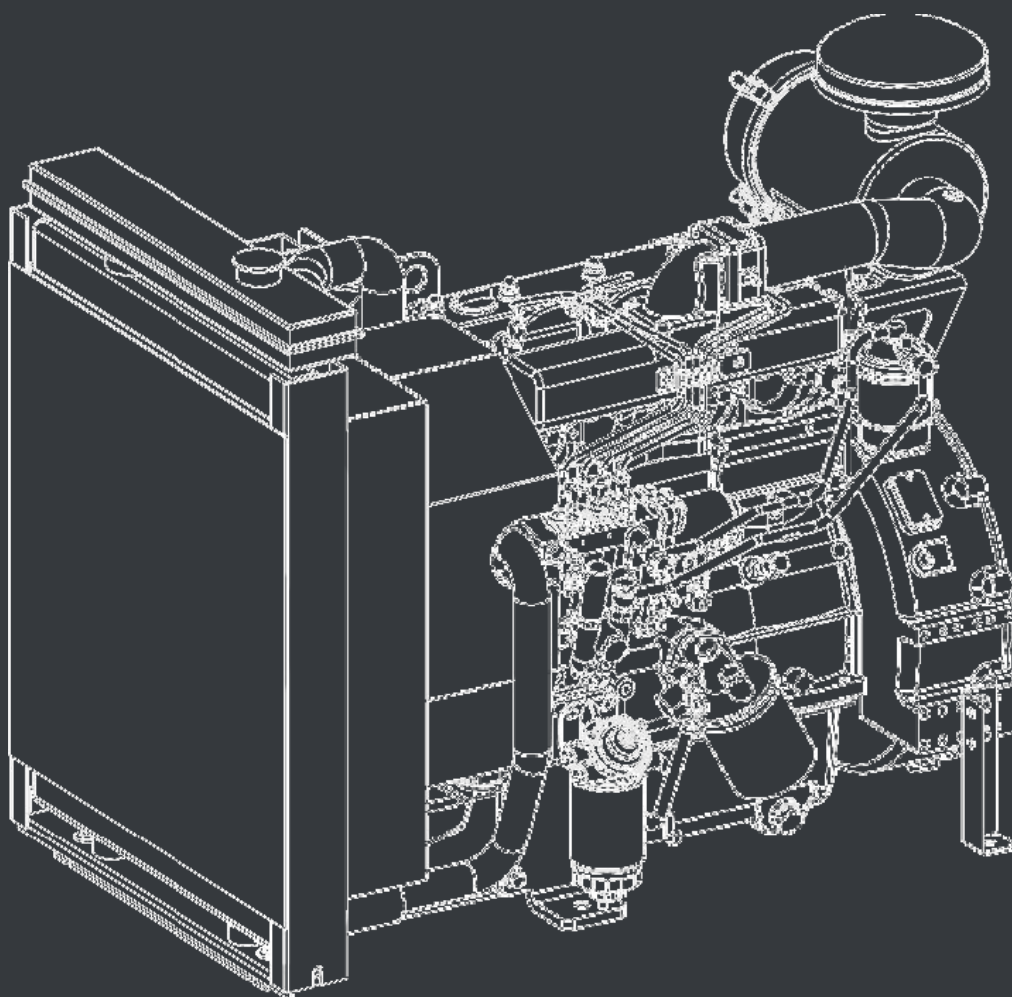


**GENERATORE 1500 GIRI
CON MOTORE DEUTZ
COD. 65553 MOD. DPK-DDE-33**

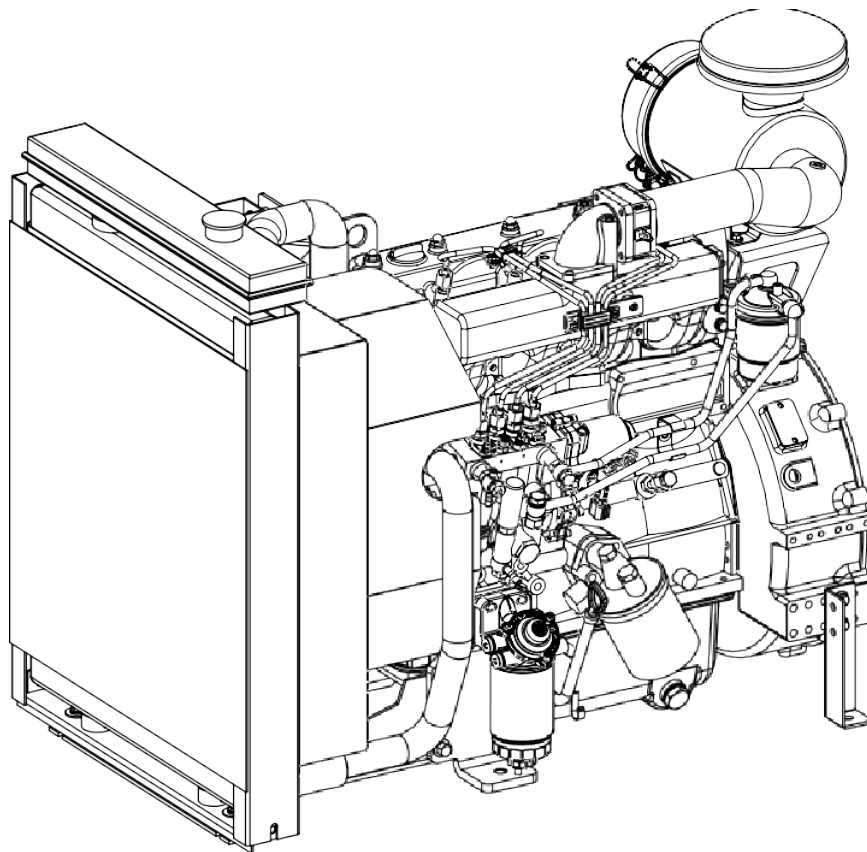
MANUALE D'USO E MANUTENZIONE - ISTRUZIONI ORIGINALI
Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di
utilizzare il prodotto. Conservare per consultazioni future.



GENUINE PRODUCT OF
HYUNDAI CORPORATION



Manuale operativo
Motore DEUTZ: BFM3
Modelli: 65550-65553



Istruzioni per il cliente

La lettura del manuale può:

- Aiutarvi a comprendere il funzionamento del motore.
- Evitare perdite inutili dovute a un uso improprio.

Seguire le istruzioni di manutenzione consente di:

- Migliorare l'affidabilità del motore.
- Estendere la durata del motore.
- Ridurre i costi di riparazione e i tempi di fermo macchina.

Vi ringraziamo per aver scelto macchine equipaggiate con motori diesel della serie BFM3
Il presente manuale deve essere conservato per tutta la vita utile del motore.





HYUNDAI

POWER PRODUCTS

Gentile Cliente,
grazie per avere scelto un prodotto Hyundai.

I nostri prodotti sono costruiti con i più elevati standard qualitativi per permettere una esperienza di uso semplice, piacevole e sicura.

Sia che i nostri prodotti vengano utilizzati per i tuoi hobby, sia che l'utilizzo sia più frequente, ti preghiamo di spendere qualche momento nella lettura di questo libretto di istruzioni.

Le informazioni che seguono sono molto importanti sia per la Tua sicurezza, sia per utilizzare al meglio il prodotto nel tempo.

Se avessi bisogno di qualche chiarimento o consiglio, non esitare a contattarci ai recapiti che trovi in fondo a questo libretto: saremo felici di aiutarti e risolvere qualsiasi genere di problema grazie ai nostri tecnici specializzati.

Grazie per la preferenza!



Vinco Srl
Licenziatario ufficiale Italia
Hyundai Power Products

Istruzioni di sicurezza:

Prestare particolare attenzione alle seguenti fonti di pericolo durante il funzionamento del motore:

- Parti rotanti.
- Parti ad alta pressione del sistema diesel.
- Elemento riscaldante e liquido di raffreddamento.
- Accensione esterna (alta tensione).

Conservare il manuale all'interno dell'apparecchiatura e assicurarsi che il personale addetto alla manutenzione possa consultarlo quando necessario.

Istruzioni speciali (esclusioni di garanzia):

I danni al motore causati dalle seguenti condizioni/operazioni non saranno coperti dalla garanzia:

- Mancato rispetto delle indicazioni di manutenzione riportate nel manuale.
- Riparazioni errate eseguite da personale non autorizzato.
- Utilizzo di ricambi non originali.
- Utilizzo di carburante non corretto e/o filtro dell'aria non conforme.
- Modifiche al motore e utilizzo non approvati dal rivenditore.
- Uso improprio dell'apparecchiatura (inclusi danni dovuti al lavaggio del motore).

Conservare questo manuale insieme ai documenti dell'apparecchiatura.

Per mantenere valida la garanzia, rispettare il piano di manutenzione e utilizzare ricambi originali e consumabili conformi alle specifiche.

- **Introduzione** (pag. 2)

- 1.1 Scopo del manuale
- 1.2 Termini, unità di misura e abbreviazioni
- 1.3 Simboli, marchi e convenzioni grafiche
- 1.4 Avvertenze e misure di sicurezza generali

- **Panoramica del motore** (pag. 5)

- 2.1 Identificazione del modello / tipo motore
- 2.2 Dati tecnici principali
- 2.3 Componenti esterni e identificazione (vista generale)

- **Utilizzo del motore** (pag. 8)

- 3.1 Preparazione al primo avviamento
- 3.2 Avviamento
- 3.3 Funzionamento
- 3.4 Arresto
- 3.5 Rodaggio
- 3.6 Divieto di rimuovere il termostato durante il funzionamento

- **Fluidi e consumabili** (pag. 12)

- 4.1 Olio motore (lubrificante)
- 4.2 Carburante diesel
- 4.3 Liquido di raffreddamento

- **Intervalli di manutenzione** (pag. 14)

- **Manutenzione** (pag. 17)

- 6.1 Spurgo aria dal sistema di alimentazione diesel
- 6.2 Sostituzione del filtro aria
- 6.3 Sostituzione filtro olio (cartuccia)

- **Ricerca guasti** (pag. 19)

1 Introduzione generale

1.1 Introduzione al manuale del motore

Il presente manuale contiene le informazioni tecniche necessarie per l'uso, la manutenzione e la ricerca guasti del motore.

