

## REFERENCES

- Fox, Michael J. Quality Assurance Management. England: Chapman & Hall 1994
- Besterfield, D.H. Quality Control. USA : Prentice Hall, 1994
- David, S. A Toolbook for Quality Improvement and Problem Solving. London: Prentice Hall, 1995.
- Diamler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, Generals Motors Corporation, Potential Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Reference Manual. Third Edition, July, 2001
- Komatsu Career Creation. Quality Assurance. Japan: KCC, 1993.
- Jerry Bank, Principles of Quality Control. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1989
- Stamatics, D.H. Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution. USA: ASQC Quality Press, 1995.
- Richard A. Harpster, How to Get More Out of Your FMEA. Quality Digest, June, 1999
- Madhav. Sinha and Walter W.O. Willborn, The Management of Quality Assurance N.P., New York : John Wiley & Sons, 1985
- Monden, Yasuhiro (1994). Toyota Production System, 2<sup>th</sup> edition, Chapman & Hall
- Vonderembse Mark A., White, Gregory P. (1996). Operations Management concepts, methods, and strategies, West publishing company
- Warwick note. Management for quality. Coventry: University of Warwick, 1997.
- Warwick Manufacturing Group (2003). Total Quality Management, Module Note

APPENDICES

APPENDIX A

## Experiment for determining cause of Seat Abnormal Noise Failure

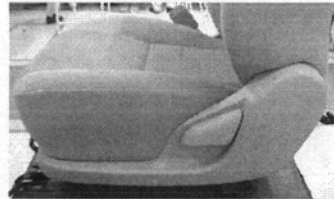
### Experiment

An experiment was conducted to collect information for analysis the root cause. The experiment was carried out according to the failure.

The total complaint from customer was 268 units since the product has been produced from September 2005 to January 2006. The noise couldn't detect in production process.

### Product

Automotive Front Seat (Model: 2004/V)



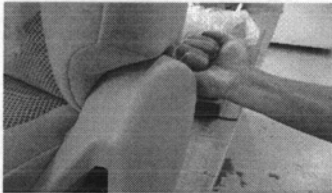
### Objective

The objective is to determine the best countermeasure for correct and preventive failure that will affected to customer satisfaction.

### Experiment and Measurement:

1. Confirm noise on bench test by vibration on horizontal and vertical direction with hand-manual, the result will show as in table below

Noise Standard Value : 0 (db) / No noise  
 Sampling Check : 30 Units  
 Period : October (2005)  
 Suspect cause : Noise inside bracket mechanism

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	L/O Date (Production Date)	Noise	
			O.K (None)	N.G (Noise)
 <p>Methods:            1. Hold seat on bench test            2. Hand check by vibrating seat on vertical and horizontal direction            3. No noise after confirmation</p>	1	8.30: (1-10-05)	O	
	2	13.00: (1-10-05)	O	
	3	8.30: (4-10-05)	O	
	4	13.00: (4-10-05)	O	
	5	8.30: (6-10-05)		O
	6	13.00: (6-10-05)	O	
	7	8.30: (8-10-05)	O	
	8	13.00: (8-10-05)	O	
	9	8.30: (11-10-05)		O
	10	13.00: (11-10-05)		O
	11	8.30: (13-10-05)	O	
	12	13.00: (13-10-05)	O	



by manually.	13	8.30: (15-10-05)	O	
	14	13.00: (15-10-05)	O	
	15	8.30: (18-10-05)		O
	16	13.00: (18-10-05)	O	
	17	8.30: (20-10-05)	O	
	18	13.00: (20-10-05)		O
	19	8.30: (22-10-05)	O	
	20	13.00: (22-10-05)	O	
	21	8.30: (25-10-05)		O
	22	13.00: (25-10-05)	O	
	23	8.30: (26-10-05)	O	
	24	13.00: (26-10-05)		O
	25	8.30: (27-10-05)		O
	26	13.00: (27-10-05)	O	
27	8.30: (28-10-05)	O		
28	13.00: (28-10-05)	O		
29	8.30: (29-10-05)		O	
30	13.00: (29-10-05)	O		

### Seat Abnormal Noise Confirmation

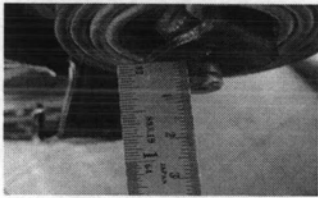
2. Part drawing check with bracket mechanism.

