



vers. 00 - MY 2012

Manuale di Istruzioni, Uso e Manutenzione
Instructions manual, Operation and Maintenance

SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO
AIR-CONDITIONING / GEN-SET SYSTEM

EUR versione/version



ECOWIND®
BY LOMBARDINI

TIPO/TYPE : ECOWIND 350 ECC
MODELLO/MODEL : 350 "C" - EUR 12/24 V

Manuale di Istruzioni, Uso e Manutenzione

SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO / GEN-SET SYSTEM

TIPO: ECOWIND 350 ECC
MODELLO: 350 C - EUR 12/24 V

LOMBARDINI S.r.l.
Via Cav. Del Lavoro,
A. Lombardini, 2 .
42100 - Reggio Emilia
Tel. + 39 - 0522 3891
Telefax + 39 - 0522 389503

CLAUSOLA DI GARANZIA ECOWIND

La Lombardini S.r.l. garantisce i prodotti di sua fabbricazione da difetti di conformità per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna al primo utente finale.

Per gruppi stazionari (con impiego a carico costante e/o lentamente variabile entro i limiti di regolazione) la garanzia è riconosciuta sino ad un limite massimo di 1000 ore di lavoro, se il periodo sopra citato (24 mesi) non è stato superato.

Per quanto riguarda le parti soggette ad usura e deterioramento (apparato iniezione/alimentazione, impianto elettrico, impianto di raffreddamento, componenti di tenuta, tubazioni non metalliche, cinghie) la garanzia ha un limite massimo di 2000 ore di funzionamento, se il periodo sopra citato (24 mesi) non è stato superato.

Per la corretta manutenzione e la sostituzione periodica di queste parti è necessario attenersi alle indicazioni riportate nella manualistica fornita a corredo di ogni prodotto.

Al fine dell'operatività della garanzia, l'installazione dei prodotti, in ragione delle caratteristiche tecniche del prodotto, deve essere effettuata solo da personale qualificato.

La lista dei centri di servizio autorizzati da Lombardini S.r.l. è contenuta nel libretto "Service" fornito a corredo di ogni prodotto.

Nel caso di modifiche rilevanti sul prodotto, dovranno essere pattuite delle clausole speciali di garanzia espressamente e per iscritto.

Entro i suddetti termini la Lombardini S.r.l. si impegna, direttamente o a mezzo dei suoi centri di servizio autorizzati, a effettuare gratuitamente la riparazione dei propri prodotti e/o la loro sostituzione, qualora a suo giudizio o di un suo rappresentante autorizzato, presentino difetti di conformità, di fabbricazione o di materiale.

Rimane comunque esclusa qualsiasi responsabilità ed obbligazione per spese, danni e perdite dirette o indirette derivanti dall'uso o dall'impossibilità di uso dei motori, sia totale che parziale.

La riparazione o la fornitura sostitutiva non prolungherà, né rinnoverà la durata del periodo di garanzia.

Gli obblighi della Lombardini S.r.l. previsti ai paragrafi precedenti non sono validi nel caso in cui:

- I prodotti non vengano installati in modo corretto e quindi ne vengano pregiudicati ed alterati i corretti parametri funzionali.
- L'uso e la manutenzione dei prodotti non siano conformi alle istruzioni della Lombardini S.r.l. riportate sul libretto di uso e manutenzione fornito a corredo di ogni prodotto.
- Vengano manomessi i sigilli apposti sui motori dalla Lombardini S.r.l.
- Si sia fatto uso di ricambi non originali della Lombardini S.r.l.
- Gli impianti di alimentazione e iniezione siano danneggiati da combustibile inadatto o inquinato.
- Gli impianti elettrici vadano in avaria a causa di componenti ad essi collegati e non forniti o installati dalla Lombardini S.r.l.
- I prodotti vengano riparati, smontati o modificati da officine non autorizzate dalla Lombardini S.r.l.

Allo scadere dei termini temporali sopra citati e/o al superamento delle ore di lavoro sopra specificate la Lombardini S.r.l. si riterrà sciolta da ogni responsabilità e dagli obblighi di cui ai paragrafi precedenti della seguente clausola.

Eventuali richieste di garanzia relative a non conformità del prodotto devono essere indirizzate ai centri di servizio della Lombardini S.r.l.

COSTRUTTORE: LOMBARDINI S.r.l.

INDIRIZZO: Via Cav. Del Lavoro,

A. Lombardini, 2 . 42100 - Reggio Emilia (Italia)

Tel. + 39 - 0522 3891

Telefax + 39 - 0522 389503

E-mail ecowind@lombardini.it

TIPO DI DOCUMENTO: Manuale di Istruzioni, Uso e Manutenzione

PRODOTTO: SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE / GEN SET SYSTEM

TIPO ECOWIND 350 ECC

MODELLO: 350 "C" - EUR 12/24 V

CONFORMITA':



SERVICE LOMBARDINI -

TEL. 0039 - 0522 / 389550

- TEL. 0039 - 0522 / 389547

- TEL. 0039 - 0522 / 389568

1	AVVERTENZE ED INFORMAZIONI GENERALI	8-9
1.1	INTRODUZIONE.....	8
1.2	Informazioni preliminari inerenti il funzionamento del sistema.....	8
1.3	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	8
1.4	AVVERTENZE GENERALI E DI SICUREZZA.....	8
1.5	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE CE	9
1.6	RIFERIMENTI DIRETTIVI E NORMATIVI APPLICATI.....	9
2	DESCRIZIONE GENERALE E DATI TECNICI	10-14
2.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE	10
2.2	Descrizione e dislocazione dei componenti del sistema di climatizzazione.....	10
2.3	CARATTERISTICHE TECNICHE	11
2.4	Caratteristiche del fluido refrigerante trattato.....	11-13
2.5	Condizioni limite di funzionamento	14
3	FUNZIONAMENTO ED USO	15-34
3.1	Rischio residuo di contatto con il fluido refrigerante	15
3.2	DISPOSITIVI DI SICUREZZA ADOTTATI	15
3.3	Schema sintetizzato del sistema di climatizzazione	16
3.4	DESCRIZIONE DEI MODI DI FUNZIONAMENTO	17
3.5	ISTRUZIONI OPERATIVE DI FUNZIONAMENTO	17
3.6	TASTIERA: Istruzioni ed uso per ECO 350 "C" ECC.....	18-34
4	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	35-47
4.1	TABELLE DEI PROBLEMI, CAUSE E SOLUZIONI	35-47
5	MANUTENZIONE A CURA SERVICE LOMBARDINI	48-62
5.1	NORME DI SICUREZZA GENERALI PER LA MANUTENZIONE	48
5.2	MANUTENZIONE SEZIONE MECCANICA - ISTRUZIONI OPERATIVE	48-51
5.3	Operazioni di sostituzione olio e filtri.....	52-54
5.4	Operazioni di sostituzione filtro gasolio.....	55
5.5	Operazioni di pulizia o sostituzione filtro aria.....	56-57
5.6	Operazioni di controllo al termine della manutenzione.	57
5.7	MANUTENZIONE SEZIONE TERMODINAMICA - ISTRUZIONI OPERATIVE	58
5.8	SOSTITUZIONE FILTRO DEIDRATATORE.....	58-60
5.9	Sostituzione del filtro abitacolo (interno allo Split)	61-62
5.10	Operazioni di sostituzione del filtro aria cabina D situato all'interno dello split.	62
5.11	Operazione di manutenzione connessioni di alimentazione.	62
6	INTERVENTI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA	63
6.1	INTERVENTI DI MAUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA.....	63
6.2	TABELLA RIEPILOGATIVA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	63

7	DIAGRAMMI E SCHEMI ELETTRICI	64-68
	SCHEMA ELETTRICO COMPLETO 12-24 Volt.....	64-65
	CABLAGGIO POWER UNIT 12-24 Volt.....	66
	ESTENSIONE CABLAGGIO E CONDENSATORE 12-24 Volt.....	67
	CABLAGGIO SPLIT 12-24 Volt.....	68

I
T

1.1 INTRODUZIONE

Avvertenze importanti

Per salvaguardare l'incolumità degli utenti professionali e non professionali, nonché dei tecnici specializzati autorizzati all'installazione e alla manutenzione, e per evitare possibili danneggiamenti all'impianto, prima di compiere qualsiasi operazione sull'apparecchiatura è indispensabile aver preso conoscenza di tutto il manuale istruzioni.

Divieti



È fatto assoluto divieto agli utenti (professionali e non professionali), di intervenire sull'apparecchiatura seguendo le istruzioni destinate ai tecnici specializzati ed autorizzati all'installazione e alla manutenzione. La ECOWIND by Lombardini declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a cose, persone

Limitazione di responsabilità

La ECOWIND by Lombardini declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovuti ad un uso scorretto dell'impianto.


1.2 Informazioni preliminari inerenti il funzionamento del sistema

Il sistema di condizionamento dell'aria  è stato progettato per svolgere le seguenti funzioni:

- Condizionamento della zona in cui è installato (cabine dei veicoli o altre aree da aria condizionata), secondo le specifiche riportate all'interno di questa documentazione;
- La ricarica della batteria del veicolo su cui è installato il sistema, come descritto nel paragrafo 4 pag 29 "funzione di carica della batteria"

1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Descrizione generale

Il sistema di condizionamento dell'aria  è in grado di regolare la temperatura all'interno della cabina del veicolo, o nella zona in cui è installata l'unità split. La temperatura desiderata può essere impostata usando i controlli del telecomando di controllo (a seconda del modello) che si trova sull'unità split.

1.4 AVVERTENZE GENERALI E DI SICUREZZA

Simbologia utilizzata nel manuale

Sul manuale verranno utilizzati i seguenti simboli per evidenziare indicazioni ed avvertenze particolarmente importanti :



ATTENZIONE : Questo simbolo indica norme antinfortunistiche per gli operatori e/o per eventuali persone esposte.




AVVERTENZA : Questo simbolo indica che esiste la possibilità di arrecare danno alla linea e/o ai suoi componenti.



NOTA : Questo simbolo segnala informazioni utili..

1 - AVVERTENZE ED INFORMAZIONI GENERALI

1.5 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE 

L'impianto di climatizzazione  è prodotto in uno Stato dell'Unione europea, e quindi conforme ai requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine 98/37/CE, in vigore dal 23 luglio 1998.

Tale conformità è certificata dal marchio "CE" che si trova sul corpo della centralina, all'interno dell'involucro protettivo frontale.



NOTA!

Non danneggiare o rimuovere la targa di identificazione CE (all'interno del motore), anche quando il sistema viene rivenduto.

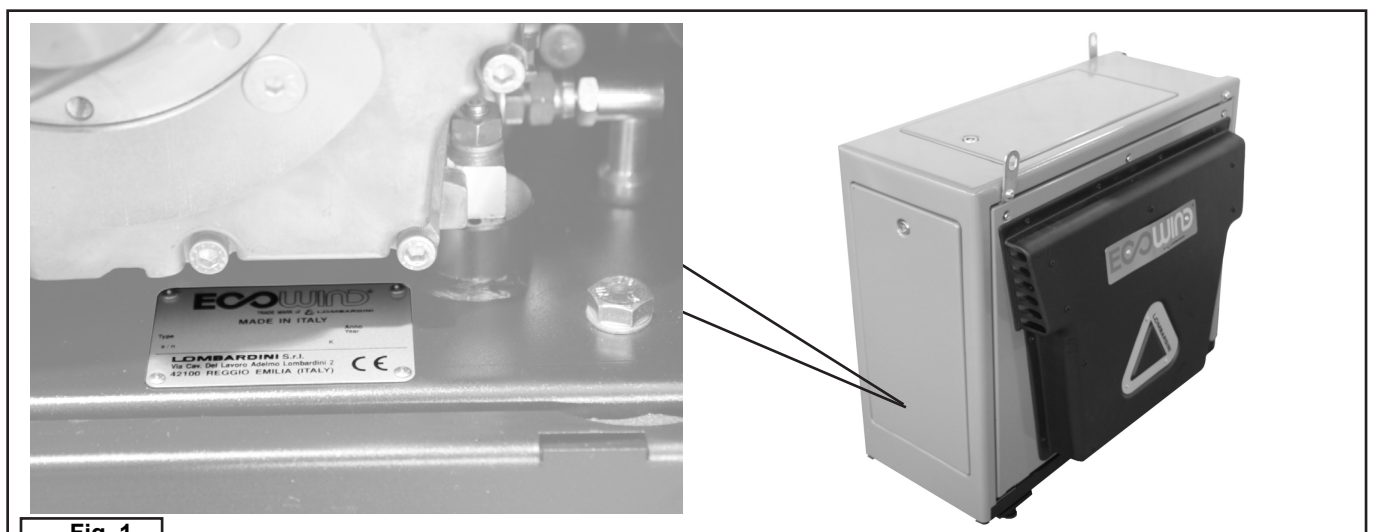


Fig. 1

1.6 RIFERIMENTI DIRETTIVI E NORMATIVI APPLICATI

Disposizioni di legge	
Riferimento	Titolo
DPR 24.7.96 n. 459	Recepimento della Direttiva CEE 89/392 Conosciuta come Direttiva Macchine
DL 4.12.92 n. 476	Recepimento della Direttiva CEE n. 89/336 relativa alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

Table 1-1

Direttive comunitarie	
Riferimento	Titolo
Direttiva CEE n. 98/37	Direttiva macchine 89/392/CEE codificata 98/37
Direttiva CEE n. 89/336	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
Direttiva 2000/2/CE	Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) per trattori agricoli e forestali a ruote.
Direttiva 2004/104/CE	Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) per veicoli a motore e loro rimorchi.
Direttiva 95/54/CE	Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) per veicoli a motore.
ECE R10	Regolamento ECE/ONU sulla compatibilità elettromagnetica per veicoli a motore

Tab. 2

2.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE

Il sistema di climatizzazione  è costituito dai seguenti gruppi/elementi principali:

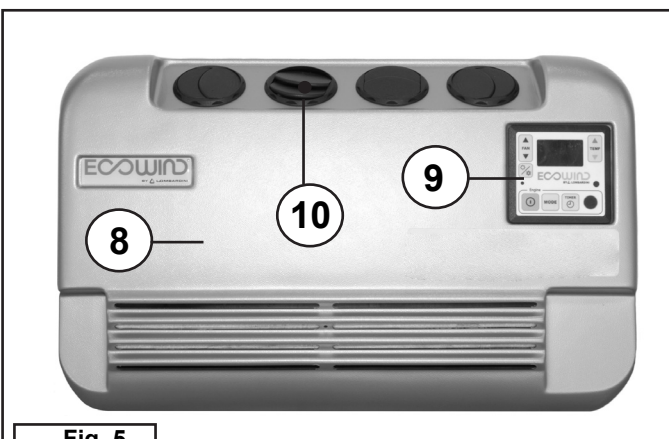
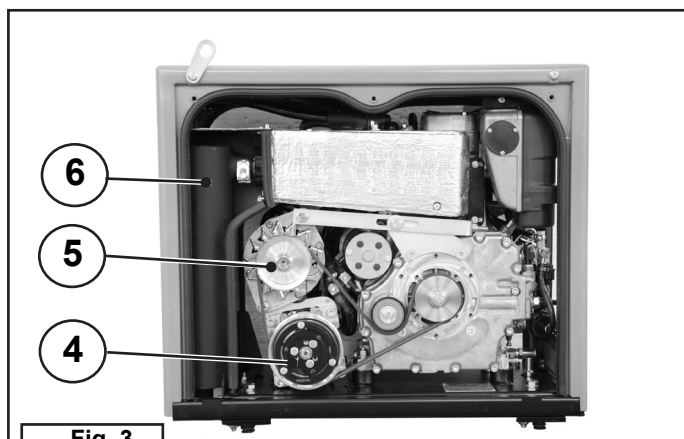
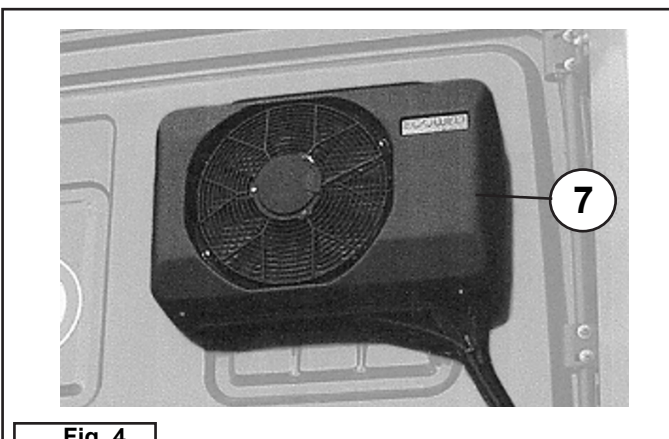
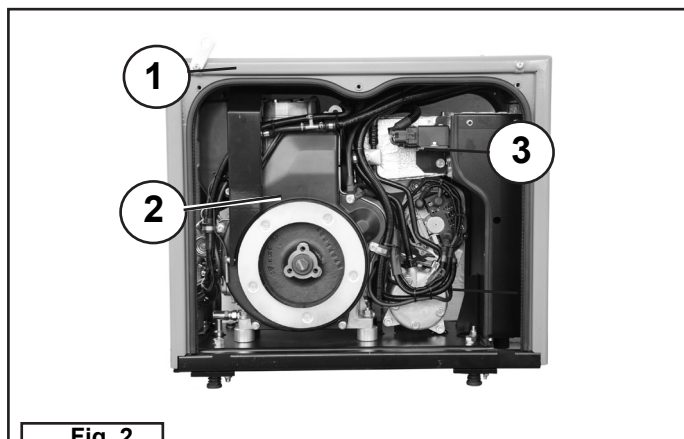
- Unità di potenza;
- Condensatore;
- Split (diffusore);
- Tubazioni circuito refrigerante e cablaggi elettrici.
- Accessori

2.2 Descrizione e dislocazione dei componenti del sistema di climatizzazione

Descrizione dei principali componenti funzionali

Nelle figure 2-3-4-5 sono mostrati i principali componenti del sistema di climatizzazione:

- 1 Struttura portante dell'unità di potenza;
- 2 Unità di potenza: la sua funzione è di fornire l'energia necessaria per l'intero sistema, per azione di un motore diesel;
- 3 ECU: centralina gestione accensione motore Power Unit.
- 4 Compressore: la funzione del compressore è di aumentare la pressione del refrigerante, comprimendo ed inviandolo al condensatore per trasformarlo dallo stato gassoso allo stato liquido.
- 5 Alternatore: ha la funzione di mantenere in carica la batteria dell'autoveicolo e provvedere al fabbisogno del sistema.
- 6 Marmitta espulsione gas di scarico;
- 7 Condensatore: ha la funzione di trasformare il fluido refrigerante dallo stato gassoso allo stato liquido
- 8 Split (evaporatore): ha la funzione di condizionare o climatizzare (secondo i modelli) l'ambiente in cui è installato
- 9 Pannello di comando e controllo Split: consente di accedere manualmente a tutte le funzioni del sistema
- 10 Bocchette orientabili per distribuzione/direzione flusso aria




2.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tabella dei dati tecnici			
Sistema di climatizzazione			
Modello	350 C		
Dimensioni e pesi	Unità di potenza	Condensatore	Split (diffusore)
Lunghezza	710 mm	560 mm	560 mm
Altezza	560 mm	360 mm	360 mm
Profondità	290 mm	120 mm	140 mm
Peso	110 kg *	6 kg	10 kg
* Senza struttura di supporto			
350 "C"			
Carburante utilizzato	Gasolio per auto trazione (per i modelli installati su autoveicoli è prelevato dal serbatoio dell'automezzo)		
Consumo massimo di carburante	0,7 litri/ h		
Capacità di raffreddamento	13.000 btu/h (3.800 W)		
Tipo di refrigerante	R-134a		
Quantità di refrigerante	min 1000 ÷ max 1200 gr. * La quantità gas può variare in funzione della lunghezza tubi vedi tab 1 - pag. 12		
Pressione di esercizio ottimale: Pressione mandata AP = 14 ÷ 17 bar - @ 30°C ext temp. Pressione aspirazione BP = 1 ÷ 3 bar - @ 30°C ext temp.			
 ATTENZIONE! Rispettare accuratamente le quantità sopra indicate. L'inosservanza della medesima, potrebbe pregiudicare il corretto funzionamento del sistema			
Alimentazione elettrica a bordo	12 V	24 V	
Capacità di ricarica della batteria (alternatore)	70 A - MAX	40 A - MAX	
Flusso dell'aria dell'evaporatore	600 m³/h - MAX	600 m³/h - MAX	
Alimentazione del sistema di comando	12 Vdc	24 Vdc	


2.4 Caratteristiche del fluido refrigerante trattato
Prodotti consentiti :

Refrigerante al fluorocarburo R-134a	TETRAFLUORETHANE
Olio compressore	PAG SP 20 o equivalente

Prodotti non consentiti :

 **ATTENZIONE - Tutti i fluidi refrigeranti non citati nella sezione "prodotti consentiti", sono da considerarsi non consentiti, impropri e pertanto vietati.**
La Lombardini S.r.l. declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovuti alla mancata osservanza di questa avvertenza.

Avvertenze di sicurezza : È importante osservare le seguenti norme di sicurezza durante la manutenzione del sistema.

 **ATTENZIONE - I refrigeranti al fluorocarburo evaporano rapidamente, congelando qualsiasi cosa con cui entrano in contatto se vengono accidentalmente rilasciati allo stato liquido nell'atmosfera, inoltre in presenza di fiamme vive o cortocircuito elettrico possono produrre gas tossici, i quali possono essere causa di gravi irritazioni al sistema respiratorio. Questi tipi di refrigeranti inoltre tendono a sostituirsi all'aria favorendo la diminuzione di ossigeno, generando rischi di soffocamento. Osservare sempre le misure precauzionali quando si lavora con i refrigeranti o su sistemi di climatizzazione che contengono refrigerante, in particolare quando ci si trova in zone chiuse o ristrette.**

TEST	Qt R 134°	TUBO	LUNGHEZZA	TEMPERATURA ESTERNA	SUC BASSA PRESSIONE	DISC ALTA PRESSIONE
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#1	1200	G 10	10	30,5	2	16
		G 08	10			
		G 06	3			
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#2	1100	G 10	5	30,4	2	16
		G 08	5			
		G 06	3			
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#3	1000	G 10	1,5	30,7	2	16
		G 08	1,5			
		G 06	1,5			

TAB 1

TABELLA RIFERIMENTI PRESSIONE		
Temperatura Esterna °C	Compressore a cilindrata fissa (F) (es. SD5H09, SDH15)	
	R134a	
	LP (kg/cm ²) bar	HP (kg/cm ²) bar
	min.....max	min.....max
15,5	0,5.....3,0	9,5.....13,0
21,0	0,5.....3,0	12,5.....17,5
26,5	0,5.....3,0	14,0.....20,5
32,0	0,5.....3,5	16,0.....24,0
38,8	0,5.....3,5	18,5.....25,5
43,0	0,5.....3,5	22,0.....28,0

TAB 2

ASPIRAZIONE

LP = Bassa pressione

MANDATA

HP = Alta pressione

**A/C pressioni per R134a,
in funzione della temperatura ambiente**

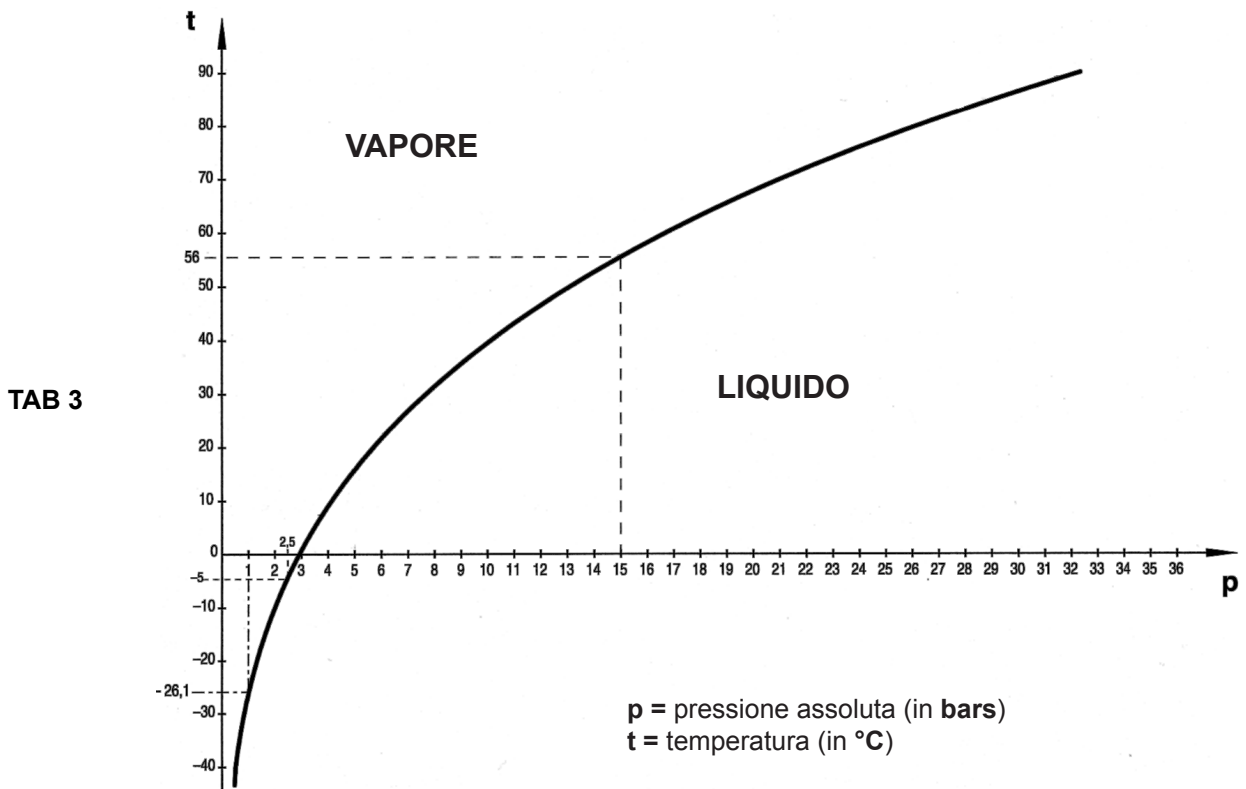


Diagramma Pressione/Temperatura del refrigerante **R134a**

Olio per R 134a proprietà fisiche.

TAB 4


LUBRIFICANTE		SP20
GRAVITA' SPECIALE	15°C	1.044
COLORE (ASTM)		L 0.5
VISCOSITA' CINEMATICA (cst)	40°C 100°C	104.5 21.15
INDICE DI VISCOSITA'		235
PUNTO DI INFIAMMABILITA'		230
PUNTO DI SCORRIMENTO		< -50
TEST DI CARICO "FALEX" (LBS/IN2)		1350
PUNTO CRITICO DI SOLUBILITA' SUPERIORE INFERIORE (°C)		+52 (3%) < -40
TIPO		PAG

2.5 Condizioni limite di funzionamento



AVVERTENZA

Limiti di funzionamento dell'alternatore

Il sistema  adotta un alternatore in grado di fornire l'energia necessaria a garantire le funzioni citate alla voce "caratteristiche generali di funzionamento".
In caso di condizioni di sovraccarico dell'alternatore, dovute alla eventuale integrazione di altre utenze, la Lombardini S.r.l. declina ogni responsabilità riguardo a possibili defezioni del sistema stesso o delle utenze e apparecchiature dell'automezzo

3 - FUNZIONAMENTO ED USO

3.1 Rischio residuo di contatto con il fluido refrigerante

Origine del rischio residuo : Tale rischio sussiste nel caso si entri in contatto accidentalmente con il fluido refrigerante trattato, le caratteristiche e le avvertenze di sicurezza del quale sono descritte al paragrafo "Caratteristiche del fluido refrigerante trattato".



Operazioni di primo soccorso in caso di contatto con il fluido refrigerante.

Contatto con gli OCCHI:

- in caso di contatto con il liquido, sciacquare con abbondante acqua e richiedere l'intervento immediato di un medico.

Contatto con PELLE:

- sciacquare la zona interessata con abbondante acqua tiepida e mantenere la calma;
- fasciare le ustioni con bende sterili asciutte e spesse in modo da proteggere la parte lesa da ulteriori infezioni o ferite;
- richiedere l'intervento di un medico.

Contatti per INALAZIONE:

- condurre immediatamente il soggetto all'aria aperta e, se necessario, aiutarlo a riprendere la respirazione;
- richiedere l'intervento di un medico ed assistere l'infortunato fino all'arrivo del personale medico.

3.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA ADOTTATI

Introduzione: Il sistema di climatizzazione ECOWIND è dotato di dispositivi di sicurezza, di seguito illustrati, a protezione degli utenti, dei tecnici specializzati e del sistema stesso:

- Reset automatici fusibili - per la protezione di tutti i sistemi elettrici/elettronici
- fusibile generale di alimentazione elettrica **FS** (Fig. 6);
- pulsante Start/Stop per arresto di emergenza **IE** (Fig. 7);
- carter di protezione fissi (**CR**) (Fig. 9);
- pressostato di sicurezza olio motore;
- protezione da inversione polarità
- sensore di temperatura olio motore;
- pressostato di sicurezza gas refrigerante;
- rubinetto gasolio on/off (**R**) (Fig. 8).
- Connettori Waterprof IP68



ATTENZIONE: È assolutamente vietato manomettere o asportare i dispositivi di sicurezza.

La Lombardini S.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a cose, persone, animali o al sistema stesso, in caso di omessa osservanza di questo divieto.

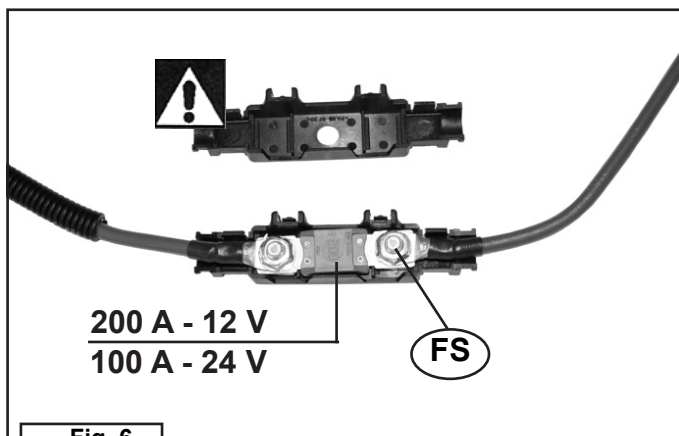


Fig. 6

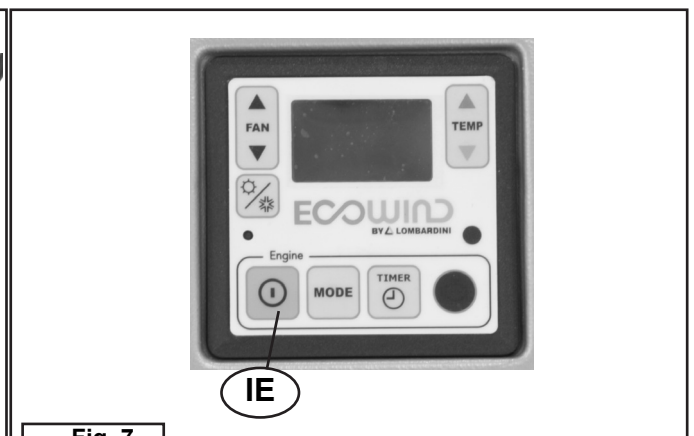


Fig. 7

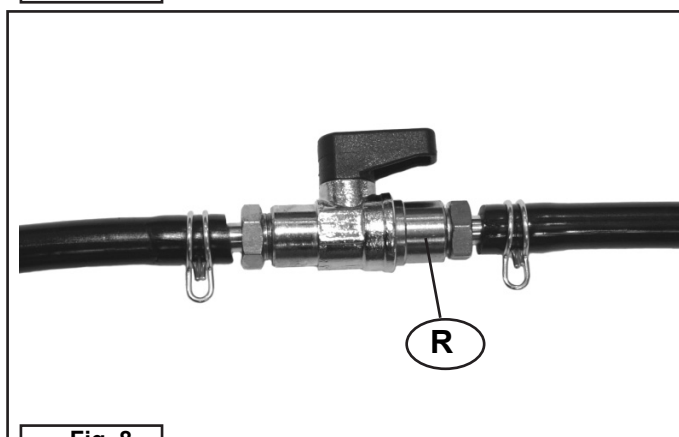


Fig. 8

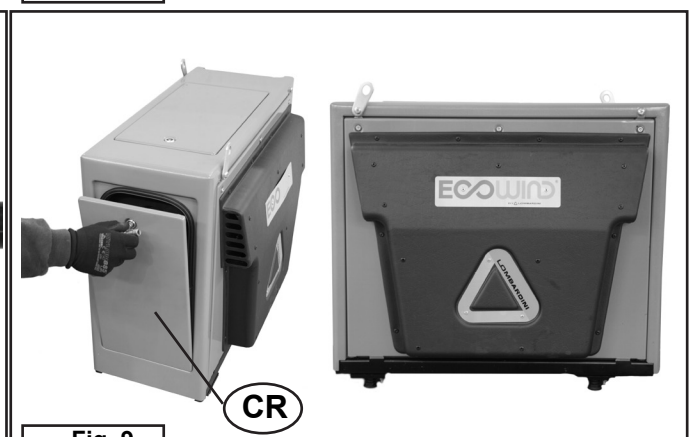


Fig. 9

3.3 Schema sintetizzato del sistema di climatizzazione  **per il modello :**

350 C

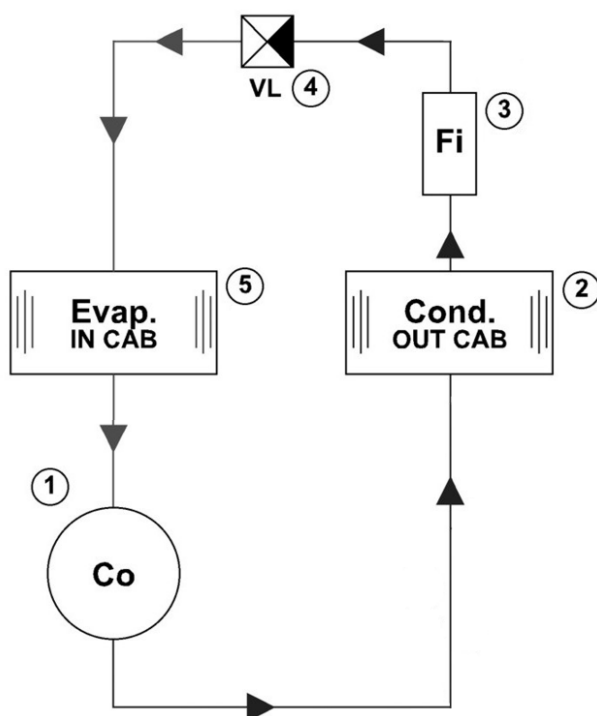
CICLO REFRIGERANTE CONVENZIONALE

Il diagramma di figura 7 mostra il flusso schematico del processo di condizionamento:

HP) alta pressione- Compressione (min. 10 – max. 27 bar - _refrigerante R 134 a);


LP) bassa pressione- Compressione (min. 1 – max. 5 bar - _refrigerante R 134 a);

N.B.: Valori ottimali per un corretto funzionamento del sistema : SUC (LP) 1.5 ÷ 2.0 (bar) – DISC (HP) 13÷17 (bar)




LEGENDA:


- 1 COMPRESSORE AC
- 2 CONDENSATORE AC
- 3 FILTRO DISIDRATATORE
- 4 VALVOLA ESPANSIONE
- 5 EVAPORATORE AC

-  GAS R134a BASSA PRESSIONE (LP)
-  GAS R134a ALTA PRESSIONE (HP)

3.4 DESCRIZIONE DEI MODI DI FUNZIONAMENTO**Tipologie di funzionamento di competenza dell'utente (professionale e non professionale)**

Il sistema di climatizzazione  funziona, mediante l'utilizzo dei comandi posti a bordo dell'evaporatore (Split), secondo le impostazioni e le modalità descritte ai paragrafi di "Istruzioni operative di funzionamento".

3.5 ISTRUZIONI OPERATIVE DI FUNZIONAMENTO**Apparati di comando e controllo****Descrizione generale dei dispositivi di comando e controllo**

L'apparecchiatura di controllo del sistema  è stato progettato per gestire la climatizzazione di veicoli speciali in cui è fornita la potenza di raffreddamento dal motore diesel. Oltre alle normali funzioni di condizionamento d'aria che sovrintende, controlla il corretto funzionamento del motore diesel. Essa può anche monitorare la tensione della batteria, e, se necessario, ricaricarla automaticamente.

3.6 TASTIERA: Istruzioni ed uso per ECO 350 "C" ECC

Questa tastiera che si trova sull'unità interna (split) consente all'utente di programmare tutte le funzioni del sistema.

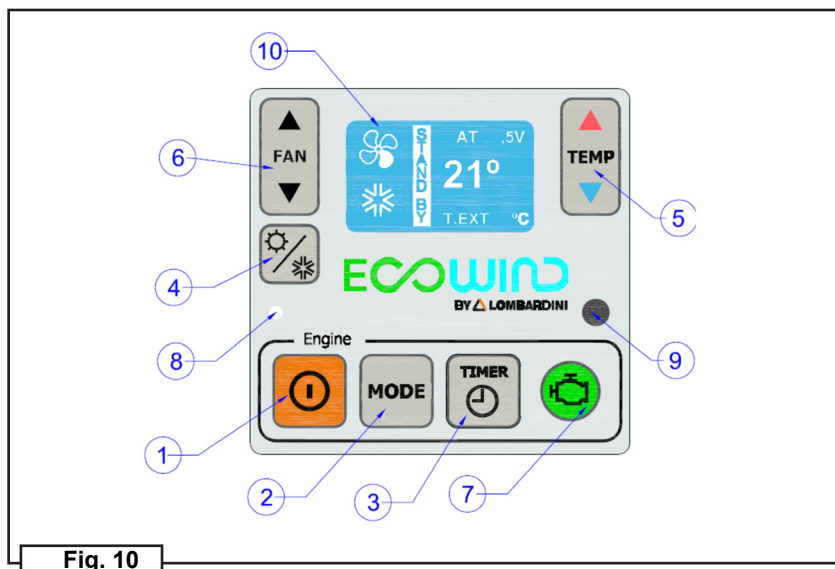


Fig. 10

Pannello di controllo (tasti a sfioramento).

1. ON – OFF, Accensione / Arresto motore Power Unit.
2. Selettore sistema modalità funzionamento.
3. Selettore modalità Timer.
4. Selettore modalità clima ambiente.
5. Selettore termostato climatico ambiente.
6. Selettore velocità ventilatore split.
7. Led stato motore PWU.
8. Pulsante per reset sistema.
9. Sensore infrarosso IrDA.
10. Display informazioni sistema.

Generale

- Tensione di esercizio : 12 V (6-16 V) / 24 V (18-30 V)
- Assorbimento Max in stand-by : 20 mA
- Display BLU, dot MATRIX STN negativo
- Sistema a controllo digitale
- Sistema per ricarica batterie automatico
- Segnalazione acustica a conferma comando (beep)

SICUREZZA

- Protezione inversione di polarità
- Sistema elettrico totalmente protetto mezzo fusibili automatici riarmabili
- Fusibile protezione circuito alimentazione Generale: 200 A (12V) / 100 A (24V)
- Pulsante per arresto di emergenza
- Connettori stagni IP 68

3 - FUNZIONAMENTO ED USO

INFORMAZIONI GENERALI

Le modalità di funzionamento della macchina sono impostabili mediante i pulsanti posti sul pannello di comando modulo ECC e sia che da telecomando infrarossi esclusa funzione TIMER.

Tutti i parametri d'impostazione e funzionamento del sistema in modalità "CONDIZIONAMENTO" e "RISCALDAMENTO" sono eseguiti dall'unità ECC solamente a Power Unit (motore diesel) in funzione.

Con la modalità Ventilazione "FAN" inserita, il ventilatore split funziona con Power Unit arrestata. Questo parametro comunque prevede l'attivazione della modalità di controllo per auto disinserimento ventilatore. Al raggiungimento della soglia di tensione minima batterie impostata – OFF FAN ≤ 11.7 (12V) / ≤ 23.0 (24V) Volt il sistema si arresterà automaticamente.

INDICE

1. DESCRIZIONE FUNZIONI PANNELLO DI CONTROLLO

- 1.1- Selettore **POWER** _ Attivazione / Arresto
- 1.2- Selettore **MODE**
- 1.3- Selettore **TIMER**
- 1.4- Selettore **CLIMA**
- 1.5- Selettore **TEMP**
- 1.6- Selettore **FAN**
- 1.7- Led stato motore diesel
- 1.8- Reset
- 1.9- Ricevitore segnale IrDA
- 1.10- Display

2. SEZIONE CLIMATIZZAZIONE (CLIMA)

- 2.1- Modalità condizionamento AC
- 2.2- Attivazione
- 2.3- Regolazione temperatura
- 2.4- Ventilazione automatica
- 2.6- Attivazione
- 2.7- Regolazione temperatura
- 2.8- Ventilazione automatica
- 2.10- Modalità ventilazione FAN
- 2.11- Attivazione

3. SEZIONE GENSET

- 3.1- Attivazione

4. SEZIONE RICARICA BATTERIA AUTOMATICO

- 4.1- Attivazione

5. SEZIONE TIMER (temporizzatore)

- 5.1- Programmazione

6. SEZIONE ALLARMI

- 6.1- Informazioni generali
- 6.2- Allarmi primari
- 6.3- Allarme manutenzione generica
- 6.4- Allarmi periferiche

7. TELECOMANDO AD INFRAROSSI

- 7.1- Descrizione

1 – DESCRIZIONI FUNZIONI PANNELLO DI “CONTROLLO”

1.1 - POWER selettore “ 1 “ (Attivazione / Arresto motore)

Premendo il selettore “1” POWER, il sistema viene attivato. Dopo 10 secondi dall'ultimo comando impostato, il sistema attiverà la funzione di PRERISCALDO CANDELETTE con un tempo variabile in funzione alla temperatura esterna rilevata (T Min 5 sec., T Max 30 sec) e verrà visualizzata mediante display G icona “P”.

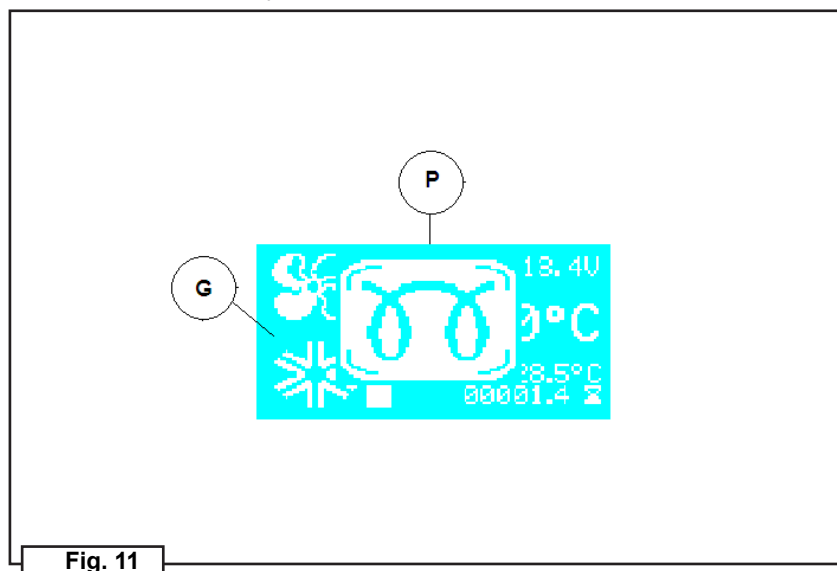


Fig. 11

Terminato il tempo di preriscaldamento si attiverà la sequenza automatica per accensione motore PU* (5 tentativi massimo). Se l'accensione non sarà effettuata entro un massimo di 5 tentativi, il sistema segnalerà mezzo display G, l' allarme di “avviamento fallito” e setterà il sistema in modalità OFF (vedi sezione allarmi par. 6).

A sistema avviato, se si ripreme nuovamente il selettore “1” POWER si otterrà l'arresto del motore diesel PU e dell' intero sistema elettronico. L'arresto del sistema si completerà in un tempo pari a 30 secondi dall'inizio dell'informazione “WAIT” visibile sul display “G” 10, tale lasso di tempo si rende necessario per un corretto raffreddamento del sistema endotermico.



ATTENZIONE!!

“ARRESTO IMMEDIATO DI EMERGENZA” !

Per attivare l'arresto immediato del sistema (con relativo arresto motore diesel PU*), si dovrà tenere premuto il selettore “1” POWER per un tempo non inferiore ai 3 secondi. Trascorso questo periodo il sistema si arresterà e si setterà in modalità OFF!

