

Ingeniously
sMart

MESSTECHNIK



FLURFÖRDERZEUGE BAUMASCHINEN

ABGASANALYSEGERÄTE

LECKSUCHGERÄTE

GASWARNGERÄTE

www.im-abgasmesstechnik.de



Version 02-23



„Warum müssen Abgase von Flurförderzeugen / Baumaschinen gemessen werden?“

Bei dem Einsatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren entstehen giftige Abgase, die gesundheitsgefährdend sind.

Gabelstapler / Flurförderzeuge / Baumaschinen, die in ganz bzw. teilweise geschlossenen Räumen oder auch Untertage zum Einsatz kommen, unterliegen daher dem Arbeitsschutz und dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen in diesen Umgebungen betrieben werden.



„Welche gesetzlichen Grundlagen gibt es?“

Verschiedene Motorkonzepte emittieren unterschiedliche Schadstoffe und werden daher vom Gesetz unterschiedlich betrachtet.



FAHRZEUGE MIT GASMOTOR

Gemäß **DGUV 79 (BGV D34)** muss bei Fahrzeugen mit Flüssiggas-Verbrennungsmotor mindestens halbjährlich der Kohlenmonoxidgehalt CO im Abgas gemessen werden und ggf. der Motor eingestellt werden, so dass der Grenzwert eingehalten wird.

Kohlenmonoxid ist ein sehr giftiges Gas, das den Sauerstofftransport unterbindet und bei entsprechender Konzentration innerhalb kurzer Zeit zu Bewusstlosigkeit und im schlimmsten Falle zum Tod führen kann.



FAHRZEUGE MIT DIESELMOTOR

Ruß tritt bei dem Verbrennungsvorgang von Dieselmotoren als unerwünschtes Produkt auf und enthält ölige Produkte aus unvollständiger Verbrennung.

Ruß besteht vor allem aus kleinen Partikeln. Diese Partikel können aufgrund ihrer Größe beim Einatmen bis in die Lunge vordringen. In medizinischen Studien hat sich Ruß als krebisgefährdend erwiesen.

Gemäß **TRGS554** müssen Fahrzeuge mit Dieselmotoren, die in ganz oder teilweise geschlossenen Räumen betrieben werden, mit einem Dieselpartikelfilter ausgestattet sein.

Die Überprüfung dieser Fahrzeuge muss alle 1500h bzw. einmal jährlich stattfinden und dabei wird die Schwärzungszahl des Abgases ermittelt.



„Wie muss die Abgasanalyse nachgewiesen werden?“

Als Nachweis dient in beiden Fällen (Gas, Diesel) eine Prüfbescheinigung, die vom Sachkundigen ausgefüllt, unterschrieben und dem Anwender des Fahrzeuges übergeben werden muss.

IM 1100F

KOHLENMONOXID CO MESSUNG AN FLURFÖRDERZEUGEN



Das Abgasanalysegerät **IM 1100F** wird zur CO-Messung an Fahrzeugen mit Flüssiggas-Verbrennungsmotor gemäß §§ 33 und 37 UVV "Verwendung von Flüssiggas" (DGUV79 / ehemals BGV D34) eingesetzt.

Das Abgasmessgerät wurde speziell für diese besonderen Anforderungen entwickelt, um eine Abgasmessung an Gasmotoren (z.B. Gasstapler) schnell, einfach und präzise durchzuführen.

Mittels der flexiblen Gasentnahmesonde und der Halteklammer kann das Abgas an nahezu jedem Auspufftyp entnommen werden. Sollte das Abgas über einen perforierten Auspuff entweichen, kann eine optionale Sondenspitze an der Sonde aufgeschraubt werden.

Der Messwert wird gemäß den Bestimmungen der DGUV79 in Volumenprozent angezeigt. Das Messgerät alarmiert den Anwender, sobald der vorgeschriebene Grenzwert von 0.1 Vol.% überschritten wird.

