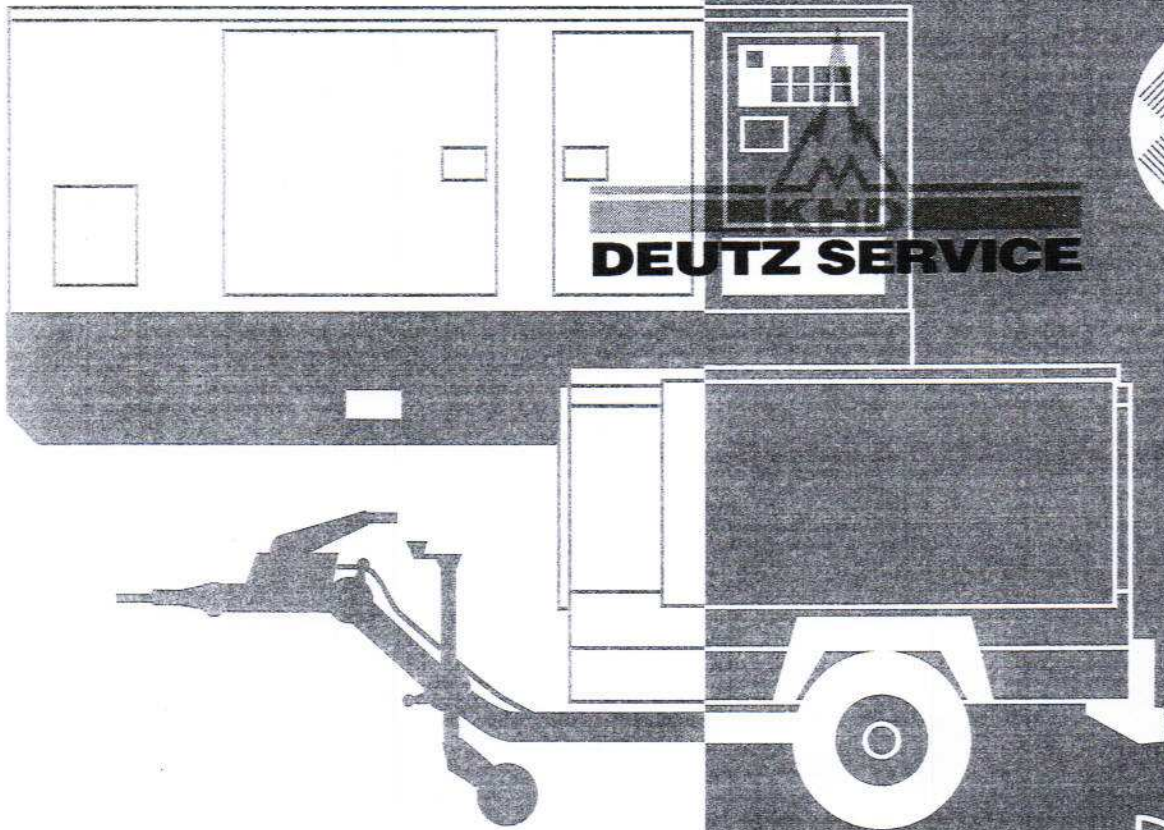


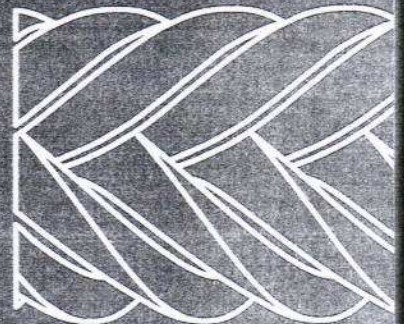
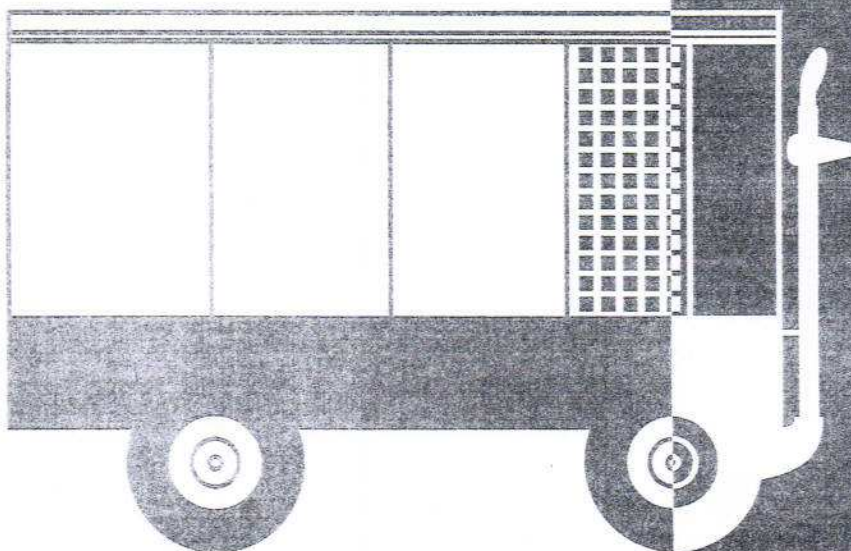
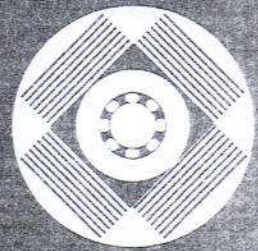
Operation Manual

B/F L 1011F

B/FM 1011F



DEUTZ SERVICE



Atlas Copco



www.atlascopco-generators.com

www.atlascopco-compressors.com

-
- Sirvase leer y prestar observancia a las presentes instrucciones de manejo. De esta manera evitará usted accidentes, podrá hacer uso de la garantía de fabricación y dispondrá de un motor eficiente y operable.
 - Este motor ha sido construido conforme a la finalidad, la cual está de acuerdo al volumen de entrega. La finalidad ha sido definida por el fabricante (uso de acuerdo a la finalidad). Cualquier uso más allá de esta solicitud no estará de acuerdo a la finalidad. El fabricante no será res-ponsable por daños debidos a aplicaciones que no estén de acuerdo a la finalidad. El riesgo estará exclusivamente de parte del usuario.
 - El uso de acuerdo a la finalidad implica también la observancia de las instrucciones de fabricación respecto al montaje y al manejo. El motor deberá ser usado, mantenido y reparado solamente por personas que han sido anteriormente instruidas sobre los trabajos y sobre los peligros.
 - Es imprescindible prestar observancia a los reglamentos vigentes para prevención de acci-dentes, así como a otras reconocidas prescrip-ciones generales sobre la seguridad técnica e higiene industrial.
 - Si se efectúan arbitrariamente modificaciones en el motor, el fabricante no aceptará responsabilidad alguna por daños causados por estas modifica-ciones. El comportamiento del motor respecto a su rendi-miento y emisiones de gases de escape también puede ser alterado si se llevan a cabo manipula-ciones en el sistema de inyección y regulación. En estos casos, no será posible garantizar que el motor cumplirá con las estipulaciones legales sobre la protección ecológica.
 - No modificar, obstruir o tapan las zonas de entrada de aire de refrigeración y entrada de aire de com-bustión. El fabricante no aceptará responsabilidad alguna por los daños causados por no cumplirse con estas instrucciones.

-
- Si consiglia di leggere attentamente le informa-zioni contenute nel presente manuale di istruzio-ni e di osservarle: si eviteranno in tal modo inci-denti, si godrà della garanzia del costruttore e si avrà sempre a disposizione un motore effi-ciente e pronto all'impiego.
 - Questo motore è stato costruito col presupposto che esso venga impiegato esclusivamente per servire agli scopi (definiti dal costruttore) che sono stati previsti dal cliente nel determinarne l'entità di fornitura: il costruttore non risponde dei danni eventualmente causati da impieghi differenti e la responsabilità ricade esclusiva-mente su chi ne fa un uso improprio.
 - Una utilizzazione appropriata prevede pure l'osservanza delle norme prescritte dal costrut-tore riguardo l'impiego, la manutenzione ed il servizio del motore, tenendo presente che queste incombenze spettano solamente ad un personale pratico e conscio dei pericoli ad esse connessi.
 - Si devono osservare le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni e le regole vigenti relative alla sicurezza del lavoro.
 - Il costruttore non risponde dei danni che posso-no venir causati da modifiche apportate arbitra-riamente al motore. Si deve tener presente che eventuali manomissioni effettuate sul sistema di iniezione o di regolazione modificano sia la potenza del motore che la qualità dei suoi gas di scarico, e possono di conseguenza essere causa di inquinamento dell'ambiente.
 - Non modificare, non chiudere oppure ostacolare la zona d'entrata dell'aria di raffreddamento. Il costruttore non risponde dei danni che possono venire causati.

-
- Lees de informatie in deze gebruiksaanwijzing en houd u aan de aanwijzingen. U voorkomt daardoor ongelukken, behoudt de garantie van de fabrikant en heeft de beschikking over een uitstekend functionerende, gebruiksklare motor.
 - Deze motor is uitsluitend bestemd voor het gebruiksdoel waarvoor hij wordt geleverd en door de fabrikant is gebouwd (gebruik volgens de voorschriften): iedere andere vorm van gebruik wordt beschouwd als afwijkend van de voorschriften. Voor hieruit resulterende schade is de fabrikant niet aansprakelijk. Het risico berust uitsluitend bij de gebruiker.
 - Onder gebruik volgens de voorschriften wordt mede begrepen dat wordt voldaan aan de gebruiks- en onderhoudsvoorwaarden van de fabrikant. De motor mag uitsluitend worden gebruikt, onderhouden en gerepareerd door personen die hiermee vertrouwd zijn en op de hoogte zijn van de gevaren.
 - De toepasselijke ongevalpreventievoorschriften alsmede de overige algemeen erkende veiligheidstechnische en bedrijfsgeneeskundige regels dienen te worden nageleefd.
 - Bij veranderingen aan de motor op eigen initiatief is iedere aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit resulterende schade uitgesloten. Verder kan het wijzigen van de instellingen van het inspuut- en regelsysteem van invloed zijn op de prestaties van de motor en het uitlaatsysteem, waardoor niet meer gewaarborgd is dat de motor voldoet aan de wettelijke milieuvoorschriften.
 - Verander niets aan de koelluchttoevoer naar de ventilator en sluit deze niet af. Iedere aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit resulterende schade is uitgesloten.

Instrucciones de manejo

B/FL 1011F

B/FM 1011F

0297 7118 es



Número del motor

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sírvase escribir aquí el número del motor. De esta manera usted contribuirá a facilitar la gestión de consultas hechas a los servicios técnicos, reparaciones y piezas de repuestos (véase capítulo 2.1).

Nos reservamos los derechos a efectuar modificaciones técnicas respecto a las informaciones y datos contenidos en estas instrucciones de manejo que sirvan para el mejoramiento de los motores. Impresiones ilteriores y reproducciones de cualquier tipo, ya sean parciales o totales, son posibles únicamente con nuestra autorización escrita.

Manuale di istruzioni

B/FL 1011F

B/FM 1011F

0297 7119 it



Numero del motore

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Si consiglia di annotare qui sopra il numero del motore, numero che deve sempre venire fornito contemporaneamente ad ogni richiesta indirizzata al servizio assistenza, come pure alle officine di riparazione ed ai magazzini dei pezzi di ricambio, onde facilitarne il lavoro (vedi capitolo 2.1).

Ci riserviamo il diritto di apportare qualsiasi modifica tecnica tesa a migliorare i motori, anche se non contemplata in questo manuale. Per qualsiasi ristampa o riproduzione anche parziale del presente manuale è necessario richiedere la nostra autorizzazione scritta.

Gebruiksaanwijzing

B/FL 1011 F

B/FM 1011 F

0297 7040 nl



Motornummer

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Noteer hier het motornummer. Hierdoor vergemakkelijkt u de verwerking van uw service- en reparatieopdrachten en de levering van vervangende onderdelen (zie paragraaf 2.1).

Ten aanzien van de afbeeldingen en gegevens uit deze gebruiksaanwijzing geldt het voorbehoud dat technische veranderingen ter verbetering van de motoren noozakelijk kunnen zijn. Nadruk of verveelvoudiging van deze gebruiksaanwijzing of gedeelten daarvan, in welke vorm dan ook, zonder onze voorafgaande schriftelijke toestemming is verboden.

Prólogo

Muy estimado cliente:

Los motores de la marca DEUTZ MWM han sido desarrollados para un extenso campo de aplicaciones. La gran variedad de motores en oferta garantiza el óptimo cumplimiento de las respectivas exigencias.

Su motor ha sido equipado de acuerdo al tipo de instalación que usted nos ha indicado; ésto significa que no todos los componentes descritos en las presentes instrucciones de manejo han sido montados en su motor.

Hemos tratado, en todos los casos, de poner en relieve las diferencias, de manera que usted pueda encontrar fácilmente las informaciones importantes para su motor, respecto a su manejo y mantenimiento.

Le rogamos leer este manual antes de poner en marcha el motor y prestar observancia a las instrucciones de manejo y mantenimiento contenidas en él.

En caso de tener consultas diríjase a nosotros; lo ayuda-remos gustosamente.

Su
DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

Premessa

I motori DEUTZ raffreddati con liquido e ad aria, sono stati progettati per trovare impiego nelle più svariate applicazioni. Le molteplici varianti per loro previste permettono di adattarli di volta in volta ai più differenti impieghi.

Il Vostro motore è stato equipaggiato con gli accessori richiesti dall'impiego previsto nel Vostro singolo caso, per cui non è detto che sul Vostro motore siano montati tutti i componenti ed accessori descritti in questo manuale.

Noi ci siamo premurati di mettere in risalto chiaramente le singole varianti, onde metterVi in grado di individuare facilmente le istruzioni di servizio e di manutenzione che riguardano il Vostro motore.

Vi preghiamo di leggere attentamente queste istruzioni prima di mettere in funzione il Vostro motore e di osservarle in seguito scrupolosamente.

Per qualsiasi ulteriore informazione la DEUTZ-SERVICE INTERNATIONAL GmbH è a Vostra completa disposizione.

Voorwoord

Geachte klant,

De lucht-/vloeistofgekoelde motoren van het merk DEUTZ zijn ontwikkeld voor een breed toepassingsgebied. Daarbij wordt door een omvangrijk aanbod van varianten gewaarborgd dat de motoren voldoen aan de specifieke eisen die iedere toepassing stelt.

De bouw van elke motor is afgestemd op zijn toepassing, d.w.z. niet alle in deze gebruiksaanwijzing beschreven onderdelen en componenten zijn in uw motor aanwezig.

Wij hebben ernaar gestreefd de verschillen duidelijk tot uitdrukking te brengen, zodat u de voor uw motor relevante gebruiks- en onderhoudsinstructies gemakkelijk kunt vinden.

Lees deze instructies voordat u uw motor in gebruik neemt, en houd u eraan.

Bij vragen of problemen dienen wij u graag van advies.

Uw
DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

Indice de contenido

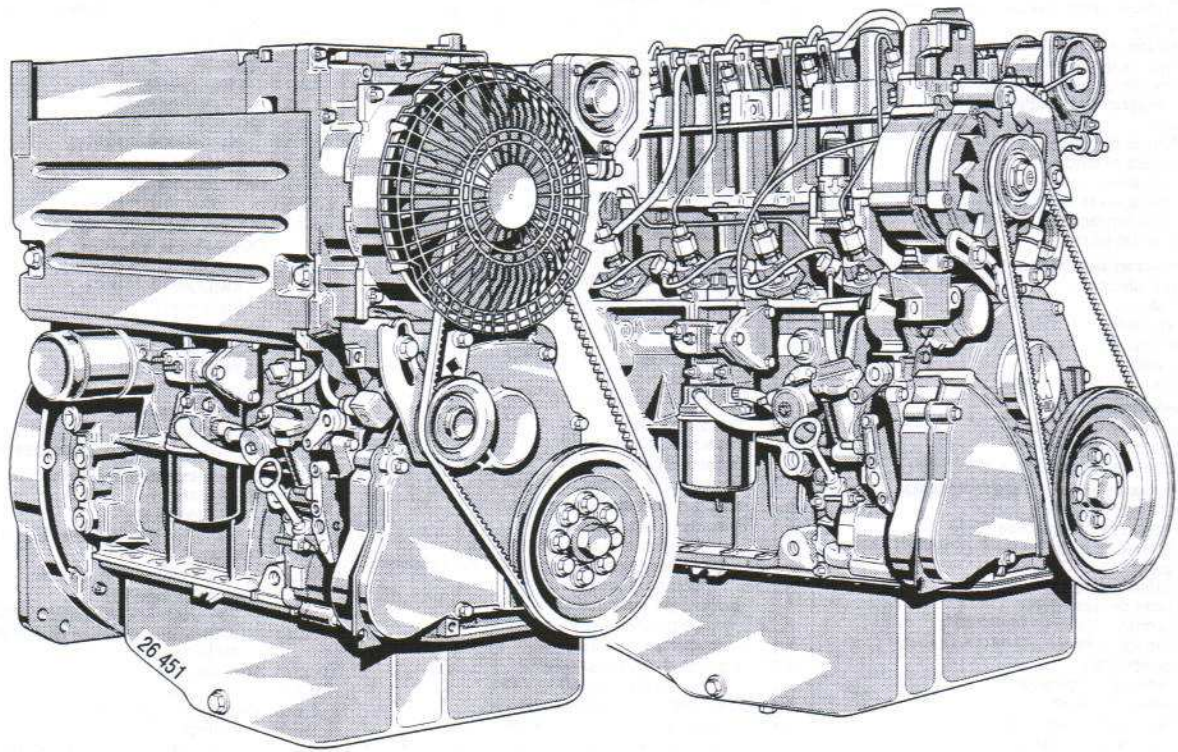
1	Informaciones generales
2	Descripción del motor
2.1	Tipo de construcción
2.1.1	Rótulo de fabricación
2.1.2	Posición del rótulo de fabricación
2.1.3	Número del motor
2.1.4	Numeración de los cilindros
2.1.5	Bloqueo de cantidad
2.2	Ilustraciones del motor
2.2.1	Lado de manejo FL 1011F
2.2.2	Lado de salida de aire FL 1011F
2.2.3	Lado de manejo BFL 1011F
2.2.4	Lado de salida de aire BFL 1011F
2.2.5	Lado de manejo FM 1011/F
2.2.6	Lado de salida de aire FM 1011/F
2.2.7	Lado de manejo BFM 1011F
2.2.8	Lado de salida de aire BFM 1011F
2.3	Circuito de aceite
2.3.1	Circuito de aceite de lubricación
2.4	Diagrama de combustible
2.4.1	Diagrama del circuito de combustible
3	Manejo
3.1	Primera puesta en operación
3.1.1	Llenado de aceite de motor
3.1.2	Primer llenado de aceite para la serie B/FM 1011F
3.1.3	Llenar el filtro de aire en baño de aceite
3.1.4	Llenado de combustible
3.1.5	Otras medidas preparatorias
3.1.6	Trabajos adicionales de mantenimiento
3.2	Arranque
3.2.1	Arranque eléctrico
3.3	Control de la operación
3.3.1	Presión de aceite del motor
3.3.2	Temperatura del motor
3.4	Parada
3.4.1	Parada mecánica
3.4.2	Parada eléctrica
3.5	Condiciones de operación
3.5.1	Operación en el invierno
3.5.2	Altas temperaturas ambientales, grandes alturas
4	Sustancias usadas en el servicio
4.1	Aceite lubricante
4.1.1	Calidad
4.1.2	Viscosidad
4.2	Combustible
4.2.1	Calidad
4.2.2	Combustible de invierno
5	Mantenimiento
5.1	Plan de mantenimiento
5.2	Figura de mantenimiento
5.3	Trabajos de mantenimiento efectuados
6	Trabajos de limpieza y mantenimiento
6.1	Sistema de lubricación
6.1.1	Intervalos de cambio de aceite
6.1.2	Cambio de aceite de motor, control del nivel de aceite
6.1.3	Cambiar el filtro de aceite
6.2	Sistema de combustible
6.2.1	Cambiar el filtro de combustible
6.2.2	Limpiar el filtro-tamiz de la bomba de combustible
6.3	Sistema de refrigeración
6.3.1	Intervalos de limpieza
6.4	Filtro de aire de combustión
6.4.1	Intervalos de limpieza
6.4.2	Vaciar el separador ciclónico previo
6.4.3	Limpiar el filtro de baño de aceite
6.4.4	Filtro de aire seco
6.5	Accionamientos de correas
6.5.1	Controlar las correas trapezoidales
6.5.2	Tensar las correas trapezoidales
6.5.3	Cambiar las correas trapezoidales
6.5.4	Controlar las correas dentadas
6.6	Trabajos de ajuste
6.6.1	Controlar y en caso dado ajustar el juego de válvulas
6.7	Componentes adosados
6.7.1	Batería
6.7.2	Alternador
6.7.3	Suspensión para el transporte
6.7.4	Sistema de arranque con éter
7	Fallas, causas y remedios
7.1	Tabla de fallas
8	Conservación del motor
8.1	Conservación
8.1.1	Conservar el motor
8.1.2	Desconservar el motor
9	Datos técnicos
9.1	Datos del motor y datos de ajuste
9.2	Pares de apriete de tornillos
9.3	Herramientas
10	Servicio

Indice

1.	Informazioni generali
2.	Descrizione del motore
2.1	Tipo di motore
2.1.1	Targhetta di fabbrica
2.1.2	Posizione della targhetta di fabbrica
2.1.3	Numero del motore
2.1.4	Numerazione dei cilindri
2.1.5	Bloccaggio di gruppi
2.2	Viste del motore
2.2.1	Vista dal lato comandi FL 1011F
2.2.2	Vista dal lato aria di scarico FL 1011F
2.2.3	Vista dal lato comandi BFL 1011F
2.2.4	Vista dal lato aria di scarico BFL 1011F
2.2.5	Vista dal lato comandi FM 1011/F
2.2.6	Vista dal lato aria di scarico FM 1011/F
2.2.7	Vista dal lato comandi BFM 1011F
2.2.8	Vista dal lato aria di scarico BFM 1011F
2.3	Circuito dell'olio lubrificante
2.3.1	Schema del circuito di lubrificazione
2.4	Schema del circuito del combustibile
2.4.1	Circuito del combustibile
3.	Uso del motore
3.1	Prima messa in funzione
3.1.1	Introduzione dell'olio nel motore
3.1.2	Primo rifornimento di combustibile per la serie B/FM 1011F
3.1.3	Riempimento del filtro dell'aria a bagno d'olio
3.1.4	Rifornimento di combustibile
3.1.5	Ulteriori preparativi
3.1.6	Lavori di manutenzione supplementari
3.2	Avviamento del motore
3.2.1	Avviamento
3.3	Sorveglianza del funzionamento
3.3.1	Pressione dell'olio lubrificante
3.3.2	Temperatura del motore
3.4	Arresto del motore
3.4.1	Sistema di arresto meccanico
3.4.2	Sistema di arresto elettrico
3.5	Condizioni di funzionamento
3.5.1	Funzionamento invernale
3.5.2	Funzionamento con temperatura ambiente elevata oppure ad alta quota
4.	Lubrificanti, combustibili e refrigeranti
4.1	Olio lubrificante
4.1.1	Qualità
4.1.2	Viscosità
4.2	Combustibile
4.2.1	Qualità
4.2.2	Combustibile invernale
5.	Manutenzione
5.1	Tabella di manutenzione
5.2	Schema di manutenzione
5.3	Lavori di manutenzione effettuati
6.	Lavori di manutenzione e cura
6.1	Sistema di lubrificazione
6.1.1	Intervalli tra i cambi dell'olio
6.1.2	Sostituzione dell'olio e controllo del suo livello
6.1.3	Sostituzione del filtro dell'olio
6.2	Sistema del combustibile
6.2.1	Sostituzione del filtro del combustibile
6.2.2	Pulizia del filtro della pompa del combustibile
6.3	Sistema di raffreddamento
6.3.1	Intervalli tra una pulizia e l'altra
6.4	Filtro dell'aria di combustione
6.4.1	Intervalli tra una pulizia e l'altra
6.4.2	Svuotamento del separatore preliminare a ciclone
6.4.3	Pulizia del filtro dell'aria a bagno d'olio
6.4.4	Filtro dell'aria a secco
6.5	Comandi a mezzo di cinghie trapezoidali
6.5.1	Controllo delle cinghie trapezoidali
6.5.2	Regolazione delle cinghie trapezoidali
6.5.3	Sostituzione delle cinghie trapezoidali
6.5.4	Controllo delle cinghie dentate
6.6	Lavori di regolazione
6.6.1	Controllo e regolazione del gioco delle valvole
6.7	Accessori
6.7.1	Batteria
6.7.2	Generatore trifase
6.7.3	Dispositivo di trasporto
6.7.4	Impianto d'avviamento ad etere
7.	Inconvenienti, loro cause e rimedi
7.1	Tabella degli inconvenienti
8.	Conservazione del motore
8.1	Conservazione
8.1.1	Conservazione del motore
8.1.2	Eliminazione della conservazione del motore
9.	Dati tecnici
9.1	Dati del motore e dati di regolazione
9.2	Coppie di serraggio delle viti
9.3	Attrezzi
10	Service

Inhoud

1	Algemeen
2	Beschrijving van de motor
2.1	Type
2.1.1	Naamplaatje
2.1.2	Plaats van het naamplaatje
2.1.3	Motornummer
2.1.4	Cilindernummering
2.1.5	Blokkering
2.2	Motorafbeeldingen
2.2.1	Bedieningszijde FL 1011F
2.2.2	Uitlaatzijde FL 1011F
2.2.3	Bedieningszijde BFL 1011F
2.2.4	Uitlaatzijde BFL 1011F
2.2.5	Bedieningszijde FM 1011/F
2.2.6	Uitlaatzijde FM 1011/F
2.2.7	Bedieningszijde BFM 1011F
2.2.8	Uitlaatzijde BFM 1011F
2.3	Oliecircuit
2.3.1	Smeeroliecircuit
2.4	Brandstofschemata
2.4.1	Brandstofcircuit
3	Bediening
3.1	Ingebruikneming
3.1.1	Vullen met motorolie
3.1.2	Voor het eerst vullen van de motor met motorolie voor bouwserie B/FM 1011F
3.1.3	Vullen van het oliebadluchtfilter met motorolie
3.1.4	Vullen met brandstof
3.1.5	Overige voorbereidingen
3.1.6	Bijkomende onderhoudswerkzaamheden
3.2	Starten
3.2.1	Starten
3.3	Controle
3.3.1	Motoroliedruk
3.3.2	Motortemperatuur
3.4	Afstellen
3.4.1	Mechanische afstelling
3.4.2	Elektrische afstelling
3.5	Gebruikscondities
3.5.1	Gebruik in de winter
3.5.2	Hoge omgevingstemperatuur, grote hoogte
4	Smeerolie en brandstof
4.1	Smeerolie
4.1.1	Kwaliteit
4.1.2	Viscositeit
4.2	Brandstof
4.2.1	Kwaliteit
4.2.2	Winterbrandstof
5	Onderhoud
5.1	Onderhoudsschema
5.2	Onderhoudssticker
5.3	Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden
6	Onderhoudswerkzaamheden
6.1	Smeersysteem
6.1.1	Olie verversen
6.1.2	Verversen van de motorolie, controle van het oliepeil
6.1.3	Vervangen van het oliefilter
6.2	Brandstofsysteem
6.2.1	Vervangen van het brandstoffilter
6.2.2	Brandstoftransportpomp, reinigen van het zeeffilter
6.3	Koelsysteem
6.3.1	Reiniging
6.4	Verbrandingsluchtfilter
6.4.1	Reiniging
6.4.2	Legen van de cycloonvoorscheider
6.4.3	Reinigen van het oliebadluchtfilter
6.4.4	Droog luchtfilter
6.5	Riemaandrijvingen
6.5.1	Controlen van de V-riem
6.5.2	Spannen van de V-riem
6.5.3	Vervangen van de V-riem
6.5.4	Controlen van de tandriem
6.6	Afstellen van de motor
6.6.1	Controlen en eventueel afstellen van de klepspeling
6.7	Appendages
6.7.1	Accu
6.7.2	Driefasengenerator
6.7.3	Transportophanging
6.7.4	Etherstartinstallatie
7	Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan
7.1	Storingstabel
8	Motorconservering
8.1	Conservering
8.1.1	Conserveren van de motor
8.1.2	Weer gebruiksklaar maken van de motor
9	Technische gegevens
9.1	Motor- en afstelgegevens
9.2	Schroefaanhaalmomenten
9.3	Gereedschappen
10	Service



Informaciones generales - Informazioni generali - Algemeen

Motores diesel DEUTZ

son producto de la investigación y el desarrollo realizados durante largos años. La experiencia ganada durante este tiempo, combinada con las altas demandas de calidad, garantizan la larga vida útil de nuestros motores, su funcionamiento con un alto grado de confiabilidad y con bajos consumos de combustible. Naturalmente que los motores cumplen además con las estrictas prescripciones en relación a la protección del medio ambiente.

Precauciones con el motor en marcha

Los trabajos de mantenimiento o reparación deberán ser efectuados únicamente con el motor parado. Asegurarse de que no sea posible poner en marcha intencionalmente, ¡peligro de accidentes!

Si se ha desmontado dispositivos de protección, deberán éstos ser montados nuevamente al terminar los trabajos. Llenar el tanque de combustible únicamente con la máquina parada.

Prestar estricta observancia a las prescripciones estipuladas en las leyes de protección en el trabajo, si se trata de una operación en recintos cerrados o subterráneos.

El mantenimiento y el cuidado

son también decisivos para que el motor esté en condiciones de cumplir satisfactoriamente con las solicitadas demandas. Por esta razón es absolutamente necesario prestar observancia a los intervalos prescritos de mantenimiento y realizar minuciosamente los trabajos de mantenimiento y cuidado. Habrá que tomar especial cuidado, en casos en que las condiciones de trabajo sean más pesadas que las condiciones normales.

Seguridad



Este símbolo aparecerá siempre al lado de las instrucciones de seguridad. Prestar observancia a ellas. Entregar también estas instrucciones de seguridad al personal de operación. Fuera de las presentes instrucciones, es preciso prestar también observancia a los "Reglamentos generales de seguridad y prevención de accidentes" legales vigentes.

Este símbolo aparecerá siempre al lado de las instrucciones de seguridad. Prestar observancia a ellas. Entregar también estas instrucciones de seguridad al personal de operación. Fuera de las presentes instrucciones, es preciso prestar también observancia a los "Reglamentos generales de seguridad y prevención de accidentes" legales vigentes.

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

En casos de fallas de operación y si se necesita piezas de repuesto, dirijase a uno de los servicios técnicos de nuestros representantes competentes. En casos de haberse producido daños, nuestro personal especializado llevará a cabo la reparación correspondiente en forma rápida y competente, usando los repuestos originales.

Las piezas de repuesto de la DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH son fabricadas siempre de acuerdo a las técnicas más modernas.

Al final de estas instrucciones encontrará usted informaciones sobre el SERVICIO DEUTZ.

Amianto



Las juntas usadas en este motor no contienen amianto. Le rogamos utilizar las piezas de repuesto correspondientes en caso de trabajos de mantenimiento o de reparación.

I motori diesel DEUTZ

sono il prodotto di lunghe ricerche e di un continuo sviluppo. Il „know how“ in tal modo acquisito, congiunto alle elevate esigenze in materia di qualità, costituisce il presupposto fondamentale per essere in grado di fabbricare motori di lunga durata, massima affidabilità e di scarso consumo di combustibile. È naturale che questi motori rispondano alle più alte esigenze per quanto riguarda la protezione dell'ambiente.

Precauzioni da prendere col motore in moto

Eventuali lavori di manutenzione o di riparazione devono venir eseguiti soltanto a motore fermo. Allo scopo di evitare gravi incidenti ci si deve comunque assicurare che il motore non possa venir messo in moto involontariamente.

Gli eventuali dispositivi di protezione che si sono dovuti smontare per eseguire i lavori devono venire rimontati alla fine dei lavori stessi.

Fare rifornimento di combustibile soltanto a motore fermo.

Nel caso in cui si debba far funzionare il motore in ambienti chiusi oppure in galleria si devono osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro.

Manutenzione e cura

sono di importanza capitale affinché il funzionamento del motore corrisponda alle aspettative. È perciò indispensabile rispettare gli intervalli di manutenzione prescritti ed effettuare accuratamente i lavori di manutenzione necessari.

Particolare attenzione si deve prestare allorché il motore deve funzionare in condizioni gravose o che comunque si discostano dalla norma.

Sicurezza



Questo simbolo contrassegna ogni richiamo concernente la sicurezza contenuto nel presente manuale, e deve venire scrupolosamente osservato.

Le norme di sicurezza devono venire comunicate pure al personale di servizio.

Si devono inoltre osservare le norme generali relative alla sicurezza ed alla prevenzione degli infortuni previste dalle legislazioni locali.

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

Per qualunque problema concernente inconvenienti del motore oppure necessità di pezzi di ricambio ci si deve rivolgere al nostro servizio di assistenza competente per zona. Il nostro personale qualificato può eseguire qualsiasi riparazione in modo rapido ed appropriato utilizzando pezzi di ricambio originali forniti dalla DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH, i soli che possano dare la garanzia di essere fabbricati secondo le tecniche più moderne.

Informazioni riguardanti il nostro servizio di assistenza si trovano alla fine di questo manuale.

Amianto



Le guarnizioni utilizzate in questo motore non contengono amianto. In occasione di lavori di manutenzione e di riparazione si consiglia di fare uso dei relativi pezzi di ricambio.

DEUTZ dieselmotoren

zijn het resultaat van jaren van onderzoek en ontwikkeling. De hierdoor verkregen, goed gefundeerde know-how waarborgt in combinatie met de hoge eisen die aan de kwaliteit worden gesteld, de vervaardiging van motoren met een lange levensduur, een hoge mate van betrouwbaarheid en een laag brandstofverbruik.

Het spreekt vanzelf dat de motoren ook voldoen aan de hoge eisen die het milieu ons stelt.

Voorzichtig bij lopende motor

Voer onderhoudswerkzaamheden en reparaties alleen uit wanneer de motor uitstaat. Zorg ervoor dat de motor niet in een onbewaakt ogenblik gestart kan worden. Gevaar voor ongelukken!

Breng eventueel verwijderde beschermende onderdelen na voltooiing van de werkzaamheden weer op hun plaats.

Tank alleen wanneer de motor uitstaat.

Neem bij gebruik van de motor in gesloten of ondergrondse ruimten de wettelijke voorschriften ter bescherming van de werknemer in acht.

Onderhoud

bepaalt mede of de motor naar tevredenheid functioneert.

Het is daarom absoluut noodzakelijk dat alle onderhoudswerkzaamheden met zorg en op de daarvoor voorgeschreven tijdstippen worden uitgevoerd.

Dit is in het bijzonder van belang wanneer de motor wordt gebruikt onder andere dan normale omstandigheden.

Veiligheid



Dit symbool treft u aan bij alle veiligheidsinstructies. Houd u hier precies aan.

Geef de veiligheidsinstructies ook door aan uw personeel. Daarnaast dienen de wettelijke veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften te worden nageleefd.

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

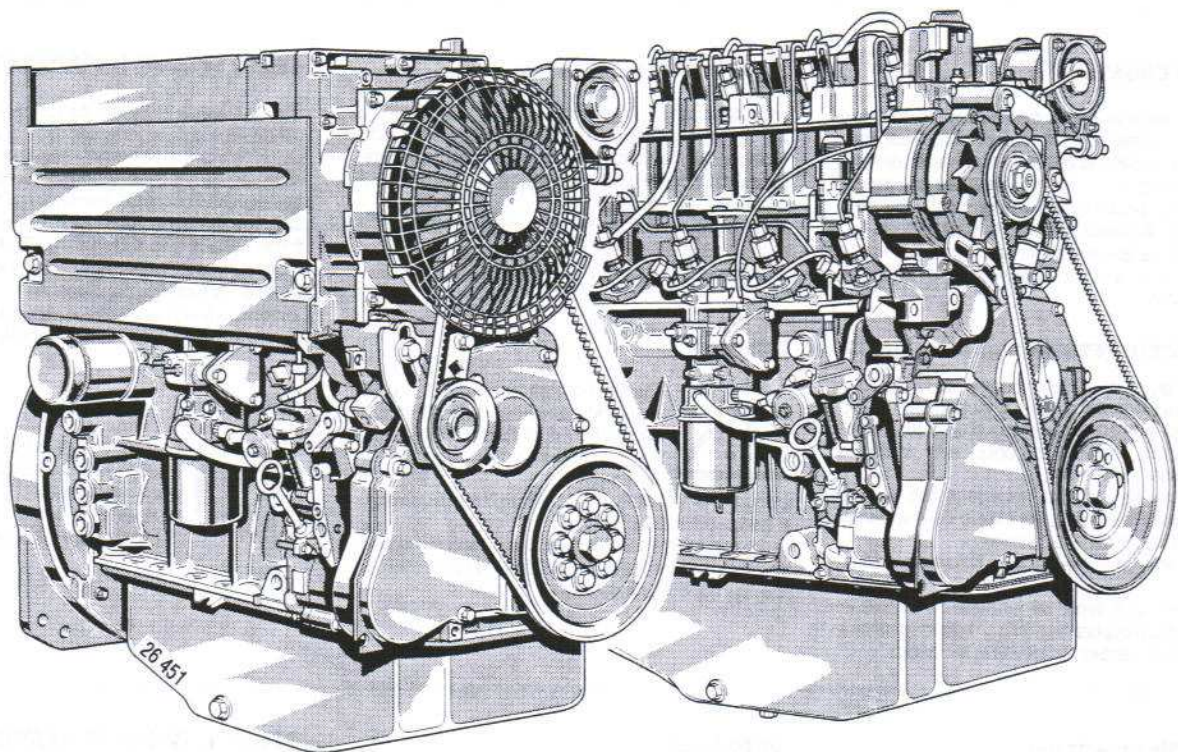
Neem bij storingen en bij vragen over het vervangen van onderdelen contact op met een van onze servicediensten. In geval van schade zorgen onze goed opgeleide medewerkers ervoor dat uw problemen snel en vakkundig worden opgelost, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van originele onderdelen. Originele onderdelen van DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL worden steeds vervaardigd volgens de nieuwste technische inzichten.