* PU _ Unità di Potenza / Power Unit.

** Solo modelli predisposti

1.2 - MODE selettore “ 2 “

Premendo in sequenza il selettore “2” MODE avremmo le seguenti modalità:

- ▶ MODALITA' CLIMATIZZAZIONE (RAFFREDDAMENTO)
- ▶ MODALITA' GENERATORE DI CORRENTE (DC)
- ▶ MODALITA' RICARICA BATTERIA AUTOMATICA

3 - FUNZIONAMENTO ED USO

1.3 - TIMER selettore “ 3 ”

Premendo il selettore “3” TIMER, Il sistema può essere impostato in modalità di accensione e spegnimento automatico con orario pre impostato dall'utente.

1.4 - CLIMA selettore “ 4 ”

Permette di selezionare una delle tre modalità climatiche desiderate ad interno cabina: aria condizionata(raffreddamento), ed aria forzata (ventilazione).

1.5 - TEMP selettore “ 5”

Permette di aumentare o diminuire il valore della temperature impostata (°C - °F) ad interno cabina.

1.6 - FAN selettore “ 6 ”

Permette di aumentare o diminuire il valore (PORTATA) della ventilazione impostata ad interno cabina.

1.7 - LED indicatore stato Motore diesel “ 7 ”

Consente di monitorare lo stato di funzionamento del motore diesel PU.

Led “OFF” motore arrestato, Led “VERDE” motore diesel in funzione, Led “ROSSO” allarme per avaria o malfunzionamento. Questo led, segnalerà anche qualsiasi altra tipologia di allarme riscontrato nel sistema.

1.8 - RESET pulsante “ 8 ”

Permette di effettuare il reset completo (in caso di blocco) di tutto l'apparato elettronico del sistema di controllo.

1.9 - RICEVITORE SEGNALE INFRAROSSO “ 9 ”

Permette di ricevere I segnali infrarossi IrDA inviati dal telecomando e trasmetterli alla ECC (modulo elettronico) per comando funzioni.

1.10 - DISPLAY INFORMAZIONI SISTEMA “ 10 ”

Consente di monitorare in tempo reale, tutte le informazioni e funzioni impostate al sistema.

2 - SEZIONE CLIMATIZZAZIONE (CLIMA)

2.1 - MODALITÀ CONDIZIONAMENTO "AC" (RAFFREDDAMENTO)

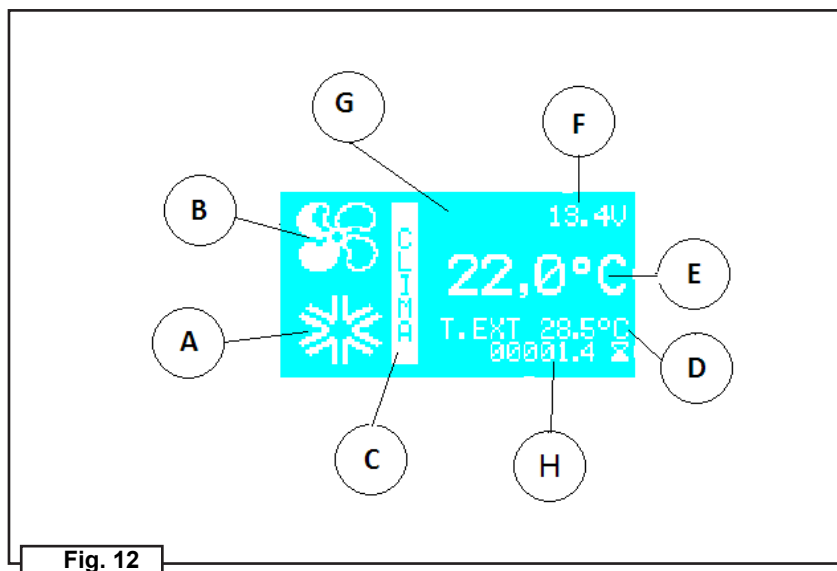


Fig. 12

2.2 - ATTIVAZIONE

Premere il selettore POWER "1" poi successivamente premere il selettore MODE "2" fino all'impostazione climatizzazione. Sul display "G" apparirà l'icona CLIMA posizione "C". Selezionare mezzo selettore AMBIENTE "4" la modalità clima desiderata e contestualmente apparirà l'icona GHIACCIO (fiocco di neve) posizione "A". Ora il sistema è settato in modalità ARIA CONDIZIONATA (raffreddamento). Tutte le altre informazioni visualizzate sul display "G" corrispondono alle seguenti:

"B" livello impostato ventilazione split, "F" valore istantaneo voltaggio batteria/accumulatore automezzo, "E" valore impostato temperatura interno cabina, "D" valore istantaneo temperatura esterna, "H" conta ore funzionamento sistema.

Dopo 10 secondi dall'ultimo comando impostato si attiverà la funzione di preriscaldamento candellette e successivamente inizierà la sequenza automatica di avviamento motore diesel PU. Il compressore gas AC si attiverà per l'inizio del ciclo di refrigerazione a circa 5 secondi dopo l'avviamento del motore diesel PU, tempo necessario per portare a funzione di regime il medesimo.



AVVERTENZA!!

All'arresto del sistema il modulo elettronico "ECC" memorizza sempre l'ultimo comando impostato. Alla successiva riaccensione del sistema il medesimo manterrà inalterate le ultime funzioni impostate (memorizzate precedentemente). Assicurarsi della funzione desiderata (condizionamento/riscaldamento o ventilazione) monitorando il display "G". Per selezionare eventualmente un parametro diverso dall'ultimo impostato, premere ripetutamente il selettore "4" CLIMA monitorando da display fino a che il sistema sia posizionato in modalità desiderata.

2.3 - REGOLAZIONE TEMPERATURA

Per variare il valore della temperature interno cabina (da Min 15°C/60°F a Max 30°C /85°F) premere ripetutamente il selettore "5" TEMP fino a valore desiderato. Per aumentare la temperatura premere il triangolo di colore ROSSO (superiore) all'interno del selettore "5", contrariamente per diminuire la temperatura premere sempre all'interno del medesimo il triangolo di colore BLU (inferiore). L'indicazione del valore impostato di temperatura sarà visualizzato in posizione centrale sul display "G" con numerazione a segmento maggiorato "E".

2.4 - VENTILAZIONE AUTOMATICA

Per attivare la modalità "AUTO" (portata aria automatica ventilatore split), premere indifferentemente i triangoli all'interno del selettore FAN "6" fino alla posizione dedicata la quale è situata tra il 1° e 8° livello di ventilazione. A conferma di settaggio avvenuto sul display "G" apparirà la dicitura AUTO in posizione sotto icona VENTILATORE "B". L'impostazione di questa funzione consente di variare automaticamente la portata aria ventilatore in funzione della differenza tra valore temperatura impostata "TI" e valore temperatura interno cabina "TA". Maggiore è la differenza tra questi due parametri e maggiore sarà il livello di ventilazione adottato.

2.10 – MODALITA VENTILAZIONE “FAN”

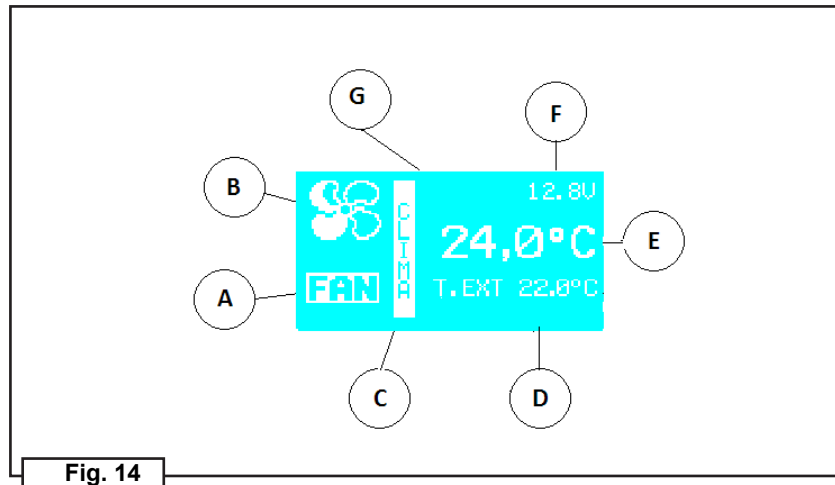


Fig. 14

2.11 - ATTIVAZIONE

Premere il selettore POWER “1” poi successivamente premere il selettore MODE “2” fino all’impostazione climatizzazione. Sul display “G” (Fig. 14) apparirà l’icona CLIMA posizione “C”. selezionare mezzo selettore AMBIENTE “4” la modalità clima desiderata. Sul display “G” apparirà l’icona FAN posizione “A” e contestualmente apparirà anche l’icona ELICA posizione “B”. Ora il sistema è settato in modalità VENTILAZIONE. Tutte le altre informazioni visualizzate sul display “G” corrispondono alle seguenti: “B” livello impostato ventilazione split, “F” valore istantaneo voltaggio batteria/accumulatore automezzo, “E” valore temperatura interno cabina, “D” valore istantaneo temperatura esterna.

NB.. In modalità ventilazione FAN, il motore diesel della PU* non entrerà in funzione. Il sistema è equipaggiato con una soglia voltaica automatica atta allo sgancio elettrico del sistema. Se il valore di tensione V (Volt) della batteria/accumulatore scende ad un valore di $\leq 11,7$ (12V) / ≤ 23 (24V) Volt, il sistema si disconetterà automaticamente settandosi in condizione OFF e segnalando mezzo display “G” allarme di “LOW BATTERY” mod. ventilazione.

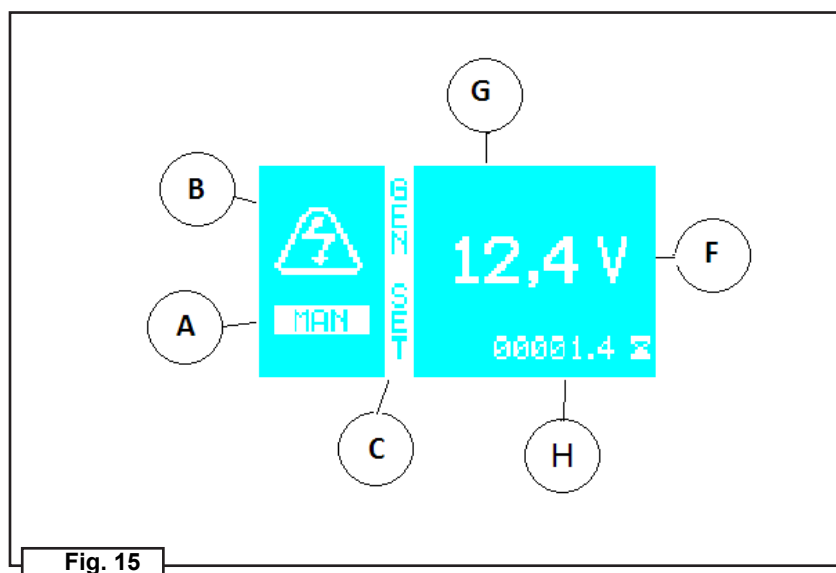
Per variare il livello di velocità del ventilatore (portata aria ventilatore split), premere i triangoli all’interno del selettore FAN “6” fino alla posizione desiderata da livello 1 fino a livello 8. Ad ogni step crescente si illuminerà mezza pala dell’elica rappresentata dall’icona “B”. A conferma del posizionamento desiderato sarà sempre visualizzato mezzo display “G” icona ELICA “B”.

NB !!! In questa condizione non è attivabile la funzione di controllo ventilazione automatica “AUTO”.

I
T

3 - SEZIONE GENSET

(GENERATORE IN CORRENTE CONTINUA DC)



3.1 - ATTIVAZIONE

Premere il selettore POWER "1" poi successivamente premere ripetutamente il selettore MODE "2" fino all'impostazione di Generatore di corrente. Sul display "G" (Fig.6) apparirà l'icona GEN SET posizione "C", condizione manuale icona MAN posizione "A" ed icona GENERATORE (DC) posizione "B". Ora il sistema è settato in modalità "Generatore in corrente continua DC" manuale. Tutte le altre informazioni visualizzate sul display "G" corrispondono alle seguenti:

"F" tensione istantanea alle batterie, "H" contaore funzionamento sistema.

Dopo 10 secondi dall'ultimo comando impostato si attiverà la funzione di preriscaldamento candele e successivamente inizierà la sequenza automatica di avviamento motore diesel PU. In questa modalità l'alternatore della PU* può garantire un consumo continuo di Max 60 Ah DC (12V) / 40 Ah DC (24V), circa 1000 Watt.

A sistema in funzione sarà possibile monitorare il valore del voltaggio istantaneo di ricarica mediante display "G" icona "F" compreso tra i 13.5 e 14 Volt (12V) / 26 e 28 Volt (24V) (ricarica ottimale).

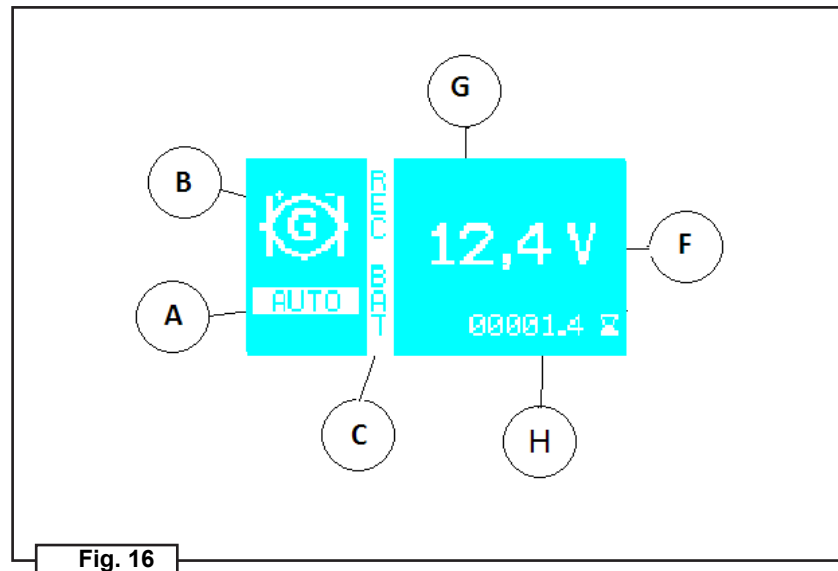


ATTENZIONE !!

NB - Il generatore si ATTIVA ed ARRESTA solamente da comando manuale utente agendo sul selettore POWER "1".

4 - SEZIONE RICARICA BATTERIA

(RICARICA BATTERIA "MODALITA' AUTOMATICA")



4.1 - ATTIVAZIONE

Premere il selettore POWER "1" poi successivamente premere ripetutamente il selettore MODE "2" fino all'impostazione di ricarica batteria automatico. Sul display "G" (Fig.7) apparirà l'icona REC BAT posizione "C", condizione automatico icona AUTO posizione "A" ed icona GENERATORE (DC) posizione "B". Ora il sistema è settato in modalità "Ricarica Batteria Automatico". Tutte le altre informazioni visualizzate sul display "G" corrispondono alle seguenti:

"F" tensione istantanea alle batterie, "H" conta ore funzionamento sistema.

La funzione di ricarica batteria automatica se attivata resterà in modalità stand-by fino a che il valore di tensione della batteria rimarrà maggiore uguale al valore impostato di default e pari a 12.0 Volt (12V) / 24.0 Volt (24V). In modalità stand-by, l'icona GENERATORE "B" lampeggia. Se il valore impostato scende sotto alla soglia limite dei 11.5 / 23.5 Volt, il sistema attiverà autonomamente la sequenza di preriscaldamento candele e successivamente quella di avviamento motore diesel PU*. Simultaneamente il sistema inizierà l'attività di ricarica batterie/accumulatore, mezzo alternatore DC.

A sistema in funzione sarà possibile monitorare il valore del voltaggio istantaneo di ricarica mediante display "G" icona "F" compreso tra i 13.5 e 14 Volt (12V)/ 26 e 28 Volt (24V) (ricarica ottimale).

Il sistema di ricarica batterie automatico è stato progettato per intervenire automaticamente ogni volta che la lettura della tensione batteria/accumulatore (standard 13.6 Volt "12V" - 28.0 Volt "24V")risulti inferiore al valore impostato al sistema (default) 12.0 Volt / 24.0 Volt.

Questa funzione inoltre prevede anche un controllo sui cicli di avviamento richiesti. Il sistema di ricarica batterie automatico è impostato per un massimo di N° 5 cicli consecutivi di ricarica ed ogni ciclo di ricarica batteria è impostato per un tempo pari a 2.5 ore (default) di funzionamento continuo (erogazione Max 60 Ah DC in 12 V / 40 Ah DC in 24 V).

Da test eseguiti sulla tempistica di ricarica batteria si è stimato che questo lasso di tempo risulti ottimale per fornire una corretta ricarica ad batterie/accumulatori in buone condizioni (non usurate / danneggiate).

Trascorso il primo ciclo di ricarica il sistema si arresterà automaticamente settandosi in condizione stand-by, poi dopo circa 60 secondi il controllo testerà nuovamente lo stato del voltaggio batteria. Se il test batteria confermerà una corretta ricarica il sistema resterà in stato di stand-by, in caso contrario (insuccesso di ricarica valore batteria < 12.0 / < 24.0 Volt) il sistema si riattiverà di nuovo iniziando un nuovo ciclo di ricarica batteria.

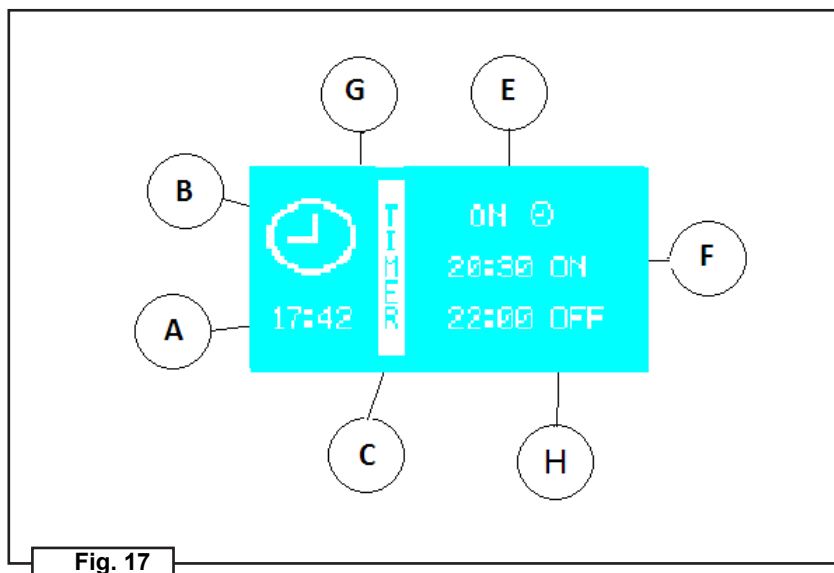


AVVERTENZA!!

Il sistema di ricarica batterie automatico è impostato per un Massimo di N°5 cicli consecutivi (Max 12.5 ore - default) di funzionamento. Se richiesta una maggiore frequenza di cicli dalla prevista si deve ritenere che ci sia un eventuale problema alla batteria/accumulatore dell'automezzo. In questa condizione, il sistema esauriti tutti i cicli disponibili si arresterà ed indicherà mezzo display "G", l'allarme inerente alla batteria/accumulatore con "TIME EXCEED" (tempo eccessivo)!

5 - SEZIONE TIMER

(ACCENSIONE / ARRESTO TEMPORIZZATO)



5.1 - PROGRAMMAZIONE

Il sistema Ecowind è dotato di un controllo TIMER per attivazione / arresto automatico dell'apparato, impostabile nell' arco temporale delle 24 ore.

Questa funzione è programmabile per tutte le seguenti modalità:

- **CLIMA (AC)**
- **FAN (ventilazione)**
- **GENSET (generatore)**
- **RICARICA BATTERIE**

3 - FUNZIONAMENTO ED USO

Premere il selettore POWER “1”, settare il sistema alla modalità desiderata ove attivare il timer (vedi par. 2 -3 - 4 - pag. 22+27). Successivamente premere il selettore TIMER “3” sul display “G” (Fig.17) apparirà l'icona TIMER posizione “C”, tutte le altre informazioni visualizzate sul display “G” corrispondono alle seguenti:

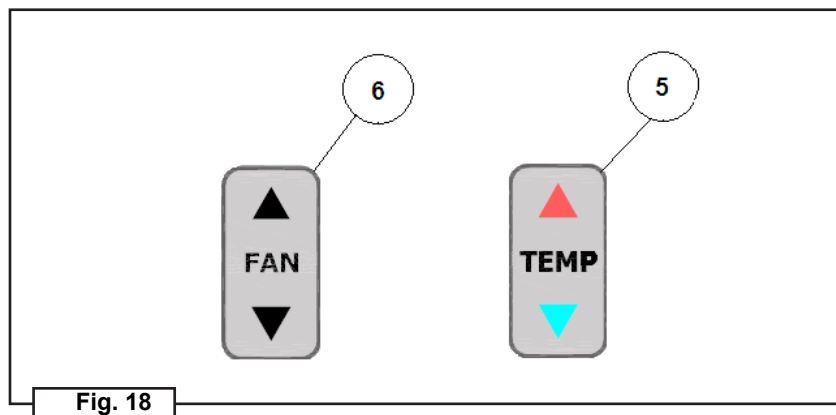
“A” orologio interno sistema, “B” icona temporizzazione/CLOCK, “E” stato temporizzatore ON / OFF, “F” orario impostazione attivazione sistema, “H” orario impostazione arresto sistema.



ATTENZIONE !!

Per un corretto utilizzo della funzione TIMER, controllare sempre che l'orario corrente sia impostato correttamente all'orologio interno del timer (parametro “A”)!

All' apertura del menu TIMER, per ottenere lo spostamento del cursore intermittente (visibile sul display “G”) atto alla modifica dei parametri impostabili A-E-F-H, premere ripetutamente il selettore “6” FAN, fino al posizionamento del medesimo sotto al parametro da impostare. Premendo il selettore sulla freccia superiore otterremo uno spostamento del cursore sul display “G” in senso orario, se preme la freccia inferiore si otterrà uno spostamento in senso antiorario.



Per impostare i valori numerici e l'attivazione ON – OFF della funzione, utilizzare il selettore “5” TEMP , a cursore precedentemente posizionato.

Premendo il selettore sulla freccia superiore ROSSA otterremo una progressione numerica del valore , se preme la freccia inferiore BLU si otterrà contrariamente una diminuzione numerica eccetto per l'impostazione del parametro “E”(stato temporizzatore), che in questo caso commuterà da ON a OFF o viceversa.

Terminata la procedura per impostazione TIMER, premere nuovamente il selettore “3” TIMER per uscire dal menu. Se attivata la funzione TIMER, essa verrà confermata su display “G” , mezzo presenza dell'icona orologio “B”.

NB: la programmazione del TIMER (parametri F+H), è indipendente dall'impostazione delle modalità (CLIMA-FAN-GEN SET-RIC BATT). A timer programmato, si possono variare la modalità quante volte lo si desidera senza riprogrammare il timer.

La disattivazione della funzione TIMER la si potrà ottenere ritornando al menu TIMER settando in modalità OFF il parametro “E” (stato temporizzatore).

In caso di interruzione alimentazione energetica al sistema ed all'eventuale verificarsi di qualsiasi tipologia di allarme (vedi sezione allarmi), il sistema disattiverà automaticamente tale funzione.

Nel caso in cui il sistema abbia il timer programmato e l'apparato si trovi in condizione stand-by (off), il display “G” si disattiverà (modalità risparmio energetico, assenza di retro illuminazione), ma confermando la funzione di timer attiva mezzo led “7 (stato motore)” illuminato “verde” in condizione lampeggiante.

6 - SEZIONE ALLARMI

6.1 – INFORMAZIONI GENERALI

Il sistema è dotato di un controllo che monitora costantemente tutte le tipologie di allarme relative al motore, al sistema termico/criogeno ed ad ognuna periferica elettrica contenuta in esso. Tutti gli allarmi (in caso di anomalie al sistema) sono visualizzabili mezzo Display "G" con Icone dedicate "A 01 → A 19" e relativi messaggi di identificazione avaria particolare come sotto riportati. Al verificarsi di una condizione di allarme il sistema si arresta immediatamente e sul display "G" verrà visualizzata la tipologia di allarme riscontrato. Simultaneamente si illuminerà di rosso il led stato motore PWU "7" PAG. 18 confermando l'arresto del sistema. Per disattivare il sistema Premere il selettore POWER "1" FIG. 10 PAG. 18, altrimenti dopo circa 30 minuti la retroilluminazione del display "G" si disattiverà (mod. risparmio energetico) ma rimanendo acceso il led rosso di stato motore PWU "7" a conferma di avvenuta avaria.

Per rivisualizzare il display e/o disattivare il sistema basterà premere consecutivamente il selettore POWER "1".



AVVERTENZA!!

La rappresentazione a display per gli allarmi A01 – A02 – A03 – A04 – A05 – A 20 (da Fig. 19 a Fig. 24) è espressa con icone personalizzate, mentre i rimanenti da A06 ad A 19 (fig. 25) vengono rappresentati con una icona comune di "allarme generico" e sotto di esso riportato testo descrittivo del componente interessato (vedi sezione allarmi periferiche).

6.2 - ALLARMI PRIMARI

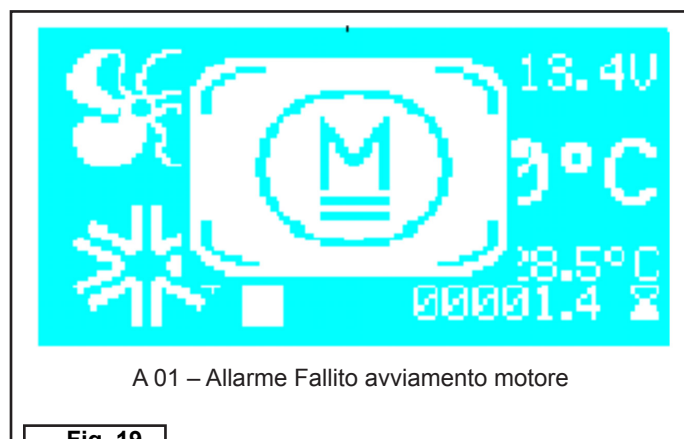


Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

6.3 - ALLARME MANUTENZIONE GENERALE

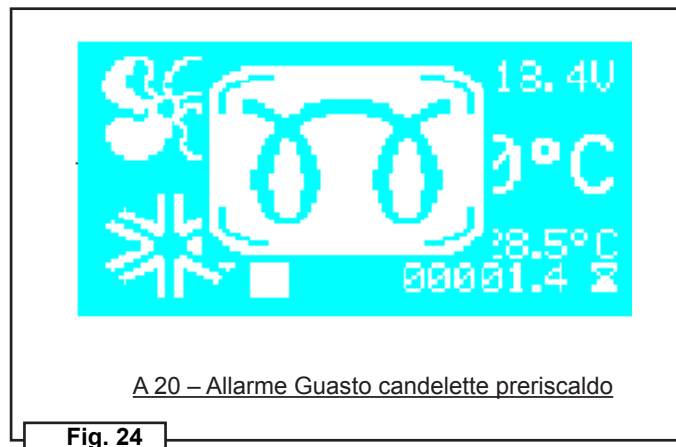


Quando viene visualizzata questa informazione sul display ECC (Fig.23), contattare immediatamente un centro assistenza autorizzato “Eco Wind - Lombardini” per eseguire le normali operazioni di manutenzione generale. Questo intervento si ripete a cicli di 500 ore.



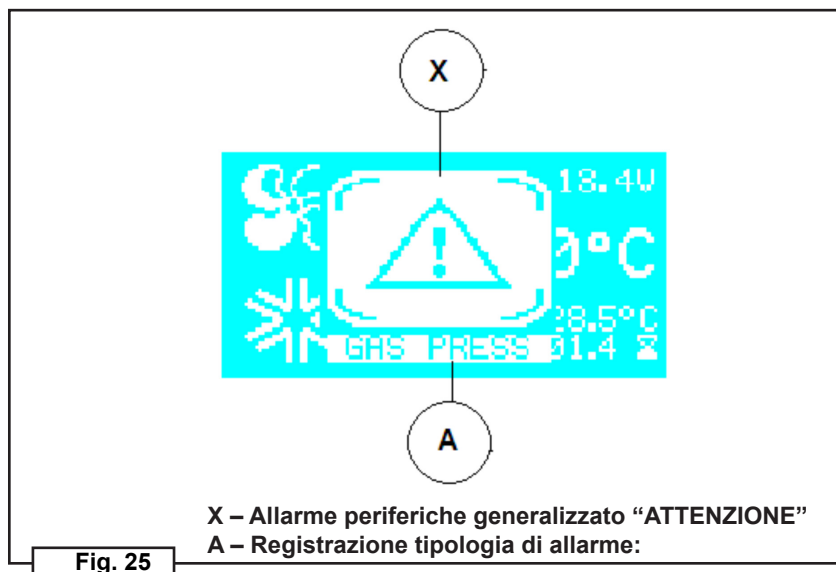
ATTENZIONE !!

Qualora fosse ignorata questa OSSERVANZA, la “Lombardini S.r.l.” declina ogni tipo di responsabilità per eventuali danni causati a persone, animali, cose o all’apparecchiatura stessa oltre a relativa copertura di garanzia (entro i termini prescritti).



Per questa tipologia di guasto, l'icona “candele” (Fig. 24) lampeggerà ad intermittenza a differenza delle precedenti a rappresentazione fissa.

6.4 - ALLARMI PERIFERICHE



- A 06** Allarme guasto solenoide E/valvola gasolio
- A 07** Allarme sensore pressione gas circuito criogeno R 134a
- A 08** Allarme guasto solenoide Compressore gas
- A 09** Allarme guasto ventilatore centrifugo Split
- A 10** Allarme guasto ventilatore assiale Condensatore
- A 11** Allarme sensore temperatura esterna
- A 12** Allarme sensore temperatura ambiente
- A 13** Allarme sensore temperatura gas circuito criogeno R 134a
- A 14** Allarme bassa tensione batteria mod. ventilazione split
- A 15** Allarme tempo ricarica batteria eccessivo (oltre 05 cicli)
- A 16** Non disponibile
- A 17** Allarme autodiagnosi ECC (Auto RESET)
- A 18** Allarme guasto segnale “W”
- A 19** Non disponibile
- A 20** Allarme guasto preriscaldamento candelette (icona candelette intermittente durante la fase di preriscaldamento)



ATTENZIONE !!

Visualizzazione a display allarme generico “ATTENZIONE” e relativa indicazione del componente interessato all’anomalia.

▶	A 06	FUEL VALVE
▶	A 07	GAS PRESS
▶	A 08	COMPRESSOR
▶	A 09	SPLIT FAN
▶	A 10	COND FAN
▶	A 11	TEXT SENSOR
▶	A 12	TAMB SENSOR
▶	A 13	TGAS SENSOR
▶	A 14	LOW BATT
▶	A 15	TIME EXCEED
▶	A 16	Not available
▶	A 17	NO VISUALIZED
▶	A 18	W SIGNAL
▶	A 19	Not available
▶	A 20	FLASHING ICON



ATTENZIONE !!

Se si verifica l’attivazione di uno dei seguenti allarmi sopra riportati, il sistema si arresterà automaticamente settandosi in modalità OFF e memorizzando mezzo display “G” la tipologia di guasto riscontrato !!

Unica variante rimane se si verifica un guasto all’apparato termico/criogeno (AC- raffreddamento). In questa condizione il sistema isolerà il funzionamento dell’apparato climatico (CLIMA) permettendo solo il funzionamento in modalità “Generatore” e “Ricarica batterie automatico” !



ATTENZIONE !!

Al verificarsi di una qualsiasi avaria con relativa segnalazione di allarme si prega di contattare o recarsi al prima in un centro servizio autorizzato EcoWind / Lombardini !!!

7 - TELECOMANDO INFRAROSSI

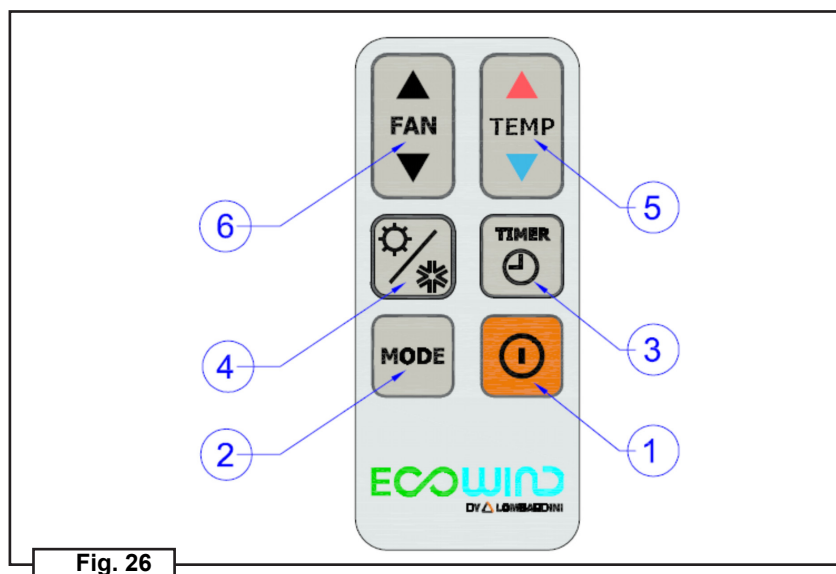


Fig. 26

7.1 - DESCRIZIONE

- 1 - ON – OFF, Accensione / Arresto motore Power Unit.
- 2 - Selettore sistema modalità funzionamento.
- 3 - Selettore modalità Timer.
- 4 - Selettore modalità clima ambiente.
- 5 - Selettore termostato climatico interno.
- 6 - Selettore velocità ventilatore Split

Il telecomando FIG. 26 consente all'utente d'impostare e modificare tutti i parametri relativi al sistema, duplicando fedelmente tutte le funzioni dei comandi posti su pannello di comando dello split. Le funzioni di controllo sono inerenti al controllo endotermico, ricarica batterie che a quello della climatizzazione

Ogni qualvolta un comando (IrDA) sia stato correttamente ricevuto, il sistema emette un breve segnale acustico (beep) di conferma.



ATTENZIONE !!

Per un corretto utilizzo e funzionamento del telecomando, si consiglia di non esporlo per lunghi periodi direttamente ai raggi solari.

4.1 TABELLE DEI PROBLEMI, CAUSE E SOLUZIONI

Note : Le tabelle che seguono danno le informazioni riguardanti la termodinamica e i componenti meccanici del sistema, e descrivono i problemi che possono verificarsi durante il funzionamento del sistema di condizionamento dell'aria. Essi identificano le possibili cause e soluzioni rilevanti, specificando che le operazioni devono essere eseguite da tecnici autorizzati.




ATTENTIONE

Per quanto riguarda i componenti termodinamici interessati, le istruzioni descritte nella colonna "Soluzioni" sono esclusivamente per i tecnici di un centro di assistenza autorizzato







Tabella dei problemi e soluzioni - causati dal sistema di aria condizionata e Power Unit del motore

TABELLA GUASTI ECC




N°	PROBLEMA	MESSAGGIO	ICONA	CAUSA	SOLUZIONE		NOTE
0	Non si accende il quadro quando viene premuto il pulsante ON/OFF sul controller	No messaggi	Non presente	Mancata alimentazione elettrica	0.a	0.a.1 Attendere qualche minuto per riarmo fusibile automatico interno modulo ECC	Vedi diag. pag 64-68
					0.a.2 Controllare fusibile primario FS se necessario sostituirlo		
					0.a.3 Controllare cablaggio alimentazione da batteria BAT a connettore X22		
					0.a.4 Controllare cablaggio alimentazione da connettore X22 a Motorino avviamento "M" - 30		
					0.a.5 Controllare connessione elettrica dal motorino di avviamento "M"- 30 al connettore X9 posizione 4.		
					0.a.6 Controllare connessione elettrica da connettore X 9 posizione 3 e connettore X15 posizione 1A		
					0.a.7 Controllare connessione elettrica di MASSA da connettore X 15 posizione 3A, a BATT -		
					0.a.8 Sostituire modulo ECU in Power Unit	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
1	Avviamento motore Fallito	Icona mancato avviamento		0.b	Batteria danneggiata o esausta	0.b.1 Ricaricare batteria e/o sostituirla	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				0.c	ECC danneggiata	0.c.1 Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				1.a	Gasolio assente	1.a.1 Controllare livello carburante in serbatoio	Verificare livello in indicatore carburante automezzo
				1.b	Sfiato aria serbatoio otturato	1.b.1 Pulire e liberare sfiato aria serbatoio	Consultare manuale manutenzione veicolo
				1.c	Filtro aria aspirazione motore intasato	1.c.1 Sostituire filtro aria	Vedi pag. 56
				1.d	Filtro gasolio intasato	1.d.1 Sostituire filtro gasolio	Vedi pag. 55
				1.f	Presenza di aria nel circuito alimentazione gasolio	1.f.1 Controllare che il filtro gasolio sia installato correttamente.	Vedi pag. 55
				1.g	Pompa gasolio danneggiata	1.g.1 Eventuali problemi a pompante interno	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				1.h	Batteria danneggiata o esausta	1.h.1 Ricaricare Batteria	Rivolgersi ad un centro specializzato per accumulatori
						1.h.2 Sostituire Batteria	
				1.i	Commissioni non corrette	1.i.1 Controllare se commissioni elettriche da X9 pos.5 a X15 pos. 6C sono corrette	Vedi diag. pag 64-68
						1.i.2 Controllare se commissioni elettriche da X7 pos. Z3 a motorino avviamento - 50	
				1.l	Motorino avviamento danneggiato	1.l.1 Sostituire motorino di avviamento in PWU	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				1.m	ECU danneggiata	1.m.1 Sostituire modulo ECU nella PWU	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				1.n	ECC danneggiata	1.n.1 Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.





4 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

2	Allarme Pressione olio Motore	Icona pressione olio motore		2.a	Livello olio motore al minimo / o assente	2.a.1	Rabboccare olio motore a livello indicato	Vedi pag. 51
				2.a.2		Controllare eventuali macroperdite dal motore diesel	Se presenti, contattare immediatamente un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
3	Allarme Temperatura olio Motore	Icona temperatura olio motore		2.b	Segnale pressione olio motore assente prima dell'avviamento motore	2.b.1	Verificare connessione elettrica da sensore OPS - connettore X2 a connettore X15 pos. 7B	Vedi diag. pag 64-68
				2.b.2		Sostituire pressostato olio motore OPS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
				2.c	ECC danneggiata	2.c.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				3.a.1		Controllare se prese aria aspirazione motore PWU siano libere		
				3.a.2	Alta temperatura olio motore	3.a.2	Controllare se scarico aria raffreddamento motore interno PWU sia libero	Vedi pag. 57
				3.a.3		Eventuali problemi di lubrificazione interna motore	Contattare immediatamente un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
				3.b	Segnale temperatura olio motore assente prima dell'avviamento motore	3.b.1	Verificare connessione elettrica da sensore OTS - X3 a connettore X15 posiz. 5C	Vedi diag. pag 64-68
				3.b.2		Sostituire il sensore temperatura olio motore OTS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
				3.c	ECC danneggiata	3.c.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				4.a		Cinghia trasmissione moto, rotta	4.a.1	Sostituire cinghia trasmissione moto in PWU
4.b	Segnale Alternatore assente prima dell'avviamento motore	4.b.1	Verificare connessione elettrica da Alternatore D+ a connettore X15 posiz. 4B	Vedi diag. pag 64-68				
4.c		Ricarica alternatore assente dopo avviamento motore	4.b.2	Sostituire Alternatore in PWU	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.			
4.d	ECC danneggiata		4.c.1	Controllare connessione elettrica da Alternatore - 30 a motorino avviamento - 30	Vedi diag. pag 64-68			
5		Allarme Service	Icona manutenzione		4.c.2	Sostituire Alternatore in PWU	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.	
4.d.1	Sostituire modulo ECC in Split				Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.			
6	Allarme Elettro valvola Gasolio	Icona E/valvola gasolio		5.a	Superato intervallo orario programmato per manutenzione sistema	5.a.1	Eseguire manutenzione ordinaria	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				6.a		E/valvola gasolio disconnessa	6.a.1	Verificare connessione elettrica da E/valvola FLS connettore X1 posiz. 2 a connettore X15 posiz. 2C
				6.b	Bobina solenoide danneggiata		6.a.2	Verificare connessione elettrica da connettore da E/valvola FLS connettore X1 posiz. 1, a punto di MASSA
				6.c		E/valvola gasolio bloccata, non permette il flusso gasolio	6.b.1	Sostituire bobinasolenoide elettro valvola gasolio FLS
				6.d	ECC danneggiata		6.c.1	Sostituire Elettro valvola gasolio FLS
				6.d.1		Sostituire modulo ECC in Split		





7	Alarme pressione Gas criogeno	Icona pressione Gas			<p>7.a.1 Verificare eventuali perdite gas R134a nel circuito</p> <p>7.a.2 Verificare eventuali rotture componenti inerenti al circuito gas R134a</p> <p>7.a.3 Verificare che non vi siano strozzature sulle tubazioni in gomma flessibile del circuito gas AC</p> <p>7.a.4 Ricaricare il circuito con Gas R134a a quantità indicata</p> <p>7.b.1 Verificare corretta quantità gas R134a in circuito</p> <p>7.b.2 Verificare che la Ventola raffreddamento condensatore funzioni correttamente (funz. ciclico)</p> <p>7.b.3 Verificare che le alette del condensatore siano pulite e/o prive di oggetti che ne ostruiscano il corretto flusso aria di raffreddamento</p> <p>7.b.4 Verificare che non vi siano strozzature sulle tubazioni in gomma flessibile del circuito gas AC</p> <p>7.b.5 Verificare che il convogliatore plastico sia montato correttamente al condensatore e che sia privo di rotture e/o parti mancanti</p> <p>7.b.6 Verificare che non vi siano oggetti che impediscano la rotazione della Ventola condensatore</p> <p>7.b.7 Sostituire sensore di pressione gas GPS</p>	<p>Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.</p> <p>ATTENZIONE !!! Prima di procedere a questa verifica si DEVE tassativamente scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema!!</p> <p>Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato</p>
					<p>7.c.1 Verificare connessione elettrica da connettore X12 posizione A a connettore X15 posiz. 8C</p> <p>7.c.2 Verificare connessione elettrica da connettore X12 posizione B a punto di MASSA</p>	Vedi diag. pag 64-68
				<p>7.d.1 Sensore di pressione Gas R134a danneggiato</p>	Sostituire sensore di pressione gas GPS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				<p>7.e.1 Assenza di segnale pressione Gas R134a</p>	<p>7.c.1 Verificare connessione elettrica da GPS - connettore X13 posiz. 2 a connettore X15 posiz. 3B</p> <p>7.c.2 Verificare connessione elettrica da GPS - connettore X13 posiz. 1 a punto di MASSA</p>	Vedi diag. pag 64-68
				<p>7.d.1 ECC danneggiata</p>	<p>Sostituire sensore di pressione gas GPS</p> <p>Sostituire modulo ECC in Split</p>	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				<p>7.e.1 In modalità HEATING (Riscaldamento) se si supera il valore massimo di pressione > 27 bar</p>	Vagone gli stessi controlli sopra elencati da 7.a.1 a 7.d.1.	

