

## Bedienungsanleitung Opacilyt 1030

Opazimeter zur Bestimmung der Rauchgasdichte

Offizielle Messung  
CH Deutsch



Verkauf Schweiz:  
Kundendienst:

ELASA AG, Grubenstrasse 11, 3322 Schönbühl  
GARTEC AG, Pulverstrasse 11, 3063 Ittigen

Tel. 031 351 81 50  
Tel. 0848 00 15 15

*Ohne vorherige Genehmigung von SAXON Junkalor GmbH dürfen weder das Handbuch noch Teile davon mit elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopieren oder durch andere Aufzeichnungsverfahren oder auf irgendeine andere Weise vervielfältigt oder übertragen werden.  
© 2011 SAXON Junkalor GmbH*

Versionen: Grundgerät: Opacilyt 1030 / Handgerät: HG 6000  
Autor: SAXON Junkalor GmbH (Ref. ELASA 200611PS)

BA O 1030 CH 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. ANWENDUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2. GERÄTEAUFBAU .....</b>	<b>7</b>
2.1. GRUNDGERÄT OPACILYT 1030.....	7
2.2. HANDGERÄT .....	8
2.3. DRUCKER.....	9
2.4. ENTNAHMESONDEN.....	9
2.5. ÖLTEMPERATUR .....	9
<b>3. BEDIENUNG.....</b>	<b>10</b>
3.1. INBETRIEBNAHME .....	10
<b>3.2. VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG DER OFFIZIELLEN MESSUNG DIESEL .....</b>	<b>11</b>
3.2.1. Messung der Öltemperatur .....	12
3.2.2. Bestimmung der Drehzahl .....	12
3.2.3. Durchführung der offiziellen Messung .....	13
3.2.4. Bestimmung der Trübung im Diagnosemodus .....	14
3.2.5. Linearitätskontrolle.....	15
<b>3.3. SERVICEMODUS (HANDGERÄT).....</b>	<b>15</b>
3.3.1. Parameter .....	15
3.3.2. Firma.....	16
3.3.3. Hinweisausgabe.....	16
3.3.4. Hinweistext.....	16
3.3.5. Konfiguration.....	16
3.3.6. LCD-Kontrast.....	17
3.3.7. Prüfernamen .....	17
3.3.8. Hardwaretest.....	17
3.3.9. Variablen-Reset.....	17
<b>4. JUSTIERUNG .....</b>	<b>17</b>
<b>5. TECHNISCHE ANGABEN.....</b>	<b>18</b>
5.1. MESSPRINZIP.....	18
5.2. TECHNISCHE DATEN .....	18
<b>6. FEHLERMELDUNGEN/HANDGERÄT.....</b>	<b>19</b>
<b>7. WARTUNGSHINWEISE .....</b>	<b>20</b>
7.1. GRUNDGERÄT.....	20
7.1.1. Sender und Empfänger.....	20
7.1.2. Messrohr und Magnetventil .....	20
7.1.3. Überwachung der Wirksamkeit der Ventilatoren .....	20
7.2. SONDEN UND SCHLÄUCHE .....	21
7.3. HANDPULT MIT INTEGRIERTEM DRUCKWERK .....	21
<b>8. GEWÄHRLEISTUNG.....</b>	<b>21</b>
<b>9. ERSATZTEILE / ZUBEHÖR.....</b>	<b>22</b>
<b>10. WARTUNGSNACHWEIS.....</b>	<b>23</b>

# 1. Anwendung

Der Opacilyt 1030 zur Abgasmessung, ist konzipiert zur Überprüfung der Abgasemission und überall dort einsetzbar, wo eine Aussage über die Rauchdichte bei einem Kompressionszündungsmotor gemacht werden soll, wie z. B.

- in Garagen / Automobilwerkstätten
- bei technischen Überwachungsvereinen wie TCS/ACS
- im Schulungsbereich und bei Abstimmarbeiten an Motoren

Das tragbare Messgerät wurde zur Bestimmung der Rauchgastrübung nach dem Verfahren der Teilstrom-Längsdurchstrahlungs-Opazimetrie unter Verwendung eines 16-bit Mikroprozessors entwickelt.

Dabei sind insbesondere die Forderungen aus der ECE Regelung Nr. 24, der 72/306/EWG, der PTB-A 18.9 und aus dem Entwurf der ISO 11614 (3173) eingeflossen.

Der Opacilyt 1030 zeichnet sich durch hohe Bediener-, Service- und Wartungsfreundlichkeit aus und lässt zur Bedienerführung den Anschluss eines Handgerätes zu.

Der Opacilyt 1030 ermöglicht dem Betreiber über die implementierte Drehzahl- und Temperaturerfassung:

- die Messung des Drehzahlverhaltens von Dieselmotoren mittels verschiedener Geber
- eine Unterstützung der Förderbeginn- und Ventileinstellung
- die Erfassung der Öltemperatur
- eine präzise Überwachung der vom Gesetzgeber vorgegebenen Grenzwerte für den Lichtabsorptionskoeffizienten k-Wert (offizielle Messung)
- eine schnelle Fehlerdiagnose bei Dieselmotoren über die Rauchgaspeakbildung
- sowie die einfache Protokollierung einer Abgasmessung

## Parameter der offizielle Messung „Diesel“ Schweiz

Es gibt immer 2 Ausblase-Messungen vor 4 bewerteten Messungen max. 20.

