 INER-F0799

出國報告（出國類別：其他）

赴美參加 2014 年電動閥與氣動閥使用者年度技術研討會出國報告

服務機關：核能研究所
姓名職稱：郭鴻達　副研究員
派赴國家：美國
出國期間：103 年 1 月 11 日~103 年 1 月 24 日
報告日期：103 年 3 月 25 日

摘　要

郭鴻達先生於 103 年 1 月前往美國佛羅里達州參加 2014 年電動閥使用者與氣動閥使用者之年度研討會，並於會後前往德州赴 Kalsi Engineering 公司參訪。在參加研討會期間，分別參與近 30 場次之演講與研討，更參訪了 52 個參展廠商。

在 5 天的研討會期，除了與世界各國核電廠之閥類專家，進行議題討論與工作經驗交流外，更與美國核管會(USNRC)主管電動閥與氣動閥的 Michael Farnan 先生與 Jason Carneal 先生，確認了安全相關氣動閥依法規亦須採雷同於電動閥之管制作為，執行通函 GL 89-10 與 GL 96-05 之管制要求。在拜訪 Kalsi Engineering Inc.期間，針對龍門電廠在執行電動閥功能評估程序，評估結果相對於現場動態測試結果之差異性進行比較與討論；亦參觀了流體力學實驗迴路與 26 項專利實際在核電與石油探勘工程之應用案例。

出席研討會與參訪 Kalsi Engineering Inc.，拓展了人脈與技術流通之脈絡，對於閥類技術之深層紮根，與解決工業界閥類所衍生之問題，將會有最實質與直接之助益。

目　　次

摘　要

（頁碼）

一、目　的‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥1

二、過　程‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥2

三、心　得‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥6

四、建　議　事　項‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥8

五、照片剪輯‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥9

六、附　錄‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥15

一、目　的

本次出國係前往美國佛羅里達州參加 2014 年電動閥使用者(MOVUG)與氣動閥使用者(AOVUG)聯盟之年度技術研討會；會後再飛往德州赴 Kalsi Engineering Inc.(KEI)公司進行技術參訪。

參加研討會之目的為：

(一) 擬認識 USNRC 官員與 ASME 人員，並討論 NRC/ASME 法規對安全相關氣動閥(電磁閥)適用 GL 89-10 與 GL 96-05 進行功能評估與監督測試之管制與要求範圍。

(二) 擬認識美國各核電廠，尤其本國各核電廠之姊妹廠之電動閥/氣動閥/電磁閥之負責人員，欲了解彼等在安全相關閥類之管理制度。

(三) 擬認識各國廠商(閥/驅動器製造商、測試設備製造商、感測器製造商等)，以充實相關專業知識。

參訪 KEI 之目的為：

(一) 討論龍門電廠部分能力不足之電動閥在功能分析時，在不損失保守度之狀況下之分析技術。(提供龍門與核二之案例)

(二) 討論在目前龍門電廠之系統條件下，欲更換閥體或驅動器應考慮之技術與法規重點。(以 1E22-MCV-0009B/C & 1P26-MBV-1001C2 為例)

(三) 參觀 KEI 閥與管路實驗場

二、過　程

本次出國，過程概略劃分成出國前、研討會期間與 KEI 參訪期間三部份。

(一)出國前規劃

原規劃為郭鴻達與徐渝昌二人出國，也已完成二人之工作協調與任務分配，但因美國在台協會在預定啟程日後一週才核發徐渝昌之赴美簽證，因此徐員放棄赴美，僅郭鴻達一員成行。

為能有效達成此次出國之目的，郭員在出國前即針對出國目的逐項進行規劃與情況模擬。相關之準備工作包括，

1. 詢問主辦單位 USNRC 之參加人員，並先以電郵先行聯絡電動閥管制之主管官員 Mr.Michael Farnan，避免在會場見面時過於唐突。

2. 整理昔日在執行電動閥相關工作時，對於法規解釋、測試與分析技術等方面逐項整理；必要之處佐以分析報告、技術圖面、相片、分析曲線等資料，並對實際狀況加以註解，以期能在與國外專業人士進行技術交流時，能夠迅速的以口述與圖文呈現之方式，達到雙方互相了解之目的。此一部分之準備工作，包括電動閥動態測試前之分組(Grouping)原則之釋疑(龍門電廠)、氣動閥是否應適用 GL 89-10 法規執行與電動閥相同之管制程序？三偏心蝶閥需求扭力分析結果與動態測試數據之差異性(龍門電廠)。

為能達到出國觀摩之最大效益，在紐約過境期間特別以電郵聯絡台電公司各核電廠之電動閥主管人員，請其提供在電動閥之運轉、維護或管制法規方面之困難或困惑，可藉此次出國研討之機會蒐集相關資訊，以協助解決困難。

禮物準備。特別準備了臺華窯瓷器二組與鳳梨酥數盒，期能有效建立好感，達到能暢快進行技術討論之目的。

(二)研討會期間

在 5 天的研討會期，分別參加了 MOVUG 與 AOVUG 之年度研討會。1 月 13 日到 1 月 15 日為 MOVUG 之研討會，1 月 15 日到 1 月 17 日則為 AOVUG 研討會。在 MOVUG 與 AOVUG 研討會期間，分別排定有 31 與 30 場之技術簡報與展示。根據會議資料，共有 13 國(美、英、加、西班牙、墨西哥、台、韓、瑞典、德、瑞士、法、比利時、葡萄牙)，約 200 人與會；另有 52 家，包括閥或驅動器製造廠商、管路/閥/驅動器專業實驗室、測試設備製造商、技術整合/顧問商等攤商在現場參展。

基本上，上午之研討會多為法規相關之管制法規宣達與解釋，或法規應用之實務經驗回饋等；下午之研討多為各電廠測試與維護經驗之經驗分享。下午與夜間則開放自由交流或參觀廠商之展示。研討會之排程，詳附件。

由於是單人與會，在環境、程序與人脈都不熟悉之情況，我首先聚焦於對份內工作助益最大之演講場次，確認需先認識的人，再在演講後趨前請益，並以事前準備之禮物化開僵硬的開場白，接著以先前模擬過的情境與準備之資料接續進行較深入之討論。有了伴手禮的幫助，確實有令人滿意的效果。在接連數次的訪談後，亦能有效的認識對相同議題有共同興趣之同業人員。

