

# SISTEMA PER IL COMANDO DI PRESE DI FORZA PNEUMATICHE E DEVIATORI

100-019

"AIR-PACK"



Rev:AL

Codice foglio:997-100-01905

Codice fascicolo:997-100-01910 Rev:AM

Data: Lunedì 12 luglio 2010

System to control pneumatic PTO's and tipping valves..... 15

<b>1. Generalità .....</b>	<b>3</b>
1.1 Il sistema pneumatico Air-Pack.....	3
1.2 Marcatura del prodotto e certificazioni .....	4
<b>2. Codici di ordinazione e ricambi .....</b>	<b>5</b>
2.1 Codici di ordinazione .....	5
<b>3. Caratteristiche tecniche .....</b>	<b>5</b>
3.1 Specifiche sistema Air-Pack.....	5
3.2 Condizioni di impiego.....	6
<b>4. Configurazioni disponibili e funzionamento .....</b>	<b>7</b>
4.1 Solo PTO .....	7
4.2 PTO+Deviatore Elettrico FE 40 .....	8
4.3 PTO+Deviatore Pneumatico FP 40.....	9
<b>5. Installazione del sistema Air-Pack.....</b>	<b>11</b>
5.1 Ingombro planare e foratura per il fissaggio .....	11
5.2 Ingombro frontale .....	11
5.3 Installazione Air-Pack .....	12
<b>6. Manutenzione periodica.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Accessori.....</b>	<b>13</b>

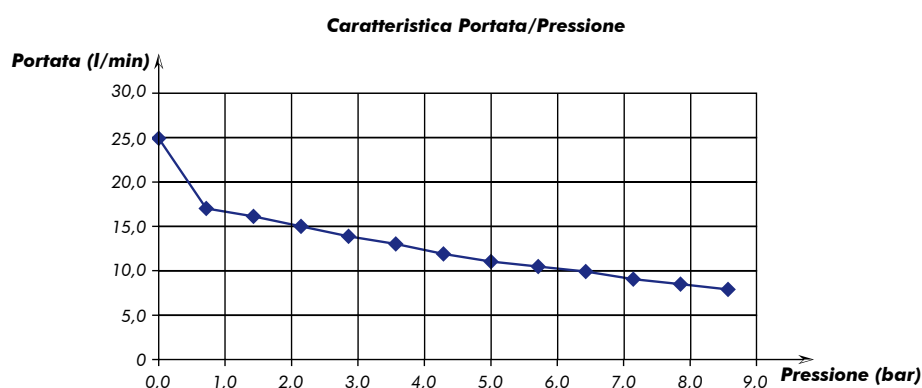
# 1. Generalità

## 1.1 Il sistema pneumatico Air-Pack

Il sistema pneumatico Air-Pack sviluppato da OMFB genera l'aria compressa necessaria al comando pneumatico di innesto delle prese di forza e anche, in una delle 3 versioni disponibili, del deviatore pneumatico OMFB.

In tal modo è possibile installare su qualsiasi veicolo le PTO ad innesto pneumatico portando un miglioramento dal punto di vista dell'affidabilità del sistema complessivo.

Il cuore del sistema Air-Pack è un compressore con prestazioni di altissimo livello che sono ben sintetizzate nel grafico della caratteristica Portata/Pressione di seguito riportato.



Analizzando il grafico, e considerando come meglio specificato nelle caratteristiche tecniche più avanti in questo manuale, essendo la pressione massima e minima di intervento in apertura e chiusura del pressostato pari a  $P_{min}=4,2$  e  $P_{max}=5,8$  bar, emerge chiaramente che in tale range di pressioni **la portata del compressore resta sempre superiore ai 10 l/min.**

Altro punto di forza del compressore del sistema Air-Pack rispetto ad altri sistemi presenti sul mercato, è **l'accoppiamento di trasmissione diretto tra il motore primo (motore elettrico in corrente continua da 150W) e il pistone del compressore.**

Contributo significativo all'affidabilità del sistema lo dà anche il fatto che l'intero circuito pneumatico fino alle uscite aria (verso PTO e deviatore pneumatico) è un **monoblocco**, ossia privo di raccorderia: questo va a ridurre in modo considerevole, rispetto ad altri prodotti analoghi presenti sul mercato, la possibilità di perdite interne al compressore stesso.

**Air-Pack ha superato nei nostri laboratori e sul campo la prova dei 100.000 cicli in funzionamento continuativo giorno e notte con cicli da 10 secondi ed è pertanto definibile un sistema affidabile anche per utilizzi Heavy Duty.**

## 1.2 Marcatura del prodotto

Il sistema pneumatico Air-Pack è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla Direttiva Europea 2006/28/CE e dal Regolamento ECE/ONU n°10 Emendamento 2, riguardanti la "Soppressione delle perturbazioni radioelettriche (Compatibilità Elettromagnetica) provocate dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore".

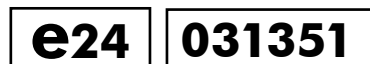
In materia di Compatibilità Elettromagnetica la **2006/28/CE** è la direttiva di riferimento per le unità elettriche/elettroniche installate su veicoli stradali in quanto direttiva specifica ai fini dell'articolo 2, paragrafo 2, della 89/336/CE con decorrenza 1 gennaio 1996.

