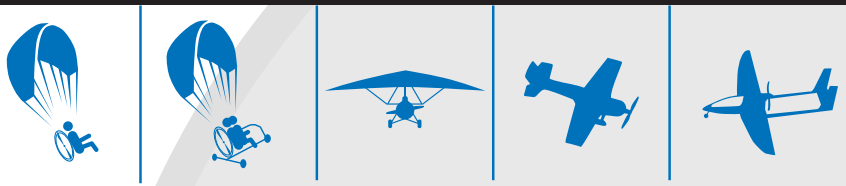
- **MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**
- **USE AND MAINTENANCE MANUAL**
- **NOTICE POUR L'UTILISATION ET L'ENTRETIEN**



THOR 303

polini® motori

trasforma il meglio in massimo

ITALIANO - MANUALE D'USO E MANUTENZIONE **pagina 1**

- Utilizzare solo ricambi originali Polini Motori.
- Il produttore sarà libero di apportare le modifiche che riterrà più opportune per migliorare le caratteristiche e prestazioni dei prodotti.
- Per le specifiche tecniche/istruzioni/optionals consultare il sito www.polinithor.com

ENGLISH - USE AND MAINTENANCE MANUAL **page 12**

- Only use Polini Motori original spare parts
- The manufacturer has the right to make any modifications that can be useful to improve the features and performance of the products.
- For all the technical details/manuals/optional please check www.polinithor.com

FRANÇAIS - UTILISATION ET ENTRETIEN **page 21**

- Utiliser seulement des pièces d'origine Polini Motori.
- Le producteur sera libre d'apporter les modifications qu'il croira opportunes pour améliorer les caractéristiques et les performances des produits.
- Pour les donnés techniques/instructions/pièces optionnelles, consulter le site www.polinithor.com

PREMESSA

Complimenti per aver acquistato un motore Thor Polini. Con questa scelta siete entrati a far parte di una distinta famiglia di possessori di un prodotto che vi darà grandi soddisfazioni. THOR è stato progettato in modo da garantire le migliori prestazioni possibili. Vi raccomandiamo di leggere attentamente il presente manuale d'uso e manutenzione prima di utilizzare il vostro nuovo motore. Questo libretto contiene informazioni importanti che vi aiuteranno a ottenere il massimo della soddisfazione che l'utilizzo del motore Thor può regalarvi. La perfetta messa a punto e la totale conoscenza del vostro motore assicurano sicurezza e tranquillità durante il suo utilizzo.

INDICE

1- Avvertenze generali/Garanzia
2- Carburante
3- Messa in moto
3.1- Avviamento manuale
3.2- Avviamento elettrico
3.3- Avviamento elettrico Dual Spark – Test accensioni
4- Rodaggio
5- Spegnimento del motore
6- Carburazione
7- Pulizia
8- Trasporto
9- Manutenzione ordinaria
9.1- Rimozione e pulizia del filtro aria
9.2- Controllo livello olio riduttore
9.3- Sostituzione olio riduttore
9.4- Sostituzione corda avviatore (flash starter)
9.5- Verifica livello circuito di raffreddamento
9.6- Svuotamento circuito di raffreddamento.
9.7- Riempimento circuito di raffreddamento.
10- Comportamento da tenere durante le fasi di volo
10.1- Soglie di temperature
11- Installazione del motore sul telaio
11.1- Thor 303 Dual Spark
11.2- Avviamento elettrico
11.3- Alimentazione carburante
11.4- Acceleratore
11.5- Elica
11.6- Riduttore
12- Diagnosi difetti
13- Tabelle manutenzione

1- AVVERTENZE GENERALI

La Polini ed il distributore declinano ogni responsabilità diretta o indiretta legata all'uso del proprio motore, soprattutto nel caso in cui il motore venga modificato o manomesso da terzi. La Polini non si assume la responsabilità di danni causati dalla scarsa manutenzione o dall'errato montaggio, escludendo la sostituzione dei pezzi dalla garanzia. Eventuali modifiche tecniche potranno essere apportate dall'acquirente, che si assume tutta la responsabilità di eventuali danni; i pezzi di ricambio a scopo di modifica non sono coperti dalla garanzia. Si avverte che ogni modifica al motore apportata dall'acquirente o la rimozione di parti originali possono rendere il motore pericoloso!

L'utente è invitato a rispettare ed attenersi a quanto indicato e consigliato nel manuale d'uso e manutenzione per l'incolumità propria e di terzi. L'utilizzo che viene fatto di questo motore è molto rischioso, quindi bisogna avere la massima attenzione prima, durante e dopo il volo, per non incorrere in incidenti molto gravi. A causa dei rischi insiti nell'uso del motore, e quindi del volo, la Polini non concede nessuna garanzia contro incidenti, rotture, ferite o morte. Volare con il paramotore richiede sempre la massima attenzione. Siate consapevoli che volate a vostro rischio. Prima di ogni utilizzo controllate le buone condizioni del motore. Questo motore non è coperto da alcuna assicurazione di responsabilità. L'uso dello stesso determina automaticamente l'assunzione di tutti i rischi inerenti lo sport del volo e la personale responsabilità verso danni propri o a terzi, incidenti, ferite o morte, derivanti dall'uso di questo prodotto. Si invita pertanto a leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale, in quanto utili per una maggiore conoscenza del prodotto e padronanza dello stesso e dunque utili a prevenire e misurare eventuali rischi.

GARANZIA

Tutti i motori Polini sono costruiti con materiale di qualità per cui si garantisce che il prodotto acquistato è privo di difetti, a condizione che l'acquirente acquisti il prodotto da un concessionario autorizzato Polini.

DURATA

La garanzia ha una durata di 12 mesi decorrenti dalla data di vendita all'utente finale. È necessario attivare la garanzia con l'apposito modulo (vedi ultima pagina) e conservare lo scontrino fiscale o la fattura.

COPERTURA

La presente garanzia copre i danni del motore causati da componenti difettosi per forma o materiale, per progettazione non conforme all'utilizzo indicato, assemblaggio non corretto da parte della casa costruttrice. La Garanzia comprende i soli pezzi di ricambio. Sono esclusi dalla garanzia i costi di trasporto, che saranno a carico dell'utente.

Sono esclusi dalla garanzia i danni derivanti da:

- modifiche al motore non approvate dalla Polini
- normale logorio o usura dei componenti
- negligenza, mancanza di manutenzione, incidenti, installazione o manutenzione non corrette;
- cadute accidentali o caduta del motore o dei suoi componenti;
- un utilizzo improprio o dal maltrattamento del motore;
- uso di accessori o componenti non indicati nell'utilizzo del motore
- surriscaldamento o fermo del motore a causa dell'uso prolungato, oltre il termine consigliato dalla Polini;
- mancata o irregolare manutenzione del motore come indicato dalla Polini, uso di carburanti o lubrificanti non adatti, presenza di sporcizia o di corpi estranei nel motore, anche aspirati;
- affaticamento del motore per utilizzo di carichi eccessivi;
- uso di eliche non certificate Polini
- deterioramento del motore o di parte di esso per custodia in luoghi non idonei;
- assemblaggio non corretto del motore, compreso l'uso di

componenti non originali Polini e comunque di proprietà di terzi;
- danni al motore derivanti da oggetti esterni;
- interventi di manutenzione da parte di soggetti diversi dalla Polini o da soggetti non autorizzati dalla Polini;
- utilizzo del motore per competizioni.
- utilizzo del motore senza elica.

Adempimenti da parte dell'utente finale
Ogni reclamo dovrà essere effettuato consegnando il prodotto da ispezionare ad un concessionario Polini autorizzato. L'acquirente dovrà fornire la copia della "prova di acquisto" in originale o del tagliando di garanzia regolarmente vidimato dalla Polini o dal distributore. Per conservare la validità della garanzia il cliente deve effettuare le manutenzioni periodiche previste dal manuale di uso e manutenzione.

Limitazioni di responsabilità
Conformemente a quanto stipulato nella presente garanzia, gli obblighi della Polini saranno limitati alla riparazione del componente difettoso o, a discrezione, alla sostituzione di uno o più componenti, secondo quanto sarà ritenuto necessario per porre rimedio ad ogni malfunzionamento dovuto ai difetti di materiale o di manodopera coperti dalla garanzia. Alcuna responsabilità può essere imputata alla Polini o al distributore del motore per ogni problema o danno recato a persone/cose/animali riscontrato durante tutta la vita del motore. Ricordiamo che questo prodotto non è certificato ed è dedicato a velivoli sperimentali e che in qualsiasi momento può rompersi o smettere di funzionare.
Pertanto non sono coperti né da garanzia né da risarcimento i danni causati:
- a persone/animali/cose causati dall'utilizzo generico del motore.
- a persone/animali/cose causati da una collisione con l'elica o una qualsiasi parte staccatasi dal motore.
- al telaio, componenti del velivolo e/o all'elica causati dalla collisione con una qualsiasi parte proveniente dal motore.
- spese di recupero, di spedizione, telefoniche o di noleggio di qualsiasi tipo, inconvenienti o perdite di tempo, o altri danni indiretti.

⚠ **PERICOLO!** Questo motore, non certificato, può spegnersi di colpo. L'interruzione del motore può provocare atterraggi di fortuna che possono produrre ferite o portare alla morte. Il velivolo spinto da questo motore dovrebbe volare soltanto negli spazi aperti e negli orari di luce. L'acquirente si assume tutto il rischio per l'uso ed è consapevole che durante il suo utilizzo questo motore si potrebbe spegnere di colpo. Questo prodotto non è coperto da responsabilità civile prodotti. Chi vola con questo motore o semplicemente lo accende si assume tutti i rischi inerenti lo sport del volo a motore ed ogni responsabilità per danni a cose e a persone, o decesso causato dall'uso di questo prodotto. In considerazione di ciò, non sono coperti da garanzia i danni causati dall'installazione del motore su apparecchi che richiedono motori certificati. /su apparecchi ai quali non è idoneo/ su apparecchi che richiedono diverso tipo di motore. L'odierno venditore pertanto non risponderà di danni causati all'utilizzatore od a terzi.

2- CARBURANTE
Il Thor è un motore a 2 tempi che necessita di una miscela di benzina e olio. Utilizzare solo benzina verde (E5) acquistata al distributore con un numero minimo di ottani pari a 95. Addizionare la benzina con olio 100% sintetico di buona qualità al 2,5%. Non conservare a lungo la benzina in contenitori perché subisce un deterioramento della qualità. Utilizzare contenitori metallici certificati per il trasporto carburanti. Miscelare la benzina con l'olio solo al momento dell'utilizzo.
⚠ **AVVERTENZA:** il tipo di incrostazioni carboniose depositate sulla testa, sulla candela e sullo scarico del cilindro sono informazioni che indicano il tipo di miscelazione del vostro motore. Si rammenta che una combustione troppo ricca d'olio non allunga la durata del motore.
⚠ **ATTENZIONE!** la benzina è estremamente infiammabile ed esplosiva. Eseguire queste operazioni in un luogo ben ventilato e a motore spento. Non fumare, non provocare scintille o fiamme nell'area in cui la benzina viene conservata e dove avviene il rifornimento.
⚠ **ATTENZIONE!** Solo per i clienti Americani. Il numero di ottani Europeo non equivale a quello americano:
es. EU (E5) 95 OTTANI = US 91 OTTANI / EU 98 OTTANI = US 93 OCTANE
Per i motori Thor usare una benzina con un alto numero di ottani (non meno di US 91) max 5% etanolo.
⚠ **ATTENZIONE!** è importante l'utilizzo di 100 LL AVGAS nel caso di irreperibilità del carburante sopra consigliato.