1. **在 MOVUG 期間**，先後結識了任職於美國核管會(USNRC)主管電動閥的 Michael Farnan 先生、任職於 BWROG 的 Ted Neckowicz、任職於 EPRI 的 Nick Camilli、任職於 V.C. Summer 核電廠的 Tom Jones, Ray Rose, Jennifer Cowell 等人。在與彼等之討論中，分別對 MOV 法規要求在動態測試前之電動閥分組(Grouping)原則、運轉維護法規(O&M Code)補強通函 GL 89-10 與 GL 96-05 之方式、BWROG 對運轉中電廠電動閥驅動器馬達驅動功能衰退研究結果、EPRI 對 PPM 與 KVAP 二種需求推力/扭力之評估程式之使用心得與評估結果之保守度、在 V.C. Summer 核電廠在電動閥運轉、維護與適用法規之版本更新等議題進行意見與工作心得交換。

2. **在 AOVUG 期間**，結識了任職於美國核管會(USNRC)主管氣動閥管制的 Jason Carneal 先生，在其簡報後的交談中，我向其請益核電廠氣動閥管制之法規議題。討論後確知美國核管會除了對安全有關電動閥進行法規管制，亦對氣動閥(AOV)與止回閥(CV)進行管制。此一論點，對於氣動閥，適用的管制法規與電動閥相同，t 為 RIS 2000-03 與通函 GL 89-10 與 GL 96-05。雖然 GL 89-10 與 GL 96-05 中所有敘述皆針對電動閥，但核管會以 RIS 2000-03 要求各電廠對氣動閥依照與電動閥相同之管制要求實施運轉與維護保養程序；舉凡自設計基礎評估(Design Basis Event Review)、氣動閥管制計畫書(AOV Program)、靜&動態測試、測試數據分析(Trending)與改善行動等都適用 GL 89-10 與 GL 96-05 之管制要求，而且是強制性要求。。此一規定適用於新建與運轉中之電廠。美國核管會對安全相關氣動閥之強制性管制已實施有年(約自 1990 年代開始)，此部分與國內之管制作為差異甚大。

此外，亦與民間機構，如電力研究所(EPRI)、沸水式核電廠聯盟(BWROG)與壓水式核電廠聯盟(PWROG)、核電廠代表等諸多專家，進行議題討論與工作經驗交流。

3. **參觀廠商展示攤位**：基本上在 MOVUG & AOVUG 會議期間，我已逐次拜訪每一參展廠商之攤位。每一參展廠商均有其各自的專業技術，我是抱著學習新知與交換工作經驗之心情前往每一展示攤位。主要訪談之參展廠商與訪談內容為：

(1) Kalsi Engineering Inc.(電動閥&氣動閥功能評估軟體與技術諮詢)

(2) Crane Nuclear Inc.(功能測試設備與技術諮詢)

(3) Teledyne Brown Test(功能測試設備之功能討論)

(4) Wyle Lab(閥類測試規劃與技術諮詢)

(5) True North(核能法規諮詢與 Dedication 議題)

(6) Velan(閥在功能測試時所遭遇之問題)

(7) Flowserve(閥、幫浦與驅動器在功能測試時所遭遇之問題)

(8) Limitorque(驅動器在功能測試時所遭遇之問題)

(9) Rotork(驅動器在功能測試時所遭遇之問題)

(10) Weir Group(閥、幫浦與驅動器在功能測試時所遭遇之問題)

(11) Valcor(龍門電廠電磁閥洩漏議題)

4. KEI 參訪期間

公差的第二個禮拜，我前往位於德州 Sugar Land 的 Kalsi Engineering Inc 進行參訪。參訪期間感謝 Ryan Sicking 先生之陪伴解說。參訪共進行兩天，

第一天我先進行簡報(附件)表明我參訪之目的，並與 KEI 之專家們針對我所提出之議題進行討論，以吸收彼等之經驗並進行經驗交換。

簡報內容主要包括以下議題：

(1) 三偏心蝶閥(以龍門電廠電動閥 1P26-MBV-1001C2 為例)需求扭力分析結果，與動態測試實際測試數值差異比較

(2) 龍門電廠 HPCF 管路震動議題討論

(3) 以 KVAP 軟體進行需求推力分析時 Load Sensitivity Behavior 數值選用邏輯討論

(4) 電動閥動態測試時分組(Grouping)原則討論

(5) 閘閥離座力評估討論

(6) 電動閥最弱環應力分析遵循 OBE(Operation-Basis Evaluation)或 SSE(Safety Shutdown Evaluation)之基礎討論。

第二天進行動態流場實驗室參觀與新版 KVAP 軟體功能展示。

三、心　得

此次國外公差，除結識各國核電工業主管電動閥與氣動閥之官員、專家與業者，增長了我的知識/技術，也同時拓展了爾後的人脈與知識之網絡。若能持續發展現有之知識與人脈的網絡，確信對我國核電動力閥(電動閥與氣動閥)技術之發展有重大的幫助。以下是我在此次公差後之心得。

國內在電動閥相關法規之管制作為，依舊停留在早期，約 20 年前僅以 GL 89-10 & GL 96-05 法規為主之管制(對原能會而言)/維護(對台電而言)觀念中，相對地在管制作為與維護觀念上都仍是原地踏步。對於目前法規都已放寬或都已允許採用其他方式進行評估/維護/採購之方式，國內都未能聯接上世界的脈動。尤其沒能對於採用風險評估技術(Risk Assessment)對安全相關電動閥進行相關之管制作為，或未能真正落實法規原則並結合系統概念以對電動閥進行動態測試前之有效分組(Grouping)，或未能引用運轉&維護(O&M)法規改善維護程序，或未能對現役電動閥驅動器馬達老化導致驅動功能衰退之議題提出對應措施等。這些都是美國 NRC 目前正進行的管制趨勢，細觀這些議題之內容，確實對電廠運轉之安全性與電廠維護成本之降低能有直接之助益。

在氣動閥之議題方面，舉凡依循美國法規進行管制之核電廠，會要求所有安全有關氣動閥之管制作為，皆依循 RIS 2000-03 之要求，即對所有安全有關氣動閥，不論在運轉前或運轉後，皆須依循 GL 89-10 之要求，仿電動閥管制之模式，擬定氣動閥計畫(AOV Program)以進行安全有關氣動閥之技術資訊管制、功能評估、靜&動態測試、測試數據管理與趨勢分析(Trending)與改善評估等作為。此外在 GL 89-10 所要求之工作項目完成後，亦須依法規 GL 96-05 之要求，對氣動閥依其功能餘裕(Margin)進行分類以執行定期營運中(In-Service)測試。對此依我之了解，似乎國內在此一範圍之管制作為仍有不足。建議原能會可參考前述之法規要求，進行必要的管制以維護核能安全。