Damit das Resultat korrekt ist, müssen sich die letzten 4 Messkontrollwerte in den folgenden Toleranzen befinden:

Delta K max. kleiner oder = $2.0 \text{ m}^{-1}$	→ max. $0.25 \text{ m}^{-1}$
Delta K max. grösser als $2.0 \text{ m}^{-1}$	→ $0.125 \text{ m}^{-1} \times \text{k-Wert}$
Delta NLL max. kleiner oder = 1000	→ max. $100 \text{ min}^{-1}$
Delta NLL max. wenn grösser als 1000	→ $0,10 \times \text{Drehzahl (10\%)}$
Delta NAR max. kleiner oder = 1000	→ max. $100 \text{ min}^{-1}$
Delta NAR max. wenn grösser als 1000	→ $0,10 \times \text{Drehzahl (10\%)}$

# Anwendung

## Rechtliche Grundlagen zum Betrieb und zur Wartung des Opacilyt 1030 in der Schweiz

Mit dem Erwerb des Opacilyt 1030 sind auch Pflichten bezüglich Meldung und Wartung verbunden. Vor allem der Umstand, dass die Garagen, in Vertretung der Behörden, die Schlussmessung nach erfolgter Wartung am Fahrzeug durchführen, ist mit gewissen Auflagen verbunden, die im folgenden Abschnitt näher erläutert werden. Grundlagen für Ihre Arbeit bilden die folgenden Gesetze und Verordnungen, die teilweise zitiert werden:

- SR 741.437 Verordnung über Wartung und Nachkontrolle von Motorwagen betreffend Abgas- und Rauchemissionen
- SR 941.242 Verordnung über Abgasmessgeräte für Verbrennungsmotoren (VAMV) vom 19. März 2006 (Stand am 2. Mai 2006)
- SR 941.210 Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006 (Stand am 1. Januar 2011)
- SR 941.20 Bundesgesetz über das Messwesen

Die erwähnten Schriften können bei der

**Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ) Bern Telefon 031 322 39 51/52**  
bezogen, **oder im Internet heruntergeladen werden.**

### Meldung bei der Inbetriebnahme

**Der Halter des Gerätes ist für die ordnungsgemässe Verwendung des Gerätes an das zuständige Eichamt verantwortlich.**

Die Adresse des zuständigen Eichamtes erfahren Sie vom Geräteelieferanten des Opacilyt 1030, der in der Regel auch die Anmeldung des Gerätes für Sie erledigt.

Verlangen Sie eine Kopie der Anmeldung, falls Sie diese nicht innert 5 Tagen erhalten haben.

# Anwendung

## Wartungspflicht

Die im Abschnitt 7 dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten sind unbedingt durchzuführen, denn die Bedienungsanleitung bildet einen integrierenden Bestandteil der Bauartzulassung und somit der Erlaubnis, "Offizielle Messungen" an Dieselfahrzeugen durchführen zu dürfen. Es besteht ebenfalls die Pflicht, über die Unterhalts- und Wartungsarbeiten Buch zu führen. (Wartungsdokument, Abschnitt 10)

### VAMV - 4. Abschnitt: Pflichten der Verwenderin

- Art. 10 Zusätzlich zur Verantwortung nach Artikel 21 Absatz 1 der Messmittelverordnung trägt die Verwenderin auch die Verantwortung dafür, dass:
- a. die Anweisungen der Herstellerin zum Einbau und zur Inbetriebnahme des Messgeräts befolgt werden;
  - b. die Messgeräte gemäss den Vorgaben der Herstellerin in Stand gehalten werden.

### Messmittelverordnung - Art. 21 Pflichten der Verwenderin

1 Die Verwenderin ist dafür verantwortlich, dass das von ihr verwendete Messmittel den rechtlichen Anforderungen entspricht und die Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit nach Artikel 24 durchgeführt werden.

### Messmittelverordnung - Art. 24 Prüfung der Messbeständigkeit

1 Die gemäss der messmittelspezifischen Verordnung zuständigen Stellen prüfen während der ganzen Verwendungsdauer eines Messmittels periodisch dessen Messbeständigkeit. Die Messbeständigkeit wird zusätzlich immer dann geprüft, wenn Anzeichen dafür bestehen, dass das Messmittel nicht mehr den rechtlichen Anforderungen entspricht, Sicherheitsmechanismen verletzt sind oder messrelevante Teile repariert wurden. Die Messmittel müssen in einem einwandfreien Zustand zur Prüfung gestellt werden.

## 2. Geräteaufbau

### 2.1. Grundgerät Opacilyt 1030

Der Opacilyt 1030 besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: Grundgerät und Handgerät.

Im Grundgerät - bestehend aus einem robusten Aluminium-Gehäuse mit Tragegriff - sind der optische Messkopf und die elektronische Signalverarbeitung einschließlich Drehzahl- und Öltemperaturerfassung konstruktiv getrennt untergebracht.

Die Bedienelemente (Abb. 1) sind übersichtlich und gut zugänglich auf der Frontplatte angeordnet. Die Entnahmesonden des Opacilyt 1030 lassen sich problemlos handhaben; über flexible Schlauchverbindungen wird das Messgas dem Grundgerät zugeführt.

Frontseitig sind die Eingänge zur Erfassung der Drehzahl und der Öltemperatur angeordnet. Der Anschluss des Handgerätes (oder eines PCs) zur Implementierung eines Bedienablaufes bzw. zu Servicezwecken erfolgt über die 5-polige Schnittstelle **RS 232**.



Abb.1: Vorderansicht des Opacilyt 1030

Zeichen	Beschreibung
	Anschluss für Öltemperatursensor
	Anschluss für Drehzahlmittel
<b>RS 232</b>	Serielle Schnittstelle RS232 für die Übertragung von Daten von und zum Handgerät / (PC zu Servicezwecken)
<b>OBD</b>	OBD- Eingang (optional)
<b>WAIT</b>	Kontrollleuchte für Anwärmezeit und Fehlermeldungen
<b>POWER</b>	Kontrollleuchte für Netz EIN
<b>DC 12/24V</b>	Anschluss für Versorgungsspannung aus dem Bordnetz des Kfz (12V DC Eingang, nur 12V möglich, nicht 24V)
<b>POWER</b>	Netzschalter
<b>AC 230V</b>	Anschluss für Versorgungsspannung 230V/50Hz

**Hinweis** Das Opacilyt 1030 kann für offizielle Messungen nur über die RS 232 in Verbindung mit Handgerät HG 6000 betrieben werden.

