



No. 12-117357- -00005-0000

Fecha: 2013-12-12 13:59:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

Bogota, 12 de Diciembre de 2013

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SECCION NUEVAS CREACIONES

**ASUNTO: RESPUESTA REQUERIMIENTO PROCESO PATENTE DE
 INVENCION NO. 12-117357**

Por medio de la presento hago respuesta al requerimiento al proceso de patente No. 12-11357 con título **BANCO DE PRUEBA EN TIERRA DE SISTEMAS MASTER CAUTION EN AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II. A** continuación hago referencia a las solicitudes.

En referencia al examen de patentabilidad y la novedad:

CARACTERISTICAS ESENCIALES	D1	RESPUESTA
BANCO DE PRUEBA ELECTRICO O ELECTRONICO EN TIERRA DE SISTEMA MASTER CAUTION EN AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II, ES CARACTERIZADO POR:	UN PROCESADOR DE AVISO SONORO PARA UN SISTEMA MASTER CAUTION EN AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II	D1 HACE REFERENCIA A UN PROCESADOR INSERTADO EN EL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE Y NO FUNCIONA COMO BANCO DE PRUEBA O SIMULADOR DEL MISMO POR ENDE NO PUEDE DIFERENCIAR ENTRE FALLA DE LA AERONAVE O FALLA DEL MISMO MASTER CAUTION Y MAS AUN SI LLEGA A FALLAR EL PROCESADOR EN CUESTION. D1 NO HACE REFERENCIA A ALGUNA AERONAVE EN ESPECIFICO Y POR ENDE NO HAY CERTEZA SU APLICABILIDAD EN EL PROCESO.
UN CABLE CONECTOR DE POTENCIA 24VDC - 28VDC /5ª CONECTADO ENTRE LA AERONAVE Y EL BANCO DE PRUEBA	UN CABLE CONECTOR DE POTENCIA 24VDC - 28VDC /5A CONECTADO ENTRE LA AERONAVE Y EL BANCO DE PRUEBA	D1 HACE MENCION DE UNA CABLE CONECTOR PARA LA ALIMENTACION DEL PROCESADOR INSTALADO DENTRO DEL MASTER CAUTION Y ADVIERTE QUE ES NECESARIO LA INTERVENCION DENTRO DEL SISTEMA ELECTRICO DE LA AERONAVE Y DEL MASTER

