

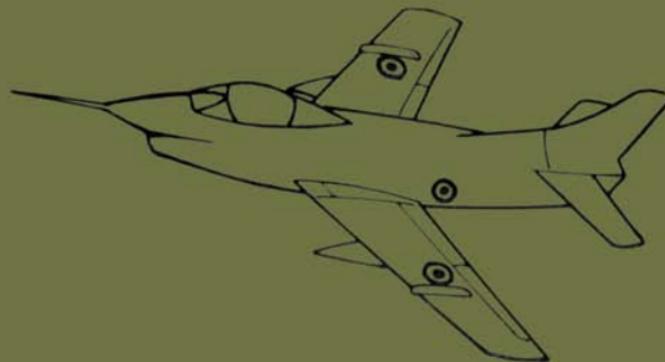
RISERVATO



MINISTERO DIFESA - AERONAUTICA
STATO MAGGIORE
REPARTO SPERIMENTALE DI VOLO

FIAT G.91 Y

LIBRETTO DI PILOTAGGIO



EDIZIONE PROVVISORIA

RISERVATO

LISTA DEI CONTROLLI

CONTROLLO ESTERNO

Partire dal lato sinistro della fusoliera, all'attacco della semiala sinistra e procedere in senso orario.

Parti	Controlli
Tettuccio - Lato S	Condizioni generali
Presa aria scambiatore calore	Libera
Portellone S armi	Bloccato
Tappi armi	Inseriti - Tolti quando è previsto l'impiego delle armi
Batteria	Collegata - Sportello chiuso
Carrello anteriore	Perdite idrauliche
	Molle e ganci bloccaggio
	Sportelli e loro movimento
	Manicotto bloccaggio a terra rimosso
	Dispositivo anti-shimmy inserito
	Ammortizzatore - 7 cm senza carichi esterni
	Condizioni generali ruota
	Sportelli chiusi
	Rimosso
Muso del velivolo	Condizioni
Tappo presa d'aria	Condizioni
Presa d'aria	Bloccato
Tettuccio lato D	Inseriti - Tolti quando è previsto l'impiego delle armi
Portellone armi D	Condizioni
Tappi armi	Perdite idrauliche e carburante
Aerofreni - Settore D	Trasmettitore posizione
	Rubinetto emergenza carrello
	Perdite idrauliche e combustibile
Carrello D	Molle, ganci e microinterruttore
	Sportello
	Tubazione freni e stato ferodi
	Ammortizzatore - 3 cm
	Massa
	Carenature
	Ruota
Fusoliera - lato D superiore	Bocchettoni rifornimento carburante chiusi
	Sportelli e carenature
	Luci di posizione
Semiala D	Condizioni generali
	Bordo d'attacco

Il presente fascicolo si compone
di n° 60 pagine numerate

Fusoliera lato D posteriore	Tubo Pitot Terminale e luci di posizione Alettone Flap Vano reattore Sportelli e carenature Presa aria raffreddatore del generatore Drenaggi Carenatura pinna Condizioni e gioco stabilizzatore Condizioni timone di direzione e trim Sportello parafreno	Maniglia EMERG EXT STORES REL IN Accelerometro Peostato collimatore Maniglia EMERG WHEEL BRAKE Altimetro Orologio INVERTER GENERATOR BATTERY Maniglia EMERG CANOPY JETT Regolatore ossigeno
Impennaggi		
Tappo cono di scarico	Rimosso	Tubazione maschera ossig. IFF
Cono di scarico	Condizioni	ADF
Fusoliera lato S posteriore	Pinze termoelettriche	APW-11
Semiala S	Condizioni turbina	CANOPY DEFROST DEICE
Carrello S	Sportelli	COCKPIT VENTILATION
Vano sinistro aerofreno	Vano reattore - Laterale e Ventrale	COCKPIT AIR TEMPERATURE
<u>CONTROLLO ABITACOLO</u>	Drenaggio	COCKPIT PRESSURE
	Come semiala D	PITOT HEAT
	Come carrello D	Termostatici e fusibili
	Come vano destro e in più:	IGNITION & CARTRIDGE START.
	Manometro emergenza carrello	<u>CONTROLLI PRE-AVVIAIMENTO</u>
Condizioni seggiolino, 4 spine di sicurezza inserite, regolazione seggiolino e pedaliera, agganciamento battellino, cinghie salvagambe, bretelle - Oggetti abbandonati.		BATTERY ON - Luce spia spenta INVERTER ON GENERATOR ON INDICATORE Carrello Visivi indicano 3 ruote con forcella Indicatore FLAP DOWN Indicatore AIRBRAKES DOWN Televi Quantitativo prefissato Luce spia CANOPY UNSAFE FOR FLIGHT Accesa Luce spia AIL. SERVO LOW Accesa PRESSURE Accesa Luce spia FUEL LOW PRESSURE Accesa " " OIL LOW PRESSURE Accesa " " GENERATOR OUT Accesa " " FIRE Interruttore su TEST CIRCUIT Termostato IGNITION & CARTRIDGE STARTING IN
Tuta anti-g	Collegata	<u>AVVIAIMENTO</u>
Interruttori armamento	OFF	BOOSTER COILS NORMAL
YAW DAMPER	OFF	FUEL BOOSTER PUMP ON
EMERG LONG TRIM	NORMAL	Lampada spia FUEL LOW PRESS Spenta
UHF	OFF	
Manetta	STOP	
FUEL L.P. COCK	OPEN	
Frizione manetta	Come desiderato	
BOOSTER COILS	NORMAL	
FUEL BOOSTER PUMP	OFF	
ELEV SERVO PRESSURE	OFF	
Leva EMERG LDG GR	IN	
TAXY LIGHT	OFF	
Leva comando carrello	DOWN	
Indicatore carrello	Righe rosse e bianche	
AIL. SERVO EMERG. PRESS	OFF	
Maniglia DRAG CHUTE	IN	

Manetta STARTER	Su START & FLIGHT IDLE Bottone premuto per 2 secondi Aumento graduale a 450- 550°C Massima T ≈ 640°C	Impianto freni normale Strumenti	Controllato all'uscita del parcheggio Funzionamento
Temperatura getto			
Giri Lace spia OIL LOW PRESSURE	Aumento graduale fino al 35% Spenta		
Luce spia AIL SERVO	Spenta a circa 2400 psi		
Luce spia GENERATOR	Spenta		
Luce spia INVERTER	Spenta - premere per controllare 28 V		
Voltmetro	0.3 - 0.5		
LOAD	3550 psi		
Manometro AIL SERVO	3550 psi		
Manometro UTILITY	3550 psi		
Regime al minimo IDLE	35% (+ 1 %, - 0 %) JPT Max = 640°		
<u>PROVE FUNZIONALI</u>			
Tettuccio	Interruttore tenuto su CLOSED fino a chiusura tettuccio avvenuta		
Leva Bloccaggio tettuccio	In avanti - Luce spia CANOPY UNSAFE FOR FLIGHT Spenta.		
Interruttore ELEV. SERVO	ON Luce spia ambra spenta		
Comandi di volo	Liberi Autocentraggio		
TRIM Stabilizzatore	Azionare per l'escursione completa nei due sensi Indicatore posizione		
EMERG. LONG'L TRIM	Azionare per l'escursione completa nei due sensi Interruttore su NORMAL Escursione completa		
RUDDER TRIM	Luce spia TAKE OFF POSIT si deve accendere quando di passa per la posizione di decollo. Lasciare il TRIM nella posizione di decollo		
AIR BRAKE	IN		
FLAP	DOWN Leva comando su HOLD		
OSSIGENO	Leva rossa su TEST MASK poi su NORMAL		
UHF	Levetta nera 100%		
ADF	BOTH e canale richiesto ON - Controllo funzionamento.		
<u>RULLAGGIO</u>			
Freno parcheggio	Maniglia IN		
Tacchi carrello	Rimossi		
<u>PRIMA DEL DECOLLO</u>			
TRIM			Longitudinale : circa 3 settori al di sotto di tutto a cabrare. Direzionale: luce accesa laterale: barra al centro IN
AIRBRAKES			Livello televvel, luce FUEL LOW PRESSURE Spenta
Carburante			DOWN - Leva su HOLD Controllo
FLAP			100%
STRUMENTI			Liberi
OSSIGENO			Chiuso e bloccato
Comandi			Strette
Tettuccio			
Bretelle			
<u>DOPO IL DECOLLO</u>			
Giri			98.7%
Temperatura scarico			725°C Max
Carrello			Retratto e bloccato sotto i 185 kt
Flap			Retratti oltre 140 e sotto 185 kt
Ossigeno			Leva nera su NORMAL
<u>PRIMA DELL'ATTERRAGGIO</u>			
RDF			OFF
Freni			Pressione UTILITY
Carrello			Abbassato e bloccato sotto 185 Kt
Flap			Abbassati sotto 185 kts
Comandi			Pressione AIL SERVO
<u>DOPO L'ATTERRAGGIO</u>			
Flaps			Retratti
Aerofreni			Retratti
<u>ARRESTO MOTORE</u>			
Flap			DOWN
Aerofreni			OUT
Manetta			STOP a giri e temperatura stabilizzati
BOOSTER PUMP			OFF
Tutti gli apparati e interrut.			OFF
BATTERY			OFF
Spine sicurezza			Inserite.

FIAT G.91 (Preserie)

LISTA DEI CONTROLLI DEL PILOTA

Pag.

I N D I C E

PARTE I* - DESCRIZIONE GENERALE

INTRODUZIONE

IMPIANTI CARBURANTE E LUBRIFICANTE

Serbatoi carburante	paragrafo 1
Alimentazione del carburante	2
Rubinetto bassa pressione	3
Elettropompa immersa	4
Indicatore livello combustibile	5
Impianto lubrificante	6

COMANDI MOTORE

Manetta	7
Impianto avviamento	8
Strumenti motore	9

IMPIANTI GENERALI

Impianto idraulico	10
Impianto elettrico	11

COMANDI DEL VELIVOLO E IMPIANTI AUSILIARI

Comandi di volo	12
Bloccaggio comandi di volo	13
Interruttori comando dispositivi di equilibramento	14
Comando carrello	15
Indicatore di posizione del carrello	16
Comando e indicatore posizione flap	17
Comando e indicatore posizione aero freni	18
Comando parafreno	19
Comando smorzatore di imbardata	20
Comandi tettuccio	21
Impianto di ventilazione, condizionamento e ventilazione	22
Impianto antighiaccio e antiappannante	23
Impianto illuminazione	24
Strumenti di volo azionati elettricamente	25
Impianto ossigeno	26
Riscaldamento Pitot	27
Impianto tuta anti-g	28
Regolazione seggiolino e bretelle	29

EQUIPAGGIAMENTO OPERATIVO

Apparato radio UHF/ARC-34	Paragrafo 30
Apparato radar AN/APX-6 IFF	31
Radiocompass Marconi AD 722	32
Apparato Radar AN/APW/ 11A e AN/APA-90	33
Collimatore SFOM 83A	34
Cinemitragliatrice tipo N-9	35
Comandi dell'armamento	36
Comandi Collimatore	37

PARTE II- NORME D'IMPIEGO

Impiego motore	38
Rullaggio	39
Decollo	40
Salita	41
Caratteristiche generali di volo	42
Volo a bassa velocità	43
Volo in condizioni di turbolenza	44
Pressurizzazione e condizionamento della cabina	45
Stallo	46
Volo alle alte velocità indicate	47
Alti numeri di Mach	48
Acrobazia	49
Avvicinamento e atterraggio	50
Uso del parafreno e dei freni in atterraggio	51
Avvicinamento strumentale	52
Riattaccata	53
Tiro	54

PARTE III - LIMITI DI IMPIEGO

Limitazioni del motore	55
limiti pompaggio motore	56
Carburanti	57
Limits di volo	58

PARTE IV - EMERGENZE

Avviamento in volo	59
Piantata reattore in decollo	60
Piantata reattore in volo	61
Atterraggio forzato	62
Incendio	63
Atterraggio senza carrelle	64
Atterraggio con gamba principale del carrello retratta e bloccata	65

Lancio con seggiolino eiettabile
 Avaria BOOSTER PUMP
 Avaria generatore
 Avaria al convertitore
 Emergenza carrello
 Avaria impianto idraulico comandi di vele
 Avaria TRIM longitudinale

PARTE V - ILLUSTRAZIONI

Abitacolo - Lato sinistro	FIG 1
Abitacolo - Cruscotto strumenti	" 2
Abitacolo - Lato destro	" 3
Abitacolo - Pannello microinterruttori	" 4

DESCRIZIONE GENERALEINTRODUZIONE

Il Fiat G.91 è un velivolo leggero da attacco al suolo, monoposto, d'attacco Bristol Orpheus serie 801, sviluppante 4850 lb. di spinta statica a livello del mare.

L'abitacolo, condizionato e pressurizzato, è convenientemente corazzato.

Il velivolo è dotato di paracadute frenante.

IMPIANTI CARBURANTE E LUBRIFICANTE1. Serbatoi carburante.