# Geräteaufbau

## 2.2. Handgerät

Das Handgerät ermöglicht dem Prüfer eine einfache Durchführung der Abgasmessung im Dialogbetrieb, sowie Einstellmöglichkeiten für die Drehzahlerfassung.

Die Handgeräte mit integriertem Druckwerk geben als Bestätigung der Messung ein Protokoll für den Kunden und die Werkstatt aus. Über das Display werden die gemessenen Werte für die Rauchgastrübung, die Öltemperatur (bzw. Kammertemperatur) und Drehzahl angezeigt.



Abb. 2: Handgerät HG6000



## Geräteaufbau

### **Hot Keys:**

**DEL und A** (gleichzeitiges Drücken) wird die offizielle Messung abgebrochen (mit Abbruchprotokoll).

**ESC - ENTER - DEL** führt ausser bei „offizieller Messung“ zum Ausgangspunkt zurück.

**Shift und K** Rücksetzen des LCD-Kontrastes des Handgeräte-Displays in die Werkseinstellung (nur in der Parametereingabe möglich)

**Shift und A/O/U** entsprechende Umlaute

**Shift und doppelt belegte Tasten** = obere Bedeutung

**Shift e X** Sprachwahl D/I/F

### **2.3. Drucker**

Im Handgerät integriert ist ein robuster Thermodrucker. Als Wartungsarbeiten fallen in der Regel nur das Wechseln der Papierrolle an (s. Kapitel Wartungshinweise). Der Anschluss anderer Drucker über das Handgerät ist nicht möglich.

### **2.4. Entnahmesonden**

Zur Entnahme des Rauch aus der Abgasanlage bei PW und LKW ist eine Sonde vorgesehen.

### **2.5. Öltemperatur**

Zur Bestimmung der Öltemperatur des Motors ist die Oelmesssonde über den Stecker an die entsprechend beschriftete Buchse anzuschliessen.

Neben der Standardöltemperatursonde PW mit einer maximalen Eintauchtiefe von 700 mm kann optional eine Sonde mit 1800 mm (für LKW) geordert werden.

## 3. Bedienung

### 3.1. Inbetriebnahme

Die linke PREH-Buchse dient zur Aufnahme der Öltemperatursonde, die mittlere ist für den Anschluss verschiedener Drehzahlnehmer vorgesehen. An die rechte (RS232) wird das Handgerät über das 5-polige Kabel angeschlossen.



**Achtung!** Die Herstellung der Verbindung Handgerät zum Grundgerät erfolgt im spannungslosen Zustand!

**Hinweis:** *Es wird zur Vermeidung von Verunreinigungen durch Kondensatanfall empfohlen, den Messgaseingang des Opacilyt 1030 über dem Endrohr zu platzieren!*

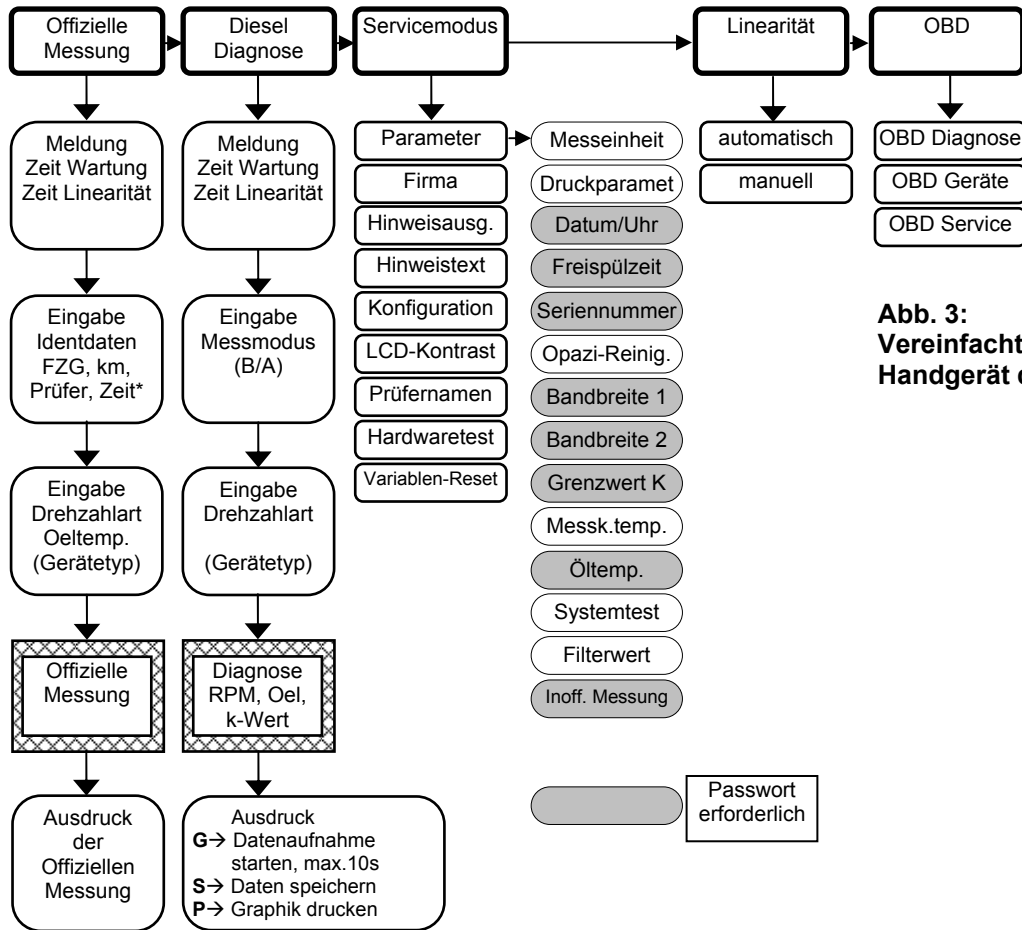
Der elektrische Anschluss wird über das mitgelieferte Netzkabel hergestellt und das Gerät mit dem Netzschalter in Betrieb genommen.

