



NTK UNIVERSAL-LAMBDA-SONDEN
// GENAU RICHTIG.



**VEHICLE
ELECTRONICS**

NTK UNIVERSAL-LAMBDA-SONDEN

// LEISTUNGSSTARK UND UNIVERSELL EINSETZBAR.

Die ersten Lambdasonden wurden Anfang der 80er Jahre entwickelt und NTK gehört zu den Pionieren. Nahezu alle Fahrzeughersteller vertrauen in der Erstausrüstung auf NTK, dem weltweit größten Hersteller von Lambdasonden. Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, präsentiert NTK nun 6 Universal-Lambdasonden die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden. Dabei wird der Stecker der im Fahrzeug eingebauten Lambdasonde nochmals verwendet. Eine speziell für diese Handhabung entwickelte Anschlussverbindung sorgt für eine wasserdichte, sichere und dauerhafte Funktion der Universal-Lambdasonde.

PROFITIEREN SIE VON DEN VORTEILEN DER NTK UNIVERSAL-LAMBDA-SONDEN

- » Höchste Marktabdeckung mit nur 6 Typen
- » Geringe Lagerhaltungs- und Bevorratungskosten
- » Schnelle und effiziente Verfügbarkeit
- » Einfache Handhabung
- » Hohe Qualität
- » Detaillierte Einbauanleitung
- » Übersichtliche Kabelzuordnung zu den Originalsonden
- » Typenauswahl im Katalog + TecDoc



ORIGINAL

Hauptsächlich bietet NTK mehr als 900 einbaufertige Lambdasonden für fast alle Fahrzeugtypen an. Sie sind direkt einbaufähig, werden mit dem Originalstecker geliefert und stimmen perfekt mit den Original Erstausrüstungs-sonden überein. Im Sinne der zeitwertgerechten Reparatur von älteren Fahrzeugen bietet NTK eine preiswerte Alternative zur einbaufertigen Lambdasonde an.



LAMBDA SONDEN ÜBERSICHT

// UNBEHEIZTE UND BEHEIZTE SONDEN.

UNBEHEIZTE SONDEN

1 // Sonden mit einer Leitung

Die schwarze Leitung überträgt das Signal zum Steuergerät. Der Massekontakt erfolgt über das Gewinde des Sensors und über die Abgasanlage.

1 LEITUNG

- » Signal
- » Masse über Gehäuse

OZA734-EE1 // #91157

2 // Sonden mit zwei Leitungen

Wie oben, zusätzlich wird ein Massekontakt zur Fahrzeug-elektrik über eine graue Leitung realisiert.

2 LEITUNGEN

- » Signal
- » Masse isoliert

OZA624-E2 // #1918

BEHEIZTE SONDEN

3 // Sonden mit drei Leitungen

Die schwarze Leitung überträgt das Signal zum Steuergerät. Über die beiden weißen Leitungen wird die Sonde beheizt. Der Massekontakt erfolgt über das Gewinde des Sensors und über die Abgasanlage.

3 LEITUNGEN

- » Signal
- » 2x Heizer
- » Masse über Gehäuse

OZA744-EE1 // #93111

4 // Sonden mit vier Leitungen

Wie oben, zusätzlich wird ein Massekontakt zur Fahrzeug-elektrik über eine graue Leitung realisiert.

4 LEITUNGEN

- » Signal
- » 2x Heizer
- » Masse isoliert

OZA624-E4 // #1952

4 LEITUNGEN

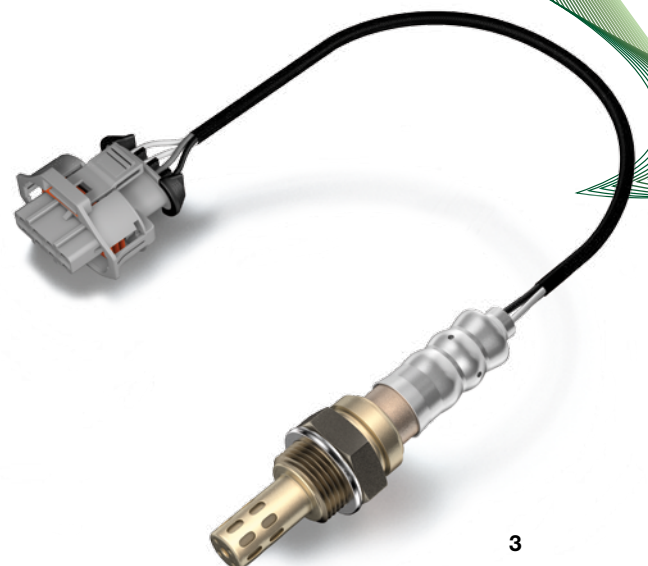
- » Signal
- » 2x Heizer
- » Masse mit Durchgang zum Gehäuse