Der gemessene Kohlenmonoxidwert kann gespeichert oder über einen IR-Drucker ausgegeben werden. Der Ausdruck kann so als Messprotokoll der auszustellenden Prüfbescheinigung beigelegt werden.

EIGENSCHAFTEN

- **Anzeige** – Große, beleuchtete LCD-Anzeige
- **Abgasentnahmesonde** – abschraubbares flexibles Rohr, Klemmfeder, Kondensatfalle
- **Speicher** – 50 Messungen
- **IR-Schnittstelle** – für den Einsatz des IR-Druckers (optional oder im Set)
- **Schutzkoffer** – Große Ausführung mit Deckelfach oder kleine Ausführung ohne Deckelfach
- **Bedienung** – Einschalten – 30s Nullabgleich abwarten – Messen
- **Batterien** – 3 Stk. Mignonzellen

OPTIONALES ZUBEHÖR

- **IR-Drucker** – Optional erhältlich oder im SET zur Protokollierung der Messung
- **CD100A Gaslecksuchgerät** – schnelle und einfache Lecksuche von brennbaren Gasen
- **Schwärzungszahlpumpe SZ** – Schwärzungszahlmessung an Diesel-Flurförderzeugen gemäß TRGS554
- **IM 900 Densitometer** – Ermittlung der Schwärzungszahl auf eine Nachkommastelle gemäß TRGS554
- **Prüfbescheinigung** – gemäß DGUV79 & TRGS554

TECHNISCHE DATEN

Kohlenmonoxid CO	Messbereich 0 – 9.999 Vol.%
Speicher	50 Messungen
Abgasentnahmesonde	Abschraubbares flexibles Rohr; Klemmfeder; Schlauch; Kondensatfalle
Nullpunktabgleich	30s
Akustischer Alarm	Grenzwert gemäß DGUV79 – 0.1 Vol.%
Spannungsversorgung	3x Mignonzellen, Typ AA
Betriebsbedingungen	-10°C bis 50 °C; 10 bis 90% RH, nicht kondensierend
Abmessungen / Gewicht	200 x 90 x 60 mm / 0,5 kg

Modellversionen

IM 1100F, flexible Abgasentnahmesonde, kleiner Koffer	Art. Nr. 11017 / 11022 (IR-Drucker)
IM 1100F, flexible Abgasentnahmesonde, großer Koffer	Art. Nr. 11011 / 11012 (IR-Drucker)
GAS-SET, wie Art. Nr. 11017 / 11022, zus. mit Gaslecksuchgerät CD100A	Art. Nr. 117072 / 117073 (IR-Drucker)
GAS-DIESEL SET, wie Art. Nr. 11011 / 11012, zus. mit IM 900, SZ-Pumpe	Art. Nr. 117078 / 117079 (IR-Drucker)
GAS-DIESEL Komplett, wie Art. Nr. 117078 / 117079, zus. mit CD100A	Art. Nr. 117080 / 117081 (IR-Drucker)

IM Environmental Equipment Germany GmbH behält sich das Recht technischer Änderungen vor.

IM 1440F

ABGASANALYSE AN FLURFÖRDERZEUGEN MIT GAS- UND DIESELMOTOREN

Das Abgasmessgerät **IM 1440F** ist das ideale Messgerät zur Emissionsmessung an Flurförderzeugen. Die Menüführung erlaubt eine einfache Bedienung des Messgerätes und somit eine schnelle Einarbeitung in das Messgerät.

Das **IM 1440F** kann die Schwärzungszahl an Dieselstaplern gemäß TRGS554 ermitteln, wie auch Kohlenmonoxid CO an Staplern mit Flüssiggasmotor gemäß UVV §37 Abs. 1 und 2. (BGV D34 / DGUV 79).

Zudem kann der für die Schwärzungszahlmessung erforderliche Abgasgegendruck gemessen werden. Die weiteren Messwerte wie Abgastemperatur, Sauerstoff O₂, Kohlendioxid CO₂ und der LAMBDA-Wert helfen bei der Diagnostik wie auch bei der Einstellung des Motors.



