

***SURAIR***

**MANUAL DE OPERACIONES  
BOEING B777-300ER**



## MANUAL DE OPERACIONES

---

### BOEING 777-300 ER - LV-NAR



---

El siguiente manual básico de operaciones está destinado a los pilotos que se inician en la operatoria de la aeronave con el objetivo de brindar, a grandes rasgos, las principales características del modelo y su operación a lo largo de las distintas fases del vuelo.

Se destaca el carácter de *básico*, por lo que no se detallan procedimientos avanzados que puedan surgir de cada modelo en particular. Para más información, se deberá consultar con el Jefe de Línea correspondiente a través del foro de discusión de SUR Air.

**ES MANDATORIO PARA TODO PILOTO DE SUR AIR TENER A MANO ESTE MANUAL DURANTE EL VUELO PARA REFERENCIA.**

**ESTE MANUAL SERÁ ADEMÁS LA FUENTE PARA LA CONFECCIÓN DE EXÁMENES DE ASCENSO DE RANGO DENTRO DE LA AEROLÍNEA.**

## INTRODUCCION B777-300ER

El Boeing 777 es el birreactor más grande que existe, y es a su vez el avión comercial de mayor alcance. La versión -300ER posee actualmente el récord de alcance para un avión comercial, con 21.600 km (¡más de media circunferencia terrestre!) y realiza periódicamente vuelos de hasta 15.000 km. El avión posee otros récords, como tener los motores más grandes jamás construidos, los GE90-115, cuyo diámetro es casi el mismo que el del fuselaje de un B737 o un MD-80. Fue el primer avión comercial en ser diseñado íntegramente por computadora, y posee además sistemas fly-by-wire, a diferencia de sus antecesores de la Boeing.

**Código ICAO:** B77W/H  
**Matrícula:** LV-NAR  
**Rango requerido para volarlo:** 360 horas

### DATOS TECNICOS

**Fabricante:** Boeing  
**Modelo:** 777-300ER  
**Planta propulsora:** 2 x GE90-115BL

**Capacidad de pasajeros:** 368 (24F 109C 235Y)  
**Tripulación:** 2  
**Longitud:** 73.9 m  
**Envergadura:** 64.8 m  
**Altura:** 18.5 m

### PERFORMANCE

**Techo de servicio:** 43000 ft | 13106 m  
**Peso máximo de despegue (MTOW):** 766000 lb | 347458 kg  
**Peso máximo de aterrizaje (MLW):** 492000 lb | 223171 kg  
**Peso máximo sin combustible (MZFW):** 461000 lb | 209110 kg  
**Peso vacío operativo (DOW):** 320000 lb | 145152 kg  
**Peso máximo del combustible (MFW):** 358550 lb | 162638 kg  
**Consumo medio:** 15486 lb/hr  
**Alcance:** 9380 nm | 17372 km

**Velocidad de crucero (Vcrz):** .84 M  
**Velocidad máxima (Vmax):** .89 M

*NOTA: todas las velocidades fueron tomadas con máxima carga y con la configuración de flaps correspondiente a las distintas fases del vuelo.*

## MANUAL DE OPERACIONES

**Rodaje:** La máxima velocidad segura durante las operaciones de rodaje es de 15 nudos. Durante la aproximación a plataforma no exceder los 10 nudos.

**Despegue:** El despegue normal debiera ser realizado con los flaps a 5 grados. Luego de recibir el permiso de despegue y chequeados todos los instrumentos y controles de vuelo, aplicar máxima potencia. Rotar a  $V_r$  tirando de la palanca, suave pero firmemente, hasta que la aeronave comience a ascender y una vez que tiene una tasa positiva de ascenso, retraer el tren de aterrizaje. A 1,500 ft AGL (Above Ground Level), retraer los flaps y reducir potencia, fijándola al 95%. A 3,000 AGL apagar las luces de aterrizaje.