3- MESSA IN MOTO
Avviare il motore solo dopo essersi accertati che sia tutto in ordine e perfettamente funzionante, che non ci siano persone, cose o animali nei dintorni Verificare inoltre il corretto serraggio della bulloneria e controllare l'impianto di alimentazione.

3.1- AVVIAMENTO MANUALE
Riempire il circuito carburante tramite l'apposita pompa del carburante in dotazione. Far arrivare la benzina fino al foro di ingresso del carburatore e successivamente pompare per 4/5 volte per riempire la vaschetta. Per avviare il motore tirare verso l'alto la leva nera starter posizionata nella parte superiore del corpo carburatore (foto 1).


01

Azionare l'avviatore senza accelerare fino a che il motore non parte. Una volta acceso spegnere il motore, disinserire lo starter abbassandolo e riavviare il motore questa volta se necessario accelerando lievemente. Per la vostra sicurezza avviate il vostro motore solo dopo esservi COMPLETAMENTE imbragati!

Per facilitare l'azionamento dello starter, potete installare l'apposito comando starter a distanza (opzionale, codice 343.0038 da abbinare ad uno dei 3 codici 316.0010, 316.0011 o 316.0012).

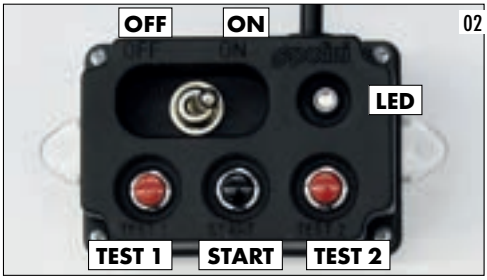
3.2- AVVIAMENTO ELETTRICO

Eseguire il riempimento del circuito carburante come specificato nel paragrafo precedente.
Per avviare il motore tirare verso l'alto la leva starter nera posizionata sulla parte superiore del corpo carburatore (foto 1). Se si dispone del comando gas Polini, premere contemporaneamente i due tasti di colore nero senza accelerare fino a che il motore non parte. Una volta acceso, spegnere il motore e disinserire lo starter abbassando la leva. Accendere nuovamente il motore accelerando lievemente.
Se non si dispone del comando acceleratore Polini fare riferimento alle istruzioni del costruttore del velivolo per determinare la posizione dei pulsanti di avviamento e di spegnimento.

⚠ **ATTENZIONE:** Durante tutte le fasi tenere sempre in mano l'interruttore di spegnimento e tenersi pronti ad azionarlo in qualsiasi caso di anomalia. Nel qual caso tenerlo premuto fino a completo spegnimento del motore. Una volta avviato il motore consigliamo di fare un test di corretto funzionamento del pulsante di spegnimento. Dopo il controllo riavviare il motore senza accelerare e senza l'utilizzo dello starter aria. A questo punto lasciar girare al minimo il motore dando delle leggere accelerate fino a portare il motore in temperatura di esercizio min.55 C°.

3.3- AVVIAMENTO ELETTRICO DUAL SPARK - TEST DELLE ACCENSIONI

Eseguire il riempimento del circuito carburante come specificato nel paragrafo 3.1.
Il motore THOR 303 DUAL SPARK è stato dotato di una consolle di controllo con interruttore generale (foto 2).



Tale consolle va fissata in una posizione comoda e accessibile al pilota. Il motore è provvisto di due accensioni separate e la consolle consente di verificare il corretto funzionamento di entrambe le accensioni.
Quando l'interruttore è in posizione OFF il motore è spento e l'avviamento elettrico non è abilitato; posizionando dunque l'interruttore su ON si noterà l'accensione del led. Utilizzare il tasto centrale nero (START) per accendere il motore. Dopo aver acceso il motore mantenere premuto il tasto TEST 1: in questa condizione si disabilita l'accensione 1 e si verifica pertanto il corretto funzionamento dell'accensione 2. Il motore deve rimanere acceso. rilasciare il pulsante TEST 1.
Ripetere la prova tenendo premuto il tasto TEST 2: in questa condizione si disabilita l'accensione 2 e si verifica pertanto il corretto funzionamento dell'accensione 1. Il motore deve rimanere acceso. Rilasciare il pulsante TEST 2. A questo punto per terminare il test premere TEST 1 e TEST 2 contemporaneamente, disabilitando pertanto entrambe le accensioni. Ora il motore deve spegnersi.
A questo punto si può riaccendere il motore che è pronto per il volo.
NOTA 1: Per spegnere il motore in condizioni normali utilizzare l'interruttore posizionando la leva in posizione OFF.
NOTA 2: L'accensione elettronica secondaria funziona utilizzando la batteria; tale accensione se alimentata (interruttore su ON) ha un assorbimento elettrico anche con il motore spento. Tale assorbimento può scaricare la batteria in pochi giorni. È importante riportare sempre l'interruttore generale in posizione OFF (led spento).
NOTA 3: Se la batteria fosse totalmente scarica è comunque possibile utilizzare il motore avviandolo manualmente. Va tenuto presente che finché la batteria non raggiunge un livello minimo di carica il motore funzionerà solo con un'accensione.

4- RODAGGIO

Per ottimizzare l'assestamento del motore e della trasmissione al primo funzionamento, preservando così da subito l'affidabilità, è indispensabile un breve rodaggio. Attenersi pertanto alle seguenti indicazioni: una volta avviato il motore farlo girare al minimo dando delle leggere accelerate fino al raggiungimento della normale temperatura di esercizio. Consigliamo 15 minuti di avviamento motore a medio-bassa erogazione di potenza del motore dando delle accelerate leggere e di diversa intensità. A questo punto consigliamo di verificare la corretta taratura del minimo.
Durante i primi voli o comunque per i primi 20 litri di carburante consigliamo di non tenere il motore al massimo dei giri per troppo tempo, tenendo presente che il motore a 2 tempi mal sopporta i regimi di rotazione costanti anche se a media potenza. Consigliamo dunque di cercare di variare il regime di rotazione del motore. Dopo il primo utilizzo consigliamo di controllare la carburazione. Ripetere il ciclo di rodaggio ogni volta che viene sostituito uno qualsiasi dei seguenti particolari: pistone, fasce elastiche, cilindro, albero motore o i cuscinetti di banco.

5- SPEGNIMENTO DEL MOTORE

Per spegnere il motore azionare l'apposito pulsante fino a completo spegnimento.
Se il motore è equipaggiato con il comando acceleratore Polini il tasto di spegnimento è di colore rosso ed è situato nella zona superiore; in caso contrario fare riferimento alle istruzioni del costruttore del telaio/acceleratore per l'individuazione del pulsante di spegnimento.
Per il THOR 303 DUAL SPARK azionare la leva della consolle di comando in posizione OFF per disattivare entrambe le accensioni contemporaneamente e spegnere il motore.

6- CARBURAZIONE

La regolazione della carburazione deve essere effettuata da personale specializzato. È possibile fare un'analisi veloce della carburazione controllando la colorazione della candela. Per fare ciò spegnere il motore subito dopo averlo fatto funzionare per alcuni minuti sotto carico. Togliere la candela svitandola con apposita chiave e verificare il colore

della porcellana, che deve essere di colore nocciola o tendente allo scuro. Un colore chiaro dell'elettrodo candela è sintomo di carburazione magra, l'utilizzo del motore in tali condizioni può facilmente portare alla rottura del motore stesso, non utilizzare il motore in queste condizioni e rivolgersi ad un centro autorizzato per la regolazione.

7- PULIZIA

Effettuare la pulizia del motore solo a motore spento e freddo per evitare pericoli di scottature. Pulire il motore utilizzando un panno morbido imbevuto di prodotti neutri e non aggressivi.

⚠ **AVVERTENZA:** Non utilizzare acidi che potrebbero rovinare il motore.

⚠ **AVVERTENZA:** l'utilizzo di solventi può danneggiare il motore, la vernice e le parti in gomma.

8- TRASPORTO

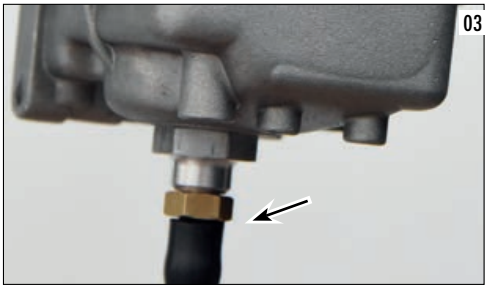
⚠ **ATTENZIONE:** Effettuare il trasporto solo quando il motore è freddo.

Riferirsi alle indicazioni del costruttore del telaio per un corretto trasporto e sulle modalità di utilizzo del serbatoio carburante durante il trasporto. Porre molta attenzione al carburante: una fuoriuscita dello stesso può causare un incendio.

⚠ **ATTENZIONE:** Durante il trasporto del motore è vivamente consigliato di lasciare montata sul motore la flangia dell'elica bloccata con il relativo dado, questo per evitare che il filetto sporgente si possa danneggiare o che un eventuale caduta possa danneggiare l'albero

Il carburatore è stato predisposto di un apposito sfiato del carburante appositamente ideato per il trasporto del paramotore in posizione sdraiata. Per effettuare lo svuotamento del carburatore per il trasporto svitare di mezzo giro il dado di sfiato in ottone (evidenziato in foto 3 dalla freccia) ed attendere che tutta la benzina esca e confluisca nel serbatoio. Richiudere il raccordo in ottone. A questo punto il carburatore risulta svuotato di tutta la benzina e si può inclinare il motore per il trasporto.

⚠ **ATTENZIONE:** non svitare mai più di ½ giro il dado di sfiato per evitare di rovinare l'OR di tenuta. Non chiudere mai con eccessiva forza.



9- MANUTENZIONE ORDINARIA

⚠ **ATTENZIONE: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE COMPETENTE. QUALORA LE OPERAZIONI INDICATE NEI SUCCESSIVI PUNTI DEL MANUALE NON FOSSERO CHIARE ALL'UTENTE, SI CONSIGLIA DI CONSULTARE PERSONALE SPECIALIZZATO PRESSO I RIVENDITORI O CONCESSIONARI POLINI MOTORI. ATTENERSI SCRUPOLOSAMENTE A QUANTO INDICATO NEI SUCCESSIVI PUNTI DEL MANUALE.**

Le manutenzioni e gli interventi necessari per una messa a punto ottimale del motore sono da intendersi come controlli quotidiani di prima messa in moto. Manutenzioni e regolazioni quotidiane sono facilmente eseguibili se fatte con le istruzioni dettate da questo manuale d'assistenza. Le manutenzioni straordinarie sono dirottate presso i concessionari POLINI MOTORI che sostituiranno i particolari deteriorati esclusivamente con ricambi originali. La frequenza della manutenzione ed il tipo d'intervento sono dettati dal paragrafo 12.

