

CONTENTS

Technical Data

Superseded / Deleted Part Numbers	3 - 3
About FAI Glow Plugs	4 - 8
The Structure of Glow Plugs	9 - 9
Fault Diagnosis Guide	10 - 11

Applications

Alfa Romeo	12 - 14	Kia	47 - 48	Peugeot	67 - 71
Alpina	14 - 14	Kia Commercial	48 - 48	Peugeot Commercial	71 - 72
Audi	14 - 23	Lada	48 - 48	Renault	72 - 77
BMW	23 - 26	Lancia	48 - 50	Renault Commercial	77 - 78
Chrysler	26 - 26	Landrover	50 - 50	Rover	78 - 79
Citroen	26 - 31	Lexus	50 - 50	Saab	79 - 80
Citroen Commercial	31 - 33	Mazda	50 - 51	Seat	80 - 85
Dacia	33 - 33	Mazda Commercial	51 - 51	Seat Commercial	85 - 85
Daewoo	33 - 33	MCC	51 - 52	Skoda	85 - 88
Daihatsu	33 - 33	Mercedes	52 - 56	Skoda Commercial	88 - 88
Fiat	33 - 37	Mercedes Commercial	56 - 58	Ssangyong	89 - 89
Fiat Commercial	37 - 38	MG	58 - 58	Suzuki	89 - 90
Ford	38 - 44	Mini	58 - 58	Toyota	90 - 91
Ford Commercial	44 - 45	Mitsubishi	58 - 59	Toyota Commercial	91 - 91
Honda	45 - 45	Mitsubishi Commercial	59 - 59	Vauxhall	92 - 95
Hyundai	46 - 47	Nissan	59 - 60	Vauxhall Commercial	95 - 97
Isuzu	47 - 47	Nissan Commercial	60 - 61	VW	97 - 112
Isuzu Commercial	47 - 47	Opel	61 - 66	VW Commercial	112 - 114
Jeep	47 - 47	Opel Commercial	66 - 67	Volvo	114 - 115

Buyers Guide	116 - 141
---------------------	-----------

OE Cross Reference	142 - 147
---------------------------	-----------

Superseded Part Numbers

Old Number	New Number
GGP02	GGP01
GGP04	GGP05
GGP08	GGP05
GGP10	GGP11
GGP13	GGP09
GGP16	GGP01
GGP17	GGP09
GGP18	GGP11
GGP19	GGP91
GGP27	GGP91

Old Number	New Number
GGP28	GGP14
GGP29	GGP11
GGP34	GGP32
GGP39	GGP31
GGP42	GGP46
GGP50	GGP40
GGP68	GGP69
GGP80	GGP15
GGP86	GGP91

New to Range Part Numbers

GGP118	GGP130
GGP119	GGP131
GGP120	GGP132
GGP121	GGP133
GGP123	GGP134
GGP124	GGP135
GGP125	GGP136
GGP126	GGP137
GGP127	GGP138
GGP128	GGP139
GGP129	GGP147

GB POST HEAT SYSTEMS.

In recent years, changes in environmental legislation on vehicle emissions, have led many European vehicle manufacturers to use the Post Heat type glow plug control system, particularly on Turbo Diesel engines. Post Heat refers to a system where the plug remains on after cold starting. The glow plug will glow at a reduced temperature and burns off the unburnt fuel in the combustion chamber. The result of this technology is reduced smoke emissions.

It is essential that the Post Heat type plugs are fitted in vehicles which have this type of system. The older style Pre-Heat type plugs must not be used. If there is any doubt as to the system type, owing to previous replacement of the timer control relay, then we recommend the fitment of the later type plug. **The Post Heat type plug can be used in the earlier systems but the earlier type must not be used in the later system.**

F SYSTEMES POSTCHAUFFANTS.

Ces dernières années, des changements, dans la législation environnementale sur les émissions de véhicules, ont mené beaucoup de fabricants de voitures européens à utiliser le système de contrôle de bougie de préchauffage de type postchauffant, en particulier pour les moteurs diesel turbo. Le postchauffage se réfère à un système où la bougie reste allumée après un démarrage à froid. La bougie de préchauffage brûle à une température réduite et consomme le carburant non-brûlé dans la chambre de combustion. Cette technologie a pour résultat des émissions réduites de fumé.