Per garantire affidabilità e durata nel tempo, è indispensabile rispettare tutte le indicazioni e gli intervalli di manutenzione riportati.

Si raccomanda di leggere attentamente il manuale prima di utilizzare il motore.

Il manuale riguarda esclusivamente il motore.

Per informazioni dettagliate sull'apparecchiatura, componenti installati e accessori, fare riferimento alla documentazione del costruttore o contattare il produttore originale.

Le illustrazioni e i simboli di avvertenza sono riportati per facilitare la comprensione delle procedure.

Quando previsto, i componenti sono richiamati anche nel relativo catalogo per una consultazione rapida.

1.2 Termini e unità

CA: angolo dell'albero motore (°)

dB(A): livello di potenza sonora

1.3 Spiegazione dei simboli

-  **AVVERTENZA:** Possibile pericolo per le persone
-  **ATTENZIONE:** Possibile danno al motore o alle sue componenti
-  **NOTA:** Informazioni importanti (nessun pericolo)
-  **Carburante**
-  **Riscaldamento motore**
-  **Temperatura del liquido di raffreddamento**
-  **Pressione olio motore**
-  **Lubrificazione del motore**
-  **Controllo necessario dell'apparecchiatura**
-  **Necessario serrare le viti.**

I simboli sopra riportati sono utilizzati nel presente manuale per evidenziare i diversi livelli di rischio.

Misure di sicurezza generali

È obbligatorio rispettare le normative di sicurezza nazionali e locali, oltre alle indicazioni riportate in questo manuale.

Nota: alcune voci si applicano solo a determinati modelli o configurazioni.

Il mancato rispetto delle avvertenze può causare danni a persone, cose o al motore.

Avvertenze principali

- Durante le operazioni sulla batteria evitare scintille e fiamme libere: i gas generati possono essere infiammabili. L'elettrolita è pericoloso per pelle e occhi.
- Tenere pelle e occhi lontani da parti e circuiti in pressione (es. impianto di raffreddamento e collegamenti): rischio di ustioni o lesioni.

Regole di sicurezza (uso e manutenzione)

1. Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, scollegare il terminale della batteria.
2. Utilizzare sempre i DPI necessari quali guanti, occhiali, cuffie e indumenti aderenti.
3. Utilizzare il motore solo entro i limiti di funzionamento previsti.
4. Non modificare le specifiche del motore.
5. Non accendere fuochi e non fumare durante il rifornimento.
6. Pulire immediatamente eventuale carburante fuoriuscito; rimuovere o sostituire materiali imbevuti di carburante.
7. Non rifornire di carburante con motore in funzione.
8. Non rabboccare olio lubrificante e non effettuare regolazioni con motore in funzione.
9. Non eseguire regolazioni o interventi se non si conosce la procedura corretta.
10. Mantenere una distanza di sicurezza durante il funzionamento del motore o durante le prove.
11. Tenere lontani dal motore in funzione indumenti larghi e capelli lunghi.
12. Non avvicinare scintille o fiamme libere al motore, al carburante e ai materiali infiammabili.
13. Indossare guanti protettivi (o utilizzare prodotti barriera idonei): gasolio e olio possono irritare o danneggiare la pelle.
14. Smaltire l'olio esausto secondo normativa e conservarlo in modo sicuro per evitare sversamenti e inquinamento ambientale.
15. Prima di avviare il motore, assicurarsi che la leva del cambio sia in posizione Neutro.
16. Alcune parti del motore e alcuni materiali possono essere infiammabili: in caso di incendio il rischio è elevato.
17. Durante i test su componenti/linee in pressione, utilizzare una barriera di protezione. Verificare che raccordi e tubazioni siano correttamente sigillati e fissati.
18. Prestare la massima attenzione durante riparazioni urgenti, soprattutto in condizioni difficili o di emergenza.
19. Non dirigere aria compressa verso la pelle e non utilizzare aria compressa per pulire il corpo: rischio di lesioni.
20. Durante le riparazioni utilizzare esclusivamente ricambi originali e attenersi alle misure di sicurezza indicate. Rispettare sempre anche le normative nazionali e locali applicabili.
21. Con motore ad alta temperatura non aprire il tappo del sistema di raffreddamento: rischio di fuoriuscita di liquido bollente e ustioni.

2. Panoramica del motore

2.1. Riconoscimento del tipo di motore

Posizione della targhetta

La targhetta del motore si trova nel punto indicato nel grafico.

Controllare i dati riportati sulla targhetta per la scelta dei ricambi e la manutenzione.

Le frecce indicano la posizione della targhetta identificativa

Non rimuovere né danneggiare la targhetta identificativa.



Targhetta identificativa

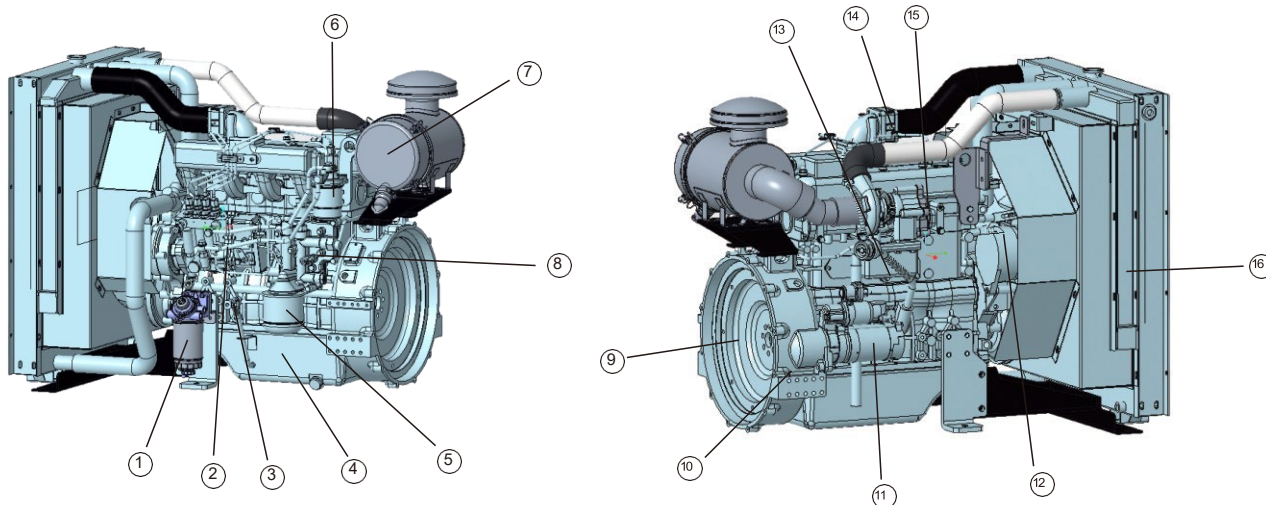
DEUTZ			
Tipo 1		Numero motore 2	
Potenza 1/min 3 4		Potenza 1/min 5 6	
Valvola interna 7 8		Valvola di scarico Codice 9	

Nota: potrebbero esserci differenze tra la targhetta riportata e quella installata sul prodotto. In caso di discrepanze, fa fede la targhetta applicata sul prodotto.

2.2. Parametri tecnici

Parametro	BFM3 G3/G4	BFM3TG1/G2	BFM3C G1
Struttura	In linea, 4 cilindri, raffreddamento a liquido, 4 tempi	In linea, 4 cilindri, raffreddamento a liquido, 4 tempi	In linea, 4 cilindri, raffreddamento a liquido, 4 tempi
Senso di rotazione	Verso il volano, rotazione in senso antiorario	Verso il volano, rotazione in senso antiorario	Verso il volano, rotazione in senso antiorario
Camicia	Camicia umida	Camicia umida	Camicia umida
Distribuzione valvole	Una valvola di aspirazione e una di scarico per cilindro	Una valvola di aspirazione e una di scarico per cilindro	Una valvola di aspirazione e una di scarico per cilindro
Sistema di alimentazione	Pompa con unità di controllo elettronica	Pompa con unità di controllo elettronica	Pompa con unità di controllo elettronica
Aspirazione	Aspirazione naturale	Turbo	CAC (Charge air cooler)
Alesaggio / Corsa (mm)	93 / 100	93 / 100	93 / 100
Ordine di accensione	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Cilindrata (L)	2,7	2,7	2,7
Potenza nominale (kW)	Fare riferimento alla targhetta identificativa	Fare riferimento alla targhetta identificativa	Fare riferimento alla targhetta identificativa
Lubrificazione	Lubrificazione forzata	Lubrificazione forzata	Lubrificazione forzata

2.3. Esploso motore con legenda



Identificazione componenti esterni

1. Separatore acqua-carburante
2. Pompa di iniezione
3. Asta di livello dell'olio
4. Coppa dell'olio
5. Filtro olio lubrificante
6. Filtro carburante
7. Filtro aria
8. Radiatore olio lubrificante
9. Volano
10. Alloggiamento
11. Motorino di avviamento
12. Generatore
13. Separatore olio-aria
14. Riscaldatore dell'aria
15. Turbocompressore
16. Radiatore

3. Funzionamento del motore

3.1 Preparazione prima dell'avvio

3.1.1 Controllo del livello dell'olio

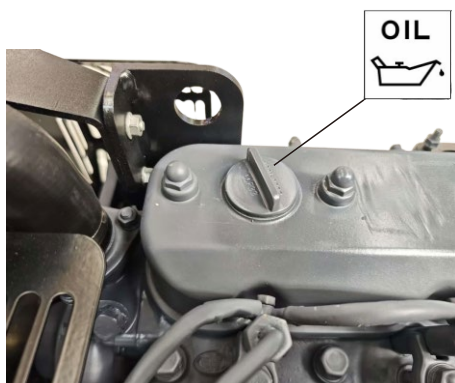
- Estrarre l'asta di livello dell'olio.
- Pulirla e reinserirla completamente.
- Estrarla nuovamente e controllare il livello.
- Il livello deve essere compreso tra MIN e MAX.
- Attendere 3 minuti e ricontrollare dopo arresto motore caldo.
- Vedere il punto 4.1 per qualità e viscosità dell'olio.



