

## 第 7 章 HCU (Hydraulic Cylinder Unit) Function Test

每次吊完缸、換排氣閥、換油頭後,都必需執行該缸的 CCU(Cylinder Control Unit) Function Test. 執行這項工作前,請先做放空氣的動作後,再執行 Function test.

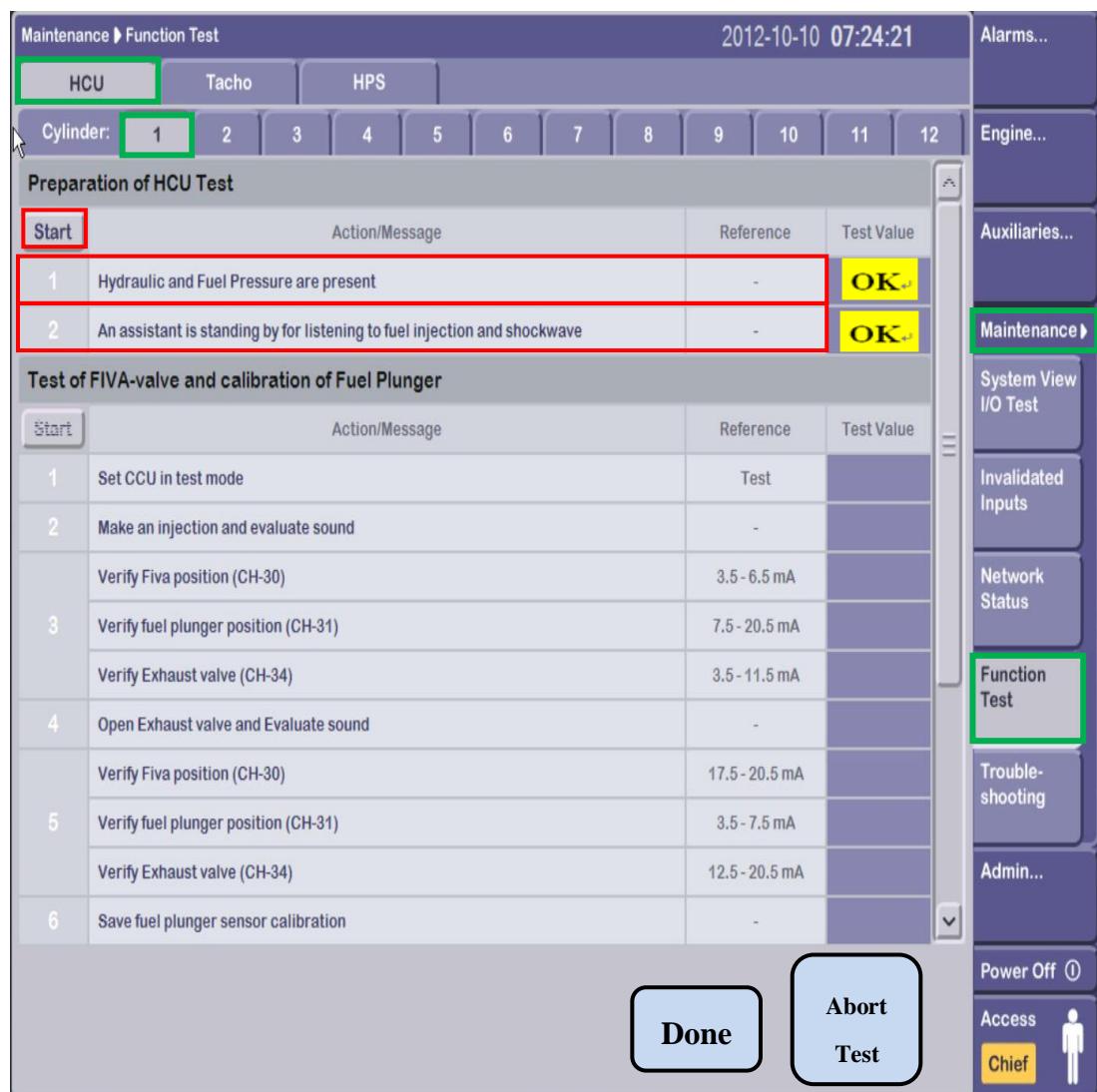
首先請選擇如下: MOP→Maintenance→Function→HCU→Cyl.1