Bracket Clearance Std Value :  $3 \pm 0.2$  mm

Sampling Check : 30 Units

Period : October (2005)

Suspect cause : Noise inside bracket mechanism

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	L/O Date (Production Date)	Clearance Value	Result	
				O.K	N.G (Out)
 <p>Methods: 1. Use ruler gauge for measurement instrument. 2. Measurement clearance between bracket and arm. 3. Compare with the standard</p>	1	8.30: (1-10-05)	3.17	O	
	2	13.00: (1-10-05)	3.09	O	
	3	8.30: (4-10-05)	3.09	O	
	4	13.00: (4-10-05)	3.14	O	
	5	8.30: (6-10-05)	3.35		O
	6	13.00: (6-10-05)	3.14	O	
	7	8.30: (8-10-05)	3.14	O	
	8	13.00: (8-10-05)	3.05	O	
	9	8.30: (11-10-05)	3.38		O
	10	13.00: (11-10-05)	3.29		O
	11	8.30: (13-10-05)	2.96	O	
	12	13.00: (13-10-05)	3.17	O	
	13	8.30: (15-10-05)	3.11	O	
	14	13.00: (15-10-05)	3.14	O	

	15	8.30: (18-10-05)	3.35		O
	16	13.00: (18-10-05)	3.14	O	
	17	8.30: (20-10-05)	3.17	O	
	18	13.00: (20-10-05)	3.40		O
	19	8.30: (22-10-05)	3.16	O	
	20	13.00: (22-10-05)	3.17	O	
	21	8.30: (25-10-05)	3.37		O
	22	13.00: (25-10-05)	3.16	O	
	23	8.30: (26-10-05)	3.17	O	
	24	13.00: (26-10-05)	3.36		O
	25	8.30: (27-10-05)	3.39		O
	26	13.00: (27-10-05)	3.11	O	
	27	8.30: (28-10-05)	3.14	O	
	28	13.00: (28-10-05)	2.99	O	
	29	8.30: (29-10-05)	3.37		O
	30	13.00: (29-10-05)	3.09	O	

### Seat Bracket Clearance Confirmation

3. Sampling check with complaint units from end user.

Items Check	Trial # (N) Complaint Seat	L/O Date (Production Date)	Clearance Value	Noise	
				O.K	N.G
- Noise check items reference. - Bracket clearance check items reference.	1	11.41: (7-08-05)			O
	2	9.54 : (15-08-05)			O
	3	10.32: (16-08-05)			O
	4	9.16 : (28-08-05)			O
	5	14.31: (5-09-05)			O
	6	10.21: (19-09-05)			O
	7	13.44 : (19-09-05)			O
	8	11.21 : (22-09-05)			O
	9	8.26 : (27-09-05)			O

### Seat Abnormal Noise Claims Confirmation

### Experiment Result and Analysis of Seat Abnormal Noise Failure

The result of failure could summarize from experiment and measurement data. The criteria of problem came from the mechanism failure which could show in the table below. The complaint of customer still came to ABC Company continuously.

From 30 units of new seat in production, it could found noise defect 9 units which could summarize in percentage as 30% defect

<b>Defect 9 units from 30 units of New Seat in Production line (30 % defect)</b>				
<b>Defected on (New Seat)</b>	<b>L/O Date (Production Date)</b>	<b>Clearance Value</b>	<b>Result</b>	
			<b>O.K</b>	<b>N.G (Out)</b>
1	8.30: (6-10-05)	3.35		O
2	8.30: (11-10-05)	3.38		O
3	13.00: (11-10-05)	3.29		O
4	8.30: (18-10-05)	3.35		O
5	13.00: (20-10-05)	3.40		O
6	8.30: (25-10-05)	3.37		O
7	13.00: (26-10-05)	3.36		O
8	8.30: (27-10-05)	3.39		O
9	8.30: (29-10-05)	3.37		O

### **Result Seat Defect Units from Experiment**

It could obviously see that the clearance value after measurement was totally out of standard.

