

# TWO STAGE COMPRESSOR

Cleaner air for longer  
air system service life



- Innovative two-stage compression technology – a world first in the commercial vehicle industry
- Three successful years of intensive road testing ensures high reliability and efficiency.

As commercial vehicle compressor performance has improved in terms of oil carry over, exhaust temperature and offload power consumption, the problems of oil degradation and oxidation in the compressed air have become more pressing. Higher system pressures have raised the peak temperature during compression to a level at which oil in the air can break down and form undesirable by-products. These can adversely impact the lifespan of air system components.

WABCO's revolutionary new two stage compressor significantly reduces these problems. It introduces a thermodynamic principle and technology – originally employed

WABCO, the vehicle control systems business of American Standard Companies, is one of the world's leading producers of electronic braking, stability, suspension and transmission control systems for heavy duty commercial vehicles. WABCO products are also increasingly used in luxury cars and sport utility vehicles (SUVs). Customers include the world's leading commercial truck, trailer, bus and passenger car manufacturers. Founded in the US in 1869 as Westinghouse Air Brake Company, WABCO was acquired by American Standard in 1968. Headquartered in Brussels, Belgium, WABCO today employs nearly 7000 people in 34 office and production facilities worldwide. In 2005, WABCO contributed US\$1.8 billion to American Standard's total sales of more than US\$10.3 billion.

in heavy compressors used in railway locomotives – to the commercial vehicle industry. The key innovation is to split the compression process into two operations, with a vital inter-cooling phase between them. The result is a peak temperature of approximately 250°C, which substantially improves air quality and provides significant operating advantages:

- Reduced oil cracking and virtually no oil degradation in the compressor, plus lower oil carry over for longer air system service life
- Substantially improved air quality created by an advanced thermodynamic principle, while maintaining the reliability offered by conventional technology
- Improved safety, stability and reliability in air brake systems, air suspension and air-assisted gearshift mechanisms due to reduced levels of sticky oil degradation components
- Significantly lower total vehicle operating costs related to maintenance and downtime
- Lower power consumption as the compression process is approximately the same to the ideal isothermal compression process

# ZWEISTUFEN KOMPRESSOR

Reinere Luft für längere Lebensdauer  
des Druckluftsystems



- Innovative zweistufige Kompressionstechnologie – die weltweit erste in der Nutzfahrzeugindustrie
- Zuverlässigkeit und Effizienz nachgewiesen in einem intensiven dreijährigen Feldversuch

Nach Verbesserung des Kompressorverhaltens bei Nutzfahrzeugen hinsichtlich Ölverbrauch, Druckstutzentemperatur und Leerlaufleistungsaufnahme wurde die Lösung der Probleme bezüglich Ölalterung und -oxidation in der komprimierten Luft immer dringlicher. Höhere Systemdrücke verursachen höhere Spitzentemperaturen der Luft während der Verdichtung und setzen chemische Reaktionen in Gang, in denen unerwünschte Nebenprodukte entstehen. Diese können die Lebensdauer der Systemkomponenten der Druckluftanlage nachteilig beeinträchtigen.

WABCOs neuer, revolutionärer Zweistufen Kompressor reduziert diese Probleme deutlich. Er führt ein bewährtes thermodynamisches Prinzip und eine Technologie in die

WABCO ist einer der weltweit führenden Anbieter von elektronischen Brems- und Fahrzeugregelsystemen sowie von Federungs- und Antriebssystemen für Nutzfahrzeuge. WABCO gehört zur American Standard Companies Inc. Die Produkte des Unternehmens kommen außerdem zunehmend in Automobilen der Luxusklasse und in Sport Utility Vehicles zum Einsatz. Zu den Kunden zählen die bekanntesten Hersteller von Nutzfahrzeugen, Bussen und PKW. 1869 als Westinghouse Air Brake Company in den USA gegründet, wurde WABCO 1968 von American Standard übernommen. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Brüssel, Belgien, und beschäftigt rund 7000 Mitarbeiter in 34 Niederlassungen und Produktionsstätten weltweit. Im Jahr 2005 trug WABCO einen Umsatz von 1,8 Milliarden US-Dollar zu American Standards Gesamtumsatz von mehr als 10,3 Milliarden US-Dollar bei.

Nutzfahrzeugindustrie ein, die ursprünglich bei großvolumigen Kompressoren in Eisenbahnlokomotiven eingesetzt wurden. Die entscheidende Neuerung besteht darin, den Verdichtungsprozess in zwei Stufen auszuführen mit einer zwischengeschalteten Kühlung der Druckluft. Das Ergebnis ist, dass der Spitzenwert der Verdichtungsendtemperatur in der Regel unter 250°C gehalten wird, was die Luftqualität wesentlich verbessert und deutliche Betriebsvorteile bietet:

- Vermindertes Zersetzen des Öls führt zu einer geringeren Ölalterung im Kompressor und zu einem reduzierten Ölverbrauch und damit zu einer längeren Lebensdauer des Druckluftsystems
- Wesentlich verbesserte Luftqualität durch ein fortschrittliches thermodynamisches Prinzip, kombiniert mit der bewährten Zuverlässigkeit der konventionellen Kompressortechnologie
- Verbesserte Sicherheit, Funktionsstabilität und Zuverlässigkeit bei Druckluft-Bremssystemen, Luftfederung und pneumatischem Getriebestellern aufgrund verminderter Mengen schädlicher Ölzersetzungsprodukte
- Reduzierte Gesamtbetriebskosten hinsichtlich Wartung und Ausfallzeiten
- Niedrigerer Energieverbrauch durch die Annäherung des realen Verdichtungsprozesses an die ideale isotherme Gaskompression