Nach einer Anwärmphase von 5-10 Min. (ca. 5 Min. bei 20° Umgebungstemperatur) ist das Gesamtgerät betriebsbereit und der Betreiber kann der Bedienung des Handgerätedisplays folgen.

# Bedienung

## 3.2. Vorbereitung und Durchführung der offiziellen Messung Diesel

Die im Handgerät implementierte Software wurde von der METAS geprüft und führt den Betreiber durch den vorgeschriebenen Ablauf der offiziellen Messung.



**Abb. 3:**  
Vereinfachter Bediengraph  
Handgerät des Opacilyt 1030

Tastenbeschreibung:

**ENTER** Auswahl des entsprechenden Menüpunktes

↑ ↓ Navigation innerhalb des Menü

**ESC** zurück zum vorherigen Menü

**ENTER - DEL** zurück zum Ausgangspunkt **DEL** und **A** Abbruch der offiziellen Messung

Im Servicemenü sind verschiedene Einstellungen durch ein Passwort geschützt und nur für den Servicetechniker zugänglich.

\* Die Eingabe einer Reaktionszeit grösser als Null bewirkt nach dem Erreichen der Abregeldrehzahl eine Verzögerung von 0 bis 2s bis die Aufschrift "Abregeldrehzahl halten" auf dem Display erscheint und die Abregeldrehzahl aufgenommen wird. Dadurch soll bei langsam hochlaufenden Motoren (Landmaschinen) ein vollständiges Erreichen der Abregeldrehzahl gewährleistet werden. Die Messzeit wird dadurch nicht beeinflusst. (Standard 0.0, keine Eingabe notwendig)

# Bedienung

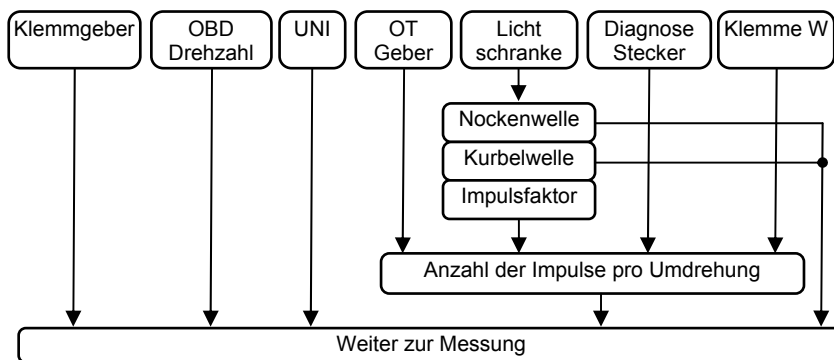
## 3.2.1. Messung der Öltemperatur

Die Öltemperatursonde wird in die Aufnahme des Ölmesstables gebracht und mit dem Griffstück dicht abgeschlossen. Vorher wurde die Länge der Sonde durch Verschieben des Griffstückes der Länge des Ölmesstables angepasst.

**Hinweis:** Es ist zu beachten, dass die Feststellvorrichtung am Griffstück beidseitig zu erfassen ist.

Im Servicemenü ist die Möglichkeit der Einstellbarkeit von Nullpunkt (z.B. Raumtemperatur) und Empfindlichkeit (z.B. Siedetemperatur des Wassers) gegeben.

## 3.2.2. Bestimmung der Drehzahl



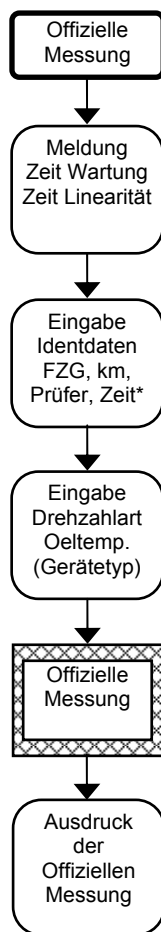
**ENTER**      Auswahl des entsprechenden Menüpunktes  
 ↑ ↓            Navigation innerhalb des Menu

## Buchsenbelegung: (wie auf Gerätefront)

<b>Öltemperatur</b>	<b>Drehzahl</b>	<b>RS232</b>	<b>OBD</b>				
5-polige	8-polige	5-polige	8-poliger				
PREH Buchse	PREH Buchse	PREH Buchse	DIN- Einbaustecker				
(Angaben sind entsprechend der Anordnung auf der Gerätefront)							
	1	Frei	1	+14V Handgerät	1	UBATT - (aus Kfz)	1
<b>GND</b>	2	Klemmgeber	2	RxD	2	PWM+, VPW+	2
	3	OT-Geber	3	TxD	3	UBATT + (aus Kfz)	3
<b>Signal</b>	4	+10V / 4A	4	Masse HG	4	Diagnoseleitung K	4
	5	Lichtschranke	5	Masse RS232	5	Adressleitung L	5
		Diagnose	6			PWM -, VPW- GND	6
		Diagnose	7			CAN- Bus Anschluss	7
		Masse	8			CAN- Bus Anschluss	8

# Bedienung

## 3.2.3. Durchführung der offiziellen Messung



### Vorbereitung

Zur Abgaswartung sind nach den Herstellerangaben mindestens die folgenden Kontrollen Einstellungen am Fahrzeug auszuführen!