Meer informatie over onze service vindt u aan het slot van deze gebruiksaanwijzing.

Asbest



De in deze motor toegepaste pakkingen zijn vrij van asbest. Wij adviseren u bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend onderdelen van hetzelfde type te gebruiken.



Descripción del motor
Descrizione del motore
Beschrijving van de motor

- 2.1 Tipo de construcción**
- 2.2 Ilustraciones del motor**
- 2.3 Circuito de aceite**
- 2.4 Diagrama de combustible**

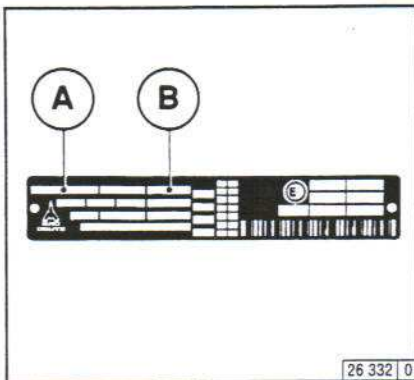
- 2.1 Tipo di motore**
- 2.2 Viste del motore**
- 2.3 Circuito dell'olio lubrificante**
- 2.4 Schema della circolazione del combustibile**

- 2.1 Type**
- 2.2 Motorafbeeldingen**
- 2.3 Smeeroliecircuit**
- 2.4 Brandstofschema**

2.1 Tipo de construcción

2.1 Descrizione del motore

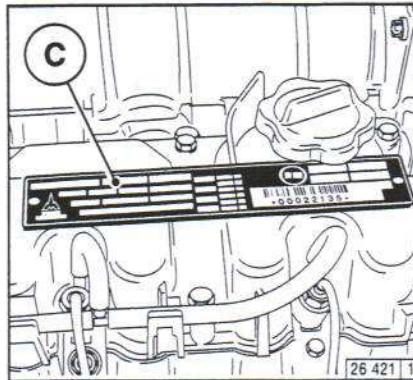
2.1 Type



2.1.1 Rótulo de fabricación

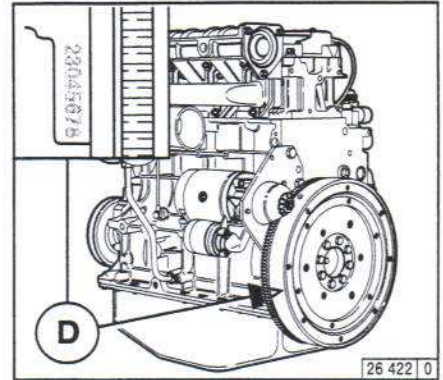
Tanto el tipo de construcción **A**, como el número de motor **B**, y los datos de potencia están grabados en el rótulo de fabricación.

Al pedirse piezas de repuesto, será necesario indicar el tipo de construcción y el número de motor.



2.1.2 Posición del rótulo de fabricación

El rótulo de fabricación **C**, está montado sobre la tapa de válvulas.



2.1.3 Número del motor

El número de motor **B** está grabado sobre la caja del cigüeñal **D**, y en el rótulo de fabricación.

2.1.1 Targhetta di fabbrica

Il tipo di motore **A**, il numero del motore **B** come pure i dati riguardanti la potenza sono incisi sulla targhetta.

Ogni ordinazione di pezzi di ricambio deve essere accompagnata dall'indicazione del tipo e del numero di motore.

2.1.2 Posizione della targhetta di fabbrica

La targhetta di fabbrica **C** è fissata sul coperchio delle valvole.

2.1.3 Numero del motore

Il numero del motore **B** è punzonato sull'incastellatura del motore **D** e sulla targhetta di fabbrica.

2.1.1 Naamplaatje

Het type **A**, het motornummer **B** en de gegevens over het vermogen van de motor zijn ingestempeld in het naamplaatje.

Bij de aanschaf van vervangende onderdelen dienen type en motornummer aangegeven te worden.

2.1.2 Plaats van het naamplaatje

Het naamplaatje **C** is aangebracht op de kleppenafdekkap.

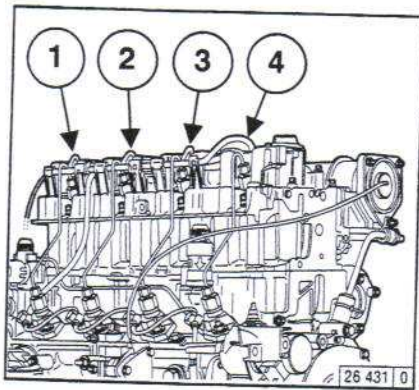
2.1.3 Motornummer

Het motornummer **B** is ingestempeld in de krukkast **D** en in het naamplaatje.

2.1 Tipo de construcción

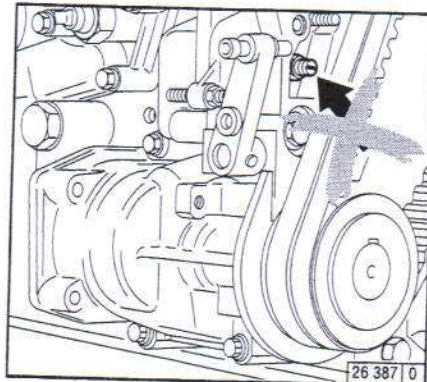
2.1 Descrizione del motore

2.1 Type



2.1.4 Numeración de los cilindros

Los cilindros están numerados consecutivamente comenzando en el lado del volante.



2.1.5 Bloqueo de cantidad

Si se efectuara arbitrariamente ajustes en el regulador, el fabricante no se responsabilizará por los daños que pudieran causarse. Los tornillos de bloqueo están asegurados para evitar que se modifique el ajuste:

1. mediante pintura de seguridad en las versiones:
con compensación de par de giro
2. mediante una cápsula protectora de plástico en las versiones:
sin compensación de par de giro.



Los ajustes en el regulador podrán ser efectuados exclusivamente por personal especializado y autorizado de DEUTZ SERVICE

2.1.4 Numerazione dei cilindri

I cilindri sono numerati uno di seguito all'altro a partire dal lato del volante.

2.1.5 Bloccaggio di gruppi

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità in caso di danni da imputarsi a manipolazioni arbitrarie del regolatore.

Le viti di bloccaggio sono state allo scopo relativamente assicurate:

1. con lacca per la versione
con adattamento di coppia
2. Con cappucci di protezione di plastica per la versione
senza adattamento di coppia.



Fare eseguire regolazioni al regolatore soltanto da personale specializzato autorizzato dal servizio assistenza DEUTZ.

2.1.4 Cilindernummering

De cilinders zijn vanaf het vliegwiel opeenvolgend genummerd.

2.1.5 Blokkering

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die het gevolg is van het op eigen initiatief veranderen van de instellingen van de reguleur.

Ter voorkoming hiervan zijn de blokkeerschroeven beveiligd:

1. met lak bij de uitvoering:
met draaimomentaanpassing
2. met een kunststof-beschermdop bij de uitvoering: zonder draaimomentaanpassing.

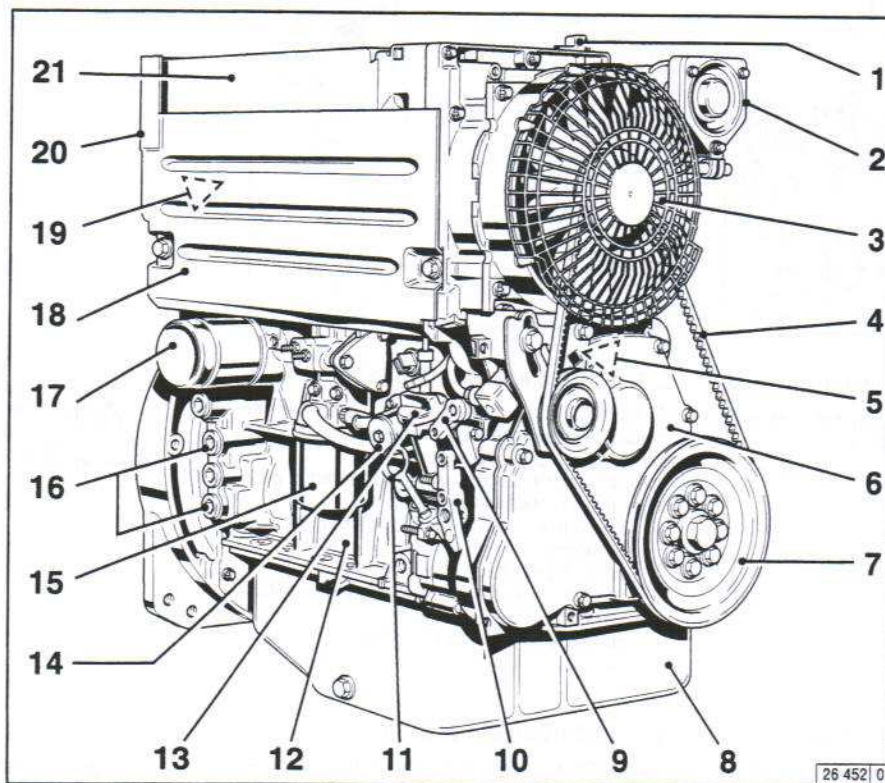


Het instellen van de reguleur mag uitsluitend gebeuren door geautoriseerd DEUTZ SERVICE-personeel.

2.2 Ilustraciones del motor

2.2 Vista del motore

2.2 Motorafbeelding



2.2.1 Lado de manejo FL 1011F

- 1 Tubuladura de llenado de aceite (tapa de sistema matriz de válvulas)
- 2 Conducto de aire de sobrealimentación / tubo de aspiración
- 3 Ventilador con generador integrado
- 4 Correa trapezoidal fina
- 5 Imán de elevación
- 6 Tapa de caja de ruedas dentadas
- 7 Polea de correa trapezoidal en el cigüeñal
- 8 Cáster de aceite
- 9 Palanca de parada
- 10 Palanca de ajuste
- 11 Varilla de medición del nivel de aceite
- 12 Caja del cigüeñal
- 13 Tubuladura de llenado de aceite (caja de cigüeñal, tubuladura lateral)
- 14 Bomba de combustible
- 15 Filtro intercambiable de combustible
- 16 Conexión para una calefacción de aceite
- 17 Filtro de aceite lubricante
- 18 Tapa desmontable de entrada de refrigeración
- 19 Bombas de inyección
- 20 Chapa de soporte
- 21 Refrigerador de aceite

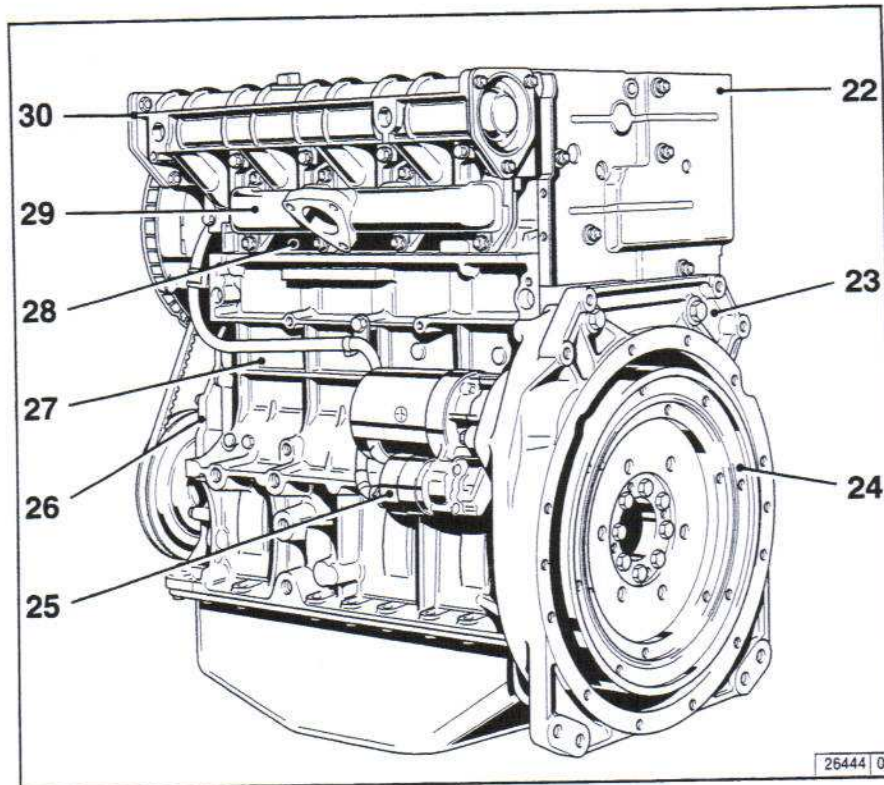
2.2.1 Lato comandi FL 1011F

- 1 Bocchettone d'introduzione dell'olio lubrificante (coperchio comando valvole)
- 2 Tubazione per l'aria di sovralimentazione / tubo d'aspirazione
- 3 Ventilatore con generatore integrato
- 4 Cinghia trapezoidale stretta
- 5 Elettromagnete per l'arresto del motore
- 6 Carter della scatola degli ingranaggi
- 7 Puleggia cinghia trapezoidale albero a gomiti
- 8 Coppa dell'olio
- 9 Leva d'arresto
- 10 Leva di regolazione
- 11 Astina di controllo livello dell'olio
- 12 Incastellatura motore
- 13 Bocchettone d'introduzione dell'olio (lateralmente al basamento motore)
- 14 Pompa del combustibile
- 15 Filtro a cartuccia del carburante
- 16 Raccordo per riscaldamento olio
- 17 Filtro a cartuccia dell'olio
- 18 Coperura rimovibile mandata refrigerante
- 19 Pompa d'iniezione
- 20 Lamiera fissa
- 21 Refrigeratore dell'olio

2.2.1 Bedieningszijde FL 1011F

- 1 Olievulpijp (kleppendecksel)
- 2 Gecomprimeerde luchtinlaat/zuigleiding
- 3 Ventilator met geïntegreerde generator
- 4 V-snaar
- 5 Hefmagneet
- 6 Wielkastafdekking
- 7 V-riemschijf op krukas
- 8 Oliecarter
- 9 Afstelhefboom
- 10 Regelhefboom
- 11 Peilstok
- 12 Krukkast
- 13 Olievulling (zijkant krukkast)
- 14 Brandstoftransportpomp
- 15 Verwisselbaar brandstoffilter
- 16 Aansluiting voor olieverwarming
- 17 Verwisselbaar smeeroliefilter
- 18 Afneembare koelingstoeverkap
- 19 Inspuitpomp
- 20 Afdekplaat
- 21 Oliekoeler

2.2 Ilustraciones del motor
2.2 Vista del motore
2.2 Motorafbeelding



**2.2.2 Lado de salida de aire
FL 1011F**

- 22 Chapa de soporte
- 23 Carcasa de conexión (SAE)
- 24 Volante con corona dentada
- 25 Motor de arranque
- 26 Tapa delantera
- 27 Caja del cigüeñal
- 28 Culata
- 29 Tubo colector de escape
- 30 Tubo de aspiración

**2.2.2 Lato aria di scarico
FL 1011F**

- 22 Lamiera fissa
- 23 Carter di collegamento (SAE)
- 24 Volano con corona dentata
- 25 Motorino d'avviamento
- 26 Coperchio anteriore
- 27 Incastellatura motore
- 28 Testa cilindri
- 29 Collettore di scarico
- 30 Tubo d'aspirazione

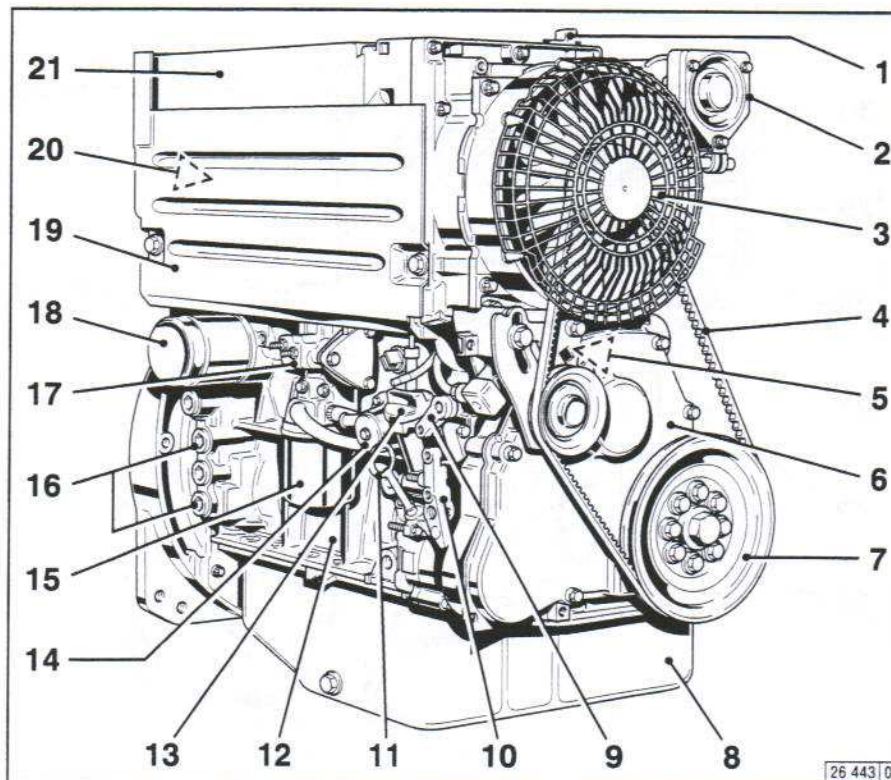
**2.2.2 Uitlaatzijde
FL 1011F**

- 22 Afdekplaat
- 23 Aansluitdoos (SAE)
- 24 Vliegwiel met tandkrans
- 25 Starter
- 26 Voorste deksel
- 27 Krukkast
- 28 Cilinderkop
- 29 Uitlaatgasverzamelpijp
- 30 Zuigleiding

2.2 Ilustraciones del motor

2.2 Vista del motore

2.2 Motorafbeelding



2.2.3 Lado de manejo BFL 1011F

- 1 Tubuladura de llenado de aceite (tapa de sistema motriz de válvulas)
- 2 Conduco de aire de sobrealimentación / tubo de aspiración
- 3 Ventilador con generador integrado
- 4 Correa trapezoidal fina
- 5 Imán de elevación
- 6 Tapa de caja de ruedas dentadas
- 7 Polea de correa trapezoidal en el cigüeñal
- 8 Cáster de aceite
- 9 Palanca de parada
- 10 Palanca de ajuste
- 11 Varilla de medición del nivel de aceite
- 12 Caja del cigüeñal
- 13 Tubuladura de llenado de aceite (caja de cigüeñal, tubuladura lateral)
- 14 Bomba de combustible
- 15 Filtro intercambiable de combustible
- 16 Conexión para una calefacción de aceite
- 17 Tope de plena carga dependiente de la presión de aire de sobrealimentación (LDA)
- 18 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 19 Tapa desmontable de entrada de refrigeración
- 20 Bombas de inyección
- 21 Refrigerador de aceite

2.2.3 Lato comandi BFL 1011F

- 1 Bocchettone d'introduzione dell'olio (Coperchio comando valvole)
- 2 Tubazione per l'aria di sovralimentazione / tubo d'aspirazione
- 3 Ventola con generatore integrato
- 4 Cinghia trapezoidale stretta
- 5 Elettromagnete per l'arresto del motore
- 6 Coperchio della scatola degli ingranaggi
- 7 Puleggia cinghia trapezoidale albero a gomiti
- 8 Coppa dell'olio
- 9 Leva d'arresto
- 10 Leva di regolazione
- 11 Astina di controllo del livello dell'olio
- 12 Incastellatura motore
- 13 Bocchettone introduzione olio (lateralmente al basamento del motore)
- 14 Pompa del combustibile
- 15 Filtro a cartuccia del combustibile
- 16 Raccordo riscaldamento olio
- 17 Limitatore di fumata all'avviamento (LDA)
- 18 Filtro a cartuccia dell'olio
- 19 Carter smontabile mandata refrigerante
- 20 Pompa d'iniezione
- 21 Refrigeratore dell'olio

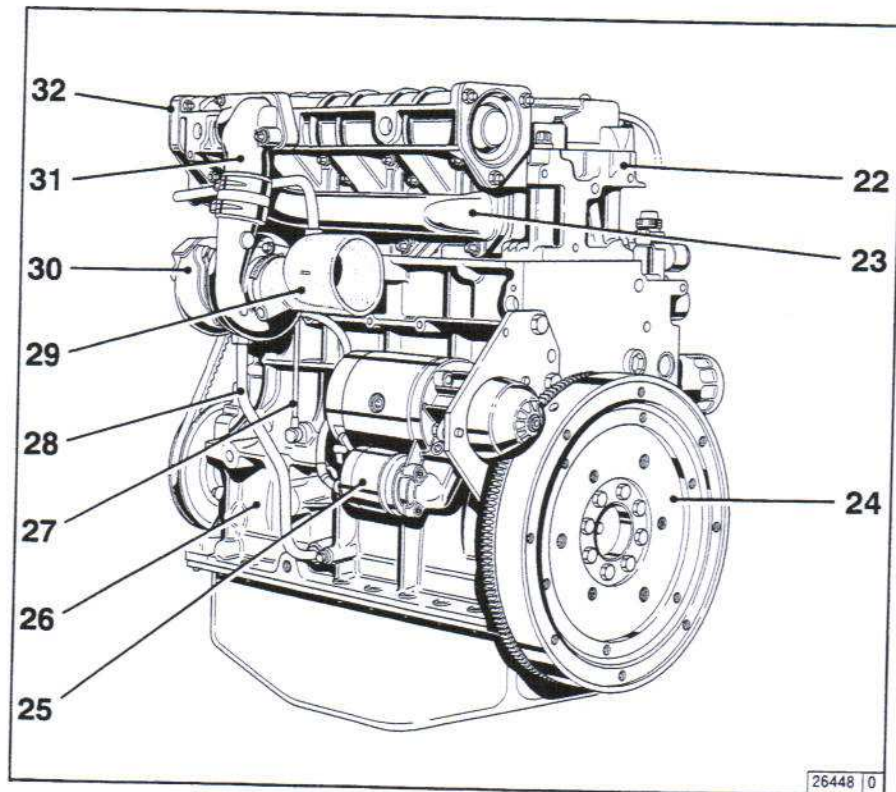
2.2.3 Bedieningszijde BFL 1011F

- 1 Olievulpijp (kleppendeksel)
- 2 Gecomprimeerde luchtinlaat/zuigleiding
- 3 Ventilator met geïntegreerde generator
- 4 V-snaar
- 5 Hefmagneet
- 6 Wielkastafdekking
- 7 V-riemschijf op krukas
- 8 Oliecarter
- 9 Afstelhefboom
- 10 Regelhefboom
- 11 Peilstok
- 12 Krukkast
- 13 Olievulling (zijkant krukkast)
- 14 Brandstoftransportpomp
- 15 Verwisselbaar brandstoffilter
- 16 Aansluiting voor olieoverwarming
- 17 Compressiedruk-vollastaanslag (CDA)
- 18 Verwisselbaar smeeroliefilter
- 19 Afneembare koelingstoeverkap
- 20 Inspuitpomp
- 21 Oliekoeler

2.2 Ilustraciones del motor

2.2 Vista del motore

2.2 Motorafbeelding



2.2.4 Descripción del motor BFL 1011F

- 22 Culata
- 23 Conducto colector de gases de escape
- 24 Volante con corona dentada
- 25 Motor de arranque
- 26 Caja del cigüeñal
- 27 Conducto de entrada hacia ATL (aceite lubricante)
- 28 Conducto de salida desde el ATL (aceite lubricante)
- 29 Tubuladura de aspiración
- 30 Turbocompresor de sobrealimentación a gases de escape (ATL)
- 31 Colector de admisión
- 32 Conducto de aire de sobrealimentación

2.2.4 Lato aria di scarico BFL 1011F

- 22 Testa cilindri
- 23 Collettore di scarico
- 24 Volano con corona dentata
- 25 Motorino d'avviamento
- 26 Incastellatura motore
- 27 Tubazione di mandata all'ATL (olio lubrificante)
- 28 Tubazione di ritorno dall'ATL (olio lubrificante)
- 29 Raccordo di aspirazione
- 30 Turbina di sovralimentazione (ATL)
- 31 Collettore d'aspirazione
- 32 Condotto aria di sovralimentazione

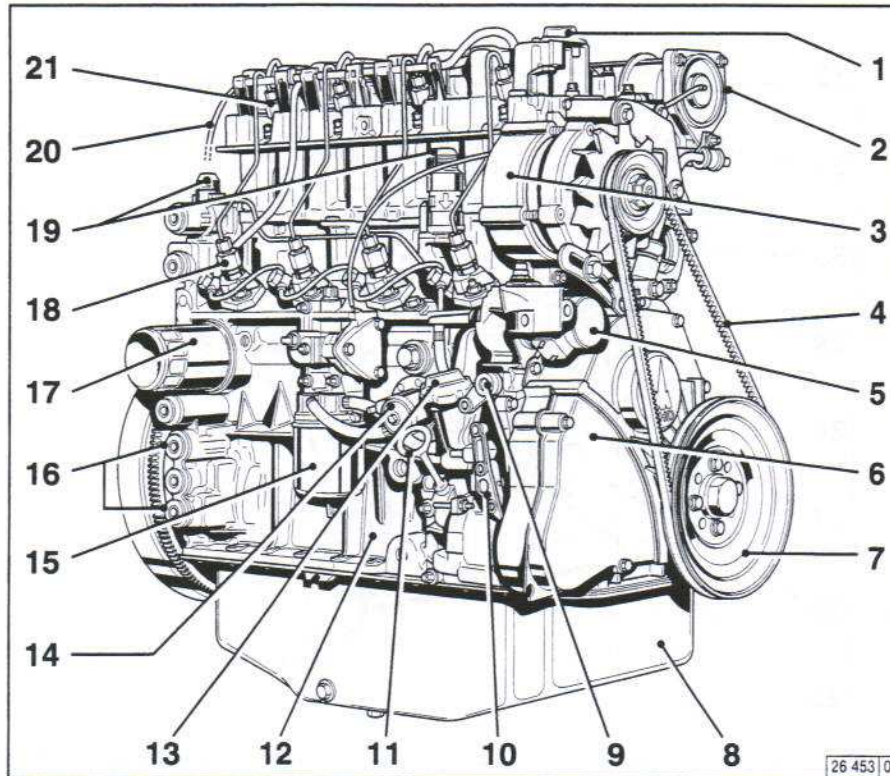
2.2.4 Uitlaatzijde BFL 1011F

- 22 Cilinderkop
- 23 Uitlaatgasverzamelpijp
- 24 Vliegwiel met tandkrans
- 25 Starter
- 26 Krukkast
- 27 Toevoerleiding naar de turbo (smeerolie)
- 28 Retourleiding van de turbo (smeerolie)
- 29 Aanzuigpijp
- 30 Turbocompressor (turbo)
- 31 Aanzuigpijp
- 32 Gecomprimeerde luchtinlaat

2.2 Ilustraciones del motor

2.2 Vista del motore

2.2 Motorafbeelding



2.2.5 Lado de manejo FM 1011F

- 1 Tubuladura de llenado de aceite (tapa de sistema motriz de válvulas)
- 2 Conducto de aire de sobrealimentación / tubo de aspiración
- 3 Generator
- 4 Correa trapezoidal fina
- 5 Imán de elevación
- 6 Tapa de caja de ruedas dentadas
- 7 Polea de correa trapezoidal en el cigüeñal
- 8 Cáster de aceite
- 9 Palanca de parada
- 10 Palanca de ajuste
- 11 Varilla de medición del nivel de aceite
- 12 Caja del cigüeñal
- 13 Tubuladura de llenado de aceite (caja de cigüeñal, lateralmente)
- 14 Bomba de combustible
- 15 Filtro intercambiable de combustible
- 16 Conexión para una calefacción de aceite
- 17 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 18 Bomba(s) de inyección
- 19 Conexión de refrigerador de aceite
- 20 Conducto de fuga de combustible
- 21 Válvula(s) de inyección

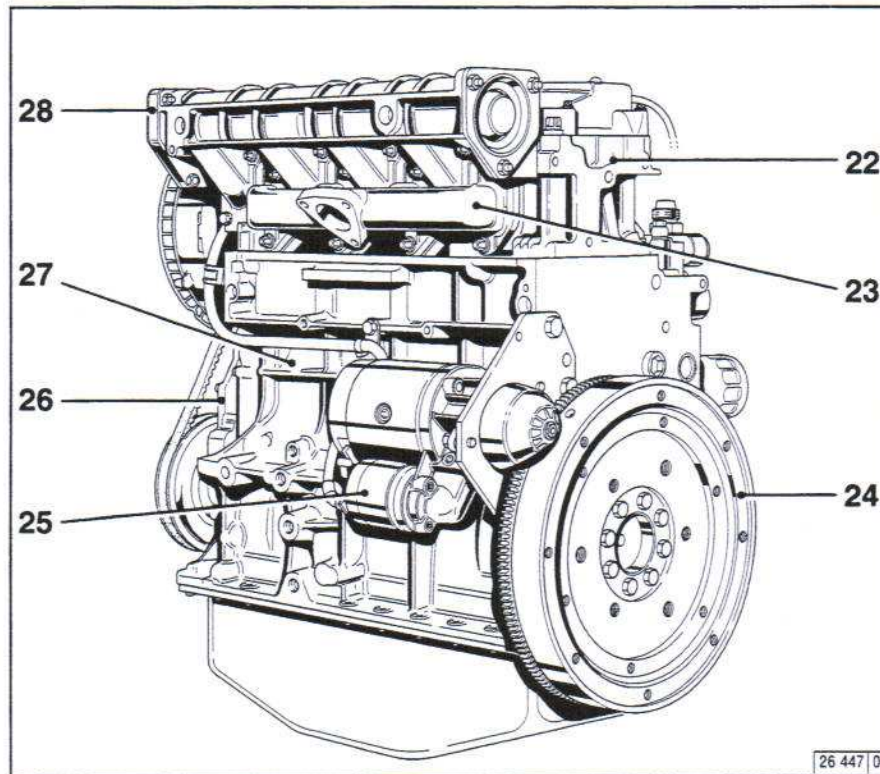
2.2.5 Lato comandi FM 1011F

- 1 Bocchettone introduzione olio (Coperchio comando valvole)
- 2 Condotto aria di sovralimentazione / tubo d'aspirazione
- 3 Generatore
- 4 Cinghia trapezoidale stretta
- 5 Elettromagnete per l'arresto del motore
- 6 Carter della scatola degli ingranaggi
- 7 Puleggia cinghia trapezoidale albero a gomiti
- 8 Coppa dell'olio
- 9 Leva d'arresto
- 10 Leva di regolazione
- 11 Astina di controllo del livello dell'olio
- 12 Incastellatura motore
- 13 Bocchettone introduzione olio (lateralmente al basamento motore)
- 14 Pompa del combustibile
- 15 Filtro a cartuccia del combustibile
- 16 Raccordo riscaldamento olio
- 17 Filtro a cartuccia dell'olio
- 18 Pompa(e) d'iniezione
- 19 Raccordo refrigeratore dell'olio
- 20 Condotto combustibile di trafilemento
- 21 Valvola(e) d'iniezione

2.2.5 Bedieningszijde FM 1011F

- 1 Olievulpijp (kleppendecksel)
- 2 Gecomprimeerde luchtinlaat / zuigleiding
- 3 Generator
- 4 V-snaar
- 5 Hefmagneet
- 6 Wielkastafdekking
- 7 V-riemschijf op krukas
- 8 Oliecarter
- 9 Afstelhefboom
- 10 Regelhefboom
- 11 Peilstok
- 12 Krukkast
- 13 Olievulling (zijkant krukkast)
- 14 Brandstoftransportpomp
- 15 Verwisselbaar brandstoffilter
- 16 Aansluiting voor olieverwarming
- 17 Verwisselbaar smeeroeliefilter
- 18 Inspuitpomp(en)
- 19 Aansluiting oliekoeler
- 20 Brandstoffekolieleiding
- 21 Inspuitklep(en)

2.2 Ilustraciones del motor
2.2 Vista del motore
2.2 Motorafbeelding



**2.2.6 Lado de salida de aire
FM 1011F**

- 22 Culata
- 23 Tubo colector de gases de escape
- 24 Volante con corona dentada
- 25 Motor de arranque
- 26 Tapa delantera
- 27 Caja del cigüeñal
- 28 Tubo de succión

**2.2.6 Lato aria di scarico
FM 1011F**

- 22 Testa cilindri
- 23 Collettore di scarico
- 24 Volano con corona dentata
- 25 Motorino d'avviamento
- 26 Carter anteriore
- 27 Incastellatura motore
- 28 Tubo di aspirazione

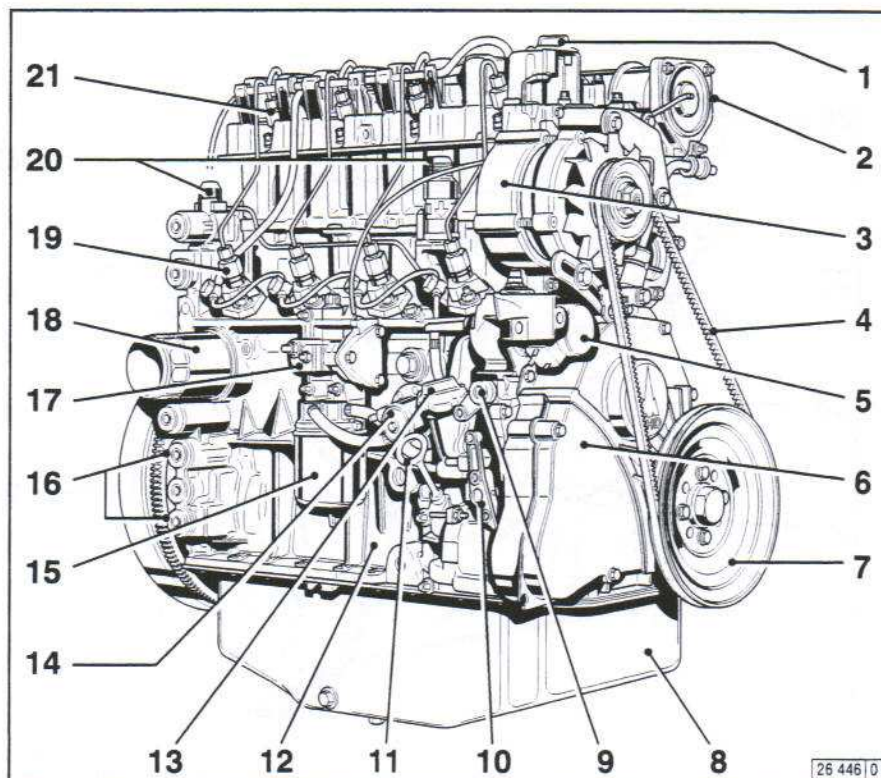
**2.2.6 Uitlaatzijde
FM 1011F**

- 22 Cilinderkop
- 23 Uitlaatgasverzameelpijp
- 24 Vliegwiel met tandkrans
- 25 Starter
- 26 Voorste deksel
- 27 Krukkast
- 28 Zuigleiding

2.2 Ilustraciones del motor

2.2 Vista del motore

2.2 Motorafbeelding



2.2.7 Lado de manejo BFM 1011F

- 1 Tubuladura de llenado de aceite (tapa de sistema motriz de válvulas)
- 2 Conduto de aire de sobrealimentación / tubo de aspiración
- 3 Ventilador con generador integrado
- 4 Correa trapezoidal fina
- 5 Imán de elevación
- 6 Tapa de caja de ruedas dentadas
- 7 Polea de correa trapezoidal en el cigüeñal
- 8 Cáster de aceite
- 9 Palanca de parada
- 10 Palanca de ajuste
- 11 Varilla de medición del nivel de aceite
- 12 Caja del cigüeñal
- 13 Tubuladura de llenado de aceite (caja de cigüeñal, lateralmente)
- 14 Bomba de combustible
- 15 Filtro intercambiable de combustible
- 16 Conexión para una calefacción de aceite
- 17 Tope de plena carga dependiente de la presión de aire de sobrealimentación(LDA)
- 18 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 19 Bomba(s) de inyección
- 20 Conexión de refrigerador de aceite
- 21 Válvula(s) de inyección