**Ascenso:** Mantener la velocidad debajo de 250 kias hasta alcanzar los 10,000 pies con una velocidad de ascenso de 2,000 pies/min. Una vez alcanzados los 10,000 pies, apagar las luces estroboscópicas, conectar el piloto automático para mantener el nivel de vuelo preseteado, reducir ROC a 1,800 pies/min y mantener una velocidad de 290 kias hasta el final del ascenso y alcanzar MACH 0.75. A FL200 reducir ROC a 1,600 pies/min. A FL230 reducir ROC a 1,200 pies/min. A FL280 reducir ROC a 1,000 pies/min.

**Crucero:** Una vez establecida la altitud de crucero, reducir potencia a aproximadamente el 86% o el mejor seteo para mantener una velocidad de crucero de MACH 0.78.

**Descenso:** Reducir potencia para mantener 290 kias con una tasa de descenso en el Piloto Automático entre 1,800 y 3,000 pies/min. Alcanzando los 10,000 pies encender las luces estroboscópicas y mantener una velocidad por debajo de los 250 kias.

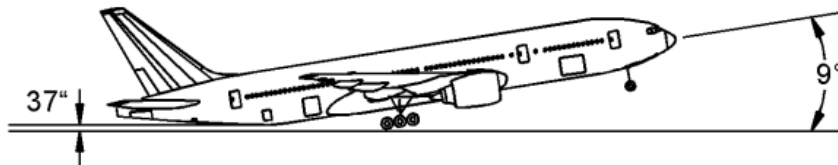
**Aproximación:** Alcanzando su altitud de aproximación asignada (usualmente 3,000 pies AGL), mantener la velocidad en 180-200 kias. Sobre la aproximación final a la pista, encender las luces de aterrizaje. A 10 NM del marcador debiera tener los flaps a 25 grados y 25 grados a 6 NM o sobre el marcador externo. Bajar el tren de aterrizaje a 4-5 NM y extender los flaps a 30 grados. A 1,000 pies AGL desconectar el Piloto Automático y continuar la aproximación final manualmente. Con la aeronave completamente configurada, debiera mantener una velocidad de aproximación final entre 140-145 kias. Si su aproximación no es lo suficientemente buena o no consigue ver la pista sobre la DH (Decision Height/usualmente 200 pies AGL), aplicar máxima potencia, suavemente tirar de la palanca para detener el descenso y comenzar a ascender. Mantener el rumbo, retraer el tren de aterrizaje, retraer gradualmente los flaps, declarar una aproximación frustrada y contactar el ATC por instrucciones para volver sobre el patrón. Recuerde que es mandatorio realizar un giro cuando el piloto no esté ABSOLUTAMENTE seguro que se pueda realizar un aterrizaje seguro.

**Aterrizaje:** A 20 pies AGL, cortar potencia, tirar hacia atrás de la palanca para mantener la altitud y permitir perder velocidad. Una vez que el tren de aterrizaje toca tierra, liberar suavemente la presión sobre la palanca y permitir que la nariz baje despacio. Conectar la propulsión reversa hasta alcanzar los 60 nudos y entonces pasar la potencia a inactivo, aplicar frenos y liberar la pista de aterrizaje a una velocidad máxima de 30 nudos.

LIMITACIONES OPERATIVAS.

Takeoff Flap Setting	Select Flaps	At $V_{ref}$ Plus
20/15	5	20
	1	40
	Up	60
5	1	40
	Up	60
Final Climb	$V_{ref} + 80$	