Le prescrizioni della 2006/28/CE devono essere soddisfatte, in materia di Compatibilità Elettromagnetica, da tutti i veicoli definiti nella Direttiva **70/156/CE** riguardante **l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi**, come da ultimo modificata dalla 98/14/CE, nonché ai loro **componenti o entità tecniche**, che sono quindi esentati dalla osservanza delle disposizioni della 89/336/CE.

Le prove di conformità prescritte dalla Direttiva 2006/28/CE e dal Reg. ECE/ONU n° 10 Em. 2 sono state condotte presso il laboratorio **PRIMA RICERCA & SVILUPPO** (via Campagna, 58 - 22020 Gaggino Faloppio (CO)).

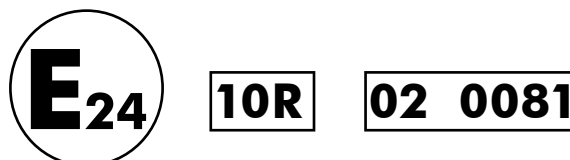
L'omologazione del sistema pneumatico Air-Pack ai requisiti della Dir. 2006/28/CE è **certificata dall'Organismo Notificato NSAI** (National Standards Authority of Ireland - Glasnevin, Dublin 9, Ireland (+353-1-80703910)) con il rilascio del numero d'omologazione e24\*72/245\*2006/28\*1351.

L'omologazione è evidenziata con la seguente marcatura del prodotto:



L'omologazione del sistema pneumatico Air-Pack ai requisiti del Reg. ECE/ONU n°10 Em.2 è **certificata dall'Organismo Notificato NSAI** (National Standards Authority of Ireland - Glasnevin, Dublin 9, Ireland (+353-1-80703910)) con il rilascio del numero d'omologazione E24 10R-020081.

L'omologazione è evidenziata con la seguente marcatura del prodotto:



## 2. Codici di ordinazione e ricambi

### 2.1 Codici di ordinazione

Il sistema Air-Pack può essere fornito nelle seguenti versioni:

#### STANDARD:

- **100.019.00604** per il controllo della sola PTO 12V
- **100.019.00622** per il controllo della PTO e del deviatore elettrico FE40 12V
- **100.019.00631** per il controllo della PTO e del deviatore pneumatico FP40 12V
- **100.019.00659** per il controllo della sola PTO 24V
- **100.019.00668** per il controllo della PTO e del deviatore elettrico FE40 24V
- **100.019.00677** per il controllo della PTO e del deviatore pneumatico FP40 24V

#### SPECIALI:

- **100.019.00686** Air-Pack solo PTO 24V isuzu smoother
- **100.019.00695** Air-Pack PTO + FP 40 24V isuzu smoother
- **100.019.90106** Air-Pack solo PTO 12V nettezza urbana
- **100.019.90204** Air-Pack solo PTO 24V nettezza urbana

## 3. Caratteristiche tecniche

### 3.1 Specifiche sistema Air-Pack

Nella tabella seguente sono riportate le specifiche tecniche fondamentali del sistema pneumatico Air-Pack nei valori **Minimo**, **Tipico**, **Massimo**.

Specifica	U.M.	Min	Tip	Max
Portata aria alla pressione di 5 bar	dm <sup>3</sup> /min	10	11	12
Cilindrata	cm <sup>3</sup> /rev	5,5		
Velocità motore a 5,8 bar	rpm	2300		
Pressione massima di lavoro	bar	9		
Pressioni di intervento del pressostato	bar	5	-	6,2
Livello di rumorosità (a 1 metro di distanza)		65	68	70
Tensione di alimentazione	V	12		
Corrente assorbita	A	8	9	10
Tempo medio di raggiungimento 5,8 bar	s	0,4	0,55	0,7
Tempo medio di innesto	s	0,3	0,4	0,5
Ingombro	mm	260x75x240		
Peso	kg	2,65		

**Prestazioni e valori indicati si intendono validi e garantiti unicamente se il prodotto è utilizzato unitamente a prese di forza OMFB IPN9.**

In particolare si ponga attenzione alle 2 voci che rendono il sistema Air-Pack ottimale per l'utilizzo nel comando della presa di forza e dell'eventuale deviatore pneumatico ossia la **elevata portata**, con un valore tipico di 11 litri al minuto ed il conseguente **limitatissimo tempo medio di innesto** e raggiungimento dei 5,8 bar.

Altro aspetto rilevante è il fatto che il pressostato di cui è munito il sistema Air-Pack ha una doppia pressione di intervento con una isteresi ampia che va dalla pressione minima di 4,2 bar alla pressione massima di 5,8 bar.

In ogni caso, se anche vi dovessero essere delle perdite nel circuito aria di innesto PTO, il compressore riparte quando la pressione scende al di sotto dei 4,2 bar e non prima: tale pressione è comunque sufficiente a mantenere, con elevato margine di sicurezza, la presa di forza innestata.

In questo modo si evita il rischio di un funzionamento "a saltelli continui" in caso di piccole perdite, cosa che accade con i pressostati di altri sistemi analoghi presenti sul mercato.

### 3.2 Condizioni di impiego

La tabella seguente riassume le condizioni ambientali di lavoro del sistema Air-Pack e i cicli di lavoro ammissibili.