## Experiment for determining cause of Seat Sliding Failure

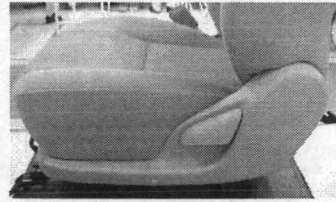
### Experiment

An experiment was conducted to collect information for analysis the root cause. The experiment was carried out according to the failure.

The total complaint from customer was 91 units since the product has been produced from September 2005 to January 2006.

### Product

Automotive Front Seat (Model: 2004/V)



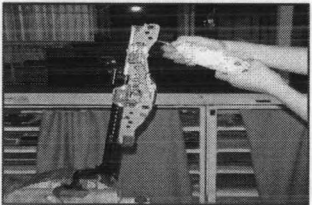
### Objective

The objective is to determine the best countermeasure for correct and preventive failure that will affected to customer satisfaction.

### Experiment and Measurement:

1. Confirm bracket sliding component hardness on bench test. Use push pull gauge to measure harness value of seat sliding component

Pull Scale Std Value : 40 Kgf (No looseness)  
 Sampling Check : 2 units / shift  
 Period : November - December (2005)  
 Suspect cause : Poor material hardness

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	L/O Date (Production Date)	Pull Scale Value (Kgf)	Result	
				O.K	N.G (Out)
 <p>Methods:            1. Hold seat on part holder            2. Use push pull gauge to confirm hardness value.            3. No looseness after 40 kgf.</p>	1	8.30: (2-11-05)	4.0	O	
	2	13.00: (2-11-05)	4.0	O	
	3	8.30: (3-11-05)	4.0	O	
	4	13.00: (3-11-05)	4.0	O	
	5	8.30: (4-11-05)	4.0	O	
	6	13.00: (4-11-05)	4.0	O	
	7	8.30: (7-11-05)	4.0	O	
	8	13.00: (7-11-05)	4.0	O	
	9	8.30: (8-11-05)	4.0	O	
	10	13.00: (8-11-05)	4.0	O	
	11	8.30: (9-11-05)	4.0	O	
	12	13.00: (9-11-05)	4.0	O	
	13	8.30: (10-11-05)	4.0	O	



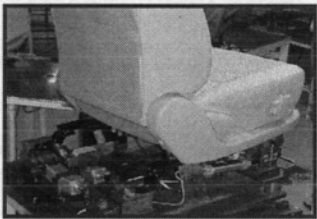
14	13.00: (10-11-05)	4.0	O	
15	8.30: (11-11-05)	4.0	O	
16	13.00: (11-11-05)	4.0	O	
17	8.30: (14-11-05)	4.0	O	
18	13.00: (14-11-05)	4.0	O	
19	8.30: (15-11-05)	4.0	O	
20	13.00: (15-11-05)	4.0	O	
21	8.30: (16-11-05)	4.0	O	
22	13.00: (16-11-05)	4.0	O	
23	8.30: (17-11-05)	4.0	O	
24	13.00: (17-11-05)	4.0	O	
25	8.30: (18-11-05)	4.0	O	
26	13.00: (18-11-05)	4.0	O	
27	8.30: (21-11-05)	4.0	O	
28	13.00: (21-11-05)	4.0	O	
29	8.30: (22-11-05)	4.0	O	
30	13.00: (22-11-05)	4.0	O	
31	8.30: (23-11-05)	4.0	O	
32	13.00: (23-11-05)	4.0	O	
33	8.30: (24-11-05)	4.0	O	
34	13.00: (24-11-05)	4.0	O	
35	8.30: (25-11-05)	4.0	O	
36	13.00: (25-11-05)	4.0	O	
37	8.30: (28-11-05)	4.0	O	
38	13.00: (28-11-05)	4.0	O	
39	8.30: (29-11-05)	4.0	O	
40	13.00: (29-11-05)	4.0	O	
41	8.30: (30-11-05)	4.0	O	
42	13.00: (30-11-05)	4.0	O	
43	8.30: (1-12-05)	4.0	O	
44	13.00: (1-12-05)	4.0	O	
45	8.30: (2-12-05)	4.0	O	
46	13.00: (2-12-05)	4.0	O	
47	8.30: (6-12-05)	4.0	O	
48	13.00: (6-12-05)	4.0	O	
49	8.30: (7-12-05)	4.0	O	
50	13.00: (7-12-05)	4.0	O	