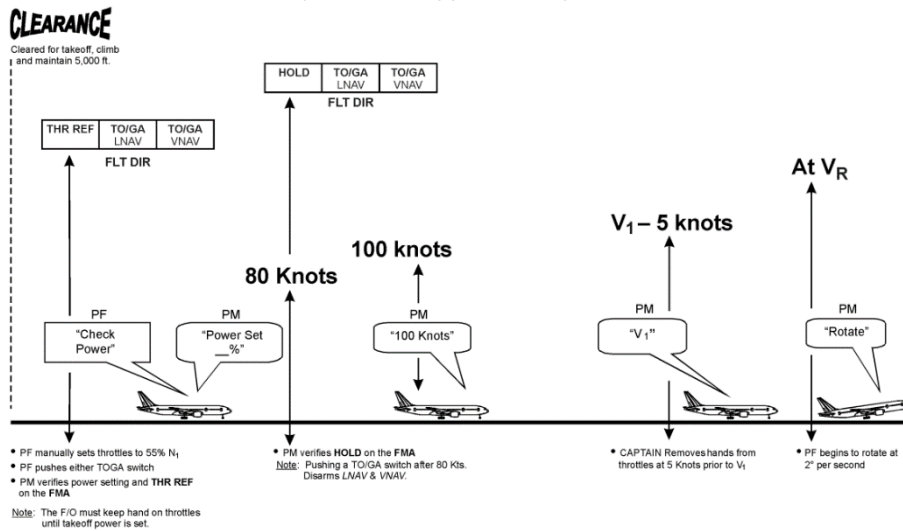
PATH DESPEGUE NORMAL



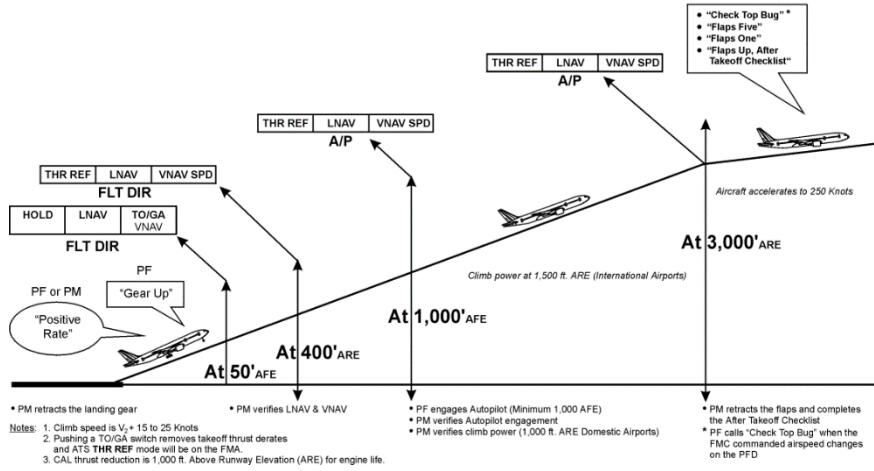
7773029

777 TYPICAL TAKEOFF TAIL CLEARANCE

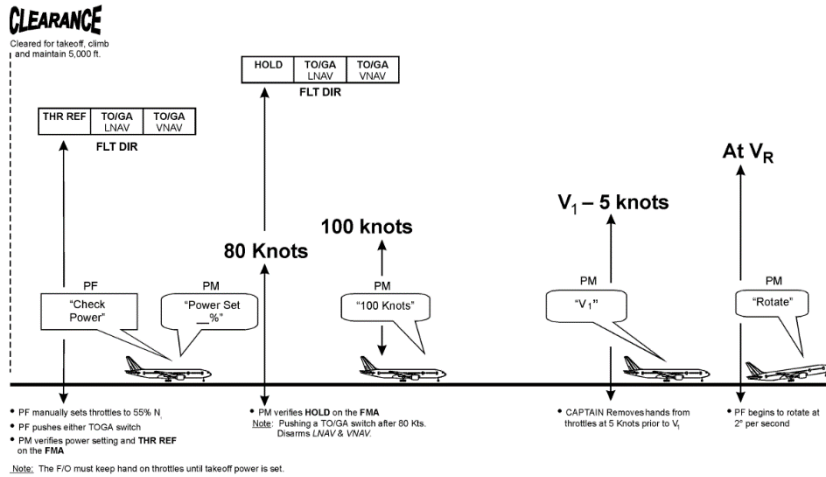
Normal Takeoff Profile ( Modified ICAO A) (LNAV & VNAV) Takeoff Thrust Thru Rotation