- 1.1. Il carburante è contenuto in 9 serbatoi della capacità complessiva di 2769 lb. (1600 lt), tutti raggruppati in fusoliera e collegati fra loro:
- | | | |
|--|----------|-----------|
| - gruppo anteriore: serb.n.1-2S-2D-4 | lt. 790 | lbs. 1367 |
| - gruppo posteriore: serb.n.3S-3D-3'S-3' | Dlt. 650 | lbs. 1125 |
| - pozzetto : serb.n.5 | lt. 160 | lbs. 277 |
| | lt. 1600 | lbs 2769 |

- 1.2. Tutto il carburante affluisce al serbatoio n° 5 sia per gravità che per differenza di pressione. Infatti dal 7° stadio del compressore viene prelevata aria che pressurizza tutti i serbatoi a 3 p.s.i. ad eccezione del serbatoio n° 5, in cui la pressione è di 1 p.s.i. Praticamente tutto il carburante contenuto nei serbatoi è utilizzabile.

2. Alimentazione del carburante.

- 2.1. Il carburante viene prelevato dal serbatoio n° 5 per mezzo dell'elettropompa immersa, che è fornita di un dispositivo per il volo rovescio.

- 2.2. La elettropompa lo invia, attraverso un rubinetto a bassa pressione (FULL L.P. COCK) ed un filtro di alimentazione a bassa pressione, alla pompa azionata dal motore.

- 2.3. Quando la pressione di alimentazione scende al di sotto del valore di 5 p.s.i., un interruttore a pressione, situato nel filtro, fa accendere una lampadina spia (FUEL LOW PRESS).

- 2.4. La pompa motore invia il carburante ad alta pressione al gruppo combinato di regolazione (C.C.U.).

2.5. Il C.C.U. comprende:

- Il regolatore barometrico. (B.P.C.) il quale regola la portata di carburante ai polverizzatori mantenendo costante il regime del reattore, per una data posizione della manetta,

- in funzione della quota e della velocità del velivolo; il gruppo combinato valvola di regolazione - rubinetto alta pressione che è collegato alla manetta per regolazione del regime reattore, e per l'arresto del reattore stesso (STOP);
 - il distributore di portata che, per assicurare una buona polverizzazione del combustibile a tutti i regimi, ne sdoppia la mandata a due circuiti che alimentano i polverizzatori tipo Dupleex;
 - La valvola di franaggio che, all'arresto del reattore, scarica tutto il combustibile contenuto nel collettore primario.
- 2.6. Un regolatore di miscela, nel circuito combustibile, impedisce, durante le accelerazioni del reattore, eventuali stalli del compressore e spegnimenti di fiamma.

AVVERTENZA

Il regolatore di miscela è pienamente efficace solo per quote inferiori ai 10.000 ft.

3. Rubinetto bassa pressione.

La leva di comando rubinetto bassa pressione (FUEL L.P. COOK), colorata in giallo, è installata sul lato interno del complesso manetta, ed ha due posizioni: OPEN (in avanti) e CLOSED.

4. Elettropompa immersa.

Tale dispositivo è controllato da un interruttore ON-OFF installato nel pannello avviamento motore (FUEL BOOSTER PUMP). Una lampadina spia, montata sul cruscotto anteriore, avverte quando la pressione combustibile scende sotto il valore di 5 p.s.i.

5. Indicatore livello combustibile.

E' situato sul pannello centrale, ed è azionato elettricamente. Computa la quantità totale del combustibile contenuto nei serbatoi; è tarato da 0 a 2730 lbs.

6. Impianto lubrificante.

L'olio lubrificante è del tipo DERD 2487 ed è contenuto in un serbatoio posto sulla fiancata sinistra del compressore della capacità di 7.95 lt., dei quali sono utilizzabili 2.84 lt. Sul pannello centrale, una lampadina spia (OIL LOW PRESSURE) si accende quando la pressione nell'impianto scende al di sotto di 30+2 p.s.i.

N O T A :

Con il motore a bassi regimi, sia a terra che in volo, la lampadina spia può accendersi. Tale fatto non denota inefficienza dell'impianto, purchè la lampadina spia si spenga per regimi superiori al 70% circa.

COMANDI MOTORE

7. Manetta.

La manetta è posta sul pannello laterale sinistro e porta sulla testa il comando freni aerodinamici (SPEED BRAKES), il pulsante per la riaccensione in volo (IGNIT) ed il pulsante del microfono (MIC). La sua escursione è indicata da STOP, CLOSED ed OPEN. Vi sono tre tacche di arresto: una a fine corsa indietro, in corrispondenza dello "STOP", la seconda in corrispondenza del reattore, indicata con "START & FLIGHT IDLE", e la terza a fine

corsa in avanti.

La durezza della manetta può essere regolata con una frizione (THR FRICTION).

8. Impianto avviamento.

8.1. Il turboreattore B.or. 801 incorpora un turbo-avviatore del tipo a cartuccia.

Il turbo-avviatore comprende una turbina monostadio azionata dall'espansione dei gas combusti della cartuccia. Il movimento è trasmesso dalla turbina del turbo-avviatore al compressore per mezzo di un innesto a denti di lupo che viene automaticamente disinnestato dalla pressione dell'olio motore ad avviamento effettuato.

8.2. L'accensione del reattore avviene a mezzo di due accenditori posti sui tubi di fiamma n° 4 e n° 7. Essi sono alimentati da due gruppi ad alta tensione (BOOSTER COILS) il cui circuito viene predisposto portando l'interruttore "BOOSTER COILS", posto sul pannello laterale sinistro, su NORMAL ed attivato premendo il pulsante del "CARTIDGE SELECTOR", durante la messa in moto a terra, e dell'"IGNIT" per la messa in moto in volo.

8.3. L'impianto è munito di due cartucce, (in modo da permettere due avviamenti successivi) che vengono accese elettricamente attraverso il CARTIDGE SELECTOR ed un interruttore a tempo che ha anche la funzione di impedire che la seconda cartuccia venga selezionata od accesa prima di 30 secondi dall'accensione della prima.

9. Strumenti Motore.

Contagiri - Dà indicazioni percentuali da 0 a 100%. Il regime massimo del motore (9.900 RPM) corrisponde al 98.7%.

Indicatore temperatura getto - Dà indicazioni da 0 a 800° C con intervalli di 20°.

Lampadina spia bassa pressione olio (rossa) - si accenda quando la pressione dell'impianto scende al di sotto di 30 psi ± 2.

IMPIANTI GENERALI

10. Impianto idraulico.

La centrale di alimentazione è costituita da un serbatoio per il fluido idraulico della capacità di 22 litri, da una pompa motore, un regolatore di pressione, un accumulatore a tamponi ed un trasmettitore elettrico di pressione che va ai manometri del quadretto HYDRAULIC SYSTEM posto sul lato inferiore del cruscotto. L'impianto alimenta le utenze generali (UTILITY), comprendenti i seguenti circuiti:

- i) carrello
- ii) aerofreni
- iii) servocomando freni ruote
- iv) proporzionatore afflusso carburante ed inoltre i comandi di volo (aletoni ed equilibratore. Ogni circuito ha un proprio ritorno al serbatoio.

10.1. Impianto carrello.

Il carrello è azionato idraulicamente per quanto riguarda il movimento delle gambe di forza, mentre i portelli vengono azionati meccanicamente dal movimento del carrello stesso. L'impianto è dotato di un circuito per l'abbassamento di emergenza costituito da un accumulatore che fornisce la pressione necessaria all'apertura dei ganci di bloccaggio delle 3 ruote e all'abbassamento e boccaggio del ruotino anteriore. L'abbassamento e il bloccaggio delle gambe di forza principali si ottengono meccanicamente per gravità. Un manometro, situato nel vano sinistro dell'aerofreno, permette di controllare a terra la carica dell'accumulatore (1500 psi a motore fermo e impianto UTILITY scarico, 3500 psi con l'impianto in funzione o carico).

AVVERTENZA

Una volta effettuata la manovra di emergenza non è più possibile retrarre il carrello.

10.2. Impianto servocomando freni ruote.

I freni ruote principali sono del tipo servocomando idraulico, i cui martinetti sono comandati dai pedali della pedaliera. L'azione frenante è proporzionale al movimento del pedale. Un accumulatore, la cui pressione viene utilizzata tramite la maniglia EMER. WHEEL BRAKE, invia pressione non differenziata ai due gruppi frenanti. L'entità della frenata è proporzionale all'estrazione della maniglia stessa.

10.3. Proporzionatore carburante.

Assicura la regolarità dello svuotamento dei serbatoi, onde evitare indesiderate escursioni del Centro di Gravità dovute ad assimetria nel travaso dei serbatoi. Il suo funzionamento è del tutto automatico, e non vi è alcun controllo o comando in cabina.

10.4. Impianto aerofreni.

Gli aerofreni sono azionati da un unico martinetto idraulico.

lico, comandato elettricamente tramite l'interruttore a tre posizioni posto sulla manetta. Non vi è impianto di emergenza per l'estrazione o la retrazione degli aerofreni.

10.5 . Impianto comandi di volo

10.5.1. Alettoni

Il comando alettoni è del tipo potenziato irreversibile. Sulla linea di comando di ciascun alettone sono inseriti dei servocomandi idraulici che annullano gli sforzi di barra; la trasmissione meccanica rigida che va dalla barra al servocomando è collegata ad un dispositivo a molla per la sensibilità artificiale, che rende gli sforzi proporzionali allo spostamento della barra. Sulla linea sono anche installati dei vibratori che servono a ridurre gli attriti meccanici della linea stessa. L'impianto è dotato di due accumulatori a tamponi, la cui pressione viene trasmessa elettricamente all'indicatore HYDRAULIC SYSTEM. La pressione normale di funzionamento è di 3550 psi. Una lampada spia rossa si accende quando la pressione dell'accumulatore dell'impianto principale scende al di sotto di 2400 psi. In tal caso, gli alettoni possono ancora essere comandati idraulicamente, usufruendo della pressione dell'accumulatore di emergenza, purché si abbia l'accortezza di mettere su ON l'interruttore AILERON SERV EMERGENCY SYSTEM PRESSURE, posto alla sinistra degli indicatori di pressione idraulica e protetto da un cappellotto rosso. L'accumulatore di emergenza assicura il funzionamento del servocomando per circa una ventina di escursioni complete di barra. In caso di avaria dell'impianto idraulico NORMAL, opportuni dispositivi incorporati nei servocomandi rendono rigide le trasmissioni per cui il comando degli alettoni diventa semplicemente meccanico. In queste condizioni gli sforzi sugli alettoni diventano elevati, ma tuttavia accettabili per velocità inferiori ai 250 kts. Un motorino, collegato al dispositivo di sensibilità artificiale consente lo spostamento della posizione neutra della barra e funziona quindi come correttore di assetto trasversale azionato dal comando del TRIM sulla barra.

AVVERTENZA

In caso di avaria all'impianto idraulico alettoni "Normal", si consiglia di continuare il volo in "MANUAL" e di inserire l'accumulatore EMERGENCY solamente in circuito di atterraggio.

10.5.2. Equilibratore.

Il comando dell'equilibratore è analogo a quello degli alettoni, e cioè potenziato irreversibile con un servo comando idraulico per l'annullamento degli sforzi e un dispositivo a molla e "bobweight" per la sensibilità artificiale. Il circuito idraulico dell'equilibratore è derivato direttamente dall'impianto UTILITY, ed è anch'esso dotato di un accumulatore a tamponi. La pressione di questo accumulatore è indicata da un manometro posto sul lato destro della pinna dorsale. Con motore fermo e impianto UTILITY scarico, la lettura deve essere di 1500 psi \pm 100.

L'impianto è dotato di una valvola per l'inserimento del servocomando, comandata da un interruttore a due posizioni posto sul pannello laterale sinistro, accanto ad una lampada spia amber (ELV. SERVO RELEASE DISENGAGE) che si accende quando il servocomando è in avaria o quando l'interruttore è posto su OFF. In questi casi, la linea di comando dell'equilibratore diventa meccanica; gli sforzi di barra che ne risultano permettono la normale condotta del volo in tutto il campo delle velocità.

L'equilibratore è comandato dall'interruttore TRIM posto sulla barra di comando, ed è ottenuto variando l'incidenza dello stabilizzatore, che è interamente mobile ed è azionato da un attuatore elettrico.

10.5.3. Timone di direzione.

Il comando del timone di direzione è meccanico, ottenuto tramite cavi collegati alla pedaliera. Nel circuito del timone di direzione è incorporato un dispositivo "SMORZATORE DI IMBARDATA" che ha lo scopo di aumentare la stabilità direzionale del velivolo. È controllato da un interruttore "YAW DAMPER" a due posizioni ON e OFF posto sul quadretto dell'armamento.

11. Impianto elettrico.

11.1. L'energia elettrica sul velivolo è fornita da un generatore Labinal azionato dal reattore, che eroga c.c. a 28 Volts, 140 Amps. (Max 210 Amps per 3 min.). Il campo di funzionamento normale del generatore è compreso fra il 32% e il 100% dei giri/minuto.