9.1- RIMOZIONE E PULIZIA DEL FILTRO ARIA

Un filtro aria sporco può compromettere le prestazioni del veicolo. Provvedere periodicamente alla sua pulizia o eventuale sostituzione. Smontare il filtro allentando la fascetta, svitare le 2 viti utilizzando un cacciavite a croce, rimuovere il coperchio del filtro ed il filtro stesso. Lavare il materiale filtrante in acqua calda con sapone neutro. Asciugare accuratamente e successivamente umidificarlo con idoneo olio per filtri. Pulire con un panno l'interno della scatola filtri assicurandosi che non vi siano corpi estranei. A questo punto rimontare il tutto. Un filtro può essere lavato 2-3 volte dopodiché va sostituito con uno nuovo.

⚠ **AVVERTENZA:** Nel caso il filtro presentasse una forte concentrazione di polvere o impurità sostituirlo con uno nuovo

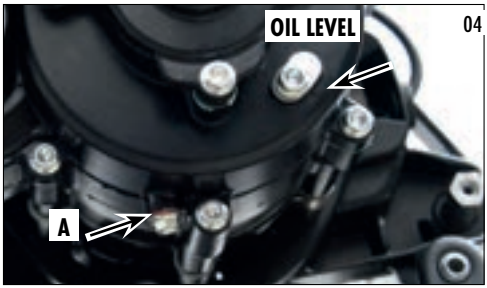
⚠ **AVVERTENZA:** La mancata pulizia del filtro compromette il corretto funzionamento del motore riducendone le prestazioni. Un filtro deteriorato può invece facilitare l'immissione nel motore di particelle di polvere accelerando il normale deterioramento di fasce, pistone e cilindro.

9.2- CONTROLLO LIVELLO OLIO RIDUTTORE

Effettuare queste operazioni a motore freddo. Mantenendo il motore in posizione verticale togliere la vite di livello olio sul carter trasmissione (foto 4 oil level). Verificare che il livello dell'olio sfiori il bordo inferiore del foro. Nel caso vi fosse olio in eccesso lasciare che esso fluisca dal foro di controllo raccogliendo l'olio in eccesso con una bacinella per evitare che si disperda nell'ambiente. Se il livello risulta basso procedere al riempimento attraverso il raccordo di sfiato posto nella parte alta. Dopo aver eseguito il controllo, stringere saldamente la vite. Utilizzare olio tipo ELF MOTO GEAR OIL 10 W 40 ANTI CLUTCH SLIPPAGE oppure Shell advance gear SAE 10 W 40 API GL-3.

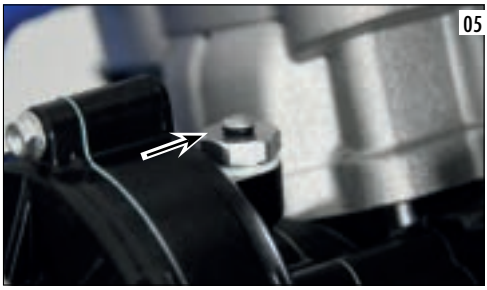
9.3- SOSTITUZIONE OLIO RIDUTTORE

Effettuare il cambio dell'olio a motore freddo. Svitare l'apposita vite posta nella parte inferiore del gruppo riduzione/frizione (foto 4 - A)



04

Raccogliere l'olio che ne fuoriesce in un contenitore. Attendere che tutto l'olio all'interno fuoriesca ed eventualmente inclinare leggermente il motore per facilitare l'operazione. Riavvitare saldamente la vite. Svitare il raccordo/sfiato posto nella parte superiore del carter (foto 5)

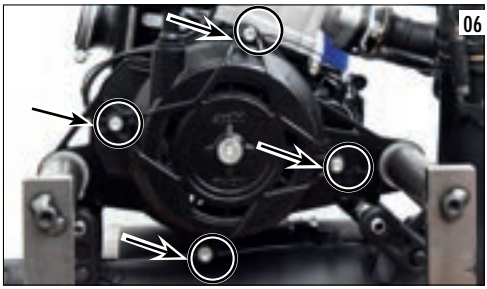

05

ed inserire 100 cc di olio tipo ELF MOTO GEAR OIL 10 W 40 ANTI CLUTCH SLIPPAGE. Riposizionare il raccordo/sfiato. In alternativa si può utilizzare anche olio tipo: Shell advance gear SAE 10 W 40 API GL-3 oppure un olio motore viscosità 10W40 compatibile con frizione (tipo olio motore per motociclette).

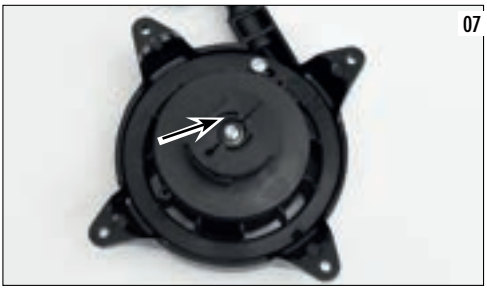
⚠ **AVVERTENZA:** Non disperdere l'olio esausto nell'ambiente ma consegnarlo agli enti designati per lo smaltimento.

9.4- SOSTITUZIONE CORDA AVVIATORE (FLASH STARTER)

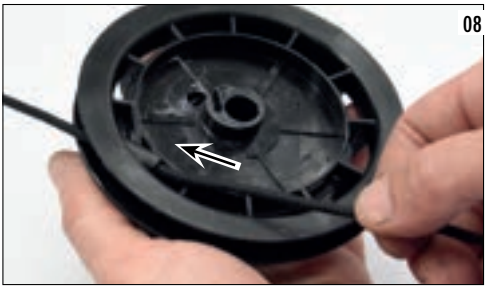
Rimuovere l'avviatore dal motore svitando le 4 viti (foto 6).


06

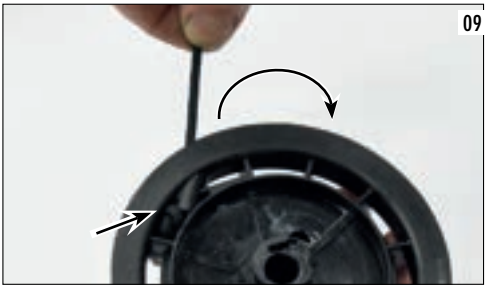
Rimuovere il nodo della maniglia. Fare attenzione perché la ruota centrale ruoterà fino a completo scaricamento della molla; trattenerla e farla scaricare lentamente in modo da evitare danni e pericolo di farsi male. Rimuovere la vite centrale ed il relativo coperchio (foto 7).


07

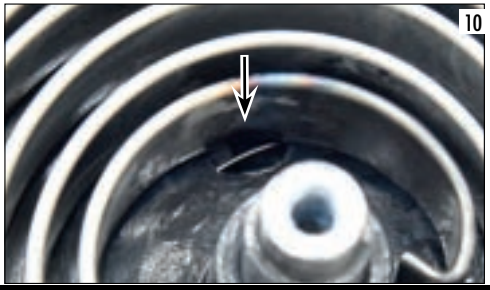
⚠ **ATTENZIONE!** Sotto il coperchietto vi sono 2 denti di innesto avviamento (verificarne l'usura ed eventualmente sostituirli) al di sotto degli stessi 2 mollettine di dimensioni ridotte. Prestare la massima attenzione per evitare di perdere questi particolari. Preparare il cordino nuovo facendo un nodo ad un capo dello stesso. Rimuovere la ruota in plastica e il vecchio cordino. Infilare il nuovo cordino nell'apposito foro (foto 8),


08

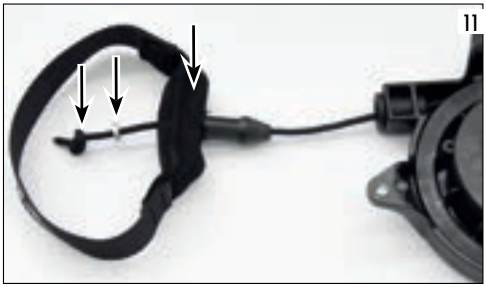
avvolgere il cordino sulla rotella (rispettando il senso di entrata del cordino sulla rotella, foto 9).


09

A questo punto inserire nuovamente tutta la ruota in plastica nella sua sede verificando attraverso l'apposito foro che il gancio interno della molla sia perfettamente agganciato (foto 10).


10

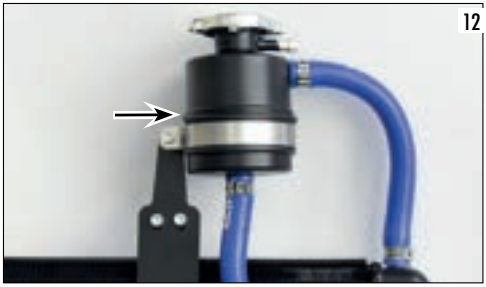
Riposizionare le molle, i denti di innesto avviamento e riavvitare il coperchio utilizzando frena filetti medio. Tutte le parti in movimento comprese le molle devono essere adeguatamente ingrassate.
Ora procedere al caricamento della molla di ritorno. Prendere il capo del cordino lasciandolo fuori uscire circa 10-20 centimetri dall'apposita asola a forma di u posta sul lato esterno della rotella. Ora facciamo compiere alla stessa 6,5 giri completi in senso antiorario fino a trovarci davanti al foro di uscita sul carter di alluminio. Tenendo ferma la ruota in plastica, fare passare il cordino attraverso il foro del car-ter. Infilare la maniglia, la rondella e fare un nodo semplice ben stretto come in (foto 11).


11

⚠ **ATTENZIONE:** Verificare che la molla di ritorno non raggiunga il fine corsa, estrarre totalmente la fune e girare ulteriormente la rotella per verificare che questa può effettuare almeno un giro prima di bloccarsi.
Questo controllo è importantissimo perché la molla non è studiata per arrivare a fine corsa e se questo avviene si romperà.
Rimontare l'avviatore sul motore riavvitando le 4 viti m5 con la necessaria forza (vedi tabelle serraggi).

9.5- VERIFICA LIVELLO CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

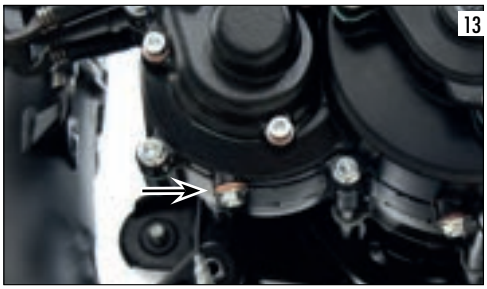
Verificare periodicamente il riempimento del circuito di raffreddamento che a motore freddo deve avere un livello del liquido fino a metà del vaso di espansione (foto 12).


12

Rabboccare eventualmente il circuito utilizzando del liquido di raffreddamento specifico per radiatori in alluminio.
⚠ **ATTENZIONE:** Non aprire mai il tappo con il motore caldo, pericolo di ustioni.

9.6- SVUOTAMENTO CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Se è necessario svuotare il circuito di raffreddamento svitando l'apposita vite (foto 13) e raccogliendo il liquido che fuoriesce.


13

Togliere il tappo per facilitare lo svuotamento.
⚠ **ATTENZIONE:** Non effettuare lo svuotamento con il motore caldo, pericolo di ustioni.