**Seat Bracket Sliding Component Hardness Confirmation**



## 2. Confirm sliding checks operation criteria

Sliding Standard Criteria : Control move  $\geq$  130 mm  
 Sampling Check : 2 Units / shift  
 Period : November - December (2005)  
 Suspect cause : Sliding groove width failure

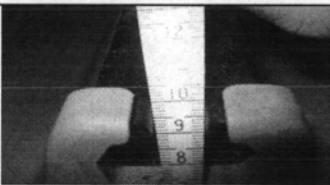
Items Check	Trial # (N) (Slide outer)	L/O Date (Production Date)	Slide		
			O.K (Slide)	N.G	
 <p>Methods:            1. Using bench test to hold seat.            2. Sliding seat to confirm operation.</p>	1	8.30: (2-11-05)	O		
	2	13.00: (2-11-05)	O		
	3	8.30: (3-11-05)	O		
	4	13.00: (3-11-05)	O		
	5	8.30: (4-11-05)	O		
	6	13.00: (4-11-05)	O		
	7	8.30: (7-11-05)	O		
	8	13.00: (7-11-05)	O		
	9	8.30: (8-11-05)	O		
	10	13.00: (8-11-05)	O		
	11	8.30: (9-11-05)			O
	12	13.00: (9-11-05)	O		
	13	8.30: (10-11-05)	O		
	14	13.00: (10-11-05)	O		
	15	8.30: (11-11-05)	O		
	16	13.00: (11-11-05)	O		
	17	8.30: (14-11-05)	O		
	18	13.00: (14-11-05)	O		
	19	8.30: (15-11-05)	O		
	20	13.00: (15-11-05)	O		
	21	8.30: (16-11-05)	O		
	22	13.00: (16-11-05)	O		
	23	8.30: (17-11-05)	O		
	24	13.00: (17-11-05)	O		
	25	8.30: (18-11-05)	O		
	26	13.00: (18-11-05)	O		
	27	8.30: (21-11-05)			O
	28	13.00: (21-11-05)	O		
	29	8.30: (22-11-05)	O		
	30	13.00: (22-11-05)	O		
	31	8.30: (23-11-05)	O		
	32	13.00: (23-11-05)	O		
	33	8.30: (24-11-05)	O		
	34	13.00: (24-11-05)			O
	35	8.30: (25-11-05)	O		
	36	13.00: (25-11-05)	O		

	37	8.30: (28-11-05)	O	
	38	13.00: (28-11-05)	O	
	39	8.30: (29-11-05)	O	
	40	13.00: (29-11-05)	O	
	41	8.30: (30-11-05)	O	
	42	13.00: (30-11-05)	O	
	43	8.30: (1-12-05)	O	
	44	13.00: (1-12-05)		O
	45	8.30: (2-12-05)	O	
	46	13.00: (2-12-05)	O	
	47	8.30: (6-12-05)	O	
	48	13.00: (6-12-05)	O	
	49	8.30: (7-12-05)	O	
	50	13.00: (7-12-05)	O	

### Seat Sliding Confirmation

3. Confirm sliding groove width by using taper gauge.

Sliding Groove Width :  $9.7 \pm 0.2$   
 Sampling Check : 2 Units / shift  
 Period : November – December (2005)  
 Suspect cause : Sliding groove width failure

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	L/O Date (Production Date)	Sliding Groove Width Value	Result	
				O.K	N.G (Out)
 <p>Methods:            1. Hold seat on part holder            2. Use taper gauge to confirm sliding groove width value.            3. Control width <math>9.7 \pm 0.2</math></p>	1	8.30: (2-11-05)	9.65	O	
	2	13.00: (2-11-05)	9.67	O	
	3	8.30: (3-11-05)	9.58	O	
	4	13.00: (3-11-05)	9.63	O	
	5	8.30: (4-11-05)	9.68	O	
	6	13.00: (4-11-05)	9.56	O	
	7	8.30: (7-11-05)	9.59	O	
	8	13.00: (7-11-05)	9.64	O	
	9	8.30: (8-11-05)	9.71	O	
	10	13.00: (8-11-05)	9.67	O	
	11	8.30: (9-11-05)	9.36		O
	12	13.00: (9-11-05)	9.60	O	
	13	8.30: (10-11-05)	9.59	O	
	14	13.00: (10-11-05)	9.51	O	
	15	8.30: (11-11-05)	9.62	O	
	16	13.00: (11-11-05)	9.77	O	
	17	8.30: (14-11-05)	9.65	O	
	18	13.00: (14-11-05)	9.61	O	