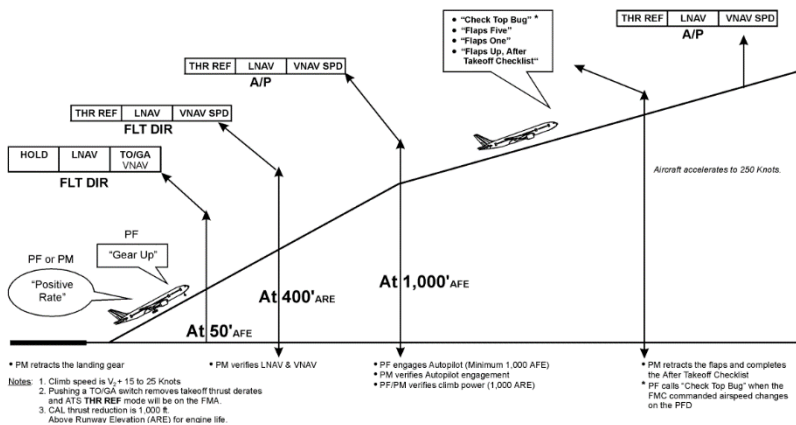
**Normal Takeoff Profile (Modified ICAO A) (LNAV & VNAV) Initial Climb ( $V_2 + 15$  Knots) And Acceleration**