CO-Abgasmessung gemäß BGVD34 / DGUV79 zur Prüfung des Grenzwertes von 0.1 Vol.%



Schwärzungszahlbestimmung gemäß TRGS554 mittels volumengesteuerter Pumpe, Auswertung per Densitometer und inklusive Abgasgegendruckmessung



Drehzahl und Öltemperaturmessung
Internes Drehzahlmodul zur Messung der Drehzahl an Diesel- und Gasmotoren, inklusive Öltemperaturfühler



Abgasentnahmesonde mit Handgriff und gebogenen Rohr zur Vermeidung von Verbrennungen. Flexibles Entnahmerohr und Klemmfeder zum festklemmen am Auspuff.

EIGENSCHAFTEN

- **Schutzkoffer** – Robuster Koffer mit zusätzlichem Fach
- **Menüführung** – Schwärzungszahlmessung, CO-Messung oder Abgasgegendruckmessung
- **Anzeige** – Großes beleuchtetes Display zur gleichzeitigen Anzeige von 8 Messwerten
- **Spannungsversorgung** – Akku mit Statusanzeige und einer Arbeitszeit von bis zu 6 Stunden
- **Thermoschnelldrucker** – Komfortables Papierwechselsystem ohne Einfädeln
- **Diagnostik** – Serviceprogramm zur Überprüfung aller Funktionen und Komponenten
- **Abgasentnahmesonde** – abschraubbares flexibles Rohr, Klemmfeder, Kondensatfalle

OPTIONALES ZUBEHÖR

- **RPM-Modul** – Drehzahl- und Öltemperaturmessung
- **Prüfbescheinigung** – gemäß DGUV79 & TRGS554
- **CO-Sensor Niedrig** – Zur präzisen Messung des CO-Gehaltes im niedrigen Messbereich (IM 1440COF)
- **Weitere Sensoren** – Stickoxid-Sensor NO_x, Kohlenwasserstoff-Sensor HC
- **Nadeldrucker** – Anstelle des Thermoschnelldruckers
- **CD100A Gaslecksuchgerät** – schnelle und einfache Lecksuche von brennbaren Gasen

ABGASANALYSE AN GAS- UND DIESELMOTOREN

MESSWERTE & BERECHNETE WERTE

Sauerstoff O2	0 – 21 Vol.%
Kohlenmonoxid CO	0 – 9.999 Vol.%
Kohlenmonoxid CO niedrig (optional)	0 – 0.200 Vol.%
Kohlendioxid CO2	0 – 25 Vol.%
Stickoxid NOx (optional)	0 – 5000 ppm
Kohlenwasserstoff HC (optional)	0 – 10000 ppm
Luftüberschuß LAMBDA	1 – 9.95
Abgastemperatur TG	-20 – 1200°C
Öltemperatur T-Öl (optional)	0 – 150 °C
Drehzahl DRZ (optional)	400 – 9999 rpm
Abgasgegendruck P	± 350hPa
Schwärzungszahl SZ	0 – 9.9



Andere Messbereiche auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

Brennstoffe:	Diesel, Erdgas, Propan, Biogas, Heizöl, Benzin
Abgasentnahmesonde:	Abschraubbares flexibles Rohr; Klemmfeder; Schlauch; Kondensatfalle
Spannungsversorgung:	240V/50Hz; 120V/60Hz; Akku
Abmessungen / Gewicht:	425 x 185 x 290mm / 5.8 kg
Betriebstemperatur:	0-40°C; 10-90% RH nicht kondensierend

GASENTNAHMESONDE



Gasentnahmesonde mit abnehmbaren und flexiblen Entnahmerohr



Druckschlauch zur Abgasgegendruckmessung vor dem Partikelfilter.