11.2. L'energia elettrica per il funzionamento degli apparati a c.c. è distribuito da tre barre: barra batteria,

primaria e secondaria. La barra batteria è sempre alimentata quando la batteria è collegata, per cui sono sempre funzionanti le utenze di emergenza. La barra primaria è alimentata dal generatore e distribuisce corrente a tutte le utenze indispensabili al volo normale. Nel caso di avarie del generatore sarà alimentata dalla barra batteria sempreché l'interruttore "BATTERY" sia su ON. La barra secondaria è alimentata dalla barra primaria e dà corrente a tutte le utenze non indispensabili al volo normale. In caso di avaria del generatore, un relais interrompe automaticamente il collegamento tra la barra primaria e la barra secondaria.

11.3. Sul lato destro del cruscotto strumenti, vi è il quadretto comandi elettrici costituito da:

- interruttore "BATTERY" a due posizioni ON e OFF e ritorno a molla in posizione centrale;
- lampada spia "BATTERY OUT": avvisa accendendosi che la barra primaria è scollegata dalla barra batteria (lampadina rossa);
- interruttore "GENERATOR": ha tre posizioni ON - OFF e RESET con ritorno a molla nella posizione OFF dalla posizione RESET;
- lampada spia GENERATOR OUT: si accende quando il generatore non invia corrente alla barra primaria;
- voltmetro (VOLTMETER): dà il valore della tensione sulla barra primaria. La indicazione normale è il 28 V.
- amperometro (LOAD): dà l'indicazione percentuale della corrente assorbita dalle utenze inserite ed indica 1 quando l'assorbimento è di 140 amp. Normalmente indica tra 0.3 e 0.5.

11.4. Due convertitori alimentati dalla barra secondaria trasformano la c.c. l'uno in c.a. monofase, l'altro in c.a. trifase di 115 v e 400 hz. Le utenze alimentate dalla barretta di distribuzione della corrente alternata trifase sono:

La bussola giro magnetica vincolata,
il giro-orizzonte,

lo smorzatore di imbardata (YAW DAMPER).

Quelle alimentate dalla barretta di distribuzione della corrente alternata monofase sono:

il regolatore elettronico di temperatura dell'impianto di condizionamento cabina,
l'IFF AN/APX-6.

Interruttore INVERTER: si trova sul lato destro del cruscotto, protetto da un cappellotto rosso che, schiacciato, lo mantiene nella posizione ON. L'interruttore ha due sole posizioni ON e OFF e comanda entrambi i convertitori.

Lampada INVERTER OUT: posto accanto all'interruttore INVERTER, si accende quando il convertitore trifase è in avaria.

AVVERTENZA. attualmente, l'unico modo per controllare il funzionamento del convertitore monofase consiste:

- a) nel controllo visivo dello scatto del LOADER - del valore di circa 0.05 - che si verifica quando si inserisce l'IFF;
- b) controllando il funzionamento automatico del regolatore di temperatura di cabina.

AVVERTENZA. La lampada spia INVERTER OUT è alimentata dalla barra secondaria, cioè solo quando il generatore è in funzione. Il controllo del circuito di tale lampada (del tipo "premere per provare") va quindi effettuato dopo l'avviamento del reattore o con sorgente esterna.

11.5. I circuiti alimentati a corrente alternata sono protetti da fusibili, situati posteriormente agli interruttori automatici sul pannello laterale destro.

COMANDI DEL VELIVOLO

12. Comandi di volo

12.1. L'impugnatura della barra di comando incorpora l'interruttore a 5 posizioni - con richiamo a molla nella posizione di riposo - per l'equilibramento longitudinale e trasversale del velivolo (TRIM), il grilletto comando cinemitragliatrice - primo scatto - e sparo armi di fucoliera - secondo scatto -, il pulsante di trasmissione UHF, il pulsante di sgancio bombe e lancio razzi. Un terzo pulsante è inutilizzato.

12.2. Il dispositivo di regolazione della pedaliera consiste in una ruota dentata, posta al centro della pedaliera stessa. Ruotando la ruota dentata in senso orario, la pedaliera si allontana dal seggiolino, in senso antiorario, si avvicina.

13. Bloccaggio comandi di volo.

Una leva situata sul fondo dell'abitacolo davanti alla barra

di comando, consente il bloccaggio della stessa in posizione centrale e, contemporaneamente, a mezzo di un leveraggio, il bloccaggio della pedaliera e, a mezzo di un cavo teleflex, della manetta in posizione di STOP.

14. Interruttori comando dispositivi di equilibramento.

- 14.1. In condizioni normali, l'equilibramento longitudinale e trasversale viene ottenuto azionando l'interruttore TRIM posto sulla impugnatura della barra di comando.
- 14.2. L'equilibramento direzionale viene ottenuto azionando l'interruttore RUDDER TRIM a tre posizioni LEFT, OFF, RIGHT (sinistra, riposo, destra) che comanda il motore di azionamento della aletta correttrice del timone di direzione. Tale interruttore è situato sul pannello laterale sinistro, dietro al complesso manetta. Una luce ambra, posta davanti all'interruttore, si accende quando l'aletta correttrice del timone di direzione passa per la posizione di decollo (TAKE OFF POSIT).
- 14.3. In caso di avaria dell'interruttore del TRIM normale, la correzione di assetto longitudinale del velivolo viene ottenuta tramite l'interruttore ausiliario EMER LONGL TRIM, situato sul pannello laterale sinistro dietro al RUDDER TRIM. L'interruttore ha 4 posizioni: NORMAL - OFF - NOSE DOWN - NOSE UP. Dalle due posizioni NOSE DOWN e NOSE UP è richiamato a molla nella posizione OFF.

A V V E R T E N Z A !

QUANDO L'INTERRUTTORE EMERG LONGL TRIM E' NELLA POSIZIONE OFF, IL COMANDO NORMALE DRL TRIM POSTO SULLA BARRA E' DISATTIVATO.

- 14.4. Sul cruscotto vi è l'indicatore posizione stabilizzatore indicato con TRIM, il suo indice - a sagoma di velivolo - scorre lungo un settore suddiviso in 8 tacche.

15. Comando carrello.

La leva comando carrello è situata sul cruscotto a sinistra; è indicata con LANDING GEAR, ha due posizioni UP e DOWN ed è a forma di ruota. Quando le ruote poggiano sul terreno è tenuta bloccata nella posizione DOWN da un interruttore a solenoide di sicurezza. In emergenza il carrello può essere retratto anche al suolo premendo il pulsante LDG.GR.EMERG.UP situato sopra la leva comando carrello e quindi portando detta leva nella posizione UP.

16. Indicatore di posizione del carrello.

Un indicatore di posizione, contrassegnato con LDG. GR. POSITION, a tre finestrelle, dà le seguenti indicazioni:

- UP - per indicare che la ruota è retratta e bloccata;
STRISCIE BIANCHE E ROSSO - per indicare posizione intermedia (questa indicazione si ha anche quando la ruota è bloccata ma l'impianto elettrico è disinserito).
RUOTA CON FORCELLA - per indicare che la ruota è abbassata e bloccata.

Internamente alla impugnatura della leva comando carrello si trova una lampada spia rossa che si accende con luce intermittente durante il movimento del carrello e quando il carrello non è abbassato e bloccato e la manetta è al di sotto della posizione corrispondente al 65 - 70% dei giri motore. Nei due casi entra anche in funzione l'avvisatore acustico, situato sul lato sinistro posteriore dell'abitacolo.

Sul cruscotto, in basso a sinistra, si trova il pulsante indicato con LDG.GR.HORN CUT-OUT che interrompe il circuito di alimentazione dell'avvisatore acustico.

Riportando avanti la manetta oltre il 65 - 70% dei giri si ripristina nuovamente tale circuito. Questo pulsante serve anche per controllare a terra, durante la ispezione prima della messa in moto, il circuito della lampada spia rossa contenuta entro la maniglia comando carrello: tale controllo si effettua mettendo l'interruttore BATTERY su ON, portando la manetta su IDLE e premendo il pulsante LDG.GR HORN CUT-OUT.

17. Comando e indicatore posizione dei flap.

I flap sono azionati da due motorini elettrici collegati da un'asta flessibile di sincronizzazione. In caso di avaria ad uno dei motorini, il funzionamento dei flap rimarrà assicurato dall'altro, sebbene la manovra risulti più lenta.

La leva comando flap si trova sul fianco esterno del gruppo manetta, è sagomata a forma di flap, è protetta da una guardia trasparente, è contrassegnata con la parola FLAP ed ha tre posizioni: UP, in avanti, HOLD e DOWN, verso l'indietro.

I flap possono essere selezionati in una qualsiasi posizione. L'indicatore di posizione dei flap si trova sul cruscotto a fianco dell'indicatore di posizione del TRIM stabilizzatore, e dà l'indicazione percentuale della escursione dei flap dalla posizione UP (retratti) alla posizione DOWN (abbassati).

18. Comando e indicatore posizione aerofreni.

L'interruttore comando freni aerodinamici, a cursore, è situato

sulla testa della manetta ed è indicato con SPEED BRAKES ed ha tre posizioni IN (in avanti) OFF e OUT (indietro). Un indicatore di posizione, simile a quello dei flap, contrassegnato AIR BRAKE e posto accanto all'indicatore FLAP, indica la posizione degli aerofreni in percentuale della escursione degli stessi.

19. Comando paracadute freno.

La leva comando paracadute freno si trova in alto sulla sinistra del cruscotto ed è contrassegnata con DRAG GHUTE. Estraendola si provoca l'apertura dello sportello del vano paracadeute freno consentendo l'uscita della calottina estrattrice, che a sua volta provoca l'apertura del parafreno.

AVVERTENZA: La velocità massima di estrazione del parafreno in atterraggio di 180 kts.

20. Comando smorzatore di imbardata (YAW DAMPER).

Lo YAW DAMPER è controllato a mezzo di un interruttore a due posizioni OFF e ON, sistemato tra due guardiole sul pannello laterale sinistro nel quadretto armamento.

AVVERTENZA Il rullaggio, decollo e atterraggio tenere l'interruttore dello YAW DAMPER su OFF.

21. Comandi tettuccio.

Il tettuccio è azionato elettricamente ed è comandato da un deviatore a due posizioni "OPEN" e "CLOSED" con ritorno a molla in posizione centrale, posto in basso a sinistra sul pannello centrale. Il bloccaggio è meccanico a mezzo di una leva posta sul lato sinistro in alto dell'abitacolo. Sul lato sinistro del cruscotto, di fianco al deviatore, due lampade spia coperte da un unico trasparente rosso, indicano, se accese, che il tettuccio non è bloccato. Con il bloccaggio del tettuccio si consente il gonfiamento della guarnizione pneumatica per la tenuta stagna di cabina. Sul lato sinistro del velivolo, sopra la bocca della mitragliatrice superiore, vi sono due pulsanti ~~EXT CANOPY SWITCHES~~: il più alto "OPEN" per l'apertura dell'esterno del tettuccio e l'altro "CLOSED" per la sua chiusura. Il loro funzionamento è identico a quello dell'interruttore posto nell'abitacolo. La maniglia per l'eiezione del tettuccio è posta a destra, sotto il cruscotto e contrassegnata dalla scritta "EMERG CANOPY JETT"; consente di eiettare il tettuccio indipendentemente dal seggiolino. Una spina di sicurezza posta sul fianco destro in alto del seggiolino eiettabile impedisce il movimento dell'asta che comanda lo sgancio d'emergenza del tettuccio.

22. Impianto di ventilazione, condizionamento e pressurizzazione.

Questo impianto condiziona e pressurizza l'abitacolo con aria prelevata dall'ultimo stadio del compressore.

Il quadretto di comando di questo impianto si trova sul pannello laterale destro.

22.1. Leva "COCKPIT VENTILATION".

Serve per aprire e chiudere la valvola di scarico pressurizzazione.

22.2. Interruttore "PRESSURE".

Ha due posizioni ON e OFF e serve per inserire o escludere la pressurizzazione dell'abitacolo.

22.3. Reostato "COCKPIT AIR TEMPERATURE".

Da una posizione centrale, può essere spostato verso sinistra "DECREASE" o verso destra "INCREASE" per regolare la temperatura agendo sul gruppo elettronico di controllo automatico.

22.4. Interruttore "AUTOMATIC".

Ha quattro posizioni: AUTOMATIC, OFF, INCR e DECR. Quando è su AUTOMATIC l'aria viene fornita alla temperatura prefissata con il reostato COCKPIT AIR TEMPERATURE. In caso di avaria del comando elettronico, la temperatura può essere regolata manualmente agendo su DECR per abbassarla e su INCR per aumentarla.

23. Impianto antighiaccio e antiappannante.

Questo impianto ha lo scopo di mandare aria calda, prelevata dal compressore, sulla parte esterna ed interna del blindone di protezione e la parte interna del trasparente del tettuccio. Il comando "CANOPY DE-ICE DEFROST" situato sul pannello laterale destro può essere ruotato in senso orario dalla posizione "OFF". Lo spostamento, indicato con "INCREASE" ed una freccia di senso, consente di scoprire progressivamente le luci di invio aria calda alle tubazioni antighiaccio ed antiappannante.