**Alternate Takeoff Profile (Modified ICAO B) (LNAV & VNAV) Takeoff Thrust Thru Rotation**



**Alternate Takeoff Profile (Modified ICAO B) (LNAV & VNAV) Initial Climb ( $V_2 + 15$  Knots) And Acceleration**

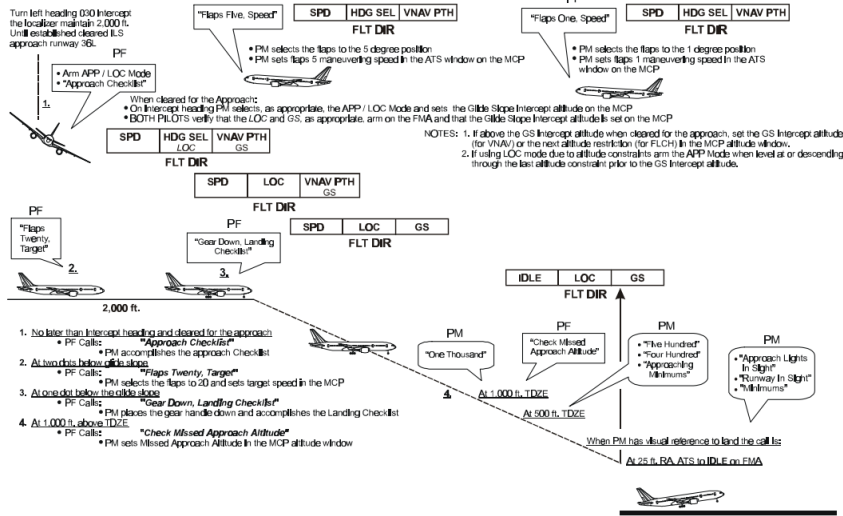


**PATH DE APROXIMACIÓN VISUAL**



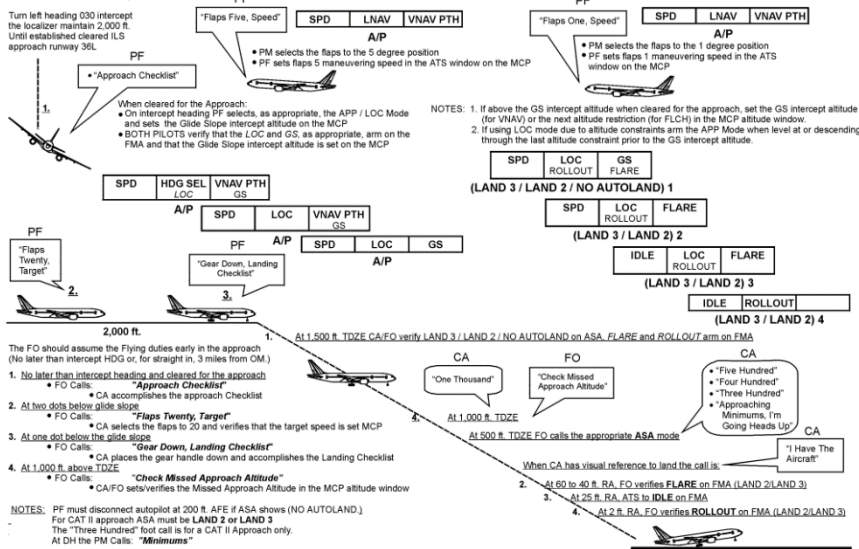
### CLEARANCE

#### Engine Inoperative Cat I Non-Monitored Manual Profile (VNAV)



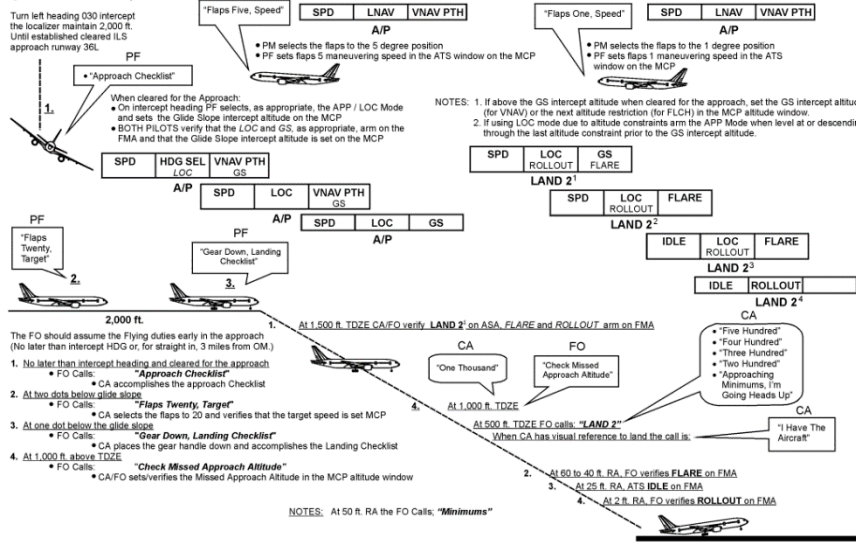
### CLEARANCE

#### Engine Inoperative CAT I & CAT II Monitored/Coupled Profile (VNAV)



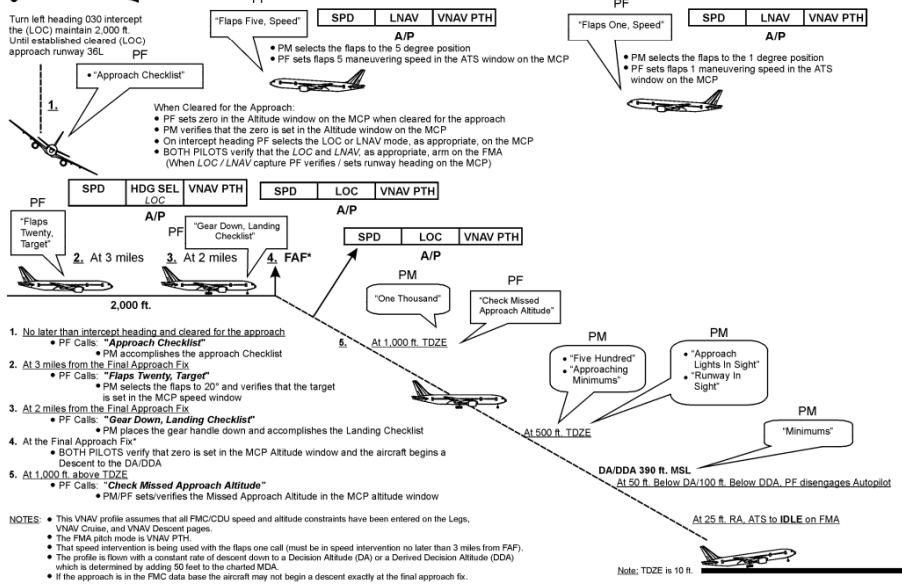
### CLEARANCE

#### Engine Inoperative CAT III (LAND 2) Monitored/Coupled Profile (VNAV)



### CLEARANCE

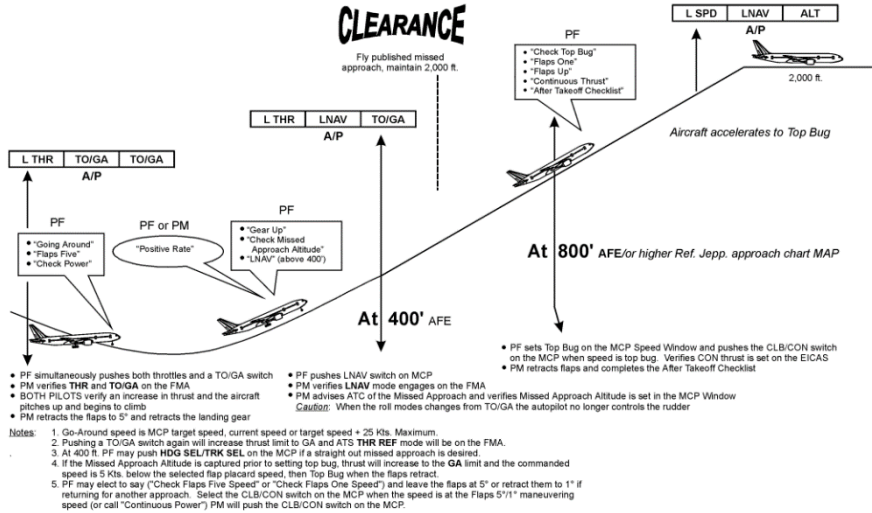