OZA739-EE33 // #91358

4 LEITUNGEN

- » Signal
- » 2x Heizer
- » Masse isoliert
- » Ersatz für planare Sprungsonde

OZA624-E8 // #95801



In der Auslegung der Universalsonden mit 4 Leitungen gibt es verschiedene Ausführungen. Eine genaue Fahrzeugzuordnung finden Sie in unserem Sensorenkatalog und auf Tecdoc.

LAMBDA

// DIE MISCHUNG MACHT'S.

Erhöhte Emissionen entstehen dann, wenn das Luft- / Kraftstoffgemisch nicht exakt eingestellt ist. Nur bei einem Mischungsverhältnis von 1 kg Kraftstoff zu 14,7 kg Luft ist eine vollständige Verbrennung gesichert und der Katalysator kann die schädlichen Abgase in umweltverträgliche Gase umwandeln. Um dies zu erreichen, muss dem Motor immer der genau dosierte Anteil der erforderlichen Luft- / Kraftstoffmenge zugeführt werden. Dieses exakt bemessene Luft-/Kraftstoffverhältnis wird mit dem griechischen Buchstaben Lambda (λ) bezeichnet.



Die Lambdasonde misst den Restsauerstoffgehalt im Abgas und bestimmt so, ob es sich um ein stöchiometrisches Gemisch* handelt. Das bedeutet, dass die Luft- und Kraftstoffmenge (international: $A/F = \text{air} / \text{fuel} = \text{Luft} / \text{Kraftstoffgemisch}$) im Idealverhältnis zueinander stehen muss ($\lambda = 1$). Liegen die Messwerte bei $\lambda < 1$, handelt es sich im Motor um ein fettes Gemisch mit Luftmangel, bei $\lambda > 1$ handelt es sich um ein mageres Gemisch, in dem Luftüberschuss vorherrscht. Um die Einhaltung der Abgasgrenzwerte zu sichern, werden heute fast alle Ottomotoren mit einem stöchiometrischen Luft-/Kraftstoffverhältnis $\lambda = 1$ betrieben (Abb. 1). Nur bei diesen idealen Voraussetzungen kann ein 3-Wege-Katalysator am effektivsten arbeiten und die drei Schadstoffe Kohlenwasserstoff (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Stickoxide (NOx) konvertieren – daher auch der Name 3-Wege-Katalysator.

*Als stöchiometrisches Gemisch bezeichnet man das Mischungsverhältnis aus Luft und Kraftstoff im Verhältnis 14,7:1

ZUVERLÄSSIG UND IMMER STARTKLAR

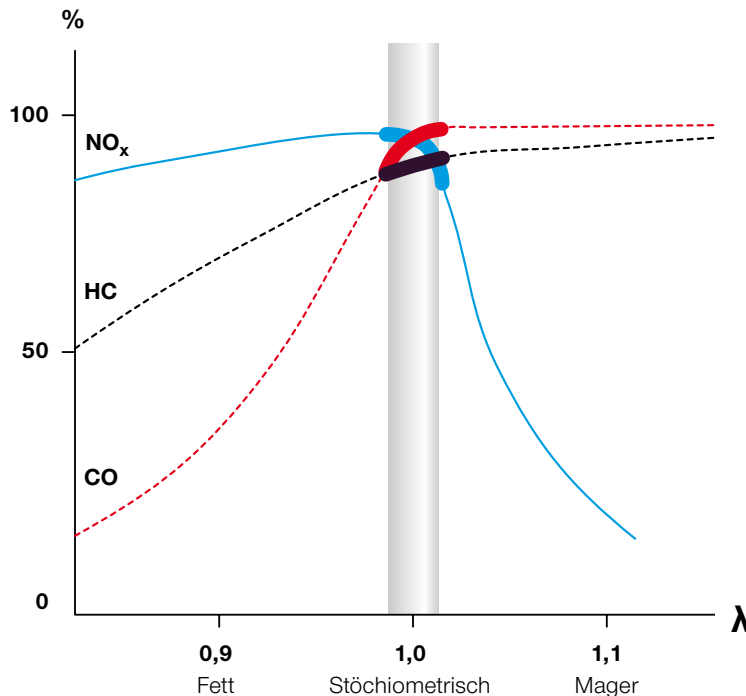
Die Lambdasonde sorgt dafür, dass die Luft- / Kraftstoffzufuhr des Motors richtig geregelt wird. Sie ist damit Garant für ein niedriges Schadstoffniveau, einen runden Motorlauf, sichert einen optimalen Kraftstoffverbrauch und gewährleistet die einwandfreie Funktion des Katalysators.