- eine Sichtprüfung von Ansaug / Aufladesystem (inkl. Luftfilter), Einspritz- und Auspuffanlage auf Dichtheit
- die Kontrolle auf Vorhandensein bzw. Unversehrtheit der im Wartungsdokument eingetragenen Plombierungen und Versiegelungen
- die Kontrolle von Förderbeginn, Vollastanschlag und, falls vorhanden, anderen Einstelleinrichtungen der Einspritzpumpe
- die Kontrolle der Einspritzdüsen (falls erforderlich)
- die Kontrolle der Leerlaufdrehzahl und der oberen Leerlaufdrehzahl (Abregeldrehzahl) ohne Last
- die Prüfung auf Zustand und Funktion von Zusatzeinrichtungen wie z.B. Abgasrückführung oder Partikelfilter und der dazugehörigen Regeleinrichtungen
- die erforderlichen Einstellungen, Instandstellungen und allenfalls den Ersatz defekter Teile
- eine abschliessende Messung der Rauchemissionen bei freier Beschleunigung entsprechend dem nachstehend beschriebenen Verfahren. Der im Abgas-Wartungsdokument eingetragene Sollwert darf nicht überschritten werden.

### Allgemeine Messbedingungen

- Der Motor muss nach den Angaben des Herstellers eingestellt sein und normale Betriebsbedingungen aufweisen.
- Die Messung erfolgt am stehenden Fahrzeug, das Getriebe in Neutralstellung
- Die Auspuffanlage muss dicht sein. Verfügt ein Fahrzeug über mehrere Auspuffrohre, ist an jedem eine Messreihe vorzunehmen. Massgebend ist die Messreihe mit dem höchsten Resultat.
- Bei Motoren mit zu- und abschaltbarer Aufladung hat die Rauchentnahme ohne und mit Aufladung zu erfolgen. Das festzuhaltende Messergebnis ist das höhere der beiden Messreihen.

### Starten der offiziellen Messung

Das Opazimeter ist nach 3.1. in Betrieb genommen. Die Sonde ist am Auspuffrohr sicher befestigt. Öltemperatursonde und Drehzahlgeber sind an den entsprechenden Stellen des Motors bzw. dessen Peripherie angeschlossen.

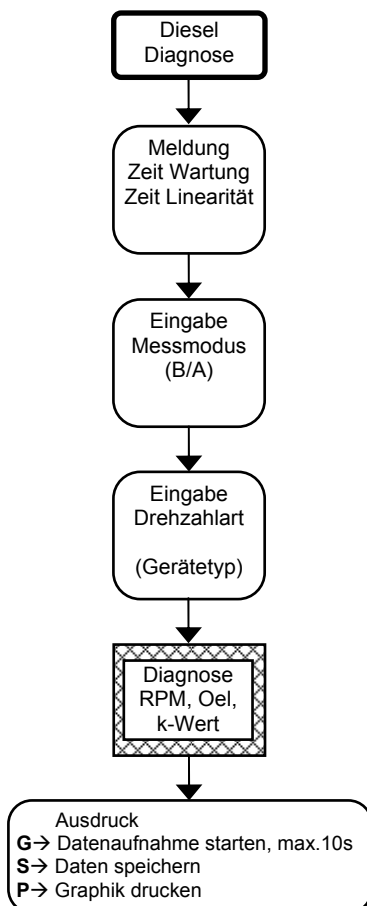
1. Auf dem Display des Handgerätes erscheint nach der Einschaltmeldung (Softwareversion) Auswahl Benzin / Diesel (nur bei eingestellter Kombiversion)
2. Nach Start der offiziellen Messung Meldung der noch bis zur nächstfälligen Wartung und Linearitätskontrolle verbleibenden Zeit.

## Bedienung

3. Eingabe der Fahrzeug-Identifikations-Daten und wahl der Drehzahlart, Messung Öltemperatur Justierung (automatisch)
4. Aufforderung zur Durchführung der „Freien Beschleunigungen“  
Schnelles Durchtreten des Gaspedals bis an den Anschlag (die ersten beiden Messungen werden als Ausblasmessungen behandelt und nicht gewertet)  
Der Test ist i.O., wenn 4 hintereinander folgende Messungen sowohl in den Trübungswert- als auch in den Drehzahltoleranzen liegen.
5. Ausgabe des Ausdruckes

### 3.2.4. Bestimmung der Trübung im Diagnosemodus

Zur Bestimmung der Trübung (k-Wert) ist die Sonde bis zum Anschlag in den Auspuff einzuführen und über die Feststellschraube am Endrohr zu befestigen. Vom Display des Handgerätes können nun im Diagnosemodus (siehe Bediengraph Seite 10) der Wert der aktuellen und maximalen Trübung (bzw. der momentan eingestellten Masseinheit) und falls angeschlossen, die Drehzahl und die Öltemperatur abgelesen werden.



Es können Datensätze für den grafischen Ausdruck gespeichert und ausgedruckt werden. Dazu wird durch Drücken der Taste „G“ die grafische Messwertaufnahme gestartet.

Bis zum Drücken der Taste „S“ werden die Daten für den Messwert (Masseinheit nach Einstellung) und für die dazugehörige Drehzahl jedoch maximal 10 Sekunden lang gespeichert.

Diese Speicherung kann bis zu 4 solche Datensätze aufnehmen. Mit Drücken der Tasten „P“ und ENTER wird der gewählte Ausdruck aktiviert.

ESC = Verlassen des Diagnosemodus

# Bedienung

## 3.2.5. Linearitätskontrolle

Das Gerät ist mit einer **automatischen elektronischen** Linearitätskontrolle ausgestattet. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit von 7.5 Tagen (180 Std.) erfolgt automatisch im Anschluss einer NP- und Endwertjustage die Linearitätskontrolle. Bei Überschreitung der Toleranz von  $\pm 0.05\text{m}^{-1}$  wird über die Meldung „Toleranzfehler“ die Durchführbarkeit einer Offiziellen Messung gesperrt. Die Durchführung einer Inoffiziellen Messung ist weiterhin gewährleistet. Weiterhin ist die Durchführung eines Linearitätstestes mit Transparenzfiltern oder eines halbautomatischen Linearitätstestes im Menü „Linearität“ möglich. Die Einstellung der Sollwerte erfolgt im Menü „Filterwert“ in „Parameter“ getrennt.