24. Impianto dell'illuminazione.

24.1. Illuminazione esterna.

E' costituito dalle luci di estremità alare, dalle luci di coda, dalle luci di fusoliera e dal faro di atterraggio e rullaggio. Tutte le luci esterne sono alimentate dalla barra secondaria. Il quadretto di comando è sul pannello laterale destro, mentre l'interruttore del faro di atterraggio e rullaggio è sul cruscotto, lato sinistro in basso.

Comando intermittenza luci "FLASHER"

Ha tre posizioni: "FLASHER, OFF, STEADY. Portando il comando dalla posizione OFF (luci spente) su STEADY, le luci di posizione si accendono con luce fissa. Portandolo su FLASHER le luci si accenderanno intermittentemente.

Il comando intensità luci "POSITION LIGHTS" ha due posizioni: BRIGHT per la luce brillante e DIM per la luce ridotta.

L'interruttore del faro di atterraggio e rullaggio LANDING TAXI LIGHT ha due posizioni ON e OFF.

24.2. Illuminazione interna.

Consiste in due tipi di luci: quelle ad incandescenza, alimentate dalla barra secondaria, per l'illuminazione dei pannelli laterali, del girozontale, dei quadretti di comandi ossigeno, UHF, e IFF e quelle ultraviolette, alimentate dalla barra primaria, per l'illuminazione del cruscotto strumenti. Tali luci vengono accese e regolate tramite tre reostati raggruppati sul pannello laterale destro.

Reostato luci pannelli laterali CONSOLE LIGHTS

Dalla posizione OFF - luci spente -, può essere ruotato attraverso la posizione DIM (intensità ridotta) fino a BRIGHT (massima intensità).

Reostato luci interne girozontale e quadretti O₂, UHF e IFF.

E' indicato con CONSOLE PANEL LIGHTS, ed ha anch'esso le tre posizioni OFF, DIM e BRIGHT.

Reostato luci ultraviolette INSTR. PANEL LIGHTS.

Per accendere le luci ultraviolette occorre portare il reostato dalla posizione OFF, attraverso la posizione DIM fino a START e lasciarvelo fino a quando le luci si accenderanno. Si potrà quindi ruotare il reostato verso DIM fino a raggiungere la intensità luminosa desiderata.

25. Strumenti di volo azionati elettricamente.

25.1. Girozontale

E' alimentato dalla barra secondaria e dalla barretta a corrente alternata trifase. La sua stabilizzazione richiede circa 2½ minuti.

25.2. Indicatore di virata

E' alimentato dalla barra primaria in corrente continua.

25.3. Bussola giromagnetica vincolata

E' essenzialmente un girodirezionale mantenuto automaticamente sul Nord magnetico da una valvola a flusso situato nella semiala sinistra. E' alimentato a corrente continua dalla barra primaria e a corrente alternata dalla barretta in c.a. trifase.

26. Impianto ossigeno

L'impianto è del tipo a bassa pressione con due bombole tipo D2. Una terza bombolina di emergenza è installata sulla fiancata destra del seggiolino eiettabile e collegata direttamente alla maschera con un tubicino indipendente dall'impianto principale.

26.1. Comando di regolazione

E' una levetta nera con due posizioni NORMAL OXYGEN e 100% OXYGEN. Su NORMAL OXYGEN l'impianto eroga miscela di aria e ossigeno proporzionata dal regolatore per la quota a cui ci si trova. Su 100% OXYGEN viene erogato ossigeno puro.

AVVERTENZA. L'autonomia dell'impianto quando funzionante su 100% OXYGEN è di circa 15-20 minuti. Usare quindi 100% OXYGEN solamente quando strettamente necessario.

26.2. Comando erogazione

E' una levetta verde indicata con SUPPLY ed ha due posizioni ON e OFF.

26.3. Leva di emergenza

E' una levetta rossa a tre posizioni indicate con EMERGENCY, NORMAL e TEST MASK. Durante il funzionamento normale la levetta va tenuta su NORMAL. Nella posizione TEST MASK si controlla il funzionamento dell'impianto. Portando la levetta su EMERGENCY si ha erogazione di ossigeno sotto pressione indipendentemente dal regolatore automatico.

27. Riscaldamento Pilot

Il dispositivo è alimentato dalla barra primaria. E' controllato da un'interruttore a due posizioni situato sul pannello

laterale destro.

28. Impianto tuta anti-g

Una presa di collegamento, sul pannello laterale sinistro, serve per l'accoppiamento della tuta anti-g del pilota con l'impianto. La valvola regolatrice si trova sulla fiancata sinistra all'altezza del seggiolino, ha una unica posizione per la regolazione della pressione erogata, e consente il controllo dell'impianto a terra (solo con motore in moto) abbassando il pulsante della valvola che si trova sulla testata stessa.

29. Regolazione seggiolino e bretelle

La leva di regolazione in altezza del seggiolino, situata sul fianco destro del sedile e normalmente tenuta bloccata da un pulsante a molla montato sulla testata della leva stessa, consente di alzare e abbassare il seggiolino per una escursione di 15 cm. Ancora sulla fiancata destra del seggiolino si trova una levetta, con monopola a pomello, che permette di sbloccare le bretelle. Quando si rilascia la leva, che ritorna nella posizione di bretelle bloccate grazie alla tensione di una molla, le bretelle si bloccano nuovamente nella posizione iniziale.

EQUIPAGGIAMENTO OPERATIVO

30. Apparato radio UHF/ARC - 34

L'apparato permette la ricetrasmissione su 1750 differenti canali, compresi nel campo delle frequenze radio da 225.0 a 339.9 megacicli con un intervallo di frequenza di 0.1 megacicli uno dall'altro. L'apparato comprende un gruppo ricetrasmettitore con 20 canali fissi pre-sintonizzati che si possono selezionare a volontà, più un ricevitore presintonizzato sul canale di guardia. L'apparato è situato sul pannello laterale sinistro, dietro al gruppo manetta. L'apparato permette inoltre la sintonizzazione manuale, in volo o a terra, di una qualunque frequenza compresa nel campo dell'apparato.

31. Apparato Radar AN/APX - 6 IFF

Serve per l'identificazione automatica del velivolo in volo. Il quadretto comando dell'apparato è situato sul pannello laterale destro.

32. Radio-compass Marconi AD 722.

L'apparecchiatura è alimentata dalla barra primaria ed ha un campo di frequenza che va da 200 a 1700 Kcs, suddiviso in tre gamme d'onda. Il comando si trova sul pannello laterale destro.

L'interruttore inserimento ha due posizioni ON e OFF e serve per controllare l'alimentazione dell'apparato. Un commutatore di comando, a due posizioni ADF e REC, permette il funzionamento automatico dell'apparato nella posizione ADF e la sintonizzazione nella posizione REC (Ricezione).

La sintonizzazione di questo apparato può essere effettuata anche quando già è predisposto per il funzionamento automatico (int. REC-ADF su ADF).

Il selettori di gamma servono per selezionare una delle tre gamme di frequenza.

La manopola di sintonia (Tuning) permette di sintonizzarsi su qualsiasi frequenza della gamma selezionata.

Il comando del volume (GAIN) permette la regolazione dell'intensità dei segnali.

L'interruttore a due posizioni CW(A₁) - RT(A₂) permette di sintonizzare l'apparato sul tipo di onda emessa dalla stazione scelta.

33. Apparato Radar AN/APW-11A e AN/APA-90.

Questo apparato è usato sia per il rilievo della posizione del velivolo da terra, che per dare al pilota delle indicazioni di comando della guida radar.

Attualmente l'installazione non è funzionante.

34. Collimatore SFOM 83A.

E' del tipo a riflessione, fisso, con possibilità di regolare l'abbassamento della linea di mira. E' dotato di una manopola di regolarizzazione in elevazione graduata con un indice di riferimento e di un reostato di illuminazione reticolare che regola la intensità luminosa del reticolo sul collimatore.

35. Cinemitragliatrice tipo N-9.

E' situata nell'ogiva di prua del velivolo. E' comandata elettricamente tramite il grilletto posto sull'impugnatura della barra di comando.

Il comando della cinemitragliatrice è posto nel quadretto dell'armamento sul pannello laterale sinistro.

35.1. Comutatore "CAMERA" ha quattro posizioni OFF, per l'esclusione della cinemitragliatrice; DULL (coperto), HAZY (foschia), BRIGHT (luminoso) per la regolazione dell'apertura dell'obiettivo in relazione alle condizioni di luce.

36. Comandi dell'armamento.

Tutti gli interruttori armamento sono situati nel quadretto armamento sul pannello laterale sinistro.

36.1. Interruttore selettori bombe: ha tre posizioni ALL, OFF e SINGLE. La posizione ALL permette lo sgancio simultaneo di tutte le bombe. Su SINGLE si ha lo sgancio singolo (1° azionamento pulsante sgancio: bomba sinistra; 2°: bomba destra). La posizione OFF serve da sicura.

36.2. Interruttore armamento bombe: ha tre posizioni "ARM NOSE & TAIL", "SAFE" "TAIL ONLY". Nella posizione "ARM NOSE & TAIL" vengono armate le due spolette di ogiva e di fondello; nella posizione "TAIL ONLY" viene armata solamente la spoletta di fondello; nella posizione "SAFE" le bombe possono essere sganciate senza che venga armate le spolette.

36.3. Pulsante sgancio bombe: è situato nella parte superiore della impugnatura della barra.

36.4. Interruttore sgancio emergenza: "BOMBS & ROCKETS SALVO": consente in caso di emergenza lo sgancio simultaneo delle bombe e dei portarazzi, indipendentemente dalla posizione del selettore e senza che sia necessario premere il pulsante di sgancio.

36.5. Interruttore alimentazione mitragliatrici di fusoliera (FUSELAGE GUNS & CAMERA): sono due interruttori protetti ciascuno da un cappellotto rosso. Quello più esterno ha due posizioni: LOWER e OFF - l'altro ne ha tre: UPPER, OFF e CAMERA ONLY. Quanto i due interruttori sono nella posizione OFF, le armi sono in sicura. Nella posizione LOWER e UPPER, si alimentano le quattro mitragliatrici di fusoliera, rispettivamente le due inferiori (LOWER) e quelle superiori (UPPER) e contemporaneamente si alimenta anche il motorino della cinefoto. Quanto l'interruttore più interno viene messo su CAMERA ONLY si alimenta esclusivamente la cinefoto, lasciando le armi in sicura.

N O T A: L'alimentazione del motorino della cinefoto viene assicurata quando uno qualunque degli interruttori FUSELAGE GUNS & CAMERA viene

messo su LOWER, oppure UPPER, oppure CAMERA ONLY. L'obiettivo della cinefoto resterà tuttavia bloccato nella posizione chiusa fino a quando non si sposterà dalla posizione OFF il commutatore CAMERA a 4 posizioni.

36.6. Interruttore selettori mitragliatrici subalari: per il momento è inutilizzato.

36.7. Interruttore riscaldamento mitragliatrici: indicato con HEATER ed ha due posizioni ON e OFF.

36.8. Interruttore per la sparo a terra "GROUND FIRE": ha due posizioni "FIRE" e "SAFE".

36.9. Grilletto: è posto anteriormente sull'impugnatura della barra ed ha due scatti. Il primo scatto fa funzionare solamente la cinemitragliatrice. Il secondo, oltre che questa, anche le mitragliatrici.

36.10. Interruttore predisposizione lancio razzi: ha due posizioni "JETTISON READY" e "OFF". Su "JETTISON READY" si alimenta il circuito elettrico lancio razzi; su "OFF" il circuito non è alimentato.

36.11. Interruttore selettori razzi: ha due posizioni su "SINGLE" premendo il pulsante di sgancio, verrà lanciato un razzo ed automaticamente si predisporrà il circuito per il lancio successivo. Nella posizione "AUTO", tenendo il pulsante di sgancio premuto, i razzi verranno lanciati automaticamente uno dietro l'altro, ad un intervallo di 1/10 di secondo.

36.12. Indicatori "METER" dei razzi: sono due ed indicati con "RIGHT WING" ee "LEFT WING". Essi indicano il numero dei razzi lanciati di ciascun gruppo subalare.

36.13. Indicatore per il riassetto degli indicatori: "SELECTOR RESET": serve per rimettere a posto l'indicatore del contatore.

36.14. Maniglia di sgancio meccanico carichi esterni: "EMERG. EXT. STORES REL". È posta sopra il cruscotto; serve, in caso di emergenza, per lo sgancio manuale di qualsiasi carico esterno agganciato ai montanti portabombe, indipendentemente dalla posizione degli interruttori.

37. Collimatore

37.1. Il collimatore, SFOM 83A, è del tipo a riflessione. L'immagine rappresentata consiste in un "pipper" centrale, del diametro di 2 millesimi, di due segmenti perpen-

dicolari, interrotti a cavallo del pipper per un tratto ampio 8 millesimi, e di un cerchio concentrico con il pipper del diametro di 100 millesimi.