9.7- RIEMPIMENTO CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Riempire il circuito di raffreddamento utilizzando del liquido di raffreddamento specifico per radiatori in alluminio fino a ½ del vaso di espansione (foto 12). Per il circuito con radiatore installato sotto il motore, fare uscire l'aria dallo sfiato del raccordo a 90° montato sulla testa codice 928.225.004 e dallo sfiato 928.225.006 (vedi esploso B).

⚠ **ATTENZIONE:** nella necessità di installare il radiatore sotto il motore, per evitare possibili sifoni, è indispensabile eseguire un'installazione fedele all'esploso B.

10- COMPORTAMENTO DA TENERE DURANTE LE FASI DI VOLO

Si raccomanda di usare tutto l'acceleratore (piena potenza) solo nelle fasi di decollo ed in particolari eventualità! Per evitare di incorrere in casi di miscelazione troppo povera, quando desideriamo passare da una fase di accelerazione/ascensione ad una fase di volo ad esempio livellato, rilasciare il motore fino a una fase discendente per poi accelerare di nuovo gradualmente fino ad ottenere un volo livellato o comunque un angolo di planata o salita desiderato. In questo modo avremo la sicurezza di mantenere stabile ed efficace la carburazione evitando di trovarsi con il motore su di giri con un'apertura della valvola/farfalla del carburatore minima. Si ricorda che i motori 2 tempi mal sopportano regimi motori costanti per lungo tempo. Per avere cura del proprio motore, si consiglia di variare di tanto in tanto il regime motore. In questo modo avremo un motore dalle prestazioni costanti ed una elasticità che ne aumenterà l'operatività nel tempo.

10.1- SOGLIE DI TEMPERATURE

Il motore è dotato di termocoppia per la lettura della temperatura dell'acqua alla quale si può collegare lo strumento specifico cod. 928.830.003 che rileva la temperatura dell'acqua, i giri del motore e le ore di funzionamento (non fornito). (temperatura normale di utilizzo minimo 55°C., massima 90°C.)
Se il motore viene utilizzato in condizioni fredde e la temperatura dell'acqua non raggiunge la temperatura minima di utilizzo (55°C) consigliamo l'installazione del termostato con apertura a 60°C (cod. 928.830.009). Un eventuale controllo della temperatura EGT può essere effettuato con la termocoppia opzionale cod. 928.830.014, da inserire nell'apposita sede sullo scarico (foto 14).


14

La temperatura EGT in condizioni normali di utilizzo si aggira tra 550-650 °C, temperatura massima 680°C

11- INSTALLAZIONE DEL MOTORE SUL TELAIO

Fissare il motore al telaio utilizzando i due distanziali in alluminio h.60 in dotazione che vanno posizionati nella parte inferiore. Montare sulla testa la candela e il raccordo dell'acqua con le due viti e l'or forniti. Posizionare la flangia di fissaggio dell'elica e fissarla con l'apposito dado utilizzando una bussola da 19 e bloccarlo con una chiave dinamometrica a 80 N.m.

Collegare il tubo della benzina al serbatoio. Per evitare che eventuali residui di sporco entrino nel carburatore è obbligatorio montare il filtro benzina cod. 928.468.002. Collegare anche un tubo di sfiato del sistema di raccolta benzina al serbatoio. Ruotare la cassa filtro e fissarla saldamente al telaio utilizzando gli appositi fissaggi.

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Si consiglia di installare il radiatore in alto rispetto al cilindro (esploso A). Fissare la staffa grande in dotazione fra i due supporti antivibranti superiori ed il telaio (foto 15).


15

Montare sulla staffa i due gommini e appoggiare il radiatore. Per fissare il radiatore nella parte superiore vengono forniti una staffa ed un gommino. Utilizzando l'apposita fascetta in acciaio posizionare e fissare il vaso di espansione del liquido sopra il radiatore nell'apposita sede (foto 12). Tagliare a misura i tubi dell'acqua e montarli. Chiudere le fascette in dotazione utilizzando una pinza apposita (foto 16).


16

È possibile posizionare il radiatore anche in basso (esploso B). Per agevolare il passaggio del tubo acqua sulla testa si dovranno utilizzare due raccordi a 90° cod. 928.225.004 e 928.225.006 (non forniti). In questo caso si consiglia di prestare molta attenzione al posizionamento del radiatore che dovrà trovare una collocazione adeguata ed un fissaggio robusto. Posizionare eventuali raccordi di sfiato (928.225.006 e 929.225.004) per evitare la formazione di sifoni (esploso B).

Riempire il circuito di raffreddamento utilizzando del liquido di raffreddamento specifico per radiatori in alluminio fino a 1/2 del vaso di espansione. Per il circuito con radiatore basso assicurarsi di fare uscire tutta l'aria dagli sfiati.

Queste operazioni di verifica livello e spurgo vanno ripetute dopo la prima accensione del motore. Successivamente accendere il motore per qualche secondo; spegnere il motore, verificare il livello ed eventualmente rabboccare con del liquido.

AVVERTENZE IMPORTANTI

Se per esigenze tecniche o costruttive il radiatore viene montato in una diversa collocazione da quelle suggerite, si raccomanda la massima attenzione al passaggio dei tubi dell'acqua che non dovranno avere pieghe troppo strette e non dovranno facilitare la formazione di sifoni lungo la linea del circuito di raffreddamento. Se così fosse posizionare ulteriori punti di sfiato dell'aria.

11.1- THOR 303 DUAL SPARK - Il motore viene consegnato con tutti i collegamenti elettrici innestati.

Collegare tutti i fili provvisti di occhiello rosso al polo positivo della batteria e nero al negativo della batteria. Fare riferimento allo schema elettrico allegato.

MODALITÀ TRAENTE - Il Thor 303 può essere utilizzato in modalità traente, in questa configurazione però gli antivibranti standard non sono in grado di garantire il corretto fissaggio del motore. Per questo è stata realizzata una piastra aggiuntiva cod. 928.004.002 che garantisce il corretto fissaggio del motore in modalità traente. Tale piastra richiede punti di fissaggio diversi sul telaio (disegno disponibile sul sito www.polinithor.com)

11.2- AVVIAMENTO ELETTRICO (versioni mono accensione)

Fissare saldamente la batteria in dotazione (è consigliato eseguire un ciclo di carica nonostante la batteria venga consegnata già carica). Collegare il relè al telaio. Collegare i due cavi rossi al polo positivo della batteria, il cavo nero al polo negativo e il cavo giallo/verde va collegato

all'interruttore NA (Normalmente Aperto) verso massa che serve per l'avviamento del motore.

11.3- ALIMENTAZIONE CARBURANTE

Il motore viene consegnato provvisto di: pompa di alimentazione e pompa manuale di innesco carburante già collegati al carburatore.
Il telaio deve essere predisposto di idoneo serbatoio e filtro carburante. Collegare il tubo benzina all'apposito raccordo sulla pompa manuale di innesco fissando la linea carburante in modo adeguato e sicuro verificando che non ci siano infiltrazioni di aria.

11.4- ACCELERATORE (versioni mono accensione)

Fissare al carburatore tramite l'apposito supporto idoneo acceleratore (non fornito). Dopo l'installazione dell'acceleratore verificare che la corsa dello stesso sia sufficiente per avere una completa apertura della farfalla del carburatore e verificare che il ritorno sia fluido e completo in modo da evitare che il motore resti accelerato. Collegare i cavi elettrici del comando gas, uno sul cavo di massa della bobina e l'altro sul + della bobina (connettore femmina).

11.5- ELICA

L'elica è un componente fondamentale per il corretto funzionamento del motore, è pertanto fondamentale utilizzare solo eliche specifiche autorizzate da Polini Motori. L'uso di un'elica non corretta può pregiudicare il funzionamento del motore e ne invalida la garanzia.
Istruzione fissaggio flangia elica

⚠ **Attenzione:** il serraggio corretto della flangia elica deve essere effettuato seguendo esattamente questa sequenza

- Posizionare la flangia accoppiandola al millerighe dell'albero riduttore con il lato sporgente verso il motore.
- Posizionare il dado "filetto sinistro" di centraggio e avvitarlo manualmente fino a battuta sulla flangia (il dado verrà serrato completamente in una fase successiva).
- Posizionare l'elica, il piattello e le 6 viti M8, avvitare manualmente le 6 viti senza arrivare a chiusura ma lasciandole leggermente svitate (circa un giro in meno prima della battuta).
- Serrare il dado di centraggio a 80 Nm in senso antiorario.
- Completare l'installazione chiudendo in senso incrociato le viti elica (per la corretta coppia di serraggio fare riferimento alle istruzioni del costruttore dell'elica).

⚠ **Attenzione!** Controllare sempre prima di ogni volo il corretto serraggio delle viti elica e del dado di centraggio.

11.6- RIDUTTORE

Il gruppo riduzione del THOR 303 è disponibile nella versione 1-2.8 oppure nella versione 1-3.2.
La riduzione 1-2.8 è ideale per eliche con diametro massimo di 140 cm. La riduzione 1-3.2 invece è destinata all'utilizzo di eliche fino e non oltre i 160 cm di diametro.

ATTIVAZIONE GARANZIA PER MOTORI THOR

CODICE PRODOTTO:

NUMERO DI SERIE MOTORE:

DATI RIVENDITORE:

Ragione Sociale:

Indirizzo:

Provincia:

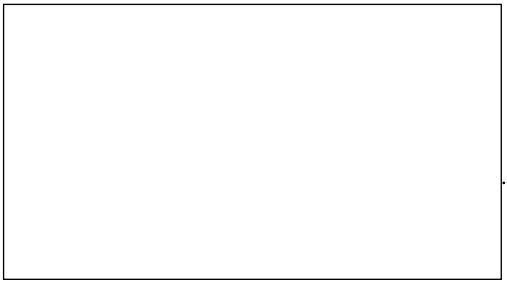
Paese: Cap:

Tel: Fax:

Indirizzo E-mail:

Timbro Rivenditore

e Firma



DATI ACQUIRENTE

Nome e Cognome:

Indirizzo:

Provincia:

Paese: Cap:

Tel: Fax:

Indirizzo Mail:

Prodotto acquistato il: **allego copia scontrino fiscale o fattura**

Firma Acquirente:

- Ai sensi dell'art.13 del D.lgs.196/2003 relativo al trattamento dei dati personali, il sottoscritto presta il proprio consenso al trattamento dei dati personali.

Vi preghiamo di inviare questo certificato via mail a news@polini.com (al momento dell'acquisto) per attivare la garanzia ed essere sempre informati di eventuali novità, richiami o innovazioni.