DIE ENTSCHEIDENDEN VORTEILE

Mit dem Einbau einer NTK Lambdasonde wird

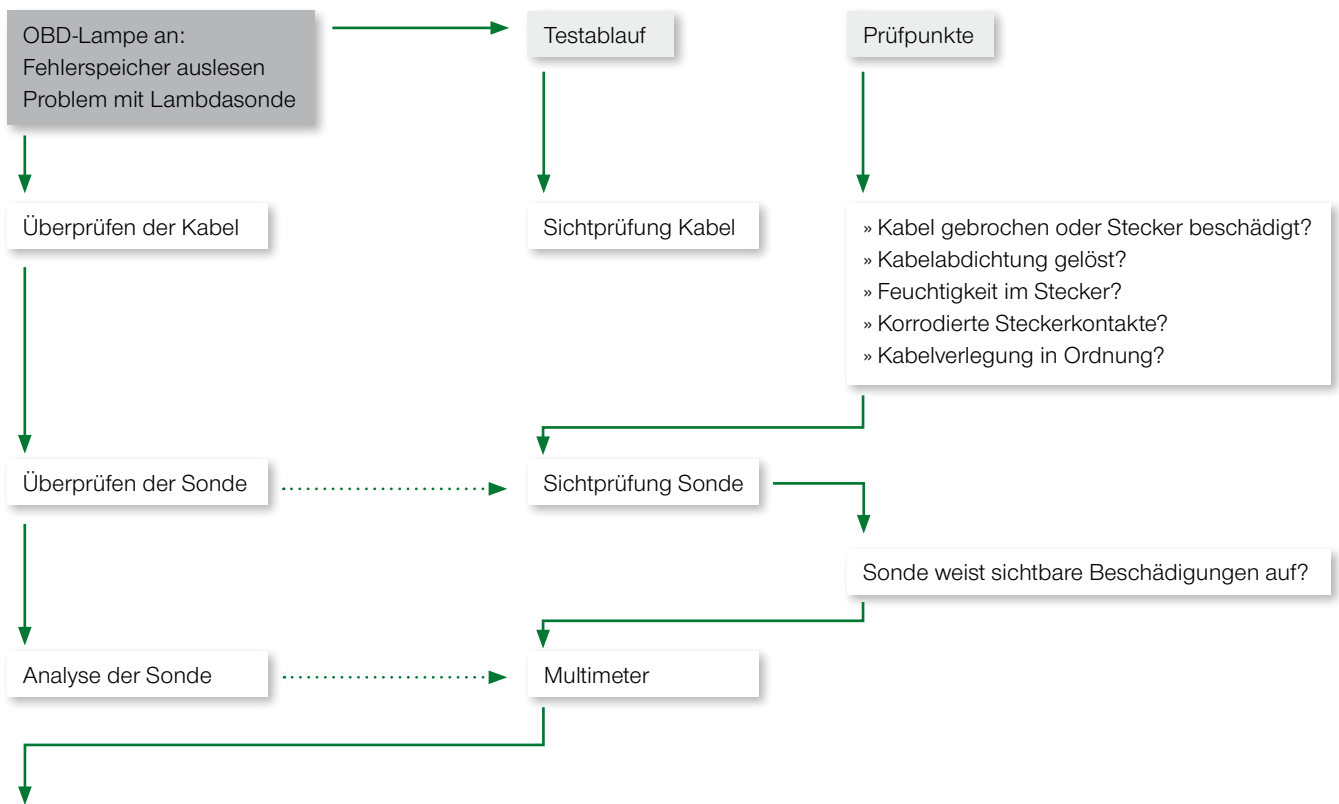
- » der Benzinverbrauch um bis zu 15% gegenüber der alten (defekten) Lambdasonde gesenkt
- » zur Reinhaltung der Umwelt beigetragen
- » die Lebensdauer des Katalysators verlängert
- » ein runder Motorlauf gewährleistet