Specifica	U.M.	Min	Tip	Max
Temperatura	°C	-25	-	90
Umidità relativa	-	-	60%	-
Tempo di funzionamento continuativo	s	60		
Duty Cycle	-		10%	
Tempo massimo ripetizione cicli	s	Illimitato rispettando il Duty Cycle		

Meritano un approfondimento i tempi di funzionamento:

- con tempo massimo di funzionamento consecutivo si intende il tempo massimo consecutivo per il quale il compressore può continuare ad emettere aria con il sistema a valle in pressione.
- con Duty Cycle si intende il rapporto tra il tempo in cui il compressore emette aria e il tempo in cui il compressore resta fermo, ed in particolare un Duty Cycle del 10% è tale per cui a fronte di un tempo di lavoro del compressore di circa 0,7 secondi (tempo necessario per ottenere il raggiungimento dei 5,8 bar e quindi lo spegnimento del compressore stesso), è necessario e sufficiente che il compressore resti fermo per circa 7 secondi prima di iniziare un nuovo ciclo.
- dicendo infine che il tempo massimo di ripetizione dei cicli risulta illimitato rispettando il Duty Cycle si intende che se il ciclo di lavoro rispetta la condizione minima di rapporto tra tempo in cui il compressore emette aria e tempo in cui è fermo, i cicli possono essere ripetuti continuamente senza limitazioni.

L'ultimo punto descritto è una delle caratteristiche fondamentali del sistema pneumatico Air-Pack, ossia il fatto che in tutte le configurazioni disponibili è **adatto ad utilizzi Heavy Duty quali ad esempio i sistemi per raccolta rifiuti, che richiedono cicli di lavoro molto ravvicinati tra loro e continuativi anche su 3 turni lavorativi nell'arco delle intere 24 ore.**

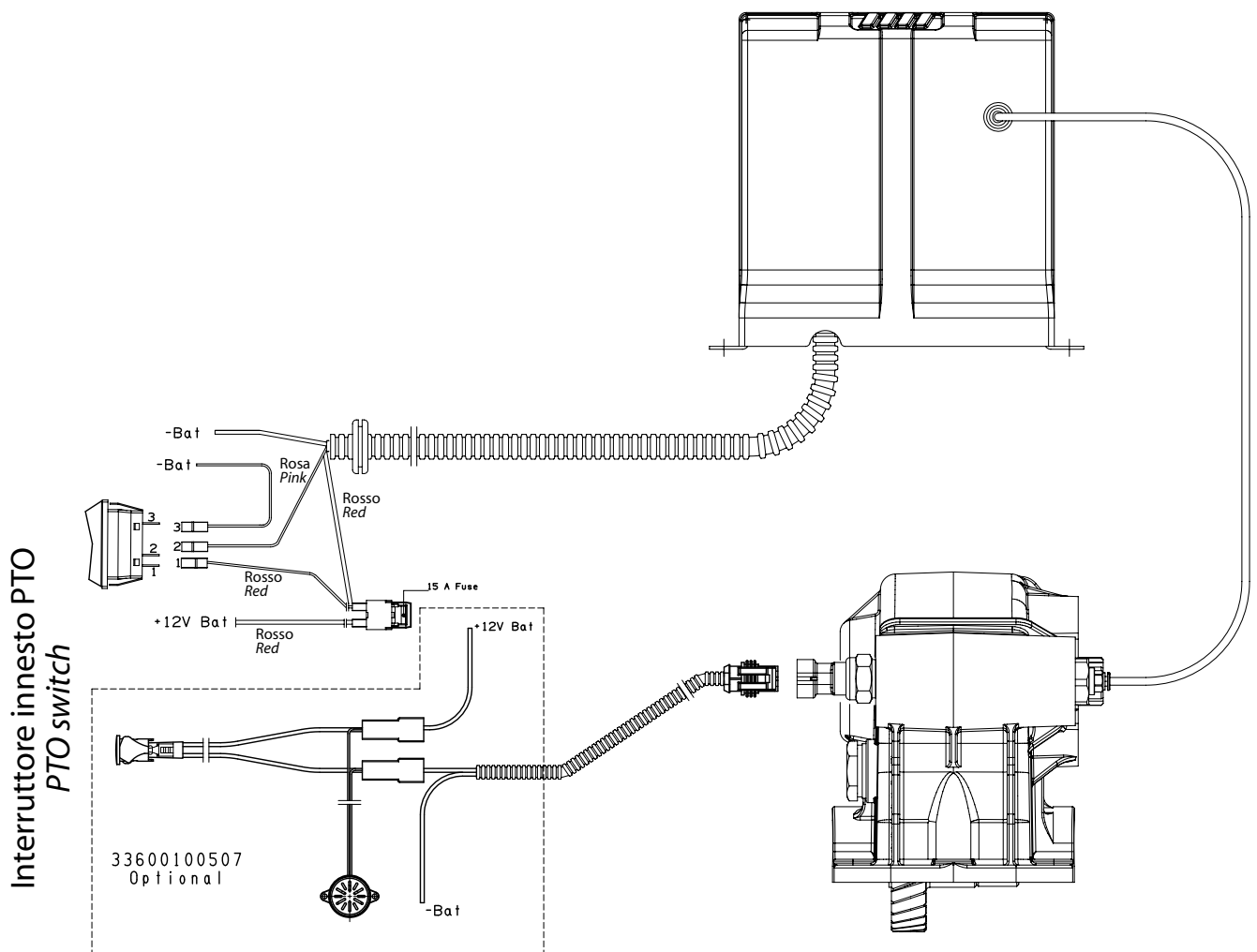
## 4. Configurazioni disponibili e funzionamento

### 4.1 Solo PTO

In questa configurazione il sistema Air-Pack è dotato di una unica uscita atta a controllare l'innesto della presa di forza del veicolo.