### 一. Preparation of HCU Test (HCU 測試準備工作)

(1) 按 Start, 畫面會自動跳到下一格 1.Hydraulic & Fuel Pressure are

Present(液壓油及燃油壓力是否已建立?) 確認顯示壓力後, 請按右下方的 Done, 這時在 Test Value 會出現 OK

(2) 畫面會自動跳到下一格 2.An assistant is standing by for listening to listening to fuel injection & shockwave?(是否有人在現場聽燃油噴射的聲音?) 確認都有人, 請按右下方的 Done, 這時在 Test Value 會出現 OK.



## 二. Test of FIVA-valve & calibration of Fuel Plunger (測試油頭噴油)

- (1) 按 Start 畫面會自動跳到下一格: **1. Set CCU in test mode**, 此時在 Test Value 上顯示 Normal 模式, 我們需要把它更改為 Test 模式.
- (2) 按右下方的 Reboot(這時會先出現 Slow down 警報)同時系統開始跑稍等一下後, 這時 Test Value 位置會變成 Unknown, 待系統跑完後在 Test Value 會出現 Test 模式
- (3) 畫面會自動跳到下一格: **2. Make an injection & Exhaust Sound** 按右下方的 Done 在 Test Value 會出現 OK 現場人員也會聽到油頭噴射的聲音.
- (4) 等系統跑完後,下列三格的 Test Value 位置,會出現電流值,需在參考值的範圍內.

	Action Message	Reference	Test Value
3	Verify FIVA position (CH-30)	3.5-6.5 mA	4.7 mA
	Verify fuel plunger position(CH-31)	7.5-20.5 mA	11.1 mA
	Verify Exhaust valve(CH-34)	3.5-11.5mA	5.9 mA

Action/Message	Reference	Test Value
Hydraulic and Fuel Pressure are present	-	OK
An assistant is standing by for listening to fuel injection and shockwave	-	
Set CCU in test mode	Test	Test
Make an injection and evaluate sound	-	OK
Verify Fiva position (CH-30)	3.5 - 6.5 mA	4.7 mA
Verify fuel plunger position (CH-31)	7.5 - 20.5 mA	11.1 mA
Verify Exhaust valve (CH-34)	3.5 - 11.5 mA	5.9 mA
Open Exhaust valve and Evaluate sound	-	
Verify Fiva position (CH-30)	17.5 - 20.5 mA	
Verify fuel plunger position (CH-31)	3.5 - 7.5 mA	
Verify Exhaust valve (CH-34)	12.5 - 20.5 mA	
Save fuel plunger sensor calibration	-	