- 37.2. La luminosità del reticolo può essere regolata con un reostato, GUN SIGHT LIGHT, situato sotto al collimato re. - Se, con il reostato nella posizione BRIGHT, non si ottiene ancora la luminosità desiderata, si può togliere il contenitore della lampadina (avendo poi l'accortezza di avvitarlo sull'apposito supporto ricavato davanti al collimatore) e ottenendo così l'illuminazione per luce naturale, che nelle giornate serene, è molto più intensa di quella massima data dalla lampadina.
- 37.3. La regolazione dell'angolo di abbassamento è ottenuto sbloccando (ruotando cioè verso l'alto) la leva di blocco e agendo nel senso desiderato sulla manopola graduata.

P A R T E III

NORME D'IMPIEGO

38. Impiego Motore

38.1. Avviamento.

Prima dell'avviamento assicurarsi:

- a) - che la presa d'aria e lo scarico siano liberi;
- b) - che la batteria sia ON;
- c) - che la manetta sia su IDLE (portare la manetta dallo STOP, a tutta aperta - OPEN - e poi nuovamente indietro fino su IDLE per eliminare eventuali giochi nella trasmissione meccanica);
- d) - che l'interruttore BOOSTER COIL sia su NORMAL;
- e) - che l'interruttore BOOSTER PUMP sia su ON e che la luce rossa FUEL LOW PRESSURE sia agente;
- f) - che l'interruttore automatico dell'impianto STARTER sia inserito.

Si può quindi premere il pulsante dell'avviamento, che rimarrà automaticamente abbassato per circa 30 secondi.

All'esplosione della cartuccia, i giri saliranno rapidamente fino al 15+20% e poi il loro aumento sarà gradualmente più lento fino a stabilirsi a 35%.

L'accensione avviene praticamente quando il reattore comincia a ruotare; la temperatura del getto sale in modo continuo da 0 a circa 500-550°C, presentando tuttavia un incremento molto rapido all'inizio, arrivando a circa 380-400°C approssimativamente in corrispondenza del 20% dei giri, e un incremento molto più lento fino al raggiungimento del regime minimo.

Qualora durante l'avviamento la temperatura del getto superasse i 640°C, e mostrasse la tendenza ad aumentare ancora, essere pronti a chiudere la manetta (su STOP) prima che la EXH.T. raggiunga i 725°C.

L'avviatore consente di effettuare 2 avviamenti consecutivi, in quanto dotato di due cartucce predisposte per l'uso. Occorre comunque che tra un avviamento e l'altro trascorrono almeno 3 minuti, onde permettere che la turbina dello starter si raffreddi.

E' ovvio che se la cartuccia non era esplosa, si può azionare la 2^a cartuccia non appena il pulsante sarà rilasciato dal dispositivo automatico, e cioè dopo 30 secondi.

38.2. Uso della manetta.

Come già illustrato nella parte I^a, di sotto di 10.000 ft non ci sono retrizioni nella rapidità con cui si può dare o togliere motore. Tra i 10.000 e i 20.000 ft, in particolare tra: 15000 e 20000 ft, è facile trovarsi in manovra in condizioni favorevoli al pompaggio.

A queste quote occorre quindi accelerare il motore molto lentamente, (non meno di 5 sec. da Idle al max%) ed evitare, quando possibile, di trovarsi con assetti molto cabrati, bassa V_c e con i giri in prossimità del massimo.

Vedere in parte III la curva di pompaggio per la condotta del motore alle quote superiori ai 20.000 ft.

39. Rullaggio.

- I freni sono efficaci e debbono essere usati con discrezione.
- A causa della posizione dei pedali dovrà essere posta particolare attenzione nell'evitare l'uso involontario dei freni.

40. Decollo.

- Allineare il velivolo sulla pista.
- Inserire il freno di parcheggio.
- Portare i giri al 98,7%; la temperatura del getto max consentita è di 725°.

N O T A

Può accadere che a giri massimi le ruote slittino sul terreno anche con il freno di parcheggio inserito. In tal caso togliere il freno di parcheggio e continuare ad avanzare la manetta durante la fase iniziale della corsa di decollo.

- Per mantenere il controllo direzionale nella fase iniziale della corsa può essere necessario un leggero uso dei freni, finché, raggiunti i 50 kts, il timone di direzione diventa efficace.
- Sollevare il ruotino a 95 kts.
- Le Vi di decollo raccomandate sono: 125 kts senza carichi esterni, 130 kts a pieno carico.
- Frenare e retrarre il carrello appena possibile ad una Vi inferiore a 185 kts.
- Retrarre i flaps ad una Vi compresa fra i 140 e 185 kts contrastare con il TRIM il momento cabrante che ne consegue.
- A retrazione avvenuta, riportare la leva comando flaps su "HOLD".

- Ripostare su NORMAL il regolatore ossigeno

41. Salita

- Accelerare fino a 450 kts
- Ridurre i giri al 97 %
- Iniziare la salita a 450 kts fino a raggiungere 0.71 di Mach continuare la salita a Mach 0.71 costante.

AVVERTENZA Oltre i 20.000 ft può rendersi necessaria una riduzione dei giri per mantenere entro i limiti la temperatura allo scarico (vedi anche la curva di pompaggio motore - Parte III^a)

42. Caratteristiche generali di volo

42.1. Il pilotaggio è piacevole ed i comandi sono leggeri ed efficaci.

42.2. L'equilibramento del velivolo presenta le seguenti caratteristiche:

42.2.1. Trim longitudinale:

L'efficacia del trim longitudinale esige una certa accuratezza nel regolamento dell'equilibramento alle alte velocità indicate. Occorre perciò agire sul bottone di comando a mezzo di brevi impulsi.

42.2.2. Trim Alettone:

Il trim d'alettone è meno veloce se paragonate a quello longitudinale. Il bottone di comando può essere usato con impulsi più lunghi.

NOTA: a causa delle caratteristiche di stabilità laterodirezionale del velivolo ogni spostamento del trim di alettone richiede una correzione in senso contrario del trim del timone di direzione e viceversa.

42.2.3. Trim direzionale:

Veloce e sensibile, va usato con brevissimi impulsi, specialmente alle alte velocità indicate e agli alti numeri di Mach. (vedi NOTA al para. 42.2.2.)

42.3 I comandi di volo presentano le seguenti caratteristiche:

42.3.1. Elevatore: leggero e efficace a tutte le velocità. A numeri di Mach superiori a 0.95 il comando diventa leggermente più pesante. Per spostarlo dalla posizione neutra occorre esercitare una forza di spunto di circa 2,5 - 3 libbre.

42.3.2. Alettoni: Molto leggeri ed efficaci a tutte le velocità e numeri di Mach. Anche per questo comando occorre esercitare una forza di spunto per muoverlo dalla posizione di riposo, che in questo caso è di 2 - 2,5 libbre.

42.3.3. Timone di direzione: Leggero ed efficace alle basse

velocità, si indurisce gradualmente, alle alte velocità indicate.

42.4. **Aerofreni:** l'uso degli aerofreni origina scuotimenti di intensità proporzionale alle velocità indicate.

Questi scuotimenti si avvertono anche alle basse velocità, come per esempio in circuito di atterraggio, sebbene in questo caso siano di intensità trascurabile.

- Gli aerofreni peggiorano le caratteristiche di stabilità latero-direzionale
- Si consiglia quindi di effettuare la virata finale e l'atterraggio con gli aerofreni retratti. (Retrarre gli aerofreni dopo aver abbassato il carrello).

42.5. **Manetta:** Al di sopra di 20.000 ft i movimenti della manetta debbono essere effettuati con precauzione; brusche variazioni, specie nel senso dell'aumento di giri, possono provocare eccessive temperature allo scarico ed eventuali spegnimenti del reattore.

42.6. **Variazioni di equilibramento.**

42.6.1 **Retrazione carrello:**

- Tempo: circa 6.½ secondi.
- Leggera tendenza a cabrare.
- Talvolta si hanno moderate oscillazioni latero-direzionali, dovute a retrazione assimmetrica delle ruote principali.

42.6.2 **Abbassamento carrello:**

- Tempo: circa 8 secondi.
- Leggera tendenza a picchiare.

42.6.3 **Retrazione flaps:**

- Tempo: 5 secondi.
- Moderato momento cabrante.

NOTA: In decollo, l'effetto combinato di tale momento e soprattutto di quello causato dall'incremento molto rapido della velocità indicata, dovuto alla forte accelerazione longitudinale, deve essere contrastato con ampio movimento di barra. E' necessario un nuovo equilibramento con ampio movimento del TRIM longitudinale.

42.6.4 **Abbassamento flaps:**

- Tempo: 5 secondi.
- Moderato movimento a picchiare.

42.6.5 L'estrazione degli aerofreni (Tempo: 5-6 sec. sotto i

480 kts; oltre i 480 kts, il tempo di estrazione è più lungo a causa dell'effetto aerodinamico che vince in parte l'azione del martinetto azionatore dell'aerofreno) produce un momento cabrante che aumenta con l'aumentare della velocità indicata agevolmente contrastabile con lo spostamento in avanti della barra.

Alle alte quote, la manovra aerofreni è accompagnata da rollio olandese.

Si consiglia quindi di inserire lo "Yaw DAMPER" quando è previsto l'uso degli aerofreni, allo scopo di eliminare tale rollio.

43. **Volo a bassa velocità.**

Ridurre la velocità a 170 kts, e abbassare i flaps al 50%. Tenere l'aerofreno retratto.

N O T A :

Se il volo a bassa velocità viene effettuato con aerofreni fuori, la stabilità latero-direzionale del velivolo risulta ridotta a causa di un moderato rollio olandese.

44. **Volo in condizioni di turbolenza.**

In condizioni di forte turbolenza è consigliabile ridurre la velocità a 350 kts.

45. **Pressurizzazione e condizionamento della cabina.**

L'impianto di pressurizzazione è efficace a tutte le quote per i normali regimi d'impiego. Alle alte quote, la pressione normale in cabina si ridurrà se si usa un regime inferiore al 76% - 78% dei giri.

L'impianto di condizionamento, normalmente di buona efficacia, in condizioni climatiche calde e a bassi regimi e quote, non consente di raffreddare sufficientemente l'abitacolo.

Il "DE-FROSTER" è molto efficace per qualsiasi condizione di impiego.

46. **Stallo.**

46.1. Le velocità di stallo non accelerato sono le seguenti:

Carrello e	Carrello e
flap su	flap giù

Stallo a pieno carico bellico	130-125 kts	120-115 kts
-------------------------------	-------------	-------------

Stalli senza carichi esterni	118 "	110 "
------------------------------	-------	-------

46.2. Nella configurazione con carrello e flap retratti (aerofreno dentro), il preavviso di stallo è dato da "buffeting" della cellula che inizia appena sotto i 150 kts in forma leggera - tra i 150 e i 140 kts il velivolo ha la tendenza ad imbardare a destra o a sinistra ed abbassare l'ala nella stessa direzione. Una piccola correzione con gli alettoni o con la pedaliera permette di eliminare questa tendenza e di mantenere la traiettoria rettilinea.

Riducendo ulteriormente la velocità sotto i 140 kts, il comportamento del velivolo è caratterizzato da leggere oscillazioni direzionali, da un aumento della intensità del "buffeting" fino allo stallo e da un aumento dello sforzo a cabrare sulla barra di comando.

L'assetto di stallo è molto cabrato, lo stallo vero e proprio è accompagnato dall'abbassamento di una semiala, che può essere contrastato con gli alettoni, seguito da una caduta di muso. Gli alettoni rimangono perfettamente efficaci fino allo stallo.

46.3. Nella configurazione con carrello e flap abbassati, l'avvicinamento allo stallo è caratterizzato, oltre che dal leggero "buffeting" provocato dal carrello e dai flap, da un "buffeting" a bassa frequenza e di intensità moderata che si manifesta attorno ai 125 kts, seguito da tendenza ad imbardare a destra o a sinistra, con appesantimento d'ale nella stessa direzione; - controllabile con l'uso degli alettoni e se necessario con il timone di direzione. In genere il velivolo stalla diritto, con un forte assetto cabrato.

NOTA: Il recupero del velivolo dallo stallo nelle due configurazioni è perfettamente agevole ed immediato con un piccolo spostamento della barra in avanti.

46.4. A qualsiasi velocità, se il fattore di carico è superiore a 1, il preavviso di stallo è dato da "buffeting" sulla cellula, caratterizzato da una bassa frequenza alle basse velocità, e da un'alta frequenza alle alte velocità. In generale lo stallo accelerato avviene con la brusca caduta dell'ala esterna alla virata.

46.5. Le condizioni di stallo cessano non appena si porta la barra in avanti. Si può ridurre la perdita di quota nella rimessa dando tutta manetta, con l'avvertenza di non superare temperature e giri consentiti.

47. Volo alle alte velocità indicate

47.1. I comandi mantengono le loro caratteristiche di leggerezza ed efficacia fino alla velocità massima di 580 kts, eccezion fatta per il timone di direzione che diventa piuttosto duro con l'aumentare della velocità.

47.2. La stabilità longitudinale del velivolo è positiva fino alla massima velocità indicata di 580 kts. Si verifica invece una leggera variazione di equilibrimento direzionale per velocità corrispondenti a Mach 0.89 - 0.90 e a bassa quota, controllabile con la pedaliera. E' comunque consigliabile riequilibrare con il Trim direzionale.

