

# persinformatie

Industriële techniek: perslucht- & elektrische gereedschappen

**Atlas Copco Tools Nederland**, Merwedeweg 7, NL - 3336 LG Zwijndrecht,  
Tel. 078-6230230, Fax 078-6104702, tools.nl@nl.atlascopco.com, www.atlascopco.nl

**Contact:** Pim Naber, Tel. 078-6230317, pim.naber@nl.atlascopco.com

**Redactie:** Thomas Preuß, Pressebüro Turmpresse, Jägerstraße 5, D-53639 Königswinter,  
Tel. +49-2244-871247, Fax +49-2244-871518, thomas.preuss@de.atlascopco.com

Deze persinformatie kunt u downloaden (tekst en beeld) vanaf internet op  
[www.turmpresse.de/atlascopco](http://www.turmpresse.de/atlascopco).

Bld. 1 van 7

PIT1002

## Aluminiumschroeven met multispindel veilig in de greep

# 2 x 14 + 1 x 13 = foutloze transmissie

*Met twee 14-voudig- en één 13-voudig-schroefsyteem monteert transmissiespecialist ZF zijn nieuwe 8-traps-automatische versnellingsbak. Het bijzondere: om gewicht te besparen, is niet alleen het dunwandige huis van aluminium, maar ook de schroeven. De besturing is zo geprogrammeerd dat niets kantelt en zetverschijnselen worden vermeden.*

ZWIJNDRECHT, NOVEMBER 2010 – Automobieltoeleverancier ZF stelt nieuwe normen bij de montage van hun nieuwe 8-traps-automatische versnellingsbak. Zij maken brandstof besparingen van 6 % mogelijk en worden in personenwagens van een Zuid Duitse top automobielfabrikant ingebouwd. Door hun lichte bouwwijze stelt de voor hybride-aandrijving geschikte transmissie Type 8HP, hoge eisen aan de schroeftechniek, daarom heeft ZF op een nieuwe montagelijijn gekozen voor geïndustrialiseerde schroeftechniek van Atlas Copco Tools. „Voor her eerst hebben wij een aandrijfhuis met alle verbindingen compleet in aluminium uitgevoerd“, zegt Michael Sossong, die in de ZF-fabriek in Saarbrücken op de afdeling montageplanning en procesoptimalisatie voor onder andere verantwoordelijk is voor de schroeftechniek. De ontwikkelaars van ZF braken met de traditionele montagewijze, om voor het huis voor aluminium en voor de bouten voor staal te kiezen, zo kon men aanzienlijk besparen op het gewicht. Omdat nu ook de bouten van aluminium zijn moest de montage op de nieuwe montagelijijn met een passende techniek worden uitgevoerd, die geheel verzorgd werd door Atlas Copco Tools. Want de dunwandige aluminiumgietstukken vereisen de hoogste zorgvuldigheid bij het monteren. „Simpel vastdraaien op het gevraagde

aandraaimoment zou tot kwaliteitsproblemen leiden“, daarvan is Sossong overtuigd. Maar met gedetailleerde verbindinganalyses, die ZF samen met Atlas Copco heeft uitgevoerd, kwamen de Saarbrückers de optimale montagestrategie op het spoor.

De kritische montage van de „olieverzorging“ is een goed voorbeeld voor de hoge eisen die aan de schroeftechniek worden gesteld. Om de oliepomp in te bouwen in de aandrijfdeksel zijn 14 M8 en M10 bouten nodig. Om te zorgen dat de moeilijk toegankelijke olieverzorgingsmodule niet kantelt, of dat er zetverschijnselen optreden, moeten de 14 bouten gelijkmatig worden aangetrokken. „Dat is met een met de hand gestuurde enkele spindel onmogelijk“, verklaart Michael Sossong, die daarom de voorkeur gaf aan een 14-voudige multispindel. Deze tot 2000 omw<sup>-1</sup> snelle QST-inbouwspindels zijn in een cirkel, zo dicht mogelijk bij elkaar gepositioneerd en monteren alle 14 Torx-schroeven gelijktijdig op een voor-moment van 4 Nm. Onmiddellijk daarop zet een ingebouwde rem, de schroefunit torsievrij vast. Pas dan trekken de 14 spindels de schroeven verder vast op 8 Nm en aansluitend op de eveneens vastgestelde aandraaihoek.