Il est essentiel que les bougies de type postchauffant soient installées dans les véhicules qui possèdent ce genre de système. Les bougies de type postchauffant plus anciennes ne doivent pas être utilisées. En cas de doutes sur le genre de système, dû au remplacement précédent du relais de réglage minuté, nous recommandons l'installation de la bougie la plus récente. **La bougie de type postchauffant peut être utilisée dans des systèmes plus anciens, mais une bougie de type plus ancien ne doit pas être utilisée dans un système plus récent.**

D NACHGLÜHANLAGEN.

In den letzten Jahren haben Änderungen in der Umweltgesetzgebung zum Thema Fahrzeugemissionen dazu geführt, daß zahlreiche Fahrzeughersteller in Europa Steueranlagen mit Nachglühkerzen verwenden – insbesondere, wenn es sich um Fahrzeuge mit Turbodieselmotor handelt. Bei der Nachglühanlage glüht die Kerze nach dem Kaltstart weiter mit niedrigerer Temperatur und verbrennt den nicht verbrannten Kraftstoff, der sich noch im Brennraum befindet. Diese Technologie trägt zu einer Verminderung der Abgasemissionen bei.

Die Nachglühkerzen müssen unbedingt in Fahrzeuge eingebaut werden, die mit diesem Anlagentyp ausgestattet sind. Nachglühkerzen des älteren Typs dürfen nicht verwendet werden. Falls das Zeitrelais ausgebaut wurde und Sie sich daher nicht sicher sind, mit welchem Anlagentyp das Fahrzeug ausgestattet ist, empfehlen wir den Einbau der neueren Kerze. **Die Nachglühkerze kann auch in ältere Systeme eingesetzt werden, die ältere Kerze darf aber nicht in die neuere Anlage eingebaut werden.**

E SISTEMAS DE POSCALENTAMIENTO.

En los últimos años, los cambios en la legislación medioambiental acerca de las emisiones de los vehículos han incitado a que muchos fabricantes europeos utilicen el sistema del tipo poscalentamiento para el control de las bujías incandescentes, en especial en el caso de los motores Turbo Diesel. El sistema de poscalentamiento permite que la bujía permanezca encendida tras un arranque en frío. La bujía incandescente permanece a baja temperatura y quema el combustible sin quemar de la cámara de combustión. Esta tecnología ha resultado en una reducción de las emisiones de humos.

Es fundamental que las bujías de tipo poscalentamiento sean montadas en vehículos con este tipo de sistema ya que el tipo de bujías más antiguo, el precalentamiento, no debe ser utilizado. Si existe alguna duda acerca del tipo de sistema a causa de alguna sustitución previa del relé de control temporizador, se recomienda el montaje del modelo de bujía más reciente. **La bujía del tipo poscalentamiento puede utilizarse en sistemas más antiguos, pero la bujía más antigua no puede usarse en el sistema más reciente.**

I SISTEMI POST RISCALDAMENTO.

Negli ultimi anni, i cambiamenti nelle direttive ambientali sulle emissioni hanno indotto molti produttori di veicoli europei ad utilizzare il sistema di controllo con candela ad incandescenza del tipo Post riscaldamento, in particolare per i motori turbo diesel. Per “Post riscaldamento” si intende un sistema in cui la candela resta accesa dopo l’avviamento a freddo. La candela ad incandescenza continua a funzionare ad una temperatura inferiore bruciando il combustibile non utilizzato nella camera di combustione. Grazie a questa tecnologia è quindi possibile ridurre le emissioni di fumo.

È essenziale che le candele ad incandescenza del tipo Post Riscaldamento siano installate su veicoli che utilizzano questo tipo di impianto. Su questi veicoli non devono essere utilizzate candele Pre Riscaldamento del vecchio tipo. In caso di dubbi sul tipo di impianto, a causa di una precedente sostituzione del relè di controllo del timer, raccomandiamo l’installazione del nuovo tipo di candela. **Mentre la candela Post riscaldamento può essere utilizzata su impianti precedenti, la candela Pre riscaldamento non può essere utilizzata sui moderni impianti.**

NL POST HEAT-SYSTEMEN.