AVVERTENZA

Alle alte Vi usare il comando TRIM direzionale con molta precauzione perchè la velocità di azionamento del motorino è molto forte.

48. Alti Numeri di Mach.

Il comportamento del velivolo qui di seguito riportato è quello che si osserva durante una affondata rettilinea iniziata a circa 38.000 ft, con il velivolo equilibrato per $M = 0.87$, senza variare la posizione dello stabilizzatore durante l'affondata.

A $M = 0.9$ si incomincia ad avvertire un leggero "buffeting" sulla pedaliera che diventa più evidente al crescere del N° di Mach. Sempre a $M = 0.9$ si ha una moderata variazione a picchiare dell'equilibrimento longitudinale. Il momento picchiante si annulla tra 0.91 e 0.92 per poi cambiare di segno oltre $M = 0.92$, per cui per aumentare ulteriormente la velocità occorre spingere la barra tutta in avanti, il che richiede un forte sforzo a picchiare.

A $M = 0.93$ si manifesta la tendenza all'abbassamento di una semiala (indifferentemente quella sinistra e quella destra).

Il "wing dropping" continua fino a $M = 0.95$ ma può essere contrastato spostando la barra lateralmente dalla parte opposta all'abbassamento dell'ala di circa 1/3 della corsa. Talvolta, mentre si manovrano gli alettoni per controllare l'assetto laterale, si hanno oscillazioni di rollio di lungo periodo.

Non appena si inizia la manovra di richiamata dall'affondata si ha una momentanea inversione del "wing dropping" facilmente controllabile con gli alettoni.

Agli alti numeri di Mach si hanno degli sforzi di barra che sono superiori a quelli normali. La manovra longitudinale rimane tuttavia agevole, fermo restando il fatto che ogni manovra longitudinale a quote superiori a 20.000 ft è da considerarsi una eccezione alla norma (vedi parte III*).

49. Acrobazia.

49.1. Si raccomandano le seguenti velocità in kts, (le velocità in parentesi sono le velocità minime consigliabili nel punto più lento della manovra):

Tonneaux.....	da	240	in su	88%
Looping.....		400	(190)	92% - 94%
Imperiale.....		450	(200)	92% - 94%

Rovesciamento	170-200	minimo
Tonneaux verticale	450-500 (230)	97 %

- 49.2. Con le velocità e i regimi consigliati, e con fattore di carico massimo di 4,5 "G", le variazioni di quota nel piano verticale sono nell'ordine di 6 + 7000 ft.
- 49.3. La vite intenzionale è proibita in attesa dei risultati delle prove di vite.
- 49.4. Il volo rovescio è limitato ad un tempo massimo di 12 secondi; oltre i 12 secondi, non viene più garantita la lubrificazione dei cuscinetti reattore.

50. Avvicinamento ed atterraggio.

Apertura	Vi-260 kts
Aerofreni	"OUT"
Manetta	40%
LDG. GEAR	"DOWN" a Vi-185 kts o meno.
"FLAPS"	"DOWN" a Vi+185 kts o meno.

Chiudere gli aerofreni dopo l'estrazione del carrello. Mantenere per tutta la virata finale una Vi-160 k; la Vi raccomandata per l'ingresso in campo è di 135 kts, per l'impatto di 125 kts. Dopo l'impatto non sostenere il muso dato che l'aumento di resistenza in tale assetto è trascurabile. D'altronde la resistenza fornita dal paracadute e l'efficacia dei freni consentono l'arresto del velivolo in meno di 400 mt.

51. Uso del paracadute freno e dei freni in atterraggio.

51.1. L'uso del para-freno è previsto come procedura normale di atterraggio; usare quindi il paracadute tutte le volte che ciò è possibile.

La velocità massima di apertura del parafreno è di 180 kts. Tirare a fondo la maniglia "DRAG CHUTE" appena si tocca terra, o anche un istante prima, perché tra l'azionamento della maniglia e l'apertura del paracadute vi è

un intervallo di 1 secondo circa. Non aprire il paracadute quando si è ancora in volo: la riduzione improvvisa di Vi - e il conseguente eccessivo aumento di velocità di discesa - provocherebbero un atterraggio pesante, con pericolo di danneggiare il carrello ed eventualmente di strisciare la coda sulla pista. Con il vento al traverso, su piste asciutte, si può usare il parafreno fino a componenti al traverso di 20-25 kts. L'imbardata che ne consegue può essere facilmente controllata con una pronta ed energica azione sul freno a pedale. Sganciare il parafreno appena possibile, all'uscita dalla pista, per evitare che con vento laterale si sia obbligati a fare eccessivo uso del freno per governare il velivolo.

51.2. I freni di atterraggio sono molto efficaci, ma lavorano al limite della capacità termica.

Per prolungare la vita dei ferodi, usare le seguenti precauzioni:

- In atterraggio normale usare i freni solo nella fase finale della decelerazione, quando il para-freno ha già assorbito buona parte dell'energia del velivolo.
- In atterraggio senza para-freno agire sui freni energeticamente ma ad intermittenza.
- Usciti dalla pista, rullare sempre adagio.
- Se possibile, non usare il freno di parcheggio quando i freni sono caldi.

52. Avvicinamento strumentale (GCA).

52.1. G.C.A. .

52.1.1. I dati qui di seguito riportati si riferiscono ad un normale circuito rettangolare GCA, con velivolo senza carichi esterni (virare a 1 $\frac{1}{2}$ /sec.).

	RPM	Vi	H	Carrello	Flaps	Aerofreni
<u>Tratto</u>						
Sottovento:	68+70%	210 kts	1500 ft	su	su	chiusi
Tratto Base:	80%	170 kts	1500 ft	giù	giù	chiusi
Tratto Finale:	78%	160 kts	1500 ft	giù	giù	chiusi
<u>Sul sentiero</u>						
di discesa:	74+76%	160 kts	-	giù	giù	chiusi
(V _c - 700 ft/min)						

52.1.3. Terminata la virata dal tratto sottovento al tretto base, estrarre gli aerofreni, mantenendo quota e giri

costanti, aspettaré che la Vi diminuisca fino a 185 kts, indi abbassare il carrello, retrarre gli aerofreni, portare i giri all'80% e abbassare i flap.

52.1.4 In un circuito completo, fino all'atterraggio, si consumano circa 250 lbs di carburante.

52.2 Forata e avvicinamento CCA diretto.

52.2.1 Sulla verticale del radiofaro, portare i firi al 78%, aprire gli aerofreni (YAW DAMPER: ON) e discendere a 250 kts. Effettuare la virata di procedura con 30° di inclinazione alare. Sul LOW CONE, o altro punto prestabilità, livellare, ridurre i giri al 70%, e raggiunti 185 kts, abbassare il carrello e chiudere gli aerofreni portando i giri all'80%. Continuare come sopra il tratto finale.

53. Riattaccata.

Dare rapidamente tutta manetta.

Nel caso fossero estratti, retrarre gli aerofreni. Retrarre il carrello. Retrarre i flaps a V₁- 150 kts.

La variazione di momento dopo la manovra di rientro dei flaps è notevole; è consigliabile riequilibrare il velivolo.

AVVERTENZA

Se la manovra di rientro carrello viene effettuata con gli aerofreni ancora estesi, può accadere che gli sportelloni del carrello non si chiudono completamente - Retrarre quindi sempre prima gli aerofreni, poi il carrello.

54. T I R O

54.1. Mitragliamento basso angolo

54.1.1 Predisposizione quadretto armamento.

- a) CAMERA (Cinefoto): su DULL, HAZY o BRIGHT a secondo se il cielo è coperto, se c'è foschia, se la luce è intensa.
- b) FUSELAGE GUNS & CAMERA: interruttore più esterno su LOWER se si vuole sparare con le mitragliatrici inferiori; Interruttore più interno su UPPER se si vuole usare solo quelle superiori.
Tutti e due gli interruttori in avanti se si vuole sparare con tutte e quattro le armi.
- c) Se l'esercitazione è in bianco, e se si vuole usare la cinefoto: Selettori CAMERA come necessario per le condizioni di luminosità; interruttore interno FUS. GUNS & CAMERA su CAMERA ONLY.

d) interruttori automatici armamento (tutti raggruppati sulla linea più esterna del pannello interruttori); INSERITI.

54.1.2 Collimatore.

- a) per avere una migliore nitidezza del reticolo, togliere - mediante una rotazione nel senso orario - il cappellotto del collimatore e metterlo nell'apposito supporto a baionetta situato sulla destra del collimatore stesso.
- b) A causa delle limitate dimensioni del riflettore trasparente, il reticolo sarà visibile solamente se guardato con un solo occhio. Aggiustare quindi l'altezza del seggiolino in modo da ottenere la posizione di mira più confortevole e, durante la mira, sportare leggermente il capo in modo da vedere il reticolo.

54.1.3 Circuito di tiro.

I seguenti dati si riferiscono ad un normale circuito rettangolare sul poligono:

- a) Deflessione collimatore - 11 millesimi;
- b) ingresso: quota - 4000 ft, V₀ = 250 kts, giri = 80%;
- c) angolo di attacco: 20-30°;
- d) inizio fuoco: 350 m. dal bersaglio;
- e) velocità tiro: 380-400 kts;
- f) richiamata: 4 g e 90% giri.

P A R T E III*

LIMITI DI IMPIEGO

AVVERTENZA: I dati forniti nella parte terza sono provvisori e
sono riferiti alle esperienze acquisite fino al 31
Dicembre 1958.

55. Limitazioni del motore

	% GIRI	EXH. T	°Cmax	DURATA MA
Decollo e necessità operative:	98.7	725		10'
Regime intermedio:	96.7	675		30'
Regime massimo continuo:	94.0	640		illimitata
Minimo al suolo:	35+1(-0)	640		illimitata

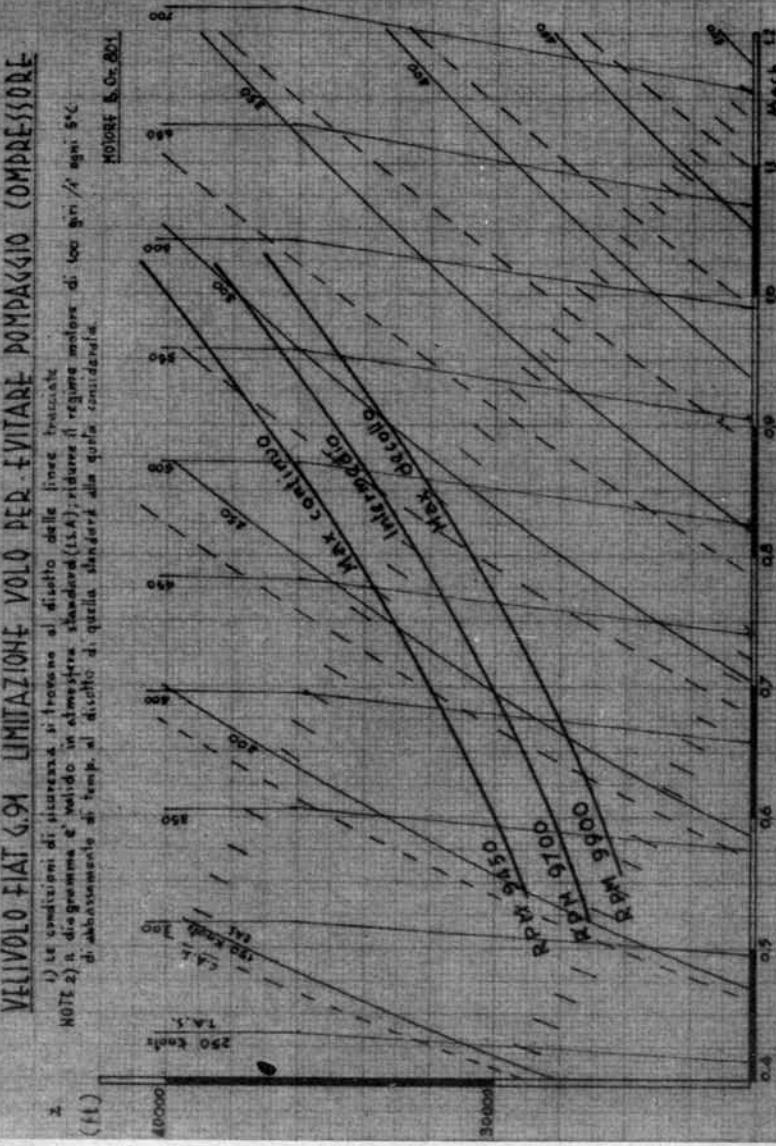
56. Limiti pompaggio motore.

Vedi grafico pagina seguente

VOLI VOLO FIAT 691 LIMITAZIONE VODO PER EVITARE DOPPIAGGIO COMPRESSORE

NOTE 2: Le dimensioni di sicurezza si trovano al di sotto delle linee tracciate sul diagramma. Nel caso di dimensioni standardizzate, ridurre il regime motore di tali binari agli scambi.