Voor de variatiemogelijkheden van de multispindels worden door Ing. Sossong: „Hij monteert alle drie varianten van de 8HP-transmissie, praktisch zonder ombouwkosten!“ Dankzij simultaneous engineering: de nauwe samenwerking tussen de constructie- en montageafdeling, al in een vroeg ontwikkelingsstadium, maakt de 8HP-transmissie een flink stuk montagevriendelijker. „Mocht blijken dat er meer variaties van deze versnellingsbak zullen komen, bevelen wij een uniform schroefbeeld aan voor alle geplande types.“

### **Flexibele fabricage voor de kleinste aantallen**

Tijdens het naar beneden gaan van de schroefunit, stellen de geïntegreerde pneumatische cilinders door een drievoudige verstelling, de 14 schroefspindels tot een tiende millimeter nauwkeurig in op het juiste schroefgat – in minder dan 5 seconden. Zelfs bij de kleinste middenafstand van 31 mm. Zulke compacte afmetingen sparen bij de installatie veel plaats uit en verbreden het inzetbare gebied van de QST-spindels op tot nu toe niet oplosbare multiverbindingen. Door een codering op de werkstukdrager herkent de multispindel welke 8HP-variant over de transportband naar hem toekomt. „Daardoor kunnen wij vanaf serie één probleemloos voortdurend wisselende transmissietypes assembleren“, beklemtoont Michael Sossong. „Vroeger hadden wij voor elke aandrijfvariant een eigen schroefstation nodig.“ De Power-Macs-besturingen garanderen een

proceszekere afloop, de uitgekiende mechaniek vermindert de behoefte aan montagetechniek met tweederde.

### **Leiding aan operator bij handschroevendraaiers**

Niet alle montagestappen zijn zo complex als de montage van de olieverzorging. Maar desalniettemin twee multispindelstations meer – een 13- en nog een 14-spindel – moeten de transmissies doorlopen op hun weg naar de completering. Naast deze 41 spindels voor alle soortgelijke, zich herhalende verbindingen heeft de totale 8HP-lijn nog twaalf handmoeraanzetters. Typisch lean production. Drie zijn uitgerust met een pick-and-set-systeem. „Daar grijpt men bij de montage van appendagesop terug“, zegt Michael Sossong: „Want hun schroefbeeld wisselt doorlopend, en zo blijven we in de fabricage variabel.“ Dit eveneens door Atlas Copco geleverde systeem ondersteunt en stuurt de operator bij onoverzichtelijke verbindingen, zogenaamde „jobs“. Een beeldscherm boven het pick-and-set-station toont elk actueel component en geeft door optische signalen het volgende schroefstation aan. Zo gauw de operator deze benaderd heeft met de in een momentarm gefixeerde schroefspindel en goed gemonteerd heeft, springt het schroefpunt in de display op groen en de volgende schroefpositie begint te knipperen. Doordat de besturing van de moeraanzetter alleen op het juiste schroefstation vrij geeft, worden montagefouten uitgesloten. Alle montagegegevens worden gedocumenteerd en door de lijn-PLC en met het transmissienummer verenigd. Alles is samengebracht in een netwerk en het gehele schroefproces is wordt gecontroleerd. „Daarmee hebben wij de nul-fouten-montage praktisch bereikt“, meent Sossong.



*Montage met de 14-voudige multispindel van bovenaf in het aandrijfhuis.  
(Foto: Atlas Copco Tools)*



*Over de band loopt het op de werkstukdrager gefixeerde aandrijfhuis tot onder de 14 voudige multispindel. Op het diepste punt van het klokvormige huis wordt de olieverzorgingsmodule gemonteerd. Reeds bij het naar beneden gaan naar het onderdeel, stelt de schroefunit zich automatisch in op ieder van de 14 verbindingen. (Foto: Atlas Copco Tools)*



*Het pick-and-set-systeem ondersteunt en stuurt de operator bij onoverzichtelijke verbindingen (jobs). De visualisering op het beeldscherm en de positiebewaking van de moeraanzetter, sluiten montagefouten uit. (Foto: Atlas Copco Tools)*



*Montageplanner Michael Sossong: „Met de nieuwe schroeftechniek kunnen wij vanaf serie één fabriceren en wisselende transmissietypes monteren.“  
(Foto: Atlas Copco Tools)*