Done      Abort  
Test

(5) 畫面會自動跳到下一格, **4. Open Exhaust valve exhaust sound(聽排氣閥開啟的聲音)**

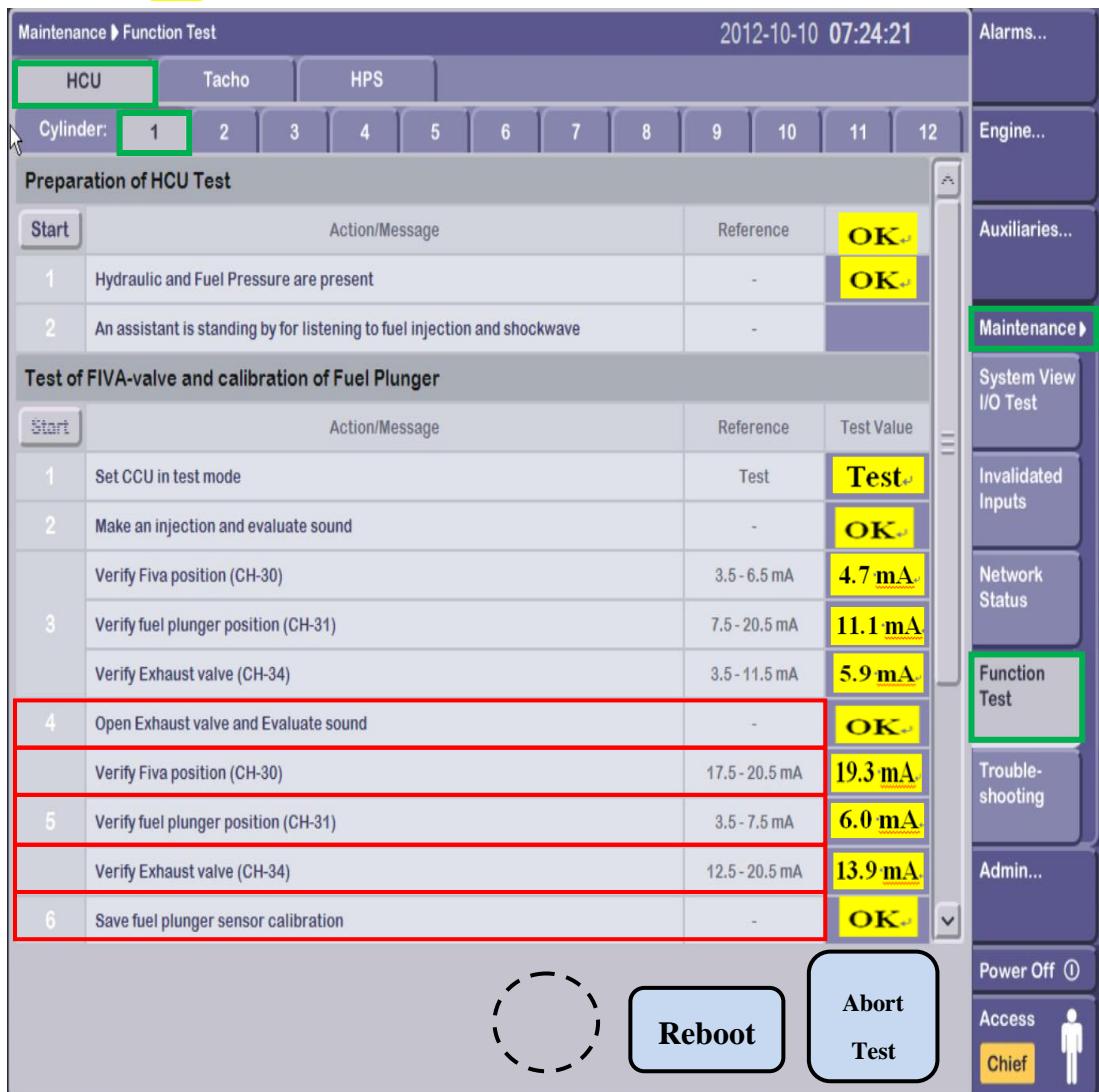
(6) 按右下方的 **Reboot** 請現場人員聽是否有排氣閥作動的聲音?

(7) 待系統跑完後,下列三格的 **Test Value** 位置,會自動顯示電流值,需在參考值的範圍內.

	Action Message	Reference	Test Value
5	Verify FIVA position (CH-30)	17.5-20.5 mA	19.3 mA
	Verify fuel plunger position(CH-31)	3.5-7.5 mA	6.0 mA
	Verify Exhaust valve(CH-34)	12.5-20.5mA	13.9 mA

(8) 自動跳到下一格: **6. Save fuel plunger sensor calibration(儲存資料)**

(9) 請在右下方按下 **Save**, 系統開始跑, 等跑完後, 在 **Test Value** 會顯示 **OK**.