In de afgelopen jaren hebben veranderingen in de milieuwetgeving m.b.t. uitlaatgassen geleid tot het door vele Europese autofabrikanten gebruiken van het Post Heat-gloeibougie-regelsysteem, in het bijzonder bij turbodieselmotoren. Post Heat houdt verband met een systeem waarbij de bougie aanblijft na een koude start. De gloeibougie gloeit bij een lage temperatuur en verbrandt de onverbrande brandstof in de verbrandingskamer. Het resultaat van deze technologie is verminderde rookemissies.

et is essentieel dat de bougies van het Post Heat-type in voertuigen worden aangebracht die dit soort systeem hebben. Pre-Heat-bougies van de oude stijl mogen niet worden gebruikt. Wanneer men niet precies weet welk systeemtype wordt gebruikt als gevolg van het eerder vervangen van het tijdregelingsrelais, bevelen wij aan het nieuwe type bougie te gebruiken. **De bougie van het Post Heat-type kan in de vroegere systemen worden gebruikt, maar het vroegere type mag niet in het latere systeem worden gebruikt.**

P SISTEMAS PÓS-AQUECIMENTO

Nos últimos anos, as alterações à legislação ambiental sobre as emissões dos veículos levaram muitos fabricantes Europeus de veículos a utilizar o sistema de controlo de velas de incandescência do tipo Pós-Aquecimento, especialmente nos motores Turbo Diesel. O Pós-Aquecimento diz respeito a um sistema em que a vela perdura após o arranque a frio. A vela de incandescência fica incandescente a uma temperatura reduzida e provoca a combustão do combustível não queimado na câmara de combustão. O resultado desta tecnologia é a redução das emissões de fumos.

É essencial que as velas de Pós-Aquecimento sejam instaladas em veículos que possuam este tipo de sistema. Não devem ser utilizadas as velas de Pós-Aquecimento de modelo mais antigo. Se houver dúvidas quanto ao tipo de sistema, devido à substituição anterior do relé de controlo do temporizador, então recomendamos a instalação de velas do tipo mais recente.

As velas do tipo Pós-Aquecimento podem ser utilizadas nos sistemas mais antigos, mas o tipo mais antigo não deve ser utilizado no sistema mais recente.

GB DUAL COIL TECHNOLOGY.

The technology behind the Post Heat type plug is the dual coil filament. A second, smaller coil is laser welded to the end of the main coil. This facilitates the continuation of heating for up to 3 minutes after ignition. This then maintains the burn while the engine is still cold, therefore shortening the time it requires to reach normal operating temperature. Noise and exhaust emissions are therefore considerably reduced.

F TECHNOLOGIE DE BOBINE DOUBLE.

La technologie derrière la bougie de type postchauffant est le filament de bobine double. Une deuxième bobine plus petite est soudée au laser à l'extrémité de la bobine principale. Ceci facilite la continuation de chauffage jusqu'à 3 minutes après l'allumage. Puis, elle continue de brûler tant que le moteur est froid. Elle raccourcit donc le temps nécessaire pour atteindre la température de fonctionnement normal. Le bruit et les émissions de fumée sont donc réduits de façon considérable.

D DOPPELSPULENTECHNIK.

Nachglühkerzen verwenden einen Doppelspulenfaden. Eine zweite, kleinere Zündspule ist an das Ende der Hauptspule lasergeschweißt. Diese Technik ermöglicht eine Glühen bis zu drei Minuten nach der Zündung. So wird der Kraftstoff verbrannt, solange der Motor noch kalt ist, und die Zeit bis zum Erreichen der normalen Betriebstemperatur wird verkürzt. Geräuschpegel und Abgasemissionen werden erheblich verringert.

E TECNOLOGÍA DE BOBINA DOBLE.

La tecnología del tipo de bujía de poscalentamiento está basada en el filamento de bobina doble. Una segunda bobina más pequeña se encuentra fundida por medio de láser a la parte final de la bobina principal. Esto permite la continuación del calentamiento durante un máximo de 3 minutos después del encendido. Esto mantiene el quemado mientras el motor está todavía frío, lo cuál reduce el tiempo que se necesita para alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Las emisiones de ruidos y del tubo de escape son por lo tanto reducidas de forma considerable.

I LA TECNOLOGIA A DOPPIO AVVOLGIMENTO.

La tecnologia della candela ad incandescenza Post Riscaldamento si basa su un filamento a doppio avvolgimento. Una seconda bobina più piccola è saldata mediante laser all'estremità della bobina principale. Ciò facilita la continuità di calore fino a 3 minuti dopo l'accensione. In questo modo il combustibile continua a bruciare mentre il motore è ancora freddo, riducendo di conseguenza il tempo necessario a raggiungere la normale temperatura di esercizio. Rumorosità ed emissioni risultano pertanto considerevolmente ridotte.