		CAUTION PARA LA INSTALACION DEL PROCESADOR. LA INVENCION PRESENTADA HACE REFERENCIA A UN CABLE CONECTOR DE 10 PINES ENTRE EL BANCO DE PRUEBA Y EL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE DE MANERA EXTERNA Y NO INVASIVA. POR TANTO ES DISTINTA LA CONFIGURACION DE CADA INVENCION Y POR TAL MOTIVO LA REIVINDICACION APLICA Y D1 NO.
EL BANCO DE PRUEBA SE CONECTA POR MEDIO DE UN ARNES ELECTRICO COMPUESTO DE CABLES AL SISTEMA MASTER CAUTION DE LA AERONAVE	UN PROCESADOR DE AVISO SONORO SE CONECTA POR MEDIO DE UN ARNES ELECTRICO COMPUESTO DE CABLES AL SISTEMA MASTER CAUTION DE LA AERONAVE	D1 MENCIONA QUE SE CONECTA POR MEDIO DE UN ARNES ELECTRICO PERO DESCRIBE DICHO ARNES Y ADEMÁS COMO EN EL PUNTO ANTERIOR REQUIERE DE UNA INSTALACION DENTRO DEL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE. EN EL CAPITULO DE REIVINDICACIONES DE LA INVENCION SE ESPECIFICARA LAS CARACTERISTICAS DEL ARNES. EL ARNES DE LA INVENCION CONSTA DE DOS CABLES CONECTORES DE 26 PINES CADA UNO LOS CUALES VAN CONECTADOS AL BANCO DE PRUEBA.
ASI MISMO CUANDO EL BANCO DE PRUEBA TIENE POTENCIA Y POR MEDIO DEL SWITCH DE ARMADO QUE SE ENCARGA DE PRENDER Y APAGAR LA ENERGIA DEL BANCO DE PRUEBA Y DEL SISTEMA DE MASTER CAUTION DE LA AERONAVE	ASIMISMO CUANDO EL PROCESADOR DE AVISO SONORO TIENE POTENCIA Y POR MEDIO DEL SWITCH QUE SE ENCARGA DE PRENDER Y APAGAR LA ENERGIA DEL BANCO DE PRUEBA Y DEL SISTEMA DE MASTER CAUTION DE LA AERONAVE	D1 NO HACE MENCION A NINGUN BANCO DE PRUEBA. D1 HACE REFERENCIA AL FUNCIONAMIENTO DEL MISMO MASTER CAUTION DE LA AERONAVE. LA INVENCION HACE REFERENCIA AL FUNCIONAMIENTO DEL BANCO DE PRUEBA Y DEL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE PARA QUE HAYA ALIMENTACION DE INFORMACION ENTRE AMBAS PARTES Y DEFINIR LA FALLA, ADEMÁS QUE EXISTE UN SEGUNDA FUENTA DE ALIMENTACION DE INFORMACION ENTRE EL BANCO DE PRUEBA Y LA AERONAVE POR MEDIO DEL MASTER CAUTION Y ASI SE DEFINE EN EL CASO DE UNA FALLA TENER LA CERTEZA DE SI LA FALLA ES DEL MASTER CAUTION O LA AERONAVE.
AL ENCENDER LA LUZ DE ARMADO EN EL BANCO DE PRUEBA SE VERIFICA LOS SEGMENTOS Y EL SISTEMA MASTER CAUTION POR MEDIO DE LOS SWITCHES DE SIMULACION DE FALLAS QUE INDICIAN LA FALLA DE UN SEGMENTO O DEL SISTEMA MASTER CAUTION	AL ENCENDER LA LUZ DE ARMADO EN EL UN PROCESADOR DE AVISO SONORO SE VERIFICA LOS SEGMENTOS Y EL SISTEMA MASTER CAUTION POR MEDIO DE LOS SWITCHES DE SIMULACION DE FALLAS QUE INDICAN LA FALLA DE UN SEGMENTO O DEL SISTEMA MASTER CAUTION	D1 NO HACE REFERENCIA A SWITCHES DE SIMULACION DE FALLAS. HACE REFERENCIA A LOS SWITCHES DE LOS SEGMENTOS O SISTEMAS DEL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE. D1 NOMBRE ALGUNOS SISTEMAS Y NO HACE REFERENCIA A ALGUNA AERONAVE EN ESPECIFICO. LA INVENCION HACE MENCION A LOS SWITCHES DE SIMULACION DE FALLAS DEL BANCO DE PRUEBA DE CADA SISTEMA ESPECIFICAMENTE Y SEGÚN LAS CARACTERISTICAS DE LAS AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II.
LAS FALLAS SE INDICAN EN LA LUZ INDICADORA DE FALLAS DEL SISTEMA MASTER CAUTION	LAS FALLAS EN LA LUZ INDICADORA DE FALLAS DEL SISTEMA MASTER CAUTION	D1 HACE MENCION A LAS LUZ INDICADORA DEL MASTER CAUTION DE LA AERONAVE. LA INVENCION HACE MENCION A LA

		LUZ INDICADORA DE DEL BANCO DE PRUEBA. LOS SWITCHES DE SIMULACION DE FALLAS MANEJAN 5A COMO MAXIMO.
--	--	---

En referencia a D2 a nivel inventivo.