在參訪廠商的心得方面，很感慨因國外市場規模大，相關之技術服務非常多樣化與細緻化，核電廠若有需求可自行整合相關之技術服務商，或委託顧問商進行技術整合以解決電廠之問題。國內因市場規模小，無法建立如國外般的技術供應鏈。因此在問題發生時往往無法

由整合國內技術供應商而獲得解決，而需透過代理人向國外尋求技術整合。如此不得已之作法，不僅耗時耗事且國內在技術上與觀念上皆不如國外廠商，因此品質無法完全掌握。

管制單位在技術方面不夠純熟，因此很容易陷入硬梆梆的依法規管制卻無法變通之情況，尤其在興建中的電廠此情況格外嚴重。此一情況很容易造成管制者與被管制者間因溝通無共識而產生之怨懟。

四、建　議　事　項

建議事項如下：

(一) 不論管制單位(原能會)、運轉單位(核電廠)或研究單位(核研所)都能持續派員前往參加類似研討會，多建立技術與人脈之網絡。不論在管制或維護方面，日後必定能獲得數倍的回報。

(二) 各核電廠之閥類數量眾多、種類亦多樣化；然國內在閥類專業方面之專業人才卻異常缺乏，建議能補充人員以免辛苦建立的技術因後繼無人而逐漸流失。

(三) 依法規要求，強化氣動閥之管制作為，以確保氣動閥之正常功能。

(四) 核電廠應將電動閥或氣動閥的所有工作，自維護保養計畫之撰擬、功能評估、測試或測試後之功能預測等，皆歸單一專屬單位負責。目前之權責單位多達三、四個，往往造成權責難以釐清，彼此互相推託之情況。

五、照片剪輯

圖 1：MOVUG & AOVUG 研討會地點

Hyatt Regency Riverfront Hotel
Jacksonville, Florida, USA

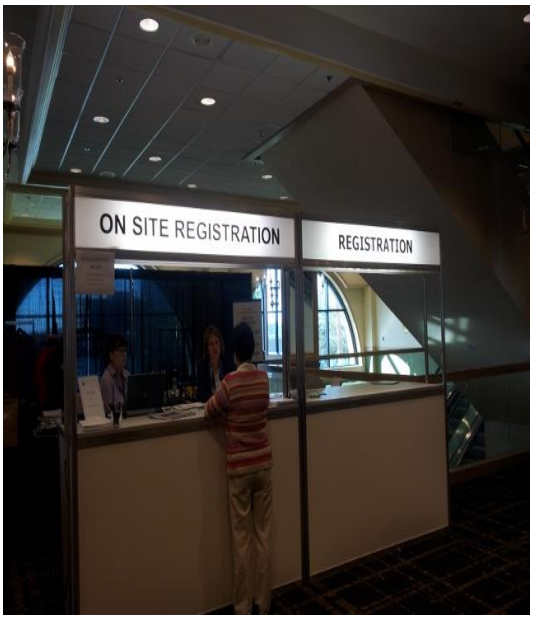


圖 2：研討會註冊櫃台

圖 3：研討會會場入口

圖 4：研討會演講廳

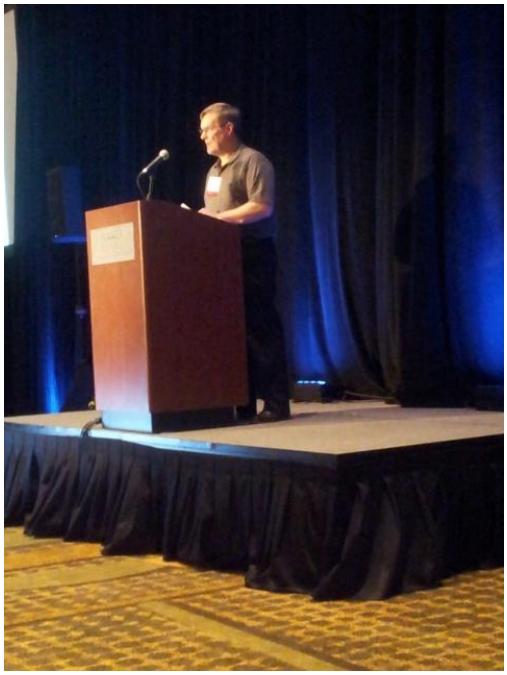


圖 5：NRC MOV 之主管官員
Mr. Michael Farnan

圖 6：Kalsi Engineering 之攤位

圖 7：參訪驅動器生產商 Rotork
與技術經理 Ivan Burnell 合影

圖 8：Rotork 驅動器剖面

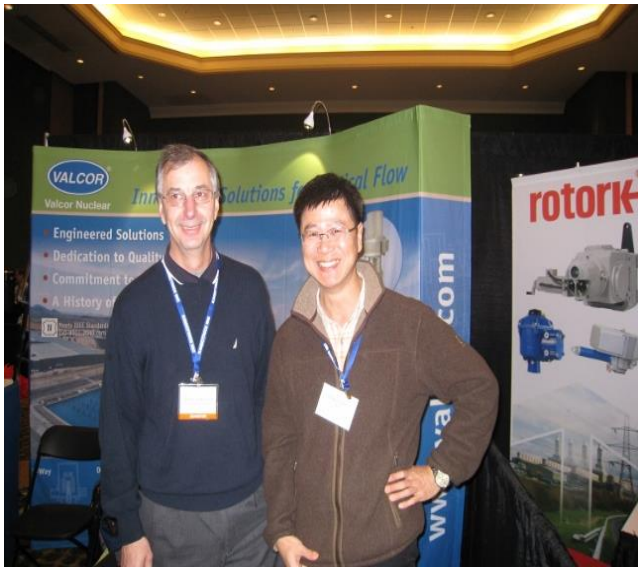


圖 9：參訪電磁閥生產商 Valcor 公司與品保經理 Steven Gatcomb 合影

圖 10：Valcor 電磁閥剖面

圖 11：參訪測試設備生產商 Teledyne Brown Test Inc.試用 Quiklook III 測試主機

圖 12：參訪測試設備生產商 Crane Nuclear 與測試工程師 Mattew Gulyas 合影

圖 13：參訪 Score Atlanta 公司攤位
與 Stan Hale 訪談

圖 14：參訪 Global Valve Services 攤位
與 Eric Chapman 訪談

圖 15：與 Enercon 公司工程師 John Summers
& Chiluwa Mdala 討論管路振動問題後合影

圖 16： 伴手禮(臺華窯瓷器&鳳梨酥)