3.1.2 Aggiunta di olio

- Svitare il tappo del collo di riempimento dell'olio.
- Versare lentamente l'olio lubrificante consigliato.
- Attendere alcuni secondi affinché l'olio defluisca nella coppa.

- Controllare il livello tramite l'asta di livello.
- Se necessario, aggiungere altro olio fino al raggiungimento del livello corretto.
- Non superare il livello massimo (MAX).
- Riavvitare correttamente il tappo del collo di riempimento.



3.1.3 Aggiunta di carburante

Vedere il punto 4.2 per la scelta del carburante estivo o invernale in base alla temperatura ambiente.

- Assicurarsi che il motore sia spento e freddo.
- Svitare il tappo del serbatoio del carburante.
- Versare il carburante consigliato nel serbatoio.
- Non superare il livello massimo consentito.
- Riavvitare correttamente il tappo del serbatoio.
- In caso di fuoriuscita di carburante, asciugare accuratamente prima dell'avviamento.

3.1.4 Riempimento del liquido di raffreddamento (antigelo)

⚠ Attenzione

Il liquido di raffreddamento deve contenere antigelo.

In caso contrario, la durata del motore diesel può essere ridotta.

La scelta dell'antigelo deve rispettare i Requisiti tecnici del liquido di raffreddamento per motori automobilistici Q/CAM-192 e deve essere effettuata in base alla temperatura ambiente.

Procedura:

1. Svitare il tappo di riempimento.
2. Riempire con liquido di raffreddamento fino al livello massimo indicato.
Chiudere la valvola di scarico non appena il liquido inizia a fuoriuscire.
3. Serrare il tappo di riempimento.
4. Avviare il motore e lasciarlo funzionare fino al raggiungimento della temperatura di esercizio, mantenendolo in funzione fino all'apertura del termostato (il circuito principale del liquido di raffreddamento si riscalda in modo evidente).
5. Dopo il primo avviamento, spegnere il motore, lasciarlo raffreddare e controllare nuovamente il livello del liquido di raffreddamento.

⚠ Attenzione

Evitare scottature durante l'apertura del tappo di riempimento: il liquido di raffreddamento può essere ad alta temperatura.

3.1.5 Altre preparazioni

Prima di avviare il motore, effettuare i seguenti controlli per la propria sicurezza:

1. Verificare che tutte le parti del motore siano in condizioni normali e che i collegamenti degli accessori siano corretti; eliminare eventuali anomalie.
2. Controllare lo stato della batteria e dei collegamenti dei cavi.

3. Scaricare l'aria dal sistema di alimentazione utilizzando la vite di sfiato situata sulla parte superiore del filtro del carburante (fare riferimento alla sezione *Regolazione, manutenzione e sostituzione*).
4. Per i motori dotati di pompa del servosterzo, verificare che il livello dell'olio sia sufficiente. Non è consentito il funzionamento a secco.
5. Durante i periodi di inattività, avviare e far funzionare il motore fino a quando la temperatura del liquido di raffreddamento raggiunge i 60 °C una volta ogni 3–5 giorni.

3.2 Avviamento del motore

Il motore può essere avviato solo dopo aver completato tutte le operazioni di preparazione e aver verificato che siano conformi ai requisiti indicati.

Disinnestare la frizione prima dell'avviamento.

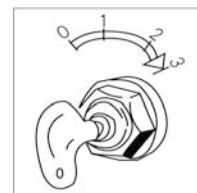
Non avviare il motore se il livello dell'olio è inferiore al minimo.

Le fasi di avviamento sono le seguenti:

1. Avviamento senza preriscaldamento (condizioni normali)

- Inserire la chiave di accensione.
- Posizione 0: nessuna tensione di esercizio.
- Ruotare la chiave in senso orario fino alla posizione 3 per avviare il motore.
- Rilasciare la chiave non appena il motore si avvia.

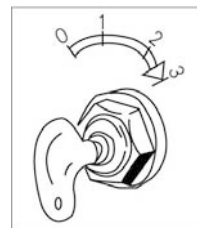
Per ulteriori dettagli, fare riferimento all'illustrazione dell'apparecchiatura.



2. Avviamento con preriscaldamento (condizioni invernali)

- Inserire la chiave di accensione.
- Posizione 0: nessuna tensione di esercizio.
- Ruotare la chiave in senso orario fino alla posizione di preriscaldamento: le spie di preriscaldamento si accendono.
- Lasciare preriscaldare per un massimo di 40 secondi.
- Ruotare nuovamente la chiave in senso orario fino alla posizione 3 per avviare il motore.
- Rilasciare la chiave non appena il motore si avvia.

Per ulteriori dettagli, fare riferimento all'illustrazione dell'apparecchiatura.



⚠ Attenzione

- Non azionare il motorino di avviamento per più di 30 secondi consecutivi.
- Se il motore non si avvia, attendere 120 secondi prima di riprovare.
- Dopo 3 tentativi non riusciti, individuare e risolvere la causa del guasto prima di procedere con un nuovo avviamento.
- Non premere il pedale dell'acceleratore durante l'avviamento: ciò può causare un avviamento irregolare e danneggiare il motorino di avviamento.

3. Controlli immediatamente dopo l'avviamento

- Verificare immediatamente la pressione dell'olio tramite la spia e l'indicatore sul cruscotto.
- In caso di anomalie, spegnere immediatamente il motore e individuare la causa del problema prima di proseguire.

4. Riscaldamento del motore

- Dopo l'avviamento, lasciare il motore al minimo per 3–5 minuti.
- È vietato accelerare immediatamente o premere il pedale dell'acceleratore subito dopo l'avviamento.

⚠ Attenzione

Per i motori dotati di intercooler, dopo ogni avviamento lasciare il motore al minimo per 3–5 minuti, affinché la pompa dell'olio raggiunga la pressione richiesta e garantisca la corretta lubrificazione del compressore.

3.3 Funzionamento

1. Dopo l'avviamento, non portare immediatamente il motore a pieno carico. Avviare il funzionamento partendo da un regime basso e aumentare gradualmente fino a un regime medio, per consentire il corretto riscaldamento del motore.
2. Durante il funzionamento, monitorare costantemente:
 - la pressione dell'olio;
 - la temperatura del liquido di raffreddamento.

Solo quando la temperatura del liquido di raffreddamento supera i 60 °C, il motore può funzionare a pieno carico.

Durante il funzionamento normale:

- la pressione dell'olio deve essere compresa tra 0,2 e 0,5 MPa;
 - la temperatura del liquido di raffreddamento in uscita deve essere mantenuta al di sotto dei 95 °C.
3. Prestare attenzione ai rumori del motore durante il funzionamento. In presenza di rumori anomali, spegnere immediatamente il motore ed effettuare un controllo. Il motore può essere riavviato e utilizzato solo dopo aver individuato ed eliminato la causa del problema.
 4. Controllare regolarmente il serraggio dei tubi dell'olio e del liquido di raffreddamento. In caso di perdite, intervenire immediatamente per evitare sprechi e inquinamento ambientale. Rabboccare tempestivamente olio e liquido di raffreddamento, se necessario.
 5. Per il modello fuoristrada BFM3 dotato di sistema di iniezione carburante in linea, non smontare né regolare il sistema senza autorizzazione. Per qualsiasi intervento o chiarimento, contattare il centro di assistenza autorizzato.

Il mancato rispetto di questi limiti di funzionamento può causare danni gravi al motore e decadimento della garanzia.

3.4 Spegnimento

1. Prima di spegnere il motore diesel, ridurre gradualmente il regime fino al minimo. Lasciare il motore al minimo per circa 5 minuti, quindi spegnerlo.
2. Dopo ogni spegnimento, eliminare tempestivamente eventuali anomalie rilevate durante il funzionamento ed eseguire i controlli necessari.
3. Se il motore diesel non viene utilizzato per un lungo periodo, pulirlo accuratamente e applicare le protezioni e lubrificazioni necessarie per prevenire la formazione di ruggine.
4. Salvo in caso di emergenza, è vietato spegnere il motore ad alto regime, poiché il trasferimento di calore dal turbocompressore al cuscinetto flottante può causare danni ai componenti.

Attenzione

Non spegnere immediatamente dopo funzionamento a pieno carico.