Il kit è costituito dai seguenti componenti:

- Air-Pack
- Cablaggio elettrico di collegamento Air-Pack al comando in cabina
- Interruttore innesto PTO
- Fusibile di alimentazione
- Cavetto di prelievo segnale PTO innestata dal segnalatore presente di serie sulla presa di forza al quale connettere l'eventuale segnalatore acustico e/o luminoso di presa innestata.



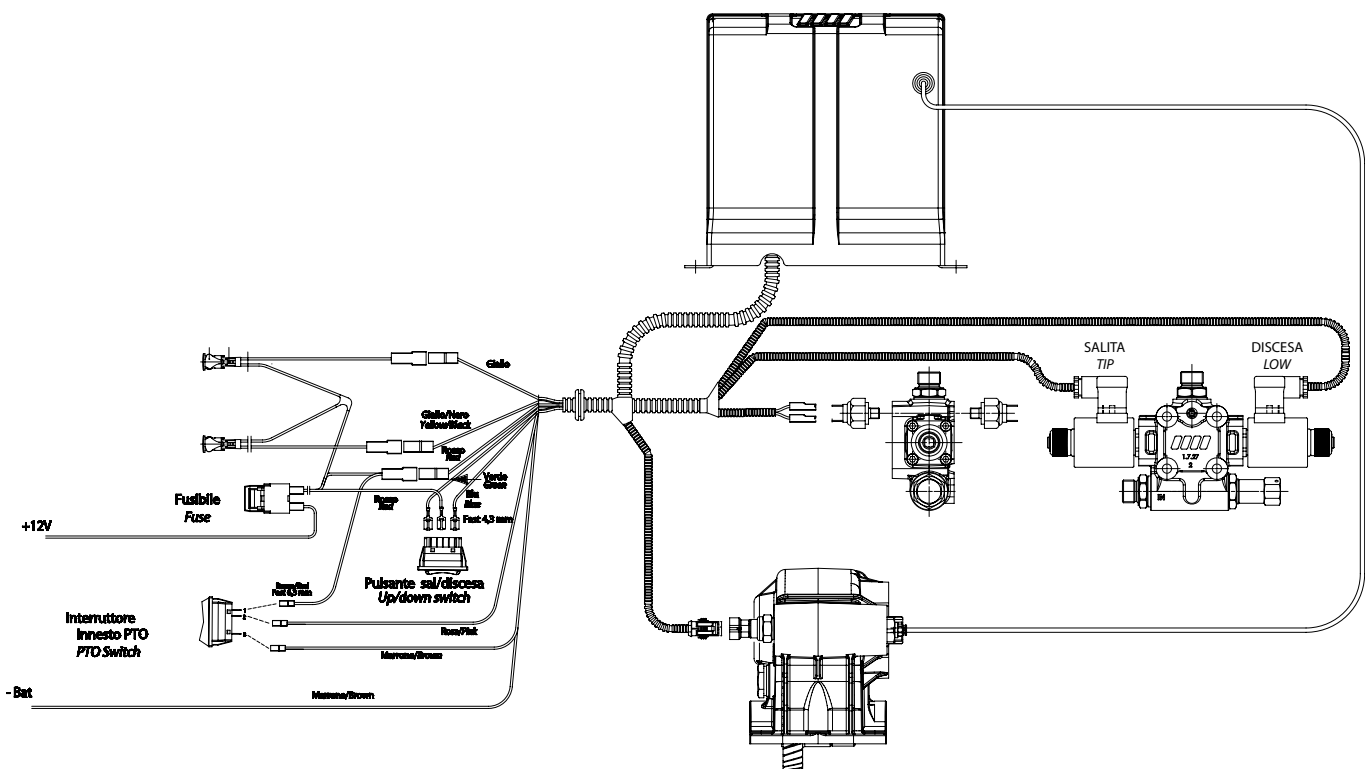
## 4.2 PTO+Deviatore Elettrico FE 40

In questa configurazione il sistema Air-Pack è dotato di una unica uscita aria atta a controllare l'innesto della presa di forza del veicolo e di due uscite elettriche (connettori elettrovalvola), per il comando del deviatore elettrico OMFB FE 40.

Il sistema Air-Pack in questa configurazione include all'interno anche il segnalatore acustico da 95 dB per la segnalazione della pressione presente nel circuito olio dell'impianto: in particolare, nel caso l'applicazione sia quella di un ribaltabile, il segnalatore acustico segnala lo stato di cassone sollevato come richiesto dalla normativa vigente.