12- DIAGNOSI DIFETTI	CAUSA	RIMEDIO
Il motore non si accende	Mancanca di benzina	Aggiungere carburante
	Non arriva benzina al carburatore	Verificare il circuito di alimentazione carburante
	Benzina vecchia o non idonea	Svuotare il serbatoio e il circuito di alimentazione e sostituire la benzina
	Motore ingolfato	Smontare la candela, far girare il motore azionando l'avviamento, rimontare la candela asciugandola o sostituendola
	Candela difettosa	Sostituirla
	Candela annerita o bagnata	Pulire ed asciugare la candela o sostituirla
	Cavo di spegnimento a massa	Verifica cablaggio
	Cappuccio candela mal innestato	Verifica
	Il carburatore ha dei problemi	Pulizia e verifica del carburatore, eventuale sostituzione membrane
	Non c'è scintilla	Verifica accensione, bobina e cablaggio
Il motore non tiene il minimo	Carburatore sporco	Pulizia e verifica del carburatore
	Viti di regolazione sregolate	Far tarare il carburatore
	Candela difettosa	Sostituirla
Il motore non raggiunge il regime massimo	Carburazione errata	Far tarare il carburatore
	Il carburatore ha dei problemi	Pulizia e verifica del carburatore, eventuale sostituzione membrane
	Il pacco lamellare ha dei problemi	Sostituzione delle lamelle o dell'intero pacco lamellare
	Filtro aria sporco	Pulizia o sostituzione
	Impianto di scarico sporco	Pulizia e sostituzione materiale fonoassorbente
Il motore al minimo rimane su di giri	Viti di regolazione sregolate	Far tarare il carburatore
	Trafilaggio di aria dalle guarnizioni	Sostituzione delle guarnizioni e paraoli

SCHEDA TECNICA	THOR 303	THOR 303 DS
Motore Polini	Monocilindrico 2T	Monocilindrico 2T
Raffreddamento	A liquido	A liquido
Alesaggio per corsa	76 x 62	76 x 62
Cilindrata	281 cm3	281 cm3
Potenza	38 HP a 8000 rpm	38 HP a 8000 rpm
*Spinta max	120 Kg con elica Ø 160 cm	120 Kg con elica Ø 160 cm
R.P.M. max	8.400	8.400
Cilindro	In alluminio con riporto Gilnisil	In alluminio con riporto Gilnisil
Rapporto compressione	11,2:1	11,2:1
Pistone	Due fasce cromate trapezioidali	Due fasce cromate trapezioidali
Aspirazione	Valvola lamellare nel carter	Valvola lamellare nel carter
Carburatore	Dell'Orto VHST 28mm	Dell'Orto VHST 28mm
Filtro aria	Air box	Air box
Accensione	Elettronica CDI anticipo variabile	Elettronica CDI anticipo variabile
Accensione 2	-	Elettronica CDI anticipo variabile
Predisposizione carica batteria	Potenza in uscita 40W a 5500 giri/m	Potenza in uscita 40 W a 5000 giri/m
Capuccio candela	Con resistenza 5 K Ω	Con resistenza 5 K Ω
**Alimentazione	Benzina E5 o LL 100 AV GAS-al 2,5% con olio 100% sintetico	Benzina verde E5 o LL 100 AV GAS-al 2,5% con olio 100% sintetico
*Consumo	3 Lh 30 Kg di spinta statica	3 Lh 30 Kg di spinta statica
Riduttore ingranaggi	Denti elicoidali in bagno d'olio rapporto riduzione 2,8 o 3,2	Denti elicoidali in bagno d'olio rapporto riduzione 2,8 o 3,2
Avviamento	Flash Starter (elettrico OPTIONAL)	elettrico + Flash Starter
Frizione	Centrifuga a bagno d'olio	Centrifuga a bagno d'olio
Marmitta	Espansione con silenziatore in alluminio	Espansione con silenziatore in alluminio
Peso motore	A partire da Kg 20,5 (versione avviamento manuale con radiatore)	A partire da Kg 22,3 peso completo di radiatore
Rotazione elica	Senso orario	Senso orario

* I valori riportati sono stati rilevati al livello del mare in atmosfera standard. I simbolo è riportato su tutte le pompe di benzina in Europa.

** E5 definisce il tipo di benzina utilizzabile. E5= benzina verde 95 ottani con massimo il 5% di etanolo. Questo simbolo è riportato su tutte le pompe di benzina in Europa.

13 - TABELLA MANUTENZIONI	
Ogni utilizzo	Controllare il serraggio della viteria
	controllo livello liquido refrigerante
	Controllo visivo silent-block
Dopo le prime 10 ore	Sostituire olio riduttore
	Verifica carburazione
Ogni 50 ore	Sostituzione candela
	Pulizia filtro aria
	Sostituzione olio riduttore
	Controllo usura avviatore ed eventuale sostituzione della corda e dei grimaldelli
Ogni anno o ogni 100 ore	Sostituzione filtro aria
	Sostituzione corda avviamento a strappo e grimaldelli
	Pulizia carburatore
	sostituzione guarnizioni e spillo di tenuta del carburatore
	sostituzione liquido di raffreddamento
	Sostituzione silent-block
	Sostituzione tubi circuito di alimentazione
Ogni 100 ore	Sostituzione molle marmitta
	Verifica pacco lamellare
	Verifica pistone, fasce elastiche e gabbia a rulli
	Decarbonizzazione e pulizia fori decompressore
Ogni 150 ore	Smontaggio riduttore e verifica usura frizione e campana
	Sostituzione pistone, spinoitto, fasce elastiche e gabbia a rulli
	Sostituzione materiale fonoassorbente silenziatore
	Sostituzione pacco lamellare
Ogni 300 ore	Sostituzione di tutti i cuscinetti e paraoli
	Sostituzione albero motore
	Sostituzione cilindro
Ogni 300 ore	Sostituzione di tutti i cuscinetti e paraoli
	Sostituzione albero motore
	Sostituzione pistone, fasce elastiche e gabbia a rulli
	Sostituzione cilindro

TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO MINUTERIA MOTORE	M	N.m	Kgf.m	Lbf.ft	frena filetto
VITI TESTA	6	12	1,2	8,8	
DADI TESTA	8	18	1,8	13,2	
DADO FRIZIONE	20	100	10	74	
DADO ALBERO MOTORE LATO ACCENSIONE	12	80	8	59	
DADO CENTRALE ELICA (FILETTO SINISTRO)	10	80	8	59	
CANDELA		20	2	14,8	
VITI CARTER MOTORE	6	8	0,8	5,9	
DADO CONTRALBERO	12	60	6	44,2	
VITI FISSAGGIO COLLETTORE ASPIRAZIONE	6	8	0,8	5,9	
DADI PRIGIONIERI MARMITTA	8	18	1,8	13,2	LOCTITE 270
VITI FISSAGGIO SILENZIATORE	8	15	1,5	11,1	LOCTITE 243
VITI FISSAGGIO MARMITTA	8	15	1,5	11,1	LOCTITE 243
VALORI DI COPPIA STANDARD		**N.m**	**Kgf.m**	**Lbf.ft**	
Bullone e dado da 5 mm		6	0,6	4,44	
Bullone e dado da 6 mm		10	1	7,4	
Bullone e dado da 8 mm		25	2,5	18,5	
Bullone e dado da 10 mm		45	4,5	33,3	
Bullone e dado da 12 mm		55	5,5	40,7	

INTRODUCTION

Congratulation for purchasing a Polini Thor engine. By purchasing it you have become one of a large family of satisfied Polini products owners. Thor product has been designed to perform as competitively as possible. Read this use and maintenance manual carefully throughout before flying with your new engine. This manual contains important information that will help you to achieve the best satisfactions with the use of the Thor engine. To ensure care-free and satisfying usage you must get to know your new engine thoroughly and set it up correctly before you start using it.

INDEX

1 - GENERAL ADVICES/WARRANTY
2 - FUEL
3 - ENGINE STARTING
3.1 - MANUAL STARTER
3.2 - ELECTRIC STARTER
3.3 - DUAL SPARL ELECTRIC STARTER – IGNITIONS TESTS
4 - RUNNING IN
5 - ENGINE SWITCING OFF
6 - CARBURETION CHECK
7 - CLEANING
8 - CARRIAGE
9 - ORDINARY SERVICING
9.1 - AIR FILTER CHANGE AND CLEANING
9.2 - GEAR REDUCTION OIL CHECK
9.3 - GEAR OIL CHANGE
9.4 - STARTER ROPE REPLACEMENR (FLASH STARTER)
9.5 - COOLANT LEVEL CHECK
9.6 - COOLING SYSTEM EMPTYING
9.7 - COOLING SYSTEM FILLING
10 - BEHAVIOR IN FLIGHT
10.1 - TEMPERATURE THERESHOLDS
11 - ENGINE FITTING ON THE FRAME
11.1 - THOR 303 DUAL SPARK
11.2 - ELECTRIC STARTER
11.3 - FUEL LINE
11.4 - THROTTLE
11.5 - PROPELLER
11.6 - GEAR REDUCTION
12 - DEFECTS DIAGNOSIS
13 - SERVICING TABLE

1- GENERAL ADVICES

Polini Motori and the distributor decline any and all responsibilities whatsoever - either direct or indirect - for the use of the engine, above all in the case the engine is modified or manumitted by third parties. Polini Motori doesn't assume responsibility for damages caused by little servicing or wrong assembly, excluding the pieces from the warranty. Any technical modification may be introduced by the buyer, who assumes all the responsibilities for possible damages; spare parts for any modification are not under warranty. We advice you that any engine modification made by the buyer or the removal of original parts may make the engine dangerous to be used!

The user is invited to respect and follow what written in the use and maintenance manual for his own and third parties safety. When you use this engine you are making a very dangerous action, so you may have the maximum care before, during and after flying, in order to avoid serious accidents.

Because of the risks inherent to the engine use, and the flight, Polini doesn't give any warranty against accidents, breakings, injuries or death. To fly always needs great attention. Be aware that you fly at your risk. Before every use check the good conditions of your engine. **This engine is not covered by any responsibility insurance. By using it you automatically assume all the risks inherent the paramotor sport or the personal responsibility towards damages to yourself or to third parties, accidents, injuries or death. We invite you to carefully read the instructions contained in this manual since they are helpful for a better knowledge of the products and the use itself and useful to prevent and contain the risks.**

WARRANTY

All the Polini engines are manufactured with high quality materials which grant a product without defects, under the conditions that the buyer purchases the products from a Polini authorized dealer

VALIDITY OF THE WARRANTY

The warranty is valid for a period of 12 months from the date of purchase by the end user.

It is necessary to activate the warranty by filling the form out (see last page) and keeping the payment slip or the invoice.

COVERAGE

The present warranty covers the engine damages caused by defective parts, in shape or materials, for projects not in conformity with the use indicated, wrong assembly by the manufacturer. The warranty includes spare parts only. Delivery costs are charged to the user.

The warranty doesn't cover damaged caused by:

- Engine modifications not approved by Polini;
- Wear and tear of the parts;
- Carelessness, lack of servicing, accidents, installations or wrong main tenance;
- Accidental falls or engine fall or of its components;
- Engine improper use or misusage;
- Assembly of parts or components not proper for the engine use;
- Engine overheating or stop after long usage, beyond the term indicated by Polini;
- Missing or irregular engine servicing as suggested by Polini, use of impro per petrol or oils, presence of dirty parts or foreign bodies in the engine, even sucked;
- Engine overwork because overloaded;
- Use of propellers not certified by Polini
- Deterioration of the engine or parts of it because of improperly storage;
- Faulty engine assembly, including the use of not original Polini parts or coming from third parties;
- Damages to the engine caused by foreign bodies;
- Use of the engine for competition purposes

- Use of the engine without propeller

FINAL USER OBLIGATIONS

Claims shall be done by delivering the engine to a Polini authorized dealer. The user shall provide the original document that proves the purchasing or the warranty ticket authenticated by Polini or by its distributor. To keep the validity of the warranty the user shall carry out recurrent servicing according to the use and maintenance manual.