Un funzionamento al minimo eccessivamente prolungato (generalmente oltre 20 minuti al minimo) può provocare perdite di olio e malfunzionamenti dell'anello di tenuta del compressore, con conseguente rischio di danneggiamento del turbocompressore.

3.5 Rodaggio

Per i motori nuovi o revisionati, il funzionamento a pieno regime e a pieno carico è consentito solo dopo il completamento del periodo di rodaggio.

- Il tempo di rodaggio del motore installato sull'apparecchiatura è di 50 ore.
- Al termine delle prime 50 ore di funzionamento, è necessario:
 - sostituire l'olio motore;
 - sostituire il filtro dell'olio.

Il rispetto della procedura di rodaggio è essenziale per garantire la durata e l'affidabilità del motore. Durante il rodaggio evitare carichi improvvisi e variazioni rapide di regime.

4.1 Olio lubrificante

4.1.1 Grado di qualità

Le prestazioni e la classe di qualità dell'olio lubrificante variano notevolmente.

Selezionare l'olio lubrificante in conformità alla norma GB/T11122.

Per i motori fuoristrada della serie BFM3, utilizzare olio lubrificante di classe CF-4 per motori diesel.

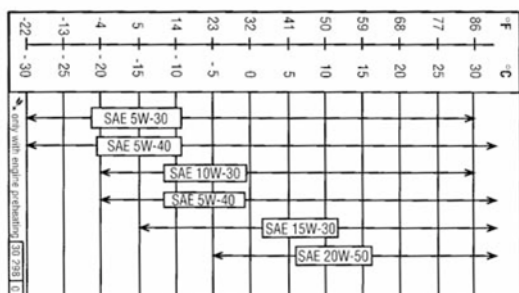
⚠ Attenzione

Non è consentito miscelare oli lubrificanti di marche diverse.

Si raccomanda l'uso di olio lubrificante conforme.

Poiché la viscosità dell'olio dipende dalla temperatura ambiente, la scelta del grado SAE deve essere effettuata in base alle condizioni ambientali.

Fare riferimento al diagramma seguente.



🔴 Nota di utilizzo del diagramma SAE

Se la temperatura ambiente scende temporaneamente al di sotto dei limiti del grado SAE selezionato, le prestazioni di avviamento possono essere influenzate, ma il motore non subirà danni.

Se la temperatura rimane inferiore alla temperatura minima consentita per un periodo prolungato, l'usura del motore sarà accelerata.

4.1.2 Intervalli di cambio dell'olio

Gli intervalli di cambio dell'olio dipendono:

- dalle condizioni di funzionamento;
- dalla qualità dell'olio lubrificante.

Attenersi alle ore di funzionamento o alle distanze percorse indicate nella tabella sottostante.

Se il motore funziona per un numero di ore inferiore a quello indicato in tabella, l'olio deve essere sostituito almeno una volta all'anno.

Tabella per la sostituzione dell'olio

Componente	Intervallo di sostituzione	Unità
Olio motore (motore dell'attrezzatura)	250	Ore di funzionamento

Sostituire l'olio motore ogni 250 ore di funzionamento.

Se il motore non raggiunge l'intervallo indicato, sostituire l'olio almeno una volta all'anno.

4.2 Carburante diesel

4.2.1 Requisiti di qualità

Il carburante diesel deve essere conforme alla norma GB/T19147 (Light Diesel) o standard equivalente EN590.

Il contenuto di zolfo non deve superare 350 mg/kg.

La scelta del tipo di carburante diesel deve essere effettuata in base alla temperatura minima di funzionamento.

Fare riferimento alla tabella seguente.

Tabella corretta – Carburante diesel e temperatura ambiente

Relazione tra tipo di gasolio diesel e temperatura minima di funzionamento (Valori indicativi)

Tipo di gasolio diesel	+4 °C	-10 °C	-20 °C	-35 °C	-50 °C
Temperatura minima di funzionamento (°C)	+4	-5	-14	-29	-44

5. Piano di manutenzione

Tabella di manutenzione programmata

Le seguenti tabelle di manutenzione sono complementari e devono essere considerate congiuntamente. In caso di sovrapposizione, applicare sempre l'intervallo più restrittivo.

Operazione di manutenzione	Ogni utilizzo / Giornaliero	Prime 50 h	125 h	250 h	500 h	1000 h	1500 h	2000 h
Controllo livello olio motore	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo perdite (olio / carburante / liquidi)	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo e pulizia filtro aria			•	•	•	•	•	•
Controllo batteria e cablaggi			•		•	•	•	•
Controllo sistema di raffreddamento			•	•	•	•	•	•
Sostituzione olio motore*				•				
Sostituzione filtro olio				•				
Sostituzione filtro del carburante					•		•	

Ore di funzionamento o intervallo temporale (se applicabile)

* La frequenza di sostituzione dell'olio può variare in base alle condizioni di utilizzo.

• = operazione da eseguire all'intervallo indicato

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite agli intervalli indicati o al verificarsi della prima condizione.

In caso di utilizzo gravoso, ambienti polverosi o temperature estreme, gli intervalli di manutenzione devono essere ridotti.

Tabella di manutenzione programmata – Motore

Operazione di manutenzione	Ogni utilizzo / Giornaliero	Prime 50 h	125 h	250 h	500 h	1000 h	1500 h	2000 h
Controllo sistema di alimentazione	•	•		•	•	•	•	•
Controllo e regolazione valvole (se necessario)					•		•	•
Controllo sospensioni	•			•	•	•	•	•
Controllo cinghie			•	•	•	•	•	•
Controllo dispositivi di allarme	•			•	•	•	•	•
Controllo parti fisse e fissaggi	•			•	•	•	•	•
Controllo preriscaldatore				•		•	•	•
Controllo sistema di raffreddamento	•		•	•	•	•	•	•
Controllo livello del liquido di raffreddamento	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo densità del liquido di raffreddamento				•		•	•	•
Controllo tubazioni del sistema di raffreddamento				•	•	•	•	•

Tabella piano di manutenzione

Componente / Operazione	Prime 50 ore (rodaggio)	Controllo giornaliero	250 h	500 h	1000 h	2000 h
Giochi meccanici	C (1)(2)(10)	–	C	C	C	C
Olio motore	C	C	C	S (4)	C	S (4)
Qualità olio motore / olio motore TC	–	–	C (5)	C (5)	C (5)	C (5)
Filtro aria	–	C	P (3)	P (3)	S (4)	S (4)
Sistema di raffreddamento	–	C	C	P (8)	C	P (8)
Antigelo / antiruggine	–	–	–	C (6)	–	S (7)
Sistema di raffreddamento a liquido integrato	–	–	–	–	–	– (9)
Componenti soggetti a usura	–	–	C	C	C	S se necessario

Legenda operazioni

- **C** = Controllo
- **P** = Pulizia
- **S** = Sostituzione

Legenda note

1. **Gioco massimo consentito**
Il controllo deve verificare che i giochi meccanici rientrino nei limiti ammessi dal costruttore.
2. **Motore nuovo o revisionato**
Le verifiche indicate si applicano in modo rafforzato ai motori nuovi o appena revisionati.
3. **Pulizia necessaria**
Pulire il componente se si riscontra accumulo di sporco, polvere o residui.
4. **Sostituzione necessaria**
Il componente deve essere sostituito quando raggiunto l'intervallo indicato o se risulta usurato.
5. **Qualità dell'olio motore / olio motore TC**
Verificare che l'olio mantenga le caratteristiche previste (grado, viscosità e stato generale).
6. **Controllo densità antigelo e antiruggine**
La densità del liquido deve essere controllata ogni 500 ore di funzionamento.
7. **Sostituzione ogni 2 anni**
Il liquido antigelo/antiruggine deve essere sostituito almeno ogni due anni, anche in assenza di anomalie.
8. **Pulizia del sistema**
Eseguire la pulizia completa del sistema di raffreddamento secondo le modalità indicate nel manuale.
9. **Non è necessario monitorare giornalmente**
Il livello del liquido di raffreddamento nel sistema integrato non richiede monitoraggio giornaliero, ma deve essere verificato in caso di anomalie o interventi.
10. **Controllo frequente durante il rodaggio**
Durante il periodo di rodaggio, il controllo deve essere effettuato due volte al giorno.

Nota finale

I tempi di manutenzione sopra indicati rappresentano intervalli massimi.

In funzione delle condizioni di utilizzo (ambiente, carico, durata di funzionamento), l'intervallo di manutenzione può essere ridotto.

Fare sempre riferimento ai requisiti OEM.

Nota: il piano di manutenzione preventiva si applica esclusivamente ai motori dotati di sistemi di alimentazione e lubrificazione conformi alle specifiche riportate nel presente manuale.

6. Operazioni di manutenzione

6.1 Spurgo dell'aria dal sistema di alimentazione

Durante il normale funzionamento, l'aria può entrare nel sistema di alimentazione nelle seguenti circostanze:

- svuotamento del serbatoio del carburante;
- scollegamento del tubo del carburante a bassa pressione;
- interventi di manutenzione sul sistema di alimentazione.

In presenza di aria nel sistema, è obbligatorio effettuare lo spurgo prima di avviare il motore.
Eseguire la procedura a motore spento e freddo.

1. Allentare il bullone di spurgo dell'aria situato sulla parte superiore del filtro del carburante.
2. Azionare ripetutamente la pompa manuale del carburante fino a quando il carburante fuoriesce in modo continuo dal foro di spurgo, senza bolle d'aria.
3. Serrare nuovamente il bullone di spurgo.
4. Portare il comando di arresto in posizione *funzionamento*.
5. Impostare il comando della velocità al livello massimo.
6. Avviare il motore.
7. Una volta avviato il motore, ridurre gradualmente la velocità.