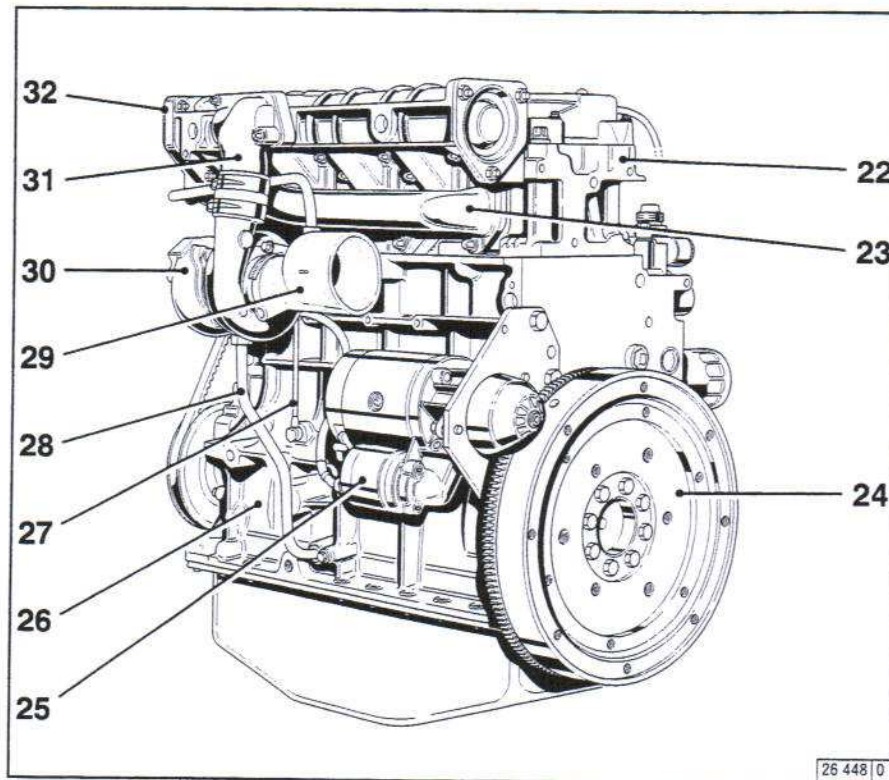
2.2.7 Lato comandi BFM 1011F

- 1 Bocchettone introduzione olio (coperchio comando valvole)
- 2 Condotto aria di sovralimentazione/ tubo d'aspirazione
- 3 Generatore
- 4 Cinghia trapezoidale stretta
- 5 Elettromagnete per l'arresto del motore
- 6 Carter della scatola degli ingranaggi
- 7 Puleggia cinghia trapezoidale albero a gomiti
- 8 Coppa dell'olio
- 9 Leva d'arresto
- 10 Leva di regolazione
- 11 Astina di controllo del livello dell'olio
- 12 Incastellatura motore
- 13 Bocchettone introduzione olio (lateralmente al basamento motore)
- 14 Pompa del combustibile
- 15 Filtro a cartuccia del combustibile
- 16 Raccordo riscaldamento olio
- 17 Limitatore di fumata all'avviamento (LDA)
- 18 Filtro a cartuccia dell'olio
- 19 Pompa(e) d'iniezione
- 20 Raccordo refrigeratore dell'olio
- 21 Valvola(e) d'iniezione

2.2.7 Bedieningszijde BFM 1011F

- 1 Olievulpijp (klependeksel)
- 2 Gecomprimeerde luchtinlaat / zuigleiding
- 3 Generator
- 4 V-snaar
- 5 Hefmagneet
- 6 Wielkastafdekking
- 7 V-riemschijf op krukas
- 8 Oliecarter
- 9 Afstelhefboom
- 10 Regelhefboom
- 11 Peilstok
- 12 Krukkast
- 13 Olievulling (zijkant krukkast)
- 14 Brandstoftransportpomp
- 15 Verwisselbaar brandstoffilter
- 16 Aansluiting voor olieverwarming
- 17 Compressiedruk-vollastaanslag (CDA)
- 18 Verwisselbaar smeeroeliefilter
- 19 Inspuitpomp(en)
- 20 Aansluiting oliekoeler
- 21 Inspuitklep(pen)

2.2 Ilustraciones del motor
2.2 Vista del motore
2.2 Motorafbeelding



**2.2.8 Lado de salida de aire
BFM 1011F**

- 22 Culata
- 23 Conducto colector de gases de escape
- 24 Volante con corona dentada
- 25 Motor de arranque
- 26 Caja del cigüeñal
- 27 Conducto de entrada hacia ATL (aceite lubricante)
- 28 Conducto de salida desde el ATL (aceite lubricante)
- 29 Tubuladura de succión
- 30 Turbocompresor de sobrealimentación a gases de escape (ATL)
- 31 Colector de admisión
- 32 Conducto de aire de sobrealimentación

**2.2.8 Lato aria di scarico
BFM 1011F**

- 22 Testa cilindri
- 23 Collettore di scarico
- 24 Volano con corona dentata
- 25 Motorino d'avviamento
- 26 Incastellatura motore
- 27 Condotto di mandata all'ATL (olio lubrificante)
- 28 Condotto di ritorno dall'ATL (olio lubrificante)
- 29 Raccordo di aspirazione
- 30 Turbina di sovralimentazione (ATL)
- 31 Collettore d'aspirazione
- 32 Condotto aria di sovralimentazione

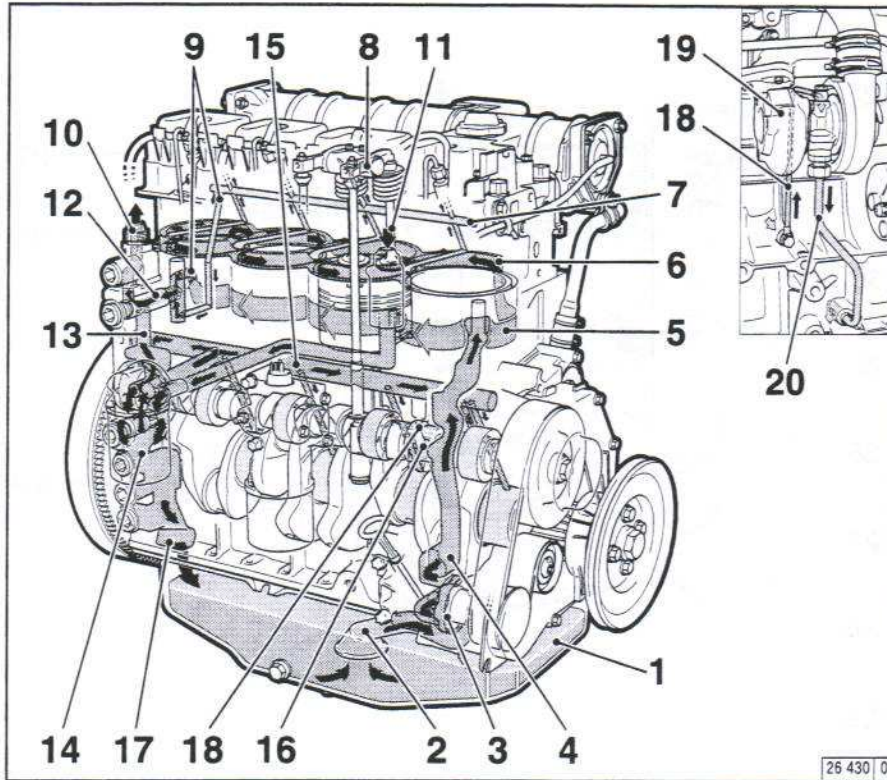
**2.2.8 Uitlaatzijde
BFM 1011F**

- 22 Cilinderkop
- 23 Uitlaatgasverzamelpijp
- 24 Vliegwiel met tandkrans
- 25 Starter
- 26 Krukkast
- 27 Toevoerleiding naar de turbo (smeerolie)
- 28 Retourleiding van de turbo (smeerolie)
- 29 Aanzuigpijp
- 30 Turbocompressor (turbo)
- 31 Aanzuigpijp
- 32 Gecomprimeerde luchtinlaat

2.3 Circuito de aceite

2.3 Circuito dell'olio

2.3 Olieircuit



2.3.1 Circuito de aceite lubricante

- 1 Cárter de aceite
- 2 Colector de admisión
- 3 Bomba de aceite
- 4 Canal de aceite principal
- 5 Cilindro refrigerado por aceite
- 6 Ranura de refrigeración de culata
- 7 Canal de aceite para lubricación de balancín
- 8 Balancín
- 9 Conducto colector de aceite hacia el termostato
- 10 Flujo hacia el refrigerador externo del motor
- 11 Retorno desde el refrigerador externo del motor
- 12 Carcasa de termostato de corredera
- 13 Canal de aceite hacia filtro de aceite
- 14 Filtro de aceite
- 15 Canal de aceite hacia cojinetes de árbol de levas, de bielas y cigüeñal
- 16 Tobera rociadora para refrigeración del pistón
- 17 Retorno de aceite a través de la caja del cigüeñal hacia el cárter
- 18 Flujo de aceite lubricante hacia el turbocompresor de sobrealimentación
- 19 Turbocompresor de sobrealimentación
- 20 Retorno desde el turbocompresor hacia el cárter de aceite

2.3.1 Circuito dell'olio lubrificante

- 1 Coppa dell'olio
- 2 Collettore d'aspirazione
- 3 Pompa dell'olio
- 4 Canale principale dell'olio
- 5 Cilindro raffreddato ad olio
- 6 Scanalatura di raffreddamento della testa del cilindro
- 7 Canale dell'olio per la lubrificazione dei bilancieri
- 8 Bilanciere
- 9 Collettore dell'olio di mandata al termostato
- 10 Mandata al refrigeratore esterno del motore
- 11 Ritorno dal refrigeratore esterno del motore
- 12 Scatola del termostato con termostato a cursore
- 13 Canale dell'olio di mandata al filtro dell'olio
- 14 Filtro dell'olio
- 15 Canale dell'olio di mandata ai cuscinetti dell'albero a camme, delle bielle e dell'albero a gomiti
- 16 Iniettore per il raffreddamento dei pistoni
- 17 Ritorno dell'olio attraverso l'incastellatura del motore alla coppa dell'olio
- 18 Mandata dell'olio alla turbina di sovralimentazione
- 19 Turbina di sovralimentazione
- 20 Ritorno dalla turbina di sovralimentazione alla coppa dell'olio

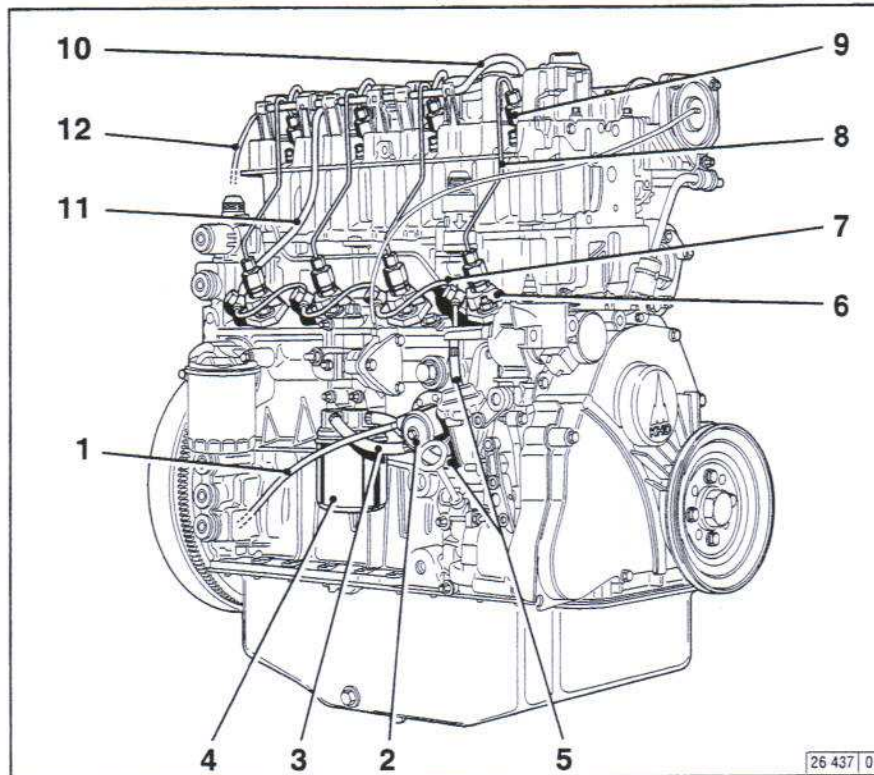
2.3.1 Smeeroliecircuit

- 1 Oliecarter
- 2 Aanzuigbuis
- 3 Oliepomp
- 4 Hoofdolieleiding
- 5 Oliegekoelde cilinder
- 6 Cilinderkop koelsleuf
- 7 Olieleiding voor tuimelaarsmering
- 8 Tuimelaar
- 9 Olieverzamelleiding naar de thermostaat
- 10 Toevoerleiding naar de externe motorkoeler
- 11 Retourleiding van de externe motorkoeler
- 12 Thermostaathuis met schuifthermostaat
- 13 Olieleiding naar het oliefilter
- 14 Oliefilter
- 15 Olieleiding naar het nokkenas-, drijfstangen- en krukaslager
- 16 Sproeier voor zuigerkoeling
- 17 Olieretourleiding via de krukast naar het oliecarter
- 18 Smeerolieaanvoerleiding naar de turbo
- 19 Turbocompressor
- 20 Retourleiding van de turbo naar het oliecarter

2.4 Diagrama de combustible

2.4 Schema impianto combustibile

2.4 Brandstofschema



2.4.1 Circuito de combustible

- 1 Conducto de combustible desde el tanque hacia la bomba de combustible
- 2 Bomba de combustible
- 3 Conducto de combustible desde la bomba de combustible hacia filtro intercambiable de combustible
- 4 Filtro intercambiable de combustible
- 5 Conducto de combustible desde el filtro hacia la bomba de inyección
- 6 Bombas de inyección
- 7 Conducto distribuidor de combustible
- 8 Conductos de inyección
- 9 Válvulas de inyección
- 10 Conducto de fuga de combustible
- 11 Conducto de derrame de combustible
- 12 Conducto de retorno de combustible hacia el tanque

2.4.1 Circuito del combustibile

- 1 Conduittura del combustibile dal serbatoio alla pompa di mandata
- 2 Pompa di mandata del combustibile
- 3 Conduittura del combustibile dalla pompa di mandata al filtro a cartuccia
- 4 Filtro a cartuccia del combustibile
- 5 Conduittura del combustibile dal filtro alla pompa d'iniezione
- 6 Pompa d'iniezione
- 7 Conduittura di distribuzione del combustibile
- 8 Conduitture d'iniezione
- 9 Valvole d'iniezione
- 10 Conduittura dell'olio di trafilamento
- 11 Conduittura di troppo pieno del combustibile
- 12 Conduittura di ritorno del combustibile al serbatoio

2.4.1 Brandstofcircuit

- 1 Brandstofleiding van de tank naar de brandstoftransportpomp
- 2 Brandstoftransportpomp
- 3 Brandstofleiding van de transportpomp naar het verwisselbare brandstoffilter
- 4 Verwisselbaar brandstoffilter
- 5 Brandstofleiding van het filter naar de inspuitpomp
- 6 Inspuitpomp
- 7 Brandstof-verdelerleiding
- 8 Inspuitleidingen
- 9 Inspuitkleppen
- 10 Brandstof-lekolieleiding
- 11 Brandstof-overloopleiding
- 12 Brandstofretourleiding naar de tank

- 3.1 Primera puesta en operación**
- 3.2 Arranque**
- 3.3 Control de la operación**
- 3.4 Parada**
- 3.5 Condiciones de operación**

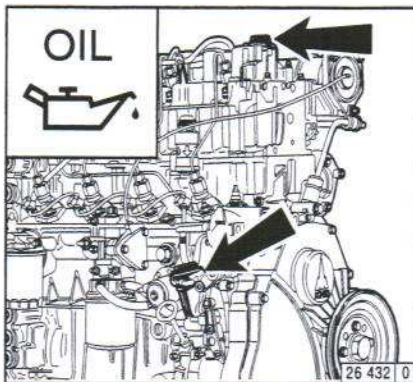
- 3.1 Prima messa in funzione**
- 3.2 Avviamento del motore**
- 3.3 Controllo dell'esercizio**
- 3.4 Arresto del motore**
- 3.5 Condizioni d'esercizio**

- 3.1 Ingebruikneming**
- 3.2 Starten**
- 3.3 Controle**
- 3.4 Afstellen**
- 3.5 Gebruikscondities**

3.1 Primera puesta en operación

3.1 Prima messa in funzione

3.1 Ingebruikneming



3.1.1 Llenado de aceite de motor

Normalmente, los motores se entregan sin aceite. Llenar el motor con aceite lubricante a través de la tubuladura de llenado de aceite (flecha). En el capítulo 9.1 está indicada la cantidad de aceite y su calidad. En el capítulo 4.1 está indicada también la calidad del aceite y su viscosidad.

3.1.1 Rifornimento di olio

I motori vengono generalmente consegnati senza olio. L'olio va introdotto attraverso l'apposito bocchettone (vedi freccia). Circa la quantità di olio, vedi capitolo 9.1. Circa qualità dell'olio, vedi capitolo 9.1. Circa la viscosità dell'olio, vedi capitolo 4.1.

3.1.1 Vullen met motorolie

De motoren worden gewoonlijk afgeleverd zonder olie. Giet de smeerolie in de olievlpijp (pijl). Zie paragraaf 9.1 voor de hoeveelheid olie. Zie paragraaf 9.1 voor de kwaliteit van de olie. Zie paragraaf 4.1 voor de kwaliteit en de viscositeit van de olie.

3.1.2 Primer llenado de aceite para la serie B/FM 1011F

- Llenar de aceite el cárter de aceite hasta que el nivel llegue a la marca de "Min" de la varilla de medición del nivel de aceite.
- Agregar adicionalmente una cantidad de aceite que corresponda al volumen de aceite contenido en las mangueras y refrigerador de aceite.
 - Agregar al motor la cantidad de aceite determinada de este modo.
- Después del arranque del motor, se llenará más o menos un 3/4 del volumen del refrigerador de aceite.
- Dejar el motor en marcha hasta que se caliente y se abra el termostato (aproximadamente a 105°C)
 - En el momento de la apertura comienza a llenarse el refrigerador de aceite.
- Parar el motor y esperar unos 2 minutos.
- Llenar el cárter de aceite hasta la marca "Máx" de la varilla de medición del nivel de aceite.

3.1.2 Riempimento con olio motore per la prima volta per la serie di motori B/FM 1011F

- Versare nella coppa dell'olio la quantità di olio motore necessaria a raggiungere il livello "Min" dell'astina di misurazione.
- Introdurre supplementarmente una quantità d'olio corrispondente alla capacità delle tubazioni e del refrigeratore dell'olio.
 - Introdurre la quantità d'olio così rilevata nel motore.
- Dopo l'avvio del motore, riempire immediatamente il refrigeratore dell'olio fino a 3/4 della sua capacità.
- Far girare il motore fino al riscaldamento, fino a che il termostato apre (a ca. 105 °C)
 - all'apertura inizia il riempimento del refrigeratore dell'olio.
- Fermare il motore ed attendere ca. 2 minuti.
- Riempire quindi la coppa dell'olio fino al contrassegno "Max" dell'astina di misurazione.

3.1.2 Voor het eerst vullen van de motor met motorolie voor bouwserie B/FM 1011F

- Vul het oliecarter met olie tot de "Min" markering op de peilstok.
- Daarnaast is nog een hoeveelheid olie nodig die gelijk is aan het volume van de slangen en de oliekoeler.
 - Giet de berekende hoeveelheid olie in de motor.
- Meteen na het starten van de motor wordt de oliekoeler voor ongeveer 3/4 gevuld.
- Laat de motor warmlopen tot de thermostaat opengaat (bij ca. 95 °C).
 - Bij opening van de koeler begint het vullen van de oliekoeler.
- Zet de motor uit en wacht ca. 2 minuten.
- Vul het oliecarter tot de "Max" markering op de peilstok.



Si el usuario no deja que el motor se caliente hasta que el termostato se abra, es posible que, al entregarse el motor, el nivel de aceite se encuentre más arriba de la marca "Máx" de la varilla de medición de nivel de aceite del motor. Una correcta estimación del nivel de aceite es posible de efectuar únicamente después que el motor se haya calentado.



Se il motore non viene fatto funzionare fino all'apertura del termostato, il livello dell'olio può superare al momento della fornitura la tacca "Max" dell'astina di controllo del livello. La determinazione del livello dell'olio è possibile soltanto dopo che si è fatto funzionare il motore fino al riscaldamento.

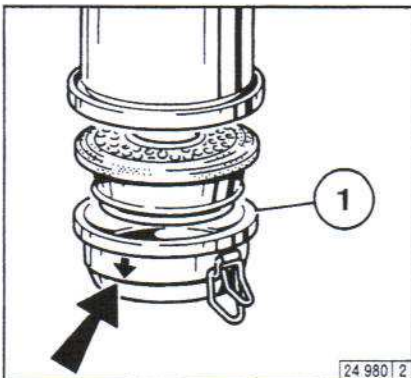


Laat de exploitant van de motor deze niet warmlopen tot de thermostaat opengaat, dan kan het oliepeil bij aflevering hoger liggen dan de "Max" markering. Een beoordeling van het oliepeil is dan pas mogelijk nadat de motor is warmgelopen.

3.1 Primera puesta en operación

3.1 Prima messa in funzione

3.1 Ingebruikneming

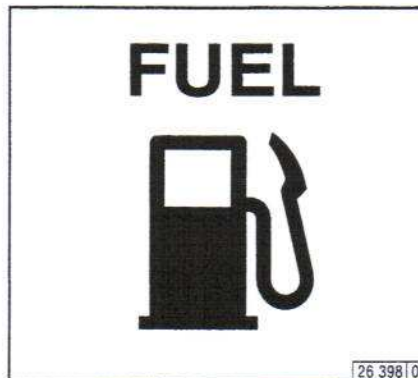


3.1.3 Llenar el filtro de aire en baño de aceite

Llenar la cubeta de aceite 1 del filtro de aire de baño de aceite con aceite de motor hasta la flecha. En el capítulo 4.1 se indican la calidad y viscosidad del aceite.



Nunca deberá entrar aceite en el depósito colector de polvo, eventualmente existente, del separador previo.



3.1.4 Llenado de combustible

Utilizar exclusivamente combustibles diesel de marcas usuales en el comercio. La calidad del combustible se indica en el capítulo 4.2 Según las temperaturas exteriores, utilizar combustible diesel de verano o de invierno.



¡Tanquear siempre con el motor parado!
¡Mantener la limpieza!
¡No derramar el combustible!

3.1.3 Riempire il filtro dell'aria a bagno d'olio con olio motore

Riempire il recipiente 1 del filtro dell'aria a bagno d'olio con olio motore fino alla freccia. Per la qualità e la viscosità dell'olio, vedi capitolo 4.1.



Nel recipiente di raccolta della polvere eventualmente esistente del separatore preliminare non si deve introdurre olio.

3.1.4 Rifornimento di combustibile

Utilizzare soltanto i combustibili reperibili normalmente in commercio. Circa la qualità del combustibile vedere il capitolo 4.2.

Utilizzare combustibile estivo oppure invernale a seconda della temperatura esterna.



Fare rifornimento soltanto a motore fermo!
Badare alla pulizia ed a non versare il combustibile!

3.1.3 Vullen van het oliebadluchtfilter met motorolie

Vul de oliepot 1 van het oliebadluchtfilter tot de markeringspijl met motorolie.

Zie paragraaf 4.1. voor de kwaliteit en de viscositeit van de olie.



In het eventueel aanwezige stofverzamelreservoir van de voorafscheider mag geen olie terecht komen.

3.1.4 Vullen met brandstof

Gebruik alleen gangbare merken dieselolie. Zie paragraaf 4.2 voor de kwaliteit van de brandstof. Gebruik afhankelijk van de buitentemperatuur zomer- of winterbrandstof.



Tank alleen bij stilstaande motor!
Ga zorgvuldig te werk!
Zorg ervoor dat er geen brandstof gemorst wordt!

3.1 Primera puesta en operación

3.1 Prima messa in funzione

3.1 Ingebruikneming

3.1.5 Otras medidas preparatorias

- Controlar la batería y conexiones de cables, véase 6.7.1
- Ojetes de transporte
Desmontarlos en caso de estar montados, véase 6.7.3
- Marcha de prueba
Después de llevar a cabo estas medidas preparatorias, efectuar una breve marcha de prueba durante unos 10 minutos. No someter el motor a carga alguna.
Trabajos a efectuar durante y después de la marcha de prueba
 - Controlar la estanqueidad del motor.
Con el motor parado
 - Controlar el nivel de aceite, véase 6.1.2 en caso dado, agregar aceite, véase 3.1.1
 - Reajustar la tensión de la correa trapezoidal, véase 6.5
- Rodaje
Durante la fase de rodaje (unas 200 horas de trabajo), se recomienda controlar el nivel de aceite dos veces al día. Después de la fase de rodaje, es suficiente controlarlo una vez al día.

3.1.6 Trabajos adicionales de mantenimiento

Después de 50 horas de trabajo hay que llevar a cabo los siguientes trabajos de mantenimiento:

- Cambiar el aceite lubricante, véase 6.1.2
- Cambiar el cartucho filtrante de aceite, véase 6.1.3
- Cambiar el cartucho filtrante de combustible, véase 6.2.1
- Controlar y, en caso necesario, reajustar la tensión de la correa trapezoidal, véase 6.5.
- Controlar y, en caso necesario, reajustar el juego de válvulas, véase 6.6.1
- Controlar la estanqueidad del motor (fugas).
- Controlar y, en caso necesario, reapretar la suspensión del motor, véase 9.2

3.1.5 Ulteriori preparativi

- Controllare la batteria e gli attacchi dei cavi, vedi capitolo 6.7.1
- Togliere, se presenti, i golfari per il trasporto, vedi capitolo 6.7.3
- Prova di funzionamento
Dopo aver ultimato i preparativi, controllare il motore facendolo funzionare per ca. 10 minuti senza carico. Durante e dopo il funzionamento di prova
 - controllare che non ci sia alcuna perdita.A motore fermo
 - controllare il livello dell'olio, vedi capitolo 6.1.2 ed all'occorrenza rabboccarlo, vedi capitolo 3.1.1
 - Tendere le cinghie trapezoidali, vedi capitolo 6.5
- Durante il periodo di rodaggio
Si consiglia di controllare, durante il rodaggio (ca. 200 ore d'eserc.), il livello dell'olio due volte al giorno, mentre dopo il periodo di rodaggio è sufficiente controllarlo una volta al giorno.

3.1.6 Lavori di manutenzione supplementari

Dopo 50 ore d'esercizio eseguire i seguenti lavori di manutenzione:

- Cambiare l'olio lubrificante, vedi capitolo 6.1.2
- Sostituire la cartuccia del filtro dell'olio, vedi capitolo 6.1.3
- Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile, vedi capitolo 6.2.1
- Controllare la tensione delle cinghie trapezoidali, vedi capitolo 6.5
- Controllare il gioco delle valvole e all'occorrenza regolarlo, vedi capitolo 6.6.1
- Controllare la tenuta del motore (perdite)
- Controllare il supporto del motore e all'occorrenza serrarlo ulteriormente, vedi capitolo 9.2

3.1.5 Overige voorbereidingen

- Controleer de accu en de kabelaansluitingen, zie paragraaf 6.7.1.
- Hijsogen
Verwijder deze indien aanwezig, zie paragraaf 6.7.3.
- Proefdraaien
Laat de motor nadat de voorbereidingen getroffen zijn, ca. 10 min. proefdraaien. Belast de motor daarbij niet.
Werkzaamheden tijdens en na het proef-draaien:
 - controleer of de motor niet lekt.Bij stilstaande motor:
 - controleer het oliepeil, zie paragraaf 6.1.2; vul eventueel olie bij, zie paragraaf 3.1.1
 - span de V-riem bij, zie paragraaf 6.5.
- Inlopen
Het verdient aanbeveling het oliepeil gedurende de inlooperperiode (ca. 200 bedrijfsuren) twee keer per dag te controleren. Na de inlooperperiode is één controle per dag voldoende.

3.1.6 Bijkomende onderhoudswerkzaamheden

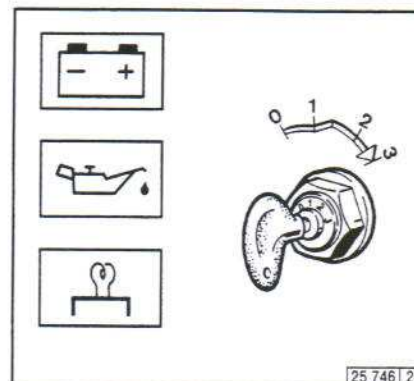
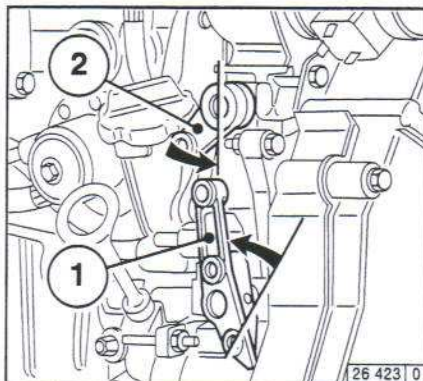
Na 50 bedrijfsuren dienen de volgende onderhoudswerkzaamheden te worden verricht:

- olie verversen, zie paragraaf 6.1.2
- vervangen van het oliefilterpatroon, zie paragraaf 6.1.3
- vervangen van het brandstoffilterpatroon, zie paragraaf 6.2.1
- controle en eventueel bijstellen van de V-riemspanning, zie paragraaf 6.5
- controle en eventueel afstellen van de klepspeling, zie paragraaf 6.6.1
- controle van de motor op lekkage
- controle en eventueel corrigeren van de motorophanging, zie paragraaf 9.2.

3.2 Arranque

3.2 Avviamento

3.2 Starten



3.2.1 Electric Starting



Antes de poner en marcha el motor, asegurarse de que nadie se encuentre en la zona de peligro del motor / máquina de trabajo.

Después de reparaciones:

Controlar si han vuelto a ser montados todos los dispositivos de seguridad y protección y si han sido retiradas del motor todas las herramientas.

Si el arranque se efectuara con bujías de incandescencia de tipo espiga, no utilizar ayudas adicionales de arranque (por ejemplo, inyectar Startpilot) ¡Peligro de accidente!

¡Atención! Si se ha desmontado el regulador de rpm, no se podrá efectuar una marcha de prueba con el motor:

¡Desconectar las conexiones de la batería!

- En lo posible, desacoplar el motor de las máquinas que debe propulsar.
- Colocar la palanca de ajuste de rpm 1 en su posición de marcha en vacío.
- Colocar la palanca de parada 2 en su posición de operación.

No dejar funcionar el motor de arranque por más de 20 segundos sin interrupción. Si no arrancara el motor, esperar un minuto y repetir el proceso de arranque.

Si el motor no hubiera quedado en marcha después de dos arranques, localizar la causa de acuerdo a la tabla de fallas (véase 7.1).

sin ayuda de arranque en frío

- Colocar la llave de encendido.
 - Posición 0 = tensión de operación desconectada
- Girar la llave hacia la derecha.
 - Posición 1 = tensión de operación conectada
 - Los pilotos se encienden
- Introducir más la llave de encendido y girarla hacia la derecha contra la presión del muelle
 - Posición 2 = sin función
 - Posición 3 = arranque
- Soltar la llave tan pronto como el motor haya arrancado
 - Se apagan los pilotos

3.2.1 Avviamento elettrico



Prima di avviare il motore assicurarsi che nessuna persona si trovi troppo vicina al motore od alla macchina operatrice.

Dopo eventuali lavori di riparazione accertarsi che tutti i dispositivi di protezione siano stati rimontati e che nessun attrezzo sia stato dimenticato sul motore.

Se la manovra di avviamento viene effettuata con l'ausilio della candele di preriscaldamento è pericoloso servirsi di ulteriori sistemi facilitanti le partenze a freddo (per esempio Startpilot).

Pericolo di incidenti!

Attenzione: nel caso in cui sia stato smontato il regolatore del numero di giri si deve assolutamente evitare di mettere in moto il motore: per maggior sicurezza si consiglia di staccare i collegamenti della batteria.

- Disinnestare la frizione, onde staccare il motore dagli organi di trasmissione.
- Portare la leva 1 di regolazione del numero di giri almeno sulla posizione di folle
- Portare la leva 2 di arresto del motore sulla posizione di funzionamento

Azionare il motorino di avviamento per non più di 20 secondi consecutivi: se il motore non parte attendere un minuto prima di ripetere la manovra di avviamento. Nel caso in cui il motore non parta dopo due tentativi di avviamento conviene consultare la tabella al capitolo 7.1, onde individuare la causa dell'inconveniente.

Senza candele di preriscaldamento

- Inserire la chiave di accensione:
 - sulla posizione 0 il quadro non ha tensione
- Ruotare la chiave in senso orario portandola sulla posizione 1:
 - il quadro è sotto tensione
 - si accendono le spie di controllo
- Spingere a fondo la chiave e, vincendo la resistenza della molla, ruotarla ulteriormente in senso orario:
 - posizione 2 = senza funzione
 - posizione 3 = si aziona il motorino di avviamento
- Non appena il motore si è messo in moto, rilasciare la chiave:
 - le spie di controllo devono spegnersi.

3.2.1 Elektrisch starten



Controleer voor het starten of er zich niemand binnen de gevarenszone van de motor of machine bevindt.

Na reparaties:

controleer of alle beschermende onderdelen gemonteerd zijn en of alle gereedschappen van de motor zijn verwijderd.

Gebruik bij het starten met stiftgloeibougies geen andere hulpontstekingen (bijv. inspuiting met startpilot). Gevaar voor ongevallen!

N.B.: Na demontage van de toerentalreguleur mag de motor in geen geval getest worden: maak de accuaansluitingen los!

- Maak de motor – voor zover mogelijk – los van aan te drijven apparaten.
- Zet de toerentalregelhefboom 1 in de nullaststand.
- Zet de afstelhefboom 2 in de werkstand.

Start niet langer dan 20 seconden achter elkaar. Herhaal de startprocedure na één minuut pauze als de motor niet aanslaat.

Als de motor na twee keer starten niet aanslaat, zoek dan de oorzaak aan de hand van de storings-tabel (zie hoofdstuk 7.1).

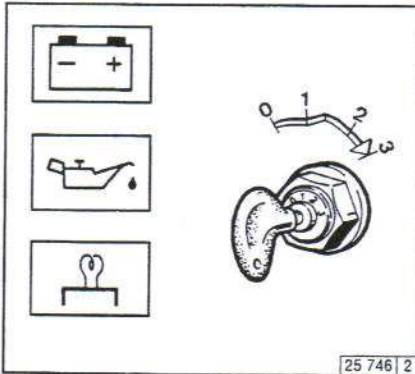
zonder koude-starthulp

- Steek de sleutel in het slot
 - stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
 - stand 1 = werkspanning
 - de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
 - stand 2 = zonder functie
 - stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
 - de controlelampjes gaan uit.

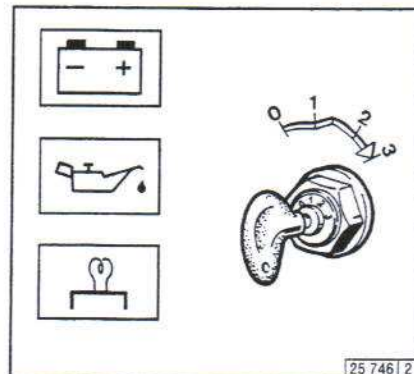
3.2 Arranque

3.2 Avviamento

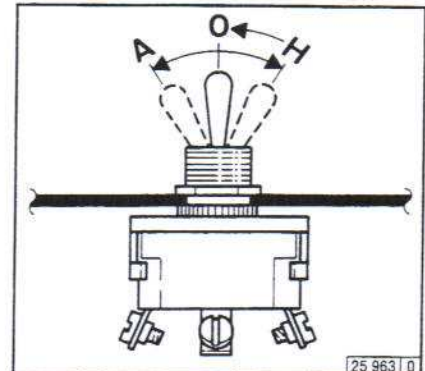
3.2 Starten



25 746 | 2



25 746 | 2



25 963 | 0

con ayuda de arranque en frío

– Bujía de calentamiento

- Colocar la llave de encendido.
 - Posición 0 = tensión de operación desconectada
- Girar la llave hacia la derecha.
 - Posición 1 = tensión de operación conectada
 - Los pilotos se encienden
- Introducir más la llave de encendido y girarla hacia la derecha contra la presión del muelle
 - Posición 2 = precalentamiento, sujetar durante 1 minuto más o menos.
 - El piloto de precalentamiento se enciende
 - Posición 3 = arranque
- Soltar la llave tan pronto como el motor haya arrancado
 - Se apagan los pilotos

con ayuda de arranque en frío

– Sistema de arranque con éter

- Colocar la llave de encendido.
 - Posición 0 = tensión de operación desconectada
- Girar la llave hacia la derecha.
 - Posición 1 = tensión de operación conectada
 - Los pilotos se encienden
- Introducir más la llave de encendido y girarla hacia la derecha contra la presión del muelle
 - Posición 2 = sin función
 - Posición 3 = arranque
- Soltar la llave tan pronto como el motor haya arrancado
 - Se apagan los pilotos

- La inyección del líquido de arranque se efectúa automáticamente al ser colocado el interruptor en su posición A, mientras esté en marcha el motor de arranque.