LIMITED LIABILITY

Pursuant to this warranty, Polini's obligations are limited to the defective parts reparation or, at its discretion, to change one or more parts, necessary to remedy every malfunctioning caused by defective materials or labor covered by the warranty. Polini or the distributor can't be held responsible for problems or damages to persons/things/animals during the engine life. We remind you that **this product is not certificated** and that it can break or suddenly stop working. No warranty or compensation is foreseen for damages caused to:

- persons/animals/things during the engine use
- persons/animals/things caused by a collide with the propeller or with parts detached from the engine
- frame, parts and/or propeller caused by the collide with parts coming out from the engine
- costs for rescue, shipping, phone or rent after the collide, problems or loss of time, or other indirect damages.

⚠ **DANGER!** This not-certified engine can suddenly stop working. The engine stop can require emergency landings causing injuries or death. The aircraft thrusts by this engine should fly in open spaces only or during the daylight. This product is not covered by products and public liability. Who flies with this engine or only switches it on assumes all the risks inherent to engine flying sport and all the responsibilities for damages to things or persons or death caused by the use of this product. On accounts of this, the guarantee does not cover damages caused by the installation of the engines on machines that requires certified engines, on machines that are not adequate, on machines that requires different type of engine. The vendor won't be responsible for damages caused by the users or third parties.

2- FUEL

Thor is a 2-stroke engine that needs oil/petrol mixture. Only use good lead-free petrol purchased by a petrol station with 95 octanes. Add good 2,5% synthetic oil to the petrol.

Never keep the petrol into containers for a long time because its quality will be damaged. Only use certified metallic containers for petrol carriage. Mix up the petrol with the oil ONLY when you are using it.

⚠ **WARNING!** The nature of the carbon deposits on the cylinder head, spark plug and exhaust port give important information about the fuel mixture burning in your engine. Remember that mixes that contain too much oil do not extend the engine's life.

⚠ **WARNING!** petrol is extremely inflammable and explosive. Carry out these operations in a well ventilate place and with the engine switched off. Refrain from smoking and avoid all naked flames or sparks where petrol is being drained or where re-fuelling is being performed.

⚠ **ATTENTION!** For American customers only. The European range of octane is different from the American one:

e.g. EU 95 OCTANE = US 91 OCTANE / EU 98 OCTANE = US 93 OCTANE

For THOR engines you have to use a high-octane gasoline (not less than US 91), max 5% ethanol.

⚠ **WARNING!** it is important to use 100 LL AVGAS in case of unavailability of the fuel recommended above.

3- ENGINE STARTING

Start the engine only when all is in good conditions and perfectly working and check that there aren't persons, things or animals around. Furthermore check that all the nuts are well tightened.

3.1- MANUAL STARTER

Fill in the fuel system through the proper fuel pump. Make petrol reach the carburetor hole and then pump up 4-5 times to fill in the bowl. To start the engine pull upwards the black lever placed in the upper side of the carburettor (photo 1).


01

Operate the starter without accelerating till the engine starts. Once it runs switch it off, disconnect the starter and start the engine again slightly accelerating.

For your safety only start the engine after your harness has been COMPLETELY fixed!

To make the starter easy you can install the starter control (optional-Item 343.0038 together with 316.0010,m 316.0011 or 316.0012)

3.2- ELECTRIC STARTER

Fill the fuel system in as shown in the previous paragraph.

To start the engine pull upwards the black lever placed in the upper side of the carburettor (photo 1).

If your engine is equipped with a Polini throttle control press the two black buttons together and slightly accelerate till the engine runs. Once it runs switch it off, disconnect the starter by lowing the lever. Start the engine again slightly accelerating.

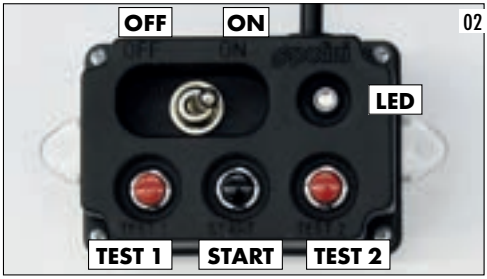
If the engine is not equipped with a Polini throttle control please refer to the instructions of the vehicle's manufacturer to find out the switch on/off buttons.

⚠ **ATTENTION!** keep the switch in your hand during all the stages and be ready to operate it in case of any technical fault. If necessary keep it pressed till the engine has completely stopped.

Once the engine starts we suggest testing the right functioning of the kill switch button. After having checked it, start the engine again without accelerating and without using the starter. Now start the engine and leave it idling, slightly accelerating it, until it warms up to min. 55° of operating temperature.

3.3- DUAL SPARL ELECTRIC STARTER – IGNITIONS TESTS

Fill the fuel system as indicated in paragraph 3.1.
Thor 303 DUAL SPARK engine has a control console with a cut-out switch (photo 2)



that must be fixed in a comfortable position and easy to be reached by the pilot.
The engine has two separated ignitions and the console let you check the correct working of both the ignitions.
When the ignition is on OFF position the engine is switched off and the electric starter does not work. By moving the switch to ON position the led will light.
Use the central black key (START) to start the engine. After having started the engine keep KEY 1 pressed to disable ignition 1 and it is possible to check the correct working of ignition 2. The engine must keep on working. Now release KEY 1.
Repeat the test keeping KEY 2 pressed. It disables ignition 2 and it is possible to check the correct working of ignition 1. The engine must keep on working. Now release KEY 2.
Now to end the test press KEY1 and KEY2 simultaneously, so disabling both the ignitions. The engine now has to stop.
Now start the engine again and it is ready to fly.

NOTE 1: to switch the engine off in standard conditions use the switch moving the lever in OFF position.
NOTE 2: The secondary electronic ignition works using the battery. This ignition, if fed, (switch in ON position) has an electric input even with the engine switched off. This input can discharge the battery in a few days. It is important to re-position the cut-out switch in OFF position. (LED switched off)
NOTE 3: If the battery should be completely discharged it is possible to use the engine by starting it manually. Keep into consideration that till the battery does not reach a minimum charge level the engine will work with one ignition only.

4- RUNNING IN

Run your engine in as instructed below to ensure that the engine and transmission bed in correctly and to ensure continuous reliability in future. Once the engine starts, leave it idling until it warms up to normal temperature. We suggest running the engine 15 minutes at medium-low engine power output gently accelerating and with different intensity. Now we suggest checking the correct idling calibration.
During the first flights or for the first 20 litres of petrol we suggest not keeping the engine at the maximum rpm for too much time, considering that the 2-stroke engine doesn't stand to the constant rpm even if of medium power. We suggest varying the engine rpm. Check the carburetion after the first flight. Repeat the running in every time you change one of the following parts: piston, piston rings, cylinder, crankshaft or main bearings.

5- ENGINE SWITCHING OFF

Per spegnere il motore azionare l'apposito pulsante fino a completo spegnimento.
Se il motore è equipaggiato con il comando acceleratore Polini il tasto di spegnimento è di colore rosso ed è situato nella zona superiore; in caso contrario fare riferimento alle istruzioni del costruttore del telaio/acceleratore per l'individuazione del pulsante di spegnimento.
Per il THOR 303 DUAL SPARK azionare la leva della consolle di comando in posizione OFF per disattivare entrambe le accensioni contemporaneamente e spegnere il motore.

6- CARBURETION CHECK

The carburetion setting must be executed by professional people only. It is possible to make a fast analysis of the carburetion by checking the spark plug colour. To do it, switch the engine off after having run it for some second under charge.
Remove the spark plug unscrewing it with the proper tool and verify the colour of the porcelain that must be of light-brown colour with tendency to dark. A light colour of the spark plug electrode means a lean carburetion; if you use the engine in this conditions may cause the engine failure. Do not use the engine in these conditions and apply to an authorized retailer to set it up.

7- CLEANING

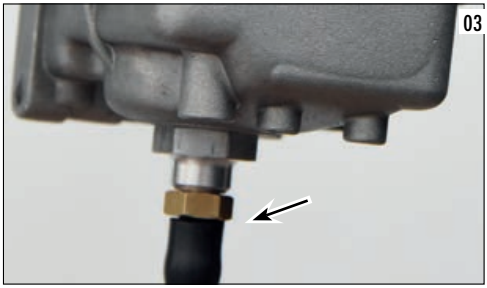
Clean the engine when it is switched off and cold to avoid burns. Clean the engine with a soft cloth soaked with neutral cleansing and non-aggressive.
⚠ **WARNING:** Do not use acids that may damage the engine.
⚠ **WARNING!** solvents may damage the engines, the painting and the rubber parts.

8- CARRIAGE

⚠ **ATTENTION:** Carry the engine only when it is cold.
Follow the frame manufacturer's instructions for its carriage and how to use the fuel tank during its carriage. Be careful of the petrol during the carriage: its leaking may cause a fire.
⚠ **ATTENTION:** During the carriage of the engine it is strictly recommended to maintain the propeller locked together with its nut in order to avoid that the flange thread that sticks out may be damaged or in case of fall it might break the crankshaft.

The carburetor has a breather pipe studied to carry the engine when lying. To empty the carburettor unscrew half turn the breather brass nut (highlighted in photo 3 with an arrow) and wait till all the fuel enters the tank. Tighten the brass connection again. Now the carburettor is empty and you can lay the engine ready to be carried.

⚠ **ATTENTION:** never unscrew more than half a turn the breather nut to avoid damaging the OR seal. Never tight too hard.



9- ORDINARY SERVICING

⚠ ATTENTION: THE SERVICING OPERATIONS MUST BE DONE BY QUALIFIED PEOPLE ONLY. IF THE INSTRUCTIONS MENTIONED BELOW WILL RESULT NOT CLEAR, WE SUGGEST ASKING FOR SPECIALISTS BY POLINI MOTORI RETAILERS OR WHOLESALERS. FOLLOW CAREFULLY WHAT DESCRIBED BELOW.

Maintenances and servicing necessary for the best set up of your engine should be done regularly, or on all occasions before you start your engine. All the tasks and adjustments described below can be done easily by following the instructions given in this manual. Refer to your POLINI MOTORI dealer for scheduled services and repairs, and insist that only original spare parts are used to replace worn or broken components. Refer to the servicing tables in sections 12 below for the frequency with which the various servicing operations must be performed.

9.1- AIR FILTER CHANGE AND CLEANING

Dirty air filter is one of the most common causes of poor engine performance.

Clean the filter periodically or change it. Remove the filter loosening the clamps, unscrew the 2 screws using a cross screwdriver, remove the filter cover and then the filter. Wash the filtering material with water and mild soap. Dry the filter carefully, and then moisten it with oil for filters. Clean filter box inside using a cloth and check the presence of foreign bodies. Now reassemble all the parts. Wash the filter for maximum 2-3 times and then replace it with a new one.

⚠ **WARNING!** If the filter becomes clogged with fine dust as well as normal dirt, replace it with a new one.

⚠ **WARNING!** Dirty air filter may compromise the correct operation of the engine and it causes poor performance. Torn or broken filters can allow dirt to enter the engine and cause rapid deterioration of the piston rings, piston and barrel.