Abb. 1 Umwandlungsrate des Katalysators in %



UNIVERSALSONDEN IM TEST

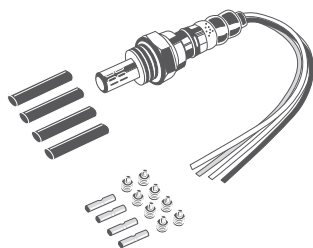
// DIAGNOSEN FÜR DIE WERKSTATT.



Test	Vorgehensweise	Ergebnis	Falls nicht zutreffend	Überprüfung
1 Sonden-Spannungs-Signal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung aus, Sonden-Stecker abziehen 2. Multimeter an Sonden-Signal-Anschluss (⊕ schwarzes Kabel) und Masse-Anschluss (⊖ Batterie) klemmen 3. Sonde wieder anschließen 4. Test mit betriebswarmem Motor durchführen Kühlmitteltemperatur > 80° 5. Motor ca. 2 min. mit 2000 min⁻¹ betreiben 	Spannung oszilliert zwischen 0 V und 1 V Bei Schubbetrieb ca. 0 V Sonden-Spannung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor defekt, falls Spannung sich nicht ändert 2. Sonde ausbauen und auf Öl oder sonstige Rückstände achten 3. Sonde austauschen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abgasanlage auf Undichtigkeit überprüfen 2. Elektrische Anschlüsse überprüfen 3. Öl-Verbrauch bestimmen (evtl. hoch durch defekte Kolbenringe oder defekte Ventilschaftdichtung)
2 Heiz-Element	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonden-Stecker abziehen 2. Multimeter an die weißen Sonden-Kabel klemmen 	Heizwiderstand beträgt bei Raumtemperatur bis 14 Ω (Ohm)	1. Heizelemente defekt Sonde muss ausgetauscht werden	
3 Bord-Spannung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung aus, Sonden-Stecker abziehen 2. Multimeter an Klemme ⊕ und Masse am Stecker fahrzeugseitig anschließen 3. Zündung ein 	Spannung ist >10,5 V	1. Kabelverlegung und Masse überprüfen	

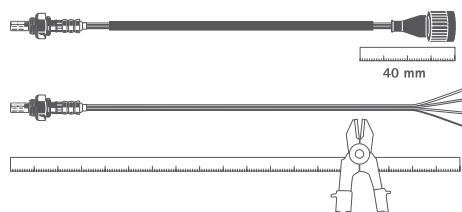
INSTALLATIONSANLEITUNG

// SCHRITT FÜR SCHRITT.



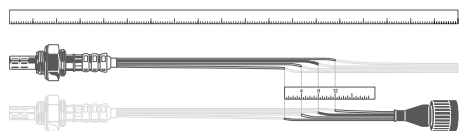
1

Merken Sie sich die Leitungsverlegung der eingebauten Lambdasonde. In der gleichen Weise müssen später die Leitungen der NTK Sonde verlegt werden. Trennen Sie die Steckverbindung der alten Sonde von der Fahrzeugelektrik (durchtrennen Sie nicht die Leitungen der Sonde). Entfernen Sie die Sonde mit einem geeigneten Werkzeug aus ihrer Einbaulage.



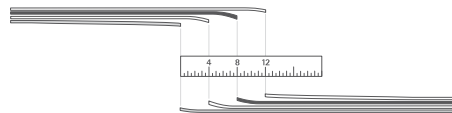
2

Legen Sie die alte Sonde neben die NTK Universal-Lambdasonde. Die Leitungen der NTK Sonde müssen min. 40 mm kürzer sein als die der alten Sonde. Kürzen Sie gegebenenfalls die Leitungen der NTK Sonde entsprechend.



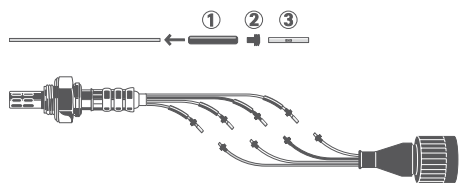
3

Kürzen Sie nun die Leitungen der NTK Sonde in der Form, dass jede Leitung jeweils 40 mm kürzer ist als die vorherige.