4 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI


8	Allarme compressore AC (Gas)	Icona compressore AC (Gas)		8.a	Compressore AC danneggiato, rottura meccanica	8.a.1	Sostituire compressore AC in PWU	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
				8.b	Elettro frizione compressore AC in cortocircuito	8.b.1	Sostituire compressore AC in PWU	
				8.c	Connessione compressore AC assente	8.c.1	verificare connessione elettrica da COMP a connettore X15 posiz. 7A	Vedi diag. pag 64-68
				8.d	ECC danneggiata	8.d.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato.
9	Allarme Ventilatore Split	Icona allarme Ventilatore Split		9.a	Ventilatore split bloccata	9.a.1	Controllare che nessun corpo estraneo impedisca la corretta rotazione delle giranti.	ATTENZIONE !!! Prima di procedere a questa verifica si DEVE tassativamente scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema!!
				9.b	Ventilatore Split danneggiata, in cortocircuito	9.b.1	Sostituire ventilatore centrifugo F2	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				9.c	Connessione Ventilatore Split assente	9.c.1	Verificare connessione elettrica da connettore X20 a connettore X15 posiz.1B (POSITIVO)	
						9.c.2	Verificare connessione elettrica da connettore X21 a connettore X15 posiz.8B (NEGATIVO)	Vedi diag. pag 64-68
				9.d	PVM ventilatore) danneggiato (variatore velocità)	9.d.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				9.e	ECC danneggiata	9.e.1	Sostituire modulo ECC in Split	
10	Allarme Ventilatore Condensatore	Icona allarme Ventilatore Condensatore		10.a	Ventilatore Condensatore bloccato	10.a.1	Controllare che nessun corpo estraneo impedisca la corretta rotazione delle pale.	ATTENZIONE !!! Prima di procedere a questa verifica si DEVE tassativamente scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema!!
				10.b	Ventilatore Condensatore danneggiato, in cortocircuito	10.b.1	Sostituire ventilatore assiale F1	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				10.c	Connessione Ventilatore Condensatore assente	10.c.1	Verificare connessione elettrica da Ventilatore F1 a connettore X15 posiz.8C (POSITIVO)	
						10.c.2	Verificare connessione elettrica da Ventilatore F1 a MASSA (NEGATIVO)	Vedi diag. pag 64-68
10.d	ECC danneggiata	10.d.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato				

11	Allarme sensore temperatura esterna	Icona allarme sensore temperatura esterna		11.a	Sensore temperatura esterna danneggiato e/o lettura valori non corretti	11.a.1	Verificare corretto posizionamento e/o corretta installazione sensore ETS	Vedi pag 42
				11.b	Connessione sensore temperatura esterna assente	11.a.2	Sostituire sensore temperatura esterna ETS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
12	Allarme sensore temperatura ambiente	Icona allarme sensore temperatura ambiente		11.c	ECC danneggiata	11.c.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				12.a	Sensore temperatura ambiente danneggiato e/o lettura valori non corretti	12.a.1	Verificare corretto posizionamento e/o corretta installazione sensore ATS	Vedi pag 42
				12.b	Connessione sensore temperatura ambiente assente	12.a.2	Sostituire sensore temperatura esterna ATS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				12.c	ECC danneggiata	12.b.1	Verificare connessione elettrica da sensore ATS a connettore X15 posiz. 4C	Vedi diag. pag 64-68
12.c.1	Sostituire modulo ECC in Split	12.b.2	Verificare connessione elettrica da sensore ATS a MASSA					
13	Allarme sensore temperatura Gas (Anghiccio / Surriscaldamento)	Icona allarme sensore temperatura Gas		13.a	Sensore temperatura Gas danneggiato e/o lettura valori non corretti	13.a.1	Verificare corretto posizionamento e/o corretta installazione sensore GTS	Vedi pag 42
				13.b	Connessione sensore temperatura Gas assente	13.a.2	Sostituire sensore temperatura Gas GTS	Contattare un centro assistenza Ecowind autorizzato
				13.c	ECC danneggiata	13.b.1	Verificare connessione elettrica da sensore GTS a connettore X15 posiz. 5B	Vedi diag. pag 64-68
13.c.1	Sostituire modulo ECC in Split	13.b.2	Verificare connessione elettrica da sensore GTS a MASSA					
14	Allarme Livello energetico, Batteria non sufficientemente carica	Icona allarme livello batteria insufficiente		14.a	Livello energetico in batteria / accumulatore insufficiente per normale funzionamento sistema	14.a.1	Ricaricare batteria	Rivolgersi ad un centro specializzato per accumulatori
				14.b	Connettori SICMA non inseriti correttamente	14.a.2	Sostituire batteria	
				14.b.1	Verificare se i connettori SICMA siano innestati in modalità corretta	14.b.1	Verificare se i connettori SICMA siano innestati in modalità corretta	Vedi pag 44-47

4 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

15	Allarme Eccessivo tempo / cicli ricarica batteria	Icona allarme Eccessivo tempo ricarica batteria		15 a	Superato tempo massimo (cicli) ricarica batteria in modalità RICARICA BATTERIA AUTOMATICA	15 a.1 15 a.2	Probabile richiesta / consumo elettrico a bordo superiore ad erogazione generatore Verificare stato batteria, se necessario sostituirla	Disattivare alcuni carichi elettrici. Portare il sistema ECC in modalità OFF per resettare la funzione. Rivolgersi ad un centro specializzato per accumulatori
16	NON DISPONIBILE							
17	Allarme guasto interno ECC	Icona Allarme		17 a	ECC danneggiata	17 a.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
18	Allarme segnale "W"	Icona allarme segnale "W"		18 a	Rottura cinghia trascinamento	18 a.1	Sostituire cinghia trascinamento in PWU	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
				18 b	Connessione segnale "W" assente	18 b.1	Verificare connessione elettrica da Alternatore "W" a connettore X15_posiz. 6B	Vedi diag. pag 64-68
				18 c	Alternatore / regolatore danneggiato	18 c.1	Sostituire Alternatore "ALT" in PWU	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
				18 d	ECC danneggiata	18 d.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
19	NON DISPONIBILE							
20	Allarme Candelelle preriscaldato per avviamento a freddo ** SOLO MODELLI PREDISPOSTI	Icona allarme Candelelle preriscaldato		20 a	Candelelle danneggiate	20 a.1	Sostituire candelelle preriscaldato su motore Diesel	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
				20 b	Connessioni elettriche assenti o non corrette	20 b.1	Verificare connessione elettrica da candelelle GP a connettore X7_posiz. Z1	Vedi diag. pag 64-68
						20 b.2	Verificare connessione elettrica da connettore X9.2 a connettore X15_posiz. 6A	
				20 c	ECU danneggiata	20 c.1	Sostituire modulo ECU in PWU	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
20 d	ECC danneggiata	20 d.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato				
23	Nessuna impostazione da telecomando	No messaggi	NON VISUALIZZATO	23 a	Batteria telecomando scarica	23 a.1	Sostituire batteria in telecomando	Rivolgersi ad un centro specializzato per accumulatori
				23 b	Telecomando danneggiato	23 b.1	Sostituire telecomando	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato
				23 c	ECC danneggiata	23 c.1	Sostituire modulo ECC in Split	Contattare un centro assistenza Ecovind autorizzato

Altri eventuali problemi inerenti al motore diesel ma non segnalate dal sistema di controllo elettronico ECC.

L'unità di potenza emette fumo nero	Filtro aria intasato	Provvedere alla sostituzione del filtro aria (vedere pag. 56).
L'unità di potenza emette fumo bianco	Filtro combustibile intasato.	Provvedere alla sostituzione del filtro combustibile
	Aria nel circuito combustibile	Verificare il corretto montaggio del filtro combustibile (vedere par. 55). Se il filtro è montato in modo corretto e l'inconveniente permane rivolgersi al centro di assistenza tecnica autorizzato 
	Livello dell'olio di lubrificazione eccessivo.	Provvedere al ripristino del giusto livello olio (vedi pag. 51)

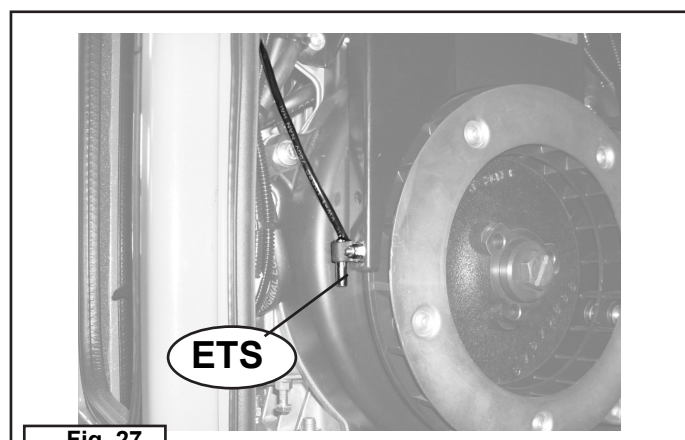


Fig. 27

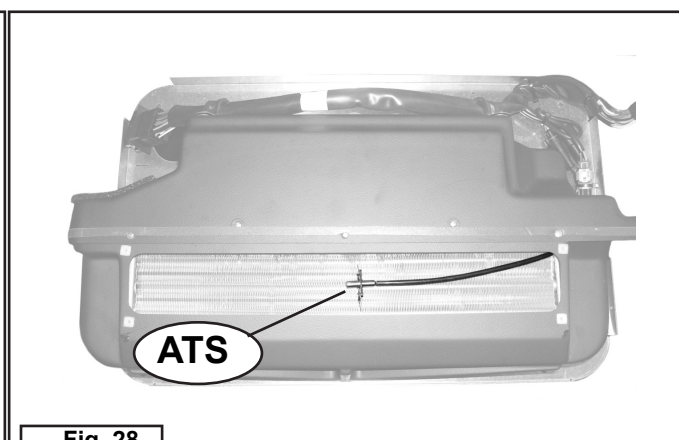


Fig. 28

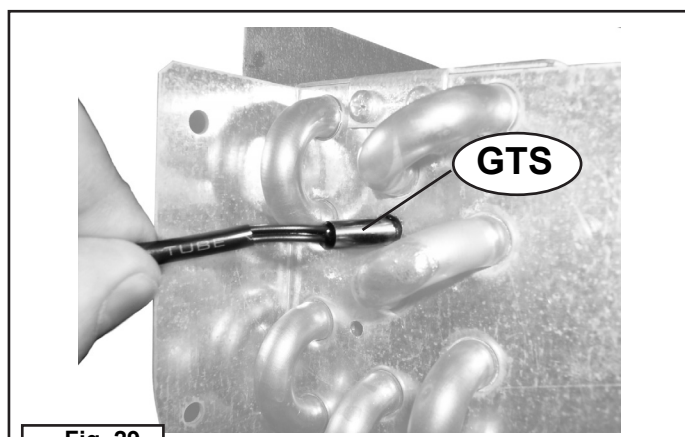


Fig. 29

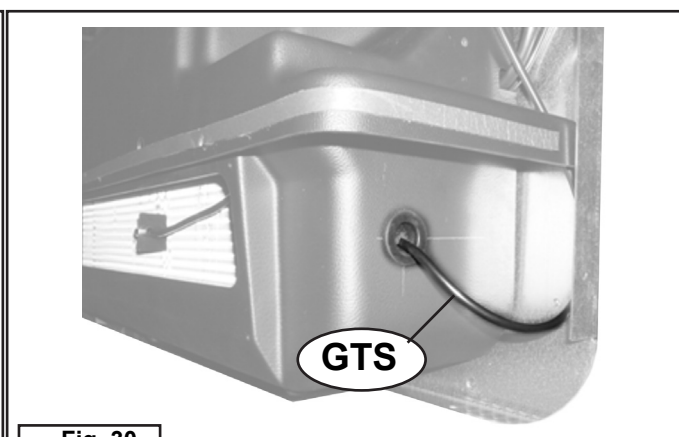


Fig. 30



Valido per tutte le connessioni elettriche per connettori **“SICMA-FRAMATOME”**!

Durante la fase di aggancio connettori, prestare assoluta attenzione per un corretto contatto elettrico. L'inosservanza di questo procedimento potrebbe non garantire un corretto funzionamento del sistema !

SE I CONNETTORI NON SARANNO ASSICURATI CORRETTAMENTE, SI POTREBBE VERIFICARE IL PIU' PROBABILE DEGLI ERRORI RISCONTRABILI DAL SISTEMA COME RIPORTATO IN FIG. 33.

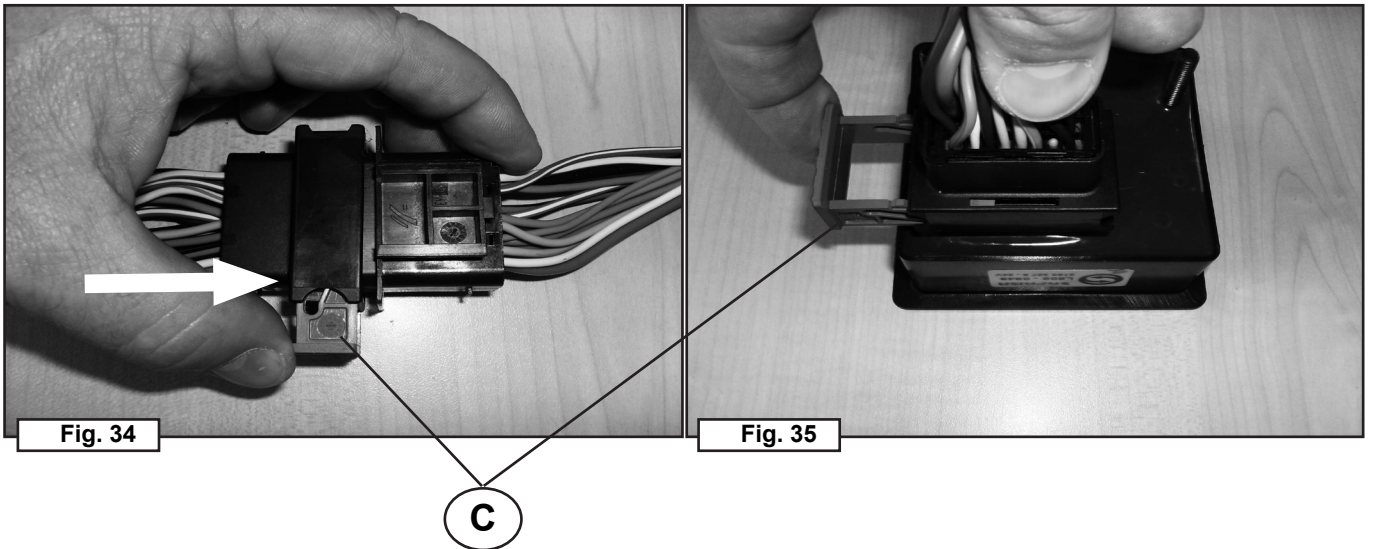


Fig. 33

(display controllo ECC)

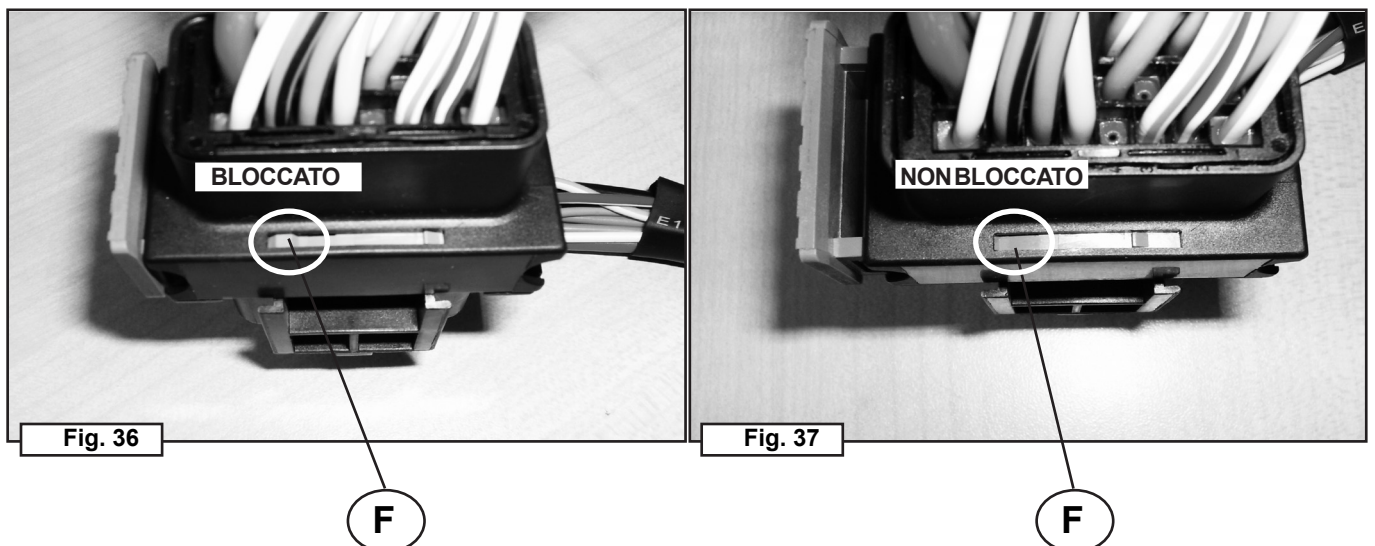
4 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Avvicinare i connettori mantenendoli il più parallelo possibili. Appena inseriti in sede premere il fermo guida C (Fig. 28a-28b) per permettere il serraggio guidato dei medesimi.



ATTENZIONE !!

E' assolutamente sconsigliato in fase di chiusura spingere energicamente i due connettori, il fermo guida C (Fig. 34+35) chiude automaticamente le due parti. La non osservanza di questa azione potrebbe danneggiare seriamente i PIN inseriti all'interno dei connettori, compromettendo il corretto funzionamento del sistema !!



Per ottenere un corretto e sicuro accoppiamento dei connettori SICMA, assicurarsi che a fine chiusura si possa udire il "CLIK" emesso dal fermo guida F (Fig. 36+37) e che si posizioni tassativamente in configurazione di sicurezza come riportato in Fig. 36.

SOLO IN CASO DI CONTROLLI/VERIFICHE

ATTENZIONE:

Onde evitare danneggiamenti alle lamelle di contatto "L" dei PIN FEMMINA "F" su connettori 24 vie SICMA "S" (fig. 37_a), si raccomanda di non utilizzare eccessiva pressione sui puntali dei tester di controllo.

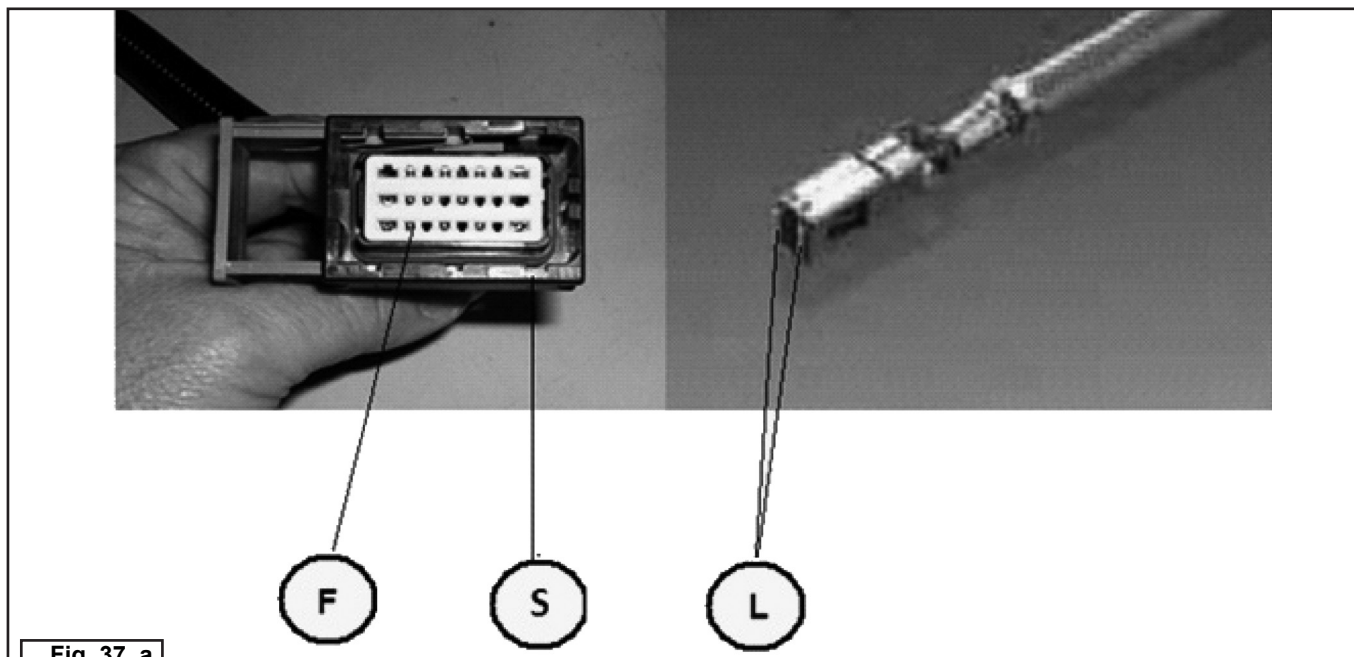


Fig. 37_a

Una pressione eccessiva dei puntali "P", durante eventuali operazioni di controllo / test sui terminali "F" potrebbe danneggiare irreversibilmente questi ultimi e conseguentemente non garantire più un corretto funzionamento del sistema elettrico.

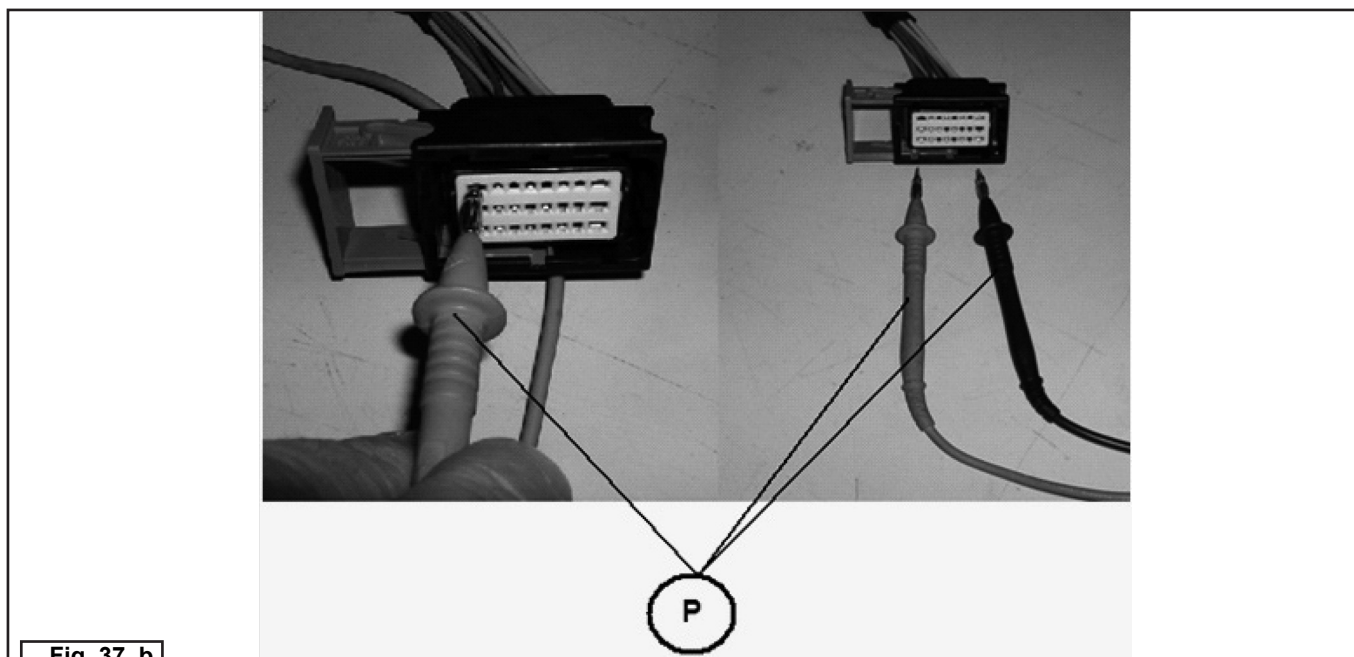


Fig. 37_b

4 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

NOTA:

Si raccomanda vivamente di moderare la pressione sui puntali "P" degli utensili di controllo se utilizzati direttamente, oppure preferibilmente utilizzare per i contatti di controllo una semplice molletta metallica fermacarte "M", debitamente isolata con materiale isolante "Y" come rappresentato in fig. 37_c.

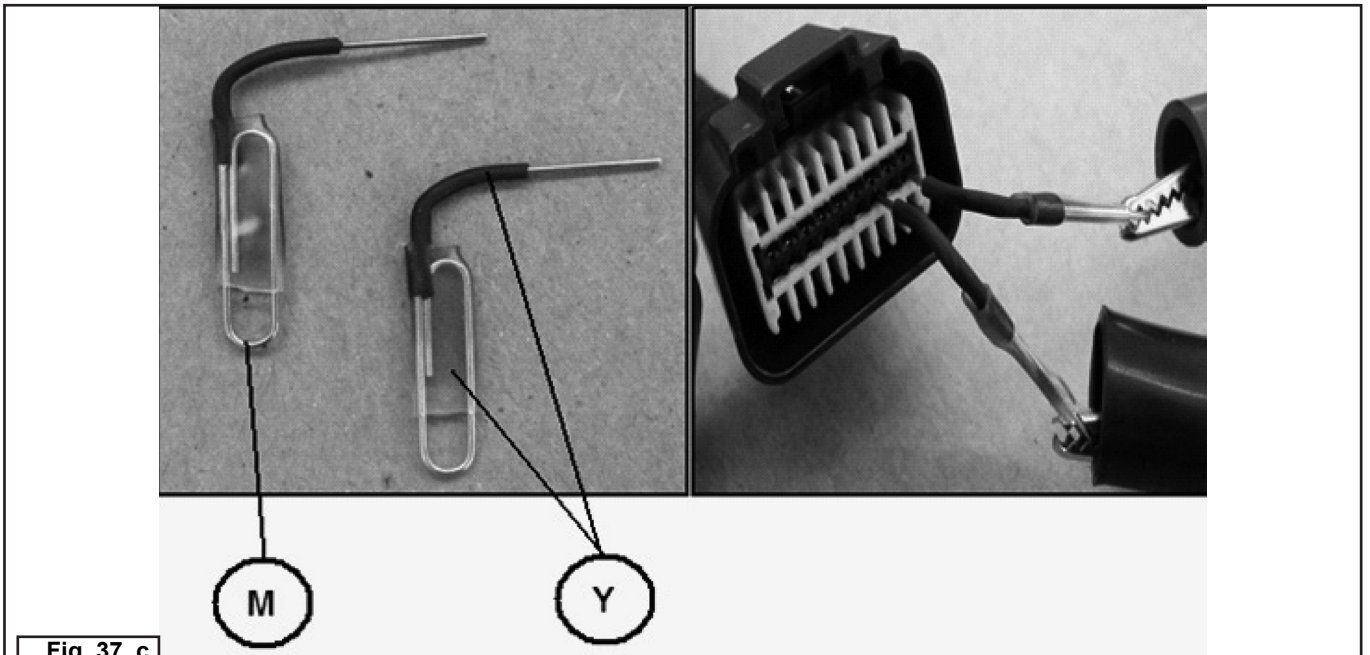





Fig. 37_c

5.1 NORME DI SICUREZZA GENERALI PER LA MANUTENZIONE

Norme generali da osservare	<ul style="list-style-type: none"> - Durante le fasi di manutenzione è fatto obbligo di attenersi alle seguenti regole: - Non manomettere gli apparati di comando e controllo; - Effettuare le operazioni di manutenzione esclusivamente con il sistema in condizione di arresto.
Norme per la rimessa in funzione del sistema	<p>Al termine delle operazioni di manutenzione, prima di rimettere in funzione il sistema, occorre controllare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i particolari eventualmente sostituiti e/o gli attrezzi impiegati per l'intervento di manutenzione siano stati rimossi dalle apparecchiature; - tutti i dispositivi di sicurezza siano correttamente collocati ed efficienti.
Controlli periodici e operazioni di manutenzione ordinaria	<p>Periodicamente, al fine di garantire la perfetta efficienza del sistema , è necessario effettuare i controlli periodici e le operazioni di manutenzione programmata di seguito descritte.</p>
Norme di sicurezza per lo smaltimento dell'olio motore e del filtro olio motore e del fluido refrigerante.	<p> ATTENZIONE <i>L'olio motore ed il filtro olio esausti può essere causa di cancro alla pelle in caso di contatto prolungato. Nel caso il contatto sia inevitabile è necessario lavarsi abbondantemente con acqua e sapone.</i></p> <p> ATTENZIONE <i>È inoltre assolutamente vietato disperdere l'olio motore e il filtro olio esausti, nonché il fluido refrigerante nell'ambiente, in quanto altamente inquinanti, occorre pertanto smaltirli presso le officine competenti.</i></p>

5.2 MANUTENZIONE SEZIONE MECCANICA - ISTRUZIONI OPERATIVE

Controllo e rabbocco olio lubrificante



Periodicità Ogni 100 ore di moto (funzionamento)

Utilizzo di componenti e ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..



AVVERTENZA

Per garantire l'adeguata funzionalità del sistema e le corrispondenti condizioni di garanzia, è necessario utilizzare l'olio lubrificante e i ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..

-  Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio. È inoltre pericoloso immettere troppo olio perchè la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione.
 Utilizzare l'olio adatto in maniera da proteggere il motore.
 Niente più dell'olio di lubrificazione incide sulle prestazioni e la durata del motore.
 Impiegando olio di qualità inferiore o in mancanza di regolare sostituzione, aumentano i rischi di grippaggio del pistone, incollaggio delle fasce elastiche, e di una rapida usura della camicia del cilindro, dei cuscinetti e tutte le altre parti in movimento. La durata del motore ne risulterà notevolmente ridotta.
 La viscosità dell'olio deve essere adeguata alla temperatura ambiente in cui il motore opera.
-  L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

SPECIFICHE INTERNAZIONALI PER I LUBRIFICANTI

Esse definiscono prestazioni e procedure di prova che i lubrificanti devono superare con successo in varie prove motore ed esami di laboratorio per essere valutati idonei e considerati in norma per il tipo di lubrificazione richiesta.

- A.P.I : (American Petroleum Institute)
- MIL : Specifica militare U.S.A. per oli motore rilasciata per motivi logistici
- ACEA : Associazione dei Costruttori Europei Automobilistici

Olio prescritto **PAKELO KRIPTON 10w60** - specifica API CH-4/CF SL, ACEA E4,E5,E7,B4.



NOTA! In alternativa si consiglia olio tipo : **MOBIL DELVAC 1 SHC 5W40** specifica API CF ACEA E4, B4, B3.

ATTENZIONE

La quantità di olio per un caricamento ottimale è di :

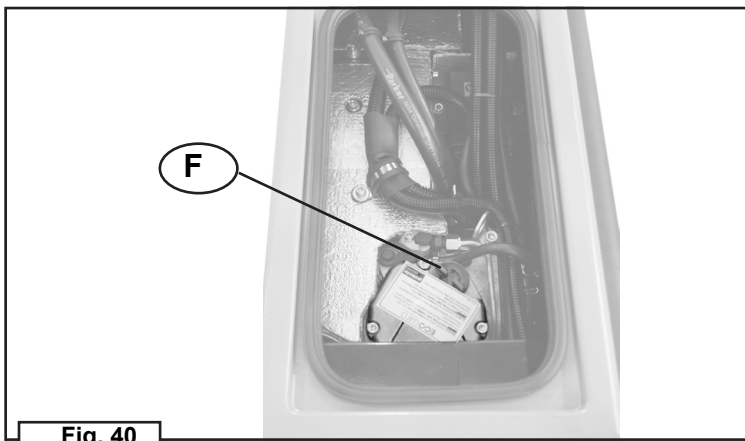
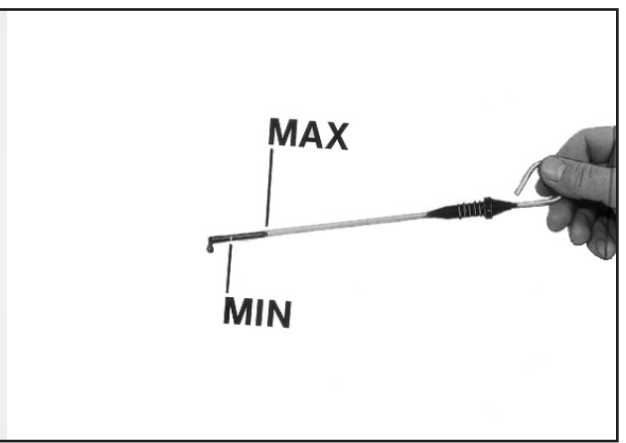
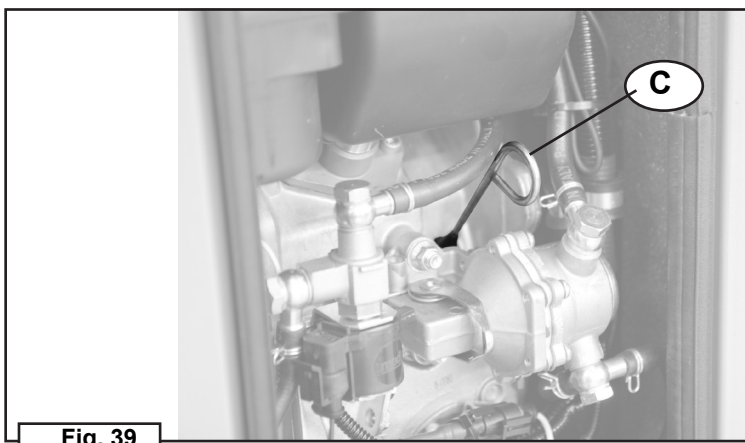
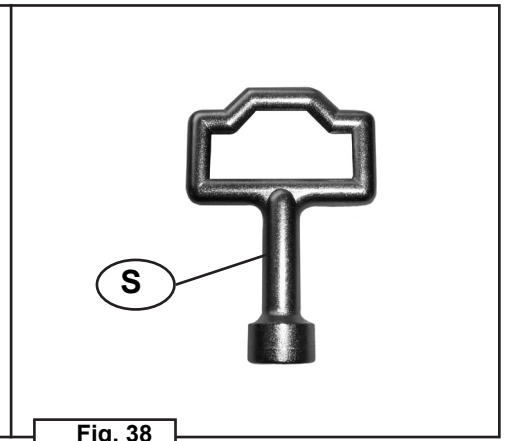
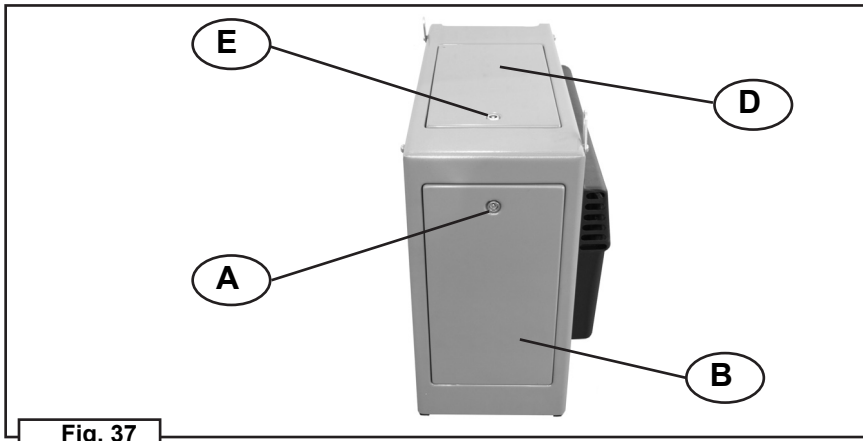
qts..... 1,25

litri 1,2.

Tale quantità deve essere rigorosamente rispettata.

Passo	Descrizione
1	Accertarsi che l'automezzo sia correttamente in piano e in condizione di arresto sicuro.
2	Accertarsi che il sistema di climatizzazione sia in condizione di arresto. Indossare gli appositi guanti di protezione ed indumenti adeguati alle operazioni di manutenzione, come specificato al paragrafo 5.1 "NORME DI SICUREZZA GENERALI PER LA MANUTENZIONE".
3	Agire sulle viti di bloccaggio (A), mediante la chiave fornita in dotazione (S) (fig. 38) al fine di aprire il carter di protezione (B) (fig. 37).
4	Estrarre dalla rispettiva sede l'asta (C) e controllare il livello di olio presente. Il giusto quantitativo di olio si ha quando il livello si trova in prossimità della tacca di massimo "MAX" senza oltre (fig. 39).
5	Per rabboccare occorre aprire il carter di protezione (D) agendo sulla vite di bloccaggio (E)
6	Svitare e togliere il tappo (F) e, con l'ausilio di un imbuto, immettere il quantitativo di olio necessario (fig. 40).
7	Controllare ora mediante l'asta (C) il livello raggiunto come indicato al passo (4) (fig. 39).
8	Ultimate correttamente le operazioni di controllo e rabbocco, inserire di nuovo nella propria sede l'asta (C), inserire ed avvitare il tappo (F) e collocare di nuovo correttamente i carter (D) e (B) assicurandolo mediante le viti (E) ed (A) utilizzando la chiave fornita in dotazione.

5 - MANUTENZIONE A CURA SERVICE LOMBARDINI



5.3 Operazioni di sostituzione olio e filtri
Periodicità Ogni 500 ore

Utilizzare componenti e ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..


AVVERTENZA!!



Per garantire l'adeguata funzionalità del sistema e le corrispondenti condizioni di garanzia, è necessario utilizzare l'olio lubrificante e i ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..

Operazioni di sostituzione olio lubrificante e filtro olio.
Olio prescritto PAKELO KRIPTON 10w60 - specifica API CH-4/CF SL, ACEA E4,E5,E7,B4.

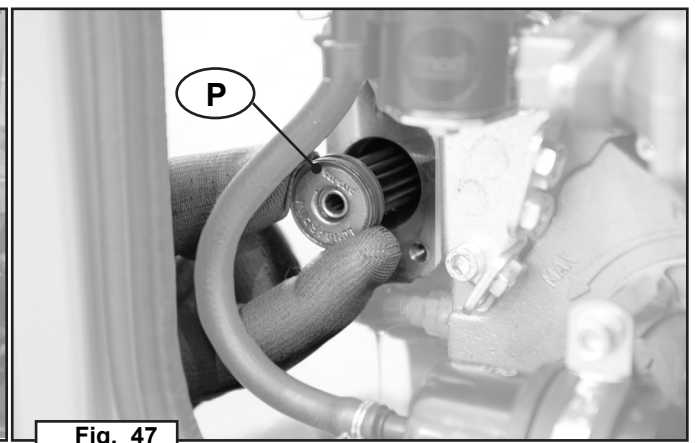
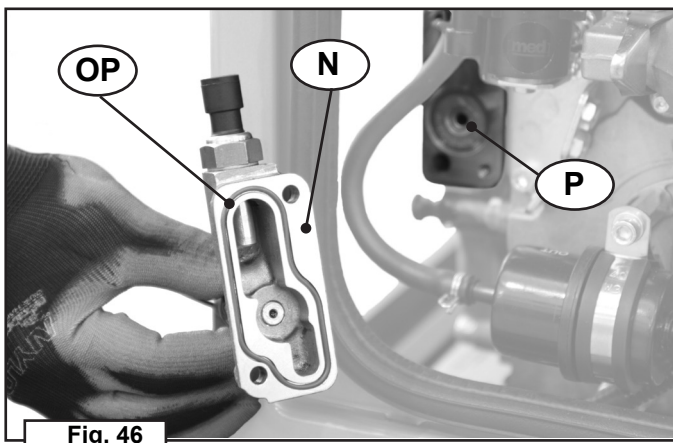
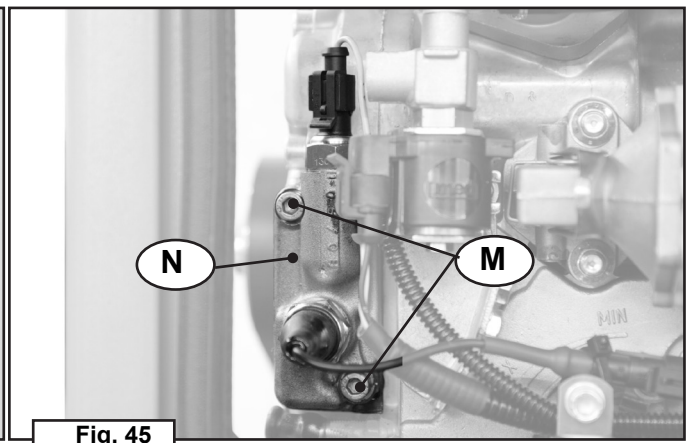
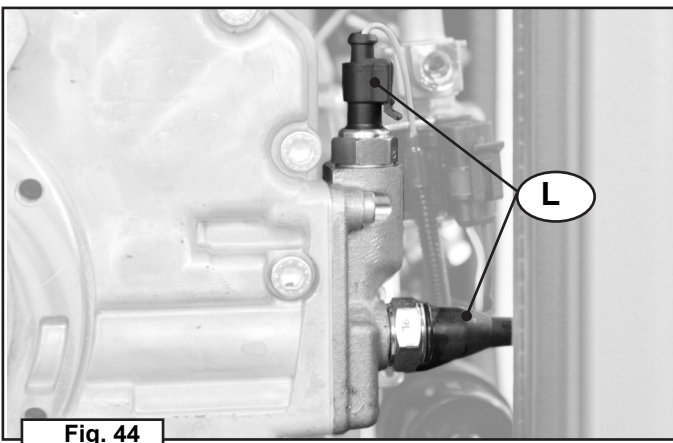
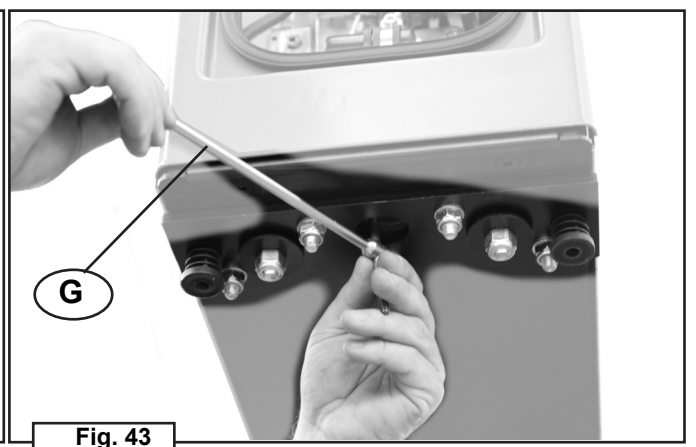
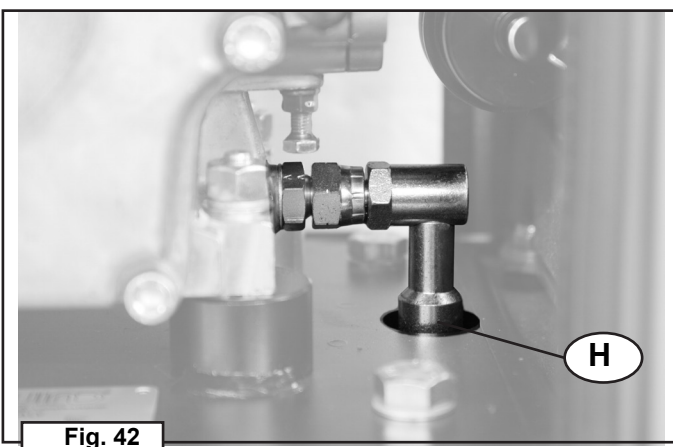
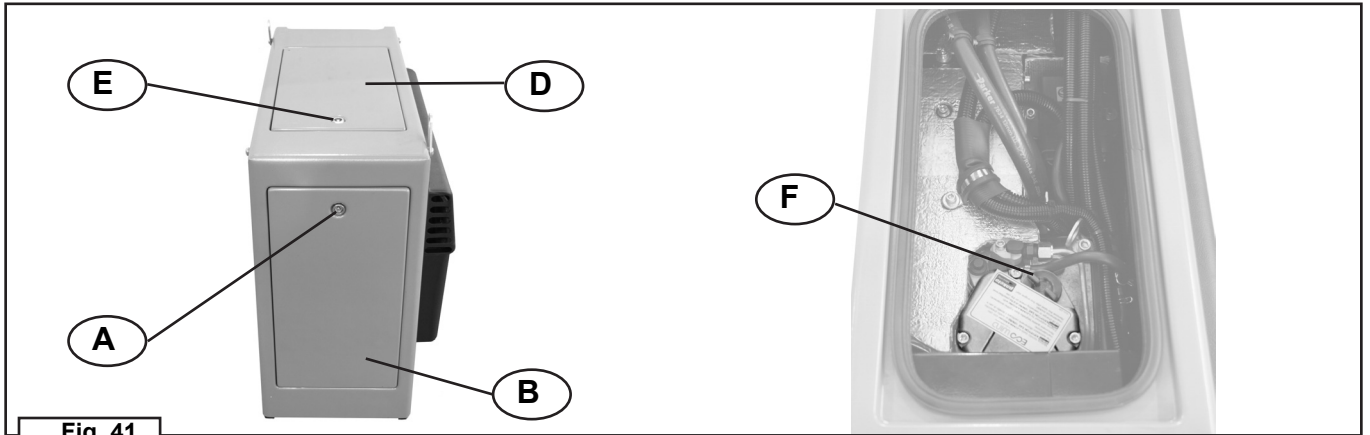

NOTA! In alternativa si consiglia olio tipo : MOBIL DELVAC 1 SHC 5W40 specifica API CF ACEA E4, B4, B3.

Periodicità dell'intervento di sostituzione

- In caso di scarso utilizzo: ogni 6 mesi.
- se l'olio utilizzato è di una qualità inferiore a quello prescritto è necessario sostituirlo ogni 250 ore per assicurare un corretto funzionamento del sistema.