Il kit è costituito dai seguenti componenti:

- Air-Pack ( con segnalatore acustico integrato e già connesso)
- Cablaggio elettrico di collegamento Air-Pack al comando in cabina, alla valvola FE 40 (connettori elettrovalvole e connettore per pressostato pressione circuito idraulico), e alla presa di forza (connettore per il segnalatore di innesto presente sulla PTO di serie)
- Interruttore innesto PTO
- Interruttore instabile per il comando del deviatore elettrico FE 40
- Fusibile di alimentazione





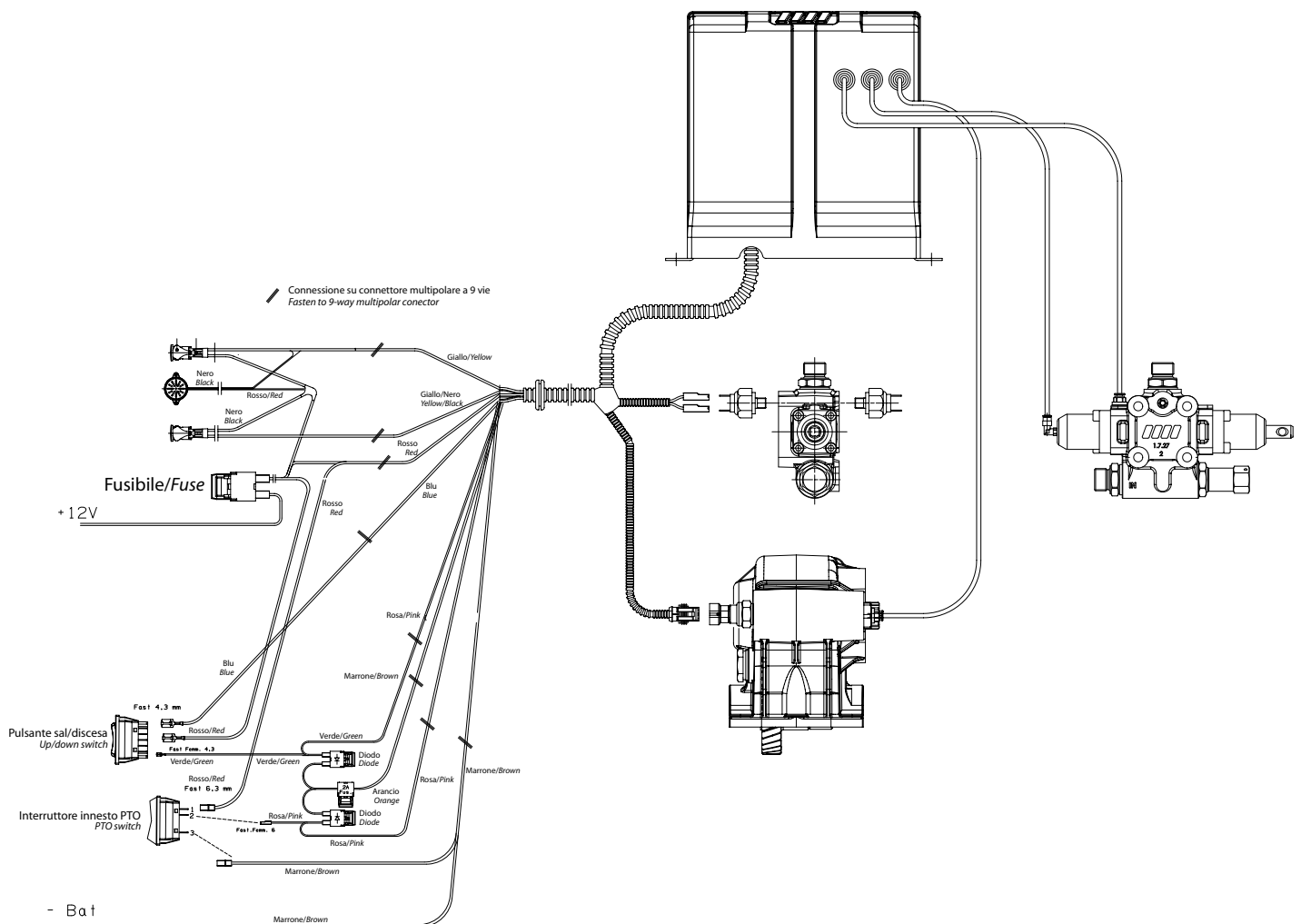
### 4.3 PTO+Deviatore Pneumatico FP 40

In questa configurazione il sistema Air-Pack è dotato di tre uscite aria atte a controllare l'innesto delle presa di forza del veicolo e del deviatore pneumatico OMFB FP 40.

Il sistema Air-Pack in questa configurazione include all' interno anche il segnalatore acustico da 95 dB per la segnalazione della pressione presente nel circuito olio dell'impianto: in particolare, nel caso l'applicazione sia quella di un ribaltabile, il segnalatore acustico segnala lo stato di cassone sollevato come richiesto dalla normativa vigente.

