



**Sondergasmotor E 2876 TE 302**  
**Technische Daten**  
**für 60%-CH<sub>4</sub> , 40%-CO<sub>2</sub>**

Seite 1  
09 / 2010



Bauart:	Viertakt-Otto-Gasmotor
Zylinder:	6 in Reihe
Aufladung:	Abgasturbolader mit wassergekühltem Turbinengehäuse, druckölgeschmierten Lagern und wassergekühltem Lagerstuhl
Motorkühlung:	Ohne Motorwasserpumpe, der Kühlwasserumlauf ist durch externe Wasserpumpe mit Temperaturregelung auszuführen.
Schmierung:	Druckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe, auswechselbarem Schmierölfilter im Hauptstrom und Schmierölkühler im Kühlmittelkreislauf des Motors eingebunden.
Zündkerzen:	Spezial Zündkerze für Industriegasmotoren
Anlasser:	Schub-Schraubtriebanlasser 24 V - 6,5 kW Anlassbatteriekapazität: 143 Ah, 24 V



**Sondergasmotor E 2876 TE 302**  
**Technische Daten**  
**für 60%-CH<sub>4</sub> , 40%-CO<sub>2</sub>**

Seite 2  
09 / 2010

<b>Motordaten</b>		<b>50 Hz</b>	<b>60 Hz</b>
$\lambda = 1.40$			
Nenndrehzahl	min <sup>-1</sup>	1500	1800
ISO-Standard-Leistung	kW	130	130
Luftverhältnis	$\lambda$	1.40	1.40
Bauart		Reihenmotor	Reihenmotor
Zylinderzahl		6	6
Bohrung	mm	128	128
Hub	mm	166	166
Hubraum	l	12,82	12,82
Drehrichtung auf Schwungrad gesehen		links	links
Schwungradgehäuse		SAE 1	SAE 1
Zahnkranz mit Zähnezahl	Z	160	160
Verdichtungsverhältnis	$\varepsilon$	12:1	12:1
mittl. effekt. Druck	bar	8,12	6,76
mittl. Kolbengeschwindigkeit	m/s	8,30	9,96
Schmierölverbrauch bis zu	kg/h	0,150	0,150
Füllmenge Motoröl min./max.	l	30/41	30/41
Füllmenge Kühlwasser	l	16	16
Betriebsdruck max.	bar	2	2
Kühlwasserumlaufmenge min.	l/min	385	385
Kühlwassertemperatur min.	°C	80	80
Kühlwassertemperatur max.	°C	88	88
Differenz (Ein-Austritt max.)	K	6	6
Ansaugunterdruck max.	mbar	15	15
Abgasgegendruck max.	mbar	40	40
Motorbreite	mm	835	835
Motorlänge	mm	1545	1545
Motorhöhe	mm	1210	1210
Motorgewicht, trocken	kg	920	920

Schmieröl nach MAN - Werknorm M 3271-2 und Kühlmittel nach MAN - Werknorm M 324 Typ NF  
Gasqualität nach MAN - Datenblatt "Mindestanforderung an die Gasqualität für MAN-Gasmotoren"  
Luftverhältnis gemessen mit Lambdameter ETAS LA 4\_E



**Sondergasmotor E 2876 TE 302**  
**Technische Daten**  
für 60%-CH<sub>4</sub> , 40%-CO<sub>2</sub>

**Leistungsdaten**

**50 Hz**

$\lambda = 1.40$

Last	%	100	75	50
Zündzeitpunkt vor OT	grad	12	12	12
ISO-Standard-Leistung	kW	130	98	65
Kühlwasserwärme	kW	124	95	68
Abgaswärme bis 120 °C	kW	56	43	30
Strahlungswärme max.	kW	15		
Brennstoffleistung	kW	341	265	191

Kraftstoffverbrauch	MJ/kWh	9,5	9,8	10,6
---------------------	--------	-----	-----	------

**Wirkungsgrade**

mechanisch	%	38,2	36,7	34,1
thermisch	%	52,9	51,9	51,1
gesamt	%	91,1	88,7	85,2

**Massenströme**

Verbrennungsluft	kg/h	573	414	276
Brennstoff	kg/h	68	53	38
Abgasmassenstrom, feucht	kg/h	641	467	314
Abgasvolumenstrom, trocken (0°C, 1013mbar)	Nm <sup>3</sup> /h	524	383	258