Passo	Descrizione
1	Accertarsi che l'automezzo sia correttamente in piano e in condizione di arresto sicuro.
2	Accertarsi che il sistema di climatizzazione sia in condizione di arresto. Indossare speciali guanti e indumenti di protezione per operazioni di manutenzione, come specificato al paragrafo 5.1 "NORME GENERALI DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE"
3	Predisporre al disotto dell'unità di potenza, in corrispondenza del foro apposito posto al disotto dell'unità stessa, un contenitore atto al raccoglimento dell'olio esausto.  ATTENZIONE!! L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle in caso di contatto prolungato. Nel caso il contatto sia inevitabile è necessario lavarsi abbondantemente con acqua e sapone. È assolutamente vietato disperdere l'olio esausto nell'ambiente, in quanto altamente inquinante, occorre pertanto smaltirlo presso le officine competenti.
4	Agire sulle viti di bloccaggio (A) ed (E), mediante la chiave fornita in dotazione, al fine di aprire i carter di protezione (B) e (D) (fig. 41).
5	Svitare e togliere il tappo superiore (F), per agevolare le operazioni di svuotamento dell'olio dal motore (fig. 41).
6	Svitare il tappo inferiore (H), allo scopo di svuotare il motore da tutto l'olio presente. A svuotamento ultimato inserire di nuovo il tappo (H) serrandolo mediante la chiave (G) (fig. 42-43).
7	Scollegare i connettori (L) relativi ai bulbi pressione olio (fig. 44).
8	Svitare e togliere le 2 viti (M) allo scopo di rimuovere il coperchio filtro olio (N). Verificare l'integrità della guarnizione (OR) e, se danneggiata provvedere alla relativa sostituzione (fig. 44-45-46).
9	Estrarre e sostituire il filtro olio (P) (fig 47).  ATTENZIONE È assolutamente vietato disperdere il filtro olio esausto nell'ambiente, in quanto altamente inquinante, occorre pertanto smaltirlo presso i centri autorizzati di zona.
10	Collocare ora di nuovo il coperchio filtro olio (N), con la rispettiva guarnizione (OR) posta correttamente in sede, bloccandolo mediante le 2 viti (M).
11	Collegare di nuovo i connettori (L) relativi ai bulbi pressione olio.

5 - MANUTENZIONE A CURA SERVICE LOMBARDINI



Step	Description
12	Con l'ausilio di un imbuto, immettere il quantitativo di olio necessario all'interno del serbatoio attraverso il foro di ingresso superiore (fig. 48).
13	Controllare ora mediante l'asta (C) il livello raggiunto, estraendola dalla rispettiva sede. Il giusto quantitativo di olio si ha quando il livello si trova in prossimità della tacca di massimo "MAX" senza oltrepassarla (fig. 48).
14	Ultimate correttamente le operazioni di riempimento, inserire di nuovo nella propria sede l'asta (C), inserire ed avvitare il tappo (F) e collocare di nuovo correttamente il carter (D) assicurandolo mediante la vite (E), utilizzando la chiave fornita in dotazione (S) (fig. 49).

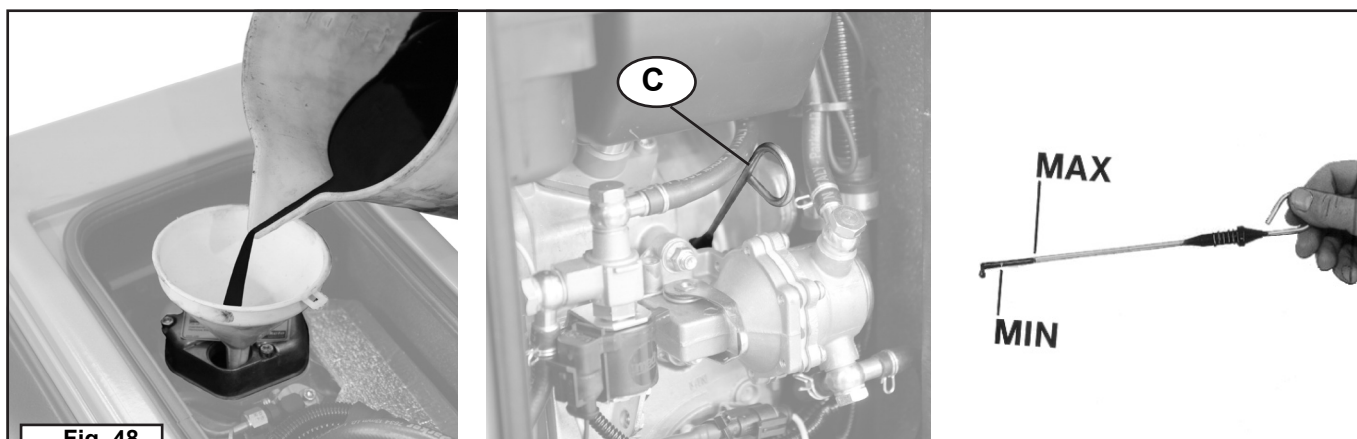


Fig. 48

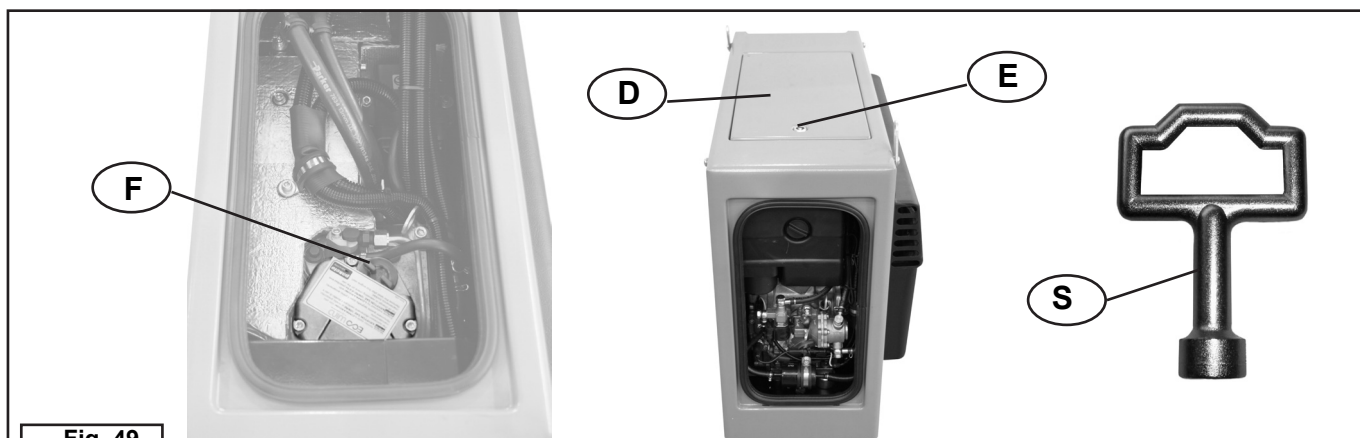

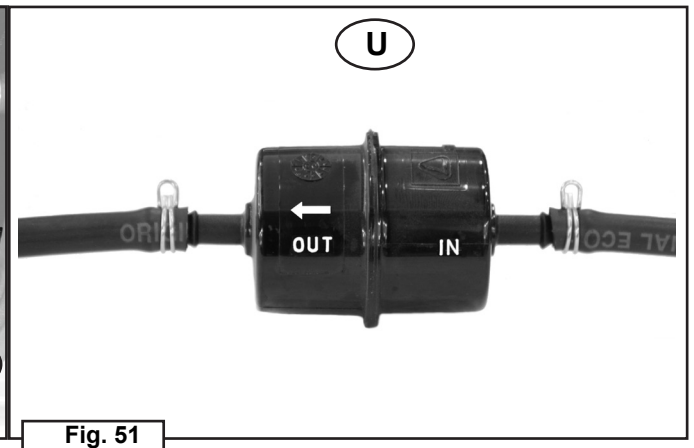
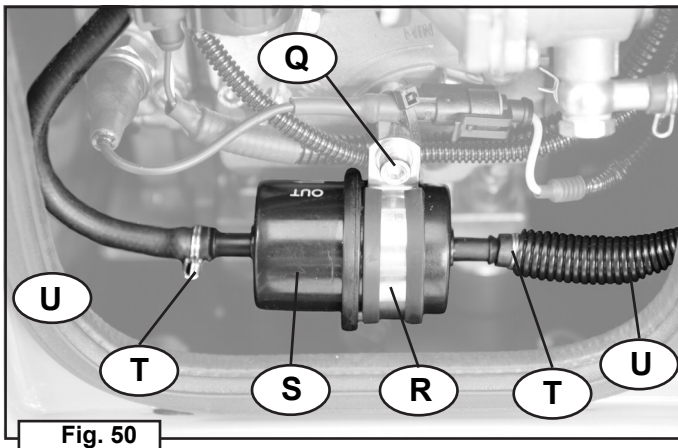




Fig. 49

5.4 Operazioni di sostituzione filtro gasolio.

Passo	Descrizione
15	Svitare e togliere la vite (Q) al fine di rimuovere la fascetta (R), conservandole entrambe per il successivo montaggio, ed estrarre il filtro gasolio (S) dal vano per agevolare le operazioni successive (fig 50).
16	Schiacciare le fascette (T), mediante l'utilizzo di una pinza, per allontanarle dai punti di raccordo tubi (U).
17	Sfilare i tubi (U) al fine di rimuovere e sostituire il filtro (S) (fig. 51).  ATTENZIONE È assolutamente vietato disperdere il filtro gasolio esausto nell'ambiente, in quanto altamente inquinante, occorre pertanto smaltirlo presso le officine competenti.
18	Inserire di nuovo i tubi (U) nei raccordi presenti sul filtro (S), avvicinando di nuovo le fascette (T), mediante l'utilizzo di una pinza, per assicurarne il collegamento.
19	Collocare di nuovo attorno al filtro la fascetta di fissaggio (R), bloccandola al perno di sostegno, posto sul corpo motore, mediante la vite (Q).



5.5 Operazioni di pulizia o sostituzione filtro aria.

Step	Description
20	Rimuovere il coperchio filtro aria (V), ruotando in senso antiorario il pomello (Z) (fig. 52).
21	Svitare e togliere il dado alettato (X) al fine di rimuovere la massa filtrante (J) (fig. 52).
22	Verificare l'integrità della guarnizione in gomma (Y) e, se necessario, provvedere alla relativa sostituzione (fig. 53).
23	 ATTENZIONE <i>Indossare gli appositi occhiali di protezione, necessari alle successive operazioni che prevedono l'utilizzo di aria compressa.</i>
24	Smontare e verificare l'intasamento del prefiltro (K), rimuovendolo se necessario dalla corrispondente sede posta sulla parte sottostante del coperchio filtro aria (V). Se intasato provvedere alla relativa pulizia (fig. 54).
25	Ultimate le operazioni di pulizia, montare di nuovo il prefiltro (K) sul coperchio filtro aria (V).
26	Montare di nuovo la massa filtrante (J), facendo attenzione a che la guarnizione in gomma (Y) sia inserita in modo corretto, serrando il tutto mediante il dado alettato (X).
27	 AVVERTENZA <i>Accertarsi che il filtro (J) sia montato in modo corretto per evitare che polvere o impurità possano entrare nei condotti di aspirazione.</i>
28	Inserire di nuovo il coperchio filtro aria (V), ruotando in senso orario il pomello (Z).

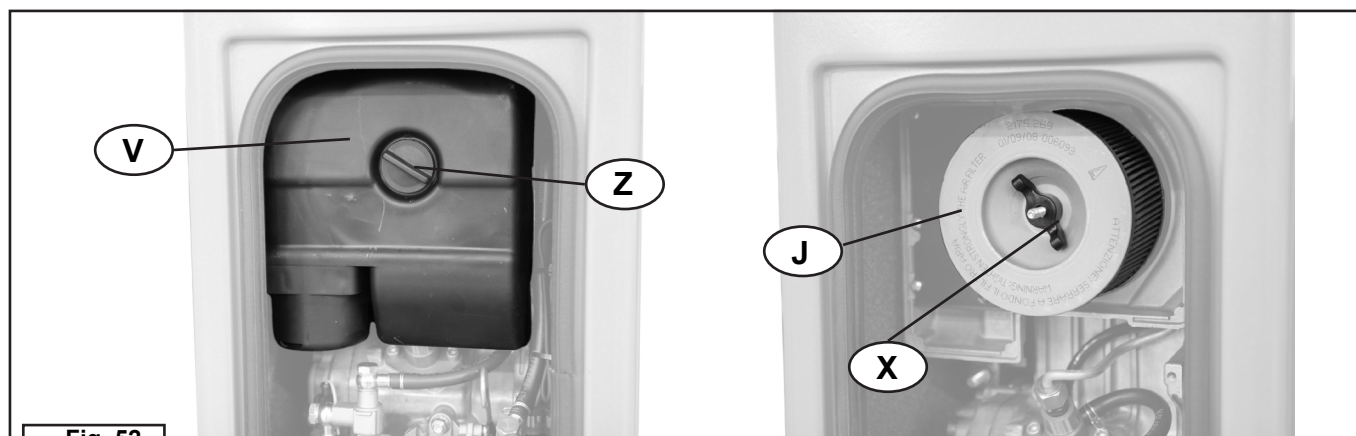


Fig. 52

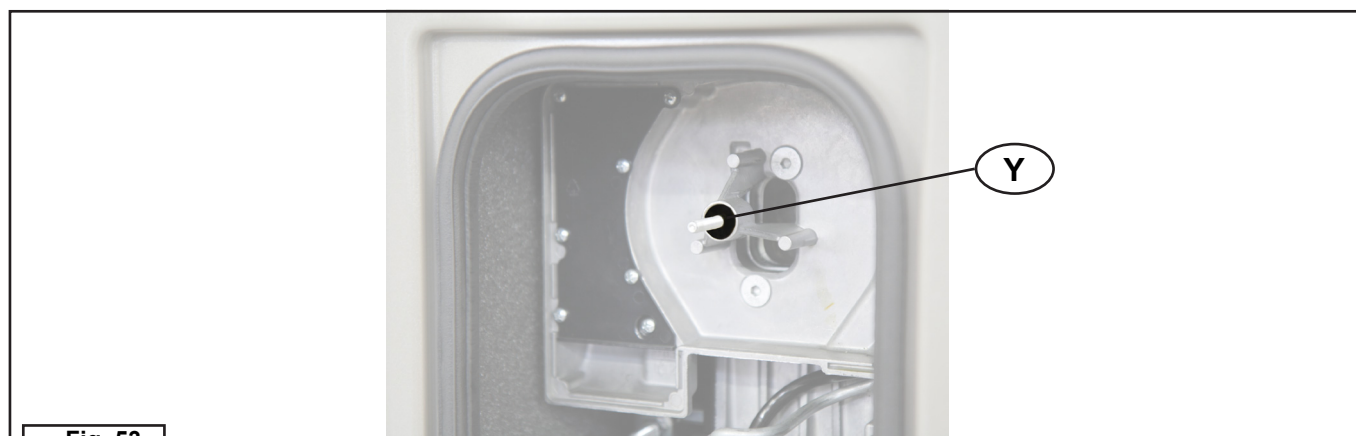


Fig. 53

5 - MANUTENZIONE A CURA SERVICE LOMBARDINI

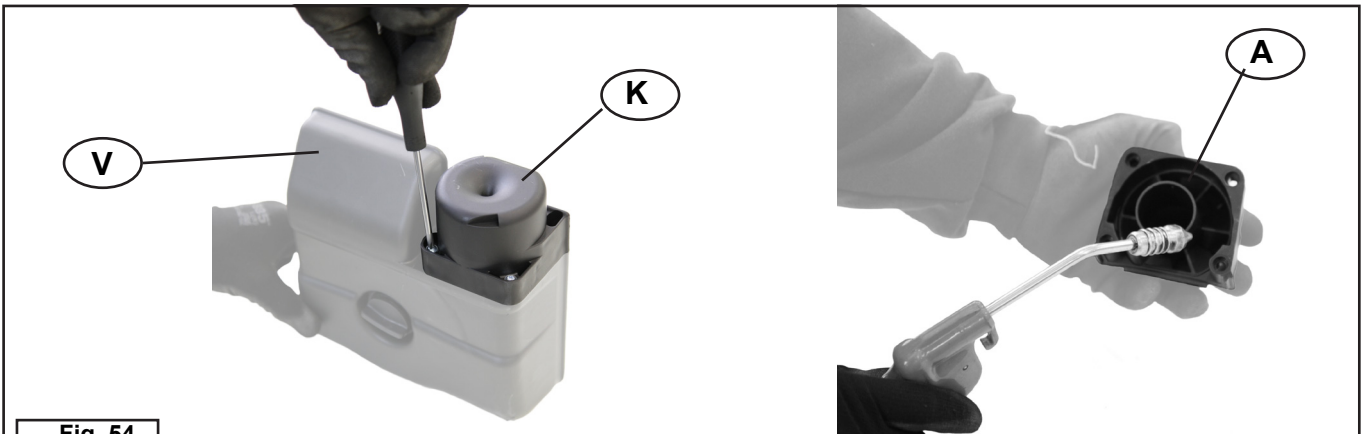



Fig. 54

5.6 Operazioni di controllo al termine della manutenzione.

Passo	Descrizione
29	<p>⚠ ATTENZIONE Mettere in funzione il sistema e, mantenendosi a distanza di sicurezza, controllare l'eventuale presenza di perdite o trafileamenti.</p> <p>Nel caso si riscontrino perdite o trafileamenti, operare nel modo seguente: a) Se le perdite derivano da errate operazioni di montaggio componenti, ripristinare il corretto montaggio delle tubazioni e/o dei componenti sui quali si è intervenuti in precedenza; b) Se le perdite derivano da rotture o anomalie del sistema, contattare il servizio di assistenza tecnica autorizzato </p>
30	<p>Ultimate le operazioni di manutenzione, collocare di nuovo il carter (B) assicurandolo mediante la chiave fornita in dotazione, per mezzo della vite di bloccaggio (A) (fig 38).</p>
	<p>⚠ ATTENZIONE Controllare sempre che le prese d'aria E - I di Fig. 56-57 siano sempre libere da eventuali corpi estranei</p>

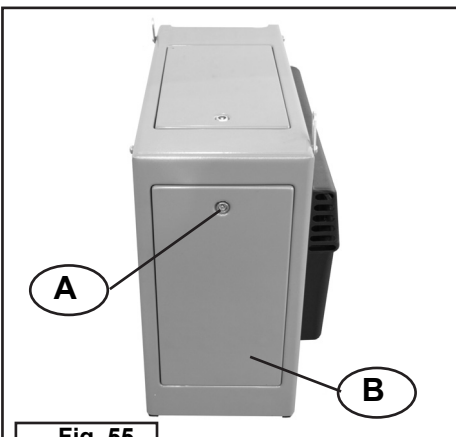


Fig. 55

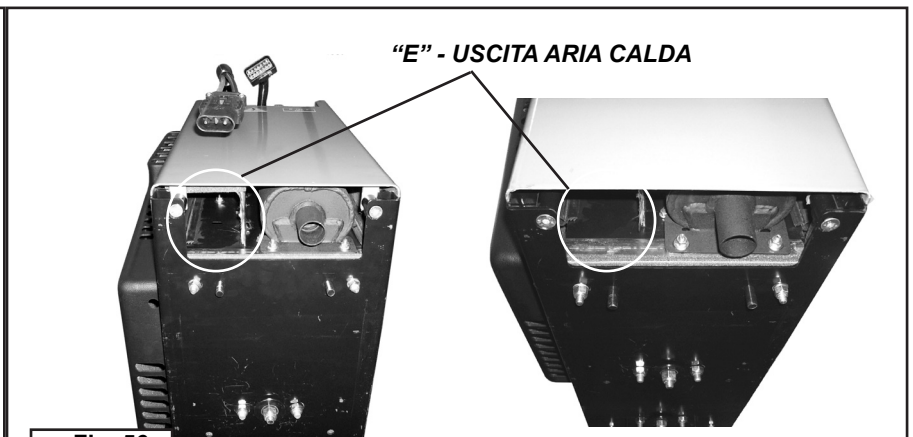


Fig. 56



Fig. 57


5.7 MANUTENZIONE SEZIONE TERMODINAMICA - ISTRUZIONI OPERATIVE

Avvertenze ed informazioni generali

Avvertenze di sicurezza



ATTENZIONE

Gli interventi di manutenzione specifici sull'impianto termodinamico, trattandosi di un impianto in pressione, ci si deve attenere rigorosamente alle normative per sistemi contenenti "HFC" e devono essere effettuati esclusivamente dal servizio di assistenza tecnica autorizzato 

La Lombardini S.r.l. declina ogni responsabilità in seguito ad infortuni e/o danni che potrebbero derivare dalla mancata osservanza di questa avvertenza.

Periodicità degli interventi di ricarica impianto.

Si consiglia di far ricaricare con R 134 A (TETRAFLUORETANE) l'impianto almeno una volta ogni stagione, al fine di garantire l'ottimale funzionamento del sistema.

N.B.: Rispettare tassativamente le quantità riportate a pag. 11-12.

Per questi interventi rivolgersi al servizio di assistenza tecnica autorizzato



Effetti dello scarico della condensa.

Nel caso si noti la presenza di acqua esternamente e al disotto della cabina dell'automezzo (a sistema in funzione), ciò non deve essere considerato sintomo di guasto. Tale circostanza è il prodotto del processo di deumidificazione dell'aria attuato dal sistema, il quale permette di scaricare esternamente, per mezzo dell'apposito tubo di scarico la condensa ottenuta.

5.8 SOSTITUZIONE FILTRO DEIDRATATORE

Periodicità di intervento	Riferimento
Ogni 900 ore (o ogni anno).	Controllare e fare riferimento al contaore



CONSIGLIATO

Ad ogni sostituzione del filtro deidratatore e prima della ripressurizzazione del circuito con gas R134a è raccomandato aggiungere all'interno del circuito una quantità di circa 50 gr di olio SP 20 o equivalente (vedi specifiche olio a pag. 11).

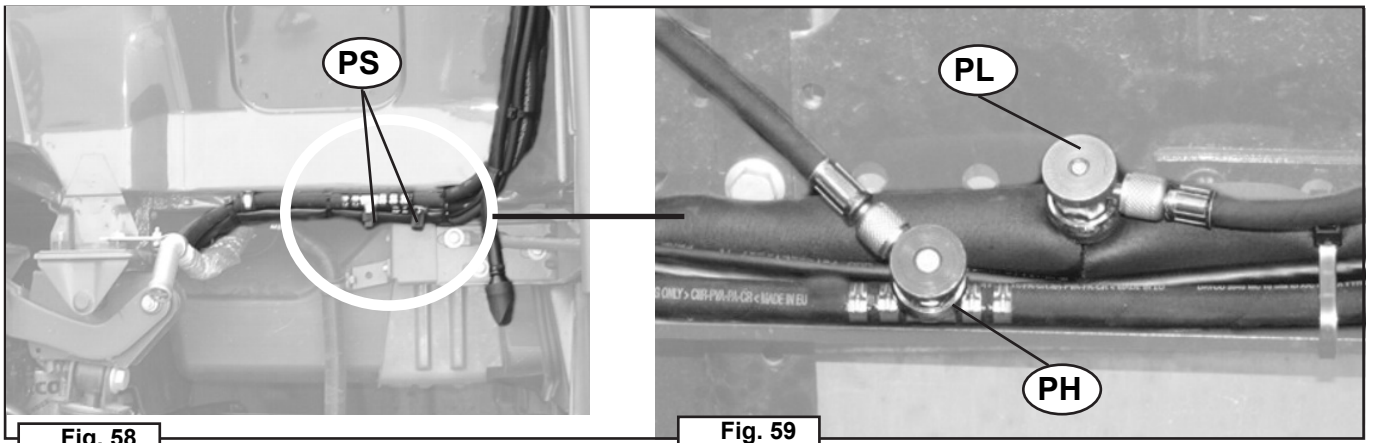


ATTENZIONE

IMPIANTO IN PRESSIONE

Prima di eseguire l'operazione di sostituzione filtro deidratatore è tassativo svuotare l'impianto in pressione (R134a) per mezzo dell'apposita stazione di ricarica/recupero. Tale inosservanza, (rif. paragrafo 5.7 - pag. 58) se trascurata, può arrecare gravi danni all'operatore !!!!

La ECOWIND by Lombardini declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a cose, persone , animali o all'apparecchiatura stessa in caso di omessa osservanza di questo divieto.



PS : Punti di servizio su circuito gas (fig. 58)

PH + PL : Rubinetti di recupero su stazione ricarica / recupero (fig. 59)

 **ATTENZIONE !**

Per una corretta operazione di “ sottovuoto impianto “, si consiglia una tempistica non inferiore ai 30 minuti (fig. 50)



 **CONSIGLIATO**

Ad ogni sostituzione del filtro deidratatore e prima della ripressurizzazione del circuito con gas R134a è raccomandato aggiungere all'interno del circuito una quantità di circa 50 gr di olio SP 20, o equivalente (vedi specifiche olio a pag. 13).

 **ATTENZIONE !!**

Periodicamente (circa 300 ore) si consiglia di controllare lo stato di drenaggio della condensa dell'apposito tubo dissipatore.

Mantenere pulito il dissipatore, si eviteranno probabili tracimazioni di acqua all'interno della cabina (fig. 61 - 62)



Fig. 61

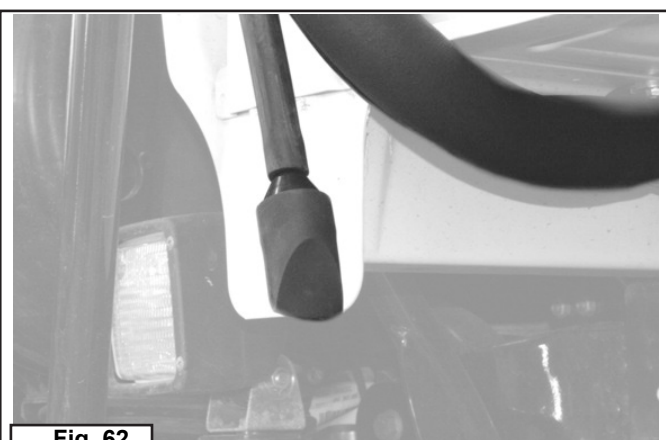


Fig. 62

 **ATTENZIONE !!**

É severamente vietato rilasciare e/o disperdere nell'ambiente il GAS refrigerante (R134), l'olio lubrificante compressore ed i filtri deidratatori saturi, presenti nella circuitazione frigorifera.

La Lombardini S.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a cose, persone, animali o al sistema stesso, in caso di omessa osservanza di questo divieto.

5.9 Sostituzione del filtro abitacolo (interno allo Split)

Periodicità Ogni 300 ore

Utilizzo di componenti e ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..



AVVERTENZA

Per garantire l'adeguata funzionalità del sistema e le corrispondenti condizioni di garanzia, è necessario utilizzare i ricambi originali indicati dalla Lombardini S.r.l..

Passo	Descrizione
1	Accertarsi che il sistema di climatizzazione sia in condizione di arresto. Accertarsi inoltre che l'automezzo sia correttamente in piano e in condizione di arresto sicuro.
2	Indossare gli appositi guanti di protezione ed indumenti adeguati alle operazioni di manutenzione, come specificato al paragrafo 5.1 "NORME DI SICUREZZA GENERALI PER LA MANUTENZIONE".
3	Svitare e togliere le 8 viti autofilettanti (A) di bloccaggio coperchio, poste sui quattro lati dello stesso (fig. 63).
4	Scollegare momentaneamente il cablaggio interno Split.
5	Rimuovere il coperchio plastico (B).
6	Svitare e togliere le 4 viti autofilettanti (C) di bloccaggio filtro fig. 65.
7	Rimuovere il filtro (D) e sostituirlo fig. 66.
8	Inserire di nuovo le 4 viti autofilettanti (C) al fine di assicurare il filtro (D).
9	Collegare nuovamente il cablaggio interno split
10	Collocare di nuovo correttamente il coperchio plastico (B), bloccandolo per mezzo delle 8 viti di serraggio autofilettanti (A).

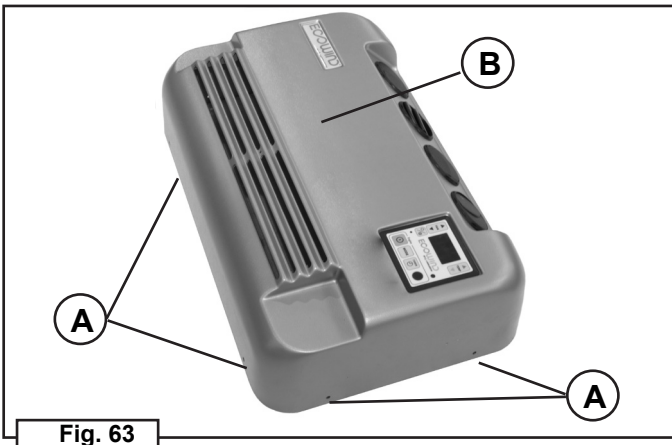


Fig. 63

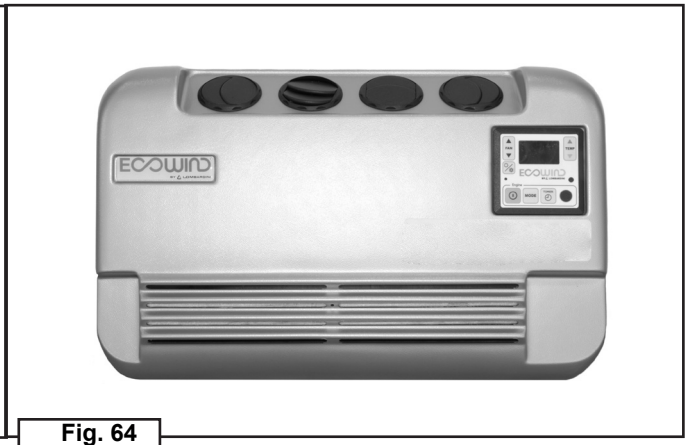


Fig. 64

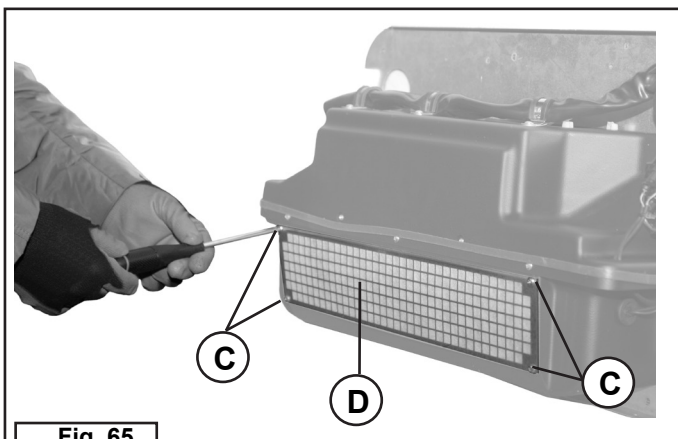


Fig. 65

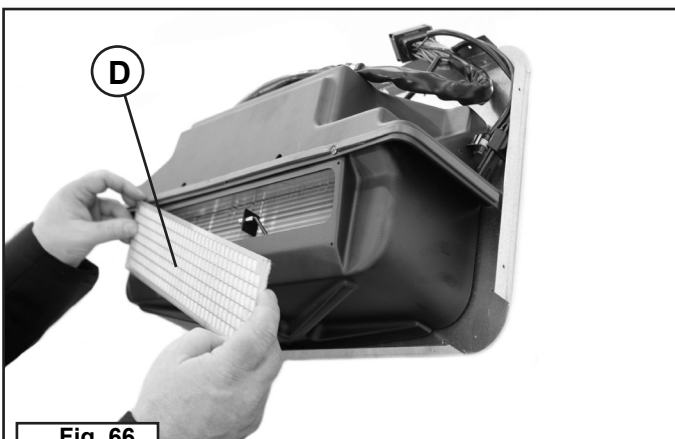


Fig. 66

5.10 Operazioni di sostituzione del filtro aria cabina D situato all'interno dello split. (vedi fig. 65-66)



AVVERTENZA

Per un ottimale funzionamento del sistema di climatizzazione è raccomandato pulire frequentemente il filtro aria cabina circa ogni 150 ore con l'ausilio di aria compressa.

5.11 Operazione di manutenzione connessioni di alimentazione.



AVVERTENZA

Ogni 500 ore o prima di ogni fine estate, controllare la connessione di alimentazione principale R verificando che non vi sia presenza di ossido tra i perni (vedi fig. 67-68). Pulire accuratamente con prodotti deossidanti, e aggiungere gel o del grasso G, con specifiche per la protezione elettrica il protettivo NyoGel 760_G (Lombardini codice 00.0303.041.0), è il prodotto consigliato dalla LOMBARDINI per un'ottimale prevenzione all'ossidazione.

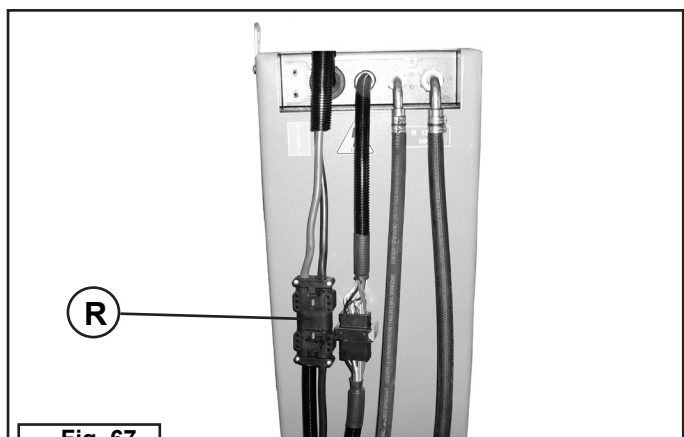


Fig. 67

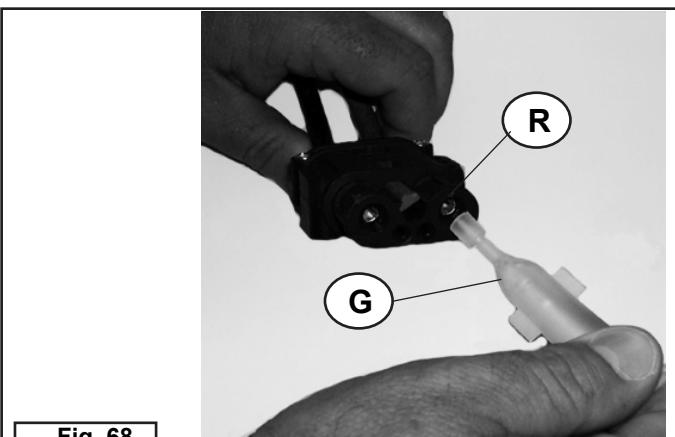


Fig. 68

6 - INTERVENTI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA

6.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA

Periodicità : Ogni 500 ore



AVVERTENZA

Qualora si ignorasse tale avvertimento, dopo le ore prescritte di funzionamento la Lombardini declina ogni responsabilità sulle procedure di GARANZIA.

Interventi riguardanti la sezione meccanica, che devono essere effettuati.

- Operazioni di registro blocchi bilancieri;
- Taratura e pulizia iniettori;
- Sostituzione della cinghia di trascinamento compressore;
- Manutenzione alette di raffreddamento.

Interventi riguardanti la sezione termodinamica, che devono essere effettuati.

- Sostituzione filtro disidratatore;
- Controllo pressioni;
- Manutenzione generale compressore.

6.2 TABELLA RIEPILOGATIVA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Periodicità di intervento	Tipo di intervento manutentivo	Figura autorizzata all'intervento
Ogni 100 ore.	Controllo / Rabbocco olio motore.	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 100 ore.	Controllare / pulire filtro aria cabina	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 300 ore.	Sostituire filtro aria cabina	
Ogni 500 ore o, in caso di utilizzo inferiore, ad ogni inizio di stagione estiva.	Sostituzione olio motore.	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 500 ore o, in caso di utilizzo inferiore, ad ogni inizio di stagione estiva.	Sostituzione filtro olio motore.	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 500 ore o, in caso di utilizzo inferiore, ad ogni inizio di stagione estiva.	Sostituzione filtro gasolio motore.	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 500 ore o, in caso di utilizzo inferiore, ad ogni inizio di stagione estiva.	Sostituzione filtro aria motore.	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 500 ore	Controllo connessione alla rete elettrica	Utente finale / Officina autorizzata
Ogni 700 ore.	Registro gioco bilancieri motore.	Officina autorizzata
Ogni 700 ore.	Taratura e pulizia iniettori motore.	Officina autorizzata
Ogni 700 ore.	Manutenzione alette di raffreddamento motore.	Officina autorizzata
Ogni 700 ore.	Controllo pressioni circuito refrigerante.	Officina autorizzata
Ogni 900 ore (o ogni anno).	Sostituzione filtro disidratatore.	Officina autorizzata
Ogni 1000 ore.	Sostituzione della cinghia di trascinamento compressore.	Officina autorizzata
Ad ogni inizio di stagione estiva.	Riempire il circuito refrigerante.	Officina autorizzata

7 - SCHEMI E COLLEGAMENTI

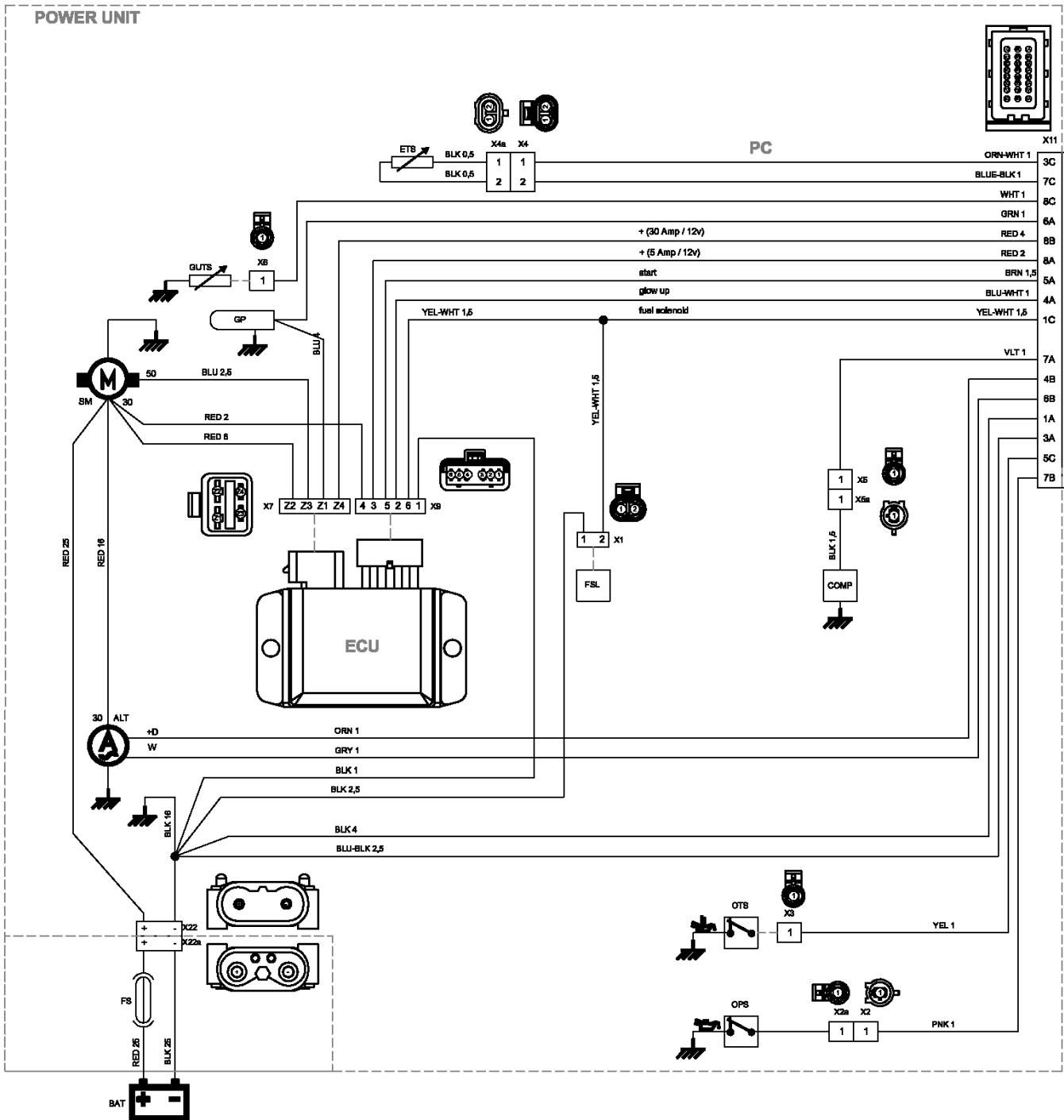
 SCHEMA ELETTRICO COMPLETO
 12-24 Volt "C"

COMPONENTI		
NOME	DESCRIZIONE	LOMBARDINI P.N.
ALT	ALTERNATORE	12V 24V
ATS	SENSORE TEMP. AMBIENTE	
BAT	BATTERIA	
COMP	COMPRESSORE	
EC	CABLAGGIO PROLUNGA	2186 306 8
ECC	PANNELLO DI CONTROLLO	2193 386 8 2193 323 8
ECU	CENTRALINA CONTROLLO UNITA POTENZA	2193 294 8 2193 296 8
ETS	SENSORE TEMP. ESTERNA	
F1	VENTILATORE CONDENSATORE	
F2	VENTILATORE SPLIT	
FS	FUSIBILE GENERALE	4061 038 8 4061 046 8
FLS	SOLENOIDE VALVOLA GASOLIO	
GP	CANDELETTE	
GPS	SENSORE PRESSIONE GAS	
GTS	SENSORE TEMPERATURA GAS	
GUTS	SENSORE TEMP. CANDELETTE	
H	SENSORE TEMP. GAS	
OPS	SENSORE PRESSIONE OLIO	
OTS	SENSORE TEMPERATURA OLIO	
PC	CABLAGGIO DI POTENZA	2186 313 8
RC	TELECOMANDO IRDA	9141 006 8
SC	CABLAGGIO SPLIT	2186 287 8
SM	MOTORINO DI AVVIAMENTO	

CONNETTORI						
RIF.	NOME / DESCRIZIONE	MARCHIO	P.N.	RIF.	NOME / DESCRIZIONE	MARCHIO
X1	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282080-1	X13	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP
X2	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282079-2	X13a	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA MASCHIO	AMP
X2a	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA MASCHIO	AMP	282103-1	X14	24 VIE SERIE SICMA - PORTA FEMMINA	FCI
X3	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282080-1 (RED)	X14a	24 VIE SERIE SICMA - PORTA MASCHIO	FCI
X4	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282080-1	X15	24 VIE SERIE SICMA - PORTA FEMMINA	FCI
X4a	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA MASCHIO	AMP	282104-1	X16	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP
X5	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282080-1	X16a	2 VIE SUPERSEAL SERIE 15 - PORTA MASCHIO	AMP
X5a	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA MASCHIO	AMP	282103-1	X17	2 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP
X6	1 VIE SUPERSEAL SERIE 1.5 - PORTA FEMMINA	AMP	282080-1	X17a	2 VIE SUPERSEAL SERIE 15 - PORTA MASCHIO	AMP
X7	4 VIE CONNETTORE STAGNO - SERIE 1820	SAPRISA	1824 + 1822	X18	2 VIE METRIPACK SERIE 280 - PORTA FEMMINA	DELPHI
X9	6 VIE SERIE SICMA - PORTA FEMMINA	FCI	211PC08950049	X18a	2 VIE METRIPACK SERIE 280 - PORTA MASCHIO	DELPHI
X11	24 VIE SERIE SICMA - PORTA FEMMINA	FCI	211PC249S0005+211A247001	X20	FASTON 6,35 FEMMINA ISOLATO	-
X11a	24 VIE SERIE SICMA - PORTA MASCHIO	FCI	211PC249S003	X21	FASTON 6,35 FEMMINA ISOLATO	-
X12	2 VIE METRIPACK SERIE 280 - PORTA FEMMINA	DELPHI	15300027	X22	PLUG 80 A - 150 V (TERMINALE MASCHIO)	REMA
X12a	2 VIE METRIPACK SERIE 280 - PORTA MASCHIO	DELPHI	15300002	X22a	SOCKET 80 A - 150 V (TERMINALE FEMMINA)	REMA

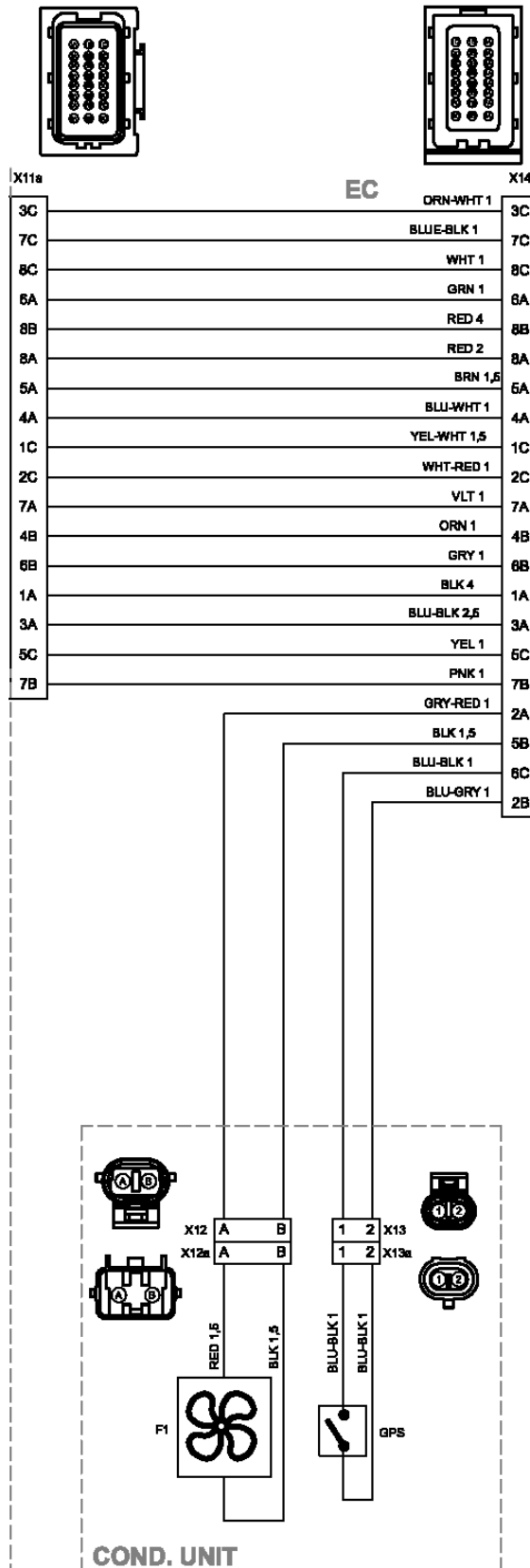
CABLAGGIO POWER UNIT 12-24 Volt

Pn: 0021863130



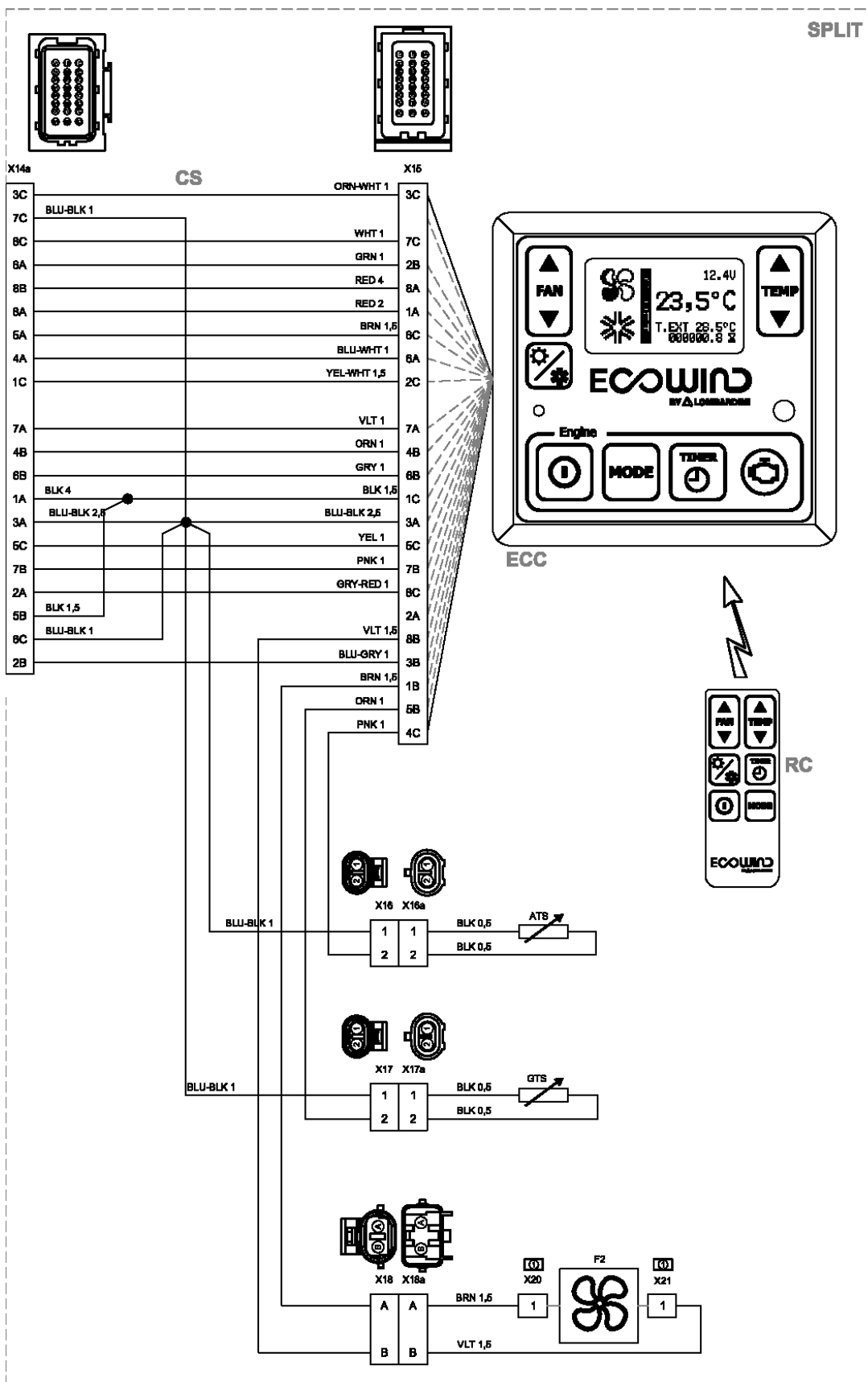
ESTENSIONE CABLAGGIO E CONDENSATORE 12-24 Volt

Pn: 0021863060



CABLAGGIO SPLIT 12-24 Volt

Pn: 0021862870



Instructions manual, Operation and Maintenance

AIR-CONDITIONING / GEN-SET SYSTEM

TYPE: ECOWIND 350 ECC
MODEL: 350 C - EUR 12/24 V

LOMBARDINI S.r.l.
Via Cav. Del Lavoro,
A. Lombardini, 2 .
42100 - Reggio Emilia
Tel. + 39 - 0522 3891
Telefax + 39 - 0522 389503

ECOWIND WARRANTY CLAUSE

Products manufactured by Lombardini S.r.l., are guaranteed against conformity faults for a period of 24 months from the date of delivery to the first end user.