2



57. Carburanti.

Possono essere usati indifferentemente i seguenti tipi di carburante. Ne è consentito anche il loro mescolamento.

57.1. Specificazione inglese: DERD.2482(AVTUR), equivalente USA: MIL-F-5616.

57.2. Specificazione inglese: DERD.2494(AVTUR50), equivalente USA: -

57.3. Specificazione inglese DERD.2486(AVTAG), equivalente USA: MIL-F-5624C (JP-4).

AVVERTENZA

Usando JP-4 l'autonomia chilometrica viene ridotta del 3 \div 4%.

58. Limiti di volo.

58.1. Manovra longitudinale e massima Vc. senza carichi esterni.

58.1.1 Sono consentite manovre con fattore di carico fino a + 7 e - 3 g

- a) fino a $V_c = 550$ kts sotto i 5000 ft;
- b) fino a $M = 0.90$ tra 5000 e 20.000 ft.

58.1.2 Sono inoltre consentite manovre moderate con basso fattore di carico

- a) fino a 580 kts sotto i 1500 ft;
- b) fino a $M = 0.895$ a 1500 ft e $M = 0.95$ a 20.000 ft, con un incremento lineare di circa 0.003 M per ogni 1000 ft di quota.

58.1.3. Oltre i 20.000 ft e fino a 35.000 ft il volo deve essere limitato a prove di salita e alla navigazione.

58.2. Manovra longitudinale e massima Vc con due bombe da 500 lb.

58.2.1 Sono consentite manovre longitudinali con fattore di carico fino a 5 g fino ad una V_c max di 480 kts e $M=0.82$ (dei due, costituisce limite quello raggiunto prima).

58.2.2 Sono inoltre consentite manovre moderate fino a $V_c=520$ kts e $M=0.85$.

58.3. Manovre di rullo senza carichi esterni.

58.3.1 Sono consentite manovre rapide con tutto alettone da 0 a 20.000 ft e fino a $V_c=540$ kts e $M=0.88$.

58.3.2 Oltre 540 kts e 0.88 di M fino ai limiti del paragrafo 58.1.2 sono consentite manovre moderate.

58.4. Manovre di rullo con carichi esterni (2x500 lb bombe)

58.4.1 Sono consentite manovre parziali e moderate in tutto il campo di velocità previsto per detta configurazione (vedi para. 58.2.1 e 58.2.2.)

58.5. Estrazione aerofreno

58.5.1 E' consentito l'uso dell'aerofreno fino a Vc-550 kts e M-0.92.

58.6. Velocità limite con carrello e flaps estesi.

58.6.1 E' consentito il volo con carrello e/o con flap estesi fino a Vc-185 kts.

58.7. Velocità limite apertura parafreno.

58.7.1 L'apertura del parafreno è consentito fino alla Vc Max-180 kts.

58.8. Volo rovescio

58.8.1 E' consentito il volo rovescio per un tempo massimo di 12 secondi.

58.9. Manovre vietate

58.9.1 E' vietata la vite intenzionale.

58.9.2 Il volo tra i 20.000 e i 35.000 ft deve essere limitato a prove di salita e di navigazione.

P A R T E IV

E M E R G E N Z E

59. Avviamento in volo

59.1. Scendere al di sotto di 16000 ft

1) Manetta su "STOP".

FUEL LP COCK su "OPEN".

Drenare.

Giri e velocità indicata: 150-180 knots, 13-16%

Battery "ON".

BOOSTER PUMP "ON".

BOOSTER COLILS "NORM".

Premere pulsante "IGNIT" per 2-3 secondi e poi portare lentamente manetta su "START & FLIGHT IDLE" sempre tenendo premuto il pulsante "IGNIT". L'accensione avverrà quando la manetta si troverà in posizione intermedia tra lo-STOP e lo START e FLIGHT IDLE. Silasciare il pulsante "IGNIT" al 35% dei giri.

AVVERTENZA.

Se JPT supera i 725°C, o se la riaccensione non avviene entro i 15 sec., riportare la manetta su STOP e drenare, indi ripetere la procedura.

AVVERTENZA.

Se si presume che lo spegnimento del reattore sia dovuto ad avaria meccanica non tentare la rimessa in moto onde evitare la possibilità di incendio.

60. Piantata reattore in decollo.

60.1. Prima di staccare le ruote da terra:

Manetta su "STOP".

Frenare, ed estrarre il paracadute freno.

Se necessario:

Eiettare il tettuccio.

Premere pulsante "LDG.GR.EMERG. up" e portare leva comando carrello su "UP".

Batteria su "OFF".

Generatore su "OFF".

60.2. Dopo staccate le ruote da terra:

Manetta su "STOP".

Eiettare il tettuccio.

Abbassare il carrello (se già retratto).

Abbassare i flaps.

Batteria su "OFF".

Generatore su "OFF".

Planare diritto limitando le virate al minimo necessario per evitare eventuali ostacoli.
Estrarre il paracadute freno all'impatto con il terreno.

61. Piantata di motore in volo.

Se non è consigliabile effettuare l'avviamento in volo, o se il reattore non si accende, planare nelle seguenti condizioni:
Carrello retratto.
Flaps retratti.

Aerofreni chiusi.

Vi=190 kts. (efficienza = 12)

Prepararsi all'atterraggio forzato a al lancio.

62. Atterraggio forzato.

Punto chiave superiore (verticale inizio pista)

- Carrello abbassato, 6.500 ft, Vi=185 kts.

Punto chiave di sottovento

- 4.500 ft, 160 kts.

Punto chiave inferiore (inizio ultima virata 180°)

- 3.000 ft, 160 kts.

Punto a 90° dalla pista.

- 2.000 ft, 160 kts.

In finale regolare la planata con flaps, mantenere

Vi=150 kts, e disinserire batteria e generatore prima del contatto.

63. Incendio.

Se si accende la lampada spia "FIRE" e si hanno positive indicazioni d'incendio a bordo seguire la seguente procedura:

- Manetta su su Stop
- Booster pump su off
- Fuel L.P. Cook su Closed
- Battery su Off
- Generator su Off
- Quindi:

Se durante l'avviamento e l'arresto motore: abbandonare il velivolo al più presto possibile.

Se durante la corsa di decollo: estrarre il paracadute freno e frenare.

Se in volo: decidere se abbandonare il velivolo od effettuare un atterraggio forzato.

64. Atterraggio senza carrello.

Consumare l'eccedenza di combustibile.

Flaps e aerofreni abbassati.

In finale eiettare il tettuccio.

Prima dell'impatto:

- Manetta su Stop.
- Booster pump su Off.
- Fuel L.P. Cook su Closed.
- Battery su Off.
- Generator su Off.

Effettuare un normale atterraggio.

All'impatto aprire il paracadute freno.

Abbandonare il velivolo ed allontanarsi al più presto.

65. Atterraggio con gamba del carrello principale retratta o bloccata.

Retrare il carrello ed effettuare l'atterraggio senza carrello.

66. Lancio con seggiolino eiettabile.

Afferrare saldamente e tirare decisamente fino al fondo corsa in basso la maniglia di sparo (se per forti accelerazioni positive non fosse possibile sollevare le mani, azionare la maniglia di emergenza posta fra le gambe del pilota), tenendo i gomiti ravvicinati più possibile.

Se non funziona il meccanismo automatico, effettuare le seguenti manovre:

- Eiettare il tettuccio.
- Tirare verso l'alto la leva sgancio bretelle e cinghie (lato sinistro seggiolino).
- Tirare la prima maniglia a "D" (esterna).
- Abbandonare il velivolo.
- Tirare la seconda maniglia a "D", posta sotto la precedente;

67. Avaria "BOOSTER PUMP".

Indicazioni: Lampada spia "FUEL L.P." accesa.

Azione: Scendere sotto i 20.000 ft.

Ridurre le escursioni di manetta al minimo.

Atterrare appena possibile.

68. Avaria al generatore.

Indicazioni: Lampada spia "Generator Out" accesa.

Azione: Deviatore generatore su "RESET"; se la lampada spia si spegne riportare deviatore su "ON"; se la lampada spia resta accesa portare il deviatore su "OFF".

AVVERTENZA.

La barra primaria sarà alimentata per un periodo massimo di

20'. Dovendo prolungare il volo escludere le utenze alimentate dalla barra primaria non indispensabili al volo.

69. Avaria al convertitore.

Indicazioni: lampada "INVERTER" accesa e fuoriuscita bandierina "OFF" del cirorizzonte.

Azione: Interruttore INVERTER SU OFF

N O T A . La lampada spia indica solamente che è in avaria il convertitore trifase.

L'avaria del convertitore monofase è indicato dal mancato funzionamento dell'IFF (all'atto dell'accensione dello stesso non si ha il solito guizzo su LOAD Meter) e del regolatore automatico di temperatura.

70. Emergenza carrello.

70.1. Retrazione a terra.

Premere pulsante "LDG.GR.EMERG.UP".
Portare la leva di comando su "UP"

70.2. Estrazione.

Vi inferiore a 185 kts.

Leva comando su "DOWN". (il dispositivo di emergenza è comunque indipendente dalla posizione di tale leva).

Tirare maniglia "EMERG.LDG.GR".

Spedalare per bloccare il carrello principale

71. Avaria impianto idraulico "Comandi di volo".

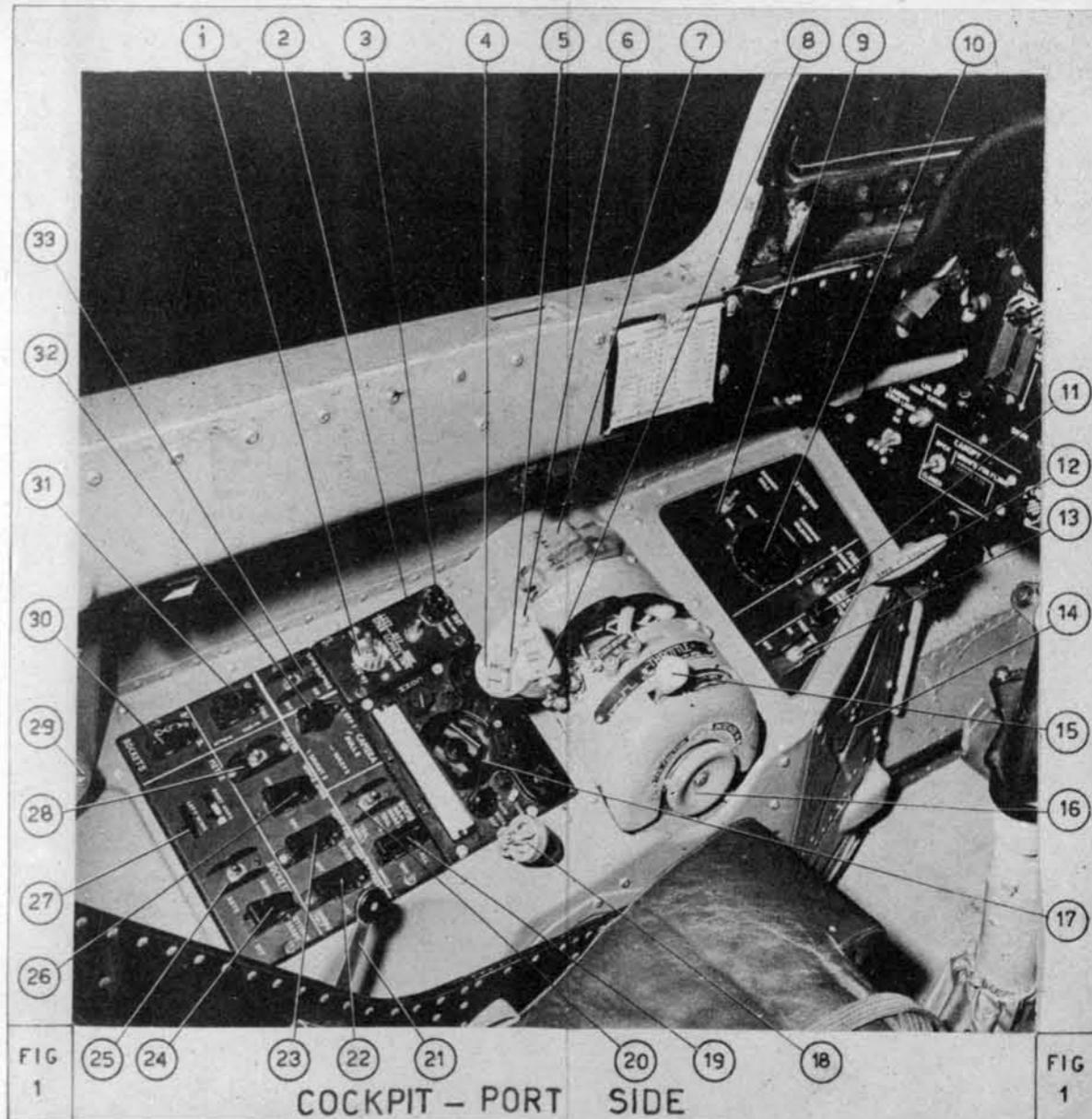
Indicazioni: Lampada spia LOW PRESS. Accesa.