Se il motore si avvia ma:

- si spegne dopo breve tempo, oppure
- funziona in modo irregolare,

verificare nuovamente la presenza di aria nel sistema di alimentazione.

Attenzione

Se l'aria entra ripetutamente nel sistema, è probabile che il tubo del carburante a bassa pressione presenti una perdita. In tal caso, individuare e riparare la perdita prima di riavviare il motore.



Nota ambientale

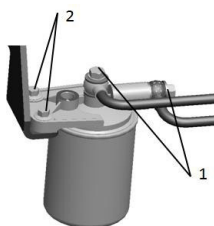
Evitare la dispersione di carburante nell'ambiente.

Posizionare un contenitore o una piastra di raccolta sotto il motore e smaltire il carburante esausto in conformità alle normative locali vigenti.

6.2 Sostituzione del filtro del carburante

Procedura di sostituzione

1. Pulire accuratamente la superficie esterna del filtro del carburante.
2. Svitare il dispositivo di scarico nella parte inferiore del filtro e scaricare il carburante residuo in un contenitore idoneo.
3. Svitare il bullone 1 che collega il filtro del carburante ai tubi di ingresso/uscita del carburante.
4. Svitare il bullone 2 che fissa il filtro del carburante alla relativa staffa.
5. Sostituire il filtro del carburante. Quindi riposizionarlo e serrare correttamente il bullone 1 e il bullone 2.
6. Eseguire lo spurgo dell'aria dal sistema di alimentazione come descritto al punto 6.1.
7. Avviare il motore e verificare l'assenza di perdite in corrispondenza dei collegamenti del filtro e dei tubi carburante.



Attenzione

In caso di perdite, spegnere immediatamente il motore, eliminare la causa e ripetere il controllo prima di rimettere in servizio la macchina.

6.3 Sostituzione del filtro dell'olio

Procedura

1. Posizionare un recipiente adeguato sotto il filtro dell'olio per raccogliere l'olio lubrificante residuo.
2. Svitare il filtro dell'olio utilizzando una chiave per filtri o un attrezzo idoneo, assicurandosi che l'elemento filtrante venga rimosso insieme alla guarnizione.
Smaltire il filtro usato secondo le normative vigenti.
3. Pulire accuratamente la superficie di appoggio del supporto del filtro sul motore.
4. Riempire il nuovo filtro dell'olio con olio lubrificante pulito e attendere alcuni istanti affinché l'olio impregni completamente l'elemento filtrante.
5. Applicare uno strato sottile di olio lubrificante pulito sulla guarnizione del nuovo filtro.
6. Avvitare il filtro a mano fino al contatto della guarnizione con la superficie di appoggio, quindi serrare di ulteriori 1-1,25 giri.
La coppia di serraggio indicativa è di circa 20 Nm.
7. Verificare il livello dell'olio nella coppa dell'olio e, se necessario, rabboccare.
8. Avviare il motore e controllare che non siano presenti perdite in corrispondenza del filtro.
Dopo aver spento il motore e lasciato raffreddare, controllare nuovamente il livello dell'olio tramite l'astina e aggiungere olio se necessario.
9. Non utilizzare utensili per il serraggio finale

Note tecniche

- Utilizzare esclusivamente **filtri e oli conformi alle specifiche indicate nel presente manuale**.
- Un serraggio eccessivo può danneggiare la guarnizione del filtro e causare perdite.

7 Analisi dei guasti

1. I guasti che si verificano durante l'utilizzo sono spesso causati da uso improprio o da manutenzione non corretta.
2. In caso di guasto, verificare innanzitutto che le operazioni di utilizzo e manutenzione siano state eseguite in conformità alle istruzioni e agli standard indicati nel presente manuale.
3. Fare riferimento alla tabella di analisi dei guasti per individuare la causa del problema e la relativa soluzione.

Se non è possibile identificare il guasto o se non si dispone delle competenze tecniche necessarie per l'intervento, contattare il servizio di assistenza, o un centro di assistenza autorizzato.

Tabella Analisi dei guasti

Sintomo / Anomalia	Possibili cause	Intervento consigliato
Motore non si avvia	Temperatura ambiente inferiore alla temperatura minima di avviamento	1
Motore non si avvia	Leva di arresto in posizione parcheggio	1
Motore non si avvia	Batteria di accumulo con carica insufficiente o guasta	1
Motore non si avvia	Allentamento o ossidazione dei collegamenti dell'impianto elettrico di avviamento	1
Motore non si avvia	Guasto del motorino di avviamento	1
Avviamento instabile o difficoltoso	Presenza di aria nel sistema di alimentazione diesel	1, 3
Avviamento instabile o difficoltoso	Filtro diesel sporco o filtro grossolano ostruito	1, 4
Avviamento instabile o difficoltoso	Iniettore difettoso	1, 3
Avviamento instabile o difficoltoso	Candeletta di preriscaldamento guasta	1
Potenza insufficiente	Carburante diesel non conforme agli standard	1, 3
Potenza insufficiente	Filtro aria sporco o compressore danneggiato	1, 3
Potenza insufficiente	Bassa pressione del carburante (perdita o tubo danneggiato)	1
Cilindro mancante	Presenza di elementi estranei sul sensore di posizione dell'albero motore	1, 4
Pressione dell'olio bassa o assente	Livello dell'olio motore troppo basso	5
Pressione dell'olio bassa o assente	Livello dell'olio motore eccessivo	6
Consumo di olio eccessivo	Angolo di inclinazione del motore eccessivo	1, 2
Fumo blu	Livello dell'olio motore eccessivo	6
Fumo bianco	Temperatura del liquido di raffreddamento elevata	1
Fumo nero	Aria di aspirazione insufficiente (filtro aria sporco)	1, 3
Fumo nero	Perdita dal tubo di aspirazione dell'aria	1, 3
Surriscaldamento con allarme	Ventola di raffreddamento non funzionante o cinghia allentata/rotta	1, 3
Surriscaldamento con allarme	Radiatore centrale sporco	1, 4
Surriscaldamento con allarme	Scambiatore di calore del liquido di raffreddamento sporco	1, 4
Surriscaldamento con allarme	Livello del liquido di raffreddamento troppo basso	1, 5
Surriscaldamento con allarme	Pompa dell'acqua danneggiata	1, 3
Filtro olio	Filtro olio danneggiato o ostruito	3
Lubrificazione anomala	Livello dell'olio errato o viscosità non corretta	3

Legenda – Tipologia di intervento

Numero	Significato
1	Controllo
2	Regolazione
3	Sostituzione
4	Pulizia
5	Ripristino del livello fino al valore massimo
6	Riduzione del livello
7	Sostituzione ogni 2 anni
8	Pulizia del sistema
9	Non è necessario monitorare
10	Controllare 2 volte al giorno durante il periodo di rodaggio

Nota importante

I tempi di manutenzione sopra indicati rappresentano i valori massimi consentiti.

In base alle condizioni di funzionamento reali, gli intervalli di manutenzione possono essere più brevi.

Fare sempre riferimento ai requisiti OEM.

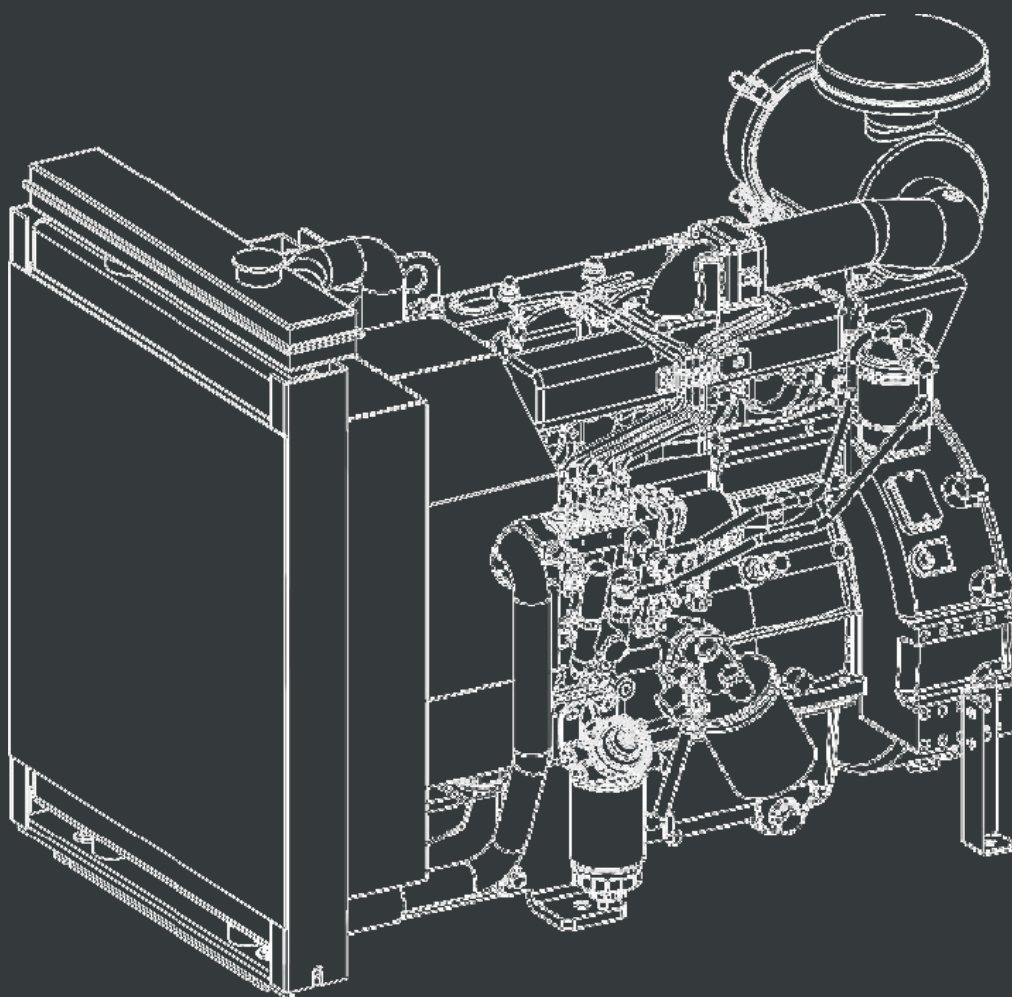
Nota: il programma di manutenzione preventiva si applica esclusivamente ai motori dotati di sistemi di alimentazione e lubrificazione conformi alle specifiche riportate nel presente manuale.