- Para facilitar la aceleración del motor a bajas temperaturas y para reducir la emisión de humo blanco, hay que mantener a mano el interruptor "ártico" un corto tiempo en su posición H.



Mientras el motor esté parado y el encendido conectado, no se deberá colocar este interruptor en la posición H.

Con candelette di preriscaldamento

- Inserire la chiave di accensione
 - posizione 0 = il quadro non ha tensione
- Ruotare la chiave in senso orario portandola sulla pos. 1: il quadro è sotto tensione
 - le spie di controllo si accendono
- Spingere a fondo la chiave e, vincendo la resistenza della molla, ruotarla ulteriormente in senso orario:
 - posizione 2 = preriscaldamento, tenere la chiave per ca. 1 min. in questa pos.
 - la spia di controllo preriscaldamento si accende
 - posizione 3 = avviamento
- Non appena il motore si è messo in moto, rilasciare la chiave:
 - le spie di controllo devono spegnersi.

Con impianto d'avviamento ad etere

- Inserire la chiave di accensione
 - sulla posizione 0 il quadro non ha tensione
- Ruotare la chiave in senso orario portandola sulla posizione 1:
 - il quadro è sotto tensione
 - le spie di controllo si accendono
- Spingere a fondo la chiave e, vincendo la resistenza della molla, ruotarla ulteriormente in senso orario:
 - posizione 2 = senza funzione
 - posizione 3 = avviamento
- Non appena il motore si è messo in moto, rilasciare la chiave:
 - le spie di controllo devono spegnersi.

- L'iniezione del liquido d'avviamento avviene automaticamente in posizione A dell'interruttore finché l'avviamento è attivato.

- Per appoggiare l'aumento del numero di giri a basse temperature oppure per ridurre la fumata bianca, tenere brevemente fermo l'interruttore artico sulla posizione H.



A motore fermo e accensione inserita, l'interruttore non deve venire messo in posizione H.

met koude-starthulp

– gloeibougie

- Steek de sleutel in het slot
 - stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
 - stand 1 = werkspanning
 - de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in het slot de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
 - stand 2 = voorgloeien, ca. één min. vasthouden
 - stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
 - de controlelampjes gaan uit.

met koude-starthulp

– etherstartinstallatie

- Steek de sleutel in het slot
 - stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
 - stand 1 = werkspanning
 - de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
 - stand 2 = zonder functie
 - stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
 - de controlelampjes gaan uit.

- Het inspuiten van startvloeistof gebeurt automatisch bij schakelstand A, zolang de starter geactiveerd wordt.

- Houd om de motor bij lage temperaturen gemakkelijker snel te laten lopen c.q. de hoeveelheid witte rook te verminderen de arctischakelaar korte tijd vast in stand H.

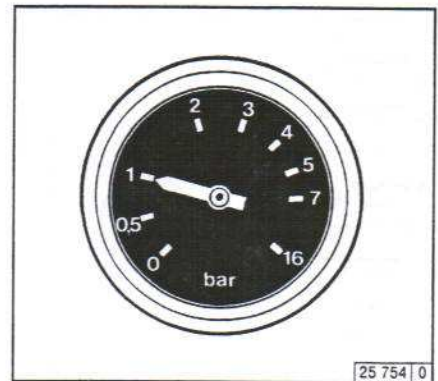
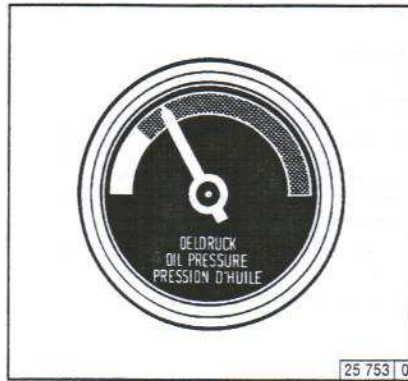
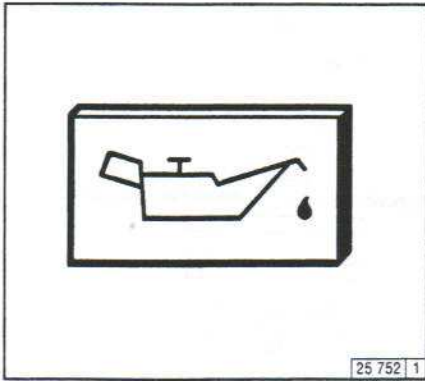


Wanneer de motor aanstaat en de ontsteking is ingeschakeld, mag de schakelaar niet in stand H worden gebracht.

3.3 Control de la operación

3.3 Sorveglianza del funzionamento

3.3 Controle



3.3.1 Presión de aceite del motor

Luz piloto de presión de aceite

- El piloto para la presión de aceite se enciende mientras esté conectada la tensión de operación y el motor parado.
- El piloto para la presión de aceite deberá estar apagado durante la marcha del motor.

Indicador de presión de aceite

- La aguja deberá estar en la zona verde de la escala durante el completo rango de operación del motor.

Manómetro para presión de aceite

- La aguja del manómetro de presión de aceite deberá indicar la presión mínima de aceite (véase 9.1).

3.3.1 Pressione dell'olio del motore

Spia di controllo della pressione dell'olio

- La spia di controllo della pressione dell'olio deve accendersi a motore fermo, allorchè si ruota la chiave di accensione sulla posizione 1, mettendo il quadro sotto tensione.
- La spia di controllo della pressione dell'olio deve spegnersi appena il motore si è avviato e rimanere spenta finchè il motore è in moto.

Indicatore di pressione dell'olio

- La lancetta deve trovarsi nell'intero campo di funzionamento, in campo verde

Manometro dell'olio

- La lancetta del manometro deve indicare almeno il valore minimo previsto per la pressione dell'olio (vedi capitolo 9.1)

3.3.1 Motoroliedruk

Oliedrukcontrolelampje

- Het oliedrukcontrolelampje gaat branden als er werkspanning is en de motor stilstaat.
- Het oliedrukcontrolelampje moet uit zijn als de motor loopt.

Oliedrukaanduiding

- De wijzer moet bij lopende motor altijd in het groene vlak staan.

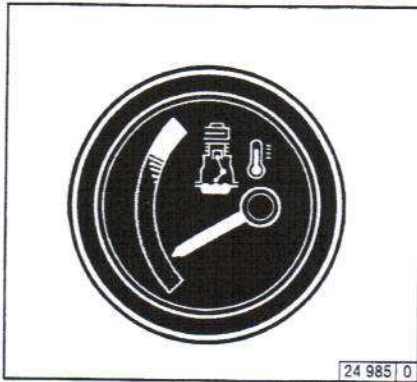
Oliedrukmanometer

- De oliedrukmanometer moet de minimale oliedruk aangeven (zie paragraaf 9.1).

3.3 Control de la operación

3.3 Sorveglianza del funzionamento

3.3 Controlo



3.3.2 Temperatura del motor

Indicador de temperatura

- La aguja del indicador de temperatura deberá estar siempre en la zona verde, sólo excepcionalmente podrá pasar a la zona amarilla/verde. Si la aguja pasara a la zona de color naranja, el motor está sobrecalentado. Parar el motor y localizar la causa de acuerdo a la tabla de fallas (véase 7.1).

3.3.2 Indicatore della temperatura del liquido refrigerante

- La lancetta dello strumento deve sempre rimanere nel campo verde e spostarsi soltanto eccezionalmente nel campo giallo-verde. Se essa entra nel campo arancione vuol dire che il motore si sta surriscaldando: in questo caso si deve immediatamente spegnere il motore e ricercare la causa dell'anomalia in base alla tabella riportata al capitolo 7.1.

3.3.2 Motortemperatuur

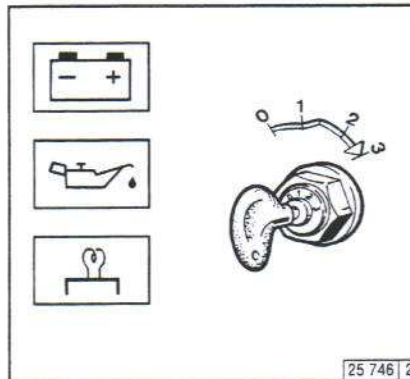
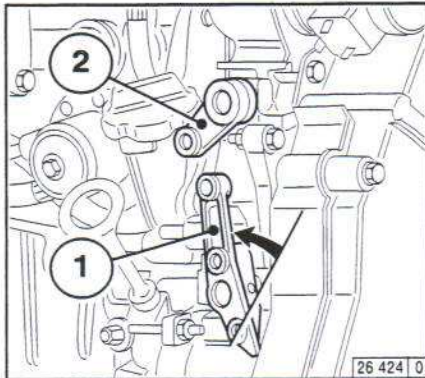
Temperatuurmeter

- De wijzer van de temperatuurmeter moet altijd in het groene vlak staan en mag alleen bij wijze van uitzondering in het geelgroene vlak staan. Als de wijzer tot in het oranje vlak stijgt, wordt de motor te warm. Zet de motor uit en stel de oorzaak vast aan de hand van de storingstabel (zie 7.1).

3.4 Parada

3.4 Arresto del motore

3.4 Afstellen



3.4.1 Parada mecánica

- Colocar la palanca de ajuste de las rpm 1 a rpm bajas.
- Accionar la palanca de parada 2 hasta que el motor se haya detenido. Los pilotos de carga de batería y el de presión de aceite se encienden al pararse el motor.
- Girar la llave hacia la izquierda (posición 0) y sacarla. Se apagarán los pilotos.

3.4.2 Parada eléctrica (Llave de encendido)

- Girar la llave hacia la izquierda (posición 0) y sacarla. Se apagarán los pilotos.

Evitar en lo posible parar el motor súbitamente, mientras se encuentre a carga plena.

3.4.1 Sistema meccanico di arresto

- Portare la leva 1 di regolazione del numero dei giri sulla posizione del minimo.
- Spostare la levetta di arresto 2 fino a quando il motore si arresta: sia la spia di controllo di carica della batteria che quella di controllo della pressione dell'olio devono accendersi non appena il motore si è arrestato.
- Ruotare la chiave di accensione in senso antiorario portandola sulla posizione 0 e quindi estrarla: le spie luminose devono spegnersi.

3.4.2 Sistema elettrico di arresto (Chiave di accensione)

- Ruotare la chiave di accensione in senso antiorario, portandola sulla posizione 0 e quindi estrarla: le spie luminose devono spegnersi.

Possibilmente evitare di fermare repentinamente il motore quando esso è sotto pieno carico.

3.4.1 Mechanische afstelling

- Zet de toerentalregelhefboom 1 op een laag toerental.
- Druk de afstelhefboom 2 in tot de motor stilstaat. Het accucontrolelampje en het oliedrukcontrolelampje gaan nu branden.
- Draai de sleutel naar links (stand 0) en haal hem uit het slot. De controlelampjes gaan uit.

3.4.2 Elektrische afstelling

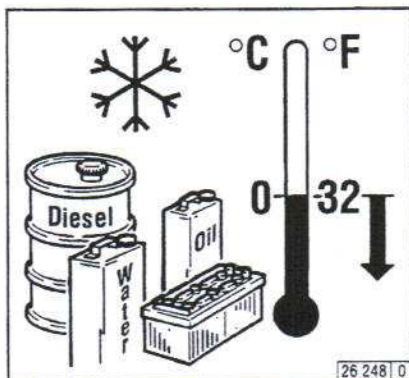
- Draai de sleutel naar links (in stand 0) en haal hem uit het slot. De controlelampjes gaan uit.

Zet de motor zo min mogelijk vanuit volledige belasting plotseling uit.

3.5 Condiciones de operación

3.5 Condizioni di funzionamento

3.5 Gebruikscondities



3.5.1 Operación en el invierno

- Viscosidad del aceite lubricante
 - Elegir una viscosidad (clase SAE) en función de la temperatura ambiental durante el arranque del motor, véase 4.1.2.
 - Si la operación tiene lugar a temperaturas más bajas que -10 °C, los intervalos de cambio de aceite deberán ser más cortos, véase 6.1.1.
- Combustible diesel
 - A temperaturas inferiores a 0 °C, usar combustible de invierno, véase 4.2.2.

- Trabajos adicionales de mantenimiento
 - Evacuar una vez a la semana el lodo viscoso depositado en el tanque de combustible. (Des-atornillar para este efecto el tapón roscado para vaciar el lodo.)
 - En caso necesario, adaptar el aceite del filtro de aire en baño de aceite y el aceite del motor a la temperatura exterior.
 - A temperaturas inferiores a -20 °C, desmontar eventualmente el motor de arranque y engrasar de vez en cuando la corona dentada del volante con grasa resistente al frío, a través del orificio del piñón del motor de arranque. (por ejemplo, con grasa Bosch FT 1 V 31).

- Ayudas para el arranque en frío
 - A temperaturas bajo cero, utilizar eventualmente una bujía de calentamiento para el arranque, véase 3.2.1.
 - No sólo sirve para bajar la temperatura límite de arranque, sino que también facilita el arranque a temperaturas, para las cuales realmente no es necesario utilizar una ayuda de arranque.
- Batería
 - Una condición necesaria para un buen arranque en frío, es que la batería se encuentre en buen estado de carga, véase 6.7.1.
 - Si se calienta la batería a más o menos +20 °C (desmontarla y guardarla en un recinto calefaccionado), la temperatura límite de arranque bajará en 4-5 °C.

3.5.1 Funzionamento invernale

- Viscosità dell'olio lubrificante
 - La viscosità dell'olio (gradazione SAE) deve venire scelta in base alla temperatura ambiente all'atto della messa in moto del motore, vedi capitolo 4.1.2.
 - Se il motore funziona a temperature al di sotto di -10 °C, gli intervalli tra un cambio e l'altro dell'olio devono venire abbreviati, vedi capitolo 6.1.1.
- Combustibile diesel
 - Se le temperature scendono al di sotto di 0 °C si deve far uso di combustibile invernale, vedi capitolo 4.2.2.

- Ulteriori lavori di manutenzione
 - Una volta alla settimana si deve scaricare dal serbatoio del combustibile la morchia che vi si accumula, svitando l'apposita vite di scarico.
 - Come quello del motore, pure l'olio del filtro dell'aria a bagno d'olio deve venir scelto con una viscosità adatta alla temperatura ambiente.
 - Se la temperatura ambiente scende al di sotto di -20 °C è consigliabile ingrassare di tanto in tanto, attraverso il foro di passaggio del pignone del motorino di avviamento, la corona dentata del volante con del grasso resistente al freddo (per esempio grasso Bosch FT 1 V 31), naturalmente dopo aver smontato il motorino di avviamento.

- Accessori facilitanti l'avviamento a freddo
 - Per mettere in moto il motore a temperature attorno a 0 °C è consigliabile far uso delle candlette di preriscaldamento (vedi capitolo 3.2.1).
 - Queste ultime non solo permettono l'avviamento a basse temperature, ma lo facilitano inoltre a quelle temperature per le quali in effetti non sarebbero necessarie.
- Batteria
 - La possibilità di avviare il motore senza difficoltà a basse temperature presuppone che la batteria sia ben carica (vedi capitolo 6.7.1).
 - Si consiglia di smontare la batteria e tenerla in un locale riscaldato a circa 20 °C; grazie a questo espediente, la temperatura minima alla quale è possibile avviare il motore si abbassa di 4 o 5 gradi.

3.5.1 Gebruik in de winter

- Smeerolieviscositeit
 - Kies de viscositeit (SAE-klasse) afhankelijk van de omgevingstemperatuur bij het starten van de motor, zie paragraaf 4.1.2.
 - Houd er rekening mee dat de olie bij gebruik bij een temperatuur van minder dan -10 °C vaker verversst moet worden, zie paragraaf 6.1.1.
- Dieselolie
 - Gebruik bij een temperatuur van minder dan -10 °C winterbrandstof, zie paragraaf 4.2.2.

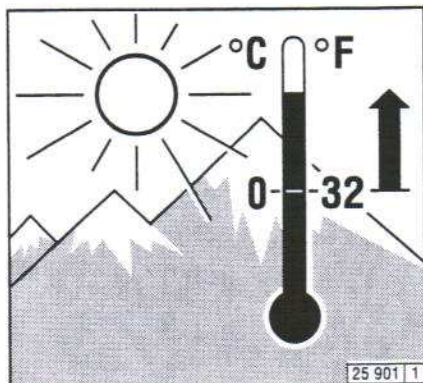
- Bijkomende onderhoudswerkzaamheden
 - Verwijder het dikvloeibare slib eens per week uit de tank. (Draai de slib-aftapschroef los).
 - Pas de hoeveelheid olie in het oliebadluchtfilter en de hoeveelheid motorolie zo nodig aan aan de buitentemperatuur.
 - Smeer bij een temperatuur van minder dan -20 °C, eventueel na verwijdering van de starter, de tandkrans aan het vliegwiel via het tandkransgat in met koudebestendig vet. (bijv. Bosch-vet FT 1 V 31).

- Koude-starthulpen
 - Start bij vorst eventueel met een gloeibugie, zie paragraaf 3.2.1.
 - Hierdoor daalt niet alleen de minimumtemperatuur waarbij gestart kan worden maar is het ook gemakkelijker te starten bij temperaturen waarbij eigenlijk nog geen hulpmiddelen nodig zijn.
- Accu
 - Voor het goed kunnen starten van een koude motor moet de accu voldoende geladen zijn, zie paragraaf 6.7.1.
 - Door voorverwarming van de accu op ca. +20 °C (demonteer de accu en bewaar deze in een warme ruimte) daalt de minimale starttemperatuur met 4-5 °C.

3.5 Condiciones de operación

3.5 Condizioni di funzionamento

3.5 Gebruikscondities



3.5.2 Altas temperaturas ambientales, grandes alturas

- Al aumentar la altura o al subir la temperatura ambiental, disminuye la densidad del aire. Esto influye en la potencia máxima del motor, en la calidad de los gases de escape, en el nivel de temperatura y, en casos extremos, en el comportamiento de arranque. En casos de operación no estacionaria, es admisible la operación en alturas de hasta 1000 m y a 30 °C. Si la operación tiene lugar bajo condiciones más desfavorables (alturas mayores y temperaturas más altas), será necesario reducir la cantidad de combustible inyectado y, por lo tanto, se deberá reducir la potencia del motor.
- En casos de dudas respecto a la operación del motor bajo dichas condiciones, consulte al proveedor de su motor o máquina, si en su motor se ha llevado a cabo una reducción del volumen de combustible por ajuste en la bomba inyectora, por razones de seguridad de operación y calidad de gases de escape (humos), o bien diríjase directamente a su SERVICIO DEUTZ.

3.5.2 Funzionamento con elevate temperature oppure ad alta quota

- Con l'aumentare della quota oppure della temperatura ambiente, la densità dell'aria diminuisce. Questa rarefazione dell'aria influisce negativamente sul funzionamento del motore, provocandone una diminuzione della potenza massima, un peggioramento della qualità dei gas di scarico, un aumento delle temperature ed in casi limite anche difficoltà all'avviamento. Se il motore viene impiegato su di un impianto mobile, il limite ammissibile per la quota è di 1.000 metri e quello per la temperatura di 30 °C. Per impieghi a quote od a temperature superiori è necessario far ridurre la quantità di combustibile iniettata e con ciò la potenza del motore.
- Allo scopo di non veder diminuite la sicurezza di funzionamento e la durata del motore, nonché la qualità dei gas di scarico (fumo!), Vi consigliamo di rivolgerVi al fornitore del motore o della macchina su cui esso è montato, onde sapere se il motore è già stato bloccato in funzione dell'impiego da Voi previsto. In caso di ulteriori dubbi, Vi consigliamo di rivolgerVi al Vostro servizio di assistenza clienti DEUTZ.

3.5.2 Hoge omgevingstemperatuur, grote hoogte

- Naarmate de hoogte toeneemt of de omgevingstemperatuur stijgt, neemt de luchtdichtheid af. Dit heeft een nadelige invloed op het prestatie-vermogen van de motor, de kwaliteit van de uitlaatgassen, het temperatuurniveau en in extreme gevallen ook op het stargedrag. Niet-stationair gebruik is mogelijk tot 1000 m hoogte en 30 °C. Bij gebruik onder ongunstige condities (grotere hoogte of hogere temperaturen) is het noodzakelijk dat de hoeveelheid ingespoten brandstof en daardoor het vermogen van de motor wordt gereduceerd.
- Informeer bij gebruik van de motor onder dergelijke condities in geval van twijfel bij uw leverancier of de in het belang van de veiligheid, levens-duur en de kwaliteit van de uitlaatgassen (rook) noodzakelijke terugslagblokkering is uitgevoerd of neem contact op met uw DEUTZ-SERVICE-dienst.

Sustancias usadas en el servicio
Lubrificanti e combustibili
Smeerolie en brandstof

4.1 Aceite lubricante
4.2 Combustible

4.1 Olio lubrificante
4.2 Combustibile

4.1 Smeerolie
4.2 Brandstof

4.1 Aceite lubricante

4.1 Olio lubrificante

4.1 Smeerolie

4.1.1 Calidad

Los aceites lubricantes están clasificados de acuerdo a su capacidad de lubricación y a su calidad. Las especificaciones usuales son las de **API** (American Petroleum Institute) y las de **CCMC** (Committee of Common Market Automobile Constructors).

Aceites autorizados de API:

Motores de aspiración: CC/SE CC/SF
Motores de sobrealimentación: CD CF
CE CF-4

Aceites autorizados de CCMC:

Motores de aspiración: D4
Motores de sobrealimentación: C4 D5
D5 (ceniza de sulfato $\geq 1,8\%$ masa) equivale a SHPD*

* Aceites SHPD (Super High Performance Diesel). En casos de duda, consulte a su representante del servicio técnico.

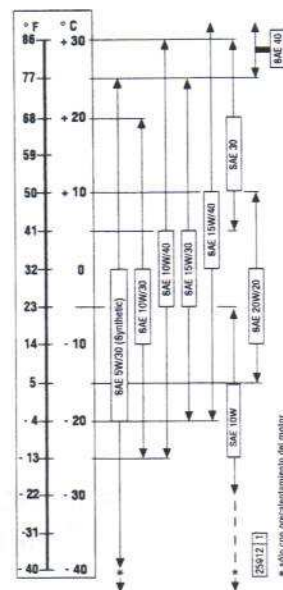
Intervalos de cambio de aceite, véase 6.1.1.
Llenados de aceite, véase 9.1.

4.1.2 Viscosidad

Debido a que la viscosidad del aceite lubricante varía en función de la temperatura, el criterio principal para elegir la clase de viscosidad (clase SAE) es la temperatura ambiental en el lugar de operación del motor. Para obtener condiciones óptimas de operación, el usuario puede orientarse conforme al diagrama de viscosidades del aceite que aparece en esta página.

Si la temperatura baja, ocasionalmente, más allá del límite inferior, se reducirá la capacidad de arranque en frío, sin embargo no causará daños en el motor. En casos de que la temperatura sobrepasara los límites superiores, evitar que el motor trabaje demasiado de tiempo en estas condiciones, con el fin de minimizar el desgaste del motor.

Si se utiliza un aceite multigrado, se evitará los cambios de aceite condicionados por las diferentes estaciones del año. Además, los aceites multigrados, especialmente los aceites (total o parcialmente) sintéticos cuya viscosidad no varía con la temperatura, tienen un efecto reductor de consumo de combustible.



4.1.1 Qualità

La qualità dell'olio lubrificante è stabilità in specifiche. Le specifiche ammesse sono:

Classifica API

American Petroleum Institute

Oli API ammessi:

per motori ad aspirazione: CC/SE CC/SF
per motori sovralimentati: CD CF
CE CF-4

Classifica CCMC

Committee of Common Market Automobile Constructors

Oli CCMC ammessi:

per motori ad aspirazione: D4
per motori sovralimentati: C4 D5
D5 (ceneri di solfati $\geq 1,8$ massa %) corrisponde a SHPD*

* SHPD = oli (Super High Performance Diesel). In caso di dubbi, Vi consigliamo di rivolgerVi al Vostro servizio di assistenza clienti.

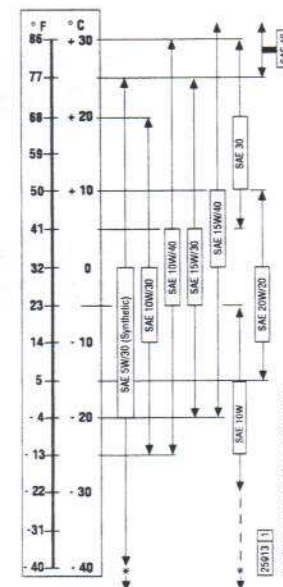
4.1.2 Viscosità

Poichè la viscosità dell'olio lubrificante viene influenzata dalla temperatura è importante la scelta della graduazione della viscosità (SAE). Determinante per la giusta scelta è la temperatura del luogo dove il motore viene impiegato. L'eventuale impiego per breve tempo di un dato olio a temperature inferiori a quelle previste nel diagramma può influenzare negativamente la capacità di avviamento del motore, senza però arrecargli danni. L'impiego invece di un dato olio a temperature superiori a quelle previste nel diagramma deve venir limitato il più possibile, onde ridurre al minimo gli eventuali danni da usura causati al motore.

Per l'impiego del motore in tutte e stagioni si consiglia l'uso dei cosiddetti oli „multigrade“. Questi oli, particolarmente leggeri, favoriscono inoltre la riduzione di consumo di combustibile.

Per gli intervalli del cambio dell'olio, vedi capitolo 6.1.1

Per il rifornimento d'olio vedere il capitolo 9.1



4.1.1 Kwaliteit

Smeeroliën worden onderscheiden naar hun werkzaamheid en naar hun kwaliteitsklasse. Gebruikelijk zijn de specificaties volgens **API** (American Petroleum Institute) en **CCMC** (Committee of Common Market Automobile Constructors).

Toegestane API-oliën:

zuigermotoren: CC/SE CC/SF
motoren met drukvulling: CD CF
CE CF-4

Toegestane CCMC-oliën:

zuigermotoren: D4

motoren met drukvulling: C4 D5
D5 (sulfaat-as $\geq 1,8$ volume-%) komt overeen met SHPD*

* SHPD - (Super High Performing Diesel) oliën. Informeer in geval van twijfel bij uw servicedienst.

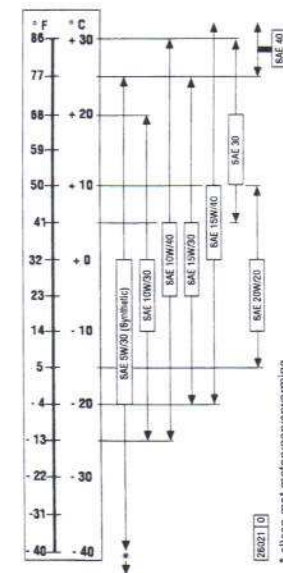
4.1.2 Viscositeit

Omdat de viscositeit (dikvlloeibaarheid) van smeerolie afhankelijk is van de temperatuur, is voor de keuze van de viscositeitsklasse (SAE-klasse) de omgevingstemperatuur op de plaats waar de motor gebruikt wordt, bepalend. U bereikt optimale bedrijfscondities, wanneer u zich houdt aan het hiernaast afgebeelde olieviscositeitsdiagram.

Als de temperatuur af en toe daalt tot onder de minimumgrens, kan dit problemen opleveren bij het starten van een koude motor, maar het is niet schadelijk. Om de slijtage van de motor tot een minimum te beperken, mag deze niet gedurende langere tijd bij te hoge temperaturen worden gebruikt.

Het verversen van de olie met de wisseling van de seizoenen kan worden voorkomen door het gebruik van multigrade-oliën. Deze oliën – en in het bijzonder oliën die een soepele loop bevorderen – verminderen bovendien het brandstofverbruik.

Zie paragraaf 6.1.1 voor de olieversingstermijnen
Zie paragraaf 9.1 voor de hoeveelheid olie.



4.2 Combustible

4.2 Combustibile

4.2 Brandstof

4.2.1 Calidad

Utilizar combustibles diesel usuales en el comercio, con un contenido de azufre menor que un 0,5%. Si el contenido de azufre fuera mayor, hay que cambiar el aceite a intervalos menores, véase 6.1.1. Están autorizadas las siguientes especificaciones de combustibles:

- DIN 51 601 (Febr. 1986)
- BS 2869: A1 y A2 (si se trata de A2, prestar observancia al contenido de azufre)
- ASTM D 975-88; 1-D y 2-D
- CEN EN 590 o bien DIN EN 590
- Código de la OTAN: F-54 y F-75



¡Efectuar la mezcla únicamente en el tanque! Primero se llena la cantidad necesaria de nafta y después se agrega el combustible diesel.

4.2.1 Qualità

Si raccomanda di utilizzare soltanto i combustibili diesel che si trovano normalmente in commercio, aventi un tenore di zolfo inferiore allo 0,5%. Se il tenore di zolfo è più elevato, si devono ridurre gli intervalli tra un cambio e l'altro dell'olio (vedi capitolo 6.1.1).

Sono ammessi i combustibili rispondenti alle seguenti specifiche/norme:

- DIN 51 601 (feb. 1986)
- BS 2869: A1 ed A2 (per A2 fare attenzione al tenore di zolfo)
- ASTM D 975-88: 1-D e 2-D
- CEN EN 590 oppure DIN EN 590
- NATO Code F-54 ed F-75



La miscela va preparata soltanto nel serbatoio! Versarvi anzitutto la quantità necessaria di petrolio e quindi il combustibile diesel.

4.2.1 Kwaliteit

Gebruik gangbare dieselolieën met een zwavelgehalte van minder dan 0,5%. Bij een hoger zwavelgehalte moet de olie vaker ververs worden, zie paragraaf 6.1.1.

De volgende brandstofsificaties zijn toegestaan:

- DIN 51 601 (febr. 1986)
- BS 2869: A1 en A2 (let bij A2 op het zwavelgehalte)
- ASTM D 975-88; 1-D en 2-D
- CEN EN 590 resp. DIN EN 590
- NATO code F-54 en F-75



Meng alleen in de tank! Vul deze eerst met de benodigde hoeveelheid petroleum en vervolgens met diesel.

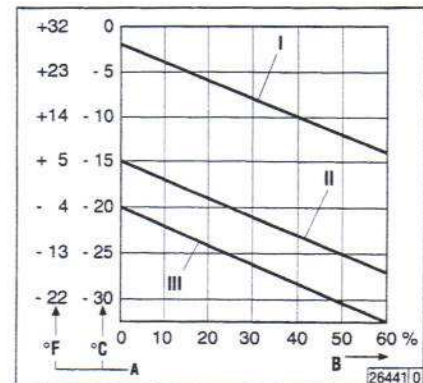
4.2.2 Combustible de invierno

A temperaturas ambientales muy bajas, es posible que se obstruya el sistema de combustible debido a la disgregación de parafinas, causando fallas en la operación. Si las temperaturas ambientales fueran menores que 0 °C, utilizar combustible diesel de invierno (hasta -15 °C) (normalmente, las estaciones de servicio ofrecen este combustible oportunamente antes del comienzo del invierno). A menudo se ofrecen también combustibles diesel con aditivos ("Superdiesel"), que pueden ser utilizados hasta temperaturas de -20 °C.

● A temperaturas inferiores a -15 °C o bien -20 °C, es necesario mezclar el combustible con nafta. Véase las relaciones de mezcla en el diagrama que aparece en esta página.

Si fuera necesario utilizar combustible diesel de verano a temperaturas bajo 0 °C, también se puede mezclar con nafta hasta un 60%, de acuerdo al diagrama mencionado más arriba.

En la mayoría de los casos es posible obtener una resistencia suficiente al frío, si se agrega un agente aumentador de la fluidez (aditivo para combustibles). Consulte al respecto a su SERVICIO DEUTZ.



- I = Combustible diesel de verano
- II = Combustible diesel de invierno
- III = Combustible "Superdiesel"
- A = Temperatura exterior
- B = % de nafta mezclada al combustible

4.2.2 Combustibili invernali

A basse temperature possono aversi nel circuito del combustibile degli intasamenti originati da precipitazioni di paraffina, che possono provocare anomalie al funzionamento del motore. Allorchè la temperatura esterna scende al di sotto di 0 °C si deve far uso di combustibile invernale, che può venir usato fino a -15 °C e che si può acquistare nelle stazioni di rifornimento fin dagli inizi della stagione fredda. Spesso si trova del combustibile additivato (Superdiesel), che può venir usato fino a circa -20 °C.

● Al di sotto di -15 °C, e rispettivamente di -20 °C, il combustibile deve venir miscelato con petrolio nelle percentuali desumibili dal diagramma riportato qui a lato.

Nel caso in cui si abbia a disposizione soltanto del combustibile estivo e la temperatura si trovi al di sotto di 0 °C, il combustibile può egualmente venir miscelato con petrolio nelle percentuali desumibili dal medesimo diagramma, comunque fino ad un massimo del 60%.

Nella maggior parte dei casi è sufficiente aggiungere al combustibile un additivo fluidificante per renderlo idoneo al funzionamento invernale: a questo proposito ci si può rivolgere al servizio di assistenza clienti DEUTZ.

- I = Combustibile diesel estivo
- II = Combustibile diesel invernale
- III = Combustibile diesel super
- A = Temperatura esterna
- B = Percentuale di petrolio

4.2.2 Winterbrandstof

Bij lage temperaturen kunnen er door paraffineafzettingen verstoppingen in het brandstofsysteem optreden die storingen veroorzaken. Gebruik bij een buitentemperatuur van minder dan 0 °C winterdiesel (tot -15 °C) (is bij tankstations over het algemeen tijdig voor het begin van het koude jaargetijd verkrijgbaar). Vaak is er ook dieselolie met additieven verkrijgbaar. Deze kan worden gebruikt tot -20 °C ("Superdiesel").

● Bij een temperatuur van minder dan -15 °C resp. -20 °C moet er petroleum worden bijgemengd. De juiste mengverhoudingen zijn te vinden in het diagram hiernaast.

Als het noodzakelijk is bij een temperatuur van minder dan 0 °C zomerdiesel te gebruiken, kan hier eveneens volgens het diagram hiernaast maximaal 60% petroleum worden bijgemengd.

Meestal kan de brandstof ook voldoende koudebestendig worden gemaakt door toevoeging van een vloeiverbeteraar (brandstof-additief). Informeer hiernaar bij uw DEUTZ SERVICE-dienst.

- I = zomerdiesel
- II = winterdiesel
- III = superdiesel
- A = buitentemperatuur
- B = bij te mengen percentage petroleum

- 5.1 Plan de mantenimiento**
- 5.2 Figura de mantenimiento**
- 5.3 Trabajos de mantenimiento efectuados**

- 5.1 Tabella di manutenzione**
- 5.2 Schema di manutenzione**
- 5.3 Lavori di manutenzione effettuati**

- 5.1 Onderhoudsschema**
- 5.2 Plaatje van het onderhoud**
- 5.3 Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden**

5.1 Plan de mantenimiento

5.1 Tabella di manutenzione

5.1 Onderhoudsschema

intervalos en horas de trabajo (Nh) cada								controlar		véase capítulo		
cada 10 horas de trabajo, o bien diariam.	una vez después de 50- 150 ¹⁾	125	250	500	750	1000	2000	3000	limpiar			
									cambiar			Actividad
●									●	nivel de aceite en el motor / tanque separado ⁹⁾	6.1.2 / 3.1.5	
	●								●	estanqueidad del motor (fugas)		
●									●	filtro de aire de baño de aceite y filtro de aire seco ^{3) 4) 5)}	6.4	
		●							●	conexiones de la batería y de cables	6.7.1	
		●	●	●		●	●		●	sistema de refrigeración (de acuerdo al tipo de operación del motor) ³⁾	6.3.1	
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●	aceite del motor (de acuerdo al tipo de operación del motor) ^{4) 6)}	6.1.1	
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●	cartucho filtrante de aceite (conforme al intervalo de cambio de aceite) ⁶⁾	6.1.3	
	●					●			●	cartucho filtrante de combustible	6.2.1	
	●					●			●	juego de válvulas (en caso necesario ajustarlo)	6.6.1	
	●					●			●	suspensión del motor (en caso necesario reapretarla)	9.2	
	●			●					●	correa trapezoidal (en caso necesario retensarla)	6.5	
						●			●	Correa dentada ^{8) 10)}	6.5.4	
						●			●	Válvulas de inyección		
						●			●	Bomba de combustible / filtro de tamiz ⁵⁾	6.2.2	

¹⁾ valor orientativo máximo admisible
²⁾ puesta en marcha de motores nuevos y reacondicionados
³⁾ en caso necesario, limpiar, véase capítulo 6.3
⁴⁾ calidad del aceite API-CC o bien CCMC-D4
⁵⁾ API-CD o bien CCMC-D4 + D5
⁶⁾ en caso dado cambiarios
⁷⁾ Intervalos de cambio de aceite, véase capítulo 6.1.1
⁸⁾ cambiar cada 5 años o bien cada 4500 horas de trabajo.
⁹⁾ Controlar 2 veces al día durante la fase de rodaje
¹⁰⁾ No se permite volver a tensar la correa dentada.