NL DUBBELE GLOEIDRAAD TECHNOLOGIE.

De technologie achter de bougie van het Post Heat-type is de dubbele gloeidraad. Een tweede kleine gloeidraad is m.b.v. een laser aan het eind van de grote gloeidraad gelast. Hierdoor kan tot drie minuten na het starten de verwarming doorgaan. Dit laat dan de verbranding doorgaan terwijl de motor nog koud is, wat de tijd die nodig is om de normale bedrijfstemperatuur te bereiken verkort. Lawaai en uitlaatgassen worden daardoor aanzienlijk verminderd.

P TECNOLOGIA DA BOBINA DUPLA

A tecnologia que está por detrás da vela do tipo Pós-Aquecimento é o filamento de bobina dupla. Uma segunda bobina mais pequena é soldada por laser à extremidade da bobina principal. Isto facilita a continuação do aquecimento até 3 minutos após a ignição. Mantém a combustão enquanto o motor estiver ainda frio, encurtando assim o tempo que leva a atingir a temperatura normal de funcionamento. O ruído e os vapores de escape são portanto consideravelmente reduzidos.

GB GLOW PLUG FITMENT.

When selecting replacement glow plugs, always check that the replacement plug is identical to the plug being removed. Voltage and dimensions are critical. All voltages and dimensions are contained within the Buyers Guide of this catalogue. The voltage has also been included against the part number in the application section.

F INSTALLATION DE LA BOUGIE DE PRECHAUFFAGE.

Lors du choix des bougies de préchauffage de remplacement, toujours vérifier que la bougie de remplacement est identique à la bougie qui est retirée. La tension et les dimensions sont critiques. Toutes les tensions et dimensions sont contenues dans le guide des acheteurs de ce catalogue. La tension a également été indiquée à côté du numéro de pièce dans la section d'application.

D EINBAU DER GLÜHKERZEN.

Überzeugen Sie sich bei der Auswahl von Ersatzglühkerzen stets davon, daß die Ersatzkerze mit der ausgebauten Kerze identisch ist. Spannung und Abmessungen sind von größter Bedeutung. Alle Spannungen und Abmessungen sind im Käuferleitfaden dieses Katalog aufgeführt. Im Anwendungsteil steht neben jeder Teilenummer auch die Spannung.

E MONTAJE DE LA BUJÍA INCANDESCENTE.

A la hora de elegir repuestos para bujías incandescentes, asegúrese siempre de que la bujía de repuesto es idéntica a la que se va a sustituir. El voltaje y las dimensiones son factores fundamentales; todos ellos pueden encontrarse en la sección "Buyers Guide" (Guía del consumidor) de este catálogo. Además el voltaje también figura al lado del número de referencia de la pieza en la sección de aplicaciones.

I IDONEITÀ DELLA CANDELA AD INCANDESCENZA.

Al momento di selezionare le nuove candele ad incandescenza, verificare sempre che la candela selezionata sia identica a quella da sostituire. Tensione e dimensioni sono fattori critici. Tutte le tensioni e le dimensioni sono riportate nella Guida del Compratore contenuta nel presente catalogo. La tensione è inoltre riportata accanto al numero di parte nella sezione relativa alle applicazioni.

NL INSTALLATIE GLOEIBOUGIE.

Wanneer u nieuwe gloeibougies kiest, controleer dan altijd of de nieuwe bougie gelijk is aan de bougie die wordt verwijderd. Spanning en afmetingen zijn kritisch. Alle spanningen en afmetingen kunnen in de gids die bij deze catalogus hoort worden gevonden. De spanning is tevens naast het onderdeelnummer in de toepassingssectie aangegeven.

P INSTALAÇÃO DA VELA DE INCANDESCÊNCIA

Quando escolher as velas de incandescência de substituição, verifique sempre se a vela de substituição é idêntica à vela que foi retirada. A voltagem e as dimensões são críticas. Todas as voltagens e dimensões fazem parte do Guia do Comprador deste catálogo. A voltagem foi também incluída ao lado do número da peça, na secção de aplicações.

GB FACTORY TESTING.

