder behandeling genomen. De modificaties aan de standaardwagen bestaan uit montage van een ander uitlaatsysteem (om de compressor te kunnen aansluiten en de extra warmtestuwing af te voeren), opbouw van een gasdicht inlaatsysteem van compressor naar carburator, een extra luchtfilter, een overdrukventiel, een zwaardere (elektrische) benzinepomp en een stel koudere bougies. Dit alles kost inclusief montage nog geen vierduizend gulden; voor dit bedrag krijgt de turbo-koper een zeer soepel gebleven motor die 70 tot 80 procent meer vermogen levert en daarbij een uitstekende levensverwachting behoudt.

Want waar dergelijke vermogenswinsten met behulp van traditionele opvoermethoden gewoonlijk de betrouwbaarheid aantasten, de levensduur bekorten en de nervositeit doen toenemen, verandert de May-turbine vrijwel niets aan de oorspronkelijke motorkarakteristieken. Wanneer het gaspedaal rustig wordt behandeld en het toerental niet boven de — pakweg — 3500 toeren stijgt, wordt er ook weinig uitlaatgas geproduceerd en staat de turbine maar zo'n beetje mee te tolleren. Maar wanneer de gasklep wat verder opengaat en het toerental stijgt, begint de compressor te pompen, stevig te persen tot de overdruk van bijna driekwart atmosfeer, waarbij het afblaasventiel in werking treedt om al te dolle vermogensontwikkelingen te beperken.

Standaardmotoren als de normale tweeliter-BMW en de 2,3 liter Ford ondervinden weinig hinder van de extra druk op de zuigers of de iets hogere verbrandingstemperatuur. De turbo blijkt eigenlijk alleen maar voordeel te bieden in de vorm van een aanzienlijk hoger rendement en als extraatje nog een bijdrage aan de strijd tegen de luchtvervuiling, omdat de uitlaatgassen in de roodhete turbine nogeens driffig worden gemengd en gedeeltelijk naverbrand... Veel welsprekender dan het meest opgewonden verhaal zijn de nuchtere cijfers die hierbij zijn afgedrukt. Let vooral op het „tamme” gedrag van de turbo-motor op lagere prestatieniveaus; pas wanneer het écht hard moet gaan, biedt de compressor de helpende hand. Een reuzenhand... □

Er is een tijd geweest — zo kort voor de Tweede Wereldoorlog — dat de compressor beslist „en vogue” was. De autoconstructeurs hadden toen zo langzamerhand wel begrepen, dat je niet eindeloos kunt doorgaan met opvoering van het vermogen door maar simpeltjes de cilinderinhoud te vergroten, want dan worden auto's toch wel erg onhandelbaar en bovendien bijzonder dorstig. En omdat de techniek het niet zomaar mogelijk maakte om compressieverhoudingen op te voeren en toerentallen te verhogen, was het logisch dat er op andere manieren werd geprobeerd om per tijds-eenheid meer energie aan de verbranding te onttelen.

Het antwoord op dit probleem was de compressor, die er domweg voor zorgde dat er méér benzine-luchtmengsel boven de zuigers kwam dan er op „eigen kracht” kon worden aangezogen, zodat er per zuigerslag meer arbeid beschikbaar kwam. Hoewel de

	Ford Capri 2300 GTXLR	Ford Capri 2300 GT Turbo	BMW 2002	BMW 2002 TI	BMW 2002 Turbo
PRIJS	f 11.514,—	f 15.404,—	f 11.998,—	f 14.840,—	f 15.888,—
Vermogen/toeren	108 Din-pk/ 5100 tpm.	190 Din-pk/ 5700 tpm.	100 Din-pk/ 5500 tpm.	120 Din-pk/ 5500 tpm.	170 Din-pk/ 6500 tpm.
Acceleratie					
0-80 km/uur	6.8 sec.	6.2 sec.	7.2 sec.	5.8 sec.	5.7 sec.
0-100 km/uur	10.5 sec.	8.4 sec.	11.1 sec.	8.8 sec.	8.3 sec.
0-120 km/uur	14.9 sec.	11.9 sec.	16.2 sec.	12.7 sec.	11.2 sec.
0-140 km/uur	20.7 sec.	15.6 sec.	26.4 sec.	19.6 sec.	15.2 sec.
0-160 km/uur	33.5 sec.	21.4 sec.	40.2 sec.	30.8 sec.	19.9 sec.
Topsnelheid	187 km/uur	209 km/uur	171 km/uur	183 km/uur	198 km/uur

Zoals uit de vergelijking blijkt, is montage van een turbo-compressor wel de goedkoopste manier om een imponerende vermogenswinst te behalen. Importeur Hans Koster adviseert echter wél om ook het „rijdend gedeelte” aan te passen aan het gestegen prestatieniveau, bij voorbeeld door wijziging van de remmen, montage van bredere wielen, kortom: rijveiligheid-verhogende verbeteringen.

komt van de eerste vooroorlogse compressorwagens werd begeleid door karrevrachten uitgelopen lagers, gebroken drijfstenen en schilderachtig weggesmolten zuigers, kregen de motorconstructeurs toch al spoedig aardig kijk op de techniek van „geblazen” motoren, hetgeen gedurende de late jaren dertig vooral in Duitsland resulteerde in eclatante wedstrijsuccessen voor renwagens met een ontzagwekkend specifiek vermogen.

Na de oorlog ontwikkelde de motor-, brandstof- en smeermiddelentechnologie zich zó snel, dat de compressor met zijn complicerende bijverschijnselen een tijd lang werd verwaarloosd, behalve misschien in Amerika, waar de pk's met honderdtallen tegelijk plegen te worden verkocht. Overigens: zo'n klassieke compressor is ook niet alles, want dat ding moet per slot van rekening worden aangedreven en consumeert dus vermogen... dat aan de krukas wordt onttrokken. Voeg daarbij

snelheid uitgestoten, anders verloren gaande uitlaatgassen van de motor. Zo'n turbocompressor bestaat eenvoudig uit twee schoepenraden op één as; het ene schoepenwiel wordt aangeblazen door de uitlaatgassen, het andere zuigt buitenlucht aan en perst deze onder druk in de inlaat. Beide turbines zijn vanzelfsprekend in gescheiden behuizingen ondergebracht, het toerental van de gemeenschappelijke as kan vele tienduizenden omwentelingen per minuut bedragen. Verhoudingsgewijs kleine wijzigingen hebben de diesel-turbocharger zomaar geschikt gemaakt voor gewone benzinemotoren en het is dan ook geen wonder dat de eerste compressorwagens al in ons land rondrijden. Importeur van de compressorset is zoals gezegd de Hilversumse oudcoureur en BMW-opvoerspecialist Hans Koster, die de Europese monopoliepositie van het Duitse merk Turbo-May in Nederland verdedigt.