Intervalli di manutenzione in ore di funzionamento ¹⁾ ogni								Controllare		Vedi capitolo		
Ogni 10 ore oppure giornalmente	1 volta dopo 50-150 ²⁾	125	250	500	750	1000	2000	3000	Pulire			
									Sostituire			Lavoro da eseguire
●									●	Livello dell'olio / Serbatoio separato ⁹⁾	6.1.2 / 3.1.5	
	●								●	Eventuali perdite del motore		
●									●	Filtro a bagno d'olio / a secco ^{3) 4) 5)}	6.4	
		●							●	Batteria e raccordi dei cavi	6.7.1	
		●	●	●		●	●		●	Impianto di raffreddamento (secondo l'impiego del motore) ³⁾	6.3.1	
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●	Olio lubrif. (secondo l'impiego del motore) ^{4) 6)}	6.1.1	
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●	Cartuccia del filtro dell'olio (secondo l'intervallo di cambio dell'olio) ⁶⁾	6.1.3	
	●					●			●	Cartuccia del filtro del combustibile	6.2.1	
	●					●			●	Gioco delle valvole (se necessario regolarlo)	6.6.1	
	●					●			●	Supporti del motore (se necessario serrarli)	9.2	
	●			●					●	Cinghie trapezoidali (se necessario tenderle)	6.5	
						●			●	Cinghie dentate ^{8) 10)}	6.5.4	
						●			●	Valvole d'iniezione		
						●			●	Pompe del combustibile / Filtro a rete ⁵⁾	6.2.2	

¹⁾ Tempi massimi indicativi
²⁾ Alla messa in funzione di motori nuovi o revisionati
³⁾ Se necessario pulire
⁴⁾ Qualità dell'olio API-CD oppure CCMC-D4 e D5
⁵⁾ Se necessario sostituire.
⁶⁾ Per gli intervalli del cambio dell'olio per motori ad aspirazione vedi capitolo 6.1.1
⁷⁾ Per gli intervalli del cambio dell'olio per motori sovralimentati vedi capitolo 6.1.1
⁸⁾ Sostituirle insieme alla puleggia tenditrice ogni 5 anni oppure ogni 4500 ore di esercizio.
⁹⁾ Durante il rodaggio controllarlo 2 volte al giorno.
¹⁰⁾ Non è consentito il ritensionamento della cinghia dentata.

in bedrijfsuren (bu) ¹⁾									controleren			zie paragraaf		
iedere 10 bu resp. dagelijks	eenmalig tussen 50-150 ²⁾	iedere												
		125	250	500	750	1000	2000	3000						reinigen
														vervangen
												actie		
●	●								●		oliepeil in motor / separate tank ⁹⁾	6.1.2 / 3.1.5		
●									●		motor op lekkage			
		●							●		oliebad- en droog luchtfilter ^{3) 4) 5)}	6.4		
		●	●	●		●	●		●		accu- en kabelaan sluitingen	6.7.1		
						●	●		●		koelsysteem (afhankelijk van de toepassing) ³⁾	6.3.1		
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●		motorolie (afhankelijk van de toepassing) ^{4) 6)}	6.1.1		
	●			● ⁷⁾		● ⁶⁾			●		oliefilterpatroon (afhankelijk van de vervangingstermijn) ⁶⁾	6.1.3		
	●					●			●		brandstoffilterpatroon	6.2.1		
	●					●			●		klepruimte (evt. afstellen)	6.6.1		
	●								●		motorophanging (evt. corrigeren)	9.2		
	●			●					●		V-riem (evt. bijspannen)	6.5		
						●			●		tandriem ^{8) 10)}	6.5.4		
						●			●		inspuitkleppen			
						●			●		brandstoftransportpomp / zeefilter ⁵⁾	6.2.2		

¹⁾ max. toegestane richttijden

²⁾ ingebruikneming van nieuwe en gereviseerde motoren

³⁾ eventueel reinigen

⁴⁾ oliekwaliteit API-CD of CCMC-D4 + D5

⁵⁾ eventueel vervangen

⁶⁾ zie voor de olieversingstermijnen voor zuigermotoren paragraaf 6.1.1

⁷⁾ zie voor de olieversingstermijnen voor motoren met drukvulling paragraaf 6.1.1

⁸⁾ eens per 5 jaar of na iedere 4500 bedrijfsuren met spanschijf vervangen

⁹⁾ tijdens de inlooperperiode 2 x per dag controleren.

¹⁰⁾ Bijspannen van de tandriem is niet toegelaten

5.2 Figura de mantenimiento

5.2 Schema di manutenzione

5.2 Onderhoudssticker

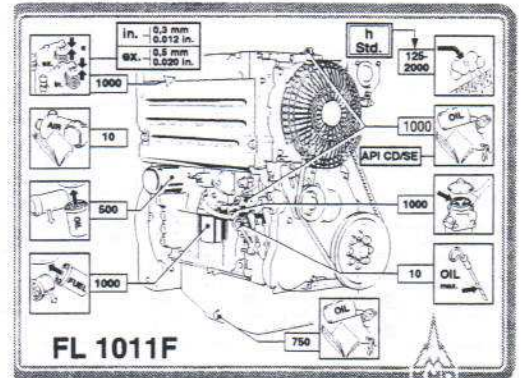
A cada motor se incluye una figura de mantenimiento autoadhesiva. Esta figura deberá ser pegada sobre una superficie bien visible del motor o de la máquina.

¡Controlar si se ha cumplido la instrucción anterior!
 ¡En caso necesario, pida una figura de repuesto al proveedor del motor o de la máquina!

El mantenimiento periódico deberá efectuarse de acuerdo al plan de mantenimiento, véase 5.1.



Llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento siempre con el motor parado.



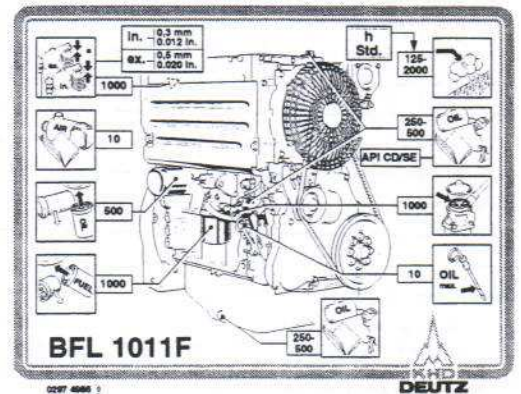
Lo schema di manutenzione raffigurato su questa pagina viene consegnato assieme ad ogni motore sotto forma di una targhetta autoadesiva, che deve venir incollata in posizione ben visibile sul motore o sulla macchina operatrice.

Ci si deve assicurare di aver ricevuto questa targhetta!

In caso contrario il fornitore del motore o della macchina operatrice ne può fornire ulteriori esemplari! Per i lavori di manutenzione periodica ci si deve comunque attenere alla tabella di manutenzione riportata al capitolo 5.1.



Tutti i lavori di manutenzione devono venir eseguiti a motore fermo!



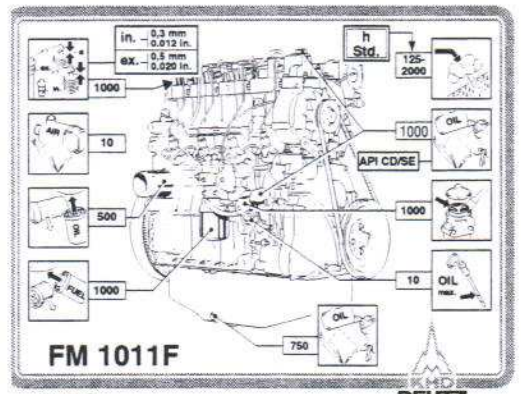
Bij iedere motor wordt een zelfklevende onderhoudssticker geleverd. Deze dient op een duidelijk zichtbare plaats op de motor opgeplakt te worden. Controleer of u de sticker hebt ontvangen!

Mocht deze ontbreken, vraag er dan om bij uw dealer!

Voor een goed onderhoud is het van belang dat u zich houdt aan het onderhoudsschema, zie paragraaf 5.1.



Voer onderhoudswerkzaamheden altijd uitsluitend uit bij stilstaande motor.



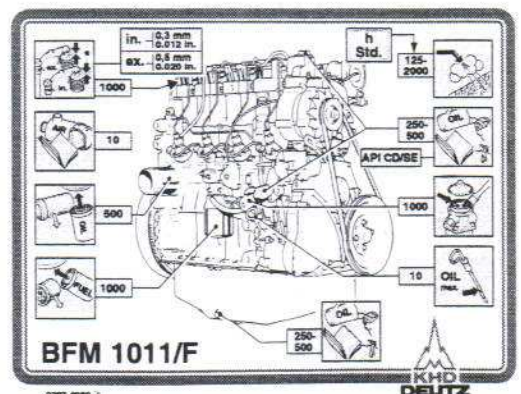
A cada motor se incluye una figura de mantenimiento autoadhesiva indicada en esta página. Esta figura deberá ser pegada sobre una superficie bien visible del motor o de la máquina.

¡Controlar si se ha cumplido la instrucción anterior!
 ¡En caso necesario, pida una figura de repuesto al proveedor del motor o de la máquina!

El mantenimiento periódico deberá efectuarse de acuerdo al plan de mantenimiento, véase 5.1.



Llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento siempre con el motor parado.



Lo schema di manutenzione raffigurato su questa pagina viene consegnato assieme ad ogni motore sotto forma di una targhetta autoadesiva, che deve venir incollata in posizione ben visibile sul motore o sulla macchina operatrice.

Ci si deve assicurare di aver ricevuto questa targhetta!

In caso contrario il fornitore del motore o della macchina operatrice ne può fornire ulteriori esemplari!

Per i lavori di manutenzione periodica ci si deve comunque attenere alla tabella di manutenzione riportata al capitolo 5.1.



Tutti i lavori di manutenzione devono venir eseguiti a motore fermo!

De hiernaast afgebeelde zelfklevende onderhoudssticker wordt bij iedere motor meegeleverd. De sticker dient op een duidelijk zichtbare plaats op de motor opgeplakt te worden. Controleer of u de sticker hebt ontvangen!

Mocht deze ontbreken, vraag er dan om bij uw dealer!

Voor een goed onderhoud is het van belang dat u zich houdt aan het onderhoudsschema, zie paragraaf 5.1.



Voer onderhoudswerkzaamheden altijd uitsluitend uit bij stilstaande motor.

5.3 Trabajos de mantenimiento efectuados
5.3 Lavori di manutenzione effettuati
5.3 Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden

HT O. d. e. Bedr. uren	Fecha Data Datum	Firma / timbre Firma/Timbro Handtekening/stempel	HT O. d. e. Bedr. uren	Fecha Data Datum	Firma / timbre Firma/Timbro Handtekening/stempel
* 50			—		
125			250		
375			500		
625			750		
875			1000		
1125			1250		
1375			1500		
1625			1750		
1875			2000		
2125			2250		
2375			2500		
2625			2750		
2875			3000		
3125			3250		
3375			3500		
3652			3750		
3875			4000		
4125			4250		
4375			4500		
4625			4750		
4875			5000		
5125			5250		
5375			5500		
5625			5750		

Los trabajos de mantenimiento efectuados regularmente pueden ser registrados y confirmados en la tabla de mantenimiento.
 *Puesta en marcha de motores nuevos y reacondicionados. HT = horas de trabajos

In questa tabella possono venir registrati e confermati tutti i lavori di manutenzione eseguiti come prescritto.
 * messa in funzione di motori nuovi o revisionati O. d. e. = Ore di esercizio

In de onderhoudstabel kunnen de volgens de voorschriften uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden worden genoteerd en afgetekend of afgestempeld.
 * Ingebruikneming van nieuwe of gereviseerde motoren.

5.3 Trabajos de mantenimiento efectuados
5.3 Lavori di manutenzione effettuati
5.3 Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden

HT O. d. e. Bedr. uren	Fecha Data Datum	Firma / timbre Firma/Timbro Handtekening/stempel	HT O. d. e. Bedr. uren	Fecha Data Datum	Firma / timbre Firma/Timbro Handtekening/stempel
5875			6000		
6125			6250		
6375			6500		
6625			6750		
6875			7000		
7125			7250		
7375			7500		
7625			7750		
7875			8000		
8125			8250		
8375			8500		
8625			8750		

Los trabajos de mantenimiento efectuados regularmente pueden ser registrados y confirmados en la tabla de mantenimiento.
HT = horas de trabajos

In questa tabella possono venir registrati e confermati tutti i lavori di manutenzione eseguiti come prescritto.
O. d. e. = Ore di esercizio

In de onderhoudstabel kunnen de volgens de voorschriften uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden worden genoteerd en afgetekend of afgestempeld.

Trabajos de limpieza y mantenimiento
Lavori di manutenzione
Onderhoudswerkzaamheden

- 6.1 Sistema de lubricación**
- 6.2 Sistema de combustible**
- 6.3 Sistema de refrigeración**
- 6.4 Filtro de aire de combustión**
- 6.5 Accionamientos de correas**
- 6.6 Trabajos de ajuste**
- 6.7 Componentes adosados**

- 6.1 Sistema di lubrificazione**
- 6.2 Sistema del combustibile**
- 6.3 Sistema di raffreddamento**
- 6.4 Filtro dell'aria di combustione**
- 6.5 Azionamenti a cinghia**
- 6.6 Lavori di regolazione**
- 6.7 Ausiliari**

- 6.1 Smeersysteem**
- 6.2 Brandstofsysteem**
- 6.3 Koelsysteem**
- 6.4 VerbrandingsluchtfILTER**
- 6.5 Riemaandrijvingen**
- 6.6 Afstellen van de motor**
- 6.7 Appendages**

6.1 Sistema de lubricación

6.1 Sistema di lubrificazione

6.1 Smeersysteem

6.1.1 Intervalos de cambio de aceite

● Los intervalos de cambio de aceite dependen de las condiciones de operación del motor y de la calidad del aceite lubricante.

● Si los intervalos de cambio de aceite no fueran alcanzados dentro de un año, será necesario efectuar el cambio de aceite, por lo menos **1 vez al año**.

● Para los datos indicados en la tabla son válidas las siguientes condiciones:

- Contenido de azufre máx. un 0,5% del peso, para combustibles diesel.
- Temperatura permanente ambiental -10 °C (+14 °F).

● Si se trata de combustibles con un contenido de azufre >0,5 % hasta 1%, o bien si las temperaturas permanentes ambientales fueran menores que -10 °C (+14 °F), habrá que reducir los intervalos de cambio de aceite a la mitad.

● Si los combustibles a utilizar tuvieran un contenido de azufre mayor que 1%, consulte a su **Agente de servicio**.

Llevar a cabo el cambio de aceite con el motor caliente (temperatura del aceite lubricante 80 °C) pero en reposo.

Motores integrados			Intervalos cambio de aceite en horas de trabajo			
			Motores de aspiración		Motores de sobrealimentación	
Calidad del aceite lubricante	Clasificación API	CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—	
	Clasificación CCMC	D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)	
Solicitud normal, por ejemplo:			250	500	250	500
Vehículos de carretera, grúas, máquinas de construcción, barcos, equipos eléctricos, bombas, ferrocarriles						
Solicitud mayor que la normal, por ejemplo:			125	250	125	250
Máquinas segadoras/trilladoras, bombas de emergencia, equipos de explotación subterránea, máquinas barredoras, equipos de servicio de invierno, equipos electrogénos de emergencia						
Motores de vehículos			Intervalos cambio de aceite en kilómetros			
			Motores de aspiración		Motores de sobrealimentación	
Calidad del aceite lubricante	Clasificación API	CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—	
	Clasificación CCMC	D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)	
Grupo de servicio	anual Kilometraje	Velocidad media aprox. en km/h				
I	hasta 30 000	20	5 000	10 000	5 000	10 000
II	desde 30 000 hasta 100 000	40	10 000	20 000	10 000	20 000
III	apartir de 100 000	60	15 000	30 000	15 000	30 000

¹⁾ Es posible utilizar aceites que tengan, **tanto** una clasificación C **como también** una clasificación S, por ejemplo, CD/SE. Los aceites que tengan **solamente** una clasificación C, por ejemplo, CE- son generalmente de una capacidad superior para motores diesel, por lo tanto, deberán ser usados de preferencia.

²⁾ Calidad de aceite D% contenido de sulfatos/cenizas > 1,8 % de masa

³⁾ Es posible utilizar aceites lubricantes SHPD. Estos corresponden a la calidad D5.

6.1.1 Intervalli tra i cambi dell'olio

● Gli intervalli del cambio dell'olio dipendono dal genere d'impiego del motore e dalla qualità dell'olio.

● Se gli intervalli tra i cambi dell'olio non vengono raggiunti entro il periodo di un anno, il cambio dell'olio deve venire comunque effettuato almeno una volta all'anno.

● Alla base della tabella qui a fianco sono poste le seguenti condizioni:

- il tenore di zolfo del combustibile diesel non deve superare lo 0,5% in peso.
- la temperatura ambiente deve mantenersi permanentemente al di sopra di -10 °C (+14 °F).

● Se il tenore di zolfo del combustibile si trova tra 0,5 ed 1%, oppure se la temperatura ambiente si mantiene permanentemente al di sotto di -10 °C (+14 °F), gli intervalli tra un cambio e l'altro dell'olio devono venire dimezzati.

● Se il tenore di zolfo del combustibile supera l'1% ci si deve rivolgere al servizio assistenza competente per zona.

Il cambio dell'olio deve venir effettuato col motore fermo ed alla temperatura di esercizio, cioè con l'olio ad una temperatura di circa 80 °C.

Motori da installazione			Intervalli tra i cambi dell'olio in ore di funzionamento			
			Motori ad aspirazione		Motori sovralimentati	
Qualità dell'olio	Classifica API	CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—	
	Classifica CCM	D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)	
Sollcitazione normale dell'olio, per es.:			250	500	250	500
Veicoli su strada, gru, macchine per l'edilizia, navi, aggregati elettrici, pompe, veicoli su rotaie						
Sollcitazione elevata dell'olio, per es.:			125	250	125	250
mietitrici-trebbiatrici, pompe d'emergenza, apparecchi da miniera, spazzatrici, apparecchiature per servizio d'assistenza invernale, generatori di corrente d'emergenza.						
Motori per veicoli			Intervalli di lubrificazione in km			
			Motori ad aspirazione		Motori sovralimentati	
Qualità dell'olio	Classifica API	CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—	
	Classifica CCM	D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)	
Gruppo servizio	km annuali	Velocità media di marcia ca. km/h				
I	fino a 30	20	5 000	10 000	5 000	10 000
II	oltre 30 000 fino a 100 000	40	10 000	20 000	10 000	20 000
III	oltre 100 000	60	15 000	30 000	15 000	30 000

¹⁾ Si possono usare gli oli appartenenti alla classifica C e S per es. CD / SE. Oli appartenenti alla sola classifica C, per es. CE, offrono generalmente maggiori prestazioni per i motori diesel e sono da preferirsi.

²⁾ Gli oli di qualità D5 hanno un contenuto di cenere di solfato superiore all'1,8 % massa

³⁾ Gli oli SHPD si possono usare; essi corrispondono alla qualità D5.

6.1 Sistema de lubricación

6.1 Sistema di lubrificazione

6.1 Smeersysteem

6.1.1 Olie verversen

- De olieversingstermijnen zijn afhankelijk van het gebruik van de motor en van de kwaliteit van de smeeroilie.
- Als er per jaar minder bedrijfsuren worden gemaakt dan het aantal waarna de olie ververst zou moeten worden, moet u de olie toch minstens **éénmaal per jaar** verversen.
- Voor de gegevens in de tabel geldt het volgende:
 - zwavelgehalte max. 0,5 gewichts-% voor dieseloilie
 - permanente omgevingstemperatuur tot -10 °C (+14 °F).
- Bij brandstoffen met een zwavelgehalte tussen 0,5 en 1% of een permanente omgevingstemperatuur van minder dan -10 °C (+14 °F) moeten de olieversingstermijnen gehalveerd worden.
- Als het zwavelgehalte van een brandstof meer dan 1% bedraagt, neem dan contact op met uw servicedienst.

Zorg ervoor dat de motor bij het olie verversen op bedrijfstemperatuur is en stilstaat (smeeroilietemperatuur ca. 80 °C).

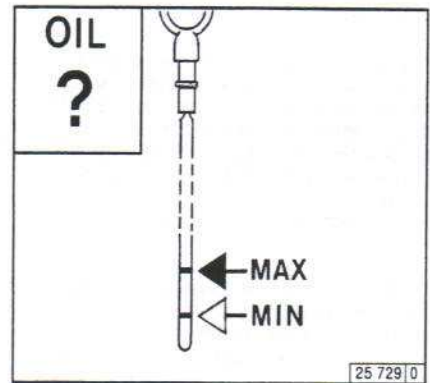
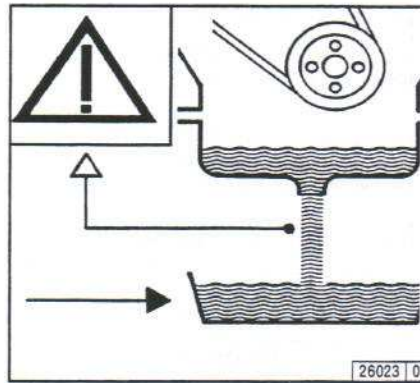
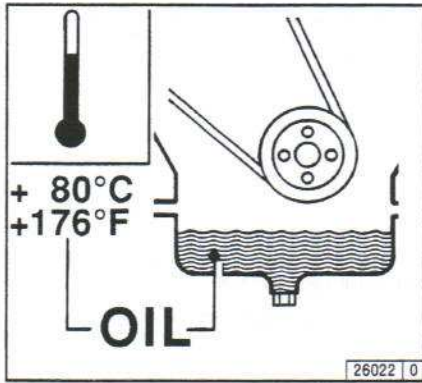
Inbouwmotoren			Olieversingstermijnen in bedr. uren			
			Zuigermotoren		Motoren met drukvulling	
Smeeroilie-kwaliteit	API-classificatie		CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—
	CCMC-classificatie		D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)
Normaal gebruik van de olie, bijv.:			250	500	250	500
auto's, vrachtauto's, kranen, bouwmachines, schepen, elektro-aggregaten, pompen, spoorwagematerieel						
Intensief gebruik van de olie, bijv.:			125	250	125	250
combines, noodpompen, ondergronds gebruikt materieel, veegmachines, sneeuwruimers, noodstroomaggregaten						
Voertuigmotoren			Olieversingstermijnen in km			
			Zuigermotoren		Motoren met drukvulling	
Smeeroilie-kwaliteit	API-classificatie		CC 1)	CD/CE 1)	CD/CE/CF-4	—
	CCMC-classificatie		D4	D5 2) (SHPD) 3)	D4	D5 2) (SHPD) 3)
Service-groep	Aantal gelopen km per jaar	Gemiddelde snelheid ca. km/h				
I	tot 30 000	20	5 000	10 000	5 000	10 000
II	van 30 000 tot 100 000	40	10 000	20 000	10 000	20 000
III	meer dan 100 000	60	15 000	30 000	15 000	30 000

- ¹⁾ Oliën die zowel een C- als een S-classificatie hebben, bijv. CD/SE, mogen gebruikt worden. Oliën met alleen een C-classificatie, bijv. CE, zijn in dieselmotoren over het algemeen beter werkzaam en verdienen de voorkeur.
- ²⁾ D5 oliëkwaliteit sulfaat-asgehalte > 1,8% volume-%
- ³⁾ SHPD smeeroïlen kunnen gebruikt worden. De kwaliteit hiervan is vergelijkbaar met D5 kwaliteit.

6.1 Sistema de lubricación

6.1 Sistema di lubrificazione

6.1 Smeersysteem



6.1.2 Cambio de aceite de motor

Control del nivel de aceite

- Colocar el motor, o bien el vehículo en posición horizontal.
- Dejar el motor en marcha para que se caliente.
 - Temperatura del aceite lubricante 80 °C aproximadamente.
- Parar el motor.

- Colocar un recipiente colector de aceite bajo el motor.
- Desatornillar el tapón roscado de vaciado de aceite.
- Vaciar el aceite.
- Colocar el tapón de vaciado de aceite con un nuevo anillo de junta y apretarlo (para el par de apriete véase 9.2.)
- Agregar aceite lubricante
 - Especificaciones de calidad y viscosidad, véase 4.1.
 - Capacidades, véase 9.1.
- Poner en marcha el motor y dejarlo funcionar a rpm bajas de vacío.

- Parar el motor.
- Controlar el nivel de aceite.
 - Agregar aceite, en caso necesario, hasta que el nivel llegue a la marca superior.



¡Cuidado al vaciar el aceite caliente!
 ¡Peligro de quemaduras!
 ¡Recoger el aceite usado, no dejarlo escurrirse en el suelo!
 ¡Evacuar el aceite usado de acuerdo a las prescripciones!

6.1.2 Cambio dell'olio del motore,

Controllo del livello dell'olio

- Piazzare il motore od il veicolo su di una superficie orizzontale.
- Far funzionare il motore fino a far raggiungere all'olio una temperatura di circa 80 °C.
- Arrestare il motore

- Piazzare una bacinella al di sotto del motore.
- Svitare il tappo di scarico dell'olio.
- Lasciar uscire tutto l'olio usato.
- Dopo averne sostituito la guarnizione con una nuova, riavvitare il tappo di scarico dell'olio e serrarlo con la coppia prescritta (vedi capitolo 9.2).
- Introdurre l'olio lubrificante
 - circa qualità e viscosità, vedi capitolo 4.1
 - circa la quantità, vedi capitolo 9.1.
- Avviare il motore e lasciarlo funzionare al minimo per circa 2 minuti.

- Arrestare il motore.
- Controllare il livello dell'olio;
 - se necessario, rabboccarlo fino alla tacca superiore.



Fare attenzione a non scottarsi con l'olio caldo finchè cola dalla coppa!
 Raccogliere l'olio usato, facendo attenzione a non spanderlo per terra!
 Smaltirlo rispettando le prescrizioni relative alla protezione dell'ambiente!

6.1.2 Verversen van de motorolie,

controle van het oliepeil

- Plaats de motor resp. het voertuig horizontaal.
- Laat de motor warmlopen
 - smeerolietemperatuur ca. 80 °C.
- Zet de motor uit.

- Plaats onder de motor een olieopvangschaal.
- Draai de olieaftapplug los.
- Tap de olie af.
- Breng de olieaftapplug met een nieuwe afdichtingsring weer op zijn plaats en draai hem vast (zie paragraaf 9.2 voor het aanhaalmoment).
- Giet de smeerolie in de motor
 - zie paragraaf 4.1. voor kwaliteits- en viscositeitsgegevens
 - zie paragraaf 9.1 voor de hoeveelheid smeerolie.
- Start de motor en laat deze onbelast op laag toerental draaien.

- Zet de motor uit.
- Controleer het oliepeil
 - vul zo nodig olie bij tot de bovenste markering.

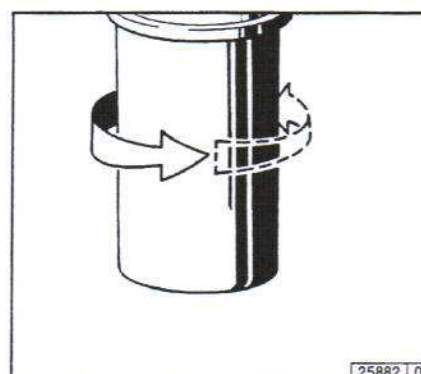
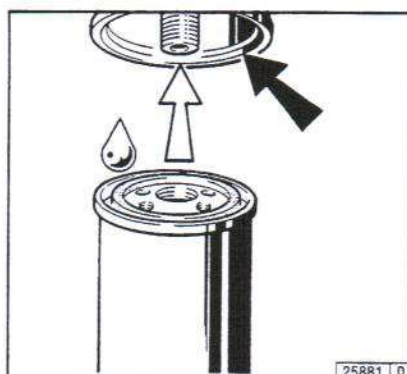
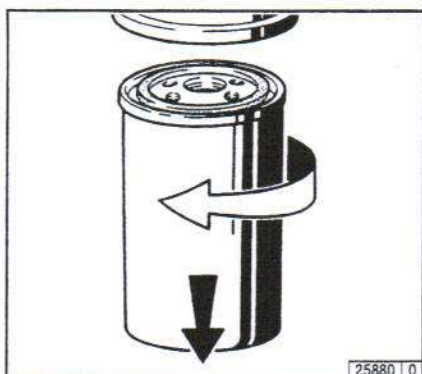


Wees voorzichtig bij het aftappen van warme olie: verbrandingsgevaar!
 Vang de oude olie op. Zorg ervoor dat deze niet in de bodem terecht-komt!
 Houd u aan de voorschriften voor de verwijdering van chemisch afval!

6.1 Sistema de lubricación

6.1 Sistema di lubrificazione

6.1 Smeersysteem



6.1.3 Cambiar el filtro de aceite

- Aflojar y desatornillar el cartucho filtrante de aceite lubricante con las herramientas usuales en el comercio.
- Recoger el aceite que pudiera salir.



¡Tomar cuidado con el aceite caliente! ¡Peligro de quemaduras!

- Limpiar la superficie de junta del portafiltro, en caso de estar sucia.
- Aceitar ligeramente la junta de goma del cartucho nuevo filtrante de aceite lubricante.
- Atornillar el cartucho a mano, hasta que quede apoyada la junta.

- Apretar el cartucho filtrante de aceite lubricante una media vuelta más.
- Controlar el nivel de aceite, véase 6.1.2.
- Controlar la presión de aceite, véase 3.3.1.
- Controlar la estanqueidad del cartucho filtrante de aceite lubricante.

6.1.3 Sostituzione del filtro dell'olio

- Allentare e svitare la cartuccia del filtro dell'olio con un attrezzo reperibile in commercio
- Raccogliere l'olio eventualmente uscente



Fare attenzione a non bruciarsi con l'olio caldo!

- Pulire eventualmente la superficie di tenuta del filtro
- Oliare leggermente la guarnizione di gomma della nuova cartuccia del filtro
- Avvitare manualmente la cartuccia fino al contatto della guarnizione

- Serrare ulteriormente con un mezzo giro la cartuccia del filtro
- Controllare il livello dell'olio, vedi capitolo 6.1.2
- Controllare la pressione dell'olio, vedi capitolo 3.3.1
- Controllare la tenuta della guarnizione della cartuccia

6.1.3 Vervangen van het oliefilter

- Maak de smeeroliefilterpatroon met daartoe geschikt gereedschap los en schroef hem af.
- Vang eventueel weglappende olie op.



Voorzichtig met warme olie: verbrandingsgevaar!

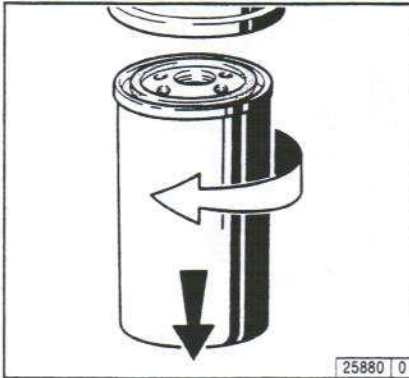
- Verwijder zo nodig het vuil van het zittingsvlak van de filterhouder.
- Olie de rubberafdichting van de nieuwe smeeroliefilterpatroon licht in.
- Schroef de patroon met de hand vast tot de afdichting aansluit aan de filterhouder.

- Draai de smeeroliefilterpatroon nog een halve slag verder vast.
- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 6.1.2.
- Controleer de oliedruk, zie paragraaf 3.3.1.
- Controleer of de smeeroliefilterpatroon niet lekt.

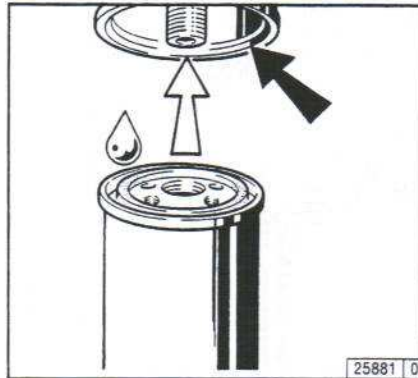
6.2 Sistema de combustible

6.2 Sistema del combustibile

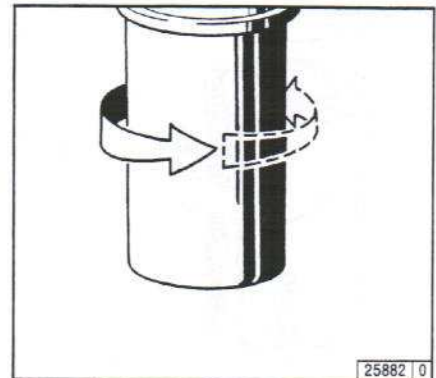
6.2 Brandstofsysteem



25880 0



25881 0



25882 0

6.2.1 Cambiar el filtro de combustible

- Cerrar la llave de paso de combustible
- Aflojar y desatornillar el cartucho filtrante de aceite lubricante con las herramientas usuales en el comercio.
- Recoger el combustible que pudiera salir.



¡No trabajar con llamas abiertas ni fumar durante trabajos en el sistema de combustible!

- Limpiar la superficie de junta del portafiltro, en caso de estar sucia.
- Aceitar ligeramente la junta de goma del cartucho nuevo filtrante de aceite lubricante.
- Atornillar el cartucho a mano, hasta que quede apoyada la junta.

- Apretar el cartucho filtrante de combustible una media vuelta más.
- Abrir la llave de paso de combustible.
- Controlar la estanqueidad.

No es necesario purgar el aire del sistema de combustible.

6.2.1 Sostituzione del filtro del combustibile

- Chiudere il rubinetto del combustibile
- Allentare e svitare la cartuccia del filtro con un attrezzo reperibile in commercio
- Raccogliere il combustibile eventualmente uscente



Eseguido lavori all'impianto del combustibile nessuna fiamma libera! Non fumare!

- Pulire eventualmente la superficie di tenuta del filtro
- Oliare leggermente oppure irrigare con diesel la guarnizione di gomma della nuova cartuccia del filtro
- Avvitare manualmente la cartuccia fino al contatto della guarnizione

- Serrare ulteriormente con un mezzo giro la cartuccia del filtro
- Aprire il rubinetto del combustibile
- Controllare la tenuta

Non è necessario deaerare il sistema del combustibile.

6.2.1 Vervangen van het brandstoffilter

- Sluit de brandstofafsluitkraan.
- Maak de brandstoffilterpatroon met daartoe geschikt gereedschap los en schroef hem af.
- Vang wegiopende brandstof op.



Verricht geen werkzaamheden aan het brandstofsysteem bij open vuur! Niet roken!

- Verwijder zo nodig het vuil van het zittingsvlak van de filterhouder.
- Olie de rubberafdichting van de nieuwe brandstoffilterpatroon licht in of bevochtig de patroon met dieselolie.
- Schroef de patroon met de hand vast tot de afdichting aansluit aan de filterhouder.

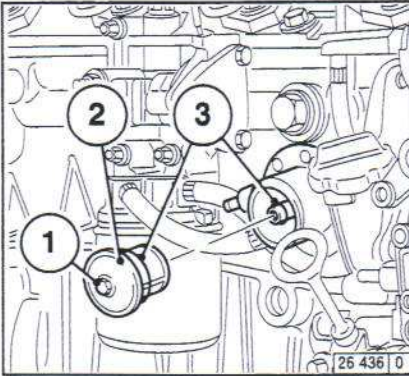
- Draai de smeeroilpatroon nog een halve slag verder vast.
- Open de brandstofafsluitkraan.
- Controleer of de brandstoffilterpatroon niet lekt.

Het is niet nodig het brandstofsysteem te ontlichten.

6.2 Sistema de combustible

6.2 Sistema del combustibile

6.2 Brandstofsysteem



6.2.2 Limpiar el filtro-tamiz de la bomba de combustible

- Cerrar la llave de paso de combustible.
- Aflojar y desatornillar el tornillo hexagonal 1.
- Desmontar el tamiz filtrante de combustible 2 (la tapa y el tamiz forman una unidad).
- Lavar el tamiz filtrante de combustible 2 en combustible, o bien cambiarlo si no estuviera en buenas condiciones.
- Colocar los anillos de junta 3 en posición.