**Temperaturen**

Abgastemperatur	°C	388	400	410
-----------------	----	-----	-----	-----

**Emissionswerte**

NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 500	bei 5 % Restsauerstoff
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	< 650	bei 5 % Restsauerstoff
HCHO (Formaldehyd)	mg/Nm <sup>3</sup>	< 60	bei 5 % Restsauerstoff
NMHC	mg/Nm <sup>3</sup>	< 150	bei 5 % Restsauerstoff

Motoroberflächengeräusch	dB ( A )	103,6	Gesamtschalleistung
Abgasmündungsgeräusch	dB ( A )	130,7	Gesamtschalleistung

Referenzgasmischer: RMG 985/ 140-65 mit Zündsystem Woodward IC 100

Die technischen Daten sind bezogen auf ein Gasgemisch aus 60%-Methan und 40%-Kohlendioxid mit einem Heizwert von 6,0 kWh/Nm<sup>3</sup> und einer Methanzahl größer 100

Die technischen Daten sind auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 angegeben

Normbezugsbedingungen:	Luftdruck absolut:	100 kPa
	Lufttemperatur:	25 °C
	relative Luftfeuchtigkeit:	30 %

Leistungsanpassung bei Umgebungsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1

Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt + 5 % bei Nennleistung

Die Toleranz für die nutzbaren Wärmeleistungen beträgt 7 % bei Nennleistung

Die Kühlwasserangaben sind bezogen auf einen Anteil von 40 % Gefrierschutzmittel



**Sondergasmotor E 2876 TE 302**  
**Technische Daten**  
**für 60%-CH<sub>4</sub> , 40%-CO<sub>2</sub>**

**Leistungsdaten**

**60 Hz**

$\lambda = 1.40$

Last	%	100	75	50
Zündzeitpunkt vor OT	grad	10	10	10
ISO-Standard-Leistung	kW	130	98	65
Kühlwasserwärme	kW	132	95	68
Abgaswärme bis 120 °C	kW	60	51	34
Strahlungswärme max.	kW	18		
Brennstoffleistung	kW	355	289	200

Kraftstoffverbrauch	MJ/kWh	9,8	10,6	11,1
---------------------	--------	-----	------	------

**Wirkungsgrade**

mechanisch	%	36,6	34,0	32,4
thermisch	%	54,0	50,5	50,9
gesamt	%	90,6	84,5	83,3

**Massenströme**

Verbrennungsluft	kg/h	597	450	289
Brennstoff	kg/h	71	58	40
Abgasmassenstrom, feucht	kg/h	668	508	329
Abgasvolumenstrom, trocken (0°C, 1013mbar)	Nm <sup>3</sup> /h	546	416	271

**Temperaturen**

Abgastemperatur	°C	415	425	435
-----------------	----	-----	-----	-----

**Emissionswerte**

NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 500	bei 5 % Restsauerstoff
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	< 650	bei 5 % Restsauerstoff
HCHO (Formaldehyd)	mg/Nm <sup>3</sup>	< 60	bei 5 % Restsauerstoff
NMHC	mg/Nm <sup>3</sup>	< 150	bei 5 % Restsauerstoff

Motoroberflächengeräusch	dB ( A )	106,2	Gesamtschalleistung
Abgasmündungsgeräusch	dB ( A )	130,6	Gesamtschalleistung

Referenzgasmischer: RMG 985/ 140-65 mit Zündsystem Woodward IC 100

Die technischen Daten sind bezogen auf ein Gasgemisch aus 60%-Methan und 40%-Kohlendioxid mit einem Heizwert von 6,0 kWh/Nm<sup>3</sup> und einer Methanzahl größer 100

Die technischen Daten sind auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 angegeben

Normbezugsbedingungen:	Luftdruck absolut:	100 kPa
	Lufttemperatur:	25 °C
	relative Luftfeuchtigkeit:	30 %

Leistungsanpassung bei Umgebungsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1

Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt + 5 % bei Nennleistung

Die Toleranz für die nutzbaren Wärmeleistungen beträgt 7 % bei Nennleistung

Die Kühlwasserangaben sind bezogen auf einen Anteil von 40 % Gefrierschutzmittel



**Gasmotor E 2876 TE 302**  
**Widerstandslinie des Motors**