### Durchführung eines Linearitätstestes mit Transparenzfilter:

1. Start des Modus „Linearität“ (Gerät führt NP- + Endwertjustage durch)
2. Aufforderung zum Einführen des Filters ( $1.3\text{m}^{-1}$  -  $1.8\text{m}^{-1}$ ) in den (inneren) Slot am Messgaseingang und zum Drücken der „ENTER“-Taste nach Einschwingzeit.
3. Ist der gemessene K-Wert innerhalb der Toleranz des eingegebenen Wertes, so steht die volle Zeit von 180 Stunden bis zur nächsten Linearitätskontrolle wieder zur Verfügung.

## 3.3. Servicemodus (Handgerät)

Das Servicemenü dient zur Einstellung verschiedener Parameter sowie zur Eingabe wiederkehrender Texte.

### 3.3.1. Parameter

In diesem Unterpunkt des Servicemenüs ist die Möglichkeit der Einstellung verschiedener Parameter gegeben.

**Messeinheit:** Hier kann die Einstellung der gewünschten Maßeinheit vorgenommen werden:

Art der Auswertung	Einheit
Extinktionskoeffizient	$\text{m}^{-1}$
Trübung	%
Russmassenkonzentration	$\text{mg}/\text{m}^3$

**Druck Parameter:** Möglichkeit des Ausdruckes aller über das Handgerät änderbarer Einstellungen.

**Datum/Uhrzeit:** Einstellung Uhrzeit. *Datum nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Freispülzeit:** Zeit, die nach einer freien Beschleunigung nötig ist, um sicher den Ausgangs-Leerlaufzustand des Motors (einschließlich Abgassystem) wieder zu gewährleisten.  
*Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Seriennummer:** Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!

### **Opazi-Reinigung:** (Gerätewartung!)

Durch Eintritt in den Reinigungsmodus wird ein Programm ausgelöst, das durch eine rasche Schaltfolge des Magnetventils Ablagerungen an dessen Sitz lösen soll. Unbedingt wird zur Unterstützung des Effektes ein Durchblasen mit Druckluft (2-4 bar) empfohlen. Die Linsen von Sender und Empfänger sollen dabei durch Einführen eines geeigneten Schutzes vor direkter Beaufschlagung geschützt und daran anschließend unbedingt gesäubert werden. Auf dem LCD-Display des Handgerätes (bzw. Schirm des PCs) wird das momentane ADU-Signal grafisch dargestellt.

## Bedienung

Vorzeitiges Beenden des Programms mit „ENTER“.

Ist der angezeigte Grafikbalken innerhalb der Grenzen, wird der Wartungstermin anschliessend neu eingestellt!

**Bandbreite 1:** Bandbreite (klein-absoluter Wert), in der die hintereinander folgenden Messwerte maximal schwanken dürfen, wenn ihr Mittelwert kleiner Grenzwert  $k_x$  ist.

*Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Bandbreite 2:** Bandbreite (gross-relativer Wert), in der die hintereinander folgenden Messwerte maximal schwanken dürfen, wenn ihr Mittelwert größer/gleich Grenzwert  $k_x$  ist.

*Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Grenzwert  $k_x$ :** Wert zur Beurteilung der Akzeptanz der Messwertstreuungen. Liegt das arithmetische Mittel der zu beurteilenden k-Werte unterhalb dieses Wertes, so kommt die Bandbreite 1 zur Anwendung, die Bandbreite 2 sonst. *Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Messkammertemperatur:** Einstellmöglichkeit für den minimalen und maximalen Wert der Messkammertemperatur. *Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Öltemperaturabgleich:** Nach Eintritt in den Abgleich wird für den Nullpunkt die gemessene Temperatur in °C angeboten, die mit „↑“ oder „↓“, auf den wahren Wert eingestellt und mit ENTER übernommen werden kann. Der im Anschluss angebotene Siedepunktgleich wird in gleicher Weise durchgeführt oder mit ESC umgangen. Es kann natürlich auch durch Übergehen des Raumtemperaturabgleiches nur der Siedepunktgleich vorgenommen werden.

*Nur für Servicetechniker über Passwort zugänglich!*

**Systemtest:** Möglichkeit des separaten Schaltens des Magnetventils, der Lüfter und der Sendediode.

ADU 0:	Öltemperatur	(0..255)
ADU 1:	Messkammertemperatur	(0..255)
ADU 3:	Versorgungsspannung	(0..255)
ADU 6:	Trübungssignal	(0..4095)

**Filterwert:** Einstellung des Filterwertes für den wöchentlichen manuellen (mit Filter) bzw. automatischen Linearitätstest.

**Inoffizielle Messung:** Möglichkeit für den Eichmeister, bei Vorliegen von entsprechenden Gründen, die Ausführung der offiziellen Messung zu sperren. Achtung! Sperrung ohne Passwort möglich!

### 3.3.2. Firma

Möglichkeit der Eingabe der Adresse der durchführenden Stelle mit maximal 5 Zeilen zu je 38 Zeichen. Erscheint dann zwangsläufig auf jedem Ausdruck der Offiziellen Messung.

### 3.3.3. Hinweisausgabe

Wahlschalter zur Ausgabe des Hinweistextes (falls eingegeben) auf dem Ausdruck.

### 3.3.4. Hinweistext

Möglichkeit der Eingabe eines Werbetextes von maximal 4 Zeilen zu je 38 Zeichen. Das Erscheinen dieses Textes auf dem amtlichen Ausdruck ist einstellbar (s. o.-Hinweisausgabe).