CARACTERISTICAS ESENCIALES	D2	RESPUESTA
BANCO DE PRUEBA ELECTRICO O ELECTRONICO EN TIERRA DE SISTEMA MASTER CAUTION EN AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II, ES CARACTERIZADO POR:	BANCO DIGITAL DE PRUEBA PARA LA MASTER CAUTION DEL AC47T	D2 HACE REFERENCIA A UNA AERONAVE EN ESPECIFICO, AC47T (AVION USADO DESDE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL) QUE ES UN AVION Y POR LO CUAL NO APLICA PARA ESTE CASO POR TENER SISTEMAS TOTALMENTE DISTINTOS A LOS SISTEMAS DE LAS AERONAVE BELL 212, BELL 412 Y HUEY II(HELICOPTEROS USADOS DESDE LA GUERRA DE VIETNAM) QUE SON HELICOPTEROS. ADEMAS LA INVENCION HACE REFERENCIA EXACTA QUE ES BANCO DE PRUEBA EN TIERRA ESPECIFICAMENTE.
EL BANCO DE PRUEBA PUEDE SER ELECTRICO O ELECTRONICO QUE PERMITE LA SELECCIÓN DE TECNOLOGIA	BANCO DE PRUEBA DIGITAL DE MASTER CAUTION	COMO EN EL PUNTO ANTERIOR HACE REFERENCIA A OTRO SISTEMA TOTALMENTE DISTINTO Y NO INFIERE EN EL NIVEL INVENTIVO POR SER TECNOLOGIAS DISTINTAS Y AERONAVES DISTINTAS. DICHO ESTO NO ES RELEVANTE SI ES O NO ELECTRICO O ELECTRONICO Y APLICA EL NIVEL INVENTIVO.

Adjunto modificación CAPITULO DESCRIPTIVO para una mejor comprensión de la invención.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente,


Nelson Felipe Rodriguez V.
rgptech@gmail.com

Cel. 3144712020

CAPITULO DESCRIPTIVO

BANCO DE PRUEBA EN TIERRA DE SISTEMAS MASTER CAUTION EN AERONAVES BELL 212, BELL 412 Y HUEY II

SECTOR TECNOLOGICO

Esta invención está relacionada con el sector del mantenimiento aeronáutico con un procedimiento de chequeo para prevenir y corregir fallas en el sistema eléctrico Master Caution y los sistemas que este examina, por medio de un aparato para dicho procedimiento

ANTECEDENTES

El MASTER CAUTION es un dispositivo ubicado en el panel de control de la aeronave (Bell 212, Bell 412 o Huey II), y que es utilizado en cada ocasión que la aeronave va a ser encendida para verificar el buen funcionamiento de cada sistema eléctrico de la aeronave:

- Oil Pressure
- DC generator
- Part sep off
- Fuel boost
- Fuel filter
- Fuel low
- Gov manual
- Chip

- Gen OVHT
- Caution PNL
- XMSN oil press
- Inverter 1
- XMSN oil temp
- External power
- Door lock
- Battery
- Chip C box
- Chip XMSN
- Chip 42/90
- BTT temp
- Rotor BK
- Hydraulic
- C box oil temp
- Fuel Xfeed
- Heater air line
- Inverter 3

Dicha verificación es comprobada activando el dispositivo Master Caution conformado por un conjunto de switches de luces de alarma y precaución de control de cada sistema eléctrico de la aeronave que se activan cada vez que algún sistema eléctrico presenta alguna falla.

Al presentarse una falla en cualquier sistema de la aeronave, la señal debe ser enviada al MASTER CAUTION y restringue el despegue y detención para mantenimiento de la aeronave; pero en ocasiones el dispositivo MÁSTER CAUTION presenta averías por daño interno del mismo y no comunica la falla de alguno de los sistemas al piloto, lo cual puede presentar un grave problema en la

aeronave porque el piloto no se percata de la emergencia hasta que el daño en el sistema es irreparable y provoque un accidente.

Ademas, en caso de mantenimiento preventivo se desmontan los sistemas eléctricos que verifica el dispositivo MASTER CAUTION de la aeronave sin poder entender con facilidad cual pudo ser la falla; si realmente fue en alguno de los sistemas electricos de la aeronave o en el dispositivo MÁSTER CAUTION; lo cual causa perdida de tiempo en las operaciones (Aprox. 3000 horas/hombre anualmente) y dañar un nuevo elemento de repuesto.

En la actualidad no existen productos en el mercado que simulen y encuentre las fallas del dispositivo MASTER CAUTION o de los sistemas eléctricos en las aeronaves Bell 212, Bell 412 y Huey II que este verifica, esto genere deficiencias en los procesos de mantenimiento programados y en los mantenimientos de emergencia.