Sondenspitze für spezielle Auspufftypen

OPTIONALES ZUBEHÖR

Drehzahl – Messwertaufnehmer

- Drehzahlabnahme über Batterie bzw. 12VDC Buchse



Öltemperaturfühler

- Messung der Öltemperatur



IM900 – Densitometer

- Elektronische Ermittlung der Schwärzungszahl auf eine Nachkommastelle



Prüfbescheinigungen

- Gas (BGV D34 / DGUV79)
- Diesel – regelmäßige Wartung (TRGS554)
- Diesel – Inbetriebnahme (TRGS554)



CD100A – Gaslecksuchgerät

- Für alle brennbaren Gase
- Flexibler Sensorhals, 45cm
- Beleuchtete Spitze
- Optischer & akustischer Alarm



Modellversionen

IM 1440F O2, CO, CO2, LAMBDA, TG, Druck P, SZ, flexible Abgasentnahmesonde

IM 1440COF wie Art. Nr. 14411, zus. mit CO-Sensor niedrig

IM Environmental Equipment Germany GmbH behält sich das Recht technischer Änderungen vor.

Art. Nr. 14411

Art. Nr. 14492

Schwärzungszahlpumpe

Art. Nr. 117064



- Schwärzungszahlpumpe zur manuellen Rußpartikelentnahme
- Gebogener Griff, Klemmfeder zur Befestigung, Rußfilter

IM 900 Densitometer

Art. Nr. 14293



- Densitometer zur elektronischen Auswertung der Schwärzungszahl gemäß TRGS554
- Schwärzungszahl mit Nachkommastelle 0.0 bis 9.9
- Inklusive Batterien

Schwärzungszahlpumpe mit IM 900

Art. Nr. 117071



- Schwärzungszahlpumpe zur manuellen Rußpartikelentnahme
- Gebogener Griff, Klemmfeder zur Befestigung, Rußfilter
- Densitometer zur elektronischen Auswertung der Schwärzungszahl gemäß TRGS554
- Schutzkoffer

IM 950 Drehzahlmessgerät

Art. Nr. 09500



- Drehzahlmessgerät für Diesel-, Gas- und Benzinmotoren
- Drehzahl des Motors wird über die Batterie abgegriffen
- Einsetzbar bei 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 12 Zylindermotoren
- Öltemperaturmessung
- Magnetische Rückseite

CD 100A Lecksuchgerät für brennbare Gase

Art. Nr. CD100A



- Handliches und einfach zu bedienendes Gaslecksuchgerät für alle brennbaren Gase.
- Zur Überprüfung von Leckagen an Schläuchen, Verschraubungen, usw.
- Kann anstelle von handelsüblichen Lecksuchspray eingesetzt werden
- 45cm langer und flexibler Sensorschlauch
- Beleuchtete Sensorspitze
- Einstellbare Tickrate
- Optischer und akustischer Alarm

Informant® 2 Lecksuchgerät für brennbare Gase und Kältemittel

Art. Nr. 0019-8038



- Ein Lecksuchgerät für brennbare Gase und halogenhaltige Kältemittel einfach durch austauschen des Sensors
- Automatische Empfindlichkeitseinstellung
- Flexible Sonde 50cm
- Optischer und akustischer Alarm
- Alarm-LED an der Sondenspitze
- Gummierte Schutzhülle
- Schutzkoffer mit Batteriefach

MGS-450 CO-Gaswarngerät

Art. Nr. 6302-1040



- MGS-400 APP zur einfachen Konfiguration & Wartung
- Optischer & akustischer Alarm ohne zus. Komponenten
- Stand-Alone Betrieb möglich, es wird keine Steuerungseinheit benötigt
- Digitaler Ausgang für die Kommunikation mit GLT per MODBUS
- 3 Alarmrelais für Voralarm, Hauptalarm und Fehler
- Analogausgang wählbar zwischen 4-20mA, 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V
- Geeignet für Temperaturen bis zu -40°C