The warranty for stationary units, working at constant speed and/or slightly variable speeds with the regulation limits, is limited to a maximum of 2000 operating hours within the above period (24 months).

The warranty for parts that are subject to wear and deterioration (injection/power supply units, electrical system, cooling system, sealing, non-metal piping, belts) is limited to a maximum of 2000 operating hours within the above period (24 months).

Please refer the manuals supplied with each product for the procedures for correct maintenance and regular replacement of these parts.

For the purposes of the warranty and given their technical nature, products must be installed by qualified personnel.

The list of authorised Lombardini S.r.l. service centres can be found in the "Service" booklet supplied with each product.

Special warranties must be agreed to in writing for important modifications to the product.

Within the above stated periods Lombardini or one of its authorised service centres will replace and/or repair any of its products which, upon examination by Lombardini or an authorised Lombardini agent, are found to be defective in workmanship or materials.

Any other responsibility/obligation regarding expenses, damages and direct/indirect losses deriving from use of the motors or from the total or partial impossibility of using them, is excluded.

Repair or replacement of any component will not extend or renew the warranty period.

Lombardini's warranty obligations as per the previous paragraphs are not valid if:

- Products are not installed correctly and hence the correct operating parameters are compromised or altered;
- Use and maintenance of the products does not comply with the instructions provided by Lombardini S.r.l. in the operation and maintenance booklet supplied with each product;
- The seals affixed to the motor by Lombardini have been tampered with;
- Spare parts are not Lombardini originals;
- The fuel supply and injection systems are damaged due to the use of unsuitable or poor quality fuels;
- There are electrical failures caused by components connected to the electrical systems and which have not been supplied or installed by Lombardini S.r.l.;
- Products have been repaired, disassembled, or altered by any party other than an authorised Lombardini agent.

With the expiry of the above warranty period(s) and/or the specified operating hour limitations, Lombardini will have no further responsibility or obligations as per the previous paragraphs of the clause.

Any warranty request regarding the non-conformity of a product must be addressed to the Lombardini S.r.l. service centres.

MANUFACTURER: **LOMBARDINI S.r.l.**

ADDRESS: **Via Cav. Del Lavoro,**
A. Lombardini, 2 . 42100 - Reggio Emilia (Italia)

Tel. + 39 - 0522 3891

Telefax + 39 - 0522 389503


E-mail ecowind@lombardini.it

DOCUMENT TYPE: **Instructions manual, Operation and Maintenance**

PRODUCT: **AIR-CONDITIONING / GEN SET SYSTEM**

TYPE : **ECOWIND 350 ECC**

MODEL: **350 "C" - EUR 12/24 V**

CONFORMITY: 



SERVICE LOMBARDINI - TEL. 0039 - 0522 / 389550
- TEL. 0039 - 0522 / 389547
- TEL. 0039 - 0522 / 389568

1	WARNINGS AND GENERAL INFORMATION	8-9
1.1	INTRODUCTION	8
1.2	Preliminary information regarding how the system works	8
1.3	OPERATING PRINCIPLE	8
1.4	GENERAL AND SAFETY WARNINGS	8
1.5	CE IDENTIFICATION PLATE	9
1.6	DIRECTIVE AND STANDARD REFERENCES APPLIED	9
2	GENERAL DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA	10-14
2.1	GENERAL DESCRIPTION OF THE AIR-CONDITIONING SYSTEM	10
2.2	Description and arrangement of the components of the air-conditioning system	10
2.3	TECHNICAL CHARACTERISTICS	11
2.4	CHARACTERISTICS OF COOLANT	11-13
2.5	Operating limit conditions	14
3	OPERATION AND USE	15-34
3.1	RESIDUAL RISK OF CONTACT WITH COOLANT	15
3.2	SAFETY DEVICES	15
3.3	SUMMARY DIAGRAM OF THE ECOWIND AIR-CONDITIONING SYSTEM FOR MODEL :	16
3.4	DESCRIPTION OF OPERATING MODES	17
3.5	OPERATING INSTRUCTIONS	17
3.6	KEYPAD: Instructions and Use ECO 350 "C-HC" ECC	18-34
4	TROUBLESHOOTING	35-47
4.1	TABLES OF PROBLEMS, CAUSES AND SOLUTIONS	35-47
5	MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE	48-62
5.1	GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR MAINTENANCE	48
5.2	MAINTENANCE OF MECHANICAL PARTS - INSTRUCTIONS	48-51
5.3	Oil and filter replacement	52-54
5.4	Replacing the diesel filter	55
5.5	Cleaning or replacing the air filter	56-57
5.6	Control operations following maintenance	57
5.7	MAINTENANCE OF THERMODYNAMIC PARTS – OPERATING INSTRUCTIONS	58
5.8	REPLACING THE DEWATERING FILTER	58-60
5.9	Replacing the cab filter (inside split)	61-62
5.10	Operation to replace the air cab filter D on the split (see fig. 65-66)	62
5.11	Operation to maintenance main connections Power	62
6	SCHEDULED PREVENTIVE MAINTENANCE	63
6.1	SCHEDULED PREVENTIVE MAINTENANCE	63
6.2	SUMMARY TABLE OF SCHEDULED MAINTENANCE	63

CONTENTS

7	DIAGRAMS AND WIRING	64-68
	COMPLETE CABLE HARNESS SYSTEMS 12-24 Volt	64-65
	WIRING POWER UNIT 12-24 Volt.....	66
	WIRING EXTENSION AND CONDENSER 12-24 Volt.....	67
	WIRING SPLIT 12-24 Volt.....	68

1.1 INTRODUCTION

Important warnings

To safeguard both professional and non-professional users, as well as authorised installation and maintenance technicians, and to prevent the possibility of damage to the equipment, make sure that you are familiar with the entire contents of the instruction manual before performing any operation on the system.

Restrictions




Users (professional and non-professional) must in no way follow the instructions destined for specialised and authorised installation and maintenance technicians. ECOWIND by Lombardini declines all responsibility for damage caused to things, persons, animals or the equipment itself as a result of non-observance of this regulation.

Limited liability

ECOWIND by Lombardini declines all responsibility for damage caused to persons or things resulting from improper use of the system.


1.2 Preliminary information regarding how the system works

The  air-conditioning system has been designed to carry out the following functions:

- Conditioning of the area in which it is installed (vehicle cabs or other areas to be air-conditioned), according to the specifications shown inside this documentation;
- Recharging the battery of the vehicle on which the system is installed, as described in paragraph 4 pag 29 "Battery charging function".

1.3 OPERATING PRINCIPLE

General description

The  air-conditioning system is able to regulate the temperature inside the vehicle cab, or in the area in which the split unit is installed. The desired temperature may be set using the controls on the control pad (depending on the model) located on the split .

1.4 GENERAL AND SAFETY WARNINGS

Symbols used inside the manual

The following symbols will be used throughout the manual to highlight particularly important information and warnings:



ATTENTION: This symbol highlights accident prevention rules for the operators and/or other persons at risk.



WARNING: This symbol indicates that there is a risk of damage to the line and/or its components.



NOTE: This symbol highlights important information.

1 - WARNINGS AND GENERAL INFORMATION

1.5  IDENTIFICATION PLATE

The **ECOWIND** air-conditioning system is manufactured in a European Union state, and therefore complies with the safety requisites of Machinery Directive 98/37/EC, in force since 23 July 1998. This conformity is certified by the “CE” mark located on the body of the power unit, inside the front protective casing.



NOTE!

Do not damage or remove the CE identification plate (below engine), even when the system is resold.

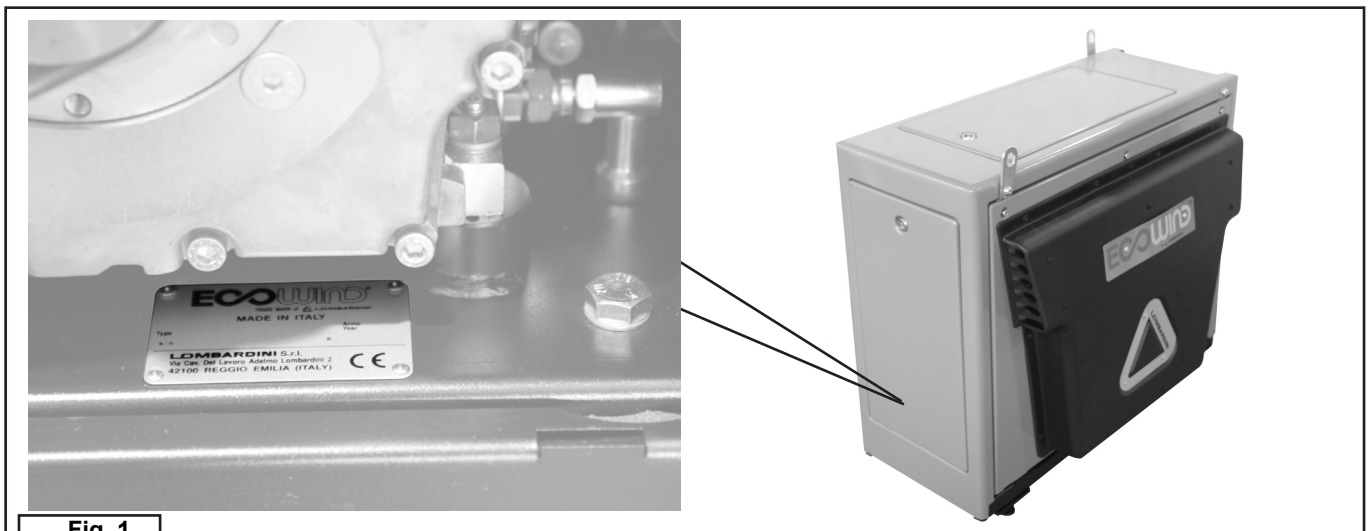


Fig. 1

1.6 DIRECTIVE AND STANDARD REFERENCES APPLIED

Legal provisions	
Reference	Title
P. D. no. 459 of 24.7.96	Implementation of EEC Directive no. 89/392 known as the Machinery Directive
L. D. no. 476 of 4.12.92	Implementation of EEC Directive no. 89/336 regarding Electromagnetic Compatibility (EMC)

Table 1-1

EU Directives	
Reference	Title
EU Directive no. 98/37	Machinery Directive 89/392/EEC codified 98/37
EU Directive no. 89/336	Electromagnetic Compatibility (EMC)
Directive 2000/2/EC	Directive regarding electromagnetic compatibility (EMC) for agricultural and forestry tractors.
Directive 2004/104/EC	Directive regarding electromagnetic compatibility (EMC) for motor vehicles and their trailers.
Directive 95/54/EC	Directive regarding electromagnetic compatibility (EMC) for motor vehicles.
ECE R10	ECE/UN regulation regarding electromagnetic compatibility for motor vehicles.

Table 1-2

2.1 GENERAL DESCRIPTION OF THE AIR-CONDITIONING SYSTEM

The **ECOWIND** air-conditioning system consists of the following main units/elements:

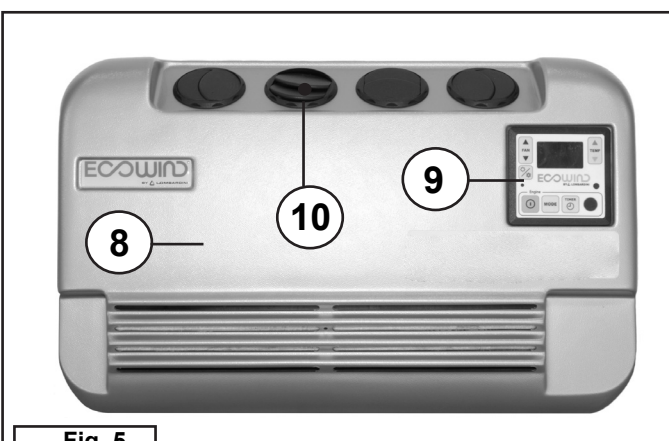
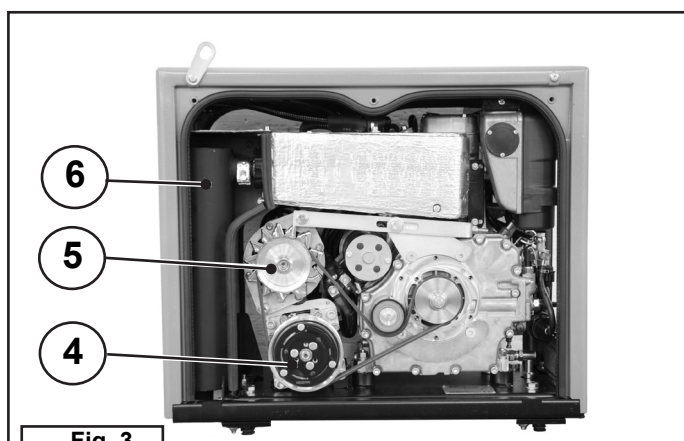
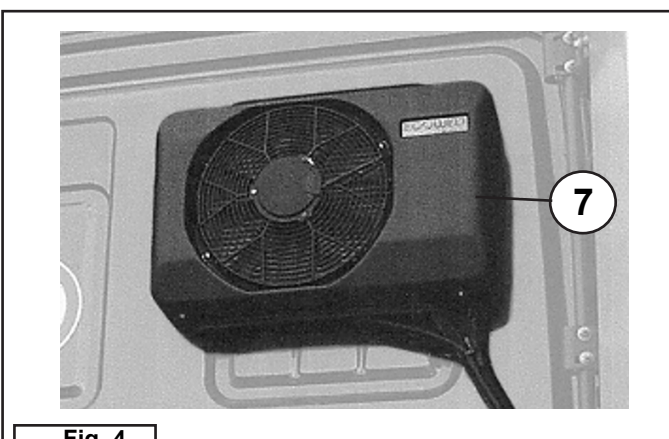
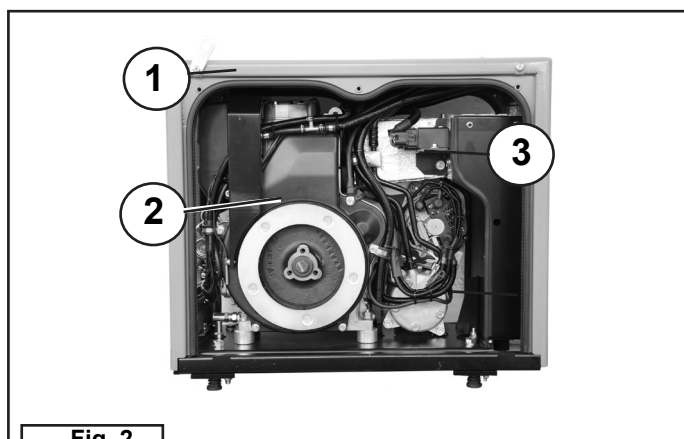
- Power unit;
- Condenser;
- Split (diffuser);
- Cooling circuit pipes and electrical cables;
- Accessories.

2.2 Description and arrangement of the components of the air-conditioning system

Description of the main functional components



Figures 2-3-4-5 show the main components of the air-conditioning Genset system:

- 1 Support structure of the power unit;
- 2 Power unit: its function is to supply energy at the right power to the entire system, by the action of a diesel motor;
- 3 ECU Power Unit.
- 4 Compressor: the function of the compressor is to increase the pressure of the coolant by compressing it and sending it to the condenser by transforming it from gas to liquid form;
- 5 Alternator: the function of the alternator is to keep the vehicle battery and the system charged;
- 6 Exhaust gas muffler;
- 7 Condenser: the function of the condenser is to transform the coolant from gas to liquid form;
- 8 Split (evaporator): its function is to cool or regulate ambient temperature in which it is installed;
- 9 Split control panel: allows manual access to all the system functions
- 10 Adjustable nozzles for the distribution/direction of the airflow.



2 - GENERAL DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA

2.3 TECHNICAL CHARACTERISTICS

Table of technical data			
Air-conditioning system			
Model	350 C		
Dimensions and weight	Power unit	Condenser	Split (diffuser)
Length	710 mm	560 mm	560 mm
Height	560 mm	360 mm	360 mm
Depth	290 mm	120 mm	140 mm
Weight	110 kg *	6 kg	10 kg
* Without support structure			
350 "C"			
Fuel	Diesel for automotive use (taken from the vehicle's own tank for models installed directly in vehicles)		
Maximum fuel consumption	0,7 litre/ h		
Cooling capacity	13.000 btu/h (3.800 W)		
Coolant	R-134a		
Quantity of coolant	min 1000 ÷ max 1200 gr. * The amount of gas may vary according to pipe length see Tab. 1 and Tab. 2		
Optimum operating pressure (Cooling mode):	Delivery pressure HP = 14 ÷ 17 bar - @ 30° C ext. temp. Intake pressure LP = 1 ÷ 3 bar - @ 30° C ext. temp.		
 ATTENTION !!!			
It is important to comply with the above quantities. Non-observance of this recommendation could compromise the performance of the system			
Onboard electrical power supply	12 V	24 V	
Battery recharge capacity (alternator)	70 A - MAX	40 A - MAX	
Evaporator airflow	600 m³/h - MAX	600 m³/h - MAX	
Control system power supply	12 Vdc	24 Vdc	

2.4 CHARACTERISTICS OF COOLANT

Recommended products:

Fluorocarbon coolant R-134a	TETRAFLUORETHANE
Compressor oil	PAG SP 20 or equivalent

Non-recommended Products:



ATTENTION – All coolants not mentioned in the “recommended products” section are not to be considered for use, are inappropriate and hence prohibited.

Lombardini S.r.l declines all responsibility for damage to persons or things caused by non-observance of this regulation.

Safety warnings: It is important to observe the following safety regulations when carrying out maintenance on the system:



ATTENTION – fluorocarbon coolants evaporate rapidly, freezing anything with which they come into contact, if accidentally released in liquid form into the atmosphere. Furthermore, in the presence of flames or electrical short circuits, they may produce toxic gases capable of causing serious irritation to the respiratory tract.

Moreover, this kind of coolant tends to displace air, causing a reduction in the level of oxygen and the risk of suffocation. Always take precautions when working with coolants or on air-conditioning systems that contain coolants, particularly in closed or confined spaces.

TAB 1

TEST	QTY R134a	HOSE	LENGHT	TEMPERATURE EXT	SUC LOW PRESS	DISC HIGH PRESS.
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#1	1200	G 10	10	30,5	2	16
		G 08	10			
		G 06	3			
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#2	1100	G 10	5	30,4	2	16
		G 08	5			
		G 06	3			
N°	gr	SIZE	mt	°C	bar	bar
#3	1000	G 10	1,5	30,7	2	16
		G 08	1,5			
		G 06	1,5			

G
B

TAB 2

REFERENCE PRESSURE TABLE		
Outside Temperature (°C)	Fixed displacement compressor (F) (es. SD5H09, SDH15)	
	R134a	
	LP (kg/cm ²) bar	HP (kg/cm ²) bar
	min.....max	min.....max
15,5	0,5.....3,0	9,5.....13,0
21,0	0,5.....3,0	12,5.....17,5
26,5	0,5.....3,0	14,0.....20,5
32,0	0,5.....3,5	16,0.....24,0
38,8	0,5.....3,5	18,5.....25,5
43,0	0,5.....3,5	22,0.....28,0

SUCTION

LP = Low pressure

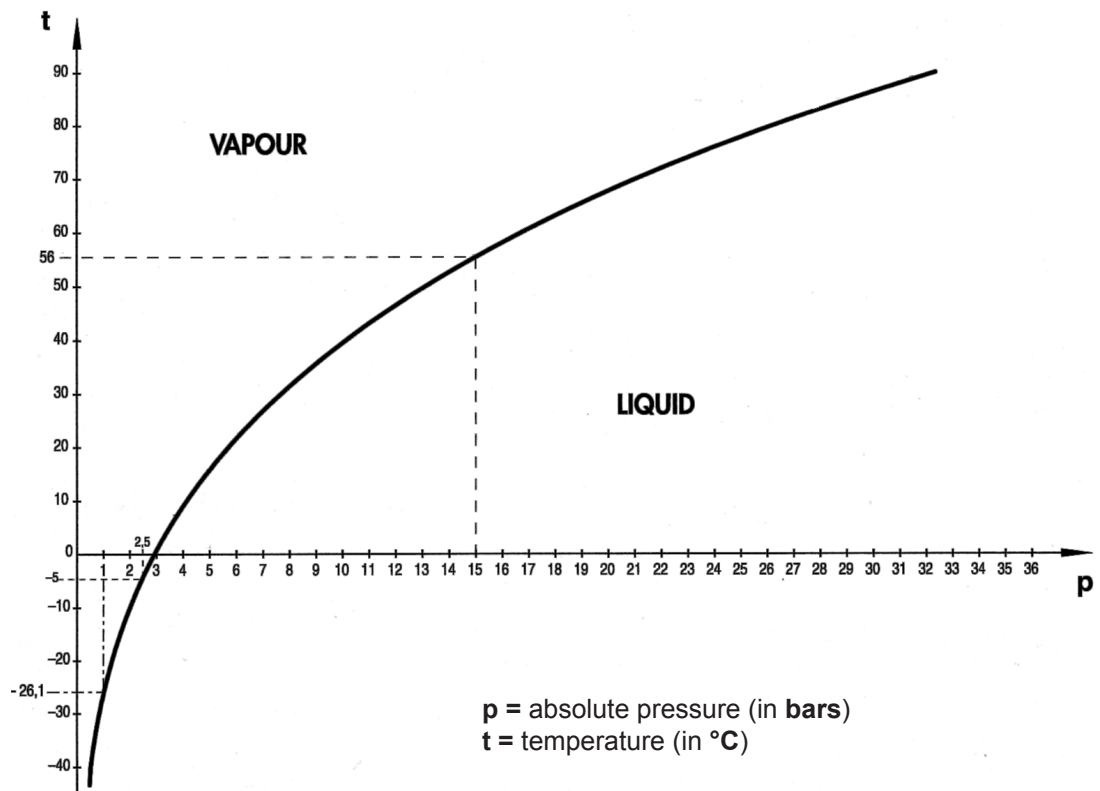
DELIVERY

HP = High pressure

A/C pressures according to ambient temperature for R134a

2 - GENERAL DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA

TAB 3



Pressure/temperature diagram for the **R134a** refrigerant

OIL FOR R-134 A PHYSICAL PROPERTY

TAB 4

LUBRICANT		SP20
SPECIAL GRAVITY	15°C	1.044
COLOUR (ASTM)		L 0.5
KINEMATIC VISCOSITY (cst)	40°C	104.5
	100°C	21.15
VISCOSITY INDEX		235
FLASH POINT		230
POUR POINT		< -50
FALEX LOAD TEST (LBS/IN ²)		1350
CRITICAL SOLUBILITY POINT	UPPER	+52 (3%)
	LOWER (°C)	< -40
TYPE		PAG

2.5 Operating limit conditions



WARNING

Alternator operating limits

The  system uses an alternator that is able to supply enough energy to guarantee the functions mentioned under “general operating features”.

In the event of alternator overload, caused by the addition of other equipment, Lombardini S.r.l. declines all responsibility regarding possible faults in the system or other vehicle equipment and facilities

3 - OPERATION AND USE

3.1 RESIDUAL RISK OF CONTACT WITH COOLANT

Origin of the residual risk: This risk exists in the event of accidental contact with the coolant. The characteristics and the safety warnings of the coolant are described in section "Characteristics of coolant".



ATTENTION: First aid treatment in the event of contact with the coolant.

Contact with EYES: • if there is contact with the liquid, rinse thoroughly with water and seek immediate medical attention.

Contact with SKIN: • rinse the area with plenty of lukewarm water and stay calm;
• wrap the burns in thick, dry, sterile bandages to protect the area from further infections or wounding;
• seek medical attention.

INHALATION: • immediately remove the patient to the open air and, if necessary, help him/her to breathe again;
• seek medical attention and remain with the patient until the arrival of professional help.

3.2 SAFETY DEVICES

Introduction : The ECOWIND air-conditioning system is equipped with safety devices illustrated below, which protect users, specialised technicians and the system itself:

- Automatic reset fuses - to protection of all systems electrical/electronic
- Main electric power supply fuse **FS** (Fig. 6);
- Split Strat/Stop button for **IE** (Fig. 7) and stop emergency;
- Fixed protection cases (**CR**) (Fig. 9);
- Motor oil safety pressure switch;
- Motor oil temperature sensor;
- Coolant gas safety pressure switch;
- Diesel on/off cock (**R**) (Fig. 8).
- Waterprof connectors IP68



ATTENTION: *Safety devices must by no means be tampered with or removed. Lombardini declines all responsibility for damage caused to things, persons, animals or the equipment itself as a result of non-observance of this regulation.*

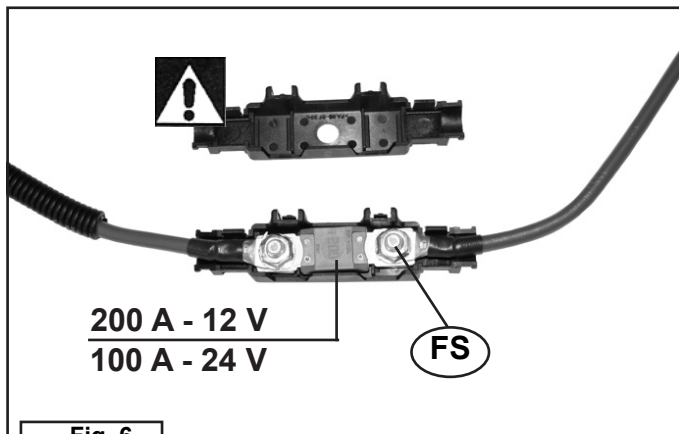


Fig. 6

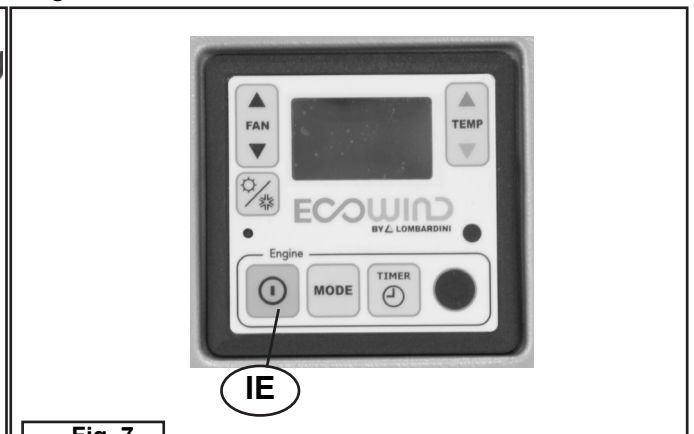


Fig. 7

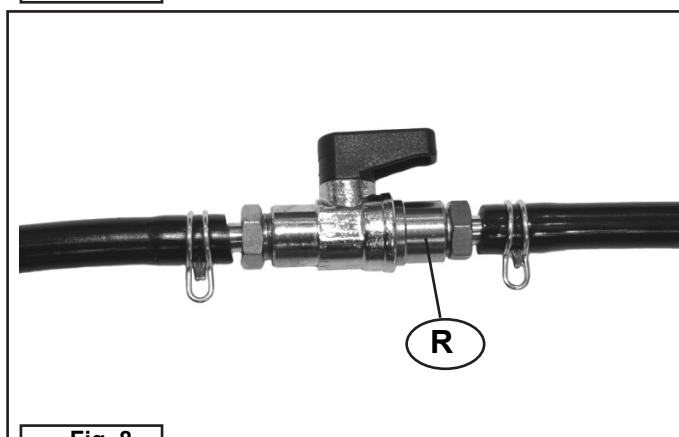


Fig. 8

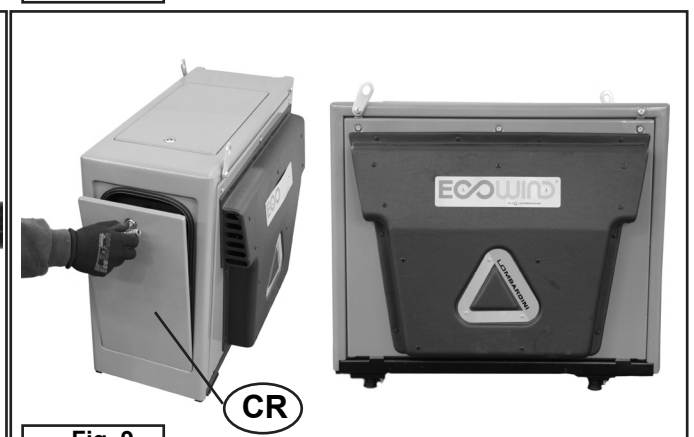


Fig. 9

3.3 SUMMARY DIAGRAM OF THE ECOWIND AIR-CONDITIONING SYSTEM FOR MODEL :

350 C

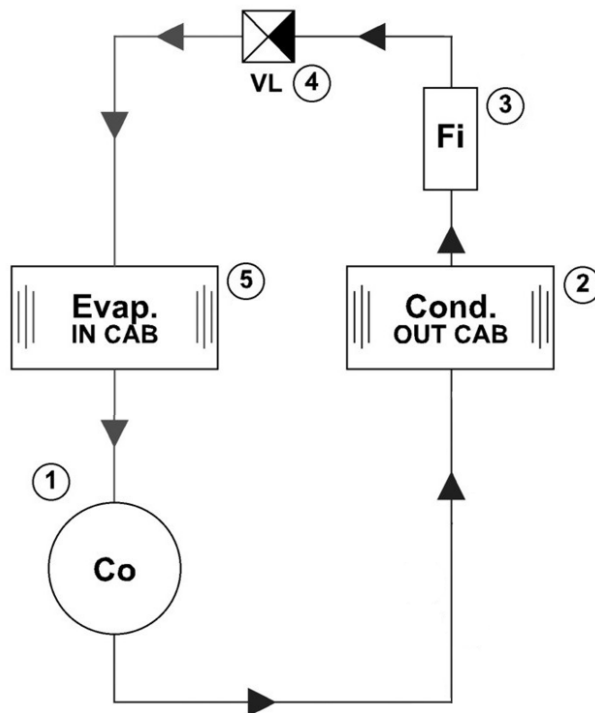
CONVENTIONAL COOLING CYCLE

The diagram in figure 7 shows the flow chart of the conditioning process:

HP) High pressure - Compression (min 10 - max 27 bars _coolant R 134 a);

LP) Low pressure - Intake (min 1 - max 5 – bars_coolant R 134 a);

N.B.: Optimal values for a correct functioning of the system are: suc 1.5 ÷ 2.0 (bar) - dics 13÷17 (bar)



LEGEND:


- 1 COMPRESSOR AC;
- 2 AC CONDENSER;
- 3 DEWATERING FILTER;
- 4 EXPANSION VALVE;
- 5 EVAPORATOR AC;

- ▶ GAS R134a LOW PRESSURE (LP)
- ▶ GAS R134a HIGH PRESSURE (HP)

3 - OPERATION AND USE

3.4 DESCRIPTION OF OPERATING MODES


Operating mode types for the user (professional and non-professional)

The  air-conditioning system can be operated by means of the controls located on the evaporator unit (split), according to the settings and procedures described in the paragraphs under "Operating instructions".

3.5 OPERATING INSTRUCTIONS

Control equipment and commands

General description of control devices

The control apparatus on the  system has been designed to handle the air-conditioning of special vehicle where the cooling power is supplied by the diesel motor. In addition to its normal air-conditioning functions it also supervises and controls correct function of the diesel motor. It can also monitor battery voltage , and, if necessary, recharges it automatically.

3.6 KEYPAD: Instructions and Use ECO 350 “C-HC” ECC

This keypad located on the internal unit (Split) allows the user to programme all the system functions.

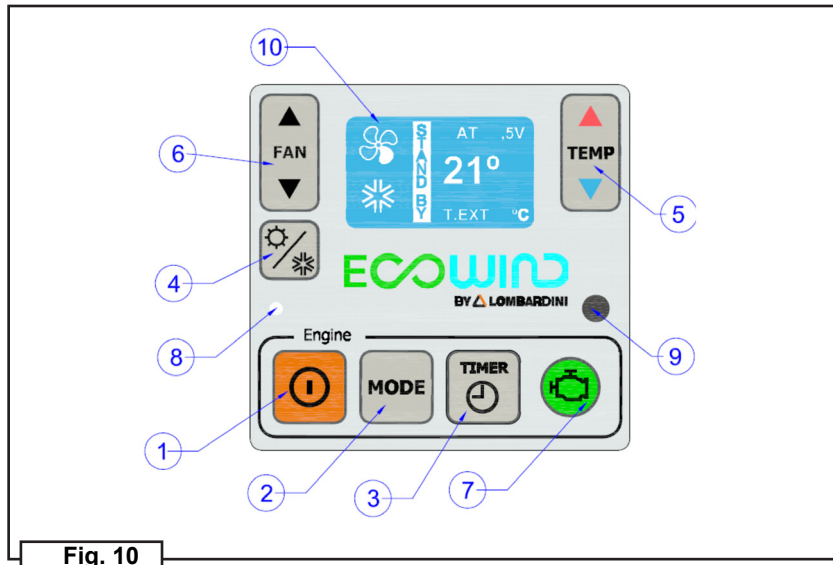


Fig. 10

Control panel (key buttons).

- 1 ON – OFF, Power Unit engine ignition / stop.
- 2 System operating mode selector.
- 3 Timer mode selector.
- 4 Ambient climate mode selector.
- 5 Ambient climate thermostat selector.
- 6 Split suction fan speed selector.
- 7 APU engine status LED.
- 8 System reset button.
- 9 IrDA infrared sensor.
- 10 System information display.

DATA-SHEET

- Operating voltage: 12V (6-16V)/ 24 V (18-30 V)
- Maximum absorption in stand-by mode: 20 mA
- BLUE display, negative dot MATRIX STN
- Digital control system
- Automatic battery recharge system
- Tone signal confirmation (beep)

SAFETY

- Polarity reversal protection
- Electric system totally protected using automatic rearming fuses
- Fuse for general supply circuit protection: 200 A (12V) / 100 A (24V)
- Emergency stop button
- Waterproof connectors IP 68

3 - OPERATION AND USE

GENERAL INFORMATION

The machine operating modes are outlined through the buttons that are on the ECC module control panel.

All system operating and setting parameters in “AIR CONDITIONING” and “HEATING” mode are executed by the ECC unit only when the Power Unit (diesel engine) is working.

The split suction fan works with stopped Power Unit when the “FAN” ventilation mode is on. This parameter allows the activation of the control mode for fan self-disabling. When the set batteries’ minimum voltage value is reached – OFF FAN ≤ 11.7 (12 v) / ≤ 23.0 (24V) Volts, the system automatically stops.

CONTENTS

1. DESCRIPTION KEY PAD CONTROL

- 1.1- Selector **POWER** _ Start / Stop
- 1.2- Selector **MODE**
- 1.3- Selector **TIMER**
- 1.4- Selector **CLIMA**
- 1.5- Selector **TEMP**
- 1.6- Selector **FAN**
- 1.7- Led status diesel engine
- 1.8- Reset
- 1.9- IrDA infrared sensor
- 1.10- Display

2. CLIMATE SECTION

- 2.1- Air conditioner mode AC
- 2.2- Start - up
- 2.3- Temperature set
- 2.4- Automatic fan
- 2.6- Start - up
- 2.7- temperature set
- 2.8- Automatic fan
- 2.10- Ventilation mode (FAN)
- 2.11- Start - up

3. GENSET SECTION

- 3.1- Start - up

4. AUTOMATIC RECHARGE BATTERY SECTION

- 4.1- Start - up

5. TIMER SECTION

- 5.1- Programming

6. ALARMS SECTION

- 6.1- General information
- 6.2- Primary Alarms
- 6.3- Generic service alarm
- 6.4- Device alarms

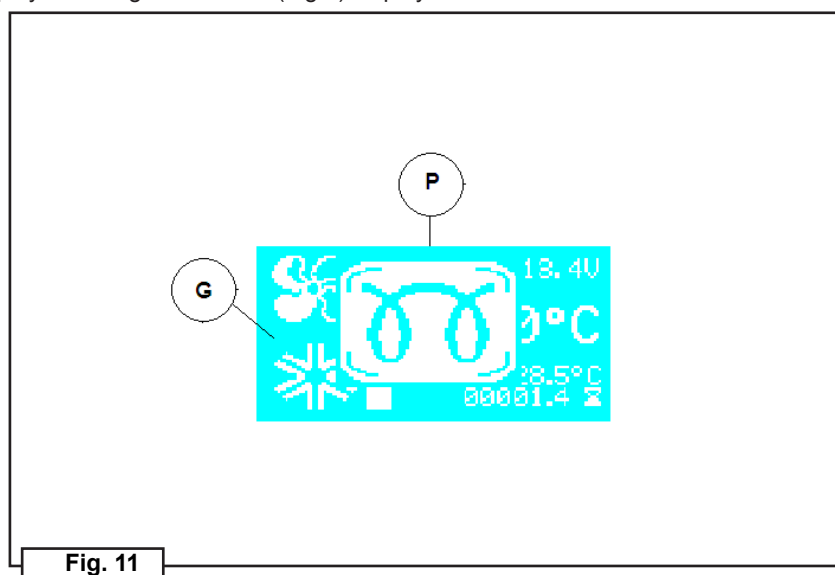
7. REMOTE CONTROL

- 7.1- Description

1 – FUNCTIONS KEY PAD DESCRIPTIONS

1.1 - POWER selector “1” (starting / stop engine)

The system is activated by pressing POWER selector “1”. 10 seconds after the last set control, the system will activate the GLOW PLUG PREHEATING function in different time intervals depending on the detected external temperature (Tmin 5 secs, Tmax 30 secs). It will then be displayed through the “G” 10 (Fig.2) display and the “P” icon.



The automatic sequence for PU* engine ignition will be activated after the preheating time (maximum of 5 attempts).

If ignition is not carried out within 5 maximum attempts, the system will send a “start-up failure” alarm by means of the “G” 10 (Fig.2) display and will set the system in OFF mode (see warning section par. 6).

For a start-up system, if the POWER selector “1” is pressed again, the PU* diesel engine as well as the whole electronic system will be stopped. The whole system shut down will be completed in 30 seconds from the start of the “WAIT” sign on the “G” 10 display; such time is needed to correctly cool down the endothermic system.



ATTENTION!!

“IMMEDIATE EMERGENCY SHUT DOWN”.

In order to activate the immediate shut down of the system (with relevant PU diesel engine shut down), the POWER selector “1” will have to be pressed for at least 3 seconds. Upon doing this, the system will be set in OFF mode!