圖 17：Kalsi 公司之動態迴路試驗場

圖 18：流場測試中之電動閥模組

圖 19：氣動閥摩擦力試驗機台

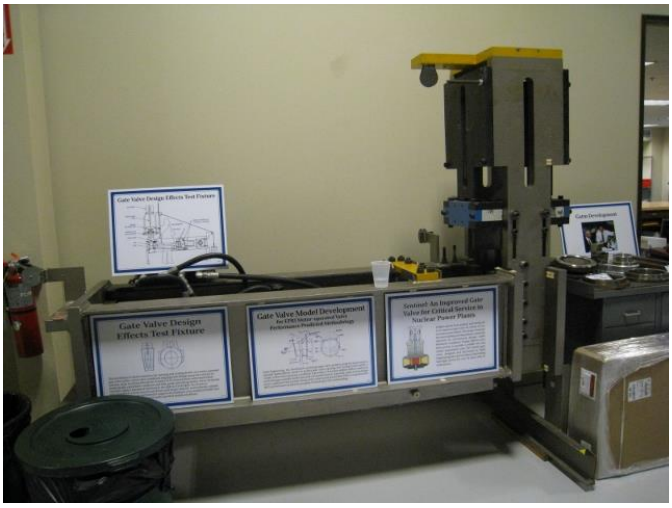


圖 20：動態流場模擬試驗機台

圖 21：動態流場模擬試驗機台之測試夾具

圖 22：Kalsi 公司產品使用者國家之國旗

圖 23： 高壓實驗管路與夾具

圖 24：與 KEI 公司高級幹部合影
左起：Ryan Sicking, Daniel Averitt, 我,
Dr. Kalsi, Dr. Bhir

六、附　錄

(一) MOVUG 會議資訊

(二) AOVUG 會議資訊

(三) 參訪 KEI 之簡報

Agenda

Motor-Operated Valve Users' Group Annual Meeting

January 13 – 15, 2014

Hyatt Regency Riverfront Hotel

Jacksonville, Florida, USA

Sunday, January 12, 2014

3:00 - 7:00 PM	Early Registration	Registration Desk
7:00 - 9:00 PM	Steering Committee Meeting (Committee Members Only)	

Monday, January 13, 2014

7:00 - 8:30 AM	Continental Breakfast (Conference or Exhibitor Badge required)	Exhibit Hall foyer
7:00 - 4:30 PM	Registration desk open	Registration Desk

MUG Committee Meetings — Grand Ballroom 1/2/3

8:00 - 9:30 AM	Limitorque Technical Advisory Group (TAG) (Open to Utility Members and Vendors that support Limitorque actuators)	John Arnold, Chairman
9:30 AM– 10:00 AM	**Morning Break (Expo opens. Expo hours 9:30-6:30)**	**Exhibit Hall**
10:00 – 11:30 AM	Closed Discussion Forum (Utility Members Only)	Facilitator
11:30 AM – 1:00 PM	**Hosted Lunch & Networking Break** (included with Registration fee)	**Exhibit Hall**

MUG General Session # 1 — Grand Ballroom 1/2/3

1:00 – 1:10 PM	Opening Remarks and Roll Call	Gary Foster - FirstEnergy Corp. MOV Users' Group Chairman
1:10 – 1:30 PM	BWROG Update	Ted Neckowicz - BWROG VTRG Chairman
1:30 – 1:50 PM	PWROG Update	Chad Smith – PWROG Chairman
1:50 – 2:10 PM	EPRI Update	Nick Camilli – EPRI
2:10 – 2:30 PM	ASME OM Appendix III Implementation	Ed Cavey – True North Consulting
2:30 - 3:00 PM	**Afternoon Break**	**Exhibit Hall**
3:00 – 3:40PM	MOV Trace Evaluation	Walter Darmetko – Crane Nuclear
3:40 – 4:00 PM	Part 1: Salem JOG Class D Testing	Dan Maxey - Salem & Hope Creek - PSEG Ludwig Haber & David Schowalter – Alden
4:00 – 4:30 PM	Part 2: Salem JOG Class D Testing Data Analysis	Dan Maxey - Salem & Hope Creek - PSEG Jeff Gratz - MPR
4:30 - 6:30 PM	**Welcome Reception**	**Exhibit Hall**
6:30 - 10:00 PM	**Hospitality Events**	**Check Signs**

Tuesday, January 14, 2014

7:00 - 4:30 AM	Registration desk open	Registration Desk
7:00 - 8:30 AM	Continental Breakfast (Conference or Exhibitor Badge required)	Exhibit Hall foyer

MUG General Session # 2 — Grand Ballroom 1/2/3

8:00 – 8:30 AM	Status of Regulatory Activity on Motor Operated Valves	Michael Farnan – NRC
8:30 – 8:40 AM	NRC Question/Answer Session	Michael Farnan – NRC
8:40 – 9:00 AM	Responding to a Valve 10 CFR Part 21 Report Flowserve – Anchor/Darling Double Disc Gate Valve	Ted Neckowicz – Exelon Floyd Bensinger - Flowserve
9:00 – 9:20 AM	Update on MOV Evaluations for NFPA805 - Lessons Learned	Paul Knittle - MPR
9:20 – 9:40 AM	International JOG MOV Program Implementation Experience	Ike Ezekoye, Jennifer Meneely, Bill Turkowski, – Westinghouse

9:40 AM – 10:10 AM Morning Break (Expo opens. Expo hours 9:40-6:30) — Exhibit Hall