### 3.3.5. Konfiguration

Wahlschalter zur Konfigurierung des Handgerätes auf die angeschlossenen Abgasmessgeräte:

- InfraLyt smart
- Kombigerät (aus beiden)
- Opacilyt 1030



## Bedienung

### 3.3.6. LCD-Kontrast

Möglichkeit der Erhöhung /Verringerung des Kontrastes auf dem Display des Handgerätes. Ist durch zu schwachen Kontrast das Display unlesbar, kann von der Parametereingabe durch „SHIFT“ und „K“ die Grundeinstellung initialisiert werden.

### 3.3.7. Prüfernamen

Es besteht die Möglichkeit 4 Namen zu maximal 19 Zeichen fester Prüfer in einer Reihenfolge einzugeben, die dann im amtlichen Ablauf durch Abfrage dieser Ziffer auf dem Protokoll ausgegeben werden.

### 3.3.8. Hardwaretest

Drucker Test - Ausdruck des implementierten Zeichensatzes

### 3.3.9. Variablen-Reset

Einstellung der eingegebenen Werte auf Default Werte und Löschen der Texteingaben. (Ausnahmen: Konfiguration, Datum und Zeit und LCD-Kontrast)

## 4. Justierung

Die Justierung des Opacilyt 1030 erfolgt vor jeder offiziellen Messung automatisch im Nullpunkt (Hellwert) und 100%-Wert (Dunkelwert). Ein Eingreifen des Betreibers ist nicht erforderlich.

Die wöchentliche elektronische Linearitätskontrolle erfolgt nach Ablauf von 180h (7,5 Tagen) automatisch. Ein Filter ist nicht erforderlich.

Mit Hilfe eines ausgemessenen Graufilters kann die Justierung auch manuell kontrolliert werden: Das Gerät befindet sich im Diagnosemodus. Das Filter ist dazu in die innenliegende Öffnung an der linken Geräteunterseite auf Anschlag einzuführen. Bei ordnungsgemäßer Justierung muss der Trübungswert, der auf dem Filter angegeben ist, mit der Anzeige, innerhalb der Fehlertoleranz liegen.

## 5. Technische Angaben

### 5.1. Messprinzip

Die vom Geber (gepulstes Licht von 567 nm einer Photodiode) ausgesandte Intensität wird über eine vom Messgas durchströmte Küvette entsprechend dem Trübungsgrad geschwächt und dem Empfänger zugeleitet. Die Messwertverarbeitung erfolgt über einen Prozessor.

Über die Lüfter werden permanente Luftvorhänge erzeugt, die Geber und Empfänger vom Messrauch trennen.

### 5.2. Technische Daten

#### Grundgerät Opacilyt 1030

Gehäuse (ohne Gestell) [B x T x H]	585 x 164 x 230 mm (mit Griff)
Messkammer	Länge 430 mm Aussendurchmesser 25 mm Innendurchmesser 22 mm Die Messkammer wird durch eine Mantelheizung beheizt.
Anwärmzeit	ca. 5 Minuten (bei 20°C)
Messgasdruck in der Kammer	< 7.5 hPa über atmosphärische Druck
Nullabgleich	vor jeder off. Messung automatisch
Empfindlichkeitsabgleich	vor jeder off. Messung automatisch
Messwertverarbeitung	digital über Mikroprozessor
Masse	ca. 10 kg
Umgebungstemperatur	5...45°C
Messbereiche	Absorptionsk. k: 0...10.00m <sup>-1</sup> Trübung N: 0...100.0% Massenkonz. c: 33...844 mg/m <sup>3</sup> (entsprechend der im Anhang der PTB EO 18.09 zitierten MIRA-Kurve) Drehzahl n: 360..8000min <sup>-1</sup> Temperatur T: 0...150°C
OBD-Anschluss (optional)	DIN- Einbaustecker SFV81
Handgerät, PC oder Service	rechte PREH-Buchse (5pol.45°)
Drehzahlgeber	mittlere PREH-Buchse (8pol.45°)
Öltemperatur	<i>Klemmgeber, OT-Geber, optischer Geber, Klemme W</i> <i>linke PREH-Buchse (5-pol.60°): Öltemperatursonde</i>
Spannungsversorgung Netzspannung	230 V(+10/-15%) / 50 +/-1 Hz
Gleichspannung	12 VDC
Leistungsaufnahme	max. 120 VA

#### Handgerät

Kunststoff-Gehäuse (B x L x H)	106 x 245 x 32 mm (46 mm mit Drucker)
Gewicht (ohne Papier)	ca. 850 g
Tastatur	schmutzabweisende Folie
Display	128 x 64 Pixel LCD
Anschluss	8-polig zum Grundgerät

## 6. Fehlermeldungen/Handgerät

Die Fehler werden in Form von Klartext auf dem LCD des Handgerätes ausgeschrieben.

<b><u>Meldung</u></b>	<b><u>Ursache</u></b>	<b><u>Abhilfe</u></b>
Kammertemperatur zu klein	die gem. Kammertemp. ist < Kammertemp. min.	Überprüfung durch Service
Kammertemperatur zu hoch	die gem. Kammertemp. ist > Kammertemp. max.	Überprüfung durch Service
Messkammer-Temperatursensor defekt	keine Verbindung zum T.-Sensor oder defekt	Überprüfung durch Service
Optik überprüfen	ermittelter Hell-(Null-)wert <ADU 1800 oder aktuelle Werte unplausibel (Sender/Empfänger verschmutzt, n. platziert, defekt)	Reinigung von Linsen des Senders und Empfängers erforderlich bzw. Service
Optik defekt	Hellwert > ADU 4050 oder Dunkelwert > ADU 300 (Sender/Empfänger nicht platziert, defekt )	Überprüfung durch Service
Versorgungsspannung zu klein	Spannung bei Bordnetzbetrieb: -Bordnetzbetrieb < 90% -Netzbetrieb < 85%	Batterie überprüfen, Originalkabel verwenden

## 7. Wartungshinweise

### 7.1. Grundgerät

Der Opacilyt 1030 muss halbjährlich gewartet werden.