* PU Power Unit

** Preset models only.

1.2 - MODE selector “2”

Pressing in sequence the MODE selector “2” will bring about the following modes:

- ▶ AIR-CONDITIONING MODE (COOLING)
- ▶ CURRENT GENERATOR (DC) MODE
- ▶ AUTOMATIC BATTERY RECHARGE MODE

3 - OPERATION AND USE

1.3 - TIMER selector “3”

The system can be set in automatic start or stop mode by pressing TIMER selector “3” depending on the user’s preset time.

1.4 - CLIMATE selector “4”

Allows to choose one of the three preferred climate modes inside the cab: conditioned air (cooling), and forced air (ventilation).

1.5 - TEMP balancer “5”

Allows to increase or decrease the temperature set value (°C - °F) inside the cab.

1.6 - FAN balancer “ 6”

Allows to increase or decrease the ventilation set value (FLOW) inside the cab.

1.7 - Diesel engine state LED indicator “7”

Monitors the functionality of the power unit diesel engine. “OFF” Led - engine stopped, “GREEN” Led - diesel engine is working, “RED” Led - warning signal indicating a malfunction **in the PU diesel engine**.. This LED will also indicate any type of alarm warning the system encounters.

1.8 - RESET button “8”

Allows to completely reset every electronic apparatus of the control system (in case of blockage).

1.9 - INFRARED SIGNAL RECEIVER “9”

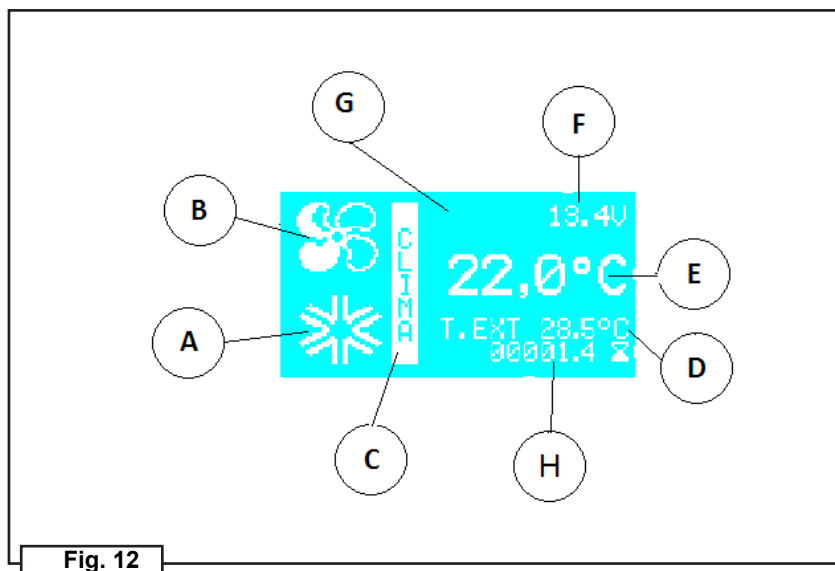
Allows to receive **IrDA** infrared signals given off by the remote control and transmits them to the ECC (electronic module) for functions control.

1.10 - SYSTEM INFORMATION DISPLAY “10”

Allows real-time monitoring of all information and set-up functions for the system.

2 - CLIMATE SECTION (CLIMA)

2.1 - AIR CONDITIONING MODE "AC" (COOLING)



2.2 - START- UP

Press POWER selector "1" and then MODE selector "2" to obtain the right air-conditioning set-up. The CLIMA position "C" icon will appear on "G" display. The preferred climate set-up is done by clicking on the CLIMA selector "4". The ICE position A (snow flake) icon will appear. The system is now set on AIR-CONDITIONING (cooling) mode. All other visual information on the "G" display corresponds to the following:

"B" - split ventilation set-up level, "F" - instant vehicle accumulator / battery voltage value, "E" - temperature inside the cab set value, "D" - external temperature instant value, "H" - system function hour counter.

The glow plug preheating function will be activated 10 seconds after the last set-up command and later on the automatic ignition sequence of the PU diesel engine will be started. The AC gas compressor will be activated to start the cooling cycle about 5 seconds after the PU diesel engine start. This is the required time for full engine functionality.



WARNING!

During system shut down, the electronic module "ECC" always records the last command that was done. When restarting the system, the last set functions will remain unaltered (previously recorded). Check for the preferred function (air-conditioning/heating or ventilation) by monitoring the "G" display. In order to choose a different parameter from the recent set-up, CLIMA selector "4" will have to be repeatedly pressed while monitoring the display information until the system is able to bring about the desired mode.

2.3 - TEMPERATURE SET

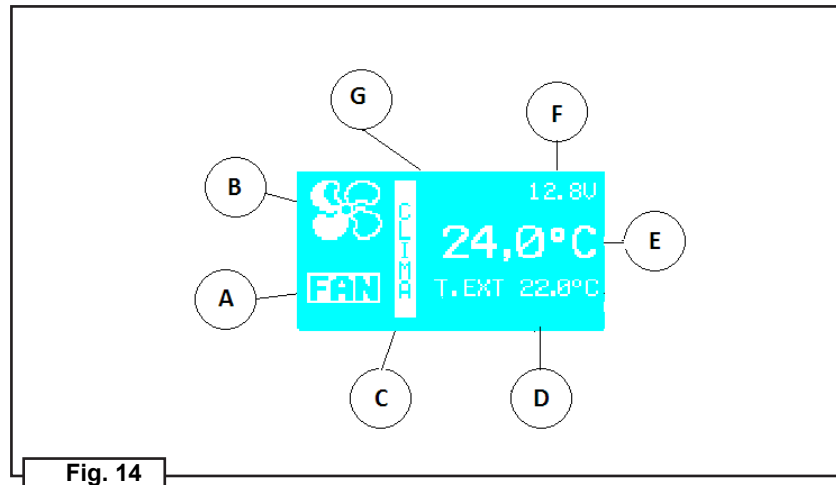
To change the temperature inside the cab (from Min 15°C/60°F to Max 30°C/85°F) TEMP balancer "5" will have to be repeatedly pressed until the desired value is reached. The RED colored triangle (up) inside balancer "5" is pressed to increase temperature; on the contrary, the BLUE colored triangle (down) inside the same balancer is pressed to decrease temperature. The temperature set value will be displayed at the center of "G" display with numbers following the letter "E".

2.4 - AUTOMATIC VENTILATION

Push one of the triangles inside FAN balancer "6" until they reach the relevant level between 1 and 8 ventilation to activate the "AUTO" mode (automatic split suction fan air capacity). Upon confirming the setting, the AUTO wording will appear under the FAN "B" icon on the "G" display. The setting of this function requires to automatically choose the air fan capacity in relation to the difference between set temperature "TI" and temperature inside the cab "TA". The bigger the difference between these two parameters, the bigger the ventilation level that needs to be adopted.

3 - OPERATION AND USE

2.10 – VENTILATION MODE “FAN”



2.11 - START-UP

Press POWER selector “1” and then MODE selector “2” to obtain the right air-conditioning set-up. The CLIMA position “C” icon will appear on “G” display (Fig.14). The preferred climate set-up is selected by clicking on the AMBIENT selector “4”. The FAN position “A” icon will appear on “G” display together with the HELIX position “B” icon. The system is now set on VENTILATION mode. All other visual information on the “G” display corresponds to the following:

“B” - split ventilation set-up level, “F” - instant vehicle accumulator / battery voltage value, “E” - temperature value inside the cab, “D” - external temperature instant value.

NOTE. The Power Unit diesel engine will not start working during the FAN ventilation mode. The system is equipped with an automatic voltaic threshold suitable for the system’s electric disconnection. If the voltage level of the battery/accumulator goes below $\leq 11,7$ (12V)/ ≤ 23 (24V) Volts, the system will automatically disconnect and set to OFF mode and a “LOW BATTERY” ventilation mode warning message will be shown on “G” display.

To change the fan speed level (split suction fan air capacity), press the triangles inside the FAN balancer “6” up to the preferred position from level 1 to level 8. Each increasing step will progressively light up the Helix icon “B”. Upon verifying the preferred position, the HELIX icon “B” will stay lit on the display “G”.

NOTE!!! The automatic ventilation “AUTO” control function is not active in this condition but is only active in manual control.

**G
B**

3 - GENSET SECTION

(DC CURRENT GENERATOR)

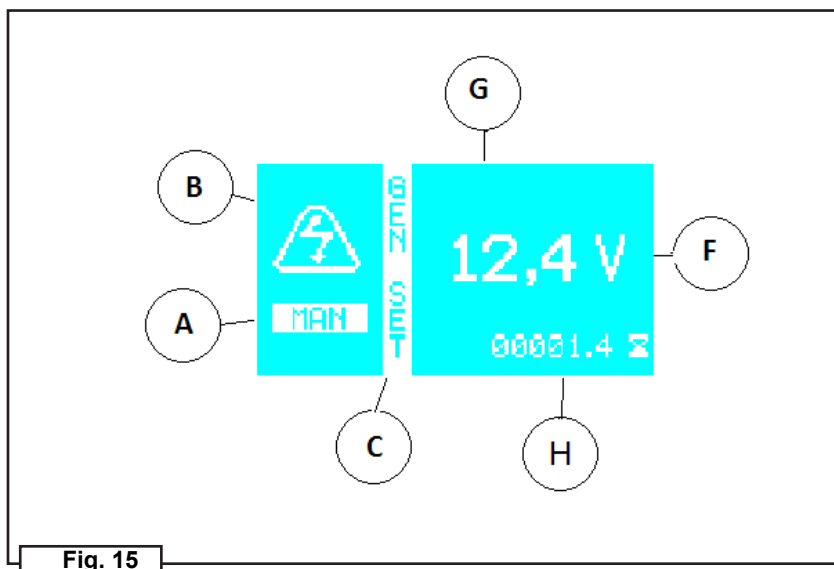


Fig. 15

3.1 - START-UP

Press POWER selector “1” and then selector MODE “2” to obtain the right current generator set-up. The GEN SET position “C” icon, the manual condition MAN position “A” icon and the GENERATOR position “B” icon will be shown on “G” display (Fig.15). The system is now set on manual “DC current generator” mode. All other visual information on the “G” display corresponds to the following:

“F” - instant battery voltage, “H” - system function hour counter.

The glow plug preheating function will be activated 10 seconds after the last set-up command and later on the automatic ignition sequence of the PU diesel engine will be started. In this mode, the Power Unit alternator can guarantee a consumption activity of 60 Ah DC (12V) / 40 Ah DC (24V) Max, around 1000 Watts.

For a functioning system, it is possible to monitor the instant recharge voltage level by means of icon “F” on display “G”, found between 13.5 and 14 Volt (12V) / 26 and 28 Volt (24V), optimal recharge.

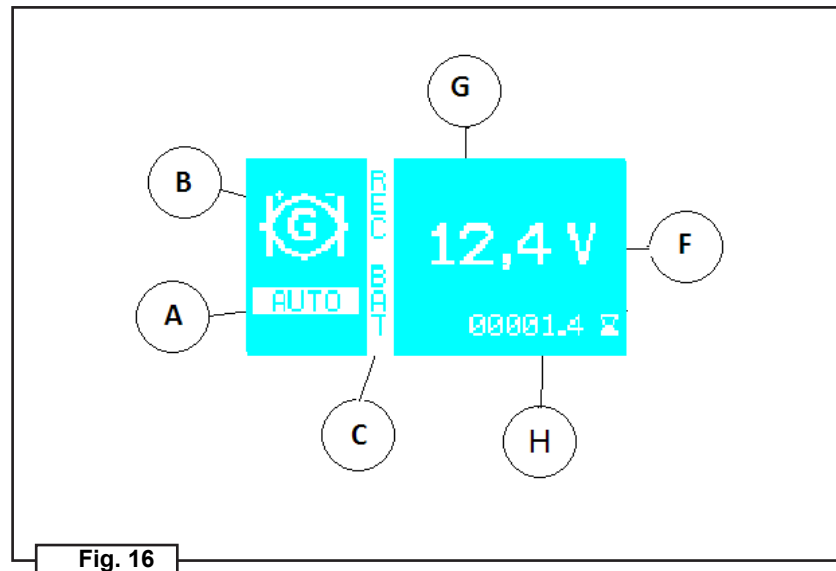


ATTENTION!!

NOTE - The generator only TURNS ON and OFF by means of the user manual command operation on POWER selector “1”.

4 - BATTERY RECHARGE SECTION

("AUTOMATIC" BATTERY RECHARGE MODE)



4.1 - START-UP

Press POWER selector "1" and then selector MODE "2" to obtain the automatic battery recharge set-up. The BAT REC position "C" icon, the automatic condition AUTO position "A" icon and the GENERATOR (DC) position "B" icon will be shown on "G" display (Fig.16). The system is now set on "Automatic Battery Recharge" mode. All other visual information on the "G" display corresponds to the following:

"F" - instant battery voltage, "H" - system function hour counter.

The automatic battery recharge function will remain active in stand-by mode until the voltage level of the battery becomes higher than-equal to the default set-up value of 12 Volts. The GENERATOR "B" icon blinks in stand-by mode. If the set-up value goes below the minimum level to 11.5 / 23.5 Volts threshold, the system will autonomously activate the glow plug preheating sequence as well as the Power Unit diesel engine ignition.

The system will simultaneously initiate the accumulator/battery recharge process through the DC alternator.

For a functioning system, it is possible to monitor the instant recharge voltage level by means of icon "F" on display "G", found between 13.5 and 14 Volt (12V) / 26 and 28 Volt (24V), optimal recharge.

The automatic battery reload system has been designed for automatic intervention each time the battery/accumulator voltage reading (standard 13.6 Volt "12V" - 28.0 Volt "24V") goes below the 12.0 or 24.0 Volts set-up level. This function also enables a control on the required start-up cycles. The automatic battery recharge system is set-up for a maximum of 5 consecutive recharge cycles and each battery recharge cycle is set-up within a 2.5 hour default time while performing continuously. (60 Ah DC to 12V / 40 Ah DC to 24 V Max supply).

On the bases of the given battery recharge time tests it is therefore considered that this time interval gives out best results for a proper recharge of battery/accumulator kept in good conditions (not worn).

After the first recharge cycle, the system will automatically stop, setting itself in stand-by mode. After 60 seconds the control will begin testing the battery voltage status. The system will remain in stand-by mode if the battery test follows a correct recharge process; on the contrary (if <12.0 / <24.0 Volts, unsuccessful battery recharge reading), the system will reactivate and initiate a new battery recharge cycle.



WARNING!

The automatic battery recharge system is set-up for a maximum of 5 operating consecutive cycles (12.5 hours Max – default). If an increase in the frequency cycles is requested from what has already been set in default, there has to be something wrong with the vehicle battery/accumulator. In this condition, the system will inherently show a warning signal on the display "G" about the battery/accumulator saying "TIME EXCEED"!

5 - TIMER SECTION

(TIMED START-UP / SHUT-DOWN)

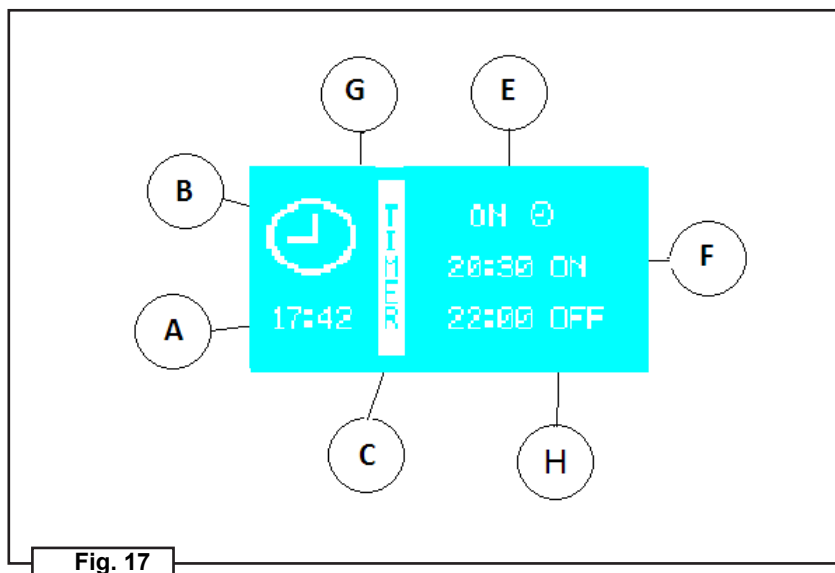


Fig. 17

5.1 - PROGRAMMING

The system is provided with a TIMER control to automatically start or shut-down itself within a 24 hour maximum period. This function is available for all set-ups showed below:

- **CLIMA (AC)**
- **FAN**
- **GENSET**
- **BATTERY RECHARGE**

3 - OPERATION AND USE

Press POWER selector "1" and then set the system on chose mode (see par. 2-3-4 - pag. 22÷27).

After the set mode, press the TIMER selector "3" and on the display "G" (Fig.17) will appear icon TIMER position "C" icon will be shown on "G" display.

All other visual information on the "G" display corresponds to the following:

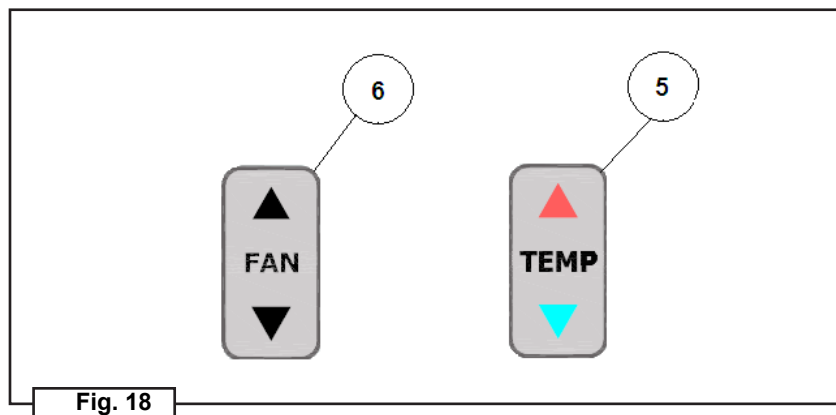
"A" - system internal clock , "B" - synchronization/CLOCK icon, "E" - ON/OFF timer status, "F" - system start-up time set-up , "H" - system shut-down time set-up.



ATTENTION!!

For a correct functioning of the system, remember to check always the current time. It, must be set within the internal clock system (parameter "A").

Press FAN balancer "6" (Fig.18) to shift the intermittent cursor towards the other set-up parameter lines A-E-F-H (visible on display "G") once the TIMER menu has been turned on. By pressing the balancer on the upper arrow key, the cursor is then shifted clockwise on display "G", while the lower arrow key will shift the cursor anticlockwise.



By pressing TEMP balancer "5" , a desired (hour/minute) reading to where the intermittent cursor is positioned will be gained. Pressing the balancer on the upper RED arrow key will give out a number increase; pressing the lower BLUE arrow key will give out a number decrease except for the "E timer status parameter set-up, which in this case will switch from ON to OFF, or vice versa.

If the procedure for the TIMER set up function has been completed, press TIMER selector "3" again to get back to the previously selected function mode. If the TIMER function has been activated, the clock icon "B" will be shown on display "G" (Fig.17) inside the upper square of the same display screen to confirm the operation.

Note: The timer program (F+H parameters) is independent of the impostation methods (CLIMA-FAN-GEN SET-BATT RIC). A programmed timer, you can vary how many times as you want without resetting the timer.

The deactivation of the TIMER function can be done by returning to the TIMER menu and setting the timer status "E" parameter to OFF mode.

The deactivation of the function can also be obtained by interrupting the energy supply to the system and if any kind of alarm condition actually exists (see alarm section).

In case the system has been set in stand-by (OFF) mode, the screen display "G" will set up in energy save mode, deactivating itself but also confirming the activated timer function and monitoring it by means of the LED "7" lit in blinking green (engine status).

6 - ALARM SECTION

6.1 - GENERAL INFORMATION

The system is equipped with a control that constantly monitors all the types of alarm related to the engine, to the thermal/cryogenic system and to every electric peripheral device contained in it. All alarms can be seen on the display "G" with the corresponding icons "A 01 → A 19" and some relative messages indicating damage such as the ones referred below.

Upon verification of an alarming status, the system immediately shuts down and the ascertained alarm type will be shown on display "G". In the same way, the APU engine status LED "7" Pag 18 will emit a red light signaling the shut-down of the system. To deactivate the system, press POWER selector "1" Fig. 10 Pag 18; the backlight of the display "G" will otherwise be deactivated (energy saving mode) after around 30 minutes but the red APU engine status LED "7" Pag 18 will remain lit to signal the damage that occurred.

To see once more the display and/or deactivate the system, just consecutively press POWER selector "1".



The Representation on the display for alarms A01-A02-A03-A04-A05-A20 (Fig. 19 to Fig 24) is expressed with customized icon and the remaining from A6 to A19 (Fig. 25) are represented with an "warning icon" of common alarm and reported descriptive text below the failed component (see section alarm devices).

6.2 - PRIMARY ALARMS



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

3 - OPERATION AND USE

6.3 - MAINENANCE ALARM

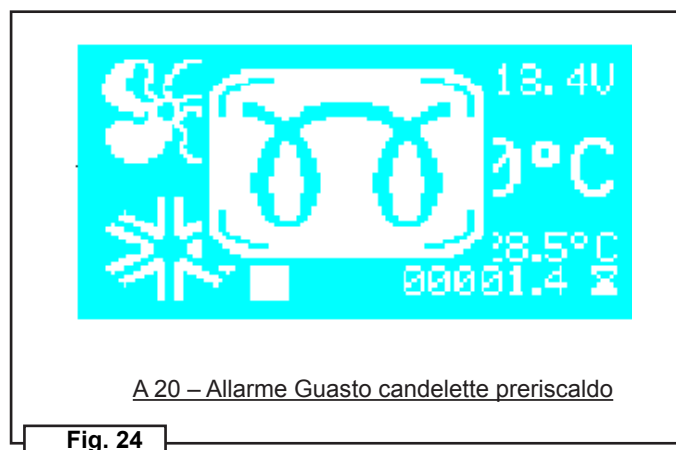


When this information is showed on the ECC display (Fig. 23), immediately contact a service center “Eco Wind / Lombardini” in order to perform general maintenance. This procedure is repeated to cycle of 500 hours.



ATTENTION!!

If it ignored the REMARK the “Lombardini S.r.l.” declines all responsibility for any damage caused to people, animals, objects or the equipment itself as well as its warranty (within the prescribed period).



For this kind of failure, the icon “plugs” (Fig.24) will flash intermittently in contrast with previous icons previous fixed representation.

6.4 - PERIPHERAL DEVICES ALARMS

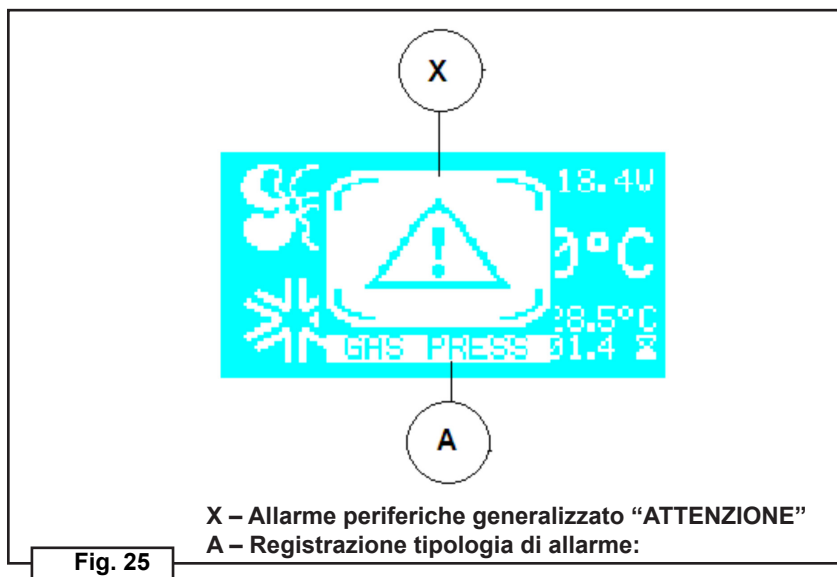


Fig. 25

- A 06** Damaged solenoid E / diesel fuel valve alarm
- A 07** R 134a cryogenic circuit gas pressure sensor alarm
- A 08** Damaged gas compressor solenoid alarm
- A 09** Damaged split centrifugal fan alarm
- A 10** Damaged axial condenser fan alarm
- A 11** External temperature sensor alarm
- A 12** Ambient temperatures sensor alarm
- A 13** R 134a cryogenic circuit gas temperature sensor alarm
- A 14** Split ventilation low battery tension mode alarm
- A 15** Excessive battery recharge time alarm (over 5 cycles)
- A 16** Not available
- A 17** (Auto RESET) ECC auto diagnosis alarm
- A 18** “W” signal damage alarm
- A 19** Not available
- A 20** Glow plugs preheating damage alarm (intermittent glow plugs icon during the preheating phase)



ATTENTION!!

“ATTENTION” general alarm display visualization and relative indication of the affected component anomaly:

- ▶ A 06 FUEL VALVE
- ▶ A 07 GAS PRESS
- ▶ A 08 COMPRESSOR
- ▶ A 09 SPLIT FAN
- ▶ A 10 COND FAN
- ▶ A 11 TEXT SENSOR
- ▶ A 12 TAMB SENSOR
- ▶ A 13 TGAS SENSOR
- ▶ A 14 LOW BATT
- ▶ A 15 TIME EXCEED
- ▶ A 16 Not available
- ▶ A 17 NO VISUALIZED
- ▶ A 18 W SIGNAL
- ▶ A 19 Not available
- ▶ A 20 FLASHING ICON



ATTENTION!!

If one of the above mentioned alarms activates, the system will automatically shut-down setting itself up in OFF mode and registering the detected type of damage on display “G”!!

The only exception is when a damage occurs at the thermal/cryogenic apparatus (AC-cooling). In this condition, the system will isolate the climatic apparatus function (CLIMA) allowing only the “Generator” and the “Automatic battery recharge” mode to work!



ATTENTION!!

If a damage occurs with a relative warning signal, please contact or go to an authorized Eco Wind / Lombardini service center!!!

7 - REMOTE CONTROL

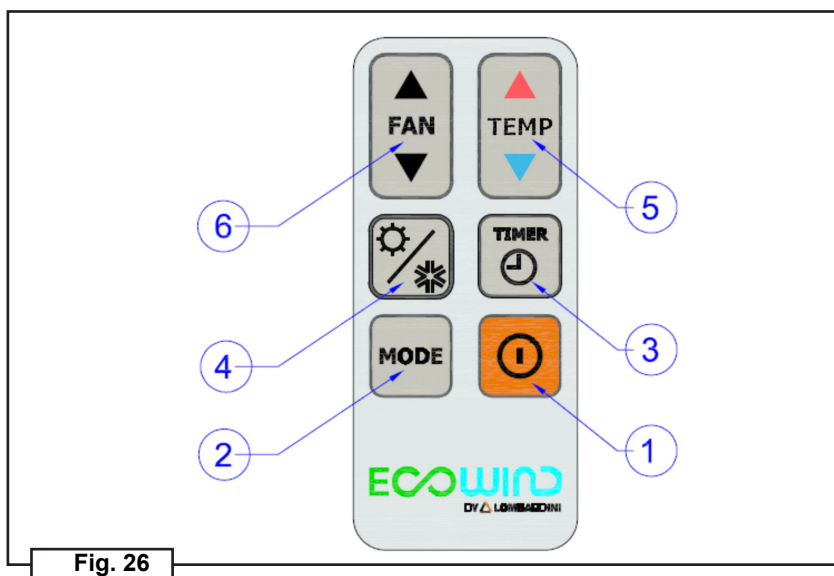


Fig. 26

7.1 - DESCRIPTION

- 1 - ON – OFF, Power Unit engine ignition / stop.
- 2 - System operating mode selector.
- 3 - Timer mode selector.
- 4 - Ambient climate mode selector.
- 5 - Internal climate thermostat selector.
- 6 - Split suction fan speed selector.

The remote control enables the user to set-up and modify all system's relative parameters accurately duplicating all command operations made on the split control panel. The control functions are inherent to the endothermic control and battery recharge but are rather less inherent to that of air-conditioning

Any time an (IrDA) command is correctly received, the system confirms by emitting a brief acoustic signal (beep).



IMPORTANT !!

For a correct usage and function of the remote control, it is advisable not to expose it directly under the sun's rays for long periods of time.

4.1 TABLES OF PROBLEMS, CAUSES AND SOLUTIONS

Note : The following tables concern the information regarding the thermodynamic and mechanical components of the system and describe the problems that may occur while the  air-conditioning system is running. They identify possible causes and relevant solutions, specifying which operations are to be performed by authorised technicians.



ATTENTION





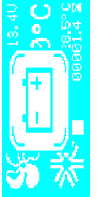



As far as the thermodynamic components are concerned, the instructions carried in the “Solutions” column are exclusively for authorised  service centre technicians.


Table of problems, and solutions – due air conditioner system and engine Power Unit

TROUBLESHOOTING ECC




N°	PROBLEM	MESSAGE	ICON	CAUSE	SOLUTION	NOTE			
0	No switch on when pressing ON/OFF button	No message	Not available	0.a	0.a.1	Wait few minutes for ECU fuse rearm	See diag. pag 64-68		
					0.a.2	Revise fuse FS if it necessary replace it			
					0.a.3	Revise right connection from BATTERY to FS connector X 22			
					0.a.4	Revise power wiring to connector X 22 at Starter motor "M" - 30			
					0.a.5	Revise right connection from starter motor "M" - 30 to connector X9 pos. 4.			
					0.a.6	Revise right connections to connector X 9 pos. 3 at connector X15 pos. 1A			
					0.a.7	Revise right connection from GROUND to connector X 15 pos. 3A, to BATT -			
					0.a.8	Replace ECU on PWU		Contact the autorised Service centre.	
					0.b.1	Low or damaged battery		Re-charge or replace battery	
					0.c.1	Damaged ECC		Replace ECC on Split	Contact the autorised Service centre.
1	Engine start failure	Engine start failure icon		1.a	1.a.1	No fuel	Revise fuel level	Check the fuel level in the tank	
				1.b	1.b.1	Gagged air vent tank	Clean and free air vent tank	Consult the vehicle manual service	
				1.c	1.c.1	Gagged air filter engine	Replace air filter engine	See pag. 56	
				1.d	1.d.1	Gagged fuel filter	Replace fuel filter	See pag. 55	
				1.f	1.f.1	Air in the fuel line	make sure that the fuel filter is correctly mounted. If it is right but the problem continues contact autorised service centre	See pag. 55	
				1.g	1.g.1	Fuel pump damaged	Mechanical issues in the pump. Replace the fuel pump	Contact the autorised Service centre.	
				1.h	1.h.1	Low or damaged battery	Re-charge battery	Contact the autorised Service centre.	
					1.h.2		Replace battery		
				1.i	1.i.1	Wrong connections	Revise right connection to connector X9 pos.5 at connector X15 pos. 6C	See diag. pag 64-68	
					1.i.2		Revise right connection to connector X7 pos. Z3 at Starter motor – 50		
				1.l	1.l.1	Damaged Starter motor	Replace starter motor on PWU		
				1.m	1.m.1	Damaged ECU	Replace ECU on PWU		
				1.n	1.n.1	Damaged ECC	Replace ECC on Split	Contact the autorised Service centre.	





4 - TROUBLESHOOTING

2	Engine oil pressure		Engine oil pressure icon	2.a	No engine oil	2.a.1	Revise engine oil level	See pag. 51
				2.b	No engine oil pressure switch detection before starting	2.a.2	Check if in the engine there are leaks of oil	If they are, contact the authorised Service centre.
				2.c	Damaged ECC	2.b.1	Revise right connection to oil pressure switch OPS - connector X2 at connector X15 pos. 7B	See diag. pag 64-68
3	Engine oil temperature		Engine oil temperature icon	3.a	High engine temperature	2.b.2	Replace oil pressure switch OPS	Contact the authorised Service centre.
				3.b	No engine temperature switch detection before starting	2.c.1	Replace ECC on Split	
				3.c	Damaged ECC	3.a.1	Check if the air intake engine on PWU are free.	See pag. 57
4	Alternator failure		Battery icon	4.a	Broken belt transmission	3.a.2	Check if the air outlet to cooling internal PWU are not gagged.	Contact the authorised Service centre.
				4.b	Alternator no charge signal detection before starting	3.a.3	Issues engine lubrication	Contact the authorised Service centre.
				4.c	Alternator no charge after starting	3.b.1	Revise right connection to engine temperature switch OTS - X3 at connector X15 pos. 5C	See diag. pag 64-68
5	Service		Service icon	4.d	Damaged ECC	3.b.2	Replace the engine temperature switch OTS	Contact the authorised Service centre.
				5.a	Service working engine hours overpassed	3.c.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
				4.d.1	Replace alternator on PWU	4.a.1	Replace belt on PWU	Contact the authorised Service centre.
6	Fuel solenoid		Fuel solenoid warning icon	4.d.2	Replace alternator from Alternator - 30 to Starter motor - 30	4.b.1	Revise right connection to Alternator D+ at connector X15 pos. 4B	See diag. pag 64-68
				4.d.1	Replace ECC on Split	4.b.2	Replace alternator on PWU	Contact the authorised Service centre.
				5.a.1	attempt service	4.c.1	Revise right connection from Alternator - 30 to Starter motor - 30	See diag. pag 64-68
6	Fuel solenoid		Fuel solenoid warning icon	6.a	No fuel solenoid connection	4.c.2	Replace alternator on PWU	Contact the authorised Service centre.
				6.b	Damaged coil fuel solenoid	6.a.1	Revise right connection from fuel solenoid valve FLS connector X1 pos. 2 to connector X15 pos. 2C	See diag. pag 64-68
				6.c	Damaged fuel solenoid	6.a.2	Revise right connection from fuel solenoid valve FLS connector X1 pos. 1 to GROUND	
				6.d	Damaged ECC	6.b.1	Replace the coil of valve FLS	Contact the authorised Service centre.
						6.c.1	Replace the fuel valve FLS	
						6.d.1	Replace ECC on Split	





7	Gas pressure	Gas pressure warning icon		<p>Gas pressure</p> <p>Minimum level pressure gas less < 2bar</p> <p>Exceeded the Maximum pressure level of safety circuit > 27 bar</p> <p>Wrong connections</p> <p>Damaged Gas pressure switch R134a</p> <p>No gas pressure switch detection</p> <p>Damaged ECC</p> <p>In HEATING mode, when exceed the maximum pressure > 27 bar</p>	<p>7.a.1</p> <p>7.a.2</p> <p>7.a.3</p> <p>7.a.4</p> <p>7.b.1</p> <p>7.b.2</p> <p>7.b.3</p> <p>7.b.4</p> <p>7.b.5</p> <p>7.b.6</p> <p>7.b.7</p> <p>7.c.1</p> <p>7.c.2</p> <p>7.d.1</p> <p>7.c.1</p> <p>7.c.2</p> <p>7.c.3</p> <p>7.d.1</p> <p>7.e.1</p>	<p>Check eventually gas leaks in the circuit R134a</p> <p>Check eventually broken components in the circuit R134a</p> <p>Verify that there aren't any bottlenecks on the pipes rubber flexible gas line AC</p> <p>Refill the circuit of Gas R134a, with indicate quantity</p> <p>Check the correct quantity of Gas R134a in the circuit</p> <p>Check the fan condenser that works correctly (cycle works)</p> <p>Ceck the fins of gas condenser are clean and the air of coling gas condenser to crossing properly</p> <p>Verify that there aren't any bottlenecks on the pipes rubber flexible gas line AC</p> <p>Check that the plastic cover is install correctly to gas condenser and that it do not break or have a missing parts.</p> <p>Check that there are not objects or things that prevent the rotation of the condenser fan</p> <p>Replace gas pressure switch GPS</p> <p>Revise right connection from connector X12 pos. A to connector X15 pos. 8C</p> <p>Revise right connection from connector X12 pos. B to GROUND</p> <p>Replace gas pressure switch GPS</p> <p>Revise right connection from GPS connector X13 pos. 2 at connector X 15 pos. 3B</p> <p>Revise right connection from GPS connector X13 pos.1 at GROUND</p> <p>Replace gas pressure switch GPS</p> <p>Replace ECC on Split</p> <p>Is the same rules showes above to 7.a.1 at 7.d.1.</p>	<p>Contact the autorised Service centre.</p> <p>WARNING!!! Before proceeding to this verification MUST be strictly off the power supply from the system to battery !</p> <p>Contact the autorised Service centre.</p> <p>See diag. pag 64-68</p> <p>Contact the autorised Service centre.</p> <p>See diag. pag 64-68</p> <p>Contact the autorised Service centre.</p>
---	--------------	---------------------------	---	---	--	--	--

4 - TROUBLESHOOTING


8	Compressor failure	Compressor failure warning icon 	8.a	Damaged AC compressor	8.a.1	Replace AC compressor on PWU	Contact the authorised Service centre.
			8.b	Damaged Coil AC compressor	8.b.1	Replace AC compressor on PWU	
			8.c	No compressor AC connection	8.c.1	Revise right connection from COMP AC at connector X15 pos. 7A	See diag. pag 64-68
			8.d	Damaged ECC	8.d.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
9	Split fan failure	Split fan failure warning icon 	9.a	Blocked split fan	9.a.1	Check that there are not objects or things that prevent the rotation of the split fan	WARNING!!! Before proceeding to this verification MUST be strictly off the power supply from the system to battery !
			9.b	Damaged split fan	9.b.1	Replace split fan F2 on Split	Contact the authorised Service centre.
			9.c	No split fan connection	9.c.1	Revise right connection from connector X20 to connector X15 pos.1B (POSITIVE)	See diag. pag 64-68
			9.c.2		Revise right connection from connector X21 at connector X15 pos.8B (GROUND)		
9.d	PVM (electronic speed control) damaged	9.d.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.			
9.e	Damaged ECC	9.e.1	Replace ECC on Split				
10	Condensation unit fan failure	Condensation unit fan failure warning icon 	10.a	Blocked gas condenser fan	10.a.1	Check that there are not objects or things that prevent the rotation of the condenser fan	WARNING!!! Before proceeding to this verification MUST be strictly off the power supply from the system to battery !
			10.b	Damaged gas condenser fan	10.b.1	Replace gas condenser fan F1	Contact the authorised Service centre.
			10.c	No gas condensent fan connection	10.c.1	Revise right connection from fan F1 to connector X15 pos. 8C (POSITIVE)	See diag. pag 64-68
					10.c.2	Revise right connection from fan F1 to GROUND	
10.d	Damaged ECC	10.d.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.			

11	external temperature sensor	external temperature sensor warning icon 	11.a	Damaged external temperature sensor or incorrect read	11.a.1	Check right sensor position and correct install of external temperature sensor ETS	See pag 42
			11.b	No external temperature sensor connection	11.a.2	Replace the external temperature sensor ETS	Contact the authorised Service centre.
			11.c	Damaged ECC	11.b.1	Revise right connection from sensor ETS to connector X15 pos.3C	See diag. pag 64-68
12	ambient temperature sensor	ambient temperature sensor warning icon 	12.a	Damaged ambient temperature sensor or incorrect read	12.a.1	Check right sensor position and correct install of ambient temperature sensor ATS	See pag 42
			12.b	No ambient temperature sensor connection	12.a.2	Replace the ambient temperature sensor ATS	Contact the authorised Service centre.
			12.c	Damaged ECC	12.b.1	Revise right connection from sensor ATS to connector X15 pos.4C	See diag. pag 64-68
13	Gas temperature sensor	Gas temperature sensor warning icon 	13.a	Damaged gas temperature sensor or incorrect read	12.b.2	Revise right connection from sensor ATS to GROUND	Contact the authorised Service centre.
			13.b	No gas temperature sensor connection	12.c.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
			13.c	Damaged ECC	13.a.1	Check right sensor position and correct install of gas temperature sensor GTS	See pag 42
14	Low battery	Low battery warning icon 	14.a	No enough energy battery level for a normally condition of works	13.a.2	Replace the gas temperature sensor GTS	Contact the authorised Service centre.
			14.b	Connector SICMA not properly connected	13.b.1	Revise right connection from sensor GTS to connector X15 pos.5B	See diag. pag 64-68
			14.c	Damaged ECC	13.b.2	Revise right connection from sensor GTS to GROUND	Contact the authorised Service centre.
				14.a.1	Re-charge battery	Contact a specialist center for batteries	
				14.a.2	Replace battery		
				14.b.1	Check all the connections with SICMA connector	See pag 44+47	

4 - TROUBLESHOOTING

15	Time exceed		Time exceed warning icon	15.a	Total time completed of recharging battery on RECHARGE-BATTERY – AUTOMATIC mode	15.a.1 15.a.2	Likely demand / consumption exceeding supply in electrical generator Check status battery. If necessary replace the battery	Turn off some electrical loads. Bring the ECC system in OFF mode to reset all the function. Contact a specialist centr for battery
16	NOT AVAILABLE							
17	Internal failure		Internal failure warning icon	17.a	Damaged ECC	17.a.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
18	W signal		W signal warning icon	18.a	Broken belt transmission	18.a.1	Replace belt on PWU	Contact the authorised Service centre.
				18.b	No W signal connection	18.b.1	Revise right connection from Alternator "W" to connector X15 pos.6B	See diag. pag 64-68
				18.c	Damaged Alternator / regulator	18.c.1	Repalce Alternator ALT in PWU	Contact the authorised Service centre.
				18.d	Damaged ECC	18.d.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
19	NOT AVAILABLE							
20	Glow up failure ** ONLY MODEL PREDISPOSED		Glow up icon blinks while glow up process	20.a	Damaged glow plug	20.a.1	Repace glow plug on the diesel engine	Contact the authorised Service centre.
				20.b	Wrong connections	20.b.1	Revise right connection from glow plug GP to connector X7 pos. Z1	See diag. pag 64-68
						20.b.2	Revise rightconnection from connector X9 pos.2 to connector X15 pos. 6A	
				20.c	Damaged ECU	20.c.1	Replace ECU in PWU	Contact the authorised Service centre.
				20.d	Damaged ECC	20.d.1	Replace ECC on Split	Contact the authorised Service centre.
				23	No response at remote control commands	NOT VISUALIZED	No message	23.a
23.b	Damaged remote control	23.b.1	Replace remote control					Contact the authorised Service centre.
23.c	Damaged ECC	23.c.1	Replace ECC on Split					Contact the authorised Service centre.

Other problems due to engine fault but not Recorded to electronic control

The power unit gives off black fumes.	Air filter clogged.	Change the air filter (see pag. 56).
The power unit gives off white fumes	Fuel filter clogged.	Change the fuel filter.
	Air in the fuel circuit.	Make sure the fuel filter is correctly mounted (see pag. 55). If the filter is correctly mounted and the problem continues, contact an authorised  service centre.
	Lubricating oil level to high.	Adjust the oil level (see pag. 51)

G
B

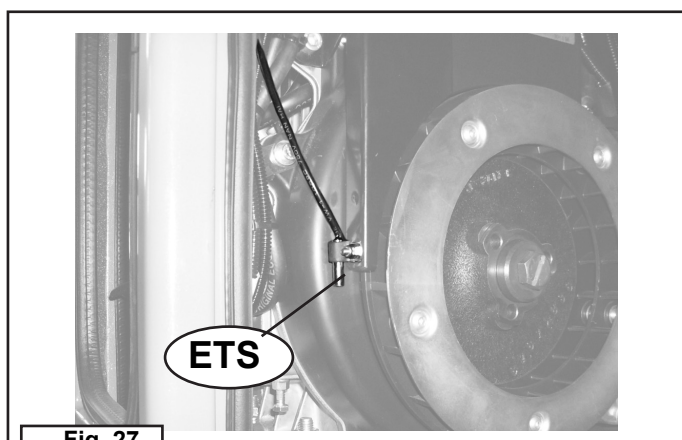


Fig. 27

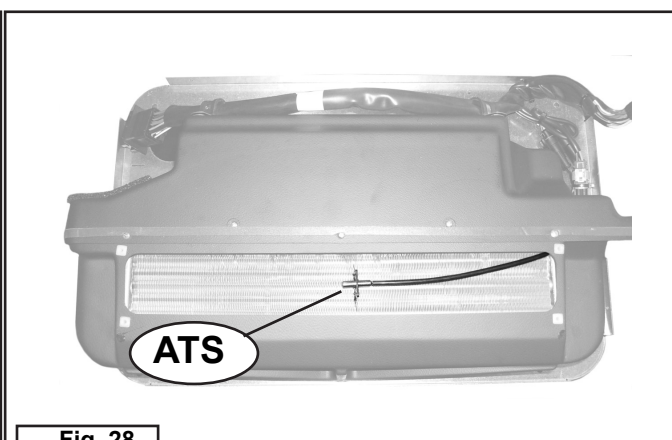


Fig. 28

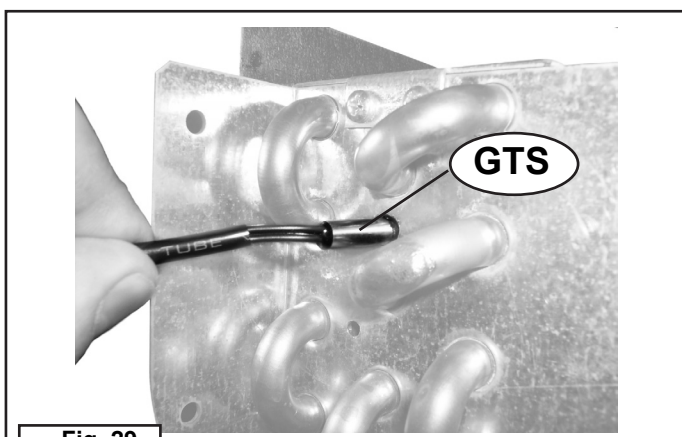


Fig. 29

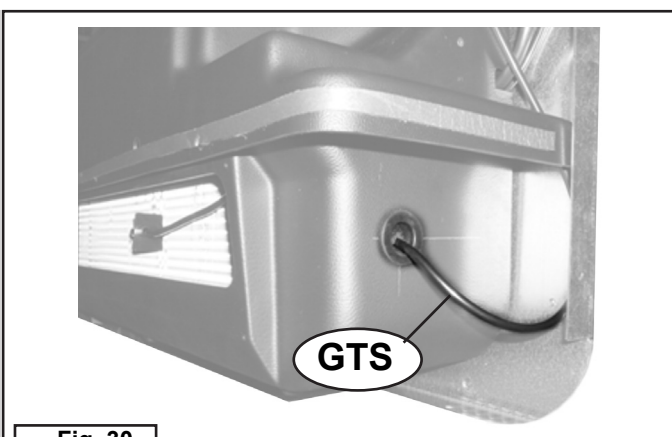


Fig. 30



Valid for all electrical connections for connectors **“SICMA-FRAMATOME”!**

During the clamping connector to pay absolute attention to proper electrical contact. If is ignored this REMARK of this procedure could not ensure proper operation of the system !