1500-rpm Generator with Deutz engine

COD. 65553 MOD. DPK-DDE-33

USE AND MAINTENANCE MANUAL - ORIGINAL INSTRUCTIONS

**Read the instruction manual carefully before using the product.
Keep it for future reference.**





HYUNDAI

POWER PRODUCTS

Dear Customer,

thank you for choosing a Hyundai product.

Our products are manufactured to the highest quality standards to ensure a simple, enjoyable, and safe user experience.

Whether you use our products for your hobbies or for more frequent tasks, we kindly ask you to take a few moments to read this instruction manual.

The following information is very important both for your safety and to ensure the best performance and durability of the product over time.

If you need any clarification or advice, please do not hesitate to contact us using the details provided at the end of this manual — our specialized technicians will be happy to assist you and help solve any problem.

Thank you for your preference!



Vinco Srl
Official Licensee Italia
Hyundai Power Products

Customer Instructions

Thank you very much for using engines of DEUTZ

Power Solution (Xuzhou) Co., Ltd

Contents of the manual:

- General instruction
- Engine function parameter
- Operation instruction
- Warranty instruction
- Failure resolution

Reading the manual could:

- Help you to know the engine.
- Avoid unnecessary losses resulting from improper use.

Following maintenance instruction could:

- Enhance engine reliability
- Extend engine life span
- Lower repair costs and shorten shutdown time

Special instruction: engine damage due to operations as follows will not be taken into consideration of warranty for free.

- Do not follow regulations of the manual for engine maintenance.
- Wrong repair by unauthorized people.
- Not use original spare parts

- Use wrong fuel and air filter
- The change of engine and usage not approved by DPX and vehicle manufactures or equipment manufacturer
- Wrong welding of complete automotive. Damage due to working washing of the engine

Safety instruction: special attention should be paid to dangerous source during engine operation

- Revolving parts
- High pressure parts of diesel system
- Heating element and coolant
- External ignition (high voltage)

Please carry the manual in the automotive. Make sure that maintenance people can follow contents of the manual when necessary.

Wish you success supported by DPX engine

1 General introduction.....2

- 1.1 General introduction to the manual
- 1.2 Terms and unit
- 1.3 Symbol, mark and explanation
- 1.4 Safety measurements in general

2 Engine overview.....5

- 2.1 Engine type identification
- 2.2 Main technical parameter
- 2.3 External assembly identification

3 Engine operation.....8

- 3.1 Preparation for 1st start
- 3.2 Start
- 3.3 Operation
- 3.4 Stop
- 3.5 Running-in
- 3.6 It is forbidden to remove thermostat during engine operation

4 Working medium.....12

- 4.1 Lubricant
- 4.2 Diesel
- 4.3 Cooling medium

5 Maintenance interval.....14

6 Maintenance.....17

- 6.1 Method to remove air from diesel system
- 6.2 Method of air filter replacement
- 6.3 Replacement of oil filter tank

7 Failure judgement..... 19

1 General introduction

1.1 General introduction to the manual

This manual provides mainly technical documents for use, maintenance and failure analysis. Engine life span can be assured to bring good economic profits only on condition that all maintenance specifications are followed. Please read carefully before using the engine.

This manual only involves contents of engine use and maintenance. Please contact OEM if you need detailed explanations of complete automotive and accessory parts.

The illustrations and warning symbols can help you to understand. Every part has catalogue for quick review for convenience.

1.2 Terms and units

Unit and Code		Engineering Unit		Legal Measuring Unit	
		Name	Symbol		Name
Force	F	kgf	Force	F	kgf
Moment	Me	kgf-m	Moment	Me	kgf-m
Power	Ne	PS	Power	Ne	PS
Specific fuel consumption	ge	g/PS·h	Specific fuel consumption	ge	g/PS·h

1.4 General safety measures

It is important to follow national and local safety legislations and safety regulations of the manual.

..6.Remark: some items only refer to particular outfit.

1. Engine can be used only within the designed scope.
2. It is not allowed to change engine specification.
3. No fire during fuel charge.
4. Clean the overflow fuel. Material stained with fuel should be moved to a safety place.
5. No fuel charge during engine operation.
6. No lubricant oil charge or adjustment of the engine during engine operation.
7. No adjustment that you do not understand.
8. Keep a safe distance during operation of engine or accessory parts.
9. Keep loose clothes and long hair away from running parts.
10. Spark or open flame is not allowed to approach

°CA ----- crankshaft angle (degree)

dB CA) ----- sound power level

1.3 mbol, mark and explanation

Warning. Possible harm to people.

Attention Possible harm to engine.

Remark. For important information. No harm.

Fuel

Engine warm-up

Engine coolant temperature

t:::7 Engine oil pressure

Lubrication of engine

Necessary examination

Screw torque

battery since air produced by electrolyte is flammable.

Electrolyte is very dangerous to skin and eye.

11. Disconnect terminal before maintenance.
12. Please wear gloves or use special solution to protect your hands since diesel and lubricant oil will harm skin.
13. 13 Leave old lubricant oil to safety place to prevent from environmental pollution.
14. Make sure that the transmission lever is placed "Neutral".
15. Some engine parts are of flammable material. It is very dangerous if the material burns.
Keep skin and eye away from the following materials.
16. Use safety barrier when parts are tested with pressure in water tank. Pipe coupling of tested parts should be tightly sealed and fastened.

17. You should be very cautious during urgent repair on tough conditions.
18. Keep skin away from compressed air.
19. Use original parts of DEUTZ Power Solution (Xuzhou) Co., Ltd. during repair. Safety actions are important. You should follow national and local legislations besides safety measures of the manual.
20. When the engine is running with high temperature, it is not allowed to open filling cap of cooling system in order to prevent hot coolant from overflow.

2 Engine Overview

2.1 Engine Type Recognition

Nameplate Position

The engine nameplate is located at the place of graph. Please check relevant data in the nameplate for the choice of spare parts and maintenance.

C Arrows means the nameplate position



Nameplate

DEUTZ			
Type	1	Engine No.	2
Power	1/min	Power	1/min
3	4	5	6
Valve Int	Valve Exh	Code	
7	8	9	
DEUTZ POWER SOLUTION (XUZHOU) CO.,Ltd			

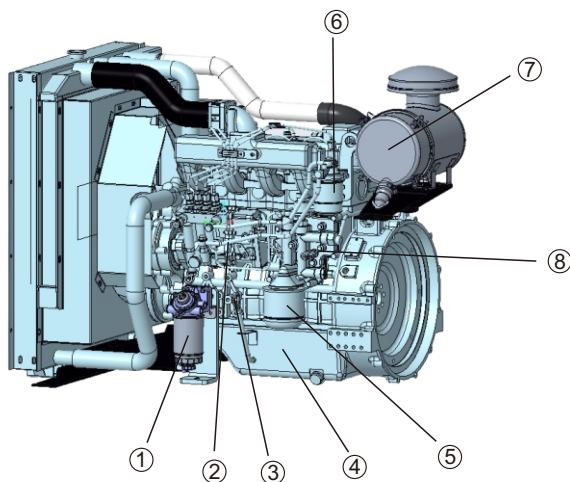
△ Remark: there will be difference between above-mentioned nameplate and actual nameplate, please refer to material item.