DESCRIPCION

La invención consiste en un BANCO DE PRUEBA, acondicionando un sistema eléctrico el cual simula todas la posibles fallas de los sistemas de la aeronave (Oil Pressure, DC generator, Part sep off, Fuel boost, Fuel filter, Fuel low, Gov manual, Chip, Fuel valve, Gen OVHT, Caution PNL, XMSN oil press, Inverter 1, XMSN oil temp, External power, Door lock, Battery, Chip C box, Chip XMSN, Chip 42/90, BTT temp, Rotor BK, Hydraulic, C box oil temp, Fuel Xfeed, Heater air line y Inverter 3), y además pueda simular el funcionamiento del dispositivo MASTER CAUTION de la aeronave.

El BANCO DE PRUEBA se conecta al dispositivo MASTER CAUTION de la aeronave por medio de un arnés eléctrico (cable con conectores), que esta compuesto por una serie de cables que transfieren la información de la simulación entre el BANCO DE PRUEBA y el dispositivo MASTER CAUTION de la aeronave.

Dicho banco opera con una fuente de voltaje de 24 – 28 voltios DC y un amperaje de 5 AMP que se toma directamente de la aeronave por medio de un conector elaborado para soportar la potencia entre el BANCO DE PRUEBA y la aeronave.

Además el BANCO DE PRUEBA para el MASTER CAUTION de las aeronaves BELL212, BELL 412 y HUEY II se caracteriza por las siguientes capacidades:

- Se reduce en un 95%, cambios del dispositivo MASTER CAUTION o de alguno de los sistemas (Oil Pressure, DC generator, Part sep off, Fuel boost, Fuel filter, Fuel low, Gov manual, Chip, Fuel valve, Gen OVHT, Caution PNL, XMSN oil press, Inverter 1, XMSN oil temp, External power, Door lock, Battery, Chip C box, Chip XMSN, Chip 42/90, BTT temp, Rotor BK, Hydraulic, C box oil temp, Fuel Xfeed, Heater air line y Inverter 3) en las aeronaves.
- Simula el 100% de las fallas interpretadas por el MASTER CAUTION de la aeronave.
- Disminución considerable de tiempo (3000 horas/hombre) en el chequeo, mantenimiento o cambio del MASTER CAUTION.
- Reduce en un 95% el gasto en repuestos y elementos de mantenimiento.
- Certifica el correcto funcionamiento del dispositivo MASTER CAUTION y de los sistemas eléctricos de la aeronave.

DESCRIPCION FIGURA 1

Para ofrecer un mejor entendimiento de la descripción general, se ofrece una grafica esquemática del sistema, la cual va especificada así:

1. Luz de armado sistema eléctrico.
2. Switch de armado del sistema eléctrico de 5A.
3. Luz indicadora de fallas del MASTER CAUTION.
4. Switchs simulador fallas de precaucion del MASTER CAUTION de 5A (Oil Pressure, DC generator, Part sep off, Fuel boost, Fuel filter, Fuel low, Gov manual, Chip, Fuel valve, Gen OVHT, Caution PNL, XMSN oil press, Inverter 1, XMSN oil temp, External power, Door lock, Battery)
5. Switchs simuladores fallas de precaucion y alarma Engine 1 del MASTER CAUTION de 5A (Chip C box, Chip XMSN, Chip 42/90, BTT temp, Rotor BK)
6. Switchs simuladores fallas de precaucion y alarma Engine 1 del MASTER CAUTION de 5A (Heater air line y Inverter 3)
7. Switchs simuladores de alarma del MASTER CAUTION de 5A (Hydraulic, C box oil temp, Fuel Xfeed)
8. Cable conector fuente de potencia a la aeronave 24 - 28 VDC / 5A de 10 pines al BANCO DE PRUEBA.
9. Arnes eléctrico compuestos de dos cables de 26 pines cada uno de conexión con el dispositivo MASTER CAUTION de la aeronave.
10. Dispositivo MASTER CAUTION aeronave.