IF THE CONNECTORS IN NOT PROPERLY INSERT THE MOST PROBABLY ALARM SHOWED ON DISPLAY CONTROL ECC WILL BE LIKE ON FIG. 33.

“LOW BATT”

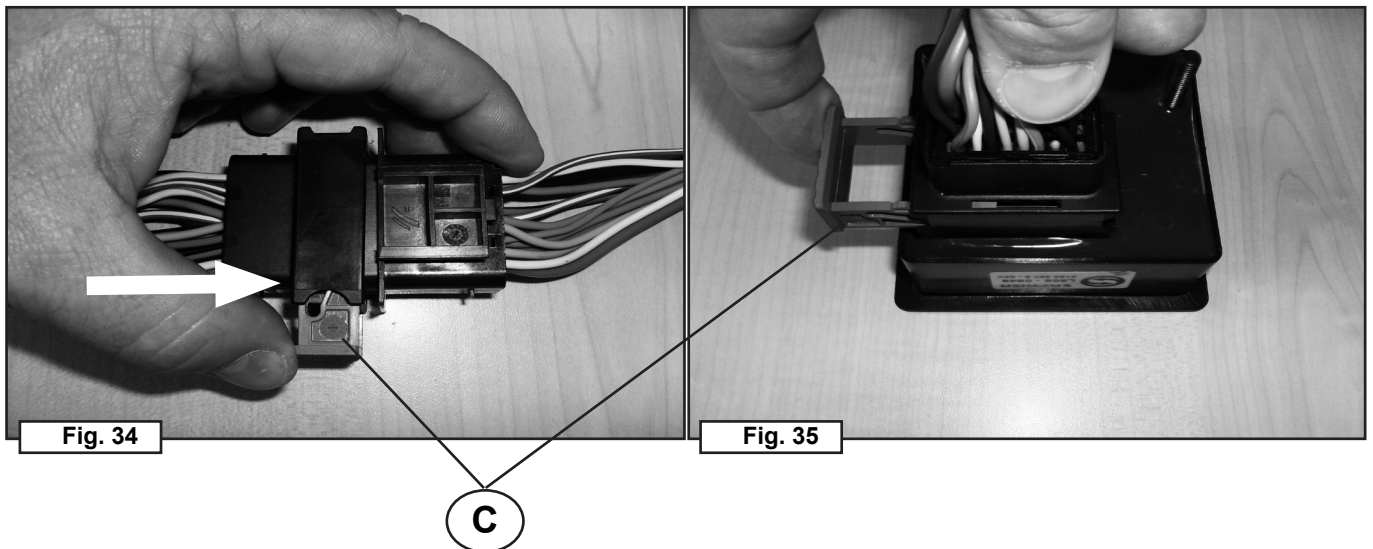


Fig. 33

(display ECC control)

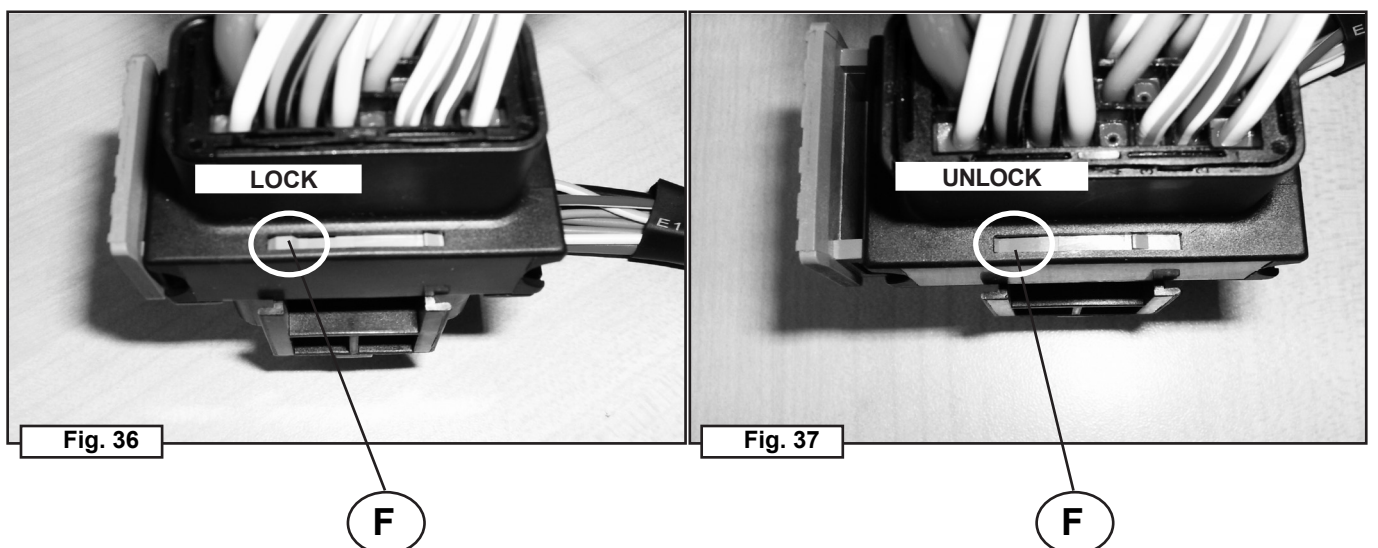
4 - TROUBLESHOOTING

Bringing the connectors keeping them as parallel as possible. I just put in the press stirs C (Fig. 28a-28b) to allow tightening.



 **WARNING**

It is absolutely not recommended during the closing connectors, push vigorously the two connectors. The latch guide C (Fig. 34-35) automatically closes the two sides. If no respected this action would seriously damage the pins inserted into the connector, which would compromise the proper functioning of the system!



To obtain a correct and safe pair of connectors SICMA, make sure that at the end you can hear the closing “CLIK” guidance issued by the firm F (Fig. 36-37) and it is positioned strictly in security configuration as shown in Fig . 36.

ONLY IN THE EVENT OF CONTROLS / CHECKS

ATTENTION:

To avoid damage to the blades of contact "L" on PIN FEMALE "F" to connectors 24 way "SICMA "S" (Fig. 37_a), it's recommended don't use excessive pressure on the tip of the tester control.

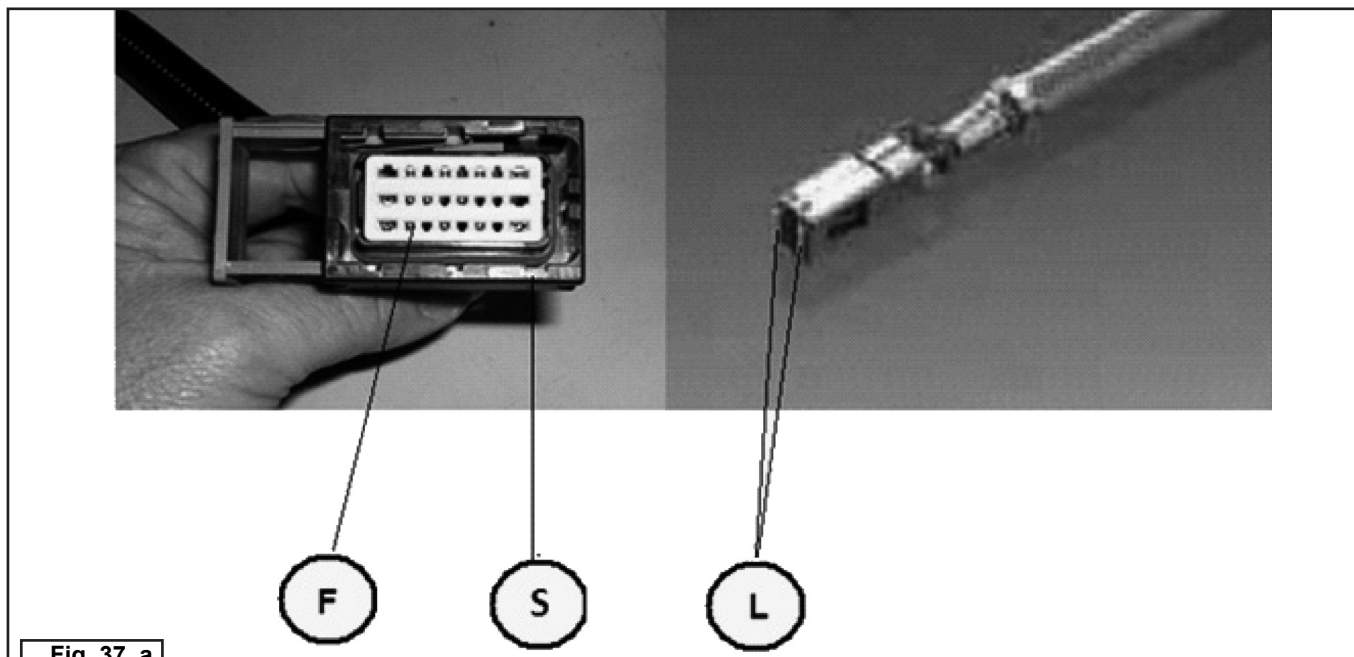


Fig. 37_a

Excessive pressure of the tips "P", during the possible operations control / test on the terminals "F" may irreversibly damage this latter and consequently no longer guarantee a correct functioning of the electrical system.

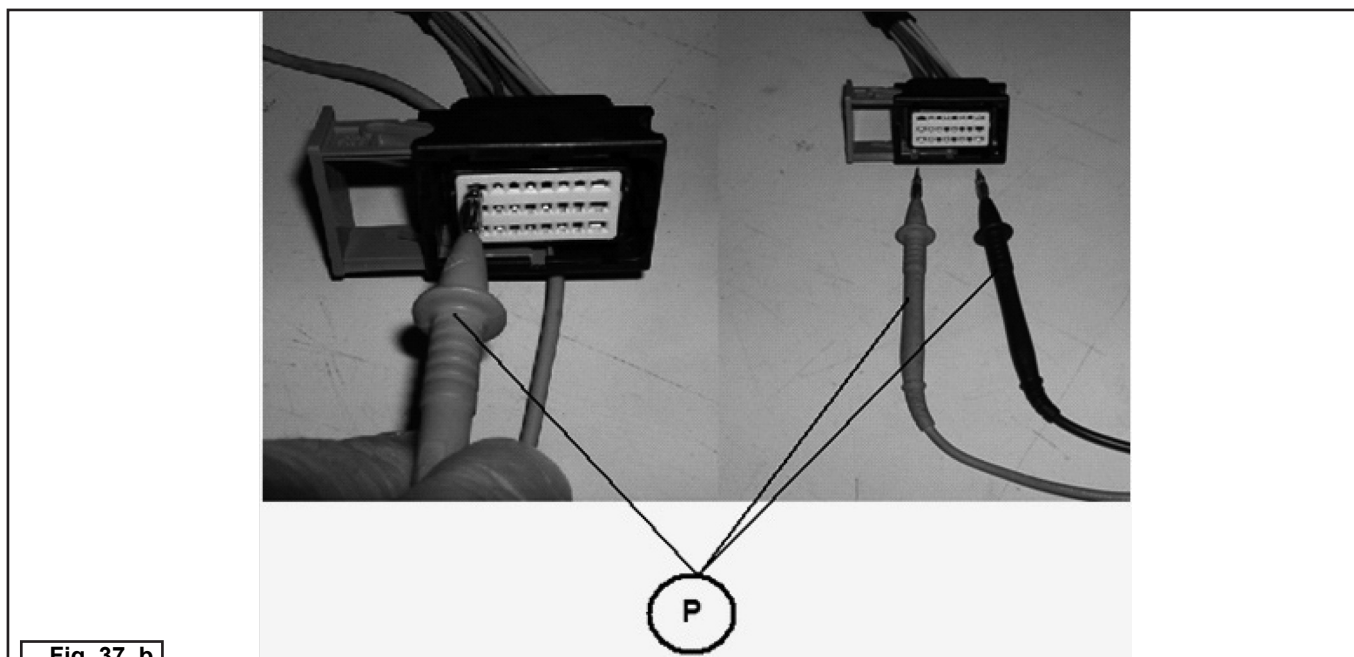


Fig. 37_b

4 - TROUBLESHOOTING

NOTE:

It is strongly recommended to moderate the pressure on tips "P" to tools of control if used directly, or preferably used for the control contacts a simple peg metal paperweight "M", duly insulated with insulation material "Y" as shown in Fig. 37_c.

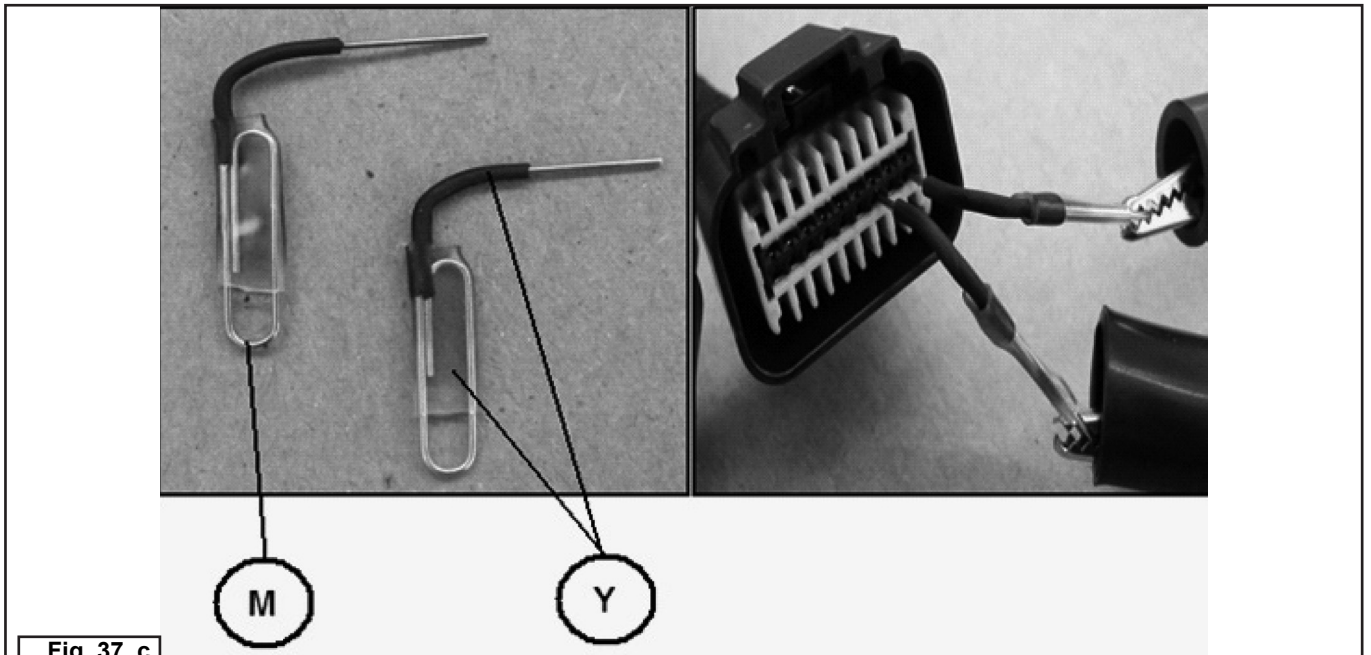


Fig. 37_c

5.1 GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR MAINTENANCE

General rules to observe :

- During maintenance operations, it is essential to observe the following regulations:
- Do not tamper with the control equipment and commands;
- Maintenance operations must be performed solely when the system is not running;

Regulations for restarting the system:

- After servicing and before restarting the system, make sure that:
 - all parts and/or tools used during the operation have been removed from the equipment;
 - all safety devices have been correctly positioned and are in working order.

Scheduled controls and ordinary maintenance operations: In order to ensure that the ECOWIND system runs efficiently, it is important to carry out regular checks and scheduled maintenance as described below.

Safety regulations for disposing of the motor oil and the motor oil filter and the coolant.



ATTENTION

Spent motor and filter oil can cause skin cancer when it comes into contact with skin for long periods. If contact is inevitable, ensure that the skin is washed thoroughly using water and soap.



ATTENTION

Moreover it is absolutely necessary to dispose of spent motor and filter oil and coolant correctly at specialist centres, in that they are highly polluting.

5.2 MAINTENANCE OF MECHANICAL PARTS - INSTRUCTIONS

Checking and refilling lubricating oil

Frequency Every 100 hours of movement (operation)

Use the original spare parts and components recommended by Lombardini S.r.l.



WARNING

To ensure that the system works correctly and to remain within the conditions of the warranty, use the original lubricating oil, spare parts and components recommended by Lombardini S.r.l.



The engine could be damaged if allowed to operate with insufficient oil. It is also dangerous to add too much oil as its combustion could sharply increase the rotation speed.

Use a suitable oil in order to protect the engine.

The lubrication oil influences the performances and life of the engine in an incredible way.

The risk of piston seizure, jammed piston rings and rapid wear of the cylinder liner, the bearings and all moving parts increases if oil whose characteristics differ from the recommended type is used, or if the oil is not regularly changed. All this notably reduces engine life.

Oil viscosity must suit the ambient temperature in which the engine operates.



Old oil can cause skin cancer if repeatedly left in contact with the skin and for long periods of time. If contact with the oil is inevitable, you are advised to thoroughly wash your hands with soap and water as soon as possible.

Appropriate protective gloves etc should be wore during this operation.

Old oil is highly polluting and must be disposed of in the correct way. Do not litter.

LUBRICANT INTERNATIONAL SPECIFICATIONS

They define testing performances and procedures that the lubricants need to successfully respond to in several engine testing and laboratory analysis so as to be considered qualified and in conformity to the regulations set for each lubrication kind.

A.P.I : (American Petroleum Institute)

MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons

ACEA : European Automobile Manufacturers Association

5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE

ACEA REGULATIONS - ACEA SEQUENCES

PETROL

A1 = Low-viscosity, for frictions reduction

A2 = Standard

A3 = High performances

LIGHT DUTY DIESEL ENGINES

B1 = Low-viscosity, for frictions reduction engines)

B2 = Standard

B3 = High performances (indirect injection)

B4 = High quality (direct injection)

HEAVY DUTY DIESEL ENGINES

E1 = *OBSOLETE*

E2 = Standard

E3 = Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines)

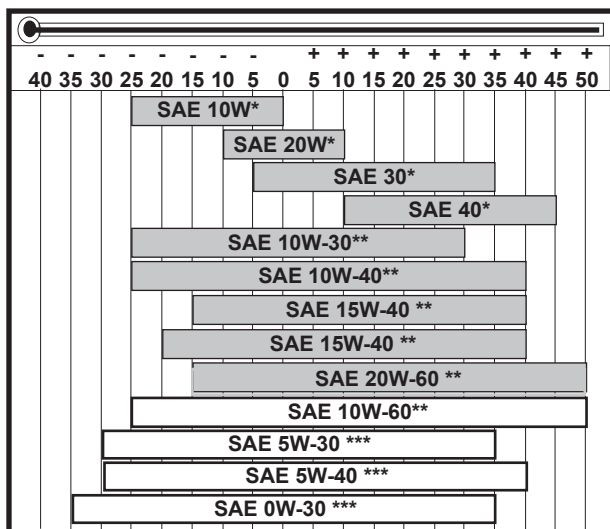
E4 = Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)

E5 = High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)

SEQUENZE API / MIL - SEQUENCES API / MIL - API / MIL SEQUENCES

API / MIL-SEQUENZEN - SECUENCIAS API / MIL - SEQUÊNCIAS API / MIL

	DIESEL							BENZINA - ESSENCE - PETROL BENZIN - GASOLINA								
API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ	SL
MIL									L- 46152 D / E							
	CORRENTI - CURRENT							OBSOLETI - OBSOLETE								



**Gradazioni SAE - Viscosité SAE - SAE Grade
SAE Viskositätsklasse - Viscosidad SAE - Gradação SAE**

SAE 15W-40 *

base minerale
base minérale
mineral base
Mineralölbasis
Base mineral
base mineral

**SAE 15W-40 **
SAE 20W-60 ****

base semi-sintetica
base semi-synthétique
semi-synthetic base
Halbsynthetische Basis
Base semi-sintetica
base semi-sintética

**SAE 10W-60
SAE 5W-30 ***
SAE 0W-30 *****

base sintetica
base synthétique
synthetic base
Synthetische Basis
base sintetica
base sintética

Recommended oil

AGIP SIGMA SUPER TFE MULTIGRADE 10 W 40 - specification API CH-4/CF SL, ACEA E4,E5,E7,B4.



NOTE! Alternatively, we recommend using the following oil: *MOBIL DELVAC 1 SHC 5W40* specification API CF ACEA E4, B4, B3.



ATTENTION

The oil quantity for a correct charging is : Qts 1,25
.....1,2 (liters)

This quantity has to be strictly respected

Step	Description
1	Make sure the vehicle is on a level surface and is at a complete rest.
2	Make sure the conditioning system has come fully to a halt. Wear special protective gloves and clothing for maintenance operations, as specified in paragraph 5.1 "GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR MAINTENANCE"
3	Loosen the fastening screws (A) using the spanner supplied S (fig. 38) to open the protection case (B) (fig. 37).
4	Remove the dipstick (C) and check the oil level. The right oil level is close to, but not above, the "MAX" mark. When the level is below or just above the "MIN" mark, it is time to top up (fig. 39).
5	To top up, open the protection case (D) by loosening the fastening screw (E).
6	Unscrew and remove the plug (F) and add the amount of oil needed using a funnel (fig. 40).
7	Now check the oil level again using the dipstick (C) as indicated in step (4) (fig. 39).
8	Once you have correctly checked and topped up the oil, replace the dipstick (C), insert and screw on the plug (F) and correctly replace the protection cases (D) and (B) tightening them with the screws (E) and (A) with the aid of the supplied spanner.

**G
B**

5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE

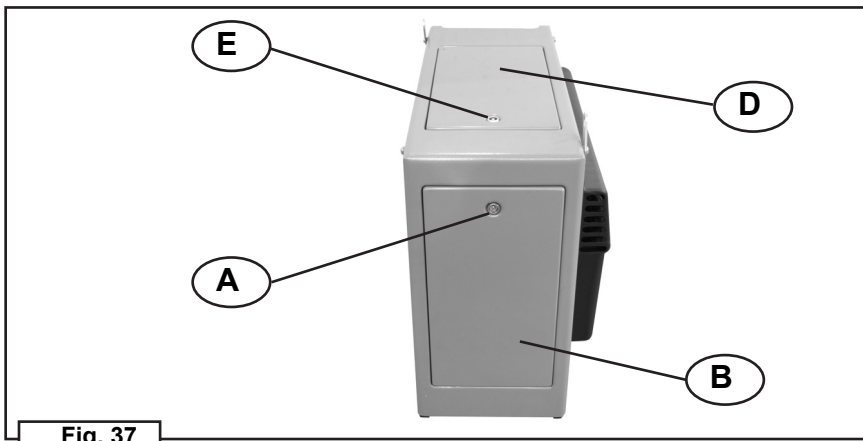


Fig. 37

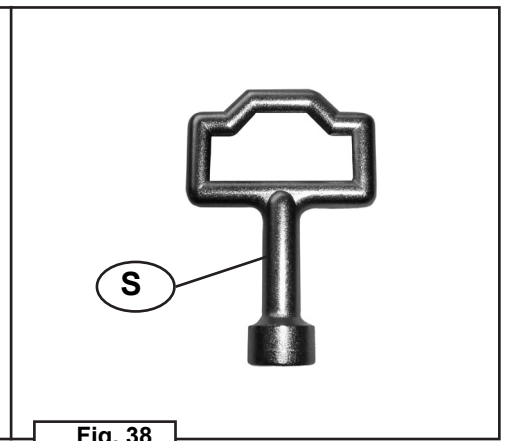


Fig. 38

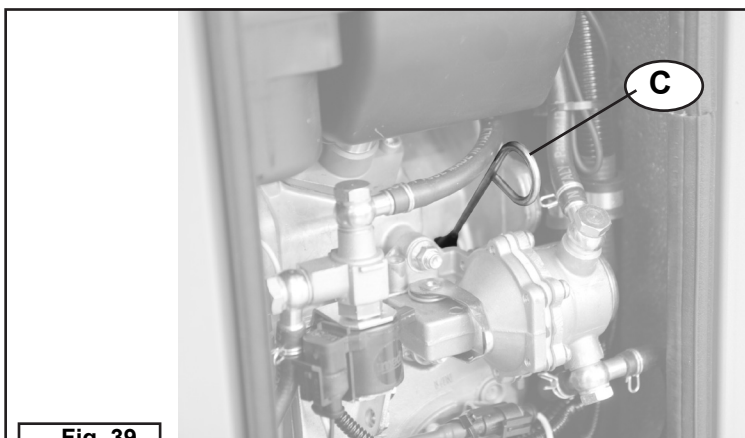
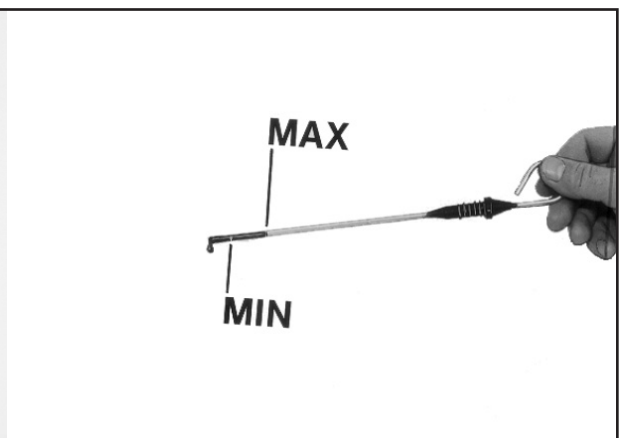


Fig. 39



G
B

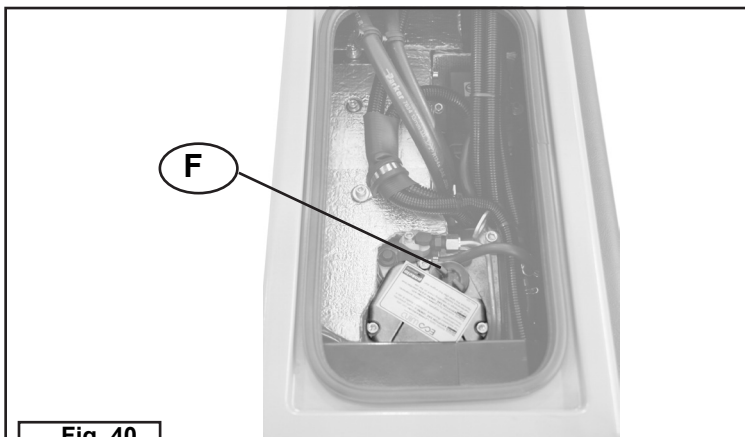


Fig. 40



5.3 Oil and filter replacement

Frequency **Every 500 hours**

Use the original spare parts and components recommended by Lombardini S.r.l.



WARNING

To ensure that the system works correctly and to remain within the conditions of the warranty, use the original lubricating oil, spare parts and components recommended by Lombardini S.r.l.

Replacing the lubricating oil and oil filter.



AGIP SIGMA SUPER TFE MULTIGRADE 10 W 40 - specification API CH-4/CF SL, ACEA E4,E5,E7,B4.



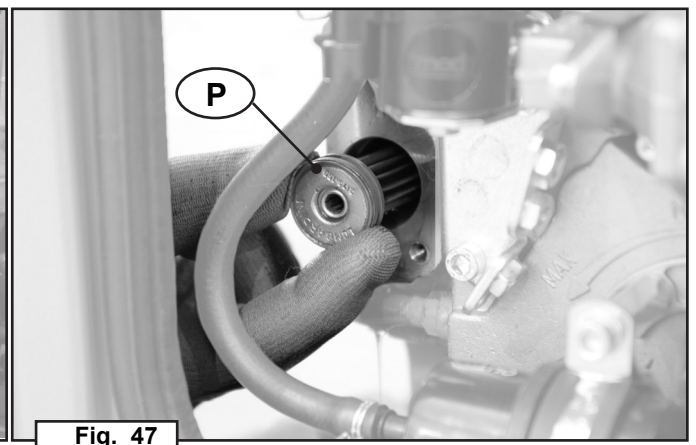
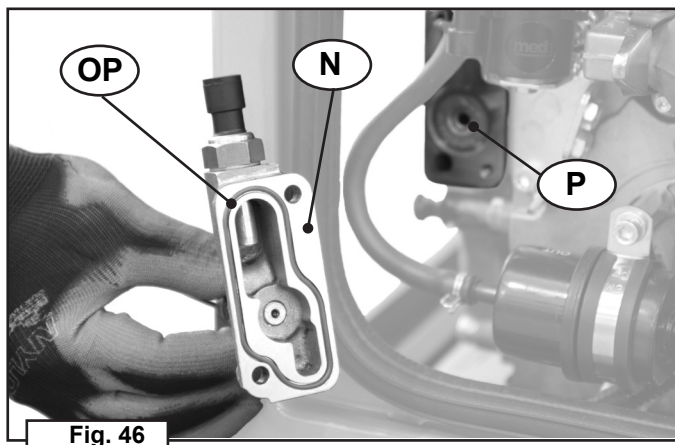
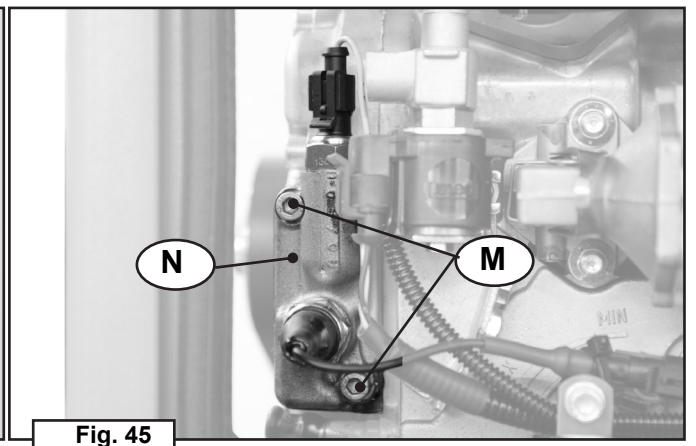
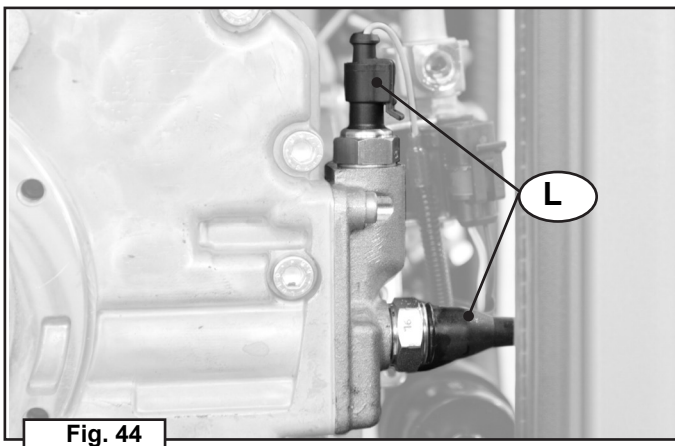
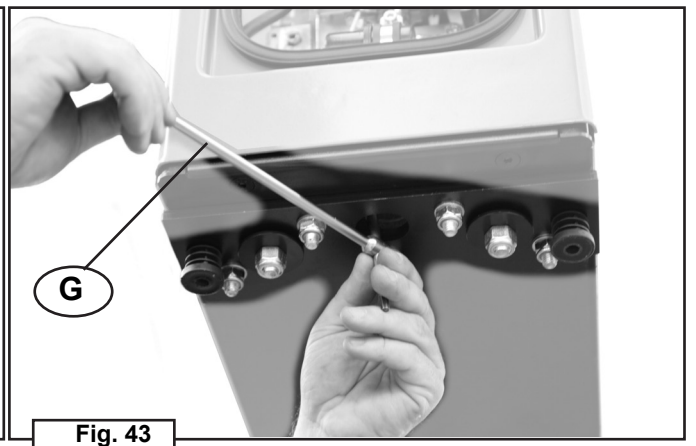
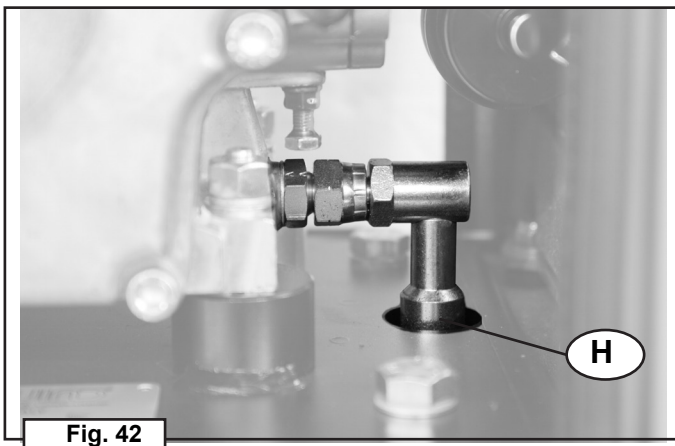
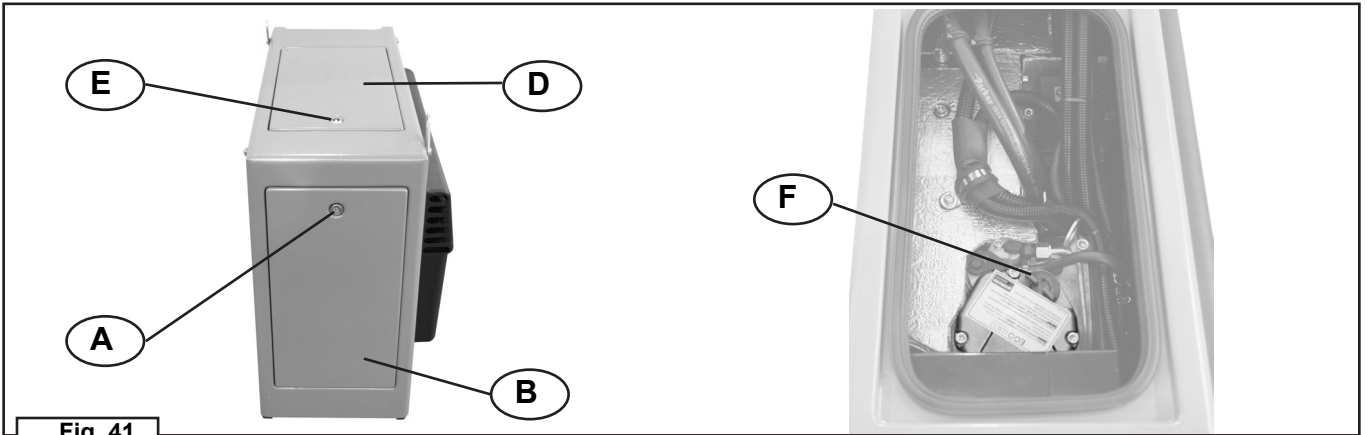
NOTE! Alternatively, we recommend using the following oil: *MOBIL DELVAC 1 SHC 5W40* specification API CF ACEA E4, B4, B3.

Replacement frequency

- If used infrequently: every 6 months.
- If the oil used is of an inferior quality, it is necessary to replace it every 250 hours in order to ensure that the system functions correctly.

Step	Description
1	Make sure the vehicle is on a level surface and is at a complete rest.
2	Make sure the conditioning system has come fully to a halt. Wear special protective gloves and clothing for maintenance operations, as specified in paragraph 5.1 "GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR MAINTENANCE".
3	Position a container to collect the spent oil beneath the hole under the power unit.  ATTENTION <i>Spent motor oil can cause skin cancer when it comes into contact with skin for long periods. If contact is inevitable, ensure that the skin is washed thoroughly using water and soap. It is absolutely necessary to dispose of spent oils correctly at specialist centres, in that they are highly polluting.</i>
4	Loosen the fastening screws (A) and (E) using the supplied spanner to open the protection cases (B) and (D) (fig. 41).
5	Unscrew and remove the upper plug (F) to make it easier to empty the oil from the motor (fig. 41).
6	Unscrew the lower plug (H), in order to drain all the oil from the engine. When it is completely drained, insert the plug (H) and tighten it using the spanner (G) (fig. 42-43).
7	Disconnect the connectors (L) of the oil pressure bulbs (fig. 44)
8	Loosen and remove the 2 screws (M) in order to remove the oil filter cover (N). Make sure the gasket is intact (OR) and replace if it is damaged (fig. 44-45-46).
9	Remove and replace the oil filter (P) (fig 47).  ATTENTION <i>It is absolutely necessary to dispose of the oil filter correctly at your local specialist centres, in that they are highly polluting.</i>
10	Replace the oil filter cover (N) with its gasket (OR) placed correctly and tighten it using the 2 screws (M).
11	Connect the connectors (L) of the oil pressure bulbs.

5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE



G
B

Step	Description
12	Using a funnel pour enough oil into the tank through the upper opening (fig. 48).
13	Remove the dipstick then check the oil level. The right oil level is close to, but not above, the "MAX" mark (fig. 48).
14	Once you have correctly carried out the fill up, replace the dipstick (C), insert and screw on the plug (F) and correctly replace the protection case (D) tightening it with the screw (E) by means of the supplied spanner (S) (fig. 49).

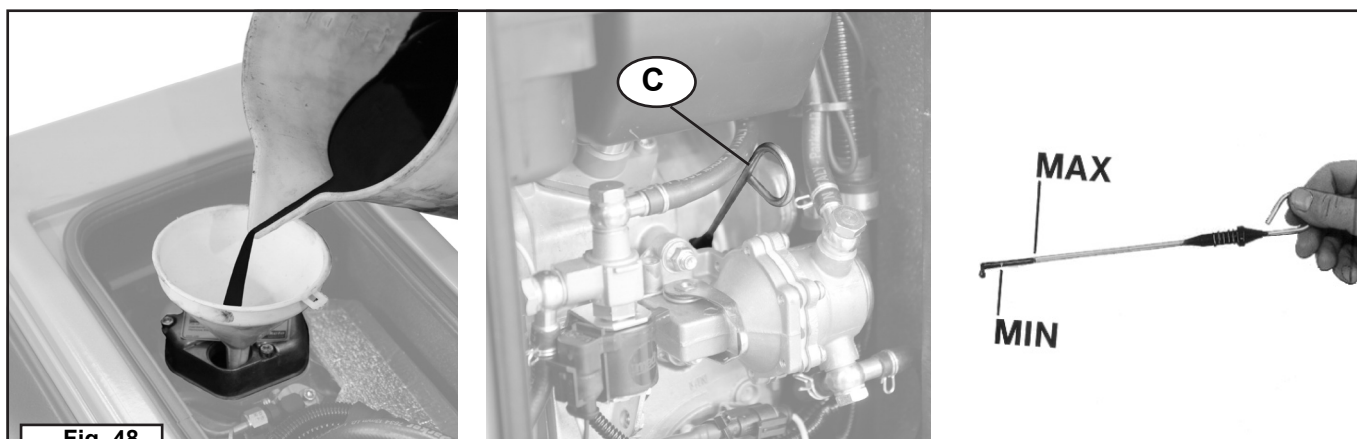


Fig. 48

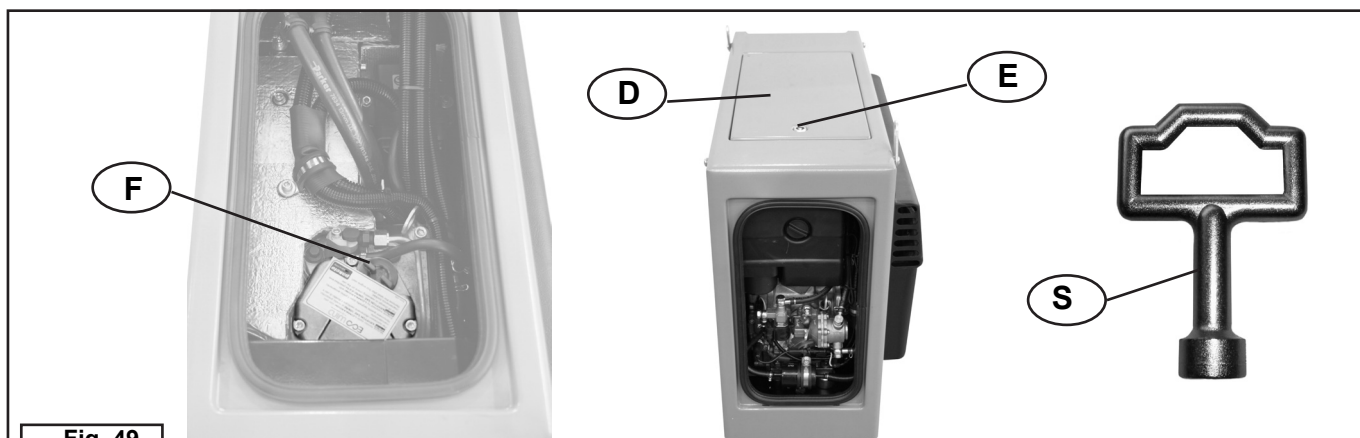



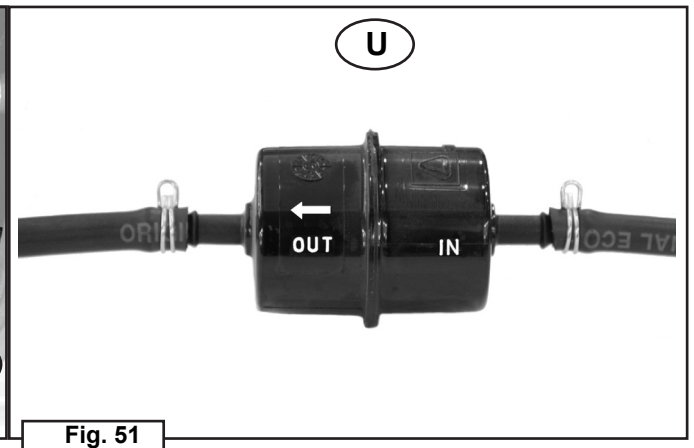
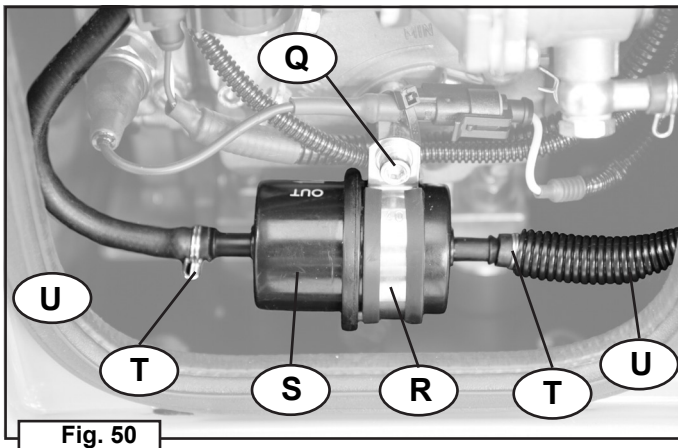
Fig. 49

G
B



5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE

5.4 Replacing the diesel filter

Step	Description
15	Loosen the screw (Q) in order to remove the clamp (R). Preserve these parts for following assembly. Remove the diesel filter (S) from the case in order to facilitate the following operations (fig. 50).
16	Flatten the clamps (T) using pliers to remove them from the coupling points (U).
17	Remove the tubes (U) in order to remove and replace the filter (S) fig. 51.  ATTENTION <i>It is absolutely necessary to dispose of oil filters correctly at specialist centres, in that they are highly polluting.</i>
18	Replace the tubes (U) into the unions on the filter (S), and attach the clamps (T) using pliers to fasten.
19	Replace the clamp around the filter (R) and fasten it to the support pin on the engine using the screw (Q).