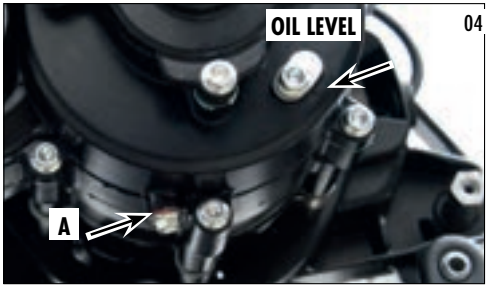
9.2- GEAR REDUCTION OIL CHECK

Operate when the engine is cold. Maintain the engine in vertical position and remove the oil level screw on the transmission crankcase. (photo 4 – OIL LEVEL). Check that the oil level reaches the lower edge of the level hole. If there is too much oil, let it flow out from the hole until it stops flowing and collect the oil in a suitable container. If there is not enough oil, top up as required through the breather hole located at the top.

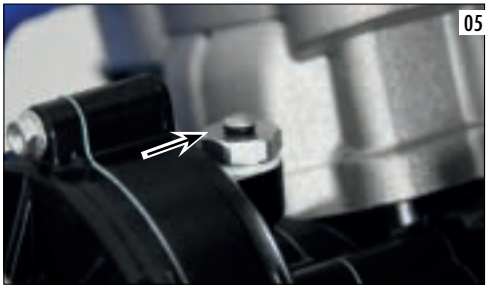
After checking it, tighten the screws. Use ELF Moto Gear Oil 10 W 40 ANTI Clutch Slippage or Shell advance gear SAE 10 W 40 API GL-3

9.3- GEAR OIL CHANGE

Change the oil when the engine is cold. Unscrew the screw on the lower side of the clutch/gear group (Photo 4-A).



Collect the oil flowing out in a suitable container. Wait till the oil has completely flown out and, if necessary, tilt the engine to the side to make this operation easier. Tighten the screw withy strength. Unscrew the breather pipe in the top side of the crankcase (photo 5)

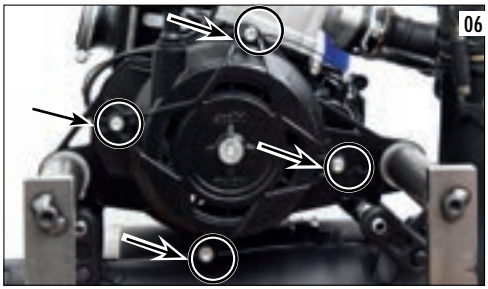


and fill it out with 100cc of ELF Moto Gear Oil 10 W 40 ANTI Clutch Slippage oil. Fit the pipe and its tube again. As an alternative you can use also oil: Shell advance gear SAE 10 W 40 API GL-3 or an oil with 10W40 viscosity compatible with clutch (similar to motorcycle engine oil)

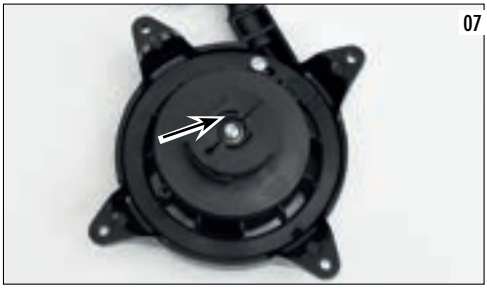
⚠ **WARNING!** Do not throw spent oil into the environment. Dispose of it correctly through authorized collection points.

9.4- STARTER ROPE REPLACEMENT (FLASH STARTER)

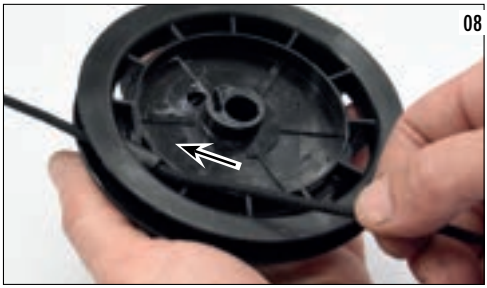
Remove the starter from the engine unscrewing the 4 screws (Photo 6).



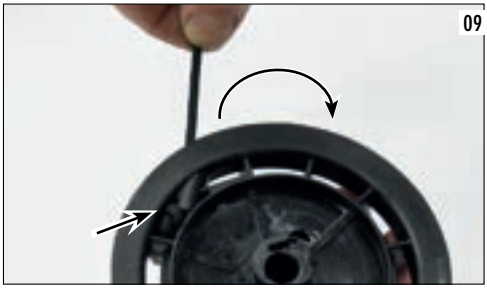
Remove the handle knot. Be careful since the central wheel will spin till the spring is completely discharged: keep it and discharge it slowly to avoid damages or possible injuries. Remove the central screw and its cover (photo 7).



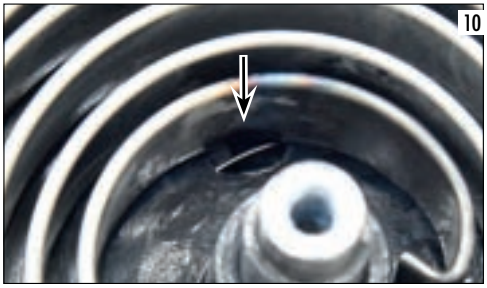
⚠ **ATTENTION!** Under the cover there are two teeth for the starter jaw (check their condition and if worn replace them); under them 2 small calipers. Be very careful not to lose these small parts.
Prepare the new rope and tie a knot at the top. Remove the plastic wheel and the old rope. Thread the new rope in its hole (photo 8),



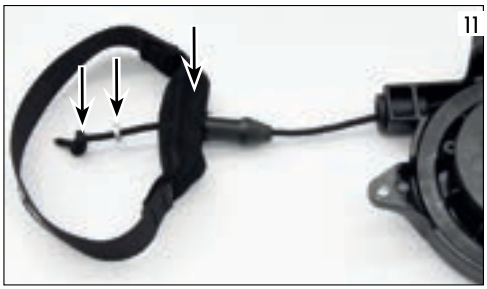
wind up the rope on the wheel (according to the entrance sense of the rope on the wheel) (Photo 9).



Now insert the plastic wheel in its housing again, and check through the hole that the internal spring hook is perfectly coupled (Photo 10)



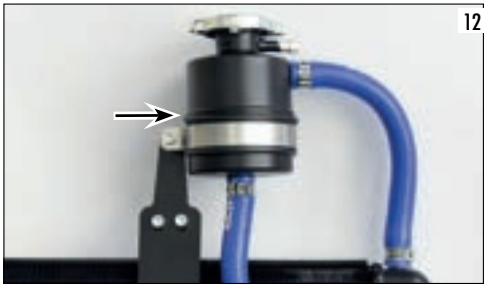
place the springs, the teeth for the starter jaw and screw the cover again using medium thread-locker.
All the parts in movement, including the springs, must be well lubricated. Now go on by charging the return spring: take the head of the rope leaving 10-20 cm coming out the hole with "u" shape on the wheel side. Turn the wheel 6,5 times in counter clock-wise sense till it stops in front of the exit hole on the aluminium case. Keeping the plastic wheel stopped, pass the rope through the case hole. Insert the handle and the washer and tie a single knot as shown in (photo 11).



⚠ **ATTENTION!** verify that the return spring does not reach the end of the stroke. Exttract the rope completely and turn the wheel again to check that it can make at least one turn before stopping.
This test is very important because the spring hasn't been studied to reach the end of the stroke and, if it happens, the spring will break.
Reassemble the starter in the engine and tight the 4 screws (M5) with strength (see the tightening torque values table).

9.5- COOLANT LEVEL CHECK

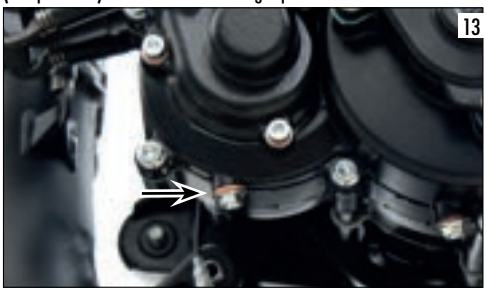
Periodically check the cooling system: when the engine is cold the coolant must reach half of the expansion tank (photo 12).



If necessary add some liquid, using the one specific for aluminium radiator.
⚠ **ATTTENTION:** never open the cap when the engine is hot, you could burn.

9.6- COOLING SYSTEM EMPTYING

If necessary empty the cooling system by unscrewing the proper screw (see photo 13) and collect the leaking liquid.


13

Remove the cap to make this operation easier.
⚠ **ATTENTION:** Do not empty it when the engine is hot, you could burn.

9.7- COOLING SYSTEM FILLING

Fill in the cooling system using coolant specific for aluminium radiator till ½ of the expansion tank (photo 12). For systems with radiator installed under the engine, make the air exit from the breather hole of the 90° pipe fitted on the head (item 928.225.004) or from the breather 928.225.006 (see exploded view "B").

⚠ **CAUTION!** If it is necessary to install the engine radiator the engine, please carefully follow exploded view B to avoid a drain pipe.

10- HOW TO BEHAVE IN FLIGHT

Maximum acceleration is recommended only to take off (full power) or when really necessary!
In order to avoid a poor mixture from acceleration/ascent to level flight conditions, loosen the engine till a descending phase and then gradually accelerate again till achieving a level flight or a glide angle or a rise angle wished. In this way you will be sure to maintain firm and efficient the carburation, avoiding being over rpm with a minimum valve/throttle opening.
We remind you that two stroke engines do not stand constant range for a long time too much. Take care of your engine by varying now and then the rpm range. In this way the engine will have constant performance and a good elasticity improving its working during the time.

10.1- TEMPERATURE THERESHOLDS

Your engine is equipped with a thermocouple to read the water temperature to which it is possible to connect a specific instrument (928.830.003) that detects the water temperature, the rpm and the operation hours (not supplied) (Standard operating temperatures: min. 55°, max. 90°)

If you use the engine in cold weather conditions and the water temperature does not reach the minimum one of 55° we suggest you should install a thermostat with 60° opening (code 928.830.009).
Eventually the EGT temperature can be checked using the optional thermocouple ite. 928.830.014, to insert in its housing on the exhaust (photo 14).


14

The EGT temperature detected in standard conditions of use should be around 550°-650°, maximum temperature 680°.

11- ENGINE FITTING ON THE FRAME

Fix the engine into the frame using the two h. 60 aluminium spacers supplied which must be positioned in the bottom. Fit the spark plug on the head and the water connection with the two screws and OR provided. Place the propeller mounting flange and secure it with the supplied nut using a 19 bush and lock it with a torque wrench to 80 N.m.
Connect the fuel pipe to the tank. To prevent any residue of dirt entering the carburetor it is recommended to put a fuel filter (item 928.468.002). Furthermore connect a breather pipe from the reservoir system to the tank. Rotate the filter box and fix it firmly to the frame using the proper .

COOLING SYSTEM

We recommend you should install the radiator in the higher side than the cylinder (see exploded view A). Fix the bracket supplied between the two upper vibration-dumping mountings and the frame (see pic.15).


