

## Heavy-Duty Gasturbines

# Cursusinformatie

### ALGEMENE INFORMATIE OVER DE CURSUS HEAVY-DUTY GASTURBINES

(Referentienummer: [37514482](#))

De laatste jaren is het gebruik van industriële (Heavy-Duty) gasturbines sterk toegenomen, vooral bij gecombineerde gas- en stoomturbine-installaties (STEG) en bij warmtekrachtcentrales (WKC), zoals voor stadsverwarming en toepassingen in de procesindustrie.

De moderne gasturbine-installaties zijn gewoonlijk verregaand geautomatiseerd. De taak van het bedienings- en onderhoudspersoneel is onder andere het registreren en evalueren van de machinegegevens, zodat tijdig het nodige inspectie- en onderhoudswerk kan worden uitgevoerd.

Dit kan kostbare schadegevallen en langdurige stilstandperiodes voorkomen.

Ansaldo Thomassen B.V. biedt ten behoeve van bedienings- en mechanisch onderhoudspersoneel een cursus "Heavy-Duty Gasturbines" aan.

De cursus is uitsluitend bedoeld voor medewerkers van eindgebruikers (zijnde ondernemingen die één of meerdere gasturbines in bedrijf hebben of in bedrijf gaan nemen).

In deze cursus worden de principes, de constructie, de systemen, de bedrijfsvoering inclusief de evaluatie van de machinegegevens en het onderhoud van de General Electric Heavy-Duty gasturbines behandeld.

De cursus duurt 5 dagen en behandelt afhankelijk van de wensen van de cursisten de modellen MS3002, MS5001, MS5002, MS6001B, MS6001FA, MS9001E en MS6001FA en MS9001FA.

Op de laatste cursusdag zal een introductie worden gegeven tot de regel- en beveiligingssystemen van gasturbines, met als voorbeeld het Speedtronic Mark V regelsysteem. Deze inleiding is echter ook van toepassing op gasturbines die met andere regel- en beveiligingssystemen werken. De cursus vormt een afgerond geheel.

Bijgaand programma geeft meer details over de cursusinhoud. Deze cursus wordt gegeven in:

**WEEK 36 (06 T/M 10 SEPTEMBER 2010)**

## VOLLEDIG CURSUS PROGRAMMA

### EERSTE DAG

- Kennismaking en bespreking van het programma
- Principe van de werking van een gasturbine
  - elementair arbeidsproces
  - het rendement
  - methoden ter verbetering van het rendement
  - methoden ter verhoging van het vermogen
- Gasturbintypen
  - zware industriële gasturbine
  - van vliegtuigturbine afgeleide gasturbine
  - één-assige machines
  - meer-assige machines

### TWEEDE DAG

- Hoofdonderdelen gasturbines
  - de axiale compressor
  - het verbrandingssysteem (DLN)
- Hoofdonderdelen gasturbines
  - de turbine
  - de lagers
  - de fundatie

### DERDE DAG

- Hulpwerktuigen en systemen
  - inleiding
  - startinrichtingen (e-motor, diesel, turbine)
  - smeeroliesystemen (gasturbine, generator)
  - hydraulische oliesystemen
  - tripoliesystemen
  - koelwatersystemen
  - servokleppen en positiezenders
  - brandstofgas- en brandstofoliesystemen
  - systemen voor NO<sub>x</sub>-onderdrukking (water, stoom, "Dry Low NO<sub>x</sub>")
  - koel- en afdichtingsluchtsystemen
  - verwarmings- en ventilatiesystemen
  - brandblussystemen
  - inlaat-, uitlaat- en anti-ijs systemen
  - besturing van de inlaatleischoepen
  - compressor wassystemen
  - instrumenten op de machine

### VIERDE DAG

- Richtlijnen voor inspectie, onderhoud en reparaties
  - onderhoudsfactoren
  - inspecties tijdens bedrijf
  - inspectie verbrandingssysteem
  - inspectie hete gas pad
  - groot onderhoud
  - demonstratie computerberekening onderhoudsinterval
- Instructies voor de bediening
  - het gasturbinepaneel
  - opstart- en stopprocedures
  - demonstratie computersimulatie starten en stoppen
  - beoordeling van de werking
  - reinigen van de compressor
  - storingzoeken
  - demonstratie computerberekening gasturbineprestatie

### VIJFDE DAG

- Inleiding Speedtronic Mark V regel- en beveiligingssystemen
  - functies van het systeem
  - bedieningsorganen van de systemen
  - principe van de regeling
  - de regelsystemen
  - de beveiligingssystemen
- Resterende onderwerpen en vragen
- Evaluatie en afsluiting van de cursus

### Docenten

De cursus wordt gegeven door een gekwalificeerde trainingsmedewerker van Ansaldo Thomassen B.V. Deze docent heeft een ruime ervaring opgebouwd met de General Electric gasturbines en met het overdragen van zijn kennis en ervaring op de cursisten.

### Cursusboek/computer simulatieprogramma

Aan elke deelnemer wordt een cursusboek (omvang ca. 500 pagina's) uitgereikt, waarin alle onderwerpen uit de cursus uitvoerig beschreven zijn. Ter ondersteuning van de behandelde onderwerpen zal een berekening- en simulatiecomputerprogramma worden gebruikt. De deelnemers ontvangen een exemplaar van dit programma.