5.5 Cleaning or replacing the air filter.

Step	Description
20	Remove the air filter cover (V), by turning the knob anticlockwise (Z)(fig. 52).
21	Loosen and remove the wing nut (X) in order to remove the filter element (J) (fig. 52).
22	Make sure the rubber gasket (Y) is intact, or replace if necessary (fig. 53).
23	 ATTENTION <i>Wear special protective goggles in the following operations involving the use of compressed air.</i>
24	Disassemble the pre-filter (K) and check for clogging; if necessary, remove it, from its position on the lower part of the air filter cover (V). Clean if clogged (fig. 54).
25	After cleaning, replace the pre-filter (K) on the air filter cover (V).
26	Reassemble the filter element (J), making sure that the rubber gasket (Y) is properly in position, then tighten the wing nut (X).
27	 WARNING <i>Make sure the filter (J) is mounted correctly to prevent dust or impurities entering the intake ducts.</i>
28	Insert the air filter cover (V) again, by turning the knob clockwise (Z).

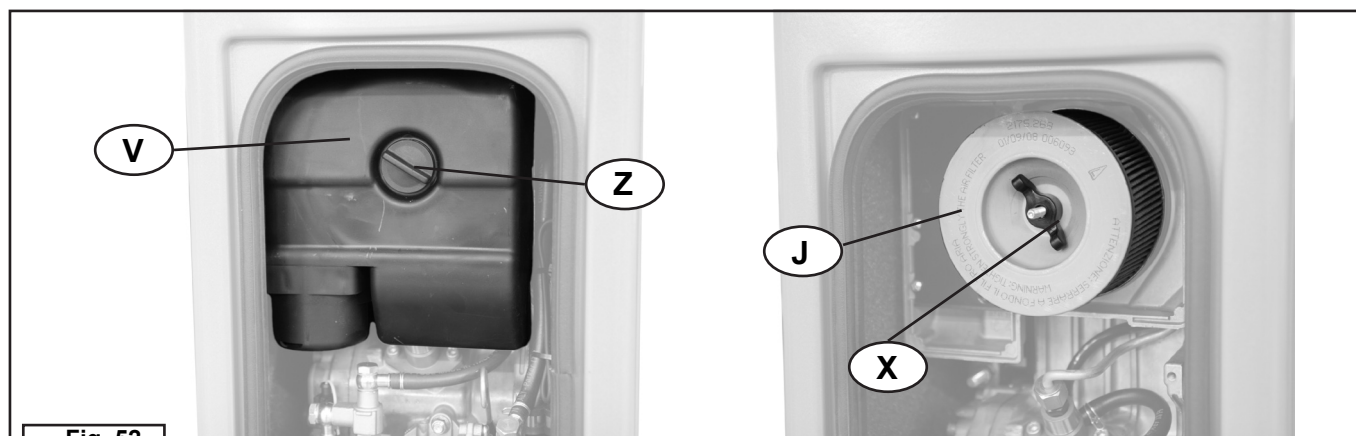


Fig. 52

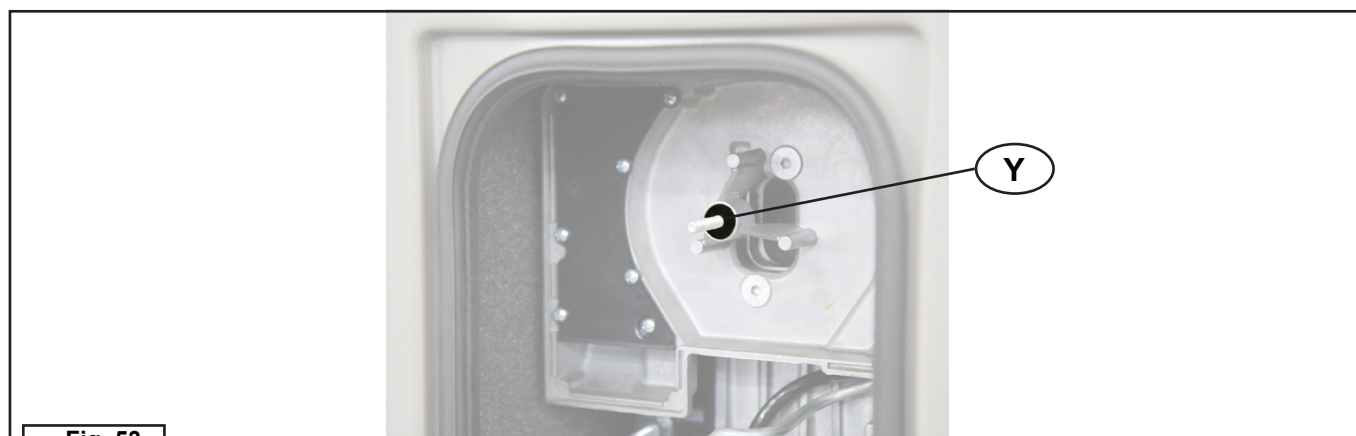


Fig. 53

5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE

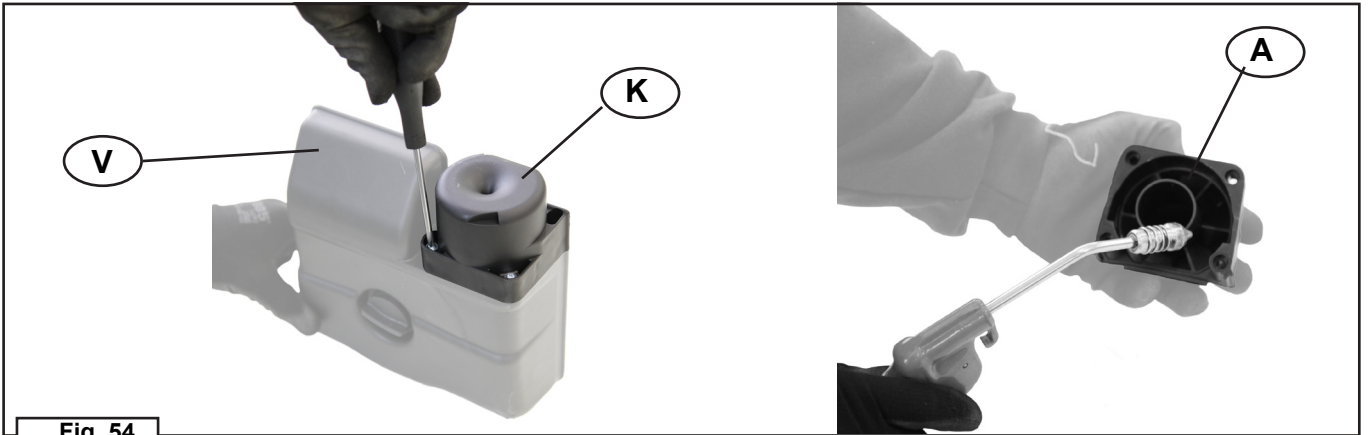


Fig. 54

5.6 Control operations following maintenance

Step	Description
29	<p>⚠ ATTENTION Start the system and, remaining at a safe distance, check for leaks or dripping.</p> <p>If leaks or dripping are found, operate as follows: a) if the leaks are due to incorrect assembly of components, correctly reassemble the pipes and/or components that have been modified; b) if the leaks are due to breakage or system irregularities, contact the authorised ECOWIND <small>BY LOMBARDINI</small> service centre.</p>
30	<p>After completing the maintenance operations, replace the protection case (B) and fasten it with the screw (A) by means of the supplied spanner (fig. 38).</p>
	<p>⚠ ATTENTION Always make sure that the air vents E- I in Fig 56-57 are free of any foreign objects</p>

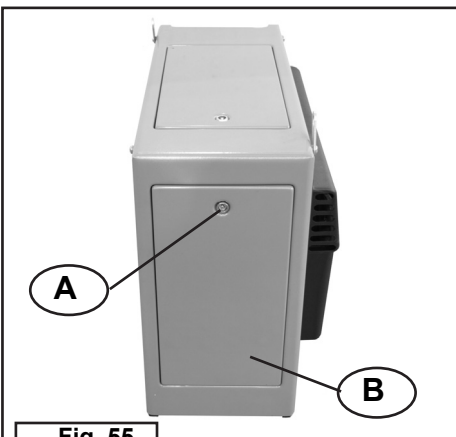


Fig. 55

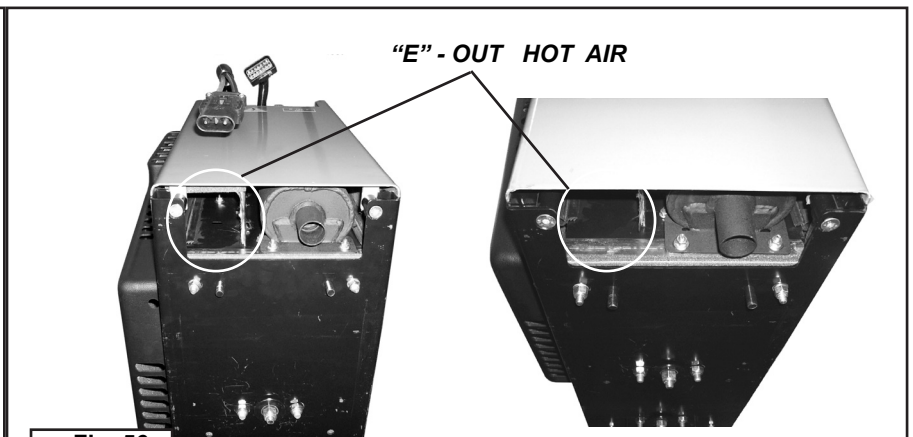


Fig. 56

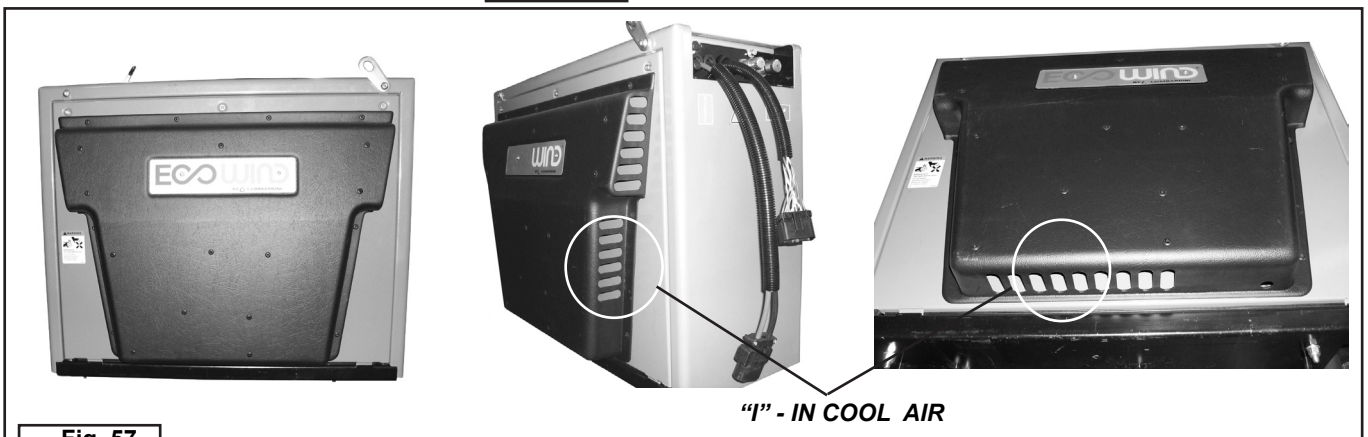


Fig. 57

5.7 MAINTENANCE OF THERMODYNAMIC PARTS – OPERATING INSTRUCTIONS

Warnings and general information

Safety warnings

ATTENTION

As the system is pressurized, specific maintenance operations on the thermodynamic plant must be carried out in full observance of regulations for systems containing “HFC” and must be performed exclusively by the authorised ECOWIND service centre. Lombardini S.r.l declines all responsibility for accidents and/or damage deriving from non-observance of this regulation.

Frequency of system refilling.

It is recommended to refill the system with R 134 a (TETRAFLUORETHANE) at least once a season, in order to ensure an optimum system performance.

NB: It is extremely important to observe the quantities given on page 11÷12.

Contact an authorised  service centre for these operations.

Effects of discharge of condensation.

If water is seen outside and underneath the vehicle cab (while the system is running) this is not to be considered a sign of fault. This is caused by the dehumidification process of the air by the system, with condensation being drained externally through the discharge pipe.

5.8 REPLACING THE DEWATERING FILTER

Frequency	Reference
Every 900 hours (or each year)	Please check and refer to the hour counter device.

ADVICE

At each replace of dewatering filter, and before refilling the system with R134a gas, it is recommended to inject. 50g of compressor oil SP 20 or equivalent directly into the filter (specifics oil see pag. 11).

ATTENTION

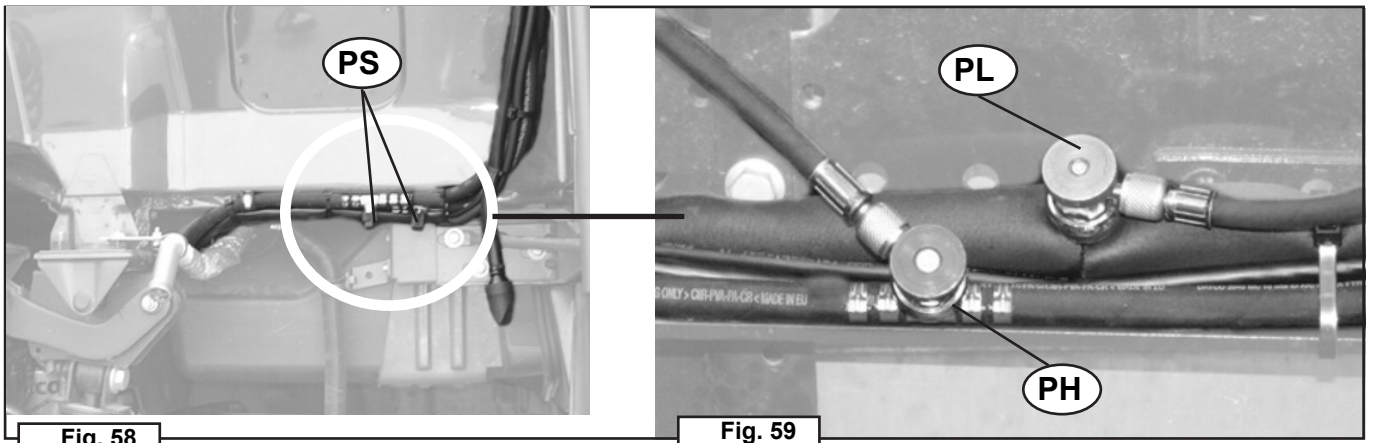
PRESSURIZED SYSTEM

Before replacing the dewatering filter, it is absolutely essential to empty the pressure system (R134a) using the specific charger/ recovery station.

Non-observance of this regulation (ref. Parag. 5.7 - page 58) could cause serious harm to the operator!!!!

ECOWIND by Lombardini declines all responsibility for damage caused to things, persons, animals or the equipment itself as a result of non-observance of this regulation.

5 - MAINTENANCE CARRIED OUT BY LOMBARDINI SERVICE



PS: Access points on the gas circuit (fig. 58)

PH + PL: Recovery taps on the charger / recovery station (fig. 59)



ATTENTION

For a correct “system vacuum” operation, a time of at least 30 minutes is recommended (fig. 50).



Fig. 60

**G
B**

⚠ ADVICE

At each replace of dewatering filter, and before refilling the system with R134a gas, it is recommended to inject c. 50g of compressor oil SP 20 or equivalent directly into the filter (specifics oil see pag. 13).

⚠ ATTENTION!!

Check the state of condensation drainage from the specific dissipater on a regular basis (300 hours).

Keep the dissipator clean to prevent water overflowing in the cab (fig. 61÷62).



Fig. 61

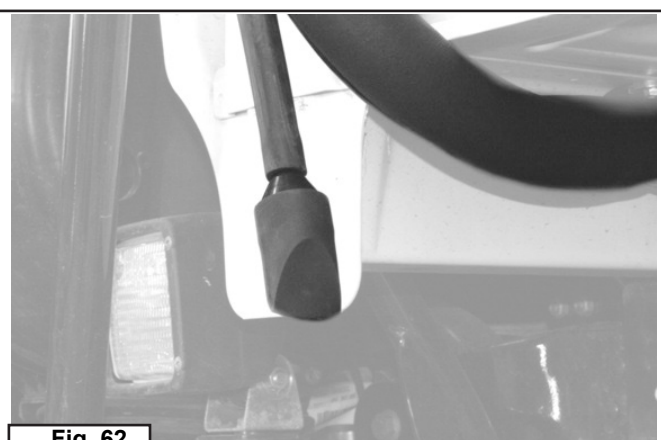


Fig. 62

⚠ WARNING!!

It is strictly forbidden to release and/or dispose of the coolant GAS (R134), the compressor lubricating oil and the saturated dewatering filters contained in the refrigerating circuit into the environment. *Lombardini declines all responsibility for damage caused to things, persons, animals or the equipment itself as a result of non-observance of this regulation.*

5.9 Replacing the cab filter (inside split)

Frequency Every 300 hours

Use the original spare parts and components recommended by Lombardini S.r.l.



WARNING

To ensure that the system works correctly and to remain within the conditions of the warranty, use the original spare parts recommended by Lombardini S.r.l.

Step	Description
1	Make sure the conditioning system has come fully to a halt. Also make sure the vehicle is on a level surface and is at a complete rest.
2	Wear special protective gloves and clothing for maintenance operations, as specified in paragraph 5.1 "GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR MAINTENANCE".
3	Loosen and remove the 8 self-threading screws (A) holding the four sides of the cover (fig. 63).
4	Temporarily disconnect the wiring internal switch
5	Remove the plastic cover (B).
6	Loosen and remove the 4 self-threading screws (C) holding the filter (fig. 65).
7	Remove and replace the filter (D) (fig. 66).
8	Return the 4 self-threading screws (C) to fasten the filter (D).
9	Reconnect the internal cables switch.
10	Put the plastic cover (B) back in place and fasten it with the 8 self-threading screws (A).

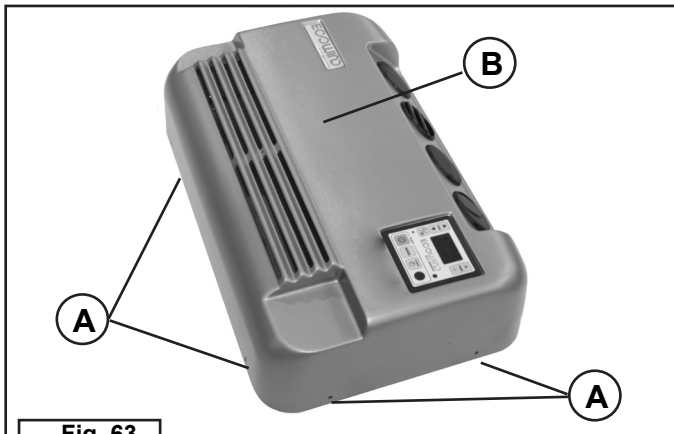


Fig. 63

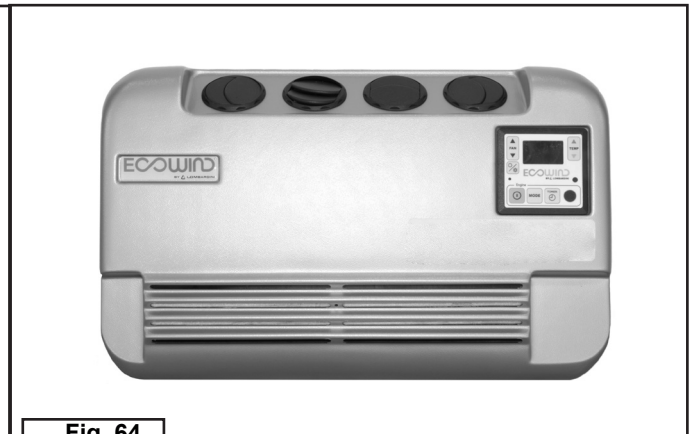


Fig. 64

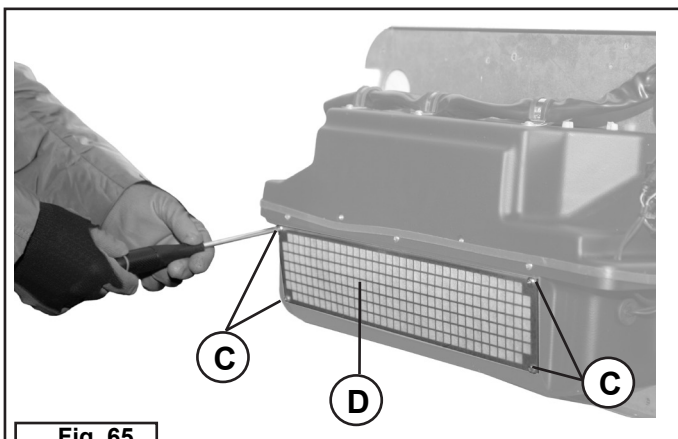


Fig. 65

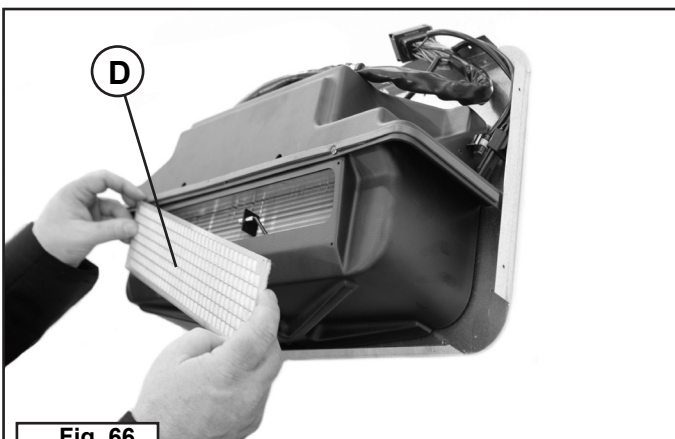


Fig. 66

5.10 Operation to replace the air cab filter D on the split (see fig. 65-66)

WARNING

For an optimal works of air conditioner system, we recommend to clean the air filter cab with compressed air about each 150 hrs

5.11 Operation to maintenance main connections Power

WARNING

Every 500 hrs or before each end of summer check the main power connection R that there isn't presence of oxid between the pins (see fig. 67-68). Clean it and add gel or grease G with specifics for electrical protection the protective NYOGEL 760_G (Lombardini code 00.0303.041.0) for optimum corrosion prevention LOMBARDINI advice

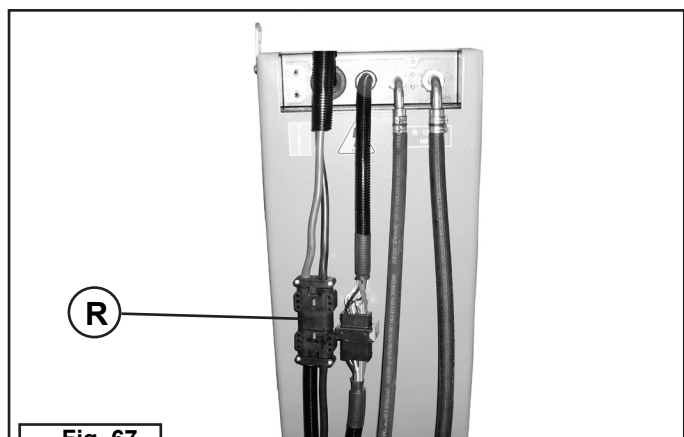


Fig. 67

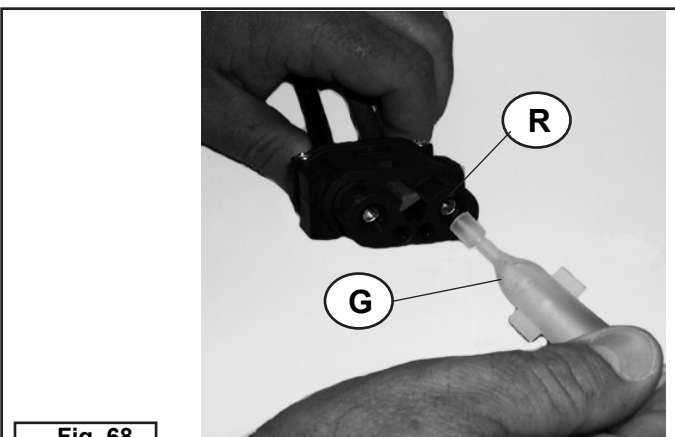


Fig. 68

6 - SCHEDULED PREVENTIVE MAINTENANCE

6.1 SCHEDULED PREVENTIVE MAINTENANCE

Frequency: Every 500 hours



WARNING

If this warning is ignored, after the allowed operating hours Lombardini declines all responsibility regarding the WARRANTY procedures.

Operations concerning mechanical components, which must be performed.

- Operations to adjust the rocker arm blocks;
- Calibration and cleaning injectors;
- Replacement of the compressor drive belt;
- Maintenance of the cooling fins;

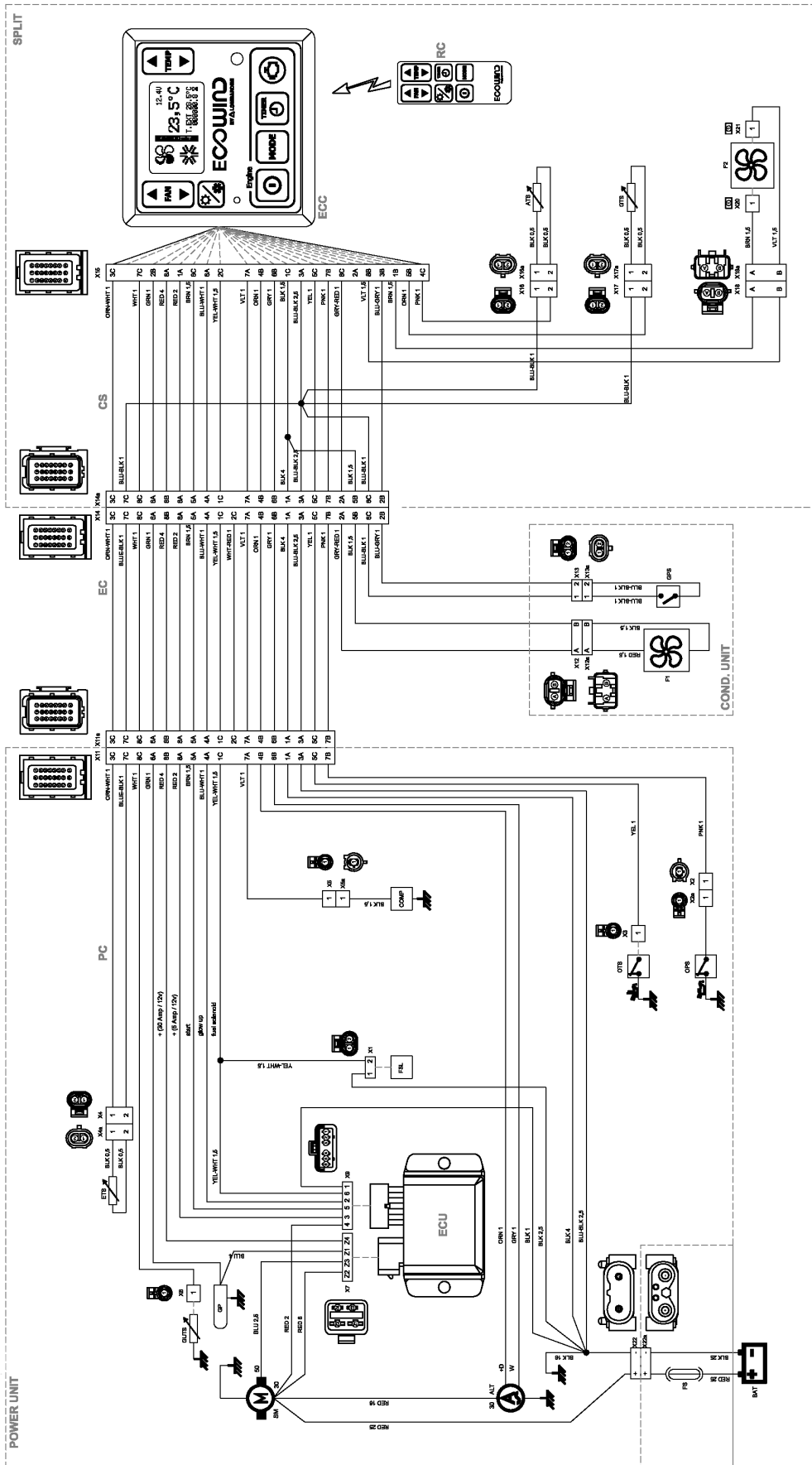
Operations concerning thermodynamic components, which must be performed.

- Replacement of the dewatering filter;
- Pressure controls;
- General maintenance of the compressor.

6.2 SUMMARY TABLE OF SCHEDULED MAINTENANCE

Frequency	Type of maintenance operation	Persons authorised to perform the operation
Every 100 hours	Checking/adjusting motor oil level.	End user / authorised workshop
Every 100 hours	Checking/clean air filter cab	End user / authorised workshop
Every 300 hours	Replacing air filter cab	
Every 500 hours, or if used less, at the start of every summer.	Replacing the motor oil.	End user / authorised workshop
Every 500 hours, or if used less, at the start of every summer.	Replacing the motor filter.	End user / authorised workshop
Every 500 hours, or if used less, at the start of every summer.	Replacing the motor diesel filter.	End user / authorised workshop
Every 500 hours, or if used less, at the start of every summer.	Replacing the motor air filter.	End user / authorised workshop
Every 500 hours.	Chech main power connection	End user / authorised workshop
Every 700 hours.	Adjusting rocker arm clearance.	Authorised workshop
Every 700 hours.	Calibration and cleaning injectors.	Authorised workshop
Every 700 hours.	Servicing of the motor cooling fins.	Authorised workshop
Every 700 hours.	Checking the cooling circuit pressure	Authorised workshop
Every 900 hours.(or each year)	Replacing the dewatering filter.	Authorised workshop
Every 1000 hours.	Replacing the compressor drive belt	Authorised workshop
At the start of every summer.	Filling the cooling circuit.	Authorised workshop

COMPLETE CABLE HARNESS SYSTEMS 12-24 Volt "C"



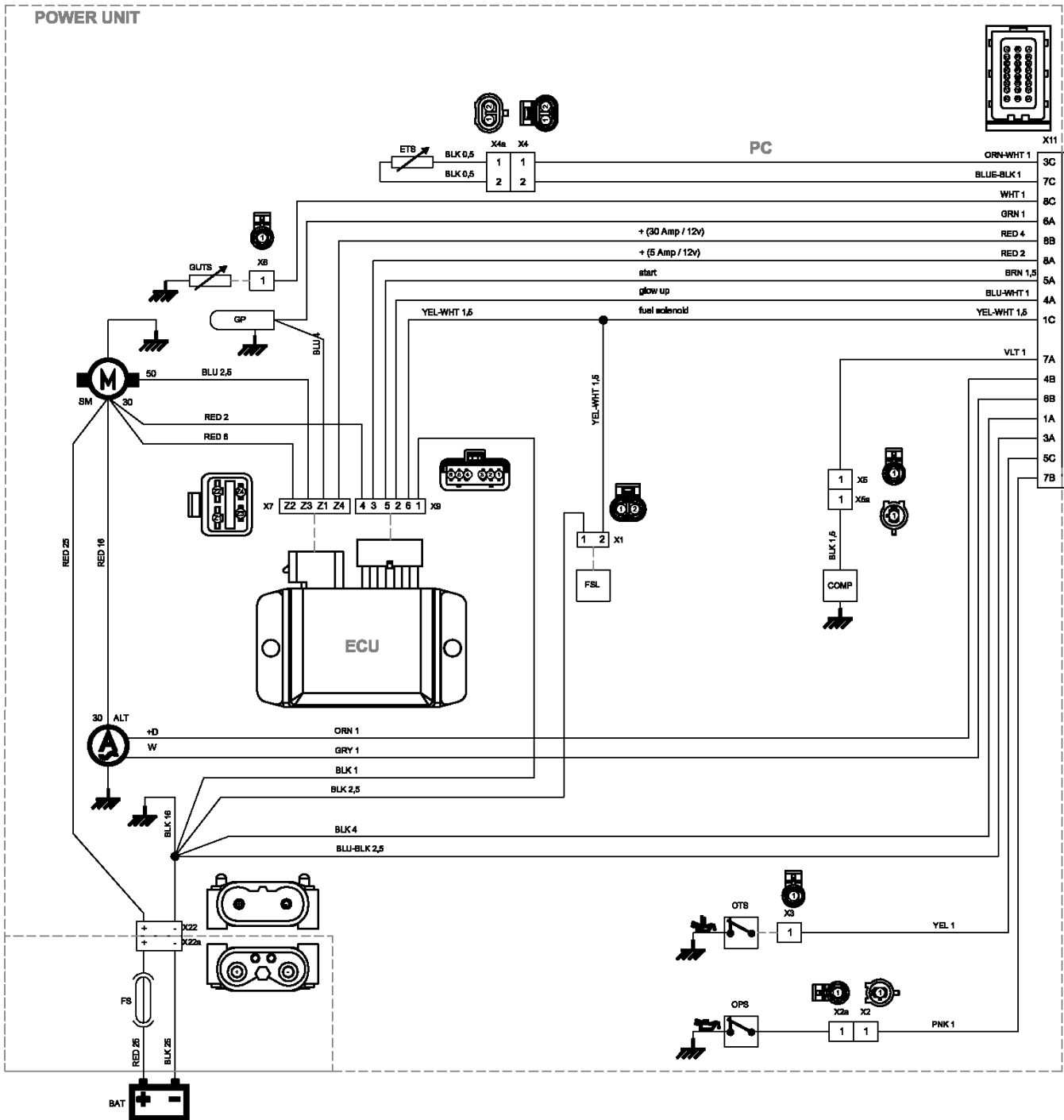
COMPLETE CABLE HARNESS SYSTEMS 12-24 Volt "C"

ITEMS	
NAME	DESCRIPTION
	12V 24V
ALT	ALTERNATOR
ATS	AMBIENT TEMP. SENSOR
BAT	BATTERY
COMP	COMPRESSOR
EC	EXTENSION CORD
ECC	CONTROL PANEL
ECU	ELECTRONIC CONTROL UNIT
ETS	EXTERNAL TEM SENSOR
F1	COND. UNIT FAN
F2	SPLIT FAN
FS	FUSE
FLS	FUEL SOLENOID
GP	GLOW PLUG
GPS	GAS PRESSURE SWITCH
GTS	GAS TEMP SENSOR
GUTS	GLOW PLUG TEMP SENSOR
H	GAS TEMP SENSOR
OPS	OIL PRESSURE SWITCH
OTS	OIL TEMPERATURE SWITCH
PC	POWER CABLE
RC	IRDA REMOTE CONTROL
SC	SPLIT CABLE
SM	STARTER MOTOR

CONNECTORS						
LETTER	NAME / DESCRIPTION	BRAND	P.N.	LETTER	NAME / DESCRIPTION	P.N.
X1	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282080-1	X13	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP
X2	1 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282079-2	X13a	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP
X2a	1 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP	282103-1	X14	24 WAYS FEMALE HOUSING SICMA SERIES	FCI
X3	1 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282080-1 (RED)	X14a	24 WAYS MALE HOUSING SICMA SERIES	FCI
X4	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282080-1	X15	24 WAYS FEMALE HOUSING SICMA SERIES	FCI
X4a	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP	282104-1	X16	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP
X5	1 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282080-1	X16a	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP
X5a	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP	282103-1	X17	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP
X6	1 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	AMP	282080-1	X17a	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING TAB	AMP
X7	4 WAYS SEALED CONNECTOR 1820 SERIES	SAPRISA	1824 + 1822	X18	2 WAYS SUPERSEAL SERIE 1.5 - SERIES HOUSING PLUG	DELPHI
X9	6 WAYS FEMALE HOUSING SICMA SERIES	FCI	211PC069S0049	X18a	2 WAYS METRIPACK SERIES 280 - MALE	DELPHI
X11	24 WAYS FEMALE HOUSING SICMA SERIES	FCI	211PC249S0005+211A247001	X20	FASTON 6,35 FEMALE ISOLATED	-
X11a	24 WAYS MALE HOUSING SICMA SERIES	FCI	211PC249S0003	X21	FASTON 6,35 FEMALE ISOLATED	-
X12	2 WAYS METRIPACK SERIES 280 - FEMALE	DELPHI	15300027	X22	PLUG 80 A - 150 V (MALE TERMINAL)	REMA
X12a	2 WAYS METRIPACK SERIES 280 - MALE	DELPHI	15300002	X22a	SOCKET 80 A - 150 V (FEMALE TERMINAL)	REMA

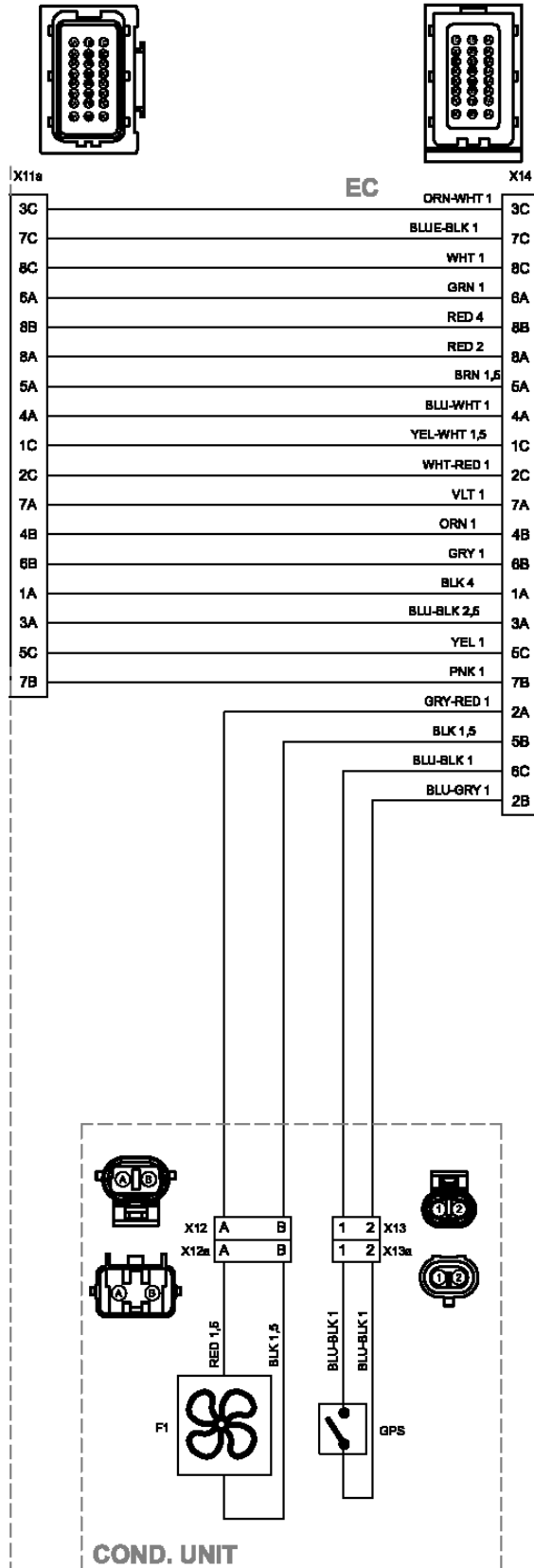
WIRING POWER UNIT 12-24 Volt

Pn: 0021863130



WIRING EXTENSION AND CONDENSER 12-24 Volt

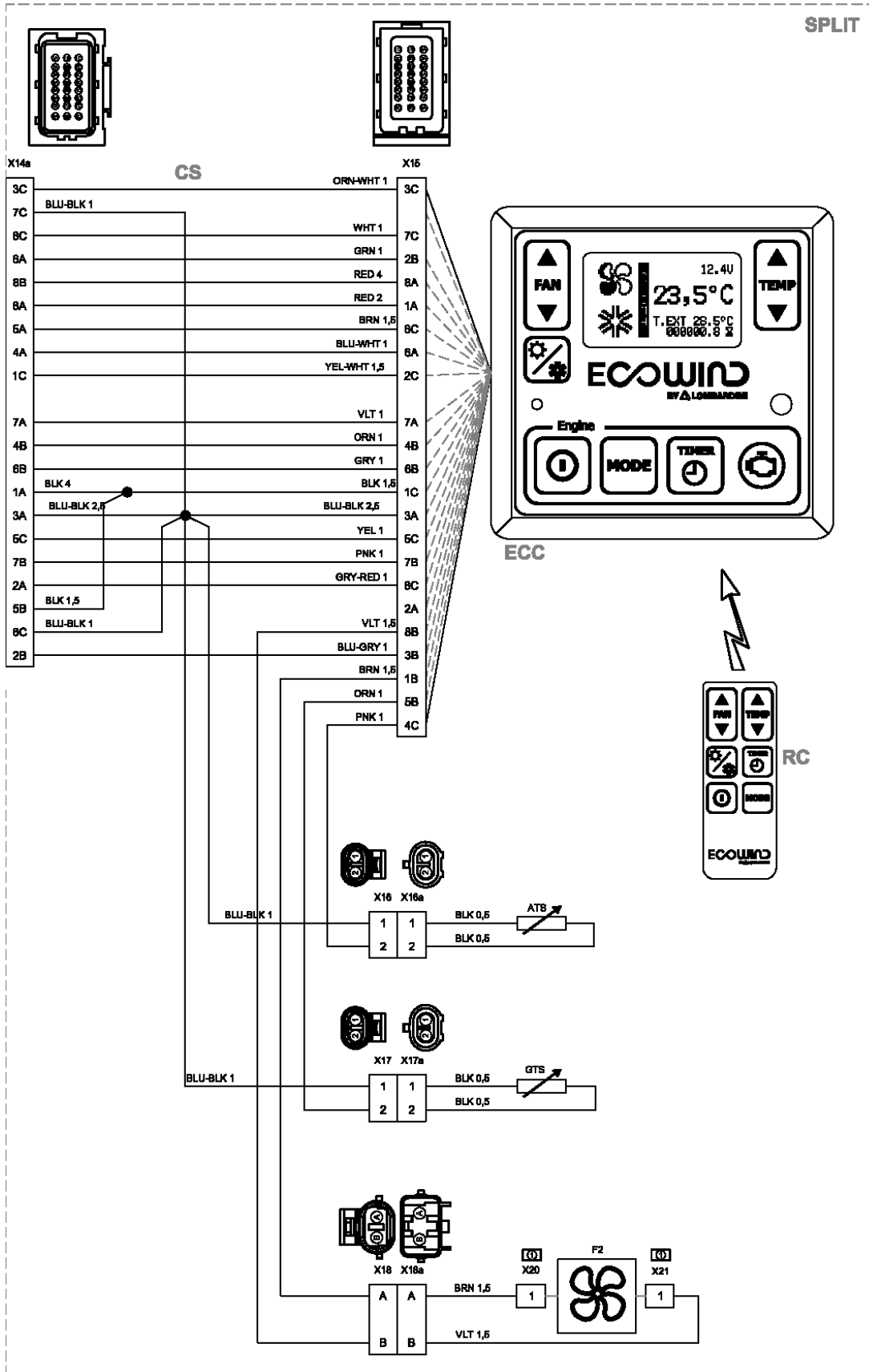
Pn: 0021863060



G
B

WIRING SPLIT 12-24 Volt

Pn: 0021862870



ECOWIND®

BY  LOMBARDINI

For your comfort while resting ...



www.eco-wind.it

LOMBARDINI S.r.l.

Via Cav. Del Lavoro,
A. Lombardini, 2 .
42100 - Reggio Emilia
Tel. + 39 - 0522 3891
Telefax + 39 - 0522 389503

SALE AND SERVICE

VENDITA E SERVIZIO

MANUAL CODE - CODICE MANUALE	5302.898
DOCUMENT CODE - CODICE DEL DOCUMENTO	ECOWIND - I. U. - S.I. 2012
EDITION - EDIZIONE	01-09-2012 - Rev. 00