10:10 – 10:30 AM	In-situ Seat Replacement as an alternative to Valve Replacement	Dave Hart – Babcock & Wilcox
10:30 – 10:50 AM	Weir Parallel Slide Gate Valve application in HPCI at Hope Creek Generating Station	Don Johnson – PSEG Chris Gilbert - NEPCO
10:50 – 11:10 AM	Thermal Binding in Wedge Gate Valves- New Insights	David Phillips – OPG Darlington Nuclear Bahir Eldiwany – Kalsi Engineering
11:10 – 11:30 AM	As-Found Condition of a Henry Pratt Model 1100 Butterfly Valve	Roger Van Steenbergen – Millstone

11:30 AM – 1:00 PM Hosted Lunch & Networking Break (included with Registration fee) — **Exhibit Hall**

MUG General Session # 3 — Grand Ballroom 1/2/3

1:00 – 1:20 PM	Follow-up to the 2012 MOV Hot Short Lessons Learn Presentation	Dave McKibbin – DP Engineering
1:20 – 1:40 PM	Comparison of MOV Stroke Times of DC Motors with Actual Valve Tests	Ike Ezekoye, Bill Turkowski, Terrence Matty Preston Vock – Westinghouse
1:40 – 2:10 PM	Motor Operated Valve Uncertainties	Ron Kropp – Palo Verde, APS
2:10 – 2:30 PM	New Business/Voting	Gary Foster – MUG Chairman

2:30 PM – 3:00 PM Afternoon Break — Exhibit Hall

3:00 – 3:20PM	Prevention of valve damage from high torque or high speed valve actuators	Ivan Burnell – Rotork
3:20 – 3:40 PM	Stem Nut Wear Tests	Ken Brown – Eco Fluid Center Ltd
3:40 – 4:00 PM	Experiences of 10 years Operation of Online Valve Monitoring Systems with Measurements in the Motor Control Center	Karlheinz Hein – AREVA
4:00 – 4:20 PM	Non-Program MOV PM Optimization	Ken Hart – AP Services/Curtiss Wright

4:30 - 6:30 PM	**Vendor Displays/Reception**	**Exhibit Hall**
6:30 - 10:00 PM	**Hospitality Events**	**Check Signs**

Wednesday, January 15, 2014

7:00 - 8:30 AM	Continental Breakfast (Conference or Exhibitor Badge required)	Exhibit Hall foyer

MUG Users Group & Limitorque Training Meetings River Terrace, 3rd Floor

Users Group Track - River Terrace 1 (3rd Floor)

8:00 – 8:30 AM	Kalsi Engineering Update	M.S. Kalsi, Kalsi Engineering
8:30 – 9:00 AM	AREVA Update	Vedat Ataman, AREVA
9:00 – 9:30 AM	Teledyne Update	Mike Richard, Teledyne
9:30 – 10:00 AM	Crane Update	Buddy Jolley, Crane

Training Track - River Terrace 2 (3rd Floor)

8:00 – 10:00 AM	Maintenance of Anchor Darling Double Disk Gate Valves	John Arnold

10:00 - 10:45 AM Morning Break Exhibit Hall

MUG Final Reports Grand Ballroom 1/2/3

10:45 – 11:10 AM	TAG Committee Report	John Arnold
11:10 – 11:45 AM	Limitorque Update	Kyle Ramsey – Limitorque
11:45 – 12:00 PM	Closing Comments	Gary Foster - FirstEnergy Corp. MOV Users' Group Chairman

12:00 PM MUG Adjourn

12:00 – 1:00 PM Co - Hosted Lunch & Networking Break (included with Registration fee) **Exhibit Hall**

Thank you for joining us this year. Please make plans to attend our next Motor-Operated Valve Users Group (MUG) Conference in January 2015 in Jacksonville, Florida:

2015 Motor-Operated Valve Users Group (MUG) Conference

January 12th – 14th, 2015

Hyatt Regency Riverfront Hotel

Jacksonville, Florida, USA

www.movusersgroup.com

Agenda

Air-Operated Valve Users' Group Annual Meeting

January 15 - 17, 2014
Hyatt Regency
Jacksonville, Florida USA

Monday, January 13, 2014

7:00 AM – 4:30 PM	**AUG/CANUG/FLMUG Conference Early Registration**	Registration Desk

Tuesday, January 14, 2014

7:00 AM – 4:30 PM	**AUG/CANUG/FLMUG Conference Early Registration**	Registration Desk

Wednesday, January 15, 2014

7:00 AM – 4:30 PM	**Registration Desk Open**		Registration Desk
7:00 – 8:30 AM	**Continental Breakfast (Conference or Exhibitor Badge Required)**		Exhibit Hall foyer
	AUG General Session #1		**Grand Ballroom 1/2/3**
8:00 – 8:15 AM	**Opening Remarks/Introductions**		
8:15 – 8:45 AM	**Insights from AOV Assessments & Benchmarking**	*Tim Scoggins, Ameren Missouri*	
8:45 – 9:15 AM	**Impact of measurement uncertainties in AOV Testing**	*Ron Kropp, APS/ Tom Brunson,TDSS*	
9:15 – 9:45 AM	**Effective Diaphragm Area Test Program Update** - Masoneilan Model 38 Size 18 Diaphragm Actuator	*Kevin Cortis, Dominion/ Mark Barraclough Wolf Creek/ Zach Leutwyler,Kalsi*	
9:45 – 10:15 AM	**Morning Break (Expo opens. Expo hours 9:30 - 6:00)**		Exhibit Hall
	AUG General Session #2 - Workshops		**See locations below**
10:15 – 11:30 AM	**Main Steam Isolation Valve Workshop** • MSIV Diagnostic Testing - Steve Gallogly • Service Modifications to MSIVs in the Field - Don Bowers, WEIR	*Marie Murphy,Exelon/ Dmitri Moundous, Progress Energy*	
10:15 – 11:30 AM	**Mandatory Appendix IV/ EDA Analytical Impacts**	*Fred Setzer, Duke Energy*	
10:15 – 11:30 AM	**Maintenance Workshop** • Effects of Packing Adjustments on Seat Load/Leakage /Using Midas Meter – Bobby Greenlees, Score • Update and Demonstration of Electronic Packages and Apps – Nick Camilli, EPRI	*Tim Prestifilippo, SNC*	
11**:30 AM** – **1:00 PM**	**Hosted Lunch & Networking Break**	*(Included with registration fee.)*	Exhibit Hall
11:30 – 1:00 PM	**New AUG Attendees Orientation & Lunch**	*Chuck Linden, APS*	TBD
1:00 – 2:00 PM	**Closed Session (Utility Only) – OE Discussion**	*JR Price, STP*	
	AOV Users Groups---Diagnostics, Calculation Software, & Other		