MGS-402 Steuerungseinheit

Art. Nr. 6702-8020



- Für max. zwei MGS-450 Detektoren, die auch mit Spannung versorgt werden
- LEDs zur schnellen Sichtprüfung des Status des Systems
- Akustischer und optischer Alarm ohne zusätzliche Hardware
- Rote Alarm LEDs sind im transparenten Rahmen der Frontblende installiert, so dass das gesamte Gehäuse bei einem Alarm auffällig blinkt und leuchtet
- Zwei konfigurierbare Analogausgänge 4-20mA, 1-5VDC, 2-10VDC
- Drei gemeinsame Alarmrelais für Voralarm, Hauptalarm, Fehler
- Das Bussystem ermöglicht eine einfache und schnelle Installation
- Spannungsversorgung 100 – 240 VAC, 24VDC

NB III LCD CO Gaswarngerät

Art. Nr. 20100120



- Stand-Alone Gerät mit einer großen LCD-Anzeige, die die aktuelle CO-Konzentration anzeigt
- Interner Buzzer zur akustischen Alarmierung
- Anschluss an eine Steuerungseinheit ist möglich
- Spannungsversorgung 24VDC

Signalleuchten mit Hupe



LED-Warntransparent mit Hupe





GESETZLICHE GRUNDLAGEN:

§§ 33 / 37 UVV „Verwendung von Flüssiggas (BGV D34 / DGUV 79)



§ 37 Fahrzeuge mit Flüssiggas-Verbrennungsmotor

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Schadstoff-Gehalt im Abgas wiederkehrend, mindestens jedoch halbjährlich, durch einen Sachkundigen geprüft und auf den erreichbaren niedrigsten Wert gebracht wird.



Durchführungsanweisung zu § 37

- Der erreichbar niedrigste Wert kann angenommen werden, wenn der CO-Gehalt 0.1 Vol. % im Leerlauf bei betriebswarmem Motor nicht übersteigt.
- Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Treibgasanlagen von Fahrzeugen hat und mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften vertraut ist.



„Kohlenmonoxid ist ein farb-, geruch- und geschmackloses und giftiges Gas. Es entsteht unter anderem bei der unvollständigen Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen!“

DER CO GEHALT IN DER ATMOSPÄRE UND SEINE AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENSCHEN

CO KONZENTRATION	INHALATIONSZEIT UND TOXISCHE SYMPTOMENTWICKLUNG
30 ppm = 0.003%	AGW-Wert (Maximale Arbeitsplatzkonzentration bei 8h (Arbeitszeit))
200 ppm = 0.02%	Leichte Kopfschmerzen innerhalb von 2-3 Stunden
400 ppm = 0.04%	Kopfschmerz im Stirnbereich innerhalb von 1-2 Stunden, breitet sich innerhalb von 2,5 – 3,5 Stunden im ganzen Kopfbereich aus
800 ppm = 0.08%	Schwindel, Übelkeit und Gliederzucken innerhalb von 45 Minuten. Bewusstlosigkeit innerhalb von 2 Stunden.
1600 ppm = 0.16%	Kopfschmerz, Schwindel und Übelkeit innerhalb von 20 Minuten. Tod innerhalb von 2 Stunden.
3200 ppm = 0.32%	Kopfschmerz, Schwindel und Übelkeit innerhalb von 5 – 10 Minuten. Tod innerhalb von 30 Minuten.
6400 ppm = 0.64%	Kopfschmerz und Schwindel innerhalb von 1 – 2 Minuten. Tod innerhalb von 10 – 15 Minuten.
12800 ppm = 1.28%	Tod innerhalb von 1 – 3 Minuten



GESETZLICHE GRUNDLAGEN:

TRGS 554 – Technische Regel für Gefahrstoffe – Dieselmotoremissionen



Ziel aller in der TRGS 554 geforderten Maßnahmen ist die Minimierung des Gefährdungsrisikos für die Arbeitnehmer an den Arbeitsplätzen, an denen Diesel-Flurförderzeuge eingesetzt werden.