FAI Glow Plugs are 100% tested before leaving the factory. This accounts for the "burnt" appearance on the glow tube.

F ESSAIS EN USINE.

Les bougies de préchauffage FAI sont testées à 100% avant de quitter l'usine. Ceci explique l'aspect 'brûlé' sur le tube de préchauffage.

D WERKSERPROBUNG.

Bevor FAI-Glühkerzen das Werk verlassen, werden sie 100% getestet. Diese Tests sind für das "verbrannte" Aussehen des Glührohrs verantwortlich.

E PRUEBAS DE FÁBRICA.

Las bujías incandescentes FAI son sometidas a todas las pruebas necesarias antes de salir de la fábrica. De ahí que el tubo de incandescencia parezca "quemado".

I PROVE IN FABBRICA.

Le candele ad incandescenza FAI GLOW sono collaudate al 100% prima di lasciare la fabbrica. Ciò spiega l'aspetto "bruciato" sul tubo ad incandescenza.

NL FABRIEKSTESTEN.

FAI Gloeibougies zijn 100% getest voordat ze de fabriek verlaten. Dit is waarom een 'brandplek' op de gloeibuis kan worden gezien.

P TESTES EM FÁBRICA

As Velas de Incandescência FAI são testadas a 100% antes de saírem da fábrica. Isto explica o aspecto "queimado" do tubo luminescente.

GB CROSS REFERENCES.

Different glow plug manufacturers use different plug voltages in some applications. Please note that any competitor or manufacturer part numbers quoted are for reference purposes only.

F COMPARAISONS.

Différents fabricants de bougies de préchauffage utilisent différentes tensions de bougies dans certaines applications. Il faut noter que tous les numéros de pièces de compétiteurs ou fabricants ne sont mentionnés qu'à titre de référence uniquement.

D QUERVERWEISE.

Bei einigen Anwendungen unterscheiden sich die Glühkerzenspannungen von Hersteller zu Hersteller. Bitte beachten Sie, daß die für Konkurrenzhersteller angegebenen Teilenummern nur als Anhaltspunkte dienen.

E NÚMEROS DE REFERENCIA.

Los distintos fabricantes de bujías incandescentes utilizan bujías de distintos voltajes en algunas de las aplicaciones. Cualquier número de referencia aquí citado de otro fabricante o competidor es solamente para uso informativo.

I RIFERIMENTI INCROCIATI.

Produttori diversi di candele ad incandescenza utilizzano tensioni diverse in alcune applicazioni. Si noti che i numeri di parte di altri produttori sono qui riportati esclusivamente a titolo di riferimento.

NL REFERENTIE

Verschillende fabrikanten van gloeibougies gebruiken verschillende spanningen in sommige van hun toepassingen. De onderdeelnummers van andere fabrikanten zijn alleen bedoeld voor referentiedoeleinden.

P REFERÊNCIAS CRUZADAS

Os diversos fabricantes de velas de incandescência utilizam velas com voltagens diferentes nalgumas aplicações. Repare que os números das peças assinalados relativos aos proponentes ou aos fabricantes servem apenas de referência.