NOTE: Users Group Meetings are repeated 2:00-2:55 and 3:00-4:00

2:05 PM – 3:00 PM & 3:05 PM – 4:00 PM	**Crane Users Group**	*(Crane)*	TBD
2:05 PM – 3:00 PM & 3:05 PM – 4:00 PM	**FlowScanner Users Group**	*(Fisher)*	TBD
2:05 PM – 3:00 PM & 3:05 PM – 4:00 PM	**UltraCheck-A Users Group**	*(Areva/Framatome)*	TBD
2:05 PM – 3:00 PM & 3:05 PM – 4:00 PM	**KVAP Users Group**	*(Kalsi Engineering)*	TBD
2:05 PM – 3:00 PM & 3:05 PM – 4:00 PM	**Teledyne Users Group**	(Teledyne)	TBD
4:00 – 6:00 PM	**Welcome Reception & Vendor Exhibit Displays**		Exhibit Hall
6:00 – 10:00 PM	**Hospitality Events**		Check Signs

Thursday, January 16, 2014

7:00 AM – 4:30 PM	**Registration Desk Open**	Registration Desk
7:00 – 8:30 AM	**Continental Breakfast (Conference or Exhibitor Badge Required)**	Exhibit Hall foyer
	AUG General Session #3 - TRAINING	**See Locations below**
8:00 – 8:30 AM	**NRC *Presentation with Q&A***	*Jason Carneal, U.S. NRC*
8:30 – 9:00 AM	**EPRI PPM**	*Paul Knittle & Jeff Gratz,MPR / Nick Camilli,EPRI*
9:00 – 9:30 AM	**Morning Break (Expo opens. Expo hours 9:00 - 6:30)**	Exhibit Hall
9:30 – 10:30 AM	**Masoneilan Workshop**	*Fred Setzer, Duke / Jim Meeker, Curtiss Wright*
9:30 – 10:30 AM	**Strain Gage Use and Interpretation of Traces**	*Marie Murphy, Exelon*
	- AREVA..... Room TBD - Crane..... Room TBD	- Fisher.... . Room TBD - Teledyne..... Room TBD
9:30 – 10:30 AM	**CCI Workshop**	*Chuck Linden, APS / Kurt Christianson, IMI Nuclear*
10:30 – 11:30 AM	**Repeat the above 3**	
11:30 AM – 1:00 PM	**Hosted Lunch & Networking Break** *(Included with registration fee.)*	Exhibit Hall
	AUG General Session #4	**Grand Ballroom 1/2/3**
1:00 – 1:30 PM	**Pressure Boundary Materials, 17-4 Stem Material Failures**	*Gabriel Ilevbare/Nick Camilli, EPRI*
1:30 – 2:00 PM	**Destructive Testing Results of 17-4 Stems Exposed to Temperatures Above 500F**	*Andy Wilkens Sizewell/EDF Energy*
2:00 – 2:30 PM	**Afternoon Break**	Exhibit Hall
2:30 – 3:15 PM	**Diaphragm Behavior of Masoneilan 18HPI Actuator**	*Christophe Merieux, EDF*
3:15 – 3:30 PM	**Steering Committee Elections**	
3:30 – 4:00 AM	**OE Related to Heater Drain Valve Issues**	*Dmitri Moundous, Progress Energy/ Fred Setzer, Duke Energy*
4:00 – 4:30 PM	**Q-Turn Air Actuator Testing and Efficiency Study**	*Fred Setzer, Duke Energy/ Zach Leutwyler, Kalsi*
4:30 – 6:30 PM	**Reception & Vendor Exhibit Displays**	Exhibit Hall
4:30 – 5:00 PM	**Vendor Quality Subcommittee (Closed Session- Utility only -after the General Session)**	*Fred Setzer, Duke Energy* Salon E
6:30 – 10:00 PM	**Hospitality Events**	Check Signs

Friday, January 17, 2014

7:00 AM – Noon	**Registration Desk Open (Note: Expo is closed today.)**	Registration Desk
7:00 – 8:30 AM	**Continental Breakfast (Conference Required)**	Exhibit Hall foyer
	AUG General Session #5	
8:00 – 8:30 AM	**Evaluation of Modifications Impacts on AOV Stroke Times**	*Paul Knittle, MPR*
8:30 – 9:00 AM	**Predictive Modeling of Safety-Related Air Operated Valves (AOVs) for Nuclear Power Plants**	*Manuel Villena Rivera, Iberdrola*
9:00 – 9:30 AM	**Materials Failure Analysis**	*Thomas Wait, Power Labs/Exelon*
9:30 – 10:00 AM	**Morning Break (No expo today.)**	Exhibit Hall foyer
10:00 – 10:30 AM	**Process Based on Nuclear Protocols Implemented at Coal Fired Fossil Plant**	*Alan Trojan, Duke Energy*
10:30 – 11:00 AM	**Risk assessment & reliability of AOVs with degraded air purity AUG Outage**	*Antoine Raybaud, EDF*
11:00 – 11:30 AM	**AUG Outage Survey Results**	*Marie Murphy, Exelon*
11:30 AM	**Conference Adjourns**	

Thank you for joining us this year. Please make plans to attend our next Air-Operated Valve Users Group (AUG) Conference in January 2015 in Jacksonville, Florida:

Air-Operated Valve Users Group (AUG) Conference
January 14 - 16, 2015
The Hyatt Regency Jacksonville Riverfront Hotel
Jacksonville, Florida, USA
www.aovusersgroup.com

KEI Visit

中華民國103年元月二十日

KVAP Issues

- Main concerns in OM Code App III & IV
- DP test results, extrapolated to blow down conditions ? >> Act. Disqualified, owner unhappy? e.g. High Flow MOVs

Extrapolation methodology >> all happy, tricky?

Lungmen Concerns

1. 1P26-MBV-1001C1, C2,C3 are sister MOVs, w/ design pressure 150 psi, double eccentric BV, 14”, 14NA-IW5, TQ tripped MOV
2. While 1P26-MBV-1001C2 DP tested, under DP 50 psi, @ C1 opened & C3 closed, C2 TQ tripped before disc seated, MOV stopped by LS tripped.>> considered C2 unable to overcome DP, to test C1 under same flow conditions.