- Montar la tapa/tamiz 2 del filtro de combustible.
- Apretar el tornillo hexagonal 1.
- Controlar la estanqueidad del filtro.



¡No trabajar con llamas abiertas ni fumar durante trabajos en el sistema de combustible!

6.2.2 Pompa del combustibile pulizia dell'inserto del filtro

- Chiudere il rubinetto del combustibile
- Svitare e togliere la vite a testa esagonale 1
- Togliere il filtro 2 (coperchio con inserto filtro)
- Pulire il colino 2 immergendolo in combustibile, all'occorrenza sostituirlo
- Posizionare gli anelli di tenuta

- Montare il coperchio con la cartuccia filtrante 2
- Serrare strettamente la vite a testa esagonale 1
- Controllare la tenuta



Eseguido lavori all'impianto del combustibile nessuna fiamma libera! Non fumare!

6.2.2 Brandstoftransportpomp, reinigen van het zeeffilter

- Sluit de brandstofafsluitkraan.
- Draai zeskantbout 1 los en schroef deze af.
- Verwijder brandstofzeef 2 (deksel en zeef vormen één geheel).
- Reinig brandstofzeef 2 in brandstof of vervang hem zo nodig.
- Breng de afdichtingsringen 3 op hun plaats.

- Monteer de brandstofzeef met het deksel.
- Draai de zeskantbout vast.
- Controleer of de zeef niet lekt.



Verricht geen werkzaamheden aan het brandstofsysteem bij open vuur! Niet roken!

6.3 Sistema de refrigeración

6.3 Sistema di raffreddamento

6.3 Koelsysteem

6.3.1 Intervalos de limpieza

- La cantidad de suciedad que se deposite en el sistema de refrigeración depende de la aplicación del motor.
- El peligro de formación de suciedad aumenta debido a los residuos de aceite y combustible en el motor. Por esta razón, si el aire ambiental contuviera mucho polvo, se recomienda tomar especial cuidado al controlar la estanqueidad.
- La formación de suciedad es muy alta en los siguientes casos, por ejemplo:
 - Operación en obras, debido al alto contenido de polvo del aire.
 - Operación en cosechas debido al alto contenido de cáscara de granos y paja picada en el área de trabajo de la máquina.
- Debido a las diversas condiciones de trabajo, será necesario determinar los intervalos de limpieza de caso en caso. Por esta razón, los intervalos de limpieza indicados en la tabla adyacente, se entienden como valores orientativos.

Intervalos de control y limpieza Valores orientativos Horas de trabajo (Bh)	Tipo de operación del motor
2000	Embarcaciones, equipos electrógenos en recintos cerrados, bombas
1000	Vehículos en carreteras afirmadas
500	Tractores, carretillas de horquilla elevadora, equipos electrógenos sobre ruedas
250	Vehículos en obras y carreteras no afirmadas, máquinas de construcción, compresores y equipos subterráneos
125	Máquinas agrícolas, tractores para la cosecha

6.3.1 Intervalli tra una pulizia e l'altra

- L'imbrattamento del sistema di raffreddamento dipende dal tipo di impiego del motore.
- Il pericolo di imbrattamento aumenta in presenza di residui di olio o di combustibile sul motore. Si raccomanda pertanto, se l'aria è molto polverosa, di prestare particolare attenzione che sul motore non ci siano perdite di alcun genere.
- Un aumento d'imbrattamento si ha per es. nel caso di
 - impiego del motore in cantieri edili a causa dell'alta concentrazione di polvere dell'aria.
 - Lavori di raccolto a causa per es. della concentrazione di pula e paglia nella zona della macchina operatrice.
- A causa della molteplicità degli impieghi del motore, la durata degli intervalli di pulizia deve venire stabilita di caso in caso. Per questa ragione le durate degli intervalli riportate nella tabella a lato devono venir considerate come valori puramente indicativi.

Intervalli di controllo e di pulizia Valori indicativi in ore di funzionamento	Impiego del motore
2000	Navi, gruppi elettrogeni in locali chiusi, pompe
1000	Veicoli su strade asfaltate
500	Trattori, carrelli sollevatori, gruppi elettrogeni mobili
250	Veicoli in cantieri o su strade non asfaltate, macchine edili, compressori, macchine da miniera
125	Macchine agricole, trattori impiegati nel raccolto

6.3.1 Reiniging

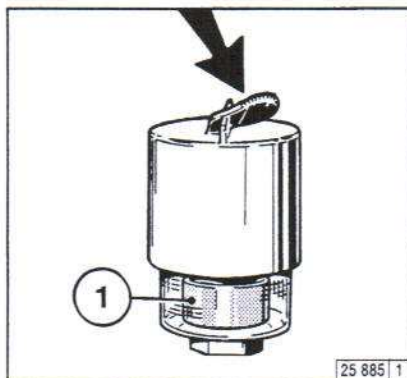
- De mate van vervuiling van het koelsysteem is afhankelijk van de toepassing van de motor.
- De kans op vervuiling neemt toe door olie- en brandstofresten in de motor. Let er daarom bij gebruik in een stoffige omgeving extra op dat de motor goed is afgedicht.
- Een sterke vervuiling doet zich bijv. voor bij:
 - gebruik op bouwplaatsen door het hoge stofgehalte van de lucht
 - gebruik bij het oogsten door een hoog gehalte aan bijv. kaf en haksel in de buurt van de landbouwmachine.
- In verband met de verschillende toepassingsgebieden moeten de reinigingstermijnen van geval tot geval worden bepaald. Daarbij kunnen de in het hiernaast afgebeelde diagram vermelde termijnen als richtwaarde dienen.

Controle- c.q. reinigingstermijn richtwaarden (in bedrijfsuren)	Toepassing van de motor
2000	schepen, elektroaggregaten in gesloten ruimten, pompen
1000	voertuigen op geharde wegen
500	tractoren, vorkheftrucks, mobiele elektroaggregaten
250	voertuigen op bouwplaatsen en onverharde wegen, in de bouw gebruikte machines, compressoren, ondergronds gebruikte apparaten
125	landbouwmachines, tractoren die worden gebruikt bij het oogsten

6.4 Filtro de aire de combustión

6.4 Filtro dell'aria di combustione

6.4 Verbrandingsluchtfilter



6.4.1 Intervalos de limpieza

- El grado de suciedad del filtro de aire de combustión depende del contenido de polvo del aire y del tamaño del filtro elegido. Si el contenido de polvo fuera alto, es posible anteponer al filtro de aire de combustión un separador ciclónico previo.
- Los intervalos de limpieza no pueden definirse de forma general, sino que deberán ser determinados de caso en caso.
- Si se aplicara filtros secos de aire, se deberá efectuar la limpieza solamente de acuerdo al indicador de mantenimiento o al interruptor de mantenimiento.
- El mantenimiento del filtro será necesario en los siguientes casos:
 - Cuando en el **indicador de mantenimiento** está completamente visible la zona de servicio roja 1 con el motor parado.
 - Cuando en el **interruptor de mantenimiento** se enciende la luz piloto amarilla con el motor en marcha.
- Una vez llevados a cabo los trabajos de mantenimiento, pulsar el botón de reposición del indicador de mantenimiento, de esta manera el indicador de mantenimiento queda nuevamente en función.

6.4.1 Intervalli di pulizia

- L'imbrattamento del filtro dell'aria di combustione dipende dalla polverosità dell'aria ambiente e dalle dimensioni del filtro stesso. Se si prevede che il motore debba funzionare in un ambiente polveroso sarà bene installare un prefiltro centrifugo a monte del filtro dell'aria.
- E' chiaro che gli intervalli con cui si deve eseguire la pulizia del filtro dell'aria non possono venire stabiliti a priori, bensì di volta in volta a seconda dell'ambiente di lavoro.
- Nel caso in cui il filtro dell'aria installato sia del tipo a secco, la pulizia deve venire eseguita soltanto quando gli appositi dispositivi ne indicano la necessità.
- La pulizia del filtro deve venir eseguita quando
 - a motore fermo la banda mobile dell'indicatore meccanico resti permanentemente sul campo rosso service 1, oppure
 - a motore in moto si accenda la spia gialla di controllo.
- Dopo aver eseguito la pulizia del filtro dell'aria, nel caso dell'indicatore meccanico se ne deve premere il pulsante di ripristino, rimettendo in tal modo l'indicatore in posizione di sorveglianza.

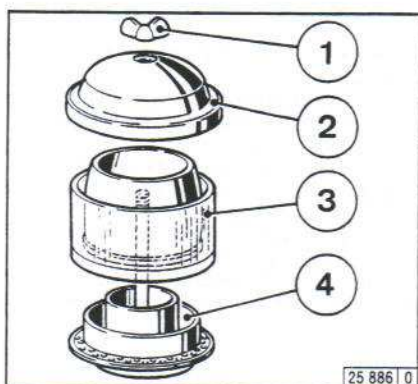
6.4.1 Reiniging

- De vervuiling van verbrandingsluchtfilters is afhankelijk van het stofgehalte van de lucht en van de gekozen filtergrootte. Wanneer grote hoeveelheden stof te verwachten zijn, kan voor het verbrandingsluchtfilter een cycloonvoorscheider worden geplaatst.
- De reinigingstermijnen kunnen niet algemeen worden vastgelegd maar moeten van geval tot geval worden bepaald.
- Droge luchtfilters mogen alleen worden gereinigd, als dit wordt aangegeven door de onderhoudsindicator resp. de onderhoudschakelaar.
- Het is nodig het filter te reinigen, als bij
 - **de onderhoudsindicator** het rode servicevlak 1 bij stilstaande motor volledig zichtbaar is
 - **de onderhoudsschakelaar** het gele controlelampje bij lopende motor gaat branden.
- Druk na voltooiing van de onderhoudswerkzaamheden de terugstelknop van de onderhoudsindicator in. De indicator is nu weer klaar voor gebruik.

6.4 Filtro de aire de combustión

6.4 Filtro dell'aria di combustione

6.4 Verbrandingsluchtfilter



6.4.2 Vaciar el separador ciclónico previo

- Aflojar la tuerca de mariposa 1 y levantar la tapa de la carcasa 2.
- Desmontar el depósito de polvo 3 de la parte inferior del separador ciclónico 4 y vaciarlo. Limpiar la parte inferior del separador ciclónico quitando restos de hojas, paja y similares.
- Colocar el depósito de polvo 3 en la parte inferior 4 y apretar la tapa de la carcasa 2 con la tuerca de mariposa 1.

Nunca echar aceite al depósito de polvo. Cambiar el depósito si está defectuoso.

6.4.2 Svotamento del prefiltro centrifugo

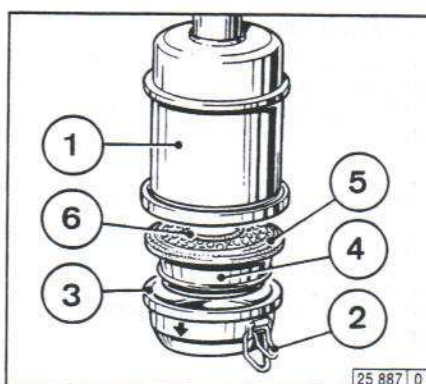
- Svitare il dado ad alette 1 e togliere il coperchio 2.
- Staccare dalla base 4 il contenitore 3 in cui si è ammucchiata la polvere e svuotarlo. Liberare la base 4 da eventuali foglie, paglia o simili ivi raccolti.
- Rimontare il contenitore 3 sulla base 4, rimettere il coperchio 2 e fissare di nuovo il tutto col dado ad alette 1.

Non riempire mai il recipiente per la polvere con olio.

6.4.2 Legen van de cycloon-voorafscheider

- Maak vleugelmoer 1 los en verwijder het deksel 2.
- Haal het stofreservoir 3 van het onderstuk van de cycloon 4 af en leeg het reservoir. Verwijder loof, stro en dergelijke.
- Plaats het stofreservoir terug op het onderstuk 4 en draai het deksel 2 met vleugelmoer 1 weer vast.

Zorg ervoor dat er nooit olie in het stofreservoir terecht komt. Vervang het reservoir als dit beschadigd is.



6.4.3 Limpiar el filtro de baño de aceite

- Parar el motor y esperar unos 10 minutos hasta que el aceite se haya escurrido de la carcasa del filtro 1.
- Abrir los cierres de resorte 2 y desmontar la cubeta de aceite 3 con el cartucho filtrante 4, en caso necesario, utilizar un atornillador para separar el cartucho filtrante en el punto de separación, ¡no dañar la junta de goma!
- Vaciar el aceite sucio y el lodo, limpiar la cubeta de aceite.
- Lavar el cartucho filtrante 4 en combustible diesel y dejar que el líquido se escurra hasta que termine de gotear.

6.4.3 Pulizia del filtro dell'aria a bagno d'olio

- Arrestare il motore ed attendere una decina di minuti, onde dar tempo all'olio di scolare completamente dalla scatola 1 del filtro
- Aprire i ganci 2 e staccare la vaschetta 3 con l'inserto 4, aiutandosi eventualmente con un cacciavite per staccare quest'ultimo e facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione 5!
- Svotare l'olio sporco e la morchia dalla vaschetta 3 e pulir bene quest'ultima.
- Lavare in gasolio l'inserto 4 e lasciarlo sgocciolare completamente

6.4.3 Reinigen van het oliebadluchtfilter

- Zet de motor af en wacht ca. 10 min. tot de olie uit het filterhuis is gelopen.
- Maak de snelsluitingen 2 los en verwijder de oliepot 3 met de filterinzet 4. Maak de filterinzet eventueel los met behulp van een schroevendraaier. Zorg ervoor dat de rubberafdichting niet beschadigd wordt.
- Verwijder vervuilde olie en slib, maak de oliepot schoon.
- Reinig de filterinzet 4 in dieselolie en laat hem goed uitdruppen.

- En caso de estar sucia, limpiar la carcasa del filtro 1.
- Controlar visualmente y, en caso necesario, cambiar las juntas de goma 5 y 6.
- Llenar la cubeta con aceite de motor hasta la marca de nivel de aceite (flecha) (para la viscosidad véase 4.1.2).
- Colocar la cubeta de aceite con el cartucho filtrante en la carcasa del filtro y fijarla con los cierres.



¡Nunca lavar el filtro en bencina!
¡Evacuar el aceite usado conforme a las prescripciones ecológicas!

- Se è molto sporca pulire pure la scatola 1 del filtro
- Controllare le guarnizioni 5 e 6 e, se necessario, sostituirle
- Immettere nella vaschetta 3 olio motore, portandone il livello a coincidere con l'apposita tacca indicata dalla freccia (circa la viscosità vedi capitolo 4.1.2).
- Riasssemblare la vaschetta con l'inserto e la scatola e chiudere i ganci.



Non impiegare mai benzina per pulire il filtro! Smaltire l'olio usato rispettando le prescrizioni anti-inquinamento!

- Reinig het filterhuis 1 als dit vuil is.
- Controleer of de rubberafdichtingen 5 en 6 nog in orde zijn en vervang ze zo nodig.
- Vul de oliepot tot de oliepeilmarkering met motorolie (pijl) (zie paragraaf 4.1.2 voor de viscositeit).
- Zet de oliepot met de filterinzet op het filterhuis en sluit de snelsluitingen.

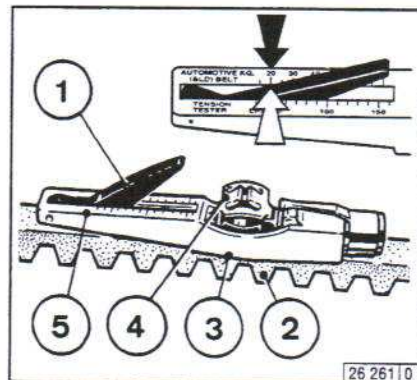
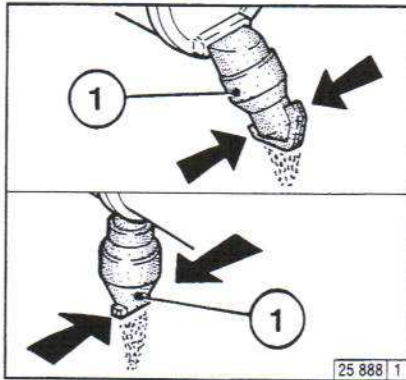


Reinig het filter nooit met benzine!
Houd u bij het opruimen van oude olie aan de voorschriften voor het verwijderen van chemisch afval!

6.4 Filtro de aire de combustión

6.4 Filtro dell'aria di combustione

6.4 VerbrandingsluchtfILTER



6.4.4 Filtro de aire seco

Válvula de descarga de polvo

- Vaciar la válvula de descarga de polvo 1 presionando los extremos de la ranura de descarga en la dirección indicada por las flechas.
- Limpiar de vez en cuando la ranura de descarga.
- Aflojar y eliminar el polvo pegado eventualmente a las paredes, presionando la parte superior de la válvula.



¡En ningún caso lavar el cartucho filtrante en bencina o en líquidos calientes!

Cartuchos filtrantes

- Abrir el estribo de sujeción 1.
- Quitar la tapa del filtro 2 y sacar el cartucho filtrante 3.
- Limpiar el cartucho filtrante, cambiarlo a más tardar después de un año de uso.
- Limpiar el cartucho filtrante 3. Soplarlo desde el interior hacia el exterior con aire comprimido (máx. 5 bar) (sacudirlo y golpearlo únicamente en casos de emergencia, o bien lavarlo de acuerdo a las instrucciones del fabricante, sin dañar el cartucho).
- Debido al frecuente desmontaje y montaje es posible que se dañe la junta del cartucho filtrante. Controlar el cartucho filtrante por si está dañado el papel filtrante (examinarlo al trasluz) y la junta. En caso dado, cambiar las piezas defectuosas.

- Después de efectuar cinco mantenimientos con el filtro, pero a más tardar después de dos años, cambiar el cartucho de seguridad 4 (nunca limpiarlo). Proceder como sigue:
 - Aflojar la tuerca hexagonal 5 y extraer el cartucho 4.
 - Colocar el cartucho nuevo y fijarlo con la tuerca hexagonal.
- Colocar el cartucho filtrante 3 y fijar la tapa del filtro 2 con el estribo de sujeción 1.

6.4.4 Filtro dell'aria a secco

Dispositivo di scarico della polvere

- Svuotare il dispositivo di scarico della polvere 1 schiacciando con le dita nel senso delle due frecce i due labbri della fessura di scarico
- Di tanto in tanto ricordarsi di pulire la fessura di scarico
- Eventuali incrostazioni di polvere all'interno del dispositivo possono venire eliminate schiacciando con le dita la parte superiore del dispositivo stesso



Evitare assolutamente di impiegare benzina o liquidi caldi per pulire la cartuccia filtrante!

Cartuccia filtrante

- Sganciare i cavallotti di chiusura 1
- Togliere il coperchio 2 ed estrarre la cartuccia filtrante 3
- Pulire la cartuccia filtrante e sostituirla al più tardi dopo un anno
- Pulire la cartuccia filtrante 3. Con un getto di aria compressa a non più di 5 bar diretto dall'interno verso l'esterno della cartuccia stessa, oppure battendo la cartuccia contro il palmo della mano (sistema di ripiego), facendo attenzione a non danneggiarla, oppure lavandola seguendo le prescrizioni del fabbricante
- A causa dei frequenti smontaggi e montaggi la guarnizione della cartuccia filtrante può venire

danneggiata. Dopo aver introdotto una lampada accesa all'interno della cartuccia, controllare in trasparenza lo stato della carta filtrante come pure lo stato delle sue guarnizioni: se necessario, sostituire la cartuccia

- Dopo ogni 5 manutenzioni del filtro, e comunque al massimo dopo 2 anni, è necessario sostituire pure la cartuccia di sicurezza 4, che non deve mai venir pulita! A tale scopo si deve:
 - svitare il dado esagonale 5 ed estrarre la cartuccia di sicurezza 4
 - montare la nuova cartuccia, riavvitare il dado esagonale 5 e serrarlo
- Montare infine la cartuccia filtrante 3, rimettere al suo posto il coperchio 2 e riagganciare i cavallotti 1.

6.4.4 Droog luchtfILTER

Stofuitlaatklep

- Leeg de stofuitlaatklep 1 door de uitlaatsleuf in de richting van de pijl samen te drukken.
- Maak de uitlaatsleuf van tijd tot tijd schoon.
- Verwijder eventueel aangekoekt stof door het bovenste gedeelte van de klep samen te drukken.



Reinig de filterpatroon nooit met benzine of hete vloeistoffen!

Filterpatronen

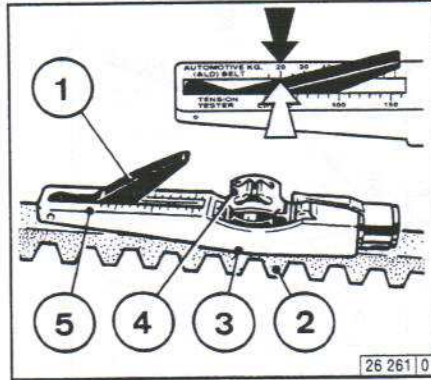
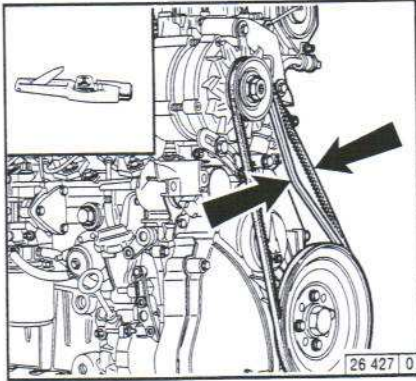
- Klap de spanbeugel 1 open.
- Verwijder de filterkap 2 en de filterpatroon 3.
- Reinig de filterpatroon en vervang hem na hoogstens een jaar.
- Reinig filterpatroon 3. Blaas de patroon met droge druklucht (max. 5 bar) van binnen naar buiten uit (de patroon mag alleen worden uitgeklopt of volgens de voorschriften van de fabrikant worden uitgewassen, indien dit absoluut noodzakelijk is. Beschadig de patroon daarbij niet).
- Door vaak verwijderen en terugplaatsen kan de afdichting van de filterpatroon worden beschadigd. Controleer het papier van de filterpatroon op beschadigingen en op afdichting (doorlichten).

- Vervang de veiligheidspatroon nadat het filter vijf keer gereinigd is, maar uiterlijk na twee jaar (reinig de veiligheidspatroon nooit). Ga hierbij als volgt te werk:
 - draai de zeskantbout 5 los en verwijder de patroon 4
 - zet een nieuwe patroon in en draai de zeskantbout weer vast.
- Zet de filterpatroon 3 in, breng de kap 2 op zijn plaats en maak de spanbeugel vast.

6.5 Accionamientos de correas

6.5 Comandi a mezzo cinghia

6.5 Riemaandrijvingen



6.5.1 Controlar las correas trapezoidales

- Controlar visualmente toda la circunferencia de la correa trapezoidal, por si tiene defectos.
- Cambiar las correas trapezoidales defectuosas.
- Si se coloca una nueva correa trapezoidal, controlar la tensión después de 15 minutos de marcha.
- Para controlar la tensión de la correa trapezoidal utilizar el aparato medidor de tensión de correas trapezoidales (véase 9.3).
 - Introducir el brazo indicador 1 en el aparato medidor.
 - Apoyar la guía 3 sobre la correa trapezoidal 2 entre las dos poleas, el tope tiene que quedar apoyado lateralmente.

- Pulsar ligeramente el botón 4 en dirección perpendicular a la correa trapezoidal 2, hasta que el muelle se desencaje audible o perceptiblemente.
- Elevar cuidadosamente el aparato medidor sin variar la posición del brazo indicador 1.
- Leer el valor medido en el punto de intersección (flecha) entre la escala 5 y el brazo indicador 1. Para los valores de ajuste véase capítulo 9.1.
- En caso necesario reajustar la tensión y repetir la medición.



Controlar / tensar / cambiar la correa trapezoidal únicamente con el motor parado. En caso dado, montar nuevamente el cubrecorreas.

Si se ha montado una nueva correa trapezoidal, controlar la tensión de la correa después de 15 minutos de marcha.

6.5.1 Controllo della cinghia del generatore

- Controllare la cinghia trapezoidale su tutta la sua lunghezza ed accertarsi che non sia danneggiata.
- Una cinghia eventualmente danneggiata deve venir sostituita.
- Se una cinghia è nuova la si deve far funzionare una quindicina di minuti prima di controllarne la tensione.
- Per controllare la tensione della cinghia trapezoidale ci si deve servire dell'apposito dispositivo di misura (vedi capitolo 9.3):
 - far rientrare nel dispositivo l'astina indicatrice 1
 - appoggiare il dispositivo sul dorso della cinghia 2 nel punto intermedio tra due pulegge, facendo attenzione che la sua spalla di guida 3 si appoggi perfettamente sul fianco della cinghia

- premere uniformemente il tasto 4 in angolo retto rispetto alla cinghia 2 fino a sentire lo scatto della molla
- sollevare con precauzione il dispositivo facendo attenzione a non modificare la posizione dell'astina indicatrice 1
- leggere il valore della misurazione desumendolo dal punto in cui l'astina 1 inter-seca la scala graduata 5 (freccia). Circa i valori di regolazione vedi capitolo 9.1
- tendere all'occorrenza la cinghia e rifare una misurazione di controllo



Controllare, tendere o sostituire le cinghie soltanto a motore fermo e rimontarne le protezioni eventualmente smontate!

Se una cinghia è nuova farla funzionare una quindicina di minuti prima di controllarne la tensione.

6.5.1 Controle van de V-riem

- Controleer de V-riem over de gehele lengte op beschadigingen.
- Vervang de riem als deze beschadigd is.
- Controleer de spanning van een nieuwe V-riem na 15 min. looptijd.
- Gebruik voor het controleren van de V-riemspanning een V-riem-spanningsmeter (zie paragraaf 9.3).
 - Duw de indicatorarm 1 in het meetapparaat.
 - Leg de geleiding 3 tussen twee riemschijven op de V-riem 2. De aanslag moet de riem daarbij aan de zijkant raken.

- Druk knop 4 loodrecht op de V-riem 2 licht in tot de veer hoorbaar of voelbaar klikt.
- Til het meetapparaat voorzichtig op zonder de positie van de indicatorarm 1 te veranderen.
- Lees de meetwaarde af aan het snijpunt (pijl) van de schaalverdeling 5 en de indicatorarm. Zie voor de juiste waarden para-graaf 9.1.
- Span de riem zo nodig bij en herhaal de meting.



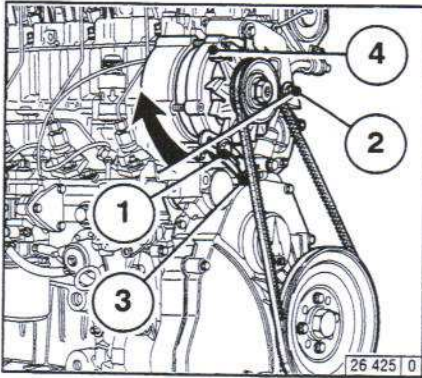
Controleer, span en vervang de V-riem alleen bij stilstaande motor. Breng de V-riembescherming eventueel weer op zijn plaats.

Controleer de spanning van een nieuwe V-riem na 15 min. looptijd.

6.5 Accionamientos de correas

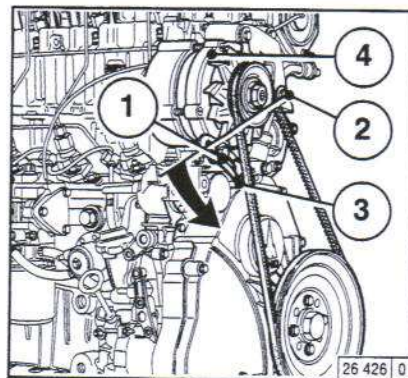
6.5 Comandi a mezzo cinghia

6.5 Riemaandrijvingen



6.5.2 Tensar la correa trapezoidal del generador

- Aflojar los tornillos 1, 2 y 3.
- Ajustar la posición del generador 4 en la dirección indicada por la flecha, girando el tornillo 3, hasta que la correa quede tensada correctamente.
- Apretar nuevamente los tornillos 1, 2 y 3.



6.5.3 Cambiar la correa trapezoidal del generador

- Aflojar los tornillos 1, 2 y 3.
- Desplazar el generador 4 en la dirección indicada por la flecha girando el tornillo 3.
- Desmontar la correa trapezoidal vieja y colocar la nueva.
- Ajustar la posición del generador 4 en contra de la dirección indicada por la flecha, girando el tornillo 3, hasta que la correa quede tensada correctamente.
- Apretar nuevamente los tornillos 1, 2 y 3.



Controlar / tensar / cambiar la correa trapezoidal únicamente con el motor parado. En caso dado, montar nuevamente el cubrecorreas.

6.5.2 Regolazione della tensione della cinghia del generatore

- Allentare le viti 1, 2 e 3
- Ruotare il generatore 4 in direzione della freccia girando il dado di sicurezza 3 fino al raggiungimento della corretta tensione della cinghia.
- Serrare nuovamente le viti 1, 2 e 3

6.5.3 Sostituzione della cinghia del generatore

- Allentare le viti 1, 2 e 3
- Ruotare il generatore 4 in direzione della freccia girando il dado di sicurezza 3
- Togliere la cinghia e montarne una nuova
- Ruotare il generatore 4 in direzione della freccia girando il dado di sicurezza 3 fino al raggiungimento della corretta tensione della cinghia.
- Serrare nuovamente le viti 1, 2 e 3



Controllare, tendere o sostituire le cinghie soltanto a motore fermo e rimontarne le protezioni eventualmente smontate!

6.5.2 Spannen van de V-riem

- Draai de schroeven 1, 2 en 3 los.
- Verstel de generator 4 in de richting van de pijl door aan schroef 3 te draaien tot de V-riem de juiste spanning heeft.
- Draai de schroeven 1, 2 en 3 weer aan.

6.5.3 Vervangen van de V-riem

- Draai de schroeven 1, 2 en 3 los.
- Verstel de generator 4 in de richting van de pijl door aan schroef 3 te draaien.
- Verwijder de V-riem en breng een nieuwe riem aan.
- Verstel de generator 4 tegen de richting van de pijl in door aan schroef 3 te draaien tot de V-riem de juiste spanning heeft.
- Draai de schroeven 1, 2 en 3 weer aan.

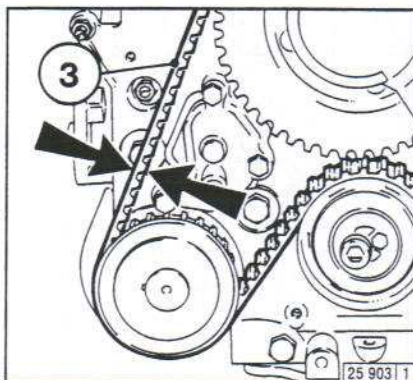
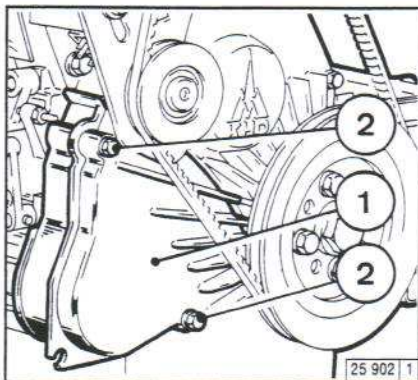


Controleer, span en vervang de V-riem alleen bij stilstaande motor. Breng de V-riem bescherming eventueel weer op zijn plaats.

6.5 Accionamientos de correas

6.5 Comandi a mezzo cinghia

6.5 Riemaandrijvingen



6.5.4 Controlar la correa dentada de mando

- Desatornillar los tornillos hexagonales 2. Desmontar la tapa 1.
- Controlar el dorso y la raíz de los dientes de la correa dentada 3, por si están en buenas condiciones en toda la circunferencia de la correa (véase flechas).
- Para este efecto girar el motor dos vueltas.
- En caso de haber daños, cambiar la correa dentada / el rodillo tensor (véase el manual para el taller).
- Montar nuevamente la tapa 1 y fijarla con los tornillos hexagonales 2.

6.5.4 Controllo della cinghia dentata

- Svitare la vite a testa esagonale 2 e togliere il carter 1
- Controllare la cinghia dentata 3 su tutta la sua lunghezza ed accertarsi che la dentatura e il dorso della cinghia non siano danneggiati (vedi freccia)
- Allo scopo fare girare il motore di due giri
- Se si constatano danni sostituire la cinghia o il rullo tenditore (vedi manuale d'officina)
- Rimontare il carter 1 e fissarlo con le viti a testa esagonale 2

6.5.4 Controle van de tandriem

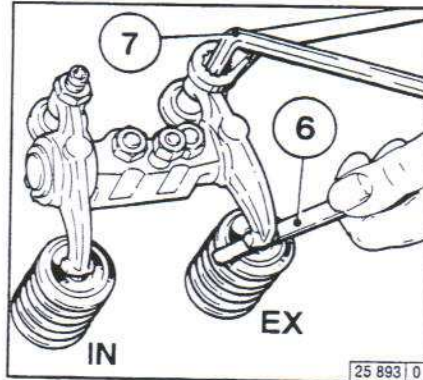
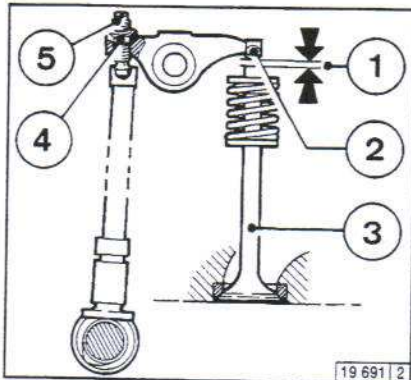
Distributietandriem

- Draai de zeskantbouten 2 los. Verwijder de afdekkap 1.
- Controleer de tandriem 3 over de gehele lengte aan de getande en de gladde zijde (zie de pijlen) op beschadigingen.
- Draai de motor hiertoe twee slagen door.
- Vervang de tandriem / spanschijf als deze beschadigingen vertonen (zie de werkplaatshandleiding).
- Breng de afdekkap 1 weer op zijn plaats en draai de zeskantbouten vast.

6.6 Trabajos de ajuste

6.6 Regolazioni

6.6 Afstellen van de motor



6.6.1 Controlar y en caso dado ajustar el juego de válvulas

- Desmontar la tapa de válvulas.
- Posición del cigüeñal conforme al diagrama de ajuste, véase 6.6.1.1.
- Antes de ajustar el juego de válvulas, dejar que el motor se enfríe por lo menos durante 30 minutos: la temperatura del aceite deberá ser inferior a 80 °C.
- Controlar el juego de válvulas 1 entre el tope de balancín 2 y válvula 3 mediante el calibre de espesores 6 (el calibre debe poder desplazarse oponiendo baja resistencia)
Para el juego admisible de válvulas véase 9.1.
- En caso dado ajustar el juego de válvulas procediendo como sigue:
 - Aflojar la contratuerca 4.
 - Girar el tornillo de ajuste 5 mediante la llave Allen 7, de tal manera que después de apretar la contratuerca 4 quede ajustado correctamente el juego de la válvula.
- Llevar a cabo estos trabajos de control y ajuste en cada cilindro.
- Montar nuevamente la tapa de válvulas colocando una nueva empaquetadura.

6.6.1 Controllo e regolazione del gioco delle valvole

- Togliere il coperchio delle valvole.
- Posizionare l'albero a gomiti in base al procedimento illustrato al capitolo 6.6.1.1.
- Prima di procedere alla regolazione del gioco delle valvole lasciar raffreddare il motore per almeno 30 minuti, in modo che la temperatura dell'olio scenda al di sotto di 80 °C.
- Controllare il gioco 1 tra il rullino del bilanciere 2 e la valvola 3 servendosi di uno spessore 6 che deve lasciarsi introdurre senza opporre eccessiva resistenza.
Circa il gioco delle valvole ammissibile vedere al capitolo 9.1.
- Per l'eventuale regolazione del gioco delle valvole si deve:
 - allentare il controdado 4
 - servendosi di una chiave ad anello 7 regolare la vite 5 in modo tale che, a controdado 4 nuovamente serrato, sia possibile ottenere il gioco prescritto.
- Eseguire in modo analogo un controllo e l'eventuale regolazione su ogni cilindro.
- Rimontare infine, dopo averne eventualmente sostituita la guarnizione il coperchio della testa del cilindro.