Il kit è costituito dai seguenti componenti:

- Air-Pack (con segnalatore acustico integrato e già connesso)
- Cablaggio elettrico di collegamento Air-Pack al comando in cabina, alla valvola FP 40 (connettore per pressostato pressione circuito idraulico), e alla presa di forza (connettore per il segnalatore di innesto presente sulla PTO di serie)
- Interruttore innesto PTO
- Interruttore instabile per il comando del deviatore elettrico FE 40
- Fusibile di alimentazione

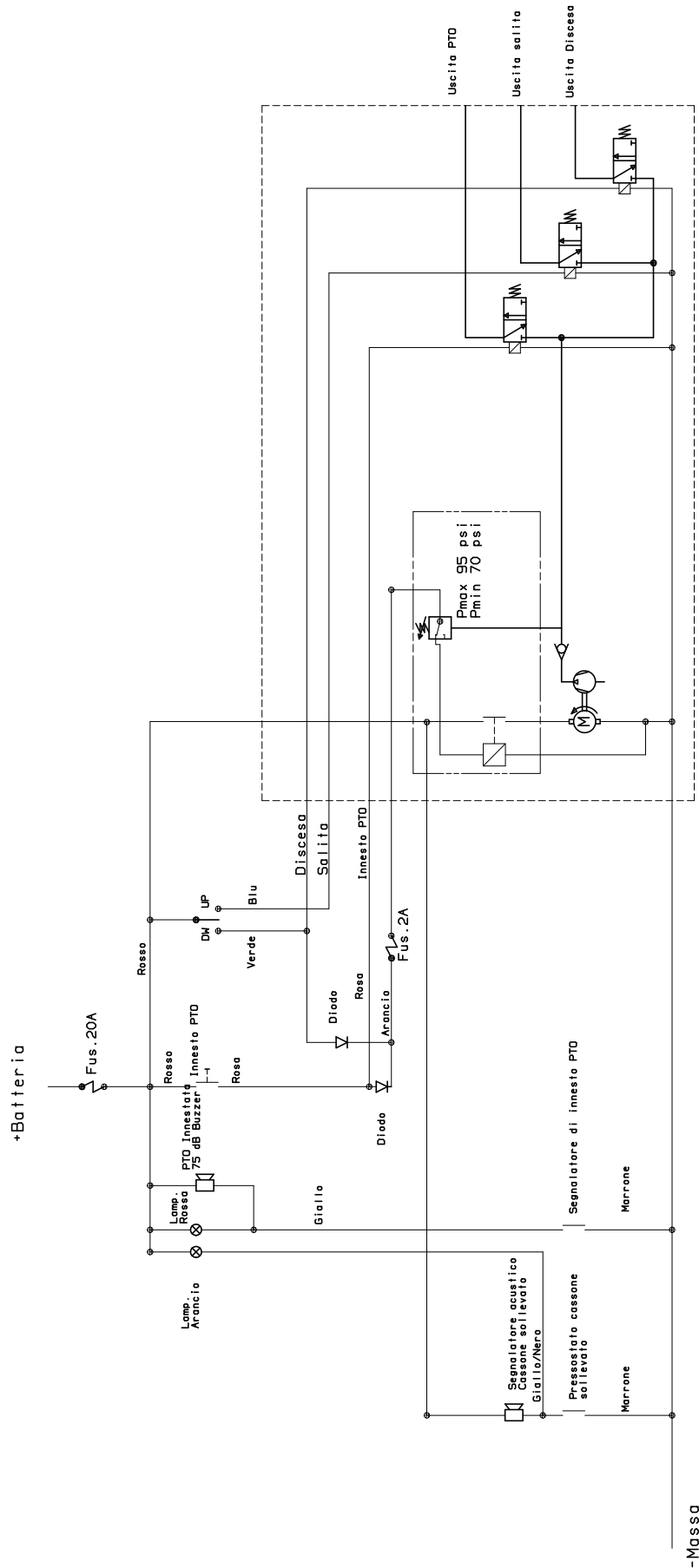


Codice foglio:997-100-01905 Rev:AL

Codice fascicolo:997-100-01910 Rev:AM

Data: Lunedì 12 luglio 2010

# Schema elettrico completo PTO+Deviatore Pneumatico FP 40



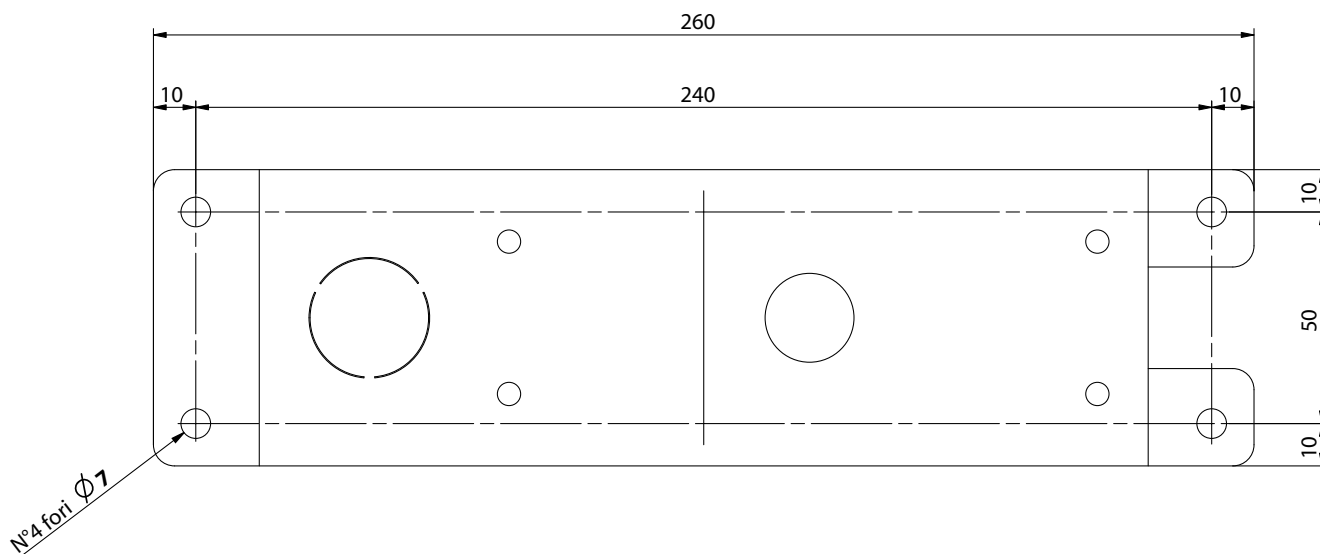
Codice foglio: 997-100-01905 Rev: AL

Codice fascicolo: 997-100-01910 Rev: AM

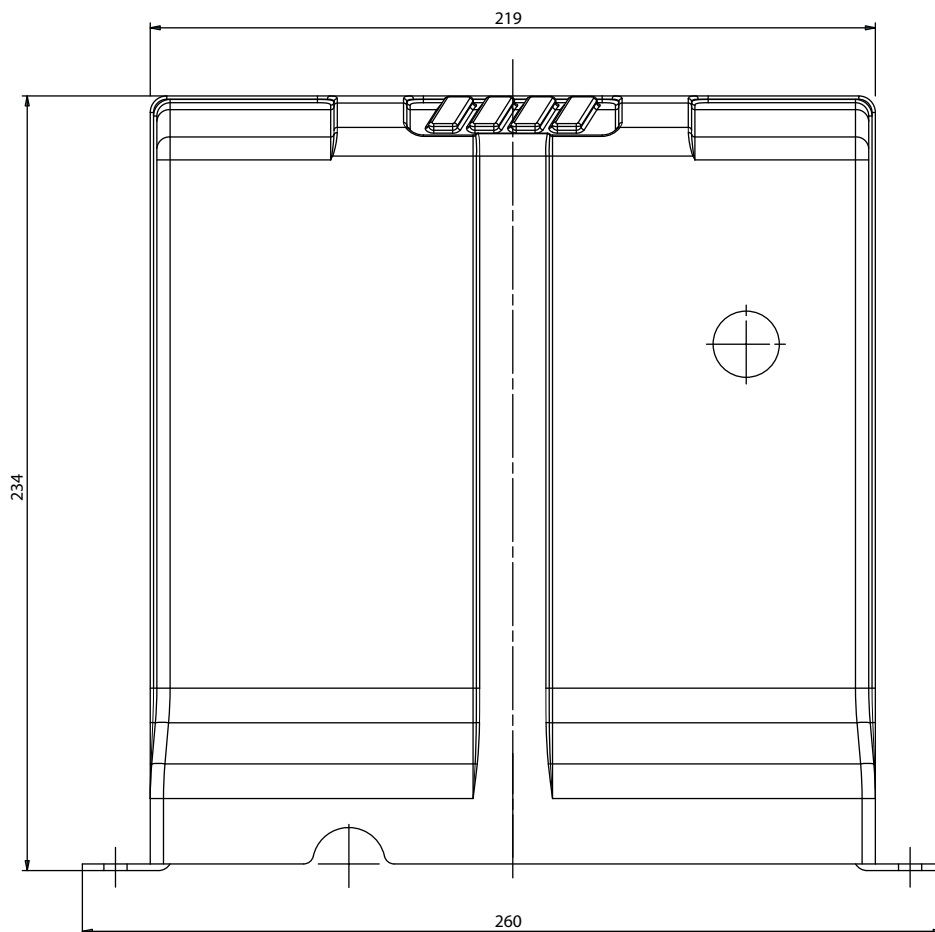
Data: Lunedì 12 luglio 2010

## 5. Installazione del sistema Air-Pack

### 5.1 Ingombro planare e foratura per il fissaggio



### 5.2 Ingombro frontale



Codice foglio: 997-100-01905 Rev: AL

Codice fascicolo: 997-100-01910 Rev: AM

Data: Lunedì 12 luglio 2010

## 5.3 Installazione Air-Pack

Il sistema Air-Pack è costituito da componenti completamente a tenuta.

Il sistema Air-Pack può essere posizionato in qualsiasi punto del veicolo compatibilmente con le lunghezze del cablaggio.

Per il collegamento elettrico del sistema Air-Pack seguire le istruzioni di cablaggio allegate al prodotto ricordando in particolare che l'alimentazione principale deve essere prelevata da un positivo direttamente dalla batteria del veicolo.

Per quanto riguarda applicazioni in cui la PTO deve restare innestata anche a veicolo spento, quali ad esempio le piattaforme aeree si consiglia di prelevare il positivo direttamente dalla batteria del veicolo.

Si ribadisce che nelle configurazioni con controllo del deviatore elettrico o pneumatico è già presente il segnalatore acustico all'interno dell'Air-Pack e posizionato sulla staffa di base del sistema stesso: pertanto nelle configurazioni con controllo del deviatore si devono collegare unicamente i connettori del pressostato sul deviatore stesso e il connettore del segnalatore di innesto sulla PTO.

Il sistema comprende già anche quanto necessario per il collegamento del circuito pneumatico, in particolare il raccordo rapido di uscita dell'Air-Pack è già montato su di esso e anche i raccordi rapidi su PTO e deviatore pneumatico.