19	8.30: (15-11-05)	9.54	O	
20	13.00: (15-11-05)	9.63	O	
21	8.30: (16-11-05)	9.69	O	
22	13.00: (16-11-05)	9.80	O	
23	8.30: (17-11-05)	9.55	O	
24	13.00: (17-11-05)	9.64	O	
25	8.30: (18-11-05)	9.68	O	
26	13.00: (18-11-05)	9.66	O	
27	8.30: (21-11-05)	9.27		O
28	13.00: (21-11-05)	9.64	O	
29	8.30: (22-11-05)	9.57	O	
30	13.00: (22-11-05)	9.69	O	
31	8.30: (23-11-05)	9.61	O	
32	13.00: (23-11-05)	9.66	O	
33	8.30: (24-11-05)	9.51	O	
34	13.00: (24-11-05)	9.29		O
35	8.30: (25-11-05)	9.66	O	
36	13.00: (25-11-05)	9.72	O	
37	8.30: (28-11-05)	9.56	O	
38	13.00: (28-11-05)	9.80	O	
39	8.30: (29-11-05)	9.61	O	
40	13.00: (29-11-05)	9.69	O	
41	8.30: (30-11-05)	9.71	O	
42	13.00: (30-11-05)	9.69	O	
43	8.30: (1-12-05)	9.67	O	
44	13.00: (1-12-05)	9.34		O
45	8.30: (2-12-05)	9.58	O	
46	13.00: (2-12-05)	9.67	O	
47	8.30: (6-12-05)	9.63	O	
48	13.00: (6-12-05)	9.63	O	
49	8.30: (7-12-05)	9.57	O	
50	13.00: (7-12-05)	9.61	O	

**Seat Sliding Groove Width Confirmation**

## 4. Sampling check with complaint units from end user

Items Check	Trial # (N) Complaint Seat	L/O Date (Production Date)	Sliding Groove Width Value	Result	
				O.K	N.G
- Confirm claim parts by sliding operation. - Checking sliding component part.	1	15.23: (6-9-05)	9.24		O
	2	11.17: (22-9-05)	9.38		O
	3	10.21: (4-10-05)	9.29		O
	4	14.32: (24-10-05)	9.34		O
	5	16.49: (25-10-05)	9.31		O

**Seat Sliding Failure Claims Confirmation****Experiment Result and Analysis of Seat Sliding Failure**

The result of failure could summarize from experiment and measurement data. The criteria of problem came from sliding groove width failure which could show in the table below. The complaint of customer still came to ABC Company continuously.

From 50 units of new seat in production, it could found noise defect 4 units which could summarize in percentage as 8% defect

<b>Defect 4 units from 50 units of New Seat in Production line (8 % defect)</b>				
Defected on (New Seat)	L/O Date (Production Date)	Clearance Value	Result	
			O.K	N.G (Out)
1	8.30: (9-11-05)	9.36		O
2	8.30: (21-11-05)	9.27		O
3	13.00: (24-11-05)	9.29		O
4	13.00: (1-12-05)	9.34		O

**Result Seat Defect Units from Experiment**

It could obviously see that the sliding groove width value after measurement was totally out of standard.



## Experiment for determining cause of Part Seat Dirty

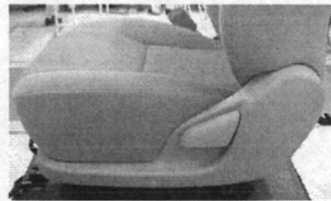
### Experiment

An experiment was conducted to collect information for analysis the root cause. The experiment was carried out according to the failure.

The total complaint from customer was 53 units since the product has been produced from September 2005 to January 2006.