Die Wartung des Opacilyt, die je nach Anwendung wesentlich öfter durchgeführt wird, beschränkt sich intern auf die Reinigung von Sender und Empfänger sowie die Reinigung des Messrohres und Magnetventils.



**Hinweis:**

**Der Wartungstermin wird nur durch Aufruf des Reinigungsprogramms und dessen ordnungsgemäße Durchführung aktualisiert! (siehe: Servicemodus – Parameter - Opazi-Reinigung).**

#### 7.1.1. Sender und Empfänger

Diese Reinigung wird nach der Ausschrift „Optik kontrollieren“ oder nach der Reinigung des Messrohres mit Pressluft notwendig und wird je nach Betrieb 1-5 mal wöchentlich empfohlen.

Sender und Empfänger können nach Abnahme der Plastik-Seitenkappen herausgenommen und gereinigt werden.

Für den Wiedereinbau wird der Aufruf der Reinigung empfohlen. Die Halterungen sind richtig platziert, wenn der Bargraf sich im abgesteckten Bereich bewegt.

#### 7.1.2. Messrohr und Magnetventil

Zur Reinigung befindet sich das Opazimeter im Punkt „Reinigung“ des Unterpunktes Parametrierung des Serviceprogramms.

Mit Pressluft zwischen 2 und 4 bar auf den Messgaseingang wird nun die Reinigung des Messrohres vorgenommen. Die Linsen von Sender und Empfänger werden vorher herausgenommen und anschließend gesäubert.

Die Reinigung des Messrohres und Magnetventils wird monatlich empfohlen, soll jedoch mindestens einmal im Wartungszyklus erfolgen.

#### 7.1.3. Überwachung der Wirksamkeit der Ventilatoren

Das Gerät überwacht die Stromversorgung der Lüfter im Betrieb. Wenn der Strom ausserhalb der Toleranz liegt (z.B. durch mechanisches blockieren oder Unterbruch, eines oder beider Ventilatoren) erfolgt die Meldung " Lüfter defekt ".

Das Gerät überwacht die Stromversorgung +10 / -15%. Wenn diese Spannung ausserhalb dieser Toleranz liegt, erfolgt die Meldung " Versorgungsspannung zu klein ".

Mögliche Ursachen:

- Batteriespannung zu niedrig
- Versorgungsspannung zu niedrig
- Zuleitung zu lange

Überprüfen Sie regelmässig optisch und akustisch die Funktion der Ventilatoren!

# Wartungshinweise

## 7.2. Sonden und Schläuche

Der Kontrolle der Schläuche auf Dichtheit und Sauberkeit muss im Interesse der Messrichtigkeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

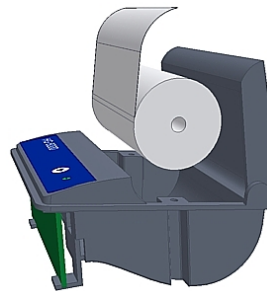
Neben dem pfleglichen Umgang wird regelmäßiges Durchblasen der Schläuche mit Pressluft zur Entfernung von Russanhaftungen und Kondensat empfohlen.

## 7.3. Handpult mit integriertem Druckwerk

**Wechseln der Papierrolle:** Eine Rolle ist ausreichend für ca. 30 Protokolle.

Zum Wechseln der Papierrolle ist der Deckel im oberen Teil des Handpultes zu öffnen (siehe Abb.4). Nach Entfernen des Papierrestes ist die neue Rolle mit dem Anfang zur Tastatur hin in die Papieraufnahme einzulegen und der Deckel wieder zu schließen. Anschließend kann die Taste unter dem Papieraustritt zur Papierförderung gedrückt werden.

Weitere Wartungsarbeiten am Thermodrucker fallen nicht an.



**Abb. 4:**  
**Austausch Druckerpapier**

## 8. Gewährleistung

Durch eigenmächtig vorgenommene Eingriffe am Gerät erlischt die Garantie.

Reklamationen sind auf Verlangen schriftlich an den Vertriebspartner, eine vom Hersteller autorisierte Werkstatt oder an den Hersteller selbst zu richten.

Der Kaufbeleg dient als Garantienachweis und ist der schriftlichen Reklamation als Kopie beizufügen.

## 9. Ersatzteile / Zubehör

Zubehör / Optionen	Art. Nr.
Handgerät mit Streifendrucker	24-E35437
Öltemperatursonde - PKW	24-E32032
Öltemperatursonde - LKW	24-E32038
Gasentnahmesonde	24-E33214
Trübungsfilter mit Halter	24-E32044
Klemmgeberkabel mit Verriegelung	24-E32045
AVL DiSpeed 490 (A89)	24-E34241
Verbindungskabel DiSpeed – Opacilyt 1030	24-E35427
Verbindungskabel Opacilyt 1030-HG 6000	24-E34913
Verbindungskabel OBD- Steuergerät KFZ	24-E34351
Sicherung 1,25 A	24-E31134

Wir empfehlen eine von uns autorisierte Vertragswerkstatt.

Durch Service-Werkstätten und geschultes Fachpersonal austauschbare Ersatzteile und Ersatzbaugruppen sind in einer gesonderten Ersatzteilliste enthalten.  
Im Zuge der ständigen Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse behalten wir uns Änderungen vor.

**Verkauf Schweiz:**  
**Kundendienst:**

*ELASA AG, Grubenstrasse 11, 3322 Schönbühl*  
*GARTEC AG, Pulverstrasse 11, 3063 Ittigen*

*Tel. 031 351 81 50*  
*Tel. 0848 00 15 15*









# ELASA AG

**Verkauf Schweiz:**  
**Kundendienst:**

*ELASA AG, Grubenstrasse 11, 3322 Schönbühl*  
*GARTEC AG, Pulverstrasse 11, 3063 Ittigen*

*Tel. 031 351 81 50*  
*Tel. 0848 00 15 15*