Fahrzeuge mit Dieselmotoren, die in ganz oder teilweise geschlossenen Räumen und unter Tage eingesetzt werden, müssen mit Dieselpartikelfiltern ausgerüstet sein.

Der Einsatz von dieselgetriebenen Fahrzeugen in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen muss bei der Arbeitsschutzbehörde angezeigt werden.



Wartungskonzept, Abgasmessung laut TRGS554

- Sofern die Abgase eines Dieselmotors nicht ständig durch ein On-Board Diagnostik-System (OBD) mit Partikelsensor überwacht werden, ist der Motorzustand nach spätestens 1500 Betriebsstunden, mindestens jedoch jährlich, durch Messungen im unverdünnten Abgas des Dieselmotors in reproduzierbaren Betriebszuständen, z. B. oberer Leerlauf, die Schwärzungszahl durch einen Fachkundigen zu ermitteln.
- Die Abgasmessungen sind nach Durchführung der Motorwartung nach Angaben des Herstellers vorzunehmen, wobei der Abgasgegendruck des Partikelfilters ebenfalls geprüft werden sollte.
- Bei fest eingebautem Dieselpartikelfilter ist die Schwärzungszahl vor und hinter der Filteranlage zu bestimmen. Auf die Bestimmung vor der Filteranlage kann verzichtet werden, wenn die nach der Filteranlage gemessene Schwärzungszahl nicht mehr als 0,5 beträgt.
- Überschreiten die Messwerte die Referenzwerte für die Schwärzungszahl um mehr als 1,0 bei Messung vor dem Dieselpartikelfilter bzw. 0,5 bei Messung nach Filter darf der Dieselmotor nicht mehr in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen eingesetzt werden.
- Die Abgasuntersuchungen sind schriftlich zu dokumentieren, z. B. in Wartungskarteien oder Untersuchungsprotokollen.

Definition:

- *Oberer Leerlauf* eines Dieselmotors im Sinne dieser TRGS ist die Drehzahl des ohne Belastung laufenden Motors, die sich einstellt, wenn der mechanische Drehzahlregler oder die elektronische Motorregelung die höchste Drehzahl einsteuert.
- Die *Referenzwerte* sind bei der Inbetriebnahme nach der Herstellung oder nach einem Umbau mit Einfluss auf die Abgasemission des mit Dieselmotor ausgerüsteten Fahrzeugs, Flurförderzeugs, Maschine oder Gerätes durch Messung nach dem Wartungskonzept zu ermitteln und zu dokumentieren.



„Ruß tritt bei Verbrennungsvorgängen als unerwünschtes Produkt auf und enthält auch ölige Produkte aus unvollständiger Verbrennung. Bei der unvollständigen Verbrennung entstehen polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), die die Krebsgefährdung bedingen!“



PRÜFBESCHEINIGUNG – GASMOTOREN

Original an Kunde – Kopie an Prüfer

PRÜFBESCHEINIGUNG

über die Prüfung von Fahrzeugen mit Flüssiggas-Verbrennungsmotor durch den Sachkundigen nach §§ 33 und 37 UVV „Verwendung von Flüssiggas“ (BGV D34, bisherige VBG 21)