### Taal

De cursus wordt in het Nederlands gegeven. Ook het geschreven cursusmateriaal is geheel in het Nederlands.

### Plaats

De cursus wordt gehouden in het Ansaldo Thomassen trainingscentrum. Het trainingscentrum maakt deel uit van het Business-Park te Rheden. Een bezoek aan de werkplaatsen van Ansaldo Thomassen vormen een onderdeel van de cursus.

### Lestijden

Op maandag	<b>09.30</b> - 16.00
Op vrijdag	09.00 - <b>15.00</b>
Overige dagen	09.00 - 16.00
Lunchpauze	12.00 - 13.00

Een lunch in het bedrijfsrestaurant zal door Ansaldo Thomassen worden aangeboden.

### Prijzen/Betaling

Voor de cursus Heavy-Duty Gasturbines bedraagt de prijs  
**EUR 1.400,-** per deelnemer.

Wij kunnen u vragen om de factuur voorafgaand aan de cursus te voldoen.

Betaling vooraf na ontvangst van onze factuur:  
EUR bankrekening: IBAN: NL37 COBA 0637 0361 23  
of 063 70 36 123.  
BIC (Swift code): COBANL2X  
Bij de Commerzbank AG – Amsterdam.

### Inschrijving

Wilt u deelnemen, registreer dan online op [www.ansaldothomassen.nl](http://www.ansaldothomassen.nl) of vul het bijgevoegde inschrijfformulier in en stuur het, uiterlijk 14 dagen vóór de aanvang van de cursus, per post of fax naar:

**Ansaldo Thomassen B.V.**  
**Afdeling Customer Training**  
T.a.v. mevrouw M. van Breemen  
Postbus 95  
6990 AB Rheden  
Tel: 026 - 497 58 94  
Fax: 026 - 497 58 57  
E-mail: [mirjam.vanbreemen@ansaldothomassen.nl](mailto:mirjam.vanbreemen@ansaldothomassen.nl)

De inschrijvingen zullen in volgorde van binnenkomst worden behandeld en worden formeel bevestigd. Het maximum aantal deelnemers is voor deze cursus gesteld op 20.

### Annulering

Indien u een inschrijfbevestiging van ons hebt ontvangen en u kunt door omstandigheden niet deelnemen aan de cursus, dan is annulering tot één week voor de cursusaanvang mogelijk. Het betaalde cursusgeld zal dan worden geretourneerd. Daarna, en ook bij niet verschijnen zonder annulering, zal geen retournering plaatsvinden.

Bij te weinig deelnemers zal de cursus niet plaatsvinden of naar een later tijdstip verplaatst worden. Een annuleringsbericht zal een week voor de aanvang van de cursus verzonden worden. Ansaldo Thomassen is niet verantwoordelijk voor kosten gerelateerd aan de annulering zoals hotel accommodatie.

### Hotelaccommodatie

Als bijlage bij de inschrijfbevestiging ontvangt u van ons een lijst met hotels in de omgeving van Rheden, alsmede een routebeschrijving naar de Ansaldo Thomassen trainingslocatie.

### Verdere informatie

Wilt u verdere informatie over de cursussen, of over andere trainingsbehoeften op het gebied van gasturbines die bij uw bedrijf mochten bestaan, aarzel dan niet om contact op te nemen met onze afdeling Customer Training op bovenstaand adres.

### Specifieke vragen

Voor specifieke en technisch inhoudelijke vragen kunt u zich wenden tot de heer R. van Alphen de Veer.

Tel: 026 - 497 59 52  
E-mail: [rutger.vanalphendeveer@ansaldothomassen.nl](mailto:rutger.vanalphendeveer@ansaldothomassen.nl)

## Heavy-Duty Gasturbines

### Inschrijfformulier Cursus (S.v.p. Insturen uiterlijk 14 dagen vóór aanvang van de cursus)

Naam, voorletters en functie .....

Werkzaam bij .....

Bedrijfsgegevens      Straat / Postbus ..... nr .....

Postcode / Plaats .....

Telefoonnummer .....

E-mail adres .....

BTW nummer .....

Uw ordernummer voor deze inschrijving .....

Wenst deel te nemen aan de cursus Heavy-Duty Gasturbines in:

**WEEK 36 (06 T/M 10 SEPTEMBER 2010)**

Op de voorwaarden zoals gesteld in onze cursus informatie met referentienummer: **37514482**. Kosten **EUR 1.400,-** per deelnemer.

Op welke manier heeft u in uw dagelijkse werk met Heavy-Duty gasturbines te maken?  
In welk type Heavy-Duty gasturbine en in welke regeling bent u in het bijzonder geïnteresseerd?

.....  
.....

Plaats .....

Datum .....

Naam .....

Handtekening .....

FIRMASTEMPEL

S.V.P. opsturen naar:

**Ansaldo Thomassen B.V.**  
**Afdeling Customer Training**  
T.a.v. mevrouw M. van Breemen  
Postbus 95  
6990 AB Rheden  
Tel: +31 (0)26 49 75 894  
Fax: +31 (0)26 49 75 857  
E-mail: [mirjam.vanbreemen@ansaldothomassen.nl](mailto:mirjam.vanbreemen@ansaldothomassen.nl)  
Internet: [www.ansaldothomassen.nl](http://www.ansaldothomassen.nl)