Azione: Escludere servocomandi alettone ed equilibratore.
Mantenere Vi inferiore a 250 kts.

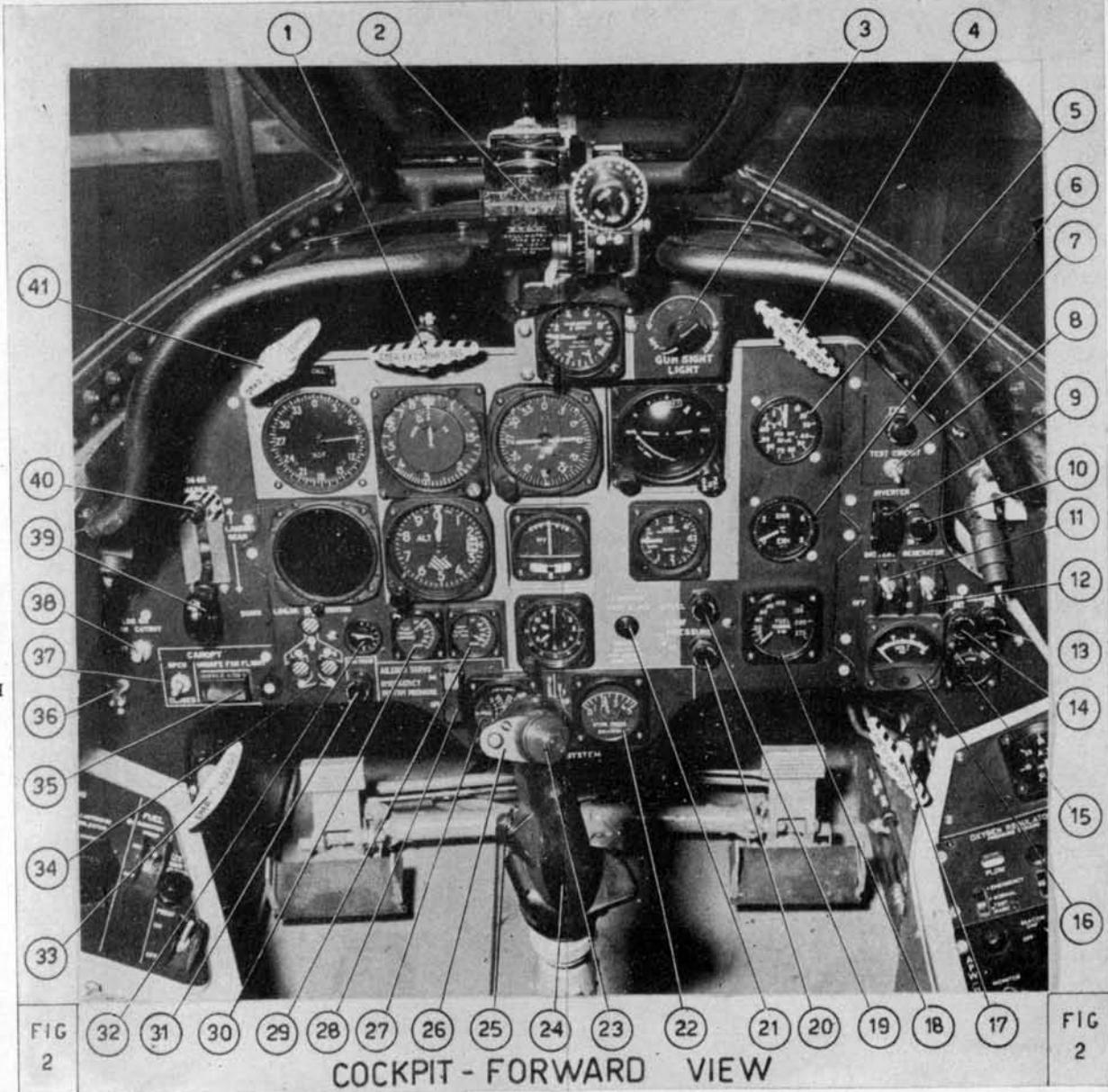
72. Avaria Trim longitudinale.

Equilibrare il velivolo mediante l'uso dell'interruttore "EMERG.LGTL.TRIM". Se anche questo non funziona, ridurre la velocità. A velocità moderata è possibile la condotta del volo anche per lunghi periodi con lo stabilizzatore a fondo corsa (Up o Down).

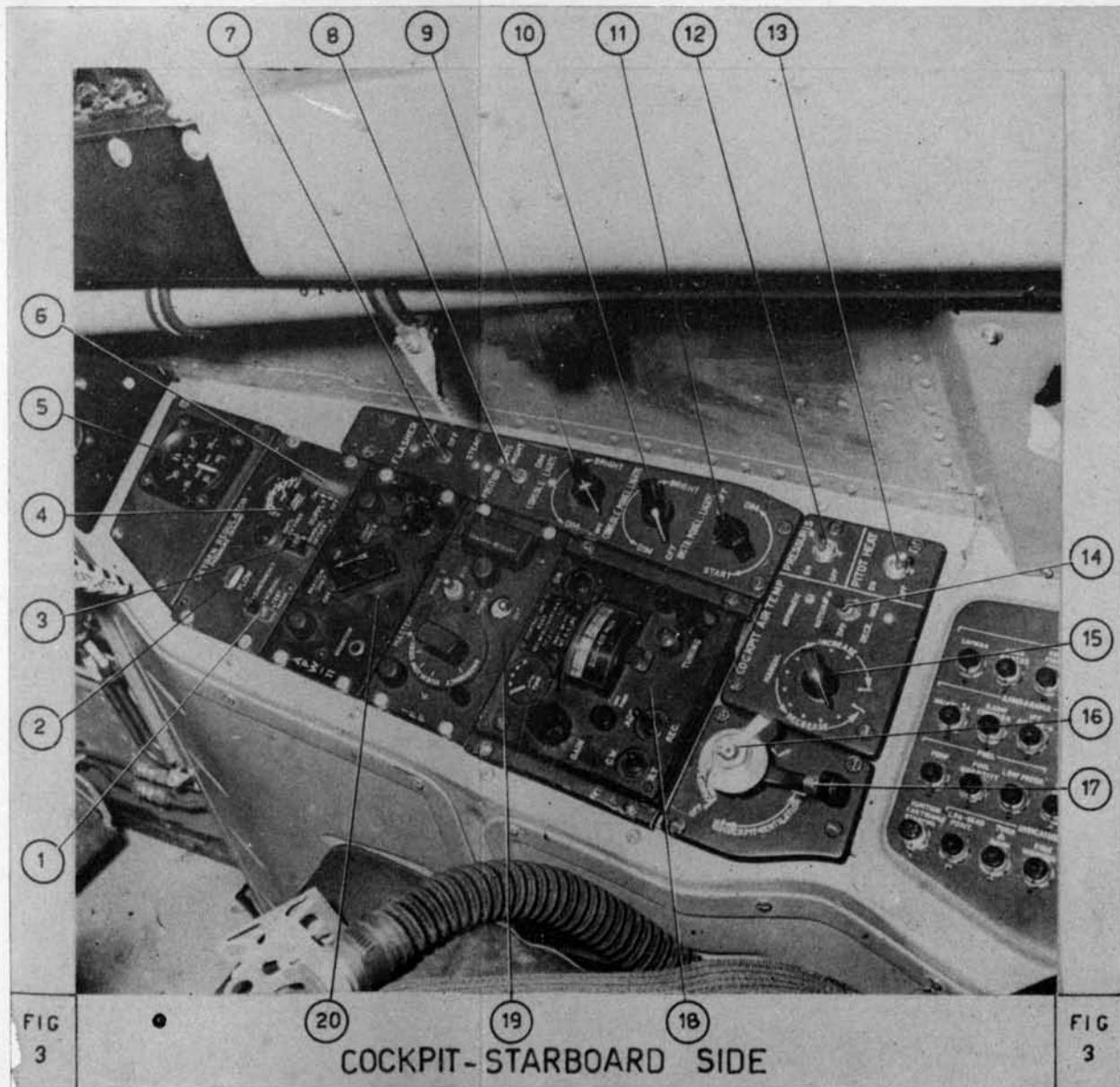
1. EMERGENCY LONGITUDINAL TRIM
2. RUDDER TRIM
3. RUDDER TRIM POSITION INDICATOR
4. THROTTLE
5. AIRBRAKE SWITCH
6. AIRSTART IGNITION SWITCH
7. FLAPS CONTROL LEVER
8. MIC. PRESS TO TRANSMIT SWITCH
9. BOOSTER COILS SWITCH
10. STARTER CARTRIDGE SELECTOR
11. FUEL BOOSTER PUMP SWITCH
12. ELEV. SERVO DISENGAGE LIGHT
13. ELEV. SERVO PRESSURE SWITCH
14. MAP CASE
15. FUEL LOW PRESSURE COCK
16. THROTTLE FRICTION
17. UHF SET CONTROL PANEL
18. G-SUIT CONNECTION
19. BOMBS SAFETY SWITCH
20. BOMBS ARMAMENT SWITCH
21. EJECTION SEAT HARNESS DISENGAGE
22. FUSELAGE GUNS ARMAMENT SW - UPPER
23. FUSELAGE GUNS ARMAMENT SW - LOWER
24. ROCKETS SAFETY SWITCH
25. ROCKETS FIRE SEQUENCE SWITCH
26. WING GUNS SWITCH - not connected
27. ROCKET METERS
28. GUNS HEATER SWITCH
29. LANDING GEAR WARNING HORN
30. EXTERNAL STORES SALVO SWITCH
31. GROUND FIRE SAFETY SWITCH
32. CAMERA SELECTOR SWITCH
33. YAM DAMPER CONTROL SWITCH



- EMERGENCY EXTERNAL STORES RELEASE
- GUN SIGHT
- GUN SIGHT LIGHT CONTROL
- PARKING & EMERGENCY WHEEL BRAKE
- ENGINE R. P. M. INDICATOR
- ENGINE EXHAUST TEMPERATURE INDICATOR
- FIRE WARNING LIGHT
- FIRE WARNING CIRCUIT TEST SWITCH
- INVERTER SWITCH
- INVERTER FAILURE LIGHT
- BATTERY SWITCH
- GENERATOR SWITCH
- GENERATOR OUT WARNING LIGHT
- BATTERY OUT WARNING LIGHT
- LOAD METER
- VOLTMETER
- EMERGENCY CANOPY JETTISON
- FUEL QUANTITY INDICATOR
- FUEL LOW PRESSURE WARNING LIGHT
- OIL LOW PRESSURE WARNING LIGHT
- COMPASS FAST SLAVE SWITCH
- UTILITY HY. SYSTEM PRESSURE INDICATOR
- 4-WAY TRIM SWITCH
- CONTROL COLUMN HAND-GRIP
- PRESS-TO-TRANSMIT SWITCH
- BOMBS & ROCKETS FIRING SWITCH
- AILERON SERVO HY. SYSTEM PRESSURE INDICATOR
- AILERON SERVO EMERGENCY SYSTEM SW.
- AIRBRAKES POSITION INDICATOR
- FLAPS POSITION INDICATOR
- AILERON SERVO LOW PRESSURE W/L
- STABILIZER POSITION INDICATOR
- EMERGENCY LNDG GEAR EXTENTION
- LNDG GEAR POSITION INDICATOR
- CANOPY UNSAFE FOR FLIGHT W/L
- LANDING & TAXI LIGHT SWITCH
- CANOPY CONTROL SWITCH
- LNDG GEAR HORN CUT-OUT SWITCH
- LANDING GEAR CONTROL HANDLE
- LNDG GEAR EMERGENCY UP SWITCH
- DRAG CHUTE CONTROL



1. OXYGEN SYSTEM EMERGENCY SWITCH
2. OXYGEN FLOW INDICATOR
3. OXYGEN 100 % - NORMAL SELECTOR
4. OXYGEN SYSTEM PRESSURE INDICATOR
5. COCKPIT ALTITUDE INDICATOR
6. OXYGEN SYSTEM SUPPLY SWITCH
7. POSITION LIGHTS FLASHER SWITCH
8. POSITION LIGHTS BRIGHT - DIM SW.
9. CONSOLE LIGHTS SWITCH
10. CONSOLE PANEL LIGHTS SWITCH
11. INSTRUMENT PANEL LIGHTS SWITCH
12. PRESSURISATION CONTROL SWITCH
13. PITOT HEAT SWITCH
14. COCKPIT AIR TEMPERATURE CONTROL
15. COCKPIT AIR TEMPERATURE SELECTOR
16. CANOPY DEFROST - DEICE CONTROL
17. COCKPIT VENTILATION CONTROL
18. MARCONI ADF CONTROL PANEL
19. IFF CONTROL PANEL
20. APW-11 CONTROL PANEL



TOP ROW: ARMAMENT

2nd ROW: RADIO & RADAR
INVERTERS
ACTUATORS

3rd ROW: FUEL SYSTEM
LANDING GEAR
HYDRAULIC SYSTEM
LIGHTS
OIL PRESSURE

4th ROW: IGNITION CARTRIDGE STARTING
INDICATORS
MISCELLANEOUS