Fahrzeug		Versorgungsanlage			
Hersteller:	_____	- Treibgasflasche			
Typ:	_____	- Treibgastank(s)			
Baujahr:	_____	Anzahl:	_____		
Fahrgestell-Nr.:	_____	Inhalt in Liter:	_____		
Schlauchleitungen					
Verbindungen zwischen	Druckklasse	Herstellertag	Länge	Anzahl	Gefertigt nach
Flasche – Rohrleitung	_____	_____	_____	_____	_____
Verdampfer-Druckregler			Stillstandsabschluss		
Hersteller:	_____		Hersteller:	_____	
Typ:	_____		Typ:	_____	
Baujahr:	_____		Baujahr:	_____	
Folgende Prüfungen wurden an der Treibgasanlage durchgeführt:					
<input type="checkbox"/> Dichtheit <input type="checkbox"/> Ordnungsgemäße Beschaffenheit <input type="checkbox"/> Funktion <input type="checkbox"/> Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen					
Befund und erforderliche Maßnahmen:		Mängel behoben			
		am		Durch	
Der CO-Gehalt übersteigt im Leerlauf bei betriebswarmen Motor -nicht'- 0.1 Vol.-% IST-Wert (Teillast) : _____ Vol.-% CO					
IST-Wert (Vollast) : _____ Vol.-% CO					
Die ordnungsgemäße Beschaffenheit der Membranen/Dichtungen der Treibgasanlage wird bestätigt.					
Die Treibgasanlage erfüllt -nicht'- die Anforderungen der UVV „Verwendung von Flüssiggas“ (BGV D34, bisherige VBG21). Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken -nicht'- entgegen. Nachprüfung -nicht'- erforderlich.					
Spätester Termin der nächsten regelmäßigen Prüfung _____ / _____					
Spätester Termin der nächsten regelmäßigen Abgasprüfung _____ / _____					
_____ Prüfdatum		_____ Unterschrift des Sachkundigen			

1) nicht-zulieferendes Bauteil
Gesetzlich: BG-CA-034 © IM Etw. Equip. Germany GmbH – In der Klinge 92 – 74079 Heilbronn - www.imgab.de – info@imgab.de – Tel. 07131/20054



PRÜFBESCHEINIGUNG – DIESELMOTOREN

Original an Kunde – Kopie an Prüfer

ABGASMESUNG NACH WARTUNGSKONZEPT (NR. 4.2.4 TRGS 554)

ERMITTLUNG DER REFERENZWERTE

TECHNISCHE DATEN	
Fahrzeug	Dieselmotor
Hersteller: _____	Hersteller: _____
Typ: _____	Typ: _____
Baujahr: _____	Baujahr: _____
Werksnummer: _____	Motornummer: _____
Anbaugeräte: 1. _____	Nennleistung in kW: _____
2. _____	Nennrehzahl in 1/min: _____
3. _____	Oberer Leerlauf in 1/min: _____
4. _____	
Sonstiges: _____	Partikelfilter: Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
	Partikelfilter-Hersteller: _____
	Partikelfilter-Typ: _____
Prüfbedingungen	
Prüfrehzahl in 1/min: _____	Prüflast: _____

ABGASMESUNG BEI INBETRIEBNAHME			
Aus dem bei dieser Erstmessung ermittelten Referenzwert wird unter Berücksichtigung der zulässigen Abweichungen der Wartungswert berechnet. Dieser Wartungswert darf bei den regelmäßigen Abgasmessungen nach Durchführung der Motorwartung nicht überschritten werden.			
Datum: _____			
Betriebsstunden: _____			
Drehzahl in 1/min: _____			
	Referenzwerte	Max. zul. Abweichung (Nr. 4.2.4 TRGS 554)	Wartungswerte
Schwärzungszahl nach Motor		+ 1 =	
Schwärzungszahl nach Filter		+ 0,5 =	
Erste regelmäßige Abgasmessung spätestens: _____ (12 Monate nach Nr. 4.2.4 TRGS554)			
Prüfer (Stempel und Unterschrift): _____			

Breite: 16, 22, 54 - 054 Etw. Equip. Germany GmbH – In der Klinge 92 – 74079 Heilbronn - www.imgab.de – info@imgab.de – Tel. 07131/20054

Original an Kunde – Kopie an Prüfer

ABGASMESUNG NACH WARTUNGSKONZEPT (NR. 4.2.4 TRGS 554)