1001C1 Trace #	TQ , O	Max Tq, O	TQ, C	Max. Tq, C14	Remarks
S5	4.5	676.8	4.75	1220.6	50 psi, LS trips
S9	4.5		3	421.5	50 psi, TQ trips on-off, LS failed to close
S10	4.5	611.5	3.5	450.0	50 psi, by LS trips

Flow should assist ‘Closing’, but C14 cannot close @ 567.8(predicted) @ 50psi Piping configuration/flow disturbance/choked flow resulted in?

Lungmen Concerns

- HPCF Piping vibration, exceeds regulation value
- Natural freq of piping/pumping pulse induced vibration/flow disturbance/piping design

Others

- LSB value: by bounding value/ by tested value?

LSB varies much in MOVs in same train

w/ same value, MOVs disqualified

- Grouping methodology: factor priority?

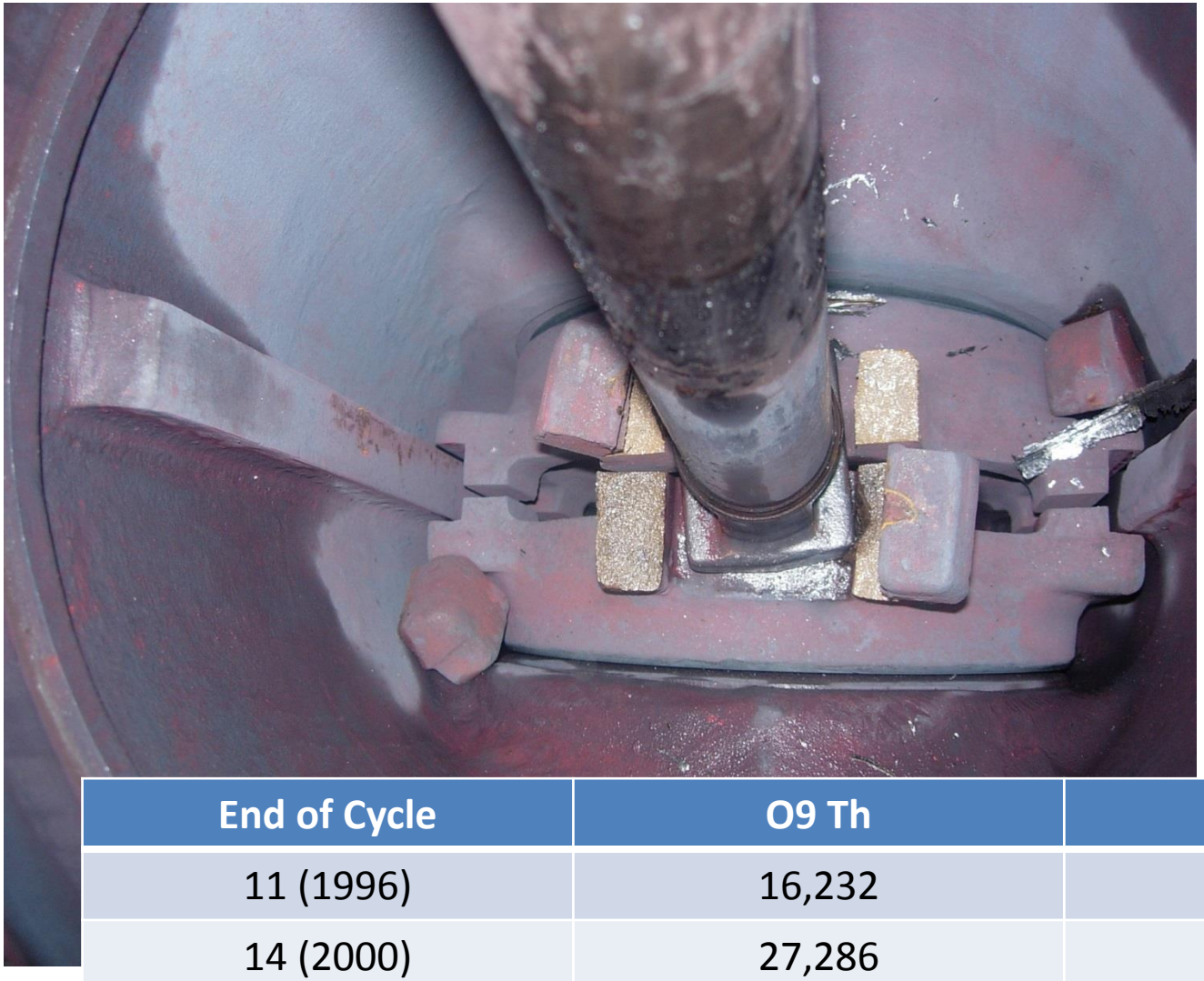
(valve manufacturer, model and size; valve flow, temperature, pressure, hydraulics, and installation configuration; valve materials and condition; seat/guide stresses; and performance)

Different priority arrangement >> DP MOVs varies

LM MOVs, by XXX v/v maker, undersized, w/o amb. temp, voltage drop considerations, TQ set @ max.

Others(con.)

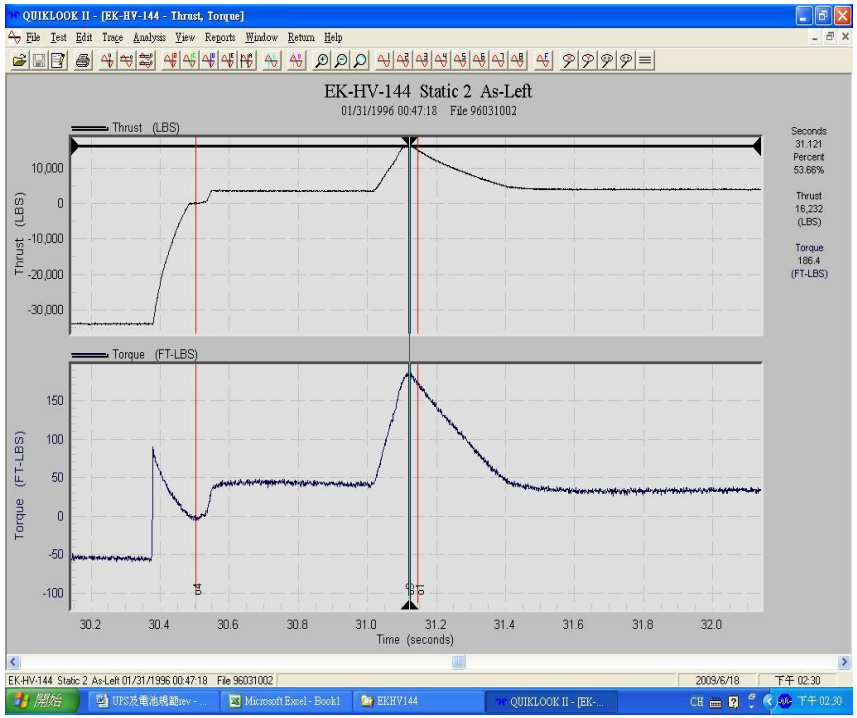
- Unwedge force: big to be in danger for stem