#### Engine Inoperative Non Precision Coupled Profile (VNAV)



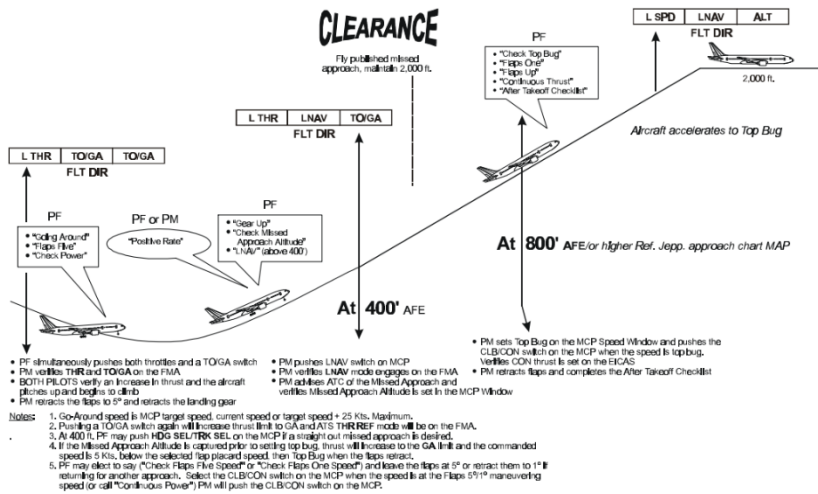


# PATH DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA

## Engine Inoperative Coupled Go Around, Missed Approach Profile (LNAV)



## Engine Inoperative Manual Go Around, Missed Approach Profile (LNAV)



## LISTAS DE CHEQUEO NORMALES

## B777 Normal Checklist

<b>RECEIVING AIRCRAFT</b>
---------------------------

<u>F/O Challenge</u>	<u>Captain Respond</u>
Oxygen .....	CHECKED, SET, 100% (F, C, I)
Altimeters & Flt. Inst.....	SET, CHECKED (F, C)
Parking Brake .....	SET
Fuel Control Switches.....	CUTOFF
Transponder .....	STANDBY
Log Book / ETOPS.....	CHECKED & ON BOARD
Flight Attendant & Pilot Briefings.....	COMPLETE