15

Fit the two rubbers on the bracket and place the radiator. To fix the radiator in the top side a bracket and a rubber are provided.
Using the special steel clamp place and fix the expansion tank at least 50 mm. above the radiator. Cut to size the water pipes and mount them. Close the supplied clamps using special pliers for its fitting (photo 16).


16

It is possible to place the radiator even in the bottom (see exploded view B). To facilitate the passage of the water tube on the head you have to use a special 90° connector - cod. 928.225.004 and 928.225.006 (not supplied). In this case you should be very careful to the position of the radiator that must have a proper housing and a strong fixing. Eventually place a breather pipe (928.225.006 and 928.225.004) to avoid air bubbles may start (see exploded view B)
Fill the cooling system using coolant specifically designed for aluminum radiators up to 1/2 of the expansion tank. For the circuit with low radiator let the air go out of the breathers.
Check the level and proceed with the bleeding operation after having run the engine for the first time . Then start the engine for a few seconds; stop the engine, check the level and if necessary top up with some liquid.

IMPORTANT WARNINGS
If for technical or constructional requirements the radiator has to be mounted in a different applications than those suggested, it is recommended the utmost attention to the passage of the water pipes that must not have tight folds and they should not facilitate the formation of drain pipes. If so add some air breathers.

11.1- THOR 303 DUAL SPARK
The engine is supplied with all the electrical connections already engaged. Connect all the wires with red eyelet to the positive battery pole and the black ones to the negative battery pole. Please refer to the attached electrical schedule.

TRACTOR CONFIGUATION
Thor 303 engine may be used in tractor configuration. In this configuration the standard vibration-damping rubbers cannot stand the correct engine mounting. For this reason there is a special plate (cod. 928.004.002) which grants the right connection of the engine with tractor configuration. This plate requires different connection points on the frame (drawing available on www.polinithor.com).

11.2- ELECTRIC STARTER (single-ignition model)
Firmly fix the battery which is supplied already charged (anyway we suggest you should charge it one time before using it). Connect the relay to the frame. Connect the two red cables to the battery positive pole, the black cable to the negative pole while the yellow/green cable must be connected to a NA switch (normally open) to earth which it is necessary to switch the engine on.

11.3- FUEL LINE
The engine is supplied with fuel pump and manual pump already connected. Prearrange the frame with a proper tank and fuel filter. Connect the fuel pipe to the union on the manual pump and fix the fuel line properly and safely and verify that there is no air coming in.

11.4- THROTTLE (single-ignition model)
Fix it to the carburetor by using the proper support (not supplied). After assembling the throttle control, check that its travel is enough to reach the carburetor throttle valve opening and check that recovery is good in order to avoid the engine remaining accelerated. Connect the electrical wires of the throttle, one on the mass wire of the coil and the other on the + of the coil (female connector)

11.5- PROPELLER
The propeller is a key component to ensure the proper engine operation. For this reason it is a must to use Polini Motori propellers only.
The use of a no-proper propeller may compromise the engine working and make the guarantee null.
Instructions to fix the propeller flange
⚠ **CAUTION:** tight the propeller flange following carefully the sequence below.
- Place the flange matching it to the rows of the gear shaft with the projecting side toward the engine
- Place the centering nut with left threat and hand-screw it till the end on the flange. (the nut will be tightened at all at a later stage)
- Place the propeller, the plate and the 6 M8 screws, hand-screw the 6 crews without tightening them at all but leaving them unscrewed just a little bit. (about one turn less before the first beat).
- Tighten the centering nut at 80Nm counter clockwise.
- Finish the mounting by tightening the propeller screws crosswise (follow the propeller manufacturer's instructions about the proper tightening torque)
⚠ **CAUTION!** Before each flight always check that the propeller screws and centering nut are firmly tightened.

11.6- GEAR REDUCTION
Thor 303 engines are available with 1-2.8 or 1-3.2 gear reduction.
1-2.8 reduction is ideal for 140cm max propeller diameter
1-3.2 reduction is ideal for 160cm max propeller diameter

THOR ENGINES' WARRANTY ACTIVATION

PART NUMBER:

ENGINE SERIES NUMBER:

DEALER'S DATA:

Company name:

Address:

City:

Country: ZIP Code:

Phone number: Fax number:

E-Mail Address:

Dealer's stamp

and Signature

PURCHASER'S DATA

Name and Surname:

Address:

City:

Country: ZIP Code:

Phone number : Fax number :

E-Mail Address:

Product purchased on: **I enclose a copy of receipt/invoice**

Purchaser's signature:

- Pursuant to Art. 13 of Legislative Decree No. 196/2003 concerning the treatment of the personal data, the undersigned authorize the treatment of the transmitted personal data.

Kindly send this certificate by e-mail to news@polini.com (at the moment of your purchase) in order to activate the warranty and be always informed about news, recalls or innovations.

12- DEFECTS DIAGNOSIS	CAUSE	SOLUTION
The engine doesn't start	Out of petrol	Add petrol
	Petrol doesn't reach the carburetor	Check the fuel system circuit
	Old or wrong petrol	Empty the tank and the fuel system circuit and replace the petrol.
	Flooded engine	Remove the spark plug, start the engine, dry or replace the spark plug.
	Defective spark plug	Replace it
	Blackened or wet spark plug	Clean and dry the spark plug or replace it
	Earth switching off cable	Check the tightening
	Spark plug hood wrong installed	Check it
	Carburetor has problems	Clean and check it; eventually replace the diaphragm
	No spark	Check the ignition, coil and wiring
The engine doesn't idle	Dirty carburetor	Clean and check the carburetor
	Out-of-adjustment screws	Calibrate the carburetor again
	Defective spark plug	Replace it
The engine doesn't reach the maximum rpm	Wrong carburetion	Calibrate the carburetor
	The carburetor has problems	Clean and check it; eventually replace the diaphragm
	The reed valve has problems	Replace the reeds or the whole reed valve
	Dirty air filter	Clean or replace it
	Dirty exhaust	Clean or replace the deadening material
Engine revs up when idling	Out-of-adjustment screws	Calibrate the carburetor
	Air through the gaskets	Replace the gaskets and seals

Only use Polini Motori original spare parte "For all the technical details/manuals/optional please check www.polini.com-> Thor section"
"The manufacturer has the right to make any modifications that can be useful to improve the features and performance of the products"

DATA SHEET	THOR 303	THOR 303 DS
Polini Engine	2 stroke monocylinder	2 stroke monocylinder
Cooling	Liquid cooled	Liquid cooled
Bore for stroke	76 x 62	76 x 62
Displacement	281 cm3	281 cm3
Power	38 HP at 8000 rpm	38 HP at 8000 rpm
*Max trust	120 Kg with Ø 160 cm propeller	120 Kg with Ø 160 cm propeller
R.P.M. max	8.400	8.400
Cylinder	Aluminum with Gilnisil coating	Aluminum with Gilnisil coating
Compression ratio	11,2:1	11,2:1
Piston	Two trapezoidal chromium plated rings	Two trapezoidal chromium plated rings
Intake	Reed valve in the crankcase	Reed valve in the crankcase
Carburetor	Dell'Orto VHST 28mm	Dell'Orto VHST 28mm
Air filter	Air box	Air box
Ignition 1	Electronic CDI with adj. advance	Electronic CDI with adj. advance
Ignition 2	-	Electronic CDI with adj. advance
Battery charger prearrangement	Output power 40W at 5500 RPM	Output power 40 W at 5000 RPM
Spark plug hood	5k Ω resistance	5k Ω resistance
**Fuel type	E5 petrol or LL AV GAS-al with 2,5% synthetic oil 100%	E5 unleaded petrol or LL AV GAS-al with 2,5% synthetic oil 100%
*Consumption	3 Lh 30 Kg a of static trust	3 Lh 30 Kg a of static trust
Gear reduction unit	Helicoidal teeth in oil bath with 2,8 or 3,2 reduction ratio	Helicoidal teeth in oil bath with 2,8 or 3,2 reduction ratio
Starter	Flash Starter - (Electric starter -optional)	Electric starter+ flash starter
Clutch	Centrifugal in oil bath	Centrifugal in oil bath
Muffler	Expansion with aluminum silencer	Expansion with aluminum silencer
Engine weight	Starting from Kg 20,5 (manual starter model +radiator)	Starting from Kg 22,3 wiht radiator
Propeller rotation	Clockwise	Clockwise

*The values have been detected on the sea level at standard atmosphere. The trust and consumption values may vary according to the air temperature and density.
**E5 means the petrol type that can be used. E5= unleaded petrol 95 octanes up to 5% of ethanol. This symbol is shown on all the petrol pumps in Europe.

13- SERVICING TABLE	
Every use	Check the bolts and screws tightening
	Check the coolant level
	Check the silent-block conditions
After the first 10 hours	Replace the gear oil
	Check the carburation
Every 50 hours	Replace spark pl
	Clean the air filter
	Replace the gear oil
	Check the starter wearing and eventually replace the rope and the lockpins
Every year or every 100 hours	Replace the air filter
	Replace the starter rope and the lockpins
	Clean the carburetor
	Replace the gaskets and the carburetor seal needle.
	Change the coolant
	Replace the silent-block
	Replace the fuel system pipes
Every 100 hours	replace muffler springs
	Check the reed valve
	Check the piston, the piston rings and the small end bearing
	Decarbonize and clean the decompression hole
Every 150 hours	Remove the gear and check the clutch and bell wear
	Replace the piston, the piston rings and the small end bearing
	replace the silencer deadening material
	Replace the reed valve
Every 300 hours	Replace all the bearings and seals
	Replace the crankshaft
	Replace the cylinder
Every 300 hours	Replace all the bearings and seals
	Replace the crankshaft
	Replace the cylinder

TIGHTENING TORQUE VALUE FOR ENGINE BOLTS AND SCREWS	M	N.m	Kgf.m	Lbf.ft	Locking compound
HEAD SCREWS	6	12	1,2	8,8	
HEAD NUTS	8	18	1,8	13,2	
CLUTCH NUT	20	100	10	74	
CRANKSHAFT NUT (IGNITION SIDE)	12	80	8	59	
PROPELLER CENTRAL NUT (LEFT THREAD)	10	80	8	59	
SPARK PLUG		20	2	14,8	
CRANKCASE SCREWS	6	8	0,8	5,9	
COUNTERSHAFT NUT	12	60	6	44,2	
INTAKE MANIFOLD LOCKING SCREWS	6	8	0,8	5,9	
MUFFLER STUDS NUTS	8	18	1,8	13,2	LOCTITE 270
SILENCER LOCKING SCREWS	8	15	1,5	11,1	LOCTITE 243
MUFFLER LOCKING SCREWS	8	15	1,5	11,1	LOCTITE 243
STANDARD TIGHTENING TORQUE VALUE		**N.m**	**Kgf.m**	**Lbf.ft**	
5MM BOLT AND NUT		6	0,6	4,44	
6MM BOLT AND NUT		10	1	7,40	
8MM BOLT AND NUT		25	2,5	18,50	
10MM BOLT AND NUT		45	4,5	33,30	
12MM BOLT AND NUT		55	5,5	40,70	

PI 773
04A21

Polini Motori S.p.A.
viale Piave, 30 - 24022 Alzano Lombardo (BG) - Italy Tel.
+39 035 2275111 - news@polini.com
www.polinithor.com