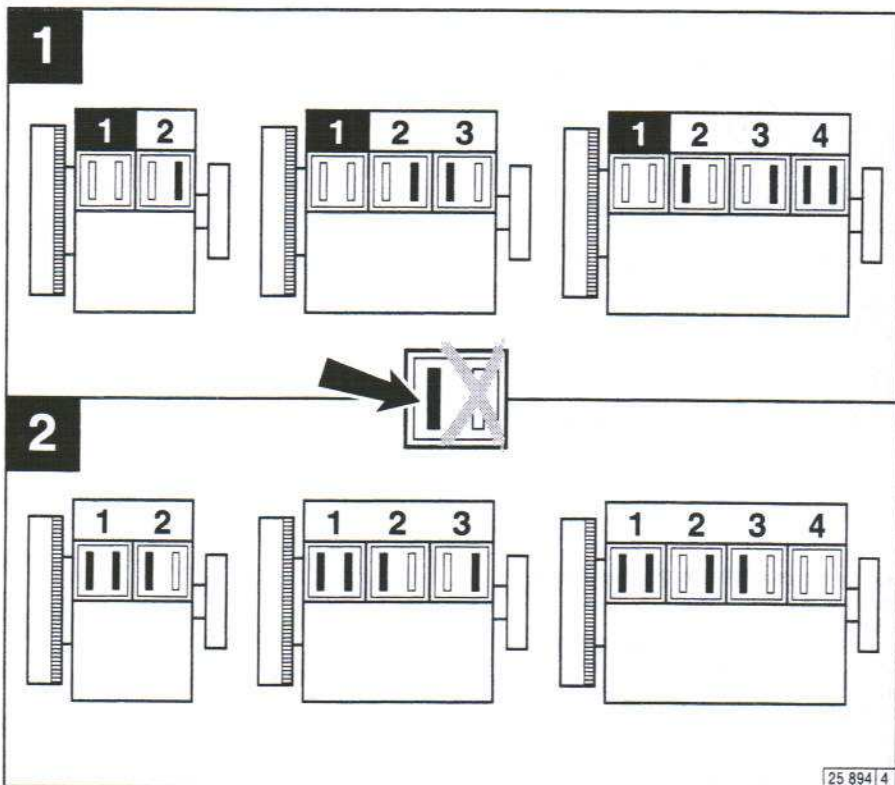
6.6.1 Controle en eventueel afstellen van de klepspeling

- Demonteer het cilinderdeksel.
- Krukaspositie volgens het afstelschema, zie paragraaf 6.6.1.1.
- Laat de motor minimaal 30 min. afkoelen voordat u de klepspeling afstelt: de olietemperatuur moet minder dan 80 °C zijn.
- Controleer de klepspeling tussen de tuimelaar-nok 2 en de klep 3 met de diktemeter 6 (de meter moet er met weinig weerstand tussengeschoven kunnen worden).
Zie voor de toegestane klepspeling paragraaf 9.1.
- Stel de klepspeling eventueel bij. Ga hierbij als volgt te werk:
 - draai de contraoer 4 los
 - stel met de inbusleutel 7 de schroef 5 zo in dat de klepspeling na het vastdraaien van de contraoer 4 binnen de grenswaarden ligt.
- Voer de controle- en afstelwerkzaamheden uit voor iedere cilinder.
- Breng het cilinderdeksel na vervanging van de afdichting weer op zijn plaats.

6.6 Trabajos de ajuste

6.6 Regolazioni

6.6 Afstellen van de motor



6.6.1.1 Diagrama de ajuste para ajustar el juego de válvulas

● Posición del cigüeñal 1:

Girar el cigüeñal hasta que las válvulas del cilindro 1 estén traslapadas (es decir, la válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión ha comenzado a abrirse). Ajustar el juego de válvulas de acuerdo al diagrama de ajuste (**marcas negras**). Para identificar que los ajustes han sido efectuados, marcar con tiza los balancines respectivos.

● Posición del cigüeñal 2:

Girar el cigüeñal una vuelta (360°). Llevar a cabo el ajuste del juego de válvulas de acuerdo al diagrama de ajuste (**marcas negras**).

6.6.1.1 Schema di regolazione del gioco delle valvole

● Posizione dell'albero a gomiti 1

Ruotare l'albero a gomiti nella sequenza indicata a lato (iniziando da 1) finché le valvole dei rispettivi cilindri contrassegnati in bianco si trovano in posizione di sovrapposizione, vale a dire le valvole di scarico non sono ancora completamente chiuse e le valvole di aspirazione incominciano ad aprirsi. Le valvole dei cilindri **contrassegnati in nero** sono quelle il cui gioco può venir regolato in questa posizione come illustrato nella tabella accanto. Per facilitare il lavoro si consiglia di contrassegnare con un gessetto i bilancieri delle cui valvole è già stato regolato il gioco.

● Posizione dell'albero a gomiti 2

Ruotare l'albero a gomiti di un giro (360°). Eseguire la regolazione del gioco delle valvole (**contrassegnato in nero**).

6.6.1.1 Schema voor het afstellen van de klepspeling

● Krukaspositie 1:

Draai de krukas tot er aan de cilinder 1 overlap is tussen de twee kleppen. (Uitlaatklep nog niet gesloten. Inlaatklep begint zich te openen.) Stel de klepspeling af volgens het afstelschema (**aangegeven met zwart**). Breng ter controle van de afstelling op de betreffende tuimelaar met krijt een markering aan.

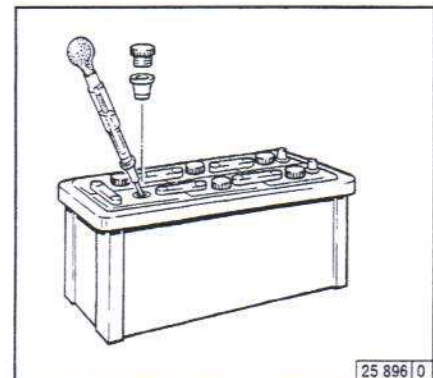
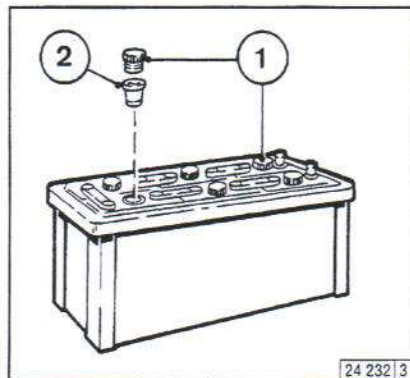
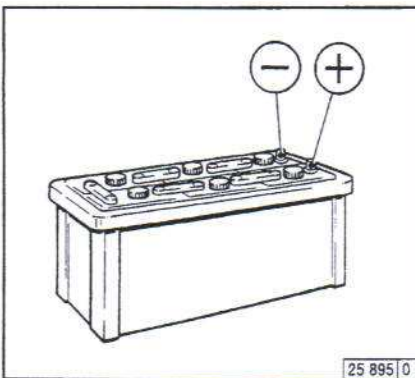
● Krukaspositie 2:

Draai de krukas één slag door (360°). Stel de klepspeling af volgens het afstelschema (**aangegeven met zwart**).

6.7 Componentes adosados

6.7 Ausiliari

6.7 Appendages



6.7.1 Batería

6.7.1.1 Controlar las conexiones de la batería y de los cables

- Mantener la batería limpia y seca.
- Aflojar los bornes que estén sucios.
- Limpiar los terminales (+ y -) y los bornes de la batería, a continuación engrasarlos con una grasa resistente al ácido.
- Al montar los bornes nuevamente, prestar atención a que exista un buen contacto con los terminales. Apretar a mano los tornillos de los bornes.

6.7.1.2 Controlar el nivel del ácido

- Quitar las tapas roscadas 1.
- Si existieran los insertos de control 2: el nivel del líquido deberá llegar al fondo de los insertos.
- Si no existieran los insertos de control 2: el nivel del líquido deberá estar a 10-15 mm sobre el canto superior de las placas.
- En caso necesario, agregar agua destilada.
- Atornillar nuevamente las tapas roscadas.

6.7.1.3 Controlar la densidad del ácido

- Medir la densidad del ácido en cada una de las celdas, utilizando un aparato medidor de densidad usual en el comercio.

Con los valores medidos (véase la tabla adyacente) se puede determinar el estado de carga de la batería.

La temperatura del ácido durante la medición deberá ser, en lo posible, de +20 °C.

6.7.1 Batteria

6.7.1.1 Controllo della batteria e dei morsetti dei cavi

- La batteria deve venir sempre tenuta ben pulita ed asciutta.
- Staccare i morsetti dei cavi sporchi.
- Dopo aver pulito il polo positivo e negativo della batteria ed i relativi morsetti, ingrassarli con un grasso neutro e resistente agli acidi.
- Rimontando i morsetti, assicurarsi che abbiano un buon contatto e serrarli bene.

6.7.1.2 Controllo del livello dell'elettrolita

- Togliere il tappo 1 di ciascun elemento.
- Nel caso ci siano gli speciali inserti di controllo 2, accertarsi che il livello dell'elettrolita arrivi a toccarne il fondo.
- Se non ci sono questi inserti, controllare che il livello dell'elettrolita arrivi 10-15 mm al di sopra dello spigolo superiore delle piastre.
- Se necessario, aggiungere acqua distillata.
- Riavvitare infine i tappi.

6.7.1.3 Controllo della densità dell'elettrolita

- Servendosi di un normale densimetro, misurare la densità dell'elettrolita in ciascun elemento della batteria.

Dai valori misurati (vedi tabella alla pagina seguente) si può dedurre lo stato di carica della batteria.

La temperatura dell'elettrolita al momento della misurazione deve aggirarsi attorno ai 20 °C.

6.7.1 Accu

6.7.1.1 Controle van de accu en de kabelaansluitingen

- Houd de accu schoon en droog.
- Maak vuile aansluitklemmen los.
- Reinig de batterijpolen (+ en -) en vet ze in met een zuurvrij en zuurbestendig vet.
- Let bij het monteren op een goed contact van de aansluitklemmen. Draai de klemschroeven met de hand vast.

6.7.1.2 Controle van het zuurpeil

- Verwijder afsluitkap 1.
- Als de accu is voorzien van controlevoeringen 2, moet de vloeistof tot de bodem reiken.
- Als de accu hier niet van is voorzien, moet de vloeistof reiken tot 10-15 mm boven de bovenkant van plaat.
- Vul de accu zo nodig bij met gedistilleerd water.
- Schroef de afsluitkap weer vast.

6.7.1.3 Controle van de zuurconcentratie

- Controleer de zuurconcentratie van de afzonderlijke cellen met een zuurconcentratie-meter.

De meetwaarden (zie de tabel hierna) geven aan in hoeverre de accu geladen is. De zuurtemperatuur moet bij het meten zo mogelijk +20 °C bedragen.

6.7 Componentes adosados

6.7 Ausiliari

6.7 Appendages

Densidad del ácido				
en kg/l		en ° Bé (grados Baumé)*		Estado de carga
Normal	Trópicos	Normal	Trópicos	
1.28	1.23	32	27	bien cargada
1.20	1.12	24	16	semicargada, recargar
1.12	1.08	16	11	descargada, cargar inmediatamente

* La unidad ° Bé (grados Baumé) es ya obsoleta y casi no se usa.



¡Los gases emitidos por la batería son explosivos! ¡Evitar la formación de chis-pas y llamas abiertas en las cercanías de la batería! ¡Evitar que el ácido gotee sobre la piel o la ropa! ¡Llevar gafas de protección! ¡No depositar herramientas sobre la batería!

Densità dell'elettrolita				
in kg/l		in °Bé*		Condizioni della batteria
normale	tropicale	normale	tropicale	
1.28	1.23	32	27	ben carica
1.20	1.12	24	16	carica al 50%, caricarla
1.12	1.08	16	11	scarica, caricarla subito

* L'indicazione della densità dell'elettrolita in Bé (gradi Baumé) è sorpassata e non più di uso corrente.



I gas emanati dalla batteria sono esplosivi! Evitare di provocare scintille o di accendere del fuoco nelle vicinanze della batteria! Evitare che l'elettrolita venga a contatto con la pelle oppure con i vestiti! Portare occhiali di protezione! Evitare di appoggiare attrezzi metallici sulla batteria!

Zuurconcentratie				
in kg/l		in °Bé (Baumé)*		lading
normaal	tropen	normaal	tropen	
1.28	1.23	32	27	goed geladen
1.20	1.12	24	16	half geladen, bijladen
1.12	1.08	16	11	ontladen, onmiddellijk opladen

* Het vermelden van de zuurconcentratie in °Bé (Baumé) is verouderd. Deze eenheid wordt nauwelijks meer gebruikt.



De door de accu afgegeven gassen zijn explosief! Voorkom vonkvorming en open vuur in de buurt van de accu! Zorg ervoor dat het zuur niet terechtkomt op huid of kleding! Draag een veiligheidsbril! Leg geen gereedschappen op de accu!

6.7 Componentes adosados

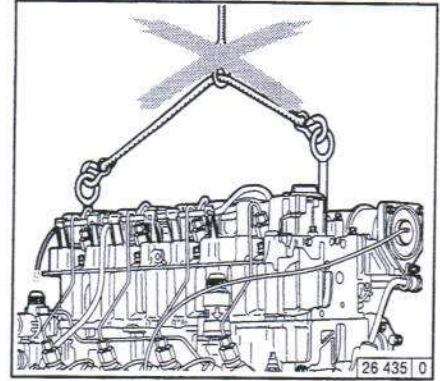
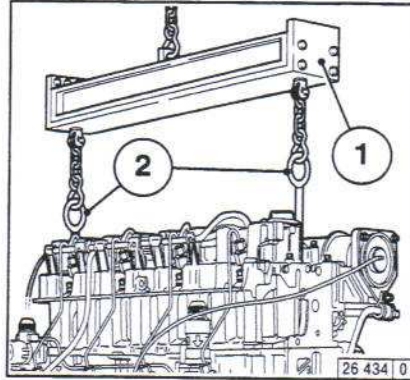
6.7 Auxiliari

6.7 Appendages

6.7.2 Alternador

Instrucciones respecto al sistema de corriente trifásica:

- Mientras el motor esté en marcha, no se debe interrumpir la conexión entre la batería, generador y regulador.
- No obstante, si fuera necesario arrancar y operar el motor sin batería, será necesario interrumpir la conexión entre el regulador y el generador antes de arrancar el motor.
- No confundir o intercambiar los bornes de la batería.
- Si la luz piloto de intensidad de carga estuviera defectuosa, cambiarla inmediatamente.
- Cubrir el generador y el regulador, durante el lavado del motor.
- En sistemas de corriente trifásica hay que evitar, en absoluto, controlar la tensión conectando brevemente el polo positivo a masa.
- Si se efectuara trabajos de soldadura eléctrica, hay que conectar el borne de masa del equipo de soldadura directamente al componente que se va a soldar.



6.7.3 Suspensión para el transporte

- Para transportar el motor se debe utilizar exclusivamente el correcto dispositivo de suspensión 1.
- Después del transporte del motor y antes de su puesta en marcha:
Desmontar los ojete de transporte 2.



¡Utilizar exclusivamente el correcto dispositivo de suspensión!

6.7.2 Generatore trifase

Consigli relativi all'impianto a corrente trifase:

- A motore in moto non si deve interrompere il collegamento tra batteria, generatore e regolatore.
- Se però un motore deve venir avviato e quindi impiegato senza batteria, ancora prima di avviarlo si deve interrompere il collegamento tra regolatore e generatore.
- Far attenzione a non scambiare tra di loro i collegamenti della batteria.
- Sostituire immediatamente la spia di controllo di carica batteria qualora fosse difettosa.
- Durante il lavaggio del motore si deve far attenzione a non dirigere il getto d'acqua o di vapore direttamente contro il generatore!
- Evitare di controllare la presenza di tensione picchiando il cavo positivo contro massa.
- Se si devono eseguire lavori di saldatura elettrica, il morsetto di massa della saldatrice deve essere collegato direttamente alla parte da saldare.

6.7.3 Dispositivo di trasporto

- Per trasportare il motore utilizzare soltanto un idoneo dispositivo di sollevamento 1.
- Dopo il trasporto prima della messa in funzione del motore togliere i goffari di trasporto 2.



Fare uso soltanto di un dispositivo di trasporto idoneo!

6.7.2 Driefasengenerator

Instructie voor de omgang met de driefasengenerator:

- Onderbreek de verbinding tussen accu, generator en reguleur niet bij lopende motor.
- Als het nodig is een motor zonder accu te starten en te laten lopen, moet de verbinding tussen de reguleur en de generator voor het starten worden verbroken.
- Draai de accu-aansluitingen niet om.
- Vervang een defect accucontrolelampje onmiddellijk.
- Dek bij het wassen van de motor de generator en de reguleur af.
- Controleer bij driefasengeneratoren nooit door tegen de aarde te tikken.
- Klem bij elektrische laswerkzaamheden de aardeklem van het lasapparaat direct vast aan het te lassen onderdeel.

6.7.3 Transportophanging

- Gebruik voor het transporteren van de motor alleen de juiste ophanginstallatie 1.
- Verwijder na het transport voordat de motor in gebruik wordt genomen, de hijsogen 2.

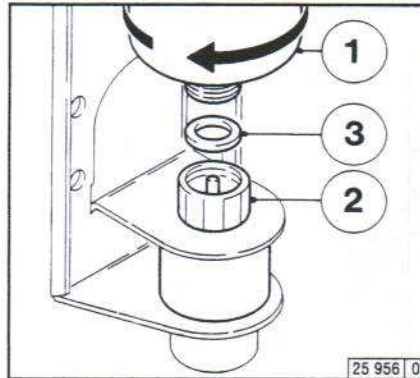
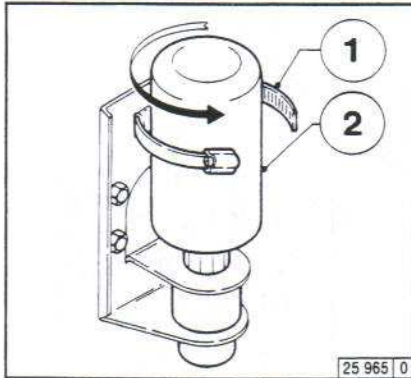


Gebruik alleen de juiste ophanginstallatie.

6.7 Componentes adosados

6.7 Ausiliari

6.7 Appendages



6.7.4 Sistema de arranque con éter

6.7.4.1 Cambiar el tanque del líquido

- Antes de desmontar el tanque, limpiar los apoyos del tanque y la parte superior de la válvula solenoide.
- Aflojar la abrazadera 1.
- Desatornillar el tanque de líquido 2.
- Vaciar el tanque hasta que quede sin presión y cambiarlo.

- Colocar el tanque 1 sobre la válvula solenoide 2 y apretarlo a mano.
- Durante el montaje, tomar cuidado que la junta 3 quede bien posicionada.
- Apretar la abrazadera.
- Controlar la estanqueidad.



Antes de la primera puesta en marcha, dejar que el contenido del tanque del sistema de éter se sedimente durante unos 15 minutos. Luego controlar la estanqueidad. El líquido de arranque es inflamable. No dañar el tanque de líquido y evitar que penetren cuerpos extraños. La temperatura máxima de almacenamiento del tanque de líquido es de 50 °C.

6.7.4 Impianto di avviamento ausiliario ad etere

6.7.4.1 Sostituzione del recipiente del liquido

- Prima di smontare il recipiente, pulire il supporto del recipiente e la parte superiore della valvola magnetica.
- Aprire la fascetta 1
- Svitare il recipiente 2
- Sostituire i recipienti privi di pressione oppure vuoti

- Porre il recipiente 1 sulla valvola magnetica 2 e avvitare manualmente.
- Eseguendo il montaggio fare attenzione alla corretta posizione della guarnizione 3.
- Richiudere la fascetta.
- Controllare la tenuta.



Alla messa in funzione per la prima volta lasciare depositare per 15 minuti il contenuto del recipiente dell'impianto dell'etere. Controllare la tenuta. Il liquido d'avviamento è infiammabile. Non danneggiare il recipiente del liquido. Evitare la penetrazione di corpi estranei. La temperatura massima di immagazzinaggio del recipiente del liquido è di 50 °C.

6.7.4 Etherstartinstallatie

6.7.4.1 Vervangen van het vloeistofreservoir

- Reinig voor demontage van het reservoir het reservoiransluitstuk en het bovenste gedeelte van de magneetklep.
- Maak de klem 1 los.
- Schroef het vloeistofreservoir los.
- Vervang het lege of drukloze vloeistofreservoir.

- Plaats het reservoir 1 op het magneetventiel 2 en draai het met de hand vast.
- Let er bij de montage op dat de afdichting 3 goed sluit.
- Maak de klem weer vast.
- Controleer of het reservoir niet lekt.



Laat voor u de etherstartinstallatie in gebruik neemt, de inhoud van het reservoir 15 min. bezinken. Controleer of het reservoir niet lekt. De startvloeistof is brandgevaarlijk. Beschadig het vloeistofreservoir niet. Voorkom het binnendringen van vreemde stoffen. Bewaar het vloeistofreservoir bij een temperatuur van maximaal 50 °C.

Fallas, causas y remedios

Inconvenienti, loro cause e rimedi

Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan

7.1 Tabla de fallas

- Las fallas se deben a menudo a que el motor no ha sido manejado de manera correcta, o bien a que el mantenimiento no ha sido efectuado de forma adecuada.
- Al ocurrir una falla, controlar siempre si se ha pres-tado observancia a los reglamentos de manejo y man-tenimiento.
- Para este efecto se ha incluido una tabla de fallas en la página opuesta.
- Si no fuera posible encontrar la causa de una falla, o bien si no fuera posible eliminar la falla, dirijase a su SERVICIO DEUTZ.

7.1 Tabella degli inconvenienti

- La causa di molti inconvenienti va spesso ricercata in un uso od una manutenzione del motore non appropriati.
- Se riscontrate una qualche anomalia nel funzionamento del motore chiedeteVi se avete osservato tutte le prescrizioni relative all'uso ed alla manutenzione del motore.
- Per aiutarVi a stabilire la causa di queste anomalie abbiamo compilato le due tabelle riprodotte nelle pagine seguenti.
- Se comunque non riuscite a stabilire la causa di una anomalia oppure a rimediarvi da soli, rivol-geteVi con fiducia al Vostro servizio assistenza DEUTZ più vicino.

7.1 Storingstabel

- Storingen worden vaak veroorzaakt doordat de motor niet op de juiste manier wordt bediend of onderhouden.
- Controleer bij iedere storing of alle gebruiks- en onderhoudsvoorschriften in acht zijn genomen.
- Een storingstabel vindt u op de volgende pagina.
- Als u de oorzaak niet kunt vinden of een storing niet zelf kunt verhelpen, neem dan contact op met uw DEUTZ SERVICE-dienst.

7.1 Tabla de fallas

Fallas										Medidas		
El motor no arranca o arranca de forma deficiente										Controlar	P	
El motor arranca, pero la marcha es irregular o bien falla el encendido										Ajustar	E	
El motor se calienta demasiado. Reacciona la alarma de sobretemperatura										Cambiar	W	
Potencia insuficiente del motor										Limpiar	R	
No funcionan todos los cilindros del motor										Llenar	A	
No hay presión de aceite de motor o la presión es demasiado baja										Bajar	S	
El motor consume demasiado aceite												
El motor humea – azul												
– blanco												
– negro												
Causas										Sección		
●										No está desembragado (en caso que proceda)	Operación	P
●									●	Temperatura más baja que la temperatura límite de arranque		P
	●									Nivel de aceite muy bajo		A
	●	●								Nivel de aceite muy alto		P
										Motor demasiado inclinado		S
●										Clase SAE del aceite lubricante del motor es incorrecta o su calidad	Sustancias util. en la operación	W
●	●									La calidad del combustible no corresponde a la estipulada en el manual de manejo		W
		●							●	Filtro de aire obstruido / Turboalimentador defectuoso	Aire de combustión	P / W
		●							●	Interruptor de mantenimiento/indicador del filtro de aire defectuoso		P / W
									●	LDA * defectuoso		P
									●	Fugas en el conducto de aire de sobrealimentación		P
		●								Laminillas del refrigerador de aceite sucias	Sistema de refrigeración	P / R
		●								Ventilador defectuoso / correa trapezoidal rota o floja		P / W
		●								Calentamiento del aire de refrigeración / Cortocircuito térmico		P
		●								Resistencia al flujo demasiado alta en el sistema de refriger. / Caudal de paso insufic.		P
●										Batería defectuosa o no cargada	Sistema eléctrico	P / A

*LDA = Tope de plena carga dependiente de la presión de aire de sobrealimentación

Fallas										Medidas		
El motor no arranca o arranca de forma deficiente										Controlar	P	
El motor arranca, pero la marcha es irregular o bien falla el encendido										Ajustar	E	
El motor se calienta demasiado. Reacciona la alarma de sobretemperatura										Cambiar	W	
Potencia insuficiente del motor										Limpiar	R	
No funcionan todos los cilindros del motor										Llenar	A	
No hay presión de aceite de motor o la presión es demasiado baja										Bajar	S	
El motor consume demasiado aceite												
El motor humea – azul												
– blanco												
– negro												
Causas										Sección		
●										Uniones de cables del circuito del motor de arranque flojas u oxidadas	Sistema eléctrico	P
●										Motor de arranque defectuoso o el piñón de ataque no engrana		P
●										Imán de elevación defectuoso (circuito de liberación o desbloqueo)		P
●	●								●	Juego de válvulas ajustado incorrectamente	Motor	E
	●	●								Fugas en el conducto de inyección		P
●	●	●	●	●					●	Válvula de inyección defectuosa		P / W

7.1 Tabella

Inconveniente										Provvedimento		
Il motore non si avvia oppure lo fa con difficoltà										Controllare	C	
Il motore si avvia, pero funziona irregolarmente o perde colpi										Regolare	R	
Il motore si surriscalda, interviene l'allarme per la temperatura										Sostituire	S	
Il motore dà scarsa potenza										Pulire	P	
Qualche cilindro non funziona										Innalzare	I	
La pressione dell'olio è troppo bassa o manca completamente										Abbassare	A	
Il motore consuma troppo olio												
Il motore fuma: - blu												
- bianco												
- nero												
Causa										Capitolo		
●										La frizione non è stata staccata (qualora ci sia)	Uso del motore	C
●									●	Si è al disotto della temperatura-limite per l'avviamento		C
	●									Il livello dell'olio è troppo basso		I
	●	●								Il livello dell'olio è troppo alto		C
				●	●	●				Il motore è in una posizione troppo inclinata		R
●										Categoria SAE dell'olio motore e qualità errate	Mezzi d'esercizio	S
●	●								●	La qualità del combustibile non corrisponde al manuale d'istruzioni		S
		●	●						●	Filtro dell'aria intasato / Turbina di sovralimentazione difettosa		C / S
		●	●						●	I sistemi di sorveglianza del filtro non funzionano		C / S
									●	LDA* difettoso		C
									●	Il condotto dell'aria di sovralimentazione perde		C
		●								Le lamelle del refrigeratore sono sporche	Sistema di raffreddamento	C / P
		●								Ventola di raffreddamento difettosa / Cinghia rotta o allentata		C / S
		●								Aria di raffreddamento riscaldata / Cortocircuito termico		C
		●								Resistenza nel sist.a di raffreddam. troppo alta / Portata del flusso troppo piccola		C
●										La batteria è difettosa oppure scarica	Circuito elettrico	C

*LDA = Limitatore di fumata all'avviamento

Inconveniente										Provvedimento		
Il motore non si avvia oppure lo fa con difficoltà										Controllare	C	
Il motore si avvia, pero funziona irregolarmente o perde colpi										Regolare	R	
Il motore si surriscalda, interviene l'allarme per la temperatura										Sostituire	S	
Il motore dà scarsa potenza										Pulire	P	
Qualche cilindro non funziona										Innalzare	I	
La pressione dell'olio è troppo bassa o manca completamente										Abbassare	A	
Il motore consuma troppo olio												
Il motore fuma: - blu												
- bianco												
- nero												
Causa										Capitolo		
●										Cavi del motorino d'avv. allentati od ossidati	Impianto elettrico	C
●										Motorino d'avv. difettoso o pignoncino non ingrana		C
●										Elettromagnete per l'arresto del motore (dispositivo di sblocco) difettoso		C
●	●								●	Il gioco delle valvole è mal regolato	Motore	R
	●	●								Qualche tubazione di iniezione perde		C
●	●	●	●	●					●	Qualche iniettore è difettoso		C / S

7.1 Storingstabel

Storingen										Maatregelen		
De motor slaat niet of slecht aan										Controleren	C	
De motor slaat aan maar loopt onregelmatig of valt uit										Afstellen	A	
De motor wordt te warm. De temperatuur-waarschuwinginstallatie spreekt aan										Vervangen	V	
De motor presteert niet goed										Reinigen	R	
De motor werkt niet op alle cilinders										Bijvullen/laden	B	
De motor heeft geen of een te lage oliedruk										Laten zakken	L	
De motor verbruikt te veel olie												
De motor rookt – blauw												
– wit												
– zwart												
Oorzaken										Onderdeel		
●										Niet ontkoppeld (indien mogelijk)	Bediening	C
●										Starttemperatuur onder het toegestane minimum		C
	●									Oliepeil te laag		B
	●	●								Oliepeil te hoog		C
				●	●	●				Motor in te schuine positie		L
●										Smeerolie is van de verkeerde SAE-klasse en kwaliteit	Smeerolie en brandstof	V
●	●									Brandstofkwaliteit is niet volgens de gebruiksaanwijzing		V
		●	●							LuchtfILTER vervuild/turbocompressor defect	Verbrandings-lucht	C / V
		●	●							LuchtfILTER-onderhoudsschakelaar / -indicator defect		C / V
										LDA * defect		C
			●							Vulluchtleiding lek		C
				●						Oliekoelriem vervuild	Koelsysteem	C / R
				●						Ventilator defect / V-riem gescheurd of los		C / V
				●						Koelluchtverwarming / warmtekortsluiting		C
				●						Weerstand in het koelsysteem te hoog / doorstroomhoeveelheid te gering		C
●										Accu defect of niet geladen	Elektrotechniek	C / B

* CDA = van de compressedruk afhankelijke vollastaanslag

Storingen										Maatregelen		
De motor slaat niet of slecht aan										Controleren	C	
De motor slaat aan maar loopt onregelmatig of valt uit										Afstellen	A	
De motor wordt te warm. De temperatuur-waarschuwinginstallatie spreekt aan										Vervangen	V	
De motor presteert niet goed										Reinigen	R	
De motor werkt niet op alle cilinders										Bijvullen/laden	B	
De motor heeft geen of een te lage oliedruk										Laten zakken	L	
De motor verbruikt te veel olie												
De motor rookt – blauw												
– wit												
– zwart												
Oorzaken										Onderdeel		
●										Kabelverbindingen starterstroomcircuit los of geoxideerd	Elektrotechniek	C
●										Starter defect of tandkrans spoort niet		C
●										Hefmagneet defect (deblokkeringsschakeling)		C
●	●									Klepstelling niet in orde	Motor	A
	●	●								Inspuitleiding lek		C
●	●	●	●	●						Inspuitleiding defect		C / V

Conservación del motor
Conservazione del motore
Motorconservering

8.1 Conservación

8.1 Conservazione

8.1 Conservering

8.1 Conservación

8.1 Conservazione

8.1 Conservering

Si se desea poner el motor fuera de servicio por un período mayor de tiempo, será necesario llevar a cabo una conservación para prevenir el óxido. Las medidas descritas en el presente manual son válidas para un período en reposo de máximo 6 meses. Antes de volver a poner en marcha el motor, será necesario efectuar una desconservación.

- Aceites anticorrosivos conforme a las especificaciones:
MIL-L-21260B
TL 9150-037/2
Código OTAN C 640 / 642
- Agentes anticorrosivos solamente para conservación exterior conforme a las especificaciones: Código OTAN C 632
- Detergentes recomendados para la desconservación:
Bencina de petróleo (clase de peligro A3)

8.1.1 Conservar el motor

- Limpiar el motor con un equipo de limpieza a alta presión (en caso necesario con detergente al frío).
- Dejar que el motor se caliente y pararlo.
- Vaciar el aceite del motor, véase cap. 6.1.2, y agregar aceite anticorrosivo.
- En caso, dado limpiar el filtro de aire en baño de aceite, véase cap. 6.4.3 y agregar aceite anticorrosivo.
- Vaciar el tanque de combustible.
- Hacer una mezcla de un 90% de combustible diesel con un 10% de aceite anticorrosivo y echarlo al tanque.
- Dejar el motor en marcha durante unos 10 minutos.
- Parar el motor.
- Girar el motor a mano varias vueltas, para conservar las cámaras de cilindros y de combustión.
- Desmontar, envolver y guardar la correa trapezoidal.
- Rociar agente corrosivo en las ranuras de las poleas de correas trapezoidales.
- Cerrar las aperturas de admisión y de escape.

8.1.2 Desconservar el motor

- Quitar el agente anticorrosivo de las ranuras de las poleas de las correas trapezoidales.
- Montar la correa trapezoidal. En caso necesario, retensar después de un corto tiempo de marcha, véase 6.5.
- Quitar las tapas de las aperturas de admisión y escape.
- Poner en marcha el motor, véase también el capítulo 5.1, Nota 2.

Nel caso in cui il motore debba restare fuori servizio per lungo tempo, è necessario proteggerlo contro la formazione di ruggine. Le operazioni descritte qui di seguito conferiscono al motore una buona protezione per un periodo massimo di 6 mesi. Prima di rimettere in servizio il motore è necessario eliminarne il trattamento di conservazione.

- Specifiche degli oli anticorrosivi:
MIL - L 21260 B
TL 9150 - 037/2
Nato Code C 640/642
- Protettivo per sola conservazione esterna:
Nato Code C 632
- Liquido consigliato per l'eliminazione del trattamento di conservazione:
Benzina di petrolio (Categoria di pericolosità A3)

8.1.1 Trattamento di conservazione del motore:

- Pulire anzitutto il motore con un apparecchio di pulizia ad alta pressione (eventualmente con un detersivo a freddo).
- Far funzionare il motore fino a fargli raggiungere la temperatura di regime e quindi arrestarlo.
- Scaricare l'olio dal motore (vedi capitolo 6.1.2) ed immetterci al suo posto l'olio anticorrosivo.
- Se il filtro dell'aria è del tipo a bagno d'olio, effettuare la pulizia ed immettervi olio anticorrosivo, vedi capitolo 6.4.3.
- Scaricare il combustibile dal serbatoio.
- Preparare una miscela al 90% di gasolio e 10% di olio anticorrosivo e riempire con la stessa il serbatoio.
- Far funzionare il motore per una decina di minuti.
- Arrestare il motore.
- Far girare a mano il motore per alcuni giri per la conservazione dei cilindri e delle camere di scoppio.
- Smontare le cinghie trapezoidali e conservarle bene imballate.
- Spruzzare del liquido anticorrosivo nelle gole delle pulegge.
- Tappare bene l'apertura dell'aspirazione e l'apertura dello scarico.

8.1.2 Eliminazione del trattamento di conservazione del motore:

- Pulire le gole delle pulegge, eliminando il liquido anticorrosivo
- Rimontare le cinghie trapezoidali e regolarne la tensione dopo aver fatto funzionare per breve tempo il motore, vedi capitolo 6.5.
- Togliere le chiusure applicate sulle aperture di aspirazione e di scarico.
- Rimettere in servizio il motore, vedi capitolo 5.1, osservazione 2.

Als de motor gedurende een langere periode niet wordt gebruikt, moet hij worden beschermd tegen roestvorming. De hier beschreven maatregelen gelden voor een periode van buitengebruikstelling van maximaal zes maanden.

Voordat de motor weer in gebruik wordt genomen, moeten de beschreven maatregelen weer ongedaan worden gemaakt.

- Anticorrosie-oliën volgens specificatie:
MIL-L-21260B
TL 9150-037/2
Nato code C 640 / 642
- Anticorrosiemiddel uitsluitend voor uitwendige conservering volgens specificatie:
Nato code C 632
- Aanbevolen reinigingsmiddel ter verwijdering van het anti-corrosiemiddel:
petroleumbenzine (gevarenklasse A3)

8.1.1 Conserveren van de motor

- Reinig de motor met een hogedrukspuit (eventueel met een koud reinigingsmiddel)
- Laat de motor warmlopen en zet hem uit.
- Tap de motorolie af, zie paragraaf 6.1.2, en vervang deze door anticorrosie-olie.
- Reinig zo nodig het oliebadluchtfILTER, zie paragraaf 6.4.3, en vul dit met anticorrosie-olie.
- Tap de brandstof uit de tank af.
- Maak een mengsel van 90% dieselolie en 10% anticorrosie-olie en vul de tank hiermee.
- Laat de motor ca. 10 min. lopen.
- Zet de motor uit.
- Draai om de cilinder- en verbrandingsruimten te vullen de motor enkele keren met de hand rond.
- Demonteer de V-riem en bewaar deze verpakt.
- Spuit de sleuven van de V-riem schijven in met anticorrosiemiddel.
- Sluit de aanzuigopening en de uitlaat af.

8.1.2 Weer gebruiksklaar maken van de motor

- Verwijder het anticorrosiemiddel van de sleuven van de V-riem schijven.
- Monteer de V-riem. Span de riem zo nodig na enige tijd bij, zie paragraaf 6.5.
- Verwijder de sluitingen van de aanzuigopening en de uitlaat.
- Neem de motor weer in gebruik, zie hiervoor ook paragraaf 5.1, opmerking 2.