<b>BEFORE START</b>
---------------------

<u>F/O Challenge</u>	<u>Captain Respond</u>
Cockpit Windows.....	CLOSED & LOCKED (F, C)
Seat Belt Sign.....	ON
Hydraulic Pumps.....	ON / AUTO
Fuel.....	___ REL, ___ ON BOARD
Fuel Pumps.....	ON
Beacon.....	ON
MCP.....	SET
CDU / Reference Speeds.....	SET (F, C)
Trim.....	___ UNITS, ZERO, ZERO
Flight Controls .....	CHECKED
Doors.....	AUTO (F, C)

<b>AFTER START</b>
--------------------

<u>F/O Challenge</u>	<u>Captain Respond</u>
Engine Anti-Ice.....	(AS REQUIRED)
Recall .....	CHECKED
Autobrake .....	RTO
Flaps.....	SET ___
Flight Deck Door .....	CLOSED & LOCKED

<b>BEFORE TAKEOFF</b>
-----------------------

<u>F/O Challenge</u>	<u>F/O Respond</u>
Departure Briefing.....	COMPLETE
Takeoff Announcement .....	CABIN READY
Flaps.....	___
Takeoff Check (If Installed) .....	CHECKED
Transponder .....	TA/RA

<b>AFTER TAKEOFF</b>
----------------------

<u>PM Challenge</u>	<u>PM Respond</u>
Gear.....	UP
Flaps.....	UP

<b>IN RANGE</b>
-----------------

<u>PM Challenge</u>	<u>PM Respond</u>
Seat Belt Sign .....	ON
Altimeters & Flt. Inst.....	SET, CHECKED (PM, PF)
Reference Speeds .....	SET (PM, PF)
Autobrake .....	SET
Recall & Notes.....	CHECKED
Arrival Briefing.....	COMPLETE

<b>APPROACH</b>
-----------------

<u>PM Challenge</u>	<u>PM Respond</u>
Radios & Courses.....	IDENTIFIED & SET (PM, PF)
Altimeters.....	SET (PM, PF)
Landing Announcement.....	CABIN READY

<b>LANDING</b>
----------------

<u>PM Challenge</u>	<u>PM Respond</u>
Speedbrake.....	ARMED
Gear.....	DOWN
Flaps.....	___

<b>AFTER LANDING</b>
----------------------

<u>F/O Challenge (Silent)</u>	<u>F/O Respond (Silent)</u>
APU .....	(AS REQUIRED)
Anti-Ice .....	(AS REQUIRED)
Exterior Lights.....	(AS REQUIRED)
Radar.....	OFF
Autobrake .....	OFF
Speedbrake.....	DOWN
Flaps.....	UP
Transponder .....	STANDBY

<b>PARKING</b>
----------------

<u>F/O Challenge</u>	<u>Captain Respond</u>
Fuel Control Switches .....	CUTOFF
Parking Brake .....	(AS REQUIRED)
Seat Belt Sign .....	OFF
Hydraulic System .....	SET
Fuel Pumps .....	OFF
Beacon .....	OFF
Flight Directors .....	OFF
Log Book / FOB / ACARS .....	COMPLETED
ADIRU .....	OFF

<b>TERMINATION</b>
--------------------

<u>Either Pilot Challenge</u>	<u>Either Pilot Respond</u>
EMER LIGHTS .....	OFF
Window Heat .....	OFF
Packs .....	OFF
APU / EXT Power .....	(AS REQUIRED)
Battery Switch .....	(AS REQUIRED)

<b>ECL RESET PROCEDURE</b>
----------------------------

<u>On Any CDU:</u>	
Menu .....	SELECT
Maint Info Display .....	SELECT
Page 2 .....	SELECT
31 Maintenance Task .....	SELECT
Checklist Function (Bottom of Page) .....	ENABLE