### 三. Cyclic test of Exh. valve and/or make single fuel injections

- (1) 畫面會自動跳到下一格 **1. Set CCU in test mode**, 此時在 **Test Value** 上顯示 **Normal** 模式, 我們需要把它更改變為 **Test** 模式. 按一下 **Start**
- (2) 再按右下方的 **Reboot**, 數秒後 **Test Value** 顯示 **Test** 模式
- (3) 畫面會自動跳到下一格 **2. Start / Stop cyclic test of Exh. Valve & make single injections** 這時可在左下方按 **Start Exh. Valve** 此時現場可聽到排氣閥連續不斷的作動. 這時再按下 **Stop Exh. Valve**, 現場人員會回報, 排氣閥作動停止.
- (4) 這時如按 **Single injection**, 可問現場人員, 油管是否震動一次, 每按一次噴油一次, 確認油頭噴油正常後, 可按右下方的 **Done**, 這時在 **Test Value** 就會顯示 **OK**.

(因無適當之圖檔可擷取, 下圖自行繪製)

HCU		Tacho		HPS										
Cyl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
<b>Cyclic test of Exh. Valve and/or make single fuel injections</b>														
<b>Start</b>	<b>Action Message</b>						<b>Reference</b>	<b>Test Value</b>						
1	<b>Set CCU in test mode</b>						<b>Test</b>	<b>Test</b>						
2	<b>Start / Stop cyclic test of Exh. Valve &amp; make single injections</b>							<b>OK</b>						
<b>End test</b>														
<b>Start</b>	<b>Action Message</b>						<b>Reference</b>	<b>Test Value</b>						
1	<b>Set CCU in normal mode</b>						<b>Normal</b>							
<b>End</b>														
<b>Start Exh.valve</b>	<b>Stop Exh.valve</b>	<b>Single Injection</b>		<b>Reboot</b>	<b>Done</b>									

#### 四. End Test

- (1) 以上動作完成後，畫面會自動跳到下一格 **1. Set CCU in normal mode**，此時在 **Test Value** 上顯示 **Test** 模式我們需要把它更改为 **Normal** 模式。
- (2) 按一下 **Start** 再按右下方的 **Reboot**，(又會出現 Slow down 警報) 這時 **Test Value** 位置會顯示 **Unknown**，待系統跑完後在 **Test Value** 會顯示 **Normal** 模式。(測試完畢)

HCU		Tacho		HPS										
Cyl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
<b>Cyclic test of Exh. Valve and/or make single fuel injections</b>														
Start	<b>Action Message</b>							Reference	Test Value					
1	<b>Set CCU in test mode</b>							Test	Test					
2	<b>Start / Stop cyclic test of Exh. Valve &amp; make single injections</b>								OK					
<b>End test</b>														
Start	<b>Action Message</b>							Reference	Test Value					
1	<b>Set CCU in normal mode</b>							Normal	Normal					
<b>End</b>														
<b>Start Exh.valve</b>			<b>Stop Exh.valve</b>			<b>Single Injection</b>			<b>Reboot</b>					

五. 完成以上的測試後，請選擇如下畫面 Maintenance → Troubleshooting → Insulation 這時可發現剛才所做的第一缸 CCU1，其 Noise Pulse Counter 歸零，每個 CCU 做完 Function Test 其 Noise Pulse Counter 都會歸零。

Maintenance > Troubleshooting			2013-08-20 01:25:43			Alarms
HCU	HPS	HCU Events	HPS Events	Insulation		Engine
Unit ID	Insulation [kOhm]	Noise Pulse Counter	Unit ID	Insulation [kOhm]	Noise Pulse Counter	Auxiliaries
ACU1	Disabled	N/A	CCU1	Disabled	0	Maintenance
ACU2	Disabled	N/A	CCU2	Disabled	0	System View
ACU3	Disabled	N/A	CCU3	Disabled	1644	I/O Test
ECUA	Disabled	N/A	CCU4	Disabled	1797	Invalidated
ECUB	Disabled	N/A	CCU5	Disabled	4155	Inputs
EICUA	Disabled	N/A	CCU6	Disabled	2556	Network
EICUB	Disabled	N/A	CCU7	Disabled	---	
SCU1	Disabled	N/A	CCU8	Disabled	4573	
			CCU9	Disabled	1978	