- 9.1 Datos del motor y datos de ajuste**
- 9.2 Pares de apriete de tornillos**
- 9.3 Herramientas**

- 9.1 Dati del motore e dati di regolazione**
- 9.2 Coppie di serraggio delle viti**
- 9.3 Attrezzi**

- 9.1 Motor- en afstelgegevens**
- 9.2 Schroefaanhaalmomenten**
- 9.2 Gereedschappen**

9.1 Datos del motor y datos de ajuste

Tipo de construcción

Número de cilindros	
Disposición de los cilindros	
Diámetro de cilindro	
Carrera	
Cilindrada total	
Relación de compresión	
Funcionamiento	
Método de combustión	
Dirección de rotación	
Peso inclusive el sistema de refrigeración según DIN 70020-A (sin motor de arranque, con generador, aproximadamente)	
Potencia del motor	
RPM	
Lubricación	
Aceite SAE	
Temperatura máxima del aceite en el cárter	
Presión mínima de aceite con el motor caliente; temp. aceite 110 °C, a: 900/min (ralentí bajo)	
1800 /min	
máx. 3300 /min	
Cantidad de cambio de aceite (cárter de aceite) aproximadamente	
Cantidad de cambio de aceite con cambio de filtro (estándar 0,5 ltr), aprox.	
Juego de válvula con el motor frío	
(tiempo mínimo de enfriamiento del motor: temper. aceite bajo 80 °C)	
Comienzo de la inyección	[° en cigüeñal ant. PMS]
Presión de abertura de la válvula de inyección	[bar]
Orden de encendido del motor	

	F2L 1011F	F3L 1011F	F4L 1011F
	2	3	4
		vertical en línea	
[mm]		91	
[mm]		105	
[cm ³]	1366	2049	2732
[ε]		18,5	
		Motor diesel de 4 tiempos	
		Motor de aspiración con inyección directa	
		hacia la izquierda vista sobre el volante	
[kg]	167	208 ¹⁾	249,5
[kW (PS)]		1)	
[1/min]			
		Lubricación a presión en circuito cerrado	
		20 W 20	
[°C]		130	
[bar]		1,4 ³⁾	
[bar]		2,2 ³⁾	
[bar]		3 ³⁾	
[ltr.]	6 ²⁾	5,5 ²⁾	10 ²⁾
[ltr.]	6,5 ²⁾	6 ²⁾	10,5 ²⁾
[mm]		válvula de admisión 0.3	
[mm]		válvula de escape 0.5	
[° en cigüeñal ant. PMS]		1)	
[bar]		210 / 250 ⁺⁸	
	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2

¹⁾ La potencia, rpm y comienzo de inyección del motor están indicados en la placa de tipo, véase también 2.1.

²⁾ Valores aproximados que pueden variar según la versión del motor. **La marca superior de la varilla de nivel de aceite es siempre determinante.**

³⁾ Especificaciones para motores sin calefacción de aceite.

Tipo de construcción

Número de cilindros	
Disposición de los cilindros	
Diámetro de cilindro	
Carrera	
Cilindrada total	
Relación de compresión	
Funcionamiento / Método de combustión	
Dirección de rotación	
Peso sin el sistema de refrigeración	
Peso sin motor de arranque, con generador, conf. a DIN 70020-A aprox.	
Potencia del motor	
RPM	
Lubricación	
Aceite SAE	
Temperatura máxima del aceite en el cárter	
Presión mínima de aceite con el motor caliente; temp. aceite 110 °C, a: 900/min (ralentí bajo)	
1800 /min	
máx. 3300 /min	
Cantidad de cambio de aceite (cárter de aceite sin sistema de refr.) aprox.	
Cantidad de cambio de aceite con cambio de filtro (estándar 0,5 ltr), aproximadamente	
Juego de válvula con el motor frío	
(tiempo mínimo de enfriamiento del motor: temper. aceite bajo 80 °C)	
Presión de abertura de la válvula de inyección	
Comienzo de la inyección	[° en cigüeñal ant. PMS]
Orden de encendido del motor	

	BF4L 1011F/FT
	4
	vertical en línea
[mm]	91
[mm]	105
[cm ³]	2732
[ε]	17
	Diesel de 4 tiempos con sobrealimentación e inyección directa
	rotación hacia la izquierda
	Consultar a la casa matriz
[kg]	256,5
[kW (PS)]	1)
[1/min]	1)
	20 W 20
[°C]	130
[bar]	1,4 ³⁾
[bar]	2,2 ³⁾
[bar]	3 ³⁾
[ltr.]	10 ²⁾
[ltr.]	10,5 ²⁾
[mm]	
[mm]	Admisión 0,3 ^{+0,1} / Escape 0,5 ^{+0,1}
[bar]	210 / 250 ⁺⁸
	1)
	1-3-4-2

¹⁾ La potencia, rpm y comienzo de inyección del motor están indicados en la placa de tipo, véase también 2.1.

²⁾ Valores aproximados que pueden variar según la versión del motor. **La marca superior de la varilla de nivel de aceite es siempre determinante.**

³⁾ Especificaciones para motores sin calefacción de aceite.

9.1 Dati del motore e dati di regolazione

Tipo di motore

Numero di cilindri	
Disposizione dei cilindri	
Alesaggio	
Corsa	
Cilindrata totale	
Rapporto di compressione	
Ciclo di funzionamento	
Sistema di combustione	
Senso di rotazione	
Peso incluso il sistema di raffreddamento secondo DIN 70020-A (senza motorino d'avviamento, con generatore) circa	
Potenza	
Numero di giri	
Lubrificazione	
olio SAE	
Temperatura max. nella coppa dell'olio	
Pressione min. dell'olio a motore caldo, temper. olio 110 °C a 900 g/min (basso regime di giri)	
1800 g/min	
max. 3300 g/min	
Quantità dell'olio di cambio (coppa dell'olio) ca.	
Quantità dell'olio di cambio filtro compreso (standard 0,5 ltr.) ca.	
Gioco delle valvole a motore freddo	
(Tempo di raffreddamento del motore almeno 30 min.: temp. dell'olio sotto 80 °C)	
Inizio di mandata	
Pressione d'apertura iniettori	
Ordine d'accensione del motore	

	F2L 1011F	F3L 1011F	F4L 1011F
	2	3	4
		verticale, allineati	
[mm]		91	
[mm]		105	
[cm ³]	1366	2049	2732
[ε]		18,5	
	diesel a 4 tempi		
	ad iniezione diretta		
	antiorario		
[kg]	167	208 ¹⁾	249,5
[kW(PS)]		1)	
[g/min]		1)	
	a circolazione forzata		
	20 W 20		
[°C]		130	
[bar]		1,4 ³⁾	
[bar]		2,2 ³⁾	
[bar]		3 ³⁾	
[litri]	6 ²⁾	5,5 ²⁾	10 ²⁾
[litri]	6,5 ²⁾	6 ²⁾	10,5 ²⁾
[mm]		aspirazione 0.3	
[mm]		scarico 0.5	
[kW prima PMS]		1)	
[bar]		210 / 250 ⁺⁸	
	1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2

¹⁾ Potenza, numero di giri ed inizio di mandata sono punzonate sulla targhetta di fabbrica, vedi capitolo 2.1

²⁾ Valori indicativi, possono variare secondo l'esecuzione. **Determinante è sempre la tacca superiore dell'astina di controllo.**

³⁾ Dati per motori senza riscaldamento dell'olio del motore.

Tipo di motore

Numero di cilindri	
Disposizione dei cilindri	
Alesaggio	[mm]
Corsa [mm]	
Cilindrata totale	[cm ³]
Rapporto di compressione	[ε]
Ciclo di funzionamento / sistema di combustione	
Senso di rotazione	
Peso senza sistema di raffreddamento	[kg]
Peso senza motorino d'avviamento, con generatore, secondo DIN 70020-A ca.	[kg]
Potenza [kW(PS)]	
Numero di giri	[g/min]
Lubrificazione	
olio SAE	
Temperatura max. nella coppa dell'olio	[°C]
a 900 g/min (basso regime di giri)	[bar]
1800 g/min	[bar]
max. 3300 g/min	[bar]
Quantità dell'olio di cambio (coppa dell'olio senza sistema di raffredd.) ca.	[litri]
Quantità dell'olio di cambio filtro compreso (standard 0,5 ltr.) ca.	[litri]
Gioco delle valvole a motore freddo	
(Tempo di raffreddam. del motore almeno 30 min.: temp. dell'olio sotto 80 °C)	[mm]
Pressione d'apertura iniettori	[bar]
Inizio di mandata	[kW prima PMS]
Ordine d'accensione del motore	

	BF4L 1011F/FT
	4
	verticale, allineati
[mm]	91
	105
[cm ³]	2732
[ε]	17
	diesel a 4 tempi con sovralimentazione ed iniezione diretta
	antiorario
	Rivolgersi alla Casa madre
[kg]	256,5
	1)
[g/min]	1)
	20 W 20
[°C]	130
[bar]	1,4 ³⁾
[bar]	2,2 ³⁾
[bar]	3 ³⁾
[litri]	10 ²⁾
[litri]	10,5 ²⁾
	aspirazione 0,3 ^{+0,1} / scarico 0,5 ^{-0,1}
	210 / 250 ⁺⁸
	1)
	1-3-4-2

¹⁾ Potenza, numero di giri ed inizio di mandata sono punzonate sulla targhetta di fabbrica, vedi capitolo 2.1

²⁾ Valori indicativi, possono variare secondo l'esecuzione. **Determinante è sempre la tacca superiore dell'astina di controllo.**

³⁾ Dati per motori senza riscaldamento dell'olio del motore.

9.1 Motor- en afstelgegevens

Type

Aantal cilinders	
Plaatsing cilinders	
Boring	[mm]
Slag	[mm]
Totale slagruimte	[cm ³]
Compressieverhouding	[ε]
Werkwijze	
Verbrandingsprocédé	
Draairichting	
Gewicht incl. geïntegreerd koelsysteem volgens DIN 70020-A (zonder starter, met generator) ca.	[kg]
Motorvermogen	[kW (PS)]
Toerental	[1/min]
Smering	
Olie SAE	
Maximale olietemperatuur in het oliecarter	[°C]
Minimale oliedruk bij warme motor, olietemp. 110 °C, bij: 900/min (laag toerental-nullast)	[bar]
1800/min	[bar]
max. 3300/min	[bar]
Te verversen hoeveelheid olie (oliecarter) ca.	[l]
Te verversen hoeveelheid olie bij vervanging filter (standaard 0,5 l) ca.	[l]
Klepspel bij koude motor	[mm]
(motorafkoeltijd minimaal 30 min.; olietemperatuur minder dan 80 °C)	[mm]
Inspuilmoment	[° voor BDP]
Openingsdruk van de inspuitsklep	[bar]
Ontstekingsvolgorde	

F2L 1011F	F3L 1011F	F4L 1011F
2	3	4
verticaal op één lijn		
	91	
	105	
1366	2049	2732
	18,5	
viertakt-dieselmotor		
zuigmotor met directe inspuiting		
op het vliegwiel gezien links		
167	208	249,5
	¹⁾	
	¹⁾	
circulatiedruksmering		
20 W 20		
	130	
	1,4 ³⁾	
	2,2 ³⁾	
	3 ³⁾	
6 ²⁾	5,5 ²⁾	10 ²⁾
6,5 ²⁾	6 ²⁾	10,5 ²⁾
	inlaatklep 0.3	
	uitlaatklep 0.5	
	¹⁾	
	210 / 250 ⁺⁸	
1 - 2	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2

¹⁾ Motorvermogen, toerental en inspuilmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1.

²⁾ Ca.-waarde kan afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter en de koeler (extern koelsysteem) variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**

³⁾ Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.

Type

Aantal cilinders	
Plaatsing cilinders	
Boring	[mm]
Slag	[mm]
Totale slagruimte	[cm ³]
Compressieverhouding	[ε]
Werkwijze / verbrandingsprocédé	
Draairichting	
Gewicht zonder koelsysteem	[kg]
Gewicht zonder starter, met generator volgens DIN 70020-A ca.	[kg]
Motorvermogen	[kW (PS)]
Toerental [1/min]	
Smering	
Olie SAE	
Maximale olietemperatuur in het oliecarter	[°C]
Minimale oliedruk bij warme motor, olietemp. 110 °C, bij: 900/min (laag toerental-nullast)	[bar]
1800/min	[bar]
max. 3300/min	[bar]
Te verversen hoeveelheid olie (oliecarter zonder koelsysteem) ca.	[l]
Te verversen hoeveelheid olie bij vervanging filter (standaard 0,5 l) ca.	[l]
Klepspel bij koude motor	[mm]
(motorafkoeltijd minimaal 30 min.; olietemperatuur minder dan 80 °C)	[mm]
Openingsdruk van de inspuitsklep	[bar]
Inspuilmoment	[° voor BDP]
Ontstekingsvolgorde	

BF4L 1011F/FT
4
verticaal op één lijn
91
105
2732
17
viertakt-dieselmotor met drukvulling en directe inspuiting
linksdraaiend
informer hiernaar bij het hoofdkantoor
256,5
¹⁾
¹⁾
20 W 20
130
1,4 ³⁾
2,2 ³⁾
3 ³⁾
10 ²⁾
10,5 ²⁾
inlaat 0,3 ^{+0,1} / uitlaat 0,5 ^{+0,1}
210 / 250 ⁺⁸
¹⁾
1-3-4-2

¹⁾ Motorvermogen, toerental en inspuilmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1.

²⁾ Ca.-waarde kan afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter en de koeler (extern koelsysteem) variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**

³⁾ Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.

9.1 Datos del motor y datos de ajuste

Tipo de construcción

	F3M 1011F	F4M 1011F
Número de cilindros	3	4
Disposición de los cilindros	vertical en línea	
Diámetro de cilindro	[mm] 91	
Carrera	[mm] 112	112
Cilindrada total	[cm ³] 2184	2912
Relación de compresión	[ε] 18,5	
Funcionamiento	Motor diesel de 4 tiempos	
Método de combustión	Motor de aspiración con inyección directa	
Dirección de rotación	hacia la izquierda vista sobre el volante	
Peso sin el sistema de refrigeración (sin motor de arranque, con generador) aproximadamente	[kg] 200	242,5
Potencia del motor	[kW (PS)] 1)	1)
RPM	[1/min] 1)	1)
Lubricación	Lubricación a presión en circuito cerrado	
Aceite SAE	20 W 20	
Temperatura del aceite en el cárter,	[°C] 130	
Presión mínima de aceite con el motor caliente; temp. aceite 110 °C, a: 900/min (ralentí bajo)	[bar] 1,4 ³⁾	
1800/min	[bar] 2,2 ³⁾	
máx. 3300/min	[bar] 3 ³⁾	
Cantidad de cambio de aceite (cárter de aceite) sin refrigerador aprox.	[litr.] 5,5 ²⁾	10 ²⁾
Cantidad de cambio de aceite con cambio de filtro (estándar 0,5 ltr), aprox.	[litr.] 6 ²⁾	10,5 ²⁾
Juego de válvula con el motor frío (tiempo mínimo de enfriamiento del motor: temper. aceite bajo 80 °C)	[mm] 1)	válvula de admisión 0,3 válvula de escape 0,5
Comienzo de la inyección	[° en cigüeñal ant. PMS] 1)	
Presión de apertura de la válvula de inyección	[bar] 210 / 250 ⁺⁸	
Orden de encendido del motor	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2

¹⁾ La potencia, rpm y comienzo de inyección del motor están indicados en la placa de tipo, véase también 2.1.

²⁾ Valores aproximados que pueden variar según la versión del motor. **La marca superior de la varilla de nivel de aceite es siempre determinante.**

³⁾ Especificaciones para motores sin calefacción de aceite.

Tipo de construcción

	BF4M 1011 F	
Número de cilindros	4	
Disposición de los cilindros	vertical en línea	
Diámetro de cilindro	[mm] 91	
Carrera	[mm] 112	
Cilindrada total	[cm ³] 2,912	
Relación de compresión	[ε] 17	
Funcionamiento/Método de combustión	Motor diesel de 4 tiempos con sobrealimentación e inyección directa	
Dirección de rotación	rotación a la izquierda	
Peso sin el sistema de refrigeración (sin motor de arranque, con generador, aproximadamente)	[kg] 249,5	Consultar a la casa matriz
Potencia del motor	[kW (PS)] 1)	
RPM	[1/min] 1)	
Lubricación	20 W 20	
Aceite SAE	130	
Temperatura máxima del aceite en el cárter,	[°C] 130	
Presión mínima de aceite con el motor caliente; temp. aceite 110 °C, a: 900/min (ralentí bajo)	[bar] 1,4 ³⁾	
1800 /min	[bar] 2,2 ³⁾	
máx. 3300 /min	[bar] 3 ³⁾	
Cantidad de cambio de aceite (cárter de aceite)	[litr.] 10	
Cantidad de cambio de aceite con cambio de filtro (estándar 0,5 ltr), aproximadamente	[litr.] 10,5	
Juego de válvula con el motor frío (tiempo mínimo de enfriamiento del motor: temper. aceite bajo 80 °C)	[mm] Admisión 0,3 ^{+0,1} / Escape 0,5 ^{+0,1}	
Presión de apertura de la válvula de inyección	[bar] 210 / 250 ⁺⁸	
Comienzo de la inyección	[° en cigüeñal ant. PMS] 1)	
Orden de encendido del motor	1-3-4-2	
Contenido de aceite sistema de refrigeración de aceite externo (refrigerador+tuberías) aproximadamente	[litr.] 10,5 ²⁾ (véase cap. 3.1)	
	[litr.] conforme a la versión del refrigerador	

¹⁾ La potencia, rpm y comienzo de inyección del motor están indicados en la placa de tipo, véase también 2.1.

²⁾ Valores aproximados que pueden variar según la versión del motor. **La marca superior de la varilla de nivel de aceite es siempre determinante.**

³⁾ Especificaciones para motores sin calefacción de aceite.

9.1 Dati del motore e dati di regolazione

Tipo di motore

Numero di cilindri	3
Disposizione dei cilindri	verticale, allineati
Alesaggio	91
Corsa [mm]	112
Cilindrata totale	2184
Rapporto di compressione	18,5
Ciclo di funzionamento	diesel a 4 tempi
Sistema di combustione	ad iniezione diretta
Senso di rotazione	antiorario
Peso senza sistema di raffreddamento (senza motorino d'avviamento, con generatore) ca.	200
Potenza [kW(PS)]	1)
Numero di giri	1)
Lubrificazione	a circolazione forzata
Olio SAE	20 W 20
Temperatura max. nella coppa dell'olio	130
Pressione min. dell'olio a motore caldo; temper. dell'olio 110 °C, a 900 g/min (basso regime di giri)	1,4 ³⁾
1800 g/min	2,2 ³⁾
max. 3300 g/min	3 ³⁾
Quantità dell'olio di cambio (coppa dell'olio) senza sistema di raffredd. ca.	5,5 ²⁾
Quantità dell'olio di cambio filtro compreso (standard 0,5 ltr.) ca.	6 ²⁾
Gioco delle valvole a motore freddo	aspirazione 0,3
(Tempo di raffreddam. del motore almeno 30 min.: temp. dell'olio sotto 80 °C)	scarico 0,5
Inizio di mandata	1)
Pressione d'apertura iniettori	210 / 250 ⁺⁸
Ordine d'accensione del motore	1 - 2 - 3

	F3M 1011F	F4M 1011F
	3	4
		verticale, allineati
[mm]		91
	112	112
[cm ³]	2184	2912
[ε]		18,5
		diesel a 4 tempi
		ad iniezione diretta
		antiorario
[kg]	200	242,5
		1)
[g/min]		1)
		a circolazione forzata
		20 W 20
[°C]		130
[bar]		1,4 ³⁾
[bar]		2,2 ³⁾
[bar]		3 ³⁾
[litri]	5,5 ²⁾	10 ²⁾
[litri]	6 ²⁾	10,5 ²⁾
		aspirazione 0,3
		scarico 0,5
		1)
		210 / 250 ⁺⁸
	1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2

¹⁾ Potenza, numero di giri ed inizio di mandata sono punzonate sulla targhetta di fabbrica, vedi capitolo 2.1

²⁾ Valori indicativi, possono variare secondo l'esecuzione. **Determinante è sempre la tacca superiore dell'astina di controllo.**

³⁾ Dati per motori senza riscaldamento dell'olio del motore.

Tipo di motore

Numero di cilindri	4
Disposizione dei cilindri	verticale, allineati
Alesaggio	91
Corsa [mm]	112
Cilindrata totale	2,912
Rapporto di compressione	17
Ciclo di funzionamento / sistema di combustione	diesel a 4 tempi con sovralimentazione ed iniezione diretta
Senso di rotazione	antiorario
Peso senza sistema di raffreddamento (senza motorino d'avviamento, con generatore) ca.	Rivolgersi alla Casa madre
Potenza [kW(PS)]	249,5
Numero di giri	1)
Lubrificazione	1)
Olio SAE	20 W 20
Temperatura max. nella coppa dell'olio	130
Pressione min. dell'olio a motore caldo; temper. dell'olio 110 °C, a 900 g/min (basso regime di giri)	1,4 ³⁾
1800 g/min	2,2 ³⁾
max. 3300 g/min	3 ³⁾
Quantità dell'olio di cambio (coppa dell'olio) ca.	10
Quantità dell'olio di cambio filtro compreso (standard 0,5 ltr.) ca.	10,5
Gioco delle valvole a motore freddo	aspirazione 0,3 ^{+0,1} / scarico 0,5 ^{+0,1}
(Tempo di raffreddam. del motore almeno 30 min.: temp. dell'olio sotto 80 °C)	210 / 250 ⁺⁸
Pressione d'apertura iniettori	1)
Inizio di mandata	1-3-4-2
Ordine d'accensione del motore	
Contenuto d'olio del sistema di raffreddamento esterno (Refrigeratore e tubazioni) ca.	10,5 ²⁾ (vedi cap. 3.1)
	secondo l'esecuzione del refrigeratore

	BF4M 1011 F
	4
	verticale, allineati
[mm]	91
	112
[cm ³]	2,912
[ε]	17
	diesel a 4 tempi con sovralimentazione ed iniezione diretta
	antiorario
[kg]	Rivolgersi alla Casa madre
[kg]	249,5
	1)
[g/min]	1)
	20 W 20
[°C]	130
[bar]	1,4 ³⁾
[bar]	2,2 ³⁾
[bar]	3 ³⁾
[litri]	10
[litri]	10,5
	aspirazione 0,3 ^{+0,1} / scarico 0,5 ^{+0,1}
	210 / 250 ⁺⁸
	1)
	1-3-4-2
[litri]	10,5 ²⁾ (vedi cap. 3.1)
[litri]	secondo l'esecuzione del refrigeratore

¹⁾ Potenza, numero di giri ed inizio di mandata sono punzonate sulla targhetta di fabbrica, vedi capitolo 2.1

²⁾ Valori indicativi, possono variare secondo l'esecuzione. **Determinante è sempre la tacca superiore dell'astina di controllo.**

³⁾ Dati per motori senza riscaldamento dell'olio del motore.

9.1 Motor- en afstelgegevens

Type	F3M 1011F	F4M 1011F
Aantal cilinders	3	4
Plaatsing cilinders	verticaal op één lijn	
Boring [mm]	91	
Slag [mm]	112	112
Totale slagruimte	[cm ³] 2184	2912
Compressieverhouding	[ε] 18,5	
Werkwijze	viertakt-dieselmotor	
Verbrandingsprocédé	zuigermotor met directe inspuiting	
Draairichting	op het vliegwiel gezien links	
Gewicht zonder koelsysteem (zonder starter, met generator) ca.	[kg] 200	242,5
Motorvermogen	[kW (PS)] 1)	1)
Toerental	[1/min] 1)	1)
Smearing	circulatiedruksmering	
Olie SAE	20 W 20	
Olietemperatuur in het oliecarter	[°C] 130	
Minimale oliedruk bij warme motor, olietemp. 110 °C, bij: 900/min (laag toerental-nullast)	[bar] 1,4 ³⁾	
1800/min	[bar] 2,2 ³⁾	
max. 3300/min	[bar] 3 ³⁾	
Te verversen hoeveelheid olie (oliecarter) zonder koeler ca.	[l] 5,5 ²⁾	10 ²⁾
Te verversen hoeveelheid olie bij vervanging filter (standaard 0,5 l) ca.	[l] 6 ²⁾	10,5 ²⁾
Klepspeling bij koude motor (motorafkoeltijd minimaal 30 min.; olietemperatuur minder dan 80 °C)	[mm] 1)	
Inspuitmoment	[° voor BDP] 210 / 250 ⁺⁸	
Openingsdruk van de inspuitlep	[bar] 1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2
Ontstekingsvolgorde		

¹⁾ Motorvermogen, toerental en inspuitlepmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1.

²⁾ Ca.-waarde kan afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter en de koeler (extern koelsysteem) variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**

³⁾ Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.

Type	BF4M 1011 F
Aantal cilinders	4
Plaatsing cilinders	verticaal op één lijn
Boring [mm]	91
Slag [mm]	112
Totale slagruimte	[cm ³] 2,912
Compressieverhouding	[ε] 17
Werkwijze / verbrandingsprocédé	viertakt-diesel met drukvulling en directe inspuiting
Draairichting	linksdraaiend
Gewicht zonder koelsysteem (zonder starter, met generator) ca.	[kg] informeer hiernaar bij het hoofdkantoor
Motorvermogen	[kW (PS)] 249,5
Toerental	[1/min] 1)
Smearing	20 W 20
Olie SAE	[°C] 130
Maximale olietemperatuur in het oliecarter	[bar] 1,4 ³⁾
Minimale oliedruk bij warme motor, olietemp. 110 °C, bij: 900/min (laag toerental-nullast)	[bar] 2,2 ³⁾
1800/min	[bar] 3 ³⁾
max. 3300/min	[l] 10
Te verversen hoeveelheid olie (oliecarter) ca.	[l] 10,5
Te verversen hoeveelheid olie bij vervanging filter (standaard 0,5 l) ca.	[mm] inlaat 0,3 ^{+0,1} / uitlaat 0,5 ^{+0,1}
Klepspeling bij koude motor (motorafkoeltijd minimaal 30 min.; olietemperatuur minder dan 80 °C)	[bar] 210 / 250 ⁺⁸
Openingsdruk van de inspuitlep	[° voor BDP] 1)
Inspuitmoment	[l] 1-3-4-2
Ontstekingsvolgorde	[ca. l] 10,5 ²⁾ (zie paragraaf 3.1)
Olieinhoud extern koelsysteem (koeler + leidingen)	[ca. l] afhankelijk van uitvoering koeler

¹⁾ Motorvermogen, toerental en inspuitlepmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1.

²⁾ Ca.-waarde kan afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter en de koeler (extern koelsysteem) variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**

³⁾ Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.

9.2 Pares de apriete de tornillos
9.2 Coppie di serraggio delle viti
9.2 Schroefaanhaalmomenten

Lugar de montaje	Apriete previo			Reapriete [Nm]				Total [Nm]	Notas
	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	4ª Fase		
Tapa de válvulas								8,5	
Tornillo de ajuste de balancines								21	
Colector de admisión								8,5	
Colector de escape								22	
Tapón roscado de vaciado de aceite								55	
Sujeción de válvula de inyección								21	TORX
Sujeción tubería de inyección								30	
Cárter de aceite (fundición)								31	
Cárter de aceite (chapa)								21	

Posizione	Preserraggio [Nm]			Serraggio finale [Nm]				Totale [Nm]	Osservazioni
	I fase	II fase	III fase	I fase	II fase	III fase	IV fase		
Coperchio testa cilindri								8,5	
Vite di regolazione bilancieri								21	
Collettore d'aspirazione								8,5	
Collettore di scarico								22	
Vite di scarico dell'olio								55	
Fissaggio dell'iniettore								21	TORX
Fissaggio tubazione iniezione								30	
Coppa dell'olio (in ghisa)								31	
Coppa dell'olio (in lamiera)								21	

Plaats van inbouw	Voorspannen [Nm]			Bijspannen				Totaal [Nm]	Opmerkingen
	1e stap	2e stap	3e stap	1e stap	2e stap	3e stap	4e stap		
Cilinderkopdeksel								8,5	
Tuimelaar-afstelschroef								21	
Aanzuigpijp								8,5	
Uitlaatgasverzamelpijp								22	
Olieaftapplug								55	
Bevestiging inspuitlep								21	TORX
Bevestiging Inspuitleiding								30	
Oliecarter (gegoten)								31	
Oliecarter (blik)								21	

9.3 Herramientas

9.3 Attrezzi

9.3 Gereedschappen

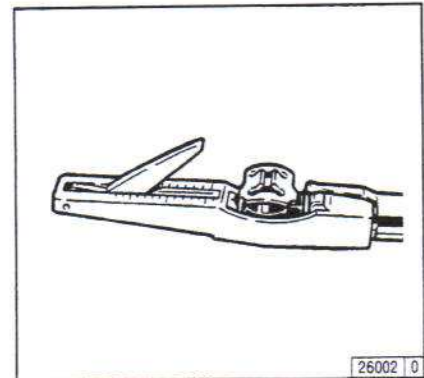


25899 | 0

TORX

En motores de la serie 1011 se utiliza, entre otros, el sistema de atornillado TORX. Este sistema ha sido aplicado debido a que tiene muchas ventajas, a saber:

- Excelente accesibilidad a los tornillos.
- Transmisión de grandes fuerzas de apriete y de aflojamiento.
- Es prácticamente imposible que se resbale o se rompa la llave, de manera que tampoco existen los respectivos peligros de lesiones.



26002 | 0

Las herramientas TORX pueden ser adquiridas en la siguiente dirección:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

Gli attrezzi TORX si possono acquistare presso la ditta:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

TORX gereedschappen zijn verkrijgbaar bij:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

TORX

Per i motori della serie 1011 si è fatto uso del sistema di avvitamento TORX. Questo sistema è stato scelto per i molti vantaggi che esso offre:

- Ottimo accesso alle viti.
- Maggiore trasmissione di forza nell'avvitamento e serraggio delle viti.
- Lo scivolamento o rottura sella chiave e con ciò il pericolo di ferimenti è praticamente escluso.

TORX

Bij motoren vande bouwserie 1011 wordt o.a. het TORX-schroefstelsysteem toegepast. Dit systeem werd geïntroduceerd omdat het vele voordelen biedt:

- grote toegankelijkheid van de schroeven
- grote krachtoverbrenging bij het losdraaien en vastzetten
- wegglijden of losschieten van de sleutel en dus ook het ontstaan van verwondingen is vrijwel uitgesloten.

Aparato medidor de tensión de correa

El aparato medidor de tensión de la correa trapezoidal puede ser adquirido bajo el número de referencia 91 107 en la siguiente dirección:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

Apparecchio per la misurazione della tensione di cinghie trapezoidali

L'apparecchio per la misurazione della tensione di cinghie trapezoidali si può ordinare indicando il numero di ordinazione 91 107 presso la ditta:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

V-riemspanningsmeter

De V-riemspanningsmeter is onder bestelnummer 91 107 verkrijgbaar bij:

Fa. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

Notas
Notizie
Aantekeningen

Notas
Notizie
Aantekeningen

Notas
Notizie
Aantekeningen

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH
Deutz-Mülheimer Str.107
Postfach 80 05 09
D-51057 Köln

Región		Alemania Austria Suiza Europa Central	Europa del Norte, -del occidental Norteamérica Asia Australia	Sudamérica Argelia Africa Grecia, Turquía
Servicio ventas	Teléfono	(0221) 822 5247/ 5281	(0221) 822 5224	(0221) 822 5245
	Télefax	(0221) 822 3674/ 822 5462		(0221) 822 2909
	Télex	8812 253 KHD D		
Tramtación de pedidos	Teléfono	(0221) 822 5580/ 5556	(0221) 822 5557/ 2737	(0221) 822 5559
	Télefax	(0221) 822 2700/ 822 5304/ 822 2665		
	Télex	8812 251 KHD D		
Asistencia Técnica DEUTZ	Teléfono	(0221) 822 3209		
	Télefax	(0221) 822 3204		
	Télex	8812 241 KHD D		

Póngase en contacto co nosotros y le comunicaremos la dirección del servicio oficial regional que le quede más a mano.
 Bajo el número de pedido 0297 7099, puede solitarnos un "REGISTRO MUNDIL DE CENTROS DE SERVICIO TECNICO"
 Bajo el número de pedido 0297 5198, puede solitarnos un "REGISTRO DE DOCUMENTACION DE SERVICIO TECNICO".

Teléfono del SERVICE para consultas técnicas: (0221)8225454
 Con comunicación dicta de 08.00 às 17.00 hs.
 Por las noches, fines de semanas y feriados con co contestador automático.
 (Se contestará en el siguiente dia de trabajo)

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH
Deutz-Mülheimer Str.107
Postfach 80 05 09
D-51057 Köln

Paese		Germania Austria Svizzera Europa centrale	Europa-settentrionale-meridionale Nordamerica Asia Australia	Sudamerica Algeria Africa Grecia, Turchia
Assistenza clienti - vendita	Telefono	(0221) 822 5247/ 5281	(0221) 822 5224	(0221) 822 5245
	Telefax	(0221) 822 3674/ 822 5462		(0221) 822 2909
	Telex	8812 253 KHD D		
Evasione ordini	Telefono	(0221) 822 5580/ 5556	(0221) 822 5557/ 2737	(0221) 822 5559
	Telefax	(0221) 822 2700/ 822 5304/ 822 2665		
	Telex	8812 251 KHD D		
Tecnica di servizio DEUTZ	Telefono	(0221) 822 3209		
	Telefax	(0221) 822 3204		
	Telex	8812 241 KHD D		

Non esitate a telefonarci, noi Vi damero l'indirizzo del punto di assistenza regionale piú vicino a Voi.
 "Lista dei punti di servizio del mondo" : Nr. d_ordine 0297 7099.
 "Lista delle pubblicazioni tecniche di servizio" : Nr. d_ordine 0297 5198.

Il nostro servizio telefonico: per quesiti tecnici Tel.nr. (0049/221) 822 5454
 è a Vostra disposizione dalle ore 8 alle ore 17.
 Durante la notte, i fine-settimana ed i giorni festive una segretaeria telefonica registrerà il Vostro messaggio,
 al quale risponderemo nella giornata lavorativa immediatamente seguente.

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH
Deutz-Mülheimer Str.107
Postfach 80 05 09
D-51057 Köln

Región		Alemania Austria Suiza Europa Central	Europa del Norte, -del occidental Norteamérica Asia Australia	Sudamérica Argelia Africa Grecia, Turquía
Servicio ventas	Teléfono	(0221) 822 5247/ 5281	(0221) 822 5224	(0221) 822 5245
	Télefax	(0221) 822 3674/ 822 5462		(0221) 822 2909
	Télex	8812 253 KHD D		
Tramitación de pedidos	Teléfono	(0221) 822 5580/ 5556	(0221) 822 5557/ 2737	(0221) 822 5559
	Télefax	(0221) 822 2700/ 822 5304/ 822 2665		
	Télex	8812 251 KHD D		
Asistencia Técnica DEUTZ	Teléfono	(0221) 822 3209		
	Télefax	(0221) 822 3204		
	Télex	8812 241 KHD D		

Póngase en contacto con nosotros y le comunicaremos la dirección del servicio oficial regional que le quede más a mano.
 Bajo el número de pedido 0297 7099, puede solitarnos un "REGISTRO MUNDIL DE CENTROS DE SERVICIO TECNICO"
 Bajo el número de pedido 0297 5198, puede solitarnos un "REGISTRO DE DOCUMENTACION DE SERVICIO TECNICO".

Teléfono del SERVICE para consultas técnicas: (0221)8225454
 Con comunicación dicta de 08.00 às 17.00 hs.
 Por las noches, fines de semanas y feriados con co contestador automático.
 (Se contestará en el siguiente día de trabajo)

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH
Deutz-Mülheimer Str.107
Postfach 80 05 09
D-51057 Köln

Paese		Germania Austria Svizzera Europa centrale	Europa-settentrionale-meridionale Nordamerica Asia Australia	Sudamerica Algeria Africa Grecia, Turchia
Assistenza clienti - vendita	Telefono	(0221) 822 5247/ 5281	(0221) 822 5224	(0221) 822 5245
	Telefax	(0221) 822 3674/ 822 5462		(0221) 822 2909
	Telex	8812 253 KHD D		
Evasione ordini	Telefono	(0221) 822 5580/ 5556	(0221) 822 5557/ 2737	(0221) 822 5559
	Telefax	(0221) 822 2700/ 822 5304/ 822 2665		
	Telex	8812 251 KHD D		
Tecnica di servizio DEUTZ	Telefono	(0221) 822 3209		
	Telefax	(0221) 822 3204		
	Telex	8812 241 KHD D		

Non esitate a telefonarci, noi Vi damero l'indirizzo del punto di assistenza regionale piú vicino a Voi.

"Lista dei punti di servizio del mondo" : Nr. d_ordine 0297 7099.

"Lista delle pubblicazioni tecniche di servizio" : Nr. d_ordine 0297 5198.

Il nostro servizio telefonico: per quesiti tecnici Tel.nr. (0049/221) 822 5454
 è a Vostra disposizione dalle ore 8 alle ore 17.
 Durante la notte, i fine-settimana ed i giorni festive una segretaeria telefonica registrerà il Vostro messaggio,
 al quale risponderemo nella giornata lavorativa immediatamente seguente.