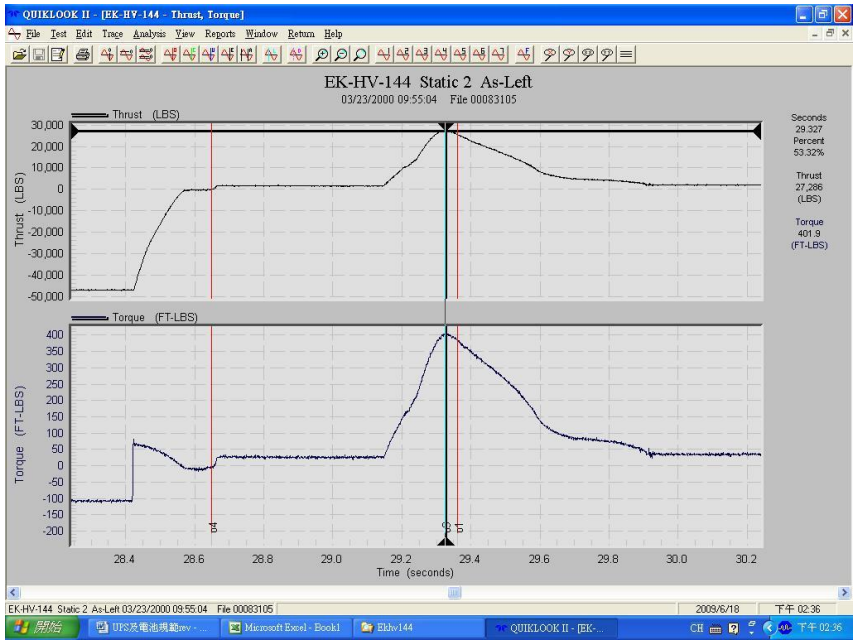


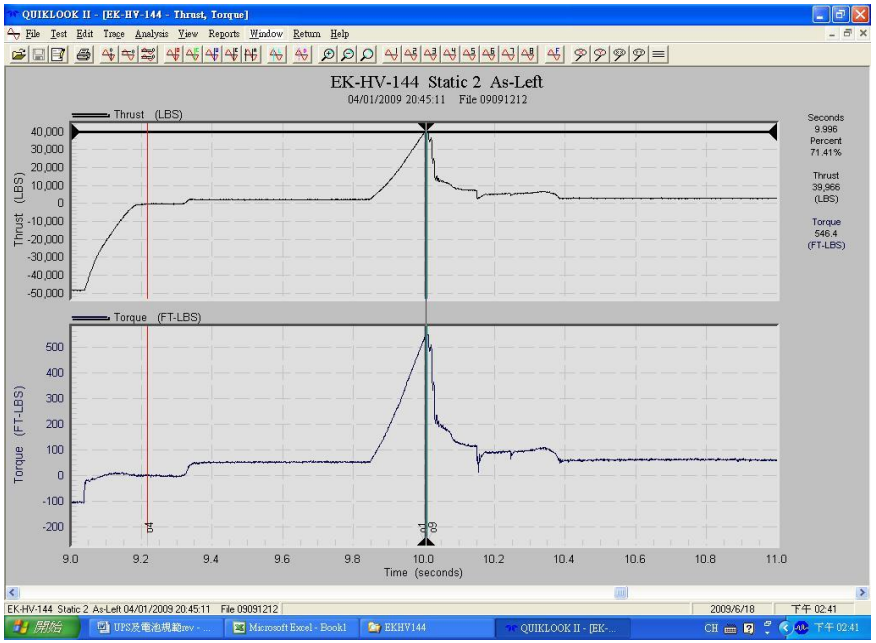
Tolerance above predicted ?

(KS #1 EK-HV144, broken disc ears)

End of Cycle	O9 Th	O9 Tq
11 (1996)	16,232	186.4
14 (2000)	27,286	401.9
20 (2009)	39,966	546.4


QUIKLOOK II - [EK-HV-144 - Thrust, Torque]
File Test Edit Trace Analysis View Reports Window Return Help
EK-HV-144 Static 2 As-Left
01/31/1996 00:47:18 File 96031002
Thrust (LBS)
Torque (FT-LBS)
Time (seconds)
Seconds 31.121
Percent 53.66%
Thrust 16,232 (LBS)
Torque 186.4 (FT-LBS)
EK-HV-144 Static 2 As-Left 01/31/1996 00:47:18 File 96031002
2009/6/18 下午 02:30


QUIKLOOK II - [EK-HV-144 - Thrust, Torque]
File Test Edit Trace Analysis View Reports Window Return Help
EK-HV-144 Static 2 As-Left
03/23/2000 09:55:04 File 00083105
Thrust (LBS)
Torque (FT-LBS)
Time (seconds)
Seconds 29.327
Percent 53.32%
Thrust 27,286 (LBS)
Torque 401.9 (FT-LBS)
EK-HV-144 Static 2 As-Left 03/23/2000 09:55:04 File 00083105
2009/6/18 下午 02:36


QUIKLOOK II - [EK-HV-144 - Thrust, Torque]
File Test Edit Trace Analysis View Reports Window Return Help
EK-HV-144 Static 2 As-Left
04/01/2009 20:45:11 File 09091212
Thrust (LBS)
Torque (FT-LBS)
Time (seconds)
Seconds 9.996
Percent 71.41%
Thrust 39,966 (LBS)
Torque 546.4 (FT-LBS)
EK-HV-144 Static 2 As-Left 04/01/2009 20:45:11 File 09091212
2009/6/18 下午 02:41

Others

Weakest Link Evaluation, upon SSE/ OBE ? Regulation?

Thanks !