Il sistema è predisposto per la connessione pneumatica con tubo 4x2 tuttavia non vi è nessuna preclusione all'utilizzo di tubo 6x4, tenendo unicamente in considerazione che si allungano di 2-3 decimi di secondo i tempi di innesto della PTO.

La corretta installazione del sistema Air-Pack sul veicolo deve essere verificata controllando la tenuta del circuito pneumatico come descritto al par.6. Manutenzione periodica.

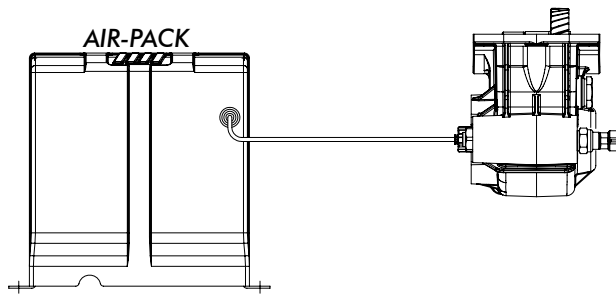
## 6. Manutenzione periodica

Il sistema Air-Pack e i suoi componenti non necessitano di manutenzioni o sostituzioni preventive se impiegati per gli utilizzi per cui sono previsti e rispettando quanto riportato nel manuale di istruzione. L'unico controllo da eseguire è la verifica della tenuta del circuito pneumatico **dopo 1 anno di utilizzo del veicolo o 500 ore di lavoro della presa di forza.**

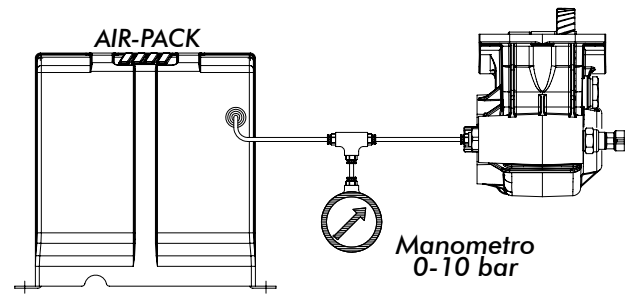
- **Materiale necessario per la verifica della tenuta del circuito pneumatico**
- Nr. 1 manometro 0-10 bar con una risoluzione di almeno 0,5 bar
- Nr. 1 raccordo a "T" per tubo 4mm
- Nr. 2 spezzoni da circa mt.1 di tubo per applicazioni pneumatiche diametro 4 mm

• **Modalità di esecuzione dell'operazione**

Eseguire l'impianto di prova come indicato in figura:



**IMPIANTO ORIGINALE**



**IMPIANTO DI PROVA**

- Accendere il veicolo ed innestare la Presa di Forza;
- Leggere il valore di pressione raggiunto dal circuito pneumatico: passati pochi secondi (20-30 secondi) questo deve stabilizzarsi ad un valore fisso superiore ai 6 bar.

Lasciando il veicolo acceso e la presa innestata attendere 5 minuti e leggere nuovamente il valore indicato dal manometro. In funzione del valore letto agire come segue:

- Il valore rimane il medesimo della lettura iniziale: sistema in condizioni perfette, togliere il manometro e ripristinare le condizioni iniziali di installazione del veicolo ;
- Il valore letto è comunque superiore a 5.2 bar ma inferiore alla lettura iniziale: il sistema presenta una perdita contenuta che rientra nel range di lavoro ammissibile da parte dell'AirPack. È tuttavia necessario intervenire quanto prima per eliminare la perdita;
- Il valore letto è inferiore a 5.2 bar: è assolutamente necessaria una verifica immediata dell'intero sistema di innesto per eliminare la perdita.

• **Individuazione ed eliminazione della perdita d'aria del sistema d'innesto pneumatico**





A fronte della rilevazione di una perdita nel sistema di innesto pneumatico procedere come segue:

- Scollegare il connettore a "T";
- Inserire direttamente il manometro sul tubo proveniente dall'AirPack;
- Accendere il veicolo e fornire il comando di innesto presa di forza;
- Lasciare assestare il valore di pressione e leggere il manometro dopo circa 30 secondi
- Lasciare attivo il comando di innesto e dopo 5 minuti leggere nuovamente il manometro.

In funzione del valore letto agire come segue:

- Il valore rimane il medesimo della lettura iniziale: il compressore è in condizioni ottimali. La perdita è da attribuire al tubo di connessione tra compressore e Presa di Forza, al raccordo automatico presente sulla Presa di Forza o al cilindretto di innesto;
- Il valore letto è inferiore a quello iniziale: ci sono perdite causate dal solo compressore.

## 7. Accessori

DESCRIZIONE	CODICE	FOTO
Kit controllo frizione Air-Pack	306.007.00228	
Staffa fissaggio verticale Air-Pack	100.019.10004	
Plancia supporto DAILY 2002	321.001.00133	
Plancia supporto UNIVERSALE	321.065.00119	

 **ATTENZIONE UTILIZZO INTERRUOTTORE A PUNTALE: la OMFB Hydraulic Components spa non risponde di eventuali danni o problemi derivanti da un utilizzo dell'interruttore a puntale differente dalla sola accensione della spia OMFB di segnalazione PTO innestata.**