REGELMÄSSIGE ABGASMESUNG - WARTUNG

TECHNISCHE DATEN	
Fahrzeug	Dieselmotor
Hersteller: _____	Hersteller: _____
Typ: _____	Typ: _____
Baujahr: _____	Baujahr: _____
Werksnummer: _____	Motornummer: _____
Anbaugeräte: 1. _____	Nennleistung in kW: _____
2. _____	Nennrehzahl in 1/min: _____
3. _____	Oberer Leerlauf in 1/min: _____
4. _____	
Sonstiges: _____	Partikelfilter: Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
	Partikelfilter-Hersteller: _____
	Partikelfilter-Typ: _____
Prüfbedingungen	
Prüfrehzahl in 1/min: _____	Prüflast: _____
Wartungswerte gemäß Inbetriebnahme (Erlaß IB-DI-554)	
Schwärzungszahl vor Filter: _____	Schwärzungszahl nach Filter: _____
Wartungsdatum: _____	Betriebsstunden: _____
Vor der Abgasmessung durchgeführte Prüf- bzw. Einstellarbeiten	
Ansaugsystem	Abgasgedrückt
Ventilspiel	Dichtigkeit der Abgasanlage
Einspritzdüsen	Kompressionsdruck
Abschlussmessung	
Schwärzungszahl vor Filter: _____	Schwärzungszahl nach Filter: _____
Bewertung der Abschlussmessung	
Keine weiteren Prüf- bzw. Einstellarbeiten erforderlich Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> (Messwerte ≤ Wartungswerte)	
Nächste regelmäßige Abgasmessung spätestens: _____ (12 Monate nach Nr. 4.2.4 TRGS554)	
Prüfer (Stempel und Unterschrift): _____	

Breite: 16, 22, 54 - 054 Etw. Equip. Germany GmbH – In der Klinge 92 – 74079 Heilbronn - www.imgab.de – info@imgab.de – Tel. 07131/20054



Unser Partner GRENKE bietet Unternehmen die Möglichkeit, moderne, in der Regel kostenintensive Messgeräte statt kapitalbindend zu kaufen, einfach zu leasen. Und das, auch wenn sie nur ein kleines Investitionsvolumen haben, zu fairen Konditionen.

LEASING

Was Sie auch unternehmen, Leasing ermöglicht Ihnen, sich optimal auszustatten ohne unnötig Kapital zu binden. Statt den kompletten Anschaffungskosten zahlen Sie günstige Leasingraten und sichern damit Ihr Eigenkapital und erhalten sich die Kreditspielräume bei Ihrer Hausbank oder Ihren Lieferanten.

Durch die konstanten Raten, die – pay as you earn – erst fällig werden, wenn Sie mit den geleasten Objekten bereits Umsatz erwirtschaften, gewinnen Sie zudem an Planungssicherheit. Unser Partner GRENKE bietet Leasing für Produkte ab einem Nettokaufpreis von 500 Euro. So bleiben auch kleine und mittelständische Unternehmen immer auf dem neuesten Stand.

- Leasing schon ab einem Anschaffungswert von € 500
- Leasen heißt Steuern sparen
- Leasingraten können voll steuerlich abgesetzt werden
- Bewahren Sie Ihre Liquidität und finanzielle Unabhängigkeit
- Günstige Leasingraten
- Leasingdauer kann selbst gewählt werden
- Schnelle und unkomplizierte Bearbeitung Ihrer Daten
- Kostenfreie Rückgabe des Messgerätes nach Ende der Laufzeit
- Mietkauf ebenfalls möglich!
- Verträge können schnell und einfach elektronisch signiert werden
- Onlineangebot auf unserer Webseite www.imgmbh.de abrufbar

Benötigen Sie ein Leasingangebot?

Dann sprechen Sie uns an und wir erstellen Ihnen ein personalisiertes Leasingangebot des Messgerätes Ihrer Wahl.

IM Environmental Equipment Germany GmbH behält sich das Recht technischer Änderungen vor.

IM Environmental Equipment Germany GmbH
In der Klinge 5/2
D - 74078 Heilbronn

Telefon: 07131 200064
Fax: 07131 200066
Internet: www.im-abgasmesstechnik.de
Email: info@imgmbh.de