4

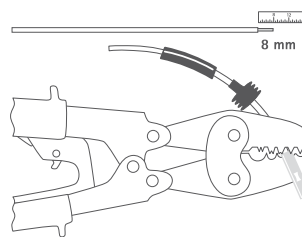
Kürzen Sie nun die Leitungen der alten Sonde.



5

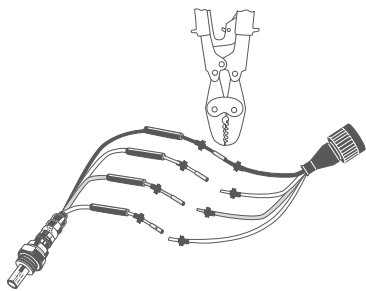
Stülpen Sie danach über jede Leitung einen Schrumpfschlauch.

Stülpen Sie anschließend über jede Leitung eine Wasserabdichtung. Das breitere Ende dieser Wasserabdichtung zeigt dabei zum Leitungsende (Verbindungsstelle).



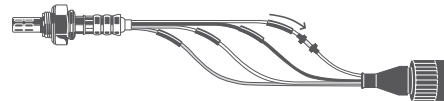
6

Benutzen Sie ein geeignetes Werkzeug (Abisolierzange), um an den Leitungsenden jeweils 8 mm abzuisolieren. Verbinden Sie nun die Leitungen der NTK Sonde mit den Stoßverbindern und quetschen Sie diese mit einem Werkzeug entsprechend. Achten Sie darauf, dass keine blanken Leitungen herausstehen und dass die Verbindung einwandfrei ist.



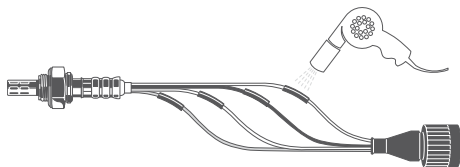
7

Beachten Sie nochmals die Leitungszuordnungstabelle und vergewissern Sie sich, dass die Leitungen richtig zugeordnet sind. Verbinden Sie dann die Leitungen der alten Sonde mit denen der NTK Sonde im Stoßverbinder. Stellen Sie auch hier sicher, dass keine blanken Leitungen herausstehen und quetschen diese entsprechend. Für eine einfache Handhabung empfehlen wir, mit der kürzesten Leitung der NTK Sonde zu beginnen.



8

Schieben Sie nun die Wasserabdichtungen nahe an die Stoßverbinder heran. Schieben Sie dann die Schrumpfschläuche mittig über die Verbindungsstelle.



9

Benutzen Sie einen Heißluftfön um die Schrumpfschläuche mittig über den Verbindungsstellen zu fixieren. Um eine wasserdichte Verbindung zu gewährleisten, müssen sich die Wasserabdichtungen innerhalb des Schrumpfschlauches befinden. Entfernen Sie die Schutzkappe von der NTK Sonde und bauen diese ein. Vorgeschiedenes Drehmoment: M18 = 35–58 Nm.



FERTIGE SONDE

10

Die Sondenleitungen müssen genau so verlegt werden wie die ursprüngliche Leitungsverlegung. Original Halterungen müssen wieder verwendet werden. Berührungen der Leitungen mit heißen Bauteilen (Schalldämpfer, Katalysator...) sind zu vermeiden. Wenn nötig, verwenden Sie Kabelbinder um die Leitungen zu bündeln.

Leitungszuordnungstabelle

Sonden-Hersteller	Heizer-Leitungen (x2) (nur 3 & 4 Leitungstypen)	Signal-Leitung	Masse-Leitung (nur 2 & 4 Leitungstypen)
NTK	Weiß	Schwarz	Grau
Marke I	Schwarz	Weiß	Grün
Marke II	Schwarz	Blau	Weiß
Marke III	Dunkelbraun	Violett	Hellbraun
Marke IV	Weiß	Schwarz	Grau

NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH

Harkortstraße 41 // 40880 Ratingen // Germany
Tel.: +49 (0) 2102 974-103 // Fax.: +49 (0) 2102 974-149
www.ngk-europe.com