GB THE STRUCTURE OF THE FAI GLOW PLUG

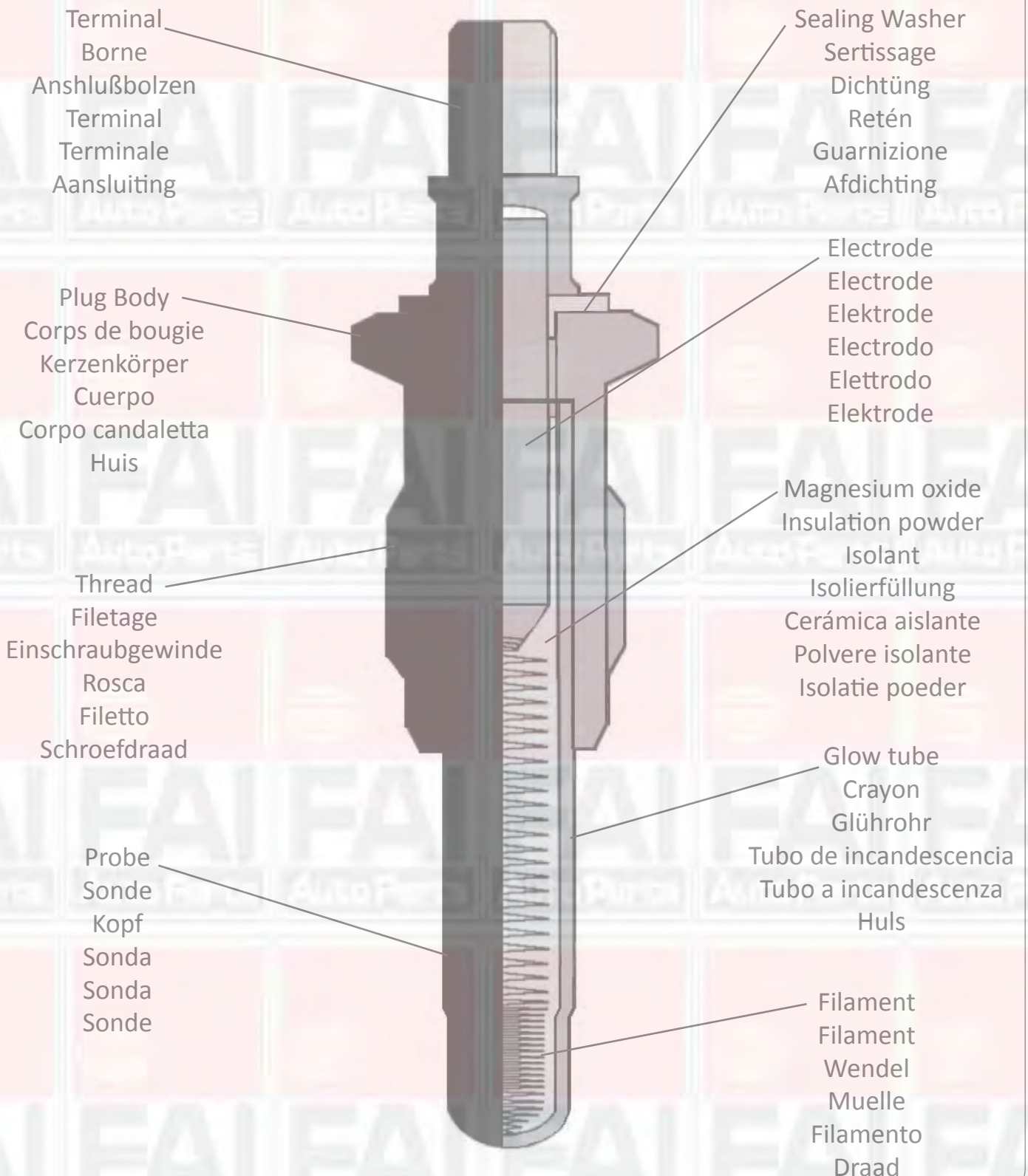
F STRUCTURE DE LA BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE FAI

D DIE BESCHAFFENHEIT DER FAI GLÜHKERZEN

E ESTRUCTURA DE LAS BUJÍAS DE INCANDESCENCIA FAI

I LA CANDELA AD INCANDESCENZA FAI

NL STRUCTUUR VAN DE FAI GLOEIBOUGIE

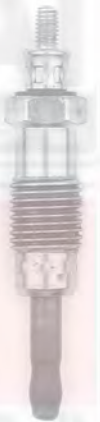




PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Cut off probe.	Fuel has come into contact with the probe.	Inspect injectors. Clean or replace as necessary.
	Oil on the probe.	Check engine oil level.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Probe discoloured.	Coolant present in the combustion chamber.	Inspect cylinder head and gasket. Replace as necessary.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Swollen probe.	Voltage overload.	Investigate timer relay. Replace as necessary.
	Dampness.	Check storage facility.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Broken glow plug.	Incorrect tool used.	Use correct tool.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Electrical connection snapped off.	Incorrect torque applied.	Refer to recommended torque settings.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Probe surface melted.	Overheating.	Check ignition system. Investigate timer relay. Replace as necessary.



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
Carbon deposits at the base of the probe.	Excess oil.	Check piston rings and valve stem seals. Replace as necessary.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED ACTION
All Glow Plugs have failed simultaneously.	Breakdown in the electrical circuit.	Inspect timer relay, Replace as necessary.

NB. A set of Diesel glow plugs will not fail simultaneously as a consequence of plug failure. A full investigation of the diesel injection system should be carried out.