2.2 main technical parameters

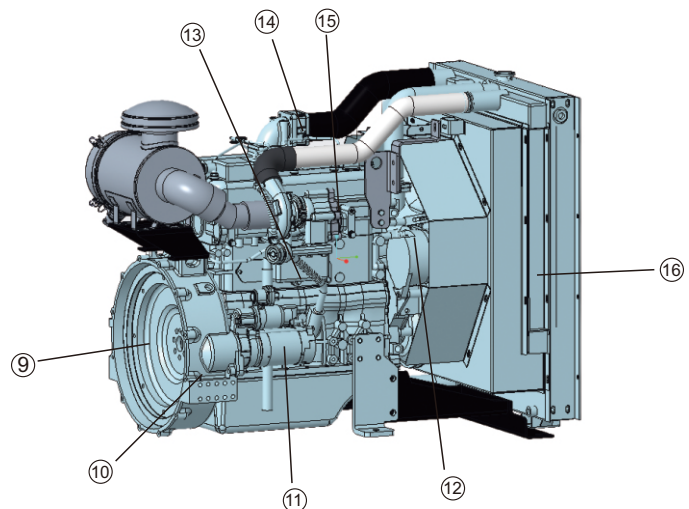
Type	BFM3 G3/G4	BFM3TG1/G2	BFM3C G1
Structure	In-line,4 cylinder, water cooling, 4 stroke		
Rotation direction	Face to flywheel end, anticlockwise rotation		
Liner	Wet liner		
Valve layout	One inlet one exhaust per cylinder		
Fuel system	Electronic control unit pump		
Aspiration	Naturally Aspiration	Turbocharged	CAC
Bore/stroke (mm)	93/100		
Working sequence	1-3-4-2		
Displacement (L)	2.7		
Rated power (kW)	See nameplate		
Lub	Forced lubrication		

2.3 Engine Illustrations

2.3.1 Engine sketch map-Intake Side



2.3.2 Engine sketch map-Exhaust Side



- | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------|---------------|
| 1 Fuel-water separator | 2 Injection pump | 3 Oil dipstick | 4 Oil pan | 5 Lub. oil filter | 6 Fuel filter |
| 7 Air filter | 8 Lub. oil cooler | 9 Flywheel | 10 Housing | 11 Starter | 12 Generator |
| 13 Oil and air separator | 14 Air heater | 15 Turbocharger | 16 Radiator | | |

△ **Remark: The outside attachment of BFM3 engine will be different based on different engine type. Please refer to objects as standard.**

3 Engine Operation

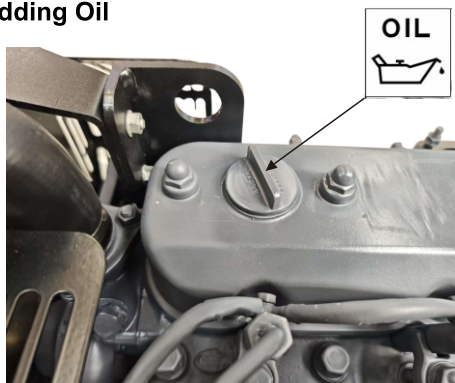
3.1 Preparation before starting

After starting vehicle, if the fault light



is on in the dashboard, the vehicle must be stopped immediately to check the oil, fuel and coolant. If not enough, please add more.

3.1.1 Adding Oil



Pour lube oil into the oil filter neck (arrow). Draw out

oil dipstick before adding oil. Exhaust air in the crankcase and insert oil dipstick to check oil level. Check the oil dipstick again after 3 minutes. For oil quantity, the lub oil level in the oil pan should be between the top and bottom limit. See 4.1 on oil quality grade and viscosity.



3.1.2 Adding Fuel

See 4.2 to choose summer or winter-grade fuel depending on the ambient temperature.

3.1.3 Filling antifreeze

A Attention: Cooling medium must be antifreeze. Otherwise, life span of diesel engine will be shortened.

The choice of antifreeze should follow "Q/CAM-192 automobile engine coolant technical requirement", and the choice of antifreeze depends on the ambient temperature.

1. Unscrew filler cap.
2. Top up with coolant to the upper edge mark. Please shut up the drain valve when coolant flows out from the drain valve.
3. Tighten the filler cap.
4. Start up the engine, have it run up to normal temperature and keep running until thermostat opens. (major cycle of the coolant gets warm apparently).
5. After first running, shut off the engine to cool it down, and then check the liquid level.

&. Warning: Don't scald when open the filler cap, for water temperature is quite high.

3.1.4 Other preparations

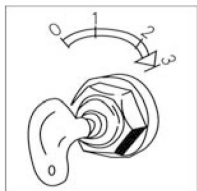
Make below checkups before starting up engine for your safety.

1. Check if each part of the engine is normal and if connection of accessories is reliable, and solve the abnormal phenomenon.
2. Check battery and cable connections.
3. Release the air in fuel system by using venting plug screw on top of fuel filter. (Refer to Adjustment, Maintenance and Replacement section)
4. For engines with power steering pump, please check if there are sufficient oil for power steering pump. Idle running is not allowed.
5. During conserved period, start and run the engine until the water temperature reaches 60°C once every 3-5 days.

3.2 Starting

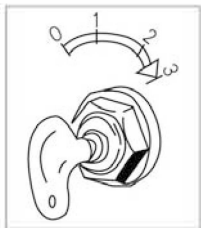
Only can start the engine when the preparations are done and confirmed in line with the requirement. Disengage the clutch when starting. Steps of starting are as follows:

1. Start without cold start aid
(!) Insert key
- Position 0 = no operating voltage
(®) Turn key clockwise
- Turn to Position 3 to start
(@) Release key as soon as engine starts.



Refer to vehicle illustration for details.

2. Starting with heater plugs (winter)
(!) Insert key
- Position 0 = no operating voltage
(®) Turn key clockwise
- Pilot lights come on.
Leave to preheat no more than 40"
(@) Turn key clockwise again
- Turn to Position 3 to start.



- (®) Release key as soon as engine starts
Refer to vehicle illustration for details

• Attention: Don't actuate the starter for more than 30s, in order to protect the starter and battery. If engine doesn't crank, wait for 120s and try again. If the engine does not crank after 3 attempts, please investigate the reason and eliminate the failure before start the engine again. Don't step on the

acceleration pedal when start the engine. Stepping on the acceleration pedal might cause starting unsmooth and starter damaged.

3. After starting the diesel engine, please check the oil pressure immediately by reading Oil Pressure Pilot Light and Oil Pressure Indicator on the dash board. In case of abnormality, must shut off the engine to investigate the reason and eliminate the failure.

4. After starting the diesel engine, run at idle speed for 3-5 minutes. Immediate acceleration or stepping on acceleration pedal at idle after starting are prohibited.

.A.Attention: for engine with inter cooler, run at idle speed for 3-5min after each starting to have oil pump work normally and to build required oil pressure, because supercharger is adopted.

3.3 Operation

1. After starting up diesel engine, don't run it at full load immediately. The correct way is to have diesel engine run at no load from low speed to middle speed in turn to heat up.
2. During operation, keep an eye on oil pressure and coolant temperature constantly. Only when coolant

temperature is higher than 60°C, engine can run at full load. When running normally, the oil pressure should be 0.2-0.5MPa. The temperature of coolant at exit port should be controlled under 95°C.

3.Listen to running engine constantly if there are any abnormal noises. If yes, stop the engine immediately and check. Only can start and run the engine when the reason is found out.

4.Pay constant attention to connection tightness of all oil and water pipes. In case of leakage, deal with it immediately, avoiding wasting and polluting the environment. Meanwhile, oil and water should be filled up on time.

5. For off road BFM3 which is equipped with In-line fuel injection system, please do not disassemble or adjust without permission. Any questions, please inform local Service Station.

3.4 Shutting off

1.Before shutting off the diesel engine, the engine speed must be reduced to idle gradually. Stop the engine after running at idle speed for 5 minutes. Except for emergency, stop at high speed is strictly prohibited, for the heat from turbine motor to and air

compressor sealing ring will trigger turbocharger failure. Meanwhile, please note idle running can't be too long(generally no more than 20 minutes), other wise it will cause oil leakage.

2.After shutting off of each time, must eliminate the failures discovered during operation on time and carry out necessary checkups.

3.If the diesel engine won't be used for long time, must clean it up and do necessary oil sealing to avoid get rust.

3.5 Breaking-in

For new engine or reworked engine, running at full speed and full load is allowed only after breaking in. Breaking-in time of the engine in the equipment should be 50 hours.

First warranty is when the engine is running for 50 hours. Oil and oil filter will be replaced.

4 Operating Media

4.1 Lube Oil

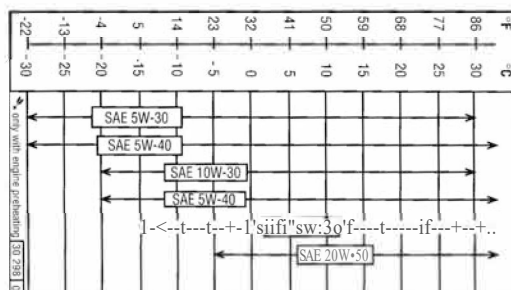
4.1.1 Quality Grade

The performance and quality class of lube oil differentiate each other greatly. Please choose lube oil according to GB/T11122.

For off road BFM3 series engines, please choose CF-4 lube oil of diesel application.

•Attention: lube oil of different brands are not allowed to be mixed together, special lube oil of Deutz Power Technology Co., Ltd.is recommended.

As the viscosity of lube oil is dependent on temperature, the chaise of SAE grade should be based on surroundings. Please refer to below diagram.



If the ambient temperature falls temporarily below the limits of the SAE grade selected, only starting performance will be affected, but the engine will not be damaged. If the temperature is below the minimum temperature the lube oil allows for long time, it will accelerate the wear.

4.1.2 Oil change intervals

Oil change intervals depend on the operation conditions and lube oil quality. Please follow operation hours or running distance requirement in below chart.

If the engine runs fewer hours during the year than stated in the table, the oil should be changed at least once a year.

Chart for oil replacement

	Servic e Grade	Average vehicle speed (km/h)	Operati on hours	Running distance
Engine in equipment			250	

Grade of light diesel	0 #	-10#	-20#	-35#	-50#
Minimum operation temperature (°C)	4	-5	-5~ -14	-14~ -29	-29~ -44

A If the user didn't change up-to-standard oil regularly as per regulated here, the manufacturer is not liable for maintenance under warranty.