Mejor manera de realizar la invención: Partiendo desde el sistema de MASTER CAUTION de la aeronave (10) como lo muestra la figura 1 se conecta al BANCO DE PRUEBA por medio del arnés eléctrico de 26 pines (9), que se conforma por ser un grupo de conectores de información y de potencia, según la figura 1, separadamente al BANCO DE PRUEBA se conecta a una fuente de potencia de

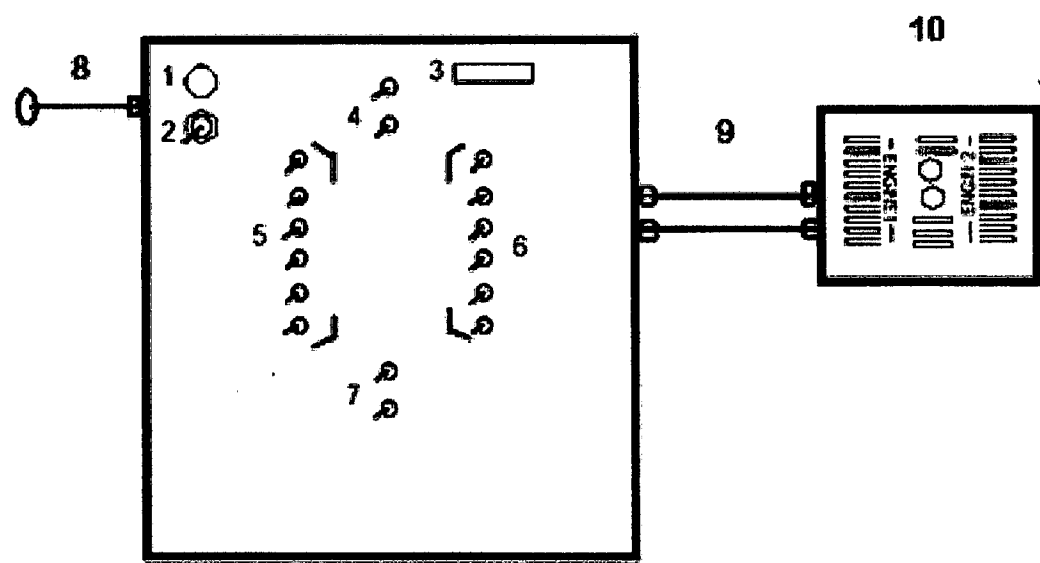
por medio de un cable conector que soporta la potencia de la aeronave, así mismo, el Switch de armado (2) se activa y controla la potencia de entrada y se activa la luz de armado (1) que demuestra una conexión eficaz con el MASTER CAUTION de la aeronave y con el sistema de potencia de la aeronave, a la vez cuando se activa el Switch de armado (2) tiene dos posiciones: en ON (energiza el sistema del MASTER CAUTION y envía voltaje a la luz de armado (1) y en OFF (corta la energización del sistema del MASTER CAUTION y se desactiva la luz de armado (1) del banco de prueba.). En caso que el switch de armado (2) este en la posición de ON se inicia el escaneo de fallas en el sistema MASTER CAUTION de la aeronave en los switches de precaución de fallas (4,5,6 y 7) los cuales indicaran si existen fallas en el sistema MASTER CAUTION o en algún sistema del MASTER CAUTION, por medio de señales en la luz indicadora de fallas (3).