4.2 Diesel Fuel

4.2.1 Quality Requirement

Type of diesel fuel should be determined in line with "GB/T19147 Light Diesel". Meanwhile, the sulphur content should not be more than 350mg/kg for (China III) .As for minimum operating temperature, please refer to below chart:

5 Maintenance Period

Every running hour ¹⁾									Check			
First 50 hours ²⁾	Once every hour or every day	125	250	500	1000	1500	2000			clean		
											change	
												Work content
	•								•			Oil level ²⁾¹⁰⁾
•	•								•			Leakage
	•								•			ir filter ³⁾⁴⁾
		•			•				•			Battery and connetion wire
		•	•	•	•		•		•			Cooling system ^{3)JsJ}
•			•								•	Oil Cdepending on usage) ⁵⁾
•			•								•	Oil filter element
•				•							•	Diesel filter element
•				•					•			Fuel filter element

Every running hour ¹⁾								Check				
First 50 hour s ²⁾	Once every hour or every day	125	250	500	1000	1500	2000			clean		
											change	
											Work content	
•							•		•		Fuel system	
•			•						•			◆valve clearance (adjust if necessary)
•				•					•			Engine suspension
•				• ¹⁾					•			Belt
•									•			Warning alarm
•									•			Fixed parts
					• ⁴⁾				•			Preheater ⁴⁾
							• ⁷⁾				•	Cooling liquid ⁶⁾
				•					•			Density of coolant agent
	• ⁹⁾								•			Coolant level
					•				•			Pipe

Every running hour ¹⁾									Check					
First 50 hours ²⁾	Once every hour or every day	125	250	500	1000	1500	2000			clean				
											change	Work content		
											connection/clamp, intake side			
•			•							•		Crankshaft speed sensor		
1) Maximum allowable clearance													5) Oil quality and oil quality of TC engine	
2) new engine and reworked engine													6) Check density of anti freezing and ant	
rusting agent every 500 hours														
3) necessary cleaning													7) or change every 2 years	
monitoring integrated system													9) No need for water level	
14) necessary changing													8) system cleaning	
during run-in period													10) Check 2 times a day}	

The above listed maintenance time are the longest required time. According to different running situation, the maintenance interval could be shorter than the listed time. Please refer to the OEM requirement.

1. Remark: The preventative maintenance period is only applied to the engines with the fuel and lubricating systems which conform with the specification in this manual

6 Maintenance Period

6.1 The way to exhaust the air in the fuel system

While normal operating, the air would come into the system under the following listed circumstances:

1. Discharge fuel from fuel tank in normal working condition.
2. Low pressure fuel pipe is disconnected

In case the air comes into the fuel system, it must be exhausted before the engine starts. Follow the procedures as below to exhaust the air in fuel system

Spin the air outlet bolt which is on top of fuel filter and loosen it. Then press the manual fuel pump until fuel is discharging from the hole. Tighten the bolt.

Make sure the shutdown control is on the "operation" position and speed control is at the highest level then operate the starter. When the engine is on, lower down the engine speed. If the engine is acting normally in short time, but then shut down or running badly, must check if air exists in the fuel system. If there is air in the system, the low pressure fuel pipe is probably leaking.

Air outlet picture for fuel filter



⚠ Remark: Don't get the environment polluted by engine fuel. A plate must be placed below the engine and discard fuel according to local regulation.

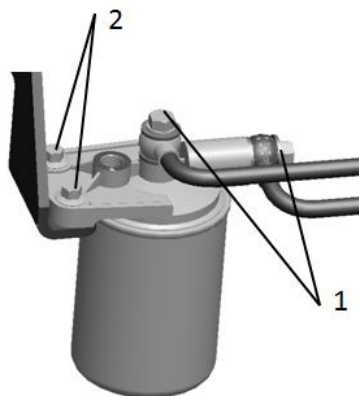
6.2 The way to change fuel filter

Procedures to change fuel filter:

1. Thoroughly clean the surface of fuel filter
2. Unscrew the discharge device on the bottom of the filter and discharge the fuel into a suitable container.
3. Unscrew the bolt 1 which is connected fuel filter and fuel inlet/outlet pipe.
4. Unscrew the bolt 2 which is connected fuel filter and fuel filter bracket.

5. Change fuel filter and tighten the connecting bolt 1 and bolt 2.

6. Check for leaks after starting the engine



sure the oil has enough time to penetrate the element.

5. Apply clean lubricating oil on the tank seal.

6. Tighten 1 ~ 1.25 cycles after the seal touches the surface. The torque is approximately 20N.m.

7. Make sure there are lubricating oil in the oil pan.

8. Operate the engine and check the filter leaks or not. When the engine is cooled down, check the oil level on the dipstick and add lubricating oil if necessary.

6.3 Change the filter tank of oil filter

1. Place a plate under the filter to collect the lubricating oil.
2. Dismantle the filter tank by a wrench or an applicable tool to make sure the connector is fastened into the filter cap. Scrap the tank.
3. Clean the fuel filter cap.
4. Fill clean lubricating oil into the new filter tank and make

7 Failure analysis

1.Failures during usage are often caused by improper operation and maintenance

2.Once failures occur, please check first whether operate and maintain strictly by the standard

3.Refer to failure analysis chart to deal with failures

If cannot judge failures or don't have the ability to repair, please contact DPT service department

⚠ Warning, Before starting, people should keep away from the hazard area of engine and its applied equipment!

Take off the storage battery when repair so as to avoid starting the engine without governor.

Failure Analysis Chart

difficult to start or cannot be started	Can be started, but unstable or cannot control it	Overheat, alarm	Insufficient power	Lack cylinder	Low or no oil pressure	Too high oil consumption	Blue smoke	White smoke	Black smoke	Reason	Treatment 1inspection 2adjustment 3exchangement 4 cleaning 5 adding to full 6 reducing
•										The clutch has not been released.	1
•	•									Foreign matters at the beginning part of crankshaft ration sensor	1' 4

•								•		The temperature is lower the minimum temperature of starting	1
•			•							The stop lever is at the parking position	1
		•			•					The oil level is too low	5
		•	•			•	•			The oil level is too high	6
					•	•	•			The tilt angle of the engine is too big	1, 2
•										The throttle lever is in the middle place	1, 2
		•	•						•	malfunction of indicator or indicator lamp of air filter	1
		•	•							Temperature of the cooling air increased;	1

										hot air recycle	
•	•		•					•		Diesel fails standard	1, 3
		•								The cooling agent level is too low	1, 5
		•	•						•	Air cleaner dirt /supercharger failure	1, 3
			•						•	Low pressure oil passage damages (connecting pipe leakage)	1
		•	•						•	Air intake pipe leakage	1, 3
		•								Water pump damages	1, 3
			•						•	Central cooler dirty	1, 4
		•								cooling agent heat exchanger dirt	1, 4
•	•	•	•	•						The cooling fan is not working/belt break or loose belt that driving fuel pump)	1, 3
•										Storage battery with insufficient battery or failure	1
•										Loose or oxidation of cable connection of starter or electricity system	1
•										Starter failure	1
•	•		•					•	•	Incorrect valve clearance	2
•	•		•	•						High pressure pipe leakage	1

		•								Breather pipe stuck (cooling agent heat exchanger)	1, 4
•								•		Pre-heating plug failure	1
•	•	•	•	•				•	•	Injector failure	1, 3
•	•		•	•						Air in diesel system	1, 3
•	•		•	•						Diesel filter or rough filter dirt	1, 4, 3
		•								Oil filter failure	3
•					•	•				Wrong oil level or viscosity	3



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

(Ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE Allegato II parte 1.A)

L'azienda VINCO S.r.l. - Piazza Statuto 1 - 14100 Asti

In qualità di Fabbricante del prodotto

Dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto sotto identificato è conforme ai requisiti essenziali delle Direttive Europee indicate.

Denominazione, funzione, tipo: generatore di corrente

Modello: DPK-DK-22, DPK-DDE-66, DPK-DDE-33, DPK-DDE-83, DPK-DDE-125S

Marca: HYUNDAI

Anno di fabbricazione: 2026

soddisfa i pertinenti requisiti delle seguenti Direttive:

Direttiva Macchine 2006/42/CE

LVD 2014/35/EU

EMC 2014/30/UE

RoHS III 2015/863/UE (2011/65/UE)

OND 2000/14/CE e 2005/88/EC e – D. Lgs. 262/2002 Allegato VI.1

Certificato n. 4S220616.FLPDS93 del 16/06/2022 emesso da ENTE CERTIFICAZIONE
MACCHINE SRL - ON nr. 1282

Livello di potenza acustica garantito $L_{WA} = 83$ dB

Potenza netta installata: DPK-DK-22, DPK-DDE-66, DPK-DDE-33, DPK-DDE-83, DPK-DDE-125S

Norme armonizzate:

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018,

EN ISO 8528-13:2016, EN 61000-6-1:2019,

EN IEC 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013+A1:2019,

EN IEC 61000-6-3:2021

EN ISO 3744:2010

Norme extra: Il prodotto rispetta la direttiva GPSR 2023/988

La persona autorizzata dal legale rappresentante a redigere la dichiarazione di conformità, è Stefano Finotto in quanto Responsabile Tecnico, presso VINCO S.r.l. Piazza Statuto n.1 - 14100 Asti, Italia.

Asti, 17/03/2026

Luogo e data

Legale rappresentante (Elena Conti)

HYUNDAI
POWER PRODUCTS



GENUINE PRODUCT OF
HYUNDAI CORPORATION

Fabbricato e Importato da Vinco S.r.l.
P.zza Statuto,1 – 14100 Asti (AT) ITALY
Tel: +39 0141 351284 Fax: +39 0141 351285
E-mail: info@vincoasti.it - www.vincoasti.com

CENTRO RICAMBI E ASSISTENZA:

Via Vernea 15 - 10042 Nichelino (TORINO) - ITALIA Tel: +39 0141/1766315
Assistenza e-mail: assistenza@vincoasti.it - Ricambi: ricambi@vincoasti.it

MADE IN CHINA