REIVINDICACIONES

1. BANCO DE PRUEBA de simulación y caza fallas por el cual y conectado al MASTER CAUTION de la aeronave verifica por medio de un cable conector de potencia 24VDC – 28VDC / 5A de 10 pines (8) y un arnes eléctrico de 26 pines (9) las corrientes eléctricas de los sistemas y MASTER CAUTION (10) de la aeronave.
2. BANCO DE PRUEBA eléctrico o electrónico en tierra de sistema MASTER CAUTION en aeronaves BELL 212, BELL 412 y HUEY II es caracterizado por componerse de un cable conector de potencia 24VDC - 28VDC / 5A de 10 pines (8) conectado entre la aeronave y el BANCO DE PRUEBA, el BANCO DE PRUEBA se conecta por medio de un arnés eléctrico de 26 pines(9) compuesto de cables al sistema MASTER CAUTION de la aeronave (10); asimismo cuando el BANCO DE PRUEBA tiene potencia y por medio del switch de armado (2), que se encarga de prender y apagar la energía del BANCO DE PRUEBA y del sistema de MASTER CAUTION de la aeronave (10), al encender la luz de armado (1) en el BANCO DE PRUEBA se verifica los segmentos y el sistema MASTER CAUTION (10) por medio de los switchs de simulación de fallas (4,5,6 y 7) que indican la falla de un segmento o del sistema MASTER CAUTION (10), las fallas se indican en la luz indicadora de fallas (3) del sistema MASTER CAUTION (10).
3. BANCO DE PRUEBA, según la reivindicación 1, caracterizado porque los switchs simuladores de fallas (4,5 6 y 7) se dividen en los sistemas de Oil Pressure, DC generator, Part sep off, Fuel boost, Fuel filter, Fuel low, Gov manual, Chip, Fuel valve, Gen OVHT, Caution PNL, XMSN oil press, Inverter 1, XMSN oil temp, External power, Door lock, Battery, Chip C box, Chip XMSN, Chip 42/90, BTT temp, Rotor BK, Hydraulic, C box oil temp, Fuel Xfeed, Heater air line, Inverter 3
4. BANCO DE PRUEBA, según la reivindicación 1, caracterizado porque el arnés eléctrico (9) de conexión con el sistema MASTER CAUTION de la aeronave,

5. BANCO DE PRUEBA, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable conector de potencia 24VDC - 28VDC / 5A (8) consta de dos pines, uno positivo y otro negativo y que cada uno conduce el voltaje por un cable calibre 16 al Switch de armado (2) del BANCO DE PRUEBA.
6. BANCO DE PRUEBA, según reivindicación 1, caracterizado porque los Switchs de simulación de fallas (4, 5, 6 y 7) manejan 2A y que envían una señal negativa a cada sistema del MASTER CAUTION de la aeronave y recibirá una señal de respuesta al BANCO DE PRUEBA negativa o positiva.
7. Banco de pruebas para sistema de MASTER CAUTION, según la reivindicación 1, caracterizado porque el banco de prueba puede ser eléctrico.
8. Banco de pruebas para sistema de MASTER CAUTION, según la reivindicación 1, caracterizado porque el banco de prueba puede ser electrónico.

FIGURA 1



RESUMEN

Al presentarse una falla en cualquier sistema de la aeronave, la señal debe ser enviada al MASTER CAUTION; pero en ocasiones el MÁSTER CAUTION presenta averías por algún motivo y no comunica la falla de alguno de los sistemas al piloto, lo cual puede presentar un grave problema en la aeronave porque el piloto no se da cuenta de la emergencia hasta que el daño en el sistema es irreparable y cause un accidente.

En muchos de los casos se desmontan dichos sistemas de la aeronave sin poder entender con facilidad cual pudo ser la falla; si realmente fue en alguno de los sistemas de la aeronave o en el MÁSTER CAUTION; lo cual causa perdida de tiempo en las operaciones, se corre el riesgo de dañar un nuevo elemento de repuesto en caso que la falla ocurra en la aeronave y no en el dispositivo MÁSTER CAUTION.

Dicho banco opera con una fuente de voltaje de 24 – 28 voltios DC y un amperaje de 5 AMP que se toma directamente de la aeronave por medio de un conector elaborado para soportar la potencia.

Ademas el BANCO DE PRUEBA para el dispositivo MASTER CAUTION de la aeronaves BELL212, BELL 412 y HUEY II se caracteriza por las siguientes capacidades:

- Se reduce en un 95%, cambios del MASTER CAUTION o de alguno de los sistemas (Oil Pressure, DC generator, Part sep off, Fuel boost, Fuel filter, Fuel low, Gov manual, Chip, Fuel valve, Gen OVHT, Caution PNL, XMSN oil press, Inverter 1, XMSN oil temp, External power, Door lock, Battery, Chip C box, Chip XMSN,

Chip 42/90, BTT temp, Rotor BK, Hydraulic, C box oil temp, Fuel Xfeed, Heater air line y Inverter 3) en las aeronaves.

- Simula el 100% de las fallas interpretadas por el MASTER CAUTION de la aeronave.
- Disminución considerable de tiempo en el chequeo, mantenimiento o cambio del MASTER CAUTION.