### Product

Automotive Front Seat (Model: 2004/V)




### Objective

The objective is to determine the best countermeasure for correct and preventive failure that will affected to customer satisfaction.

### Experiment and Measurement:

1. Confirm seat dirty in final inspection process.

Standard : Visual inspection with no dirt  
 Sampling Check : 100% (All units)  
 Period : November - December (2005)  
 Suspect cause : Operator

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Final Inspection		Delivery Pallet	
		O.K	NG (Dirt)	O.K	N.G
 <p>Methods:            1. Visual inspection at final inspection process.            2. Record data and propose result to delivery process.</p>	1	O			
	2	O			
	3	O			
	4	O			
	5	O			
	6	O			
	7	O			
	8	O			
	9	O			
	10	O			
	11	O			
	12	O			
	13	O			




	14	O			
	15	O			
	16	O			
	17	O			
	18	O			
	19	O			
	20	O			
	21	O			
	22	O			
	23	O			
	24	O			
	25	O			
	26	O			
	27	O			
	28	O			
	29	O			
	30	O			
	31	O			
	32	O			
	33	O			
	34	O			
	35	O			
	36	O			
	37	O			
	38	O			
	39	O			
	40	O			
	41	O			
	42	O			
	43	O			
	44	O			
	45	O			
	46	O			
	47	O			
	48	O			
	49	O			
	50	O			

**Seat Dirty Confirmation in Final Inspection Process**

## 2. Confirm seat dirty on pallet before delivery.

Standard : Visual inspection with no dirt  
 Sampling Check : 100% (All units)  
 Period : November - December (2005)  
 Suspect cause : Operator

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Final Inspection		Delivery Pallet	
		O.K	NG (Dirt)	O.K	N.G (Dirt)
 <p>Methods:            1. Visual inspection part on pallet.            2. Record data and compare result.</p>	1	O		O	
	2	O		O	
	3	O		O	
	4	O		O	
	5	O		O	
	6	O		O	
	7	O		O	
	8	O		O	
	9	O		O	
	10	O		O	
	11	O		O	
	12	O		O	
	13	O		O	
	14	O		O	
	15	O		O	
	16	O		O	
	17	O		O	
	18	O		O	
	19	O		O	
	20	O		O	
	21	O		O	
	22	O		O	
	23	O		O	
	24	O		O	
	25	O		O	
	26	O		O	
	27	O		O	
	28	O		O	
	29	O		O	
	30	O		O	
	31	O		O	
	32	O		O	
	33	O		O	
	34	O		O	
	35	O		O	
	36	O		O	
	37	O		O	

	38	O		O	
	39	O		O	
	40	O		O	
	41	O		O	
	42	O		O	
	43	O		O	
	44	O		O	
	45	O		O	
	46	O		O	
	47	O		O	
	48	O		O	
	49	O		O	
	50	O		O	

### **Seat Dirty Confirmation on Deliver Pallet**

#### **Experiment Result and Analysis of Part Seat Dirty**

The result of failure couldn't identify and summarize from experiment and measurement data. The criteria of problem still unclear failure and couldn't explain. The complaint of customer still came to ABC Company continuously.

From 50 units of new seat in production, it couldn't found abnormal dirty on part seat. The part was clean and no dirt or mark on itself.

#### **Experiment for determining cause of Part Seat Dirty #1**

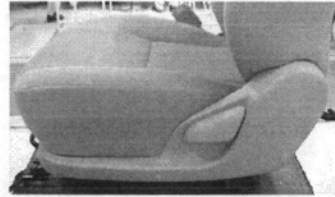
##### **Experiment**

A second experiment was conducted to collect information for analysis the root cause after first experiment failed. The experiment was carried out according to the failure.

The total complaint from customer was 53 units since the product has been produced from September 2005 to January 2006.

**Product**

Automotive Front Seat (Model: 2004/V)




**Objective**

The objective is to determine the best countermeasure for correct and preventive failure that will affected to customer satisfaction.

**Experiment and Measurement:**

1. Confirm seat dirty while assembly seat to vehicle.

Standard : Visual inspection with no dirt  
 Sampling Check : 100% (All units)  
 Period : November - December (2005)  
 Suspect cause : Operator

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Vehicle's Seat Assembly		Remark
		O.K	NG (Dirt)	
 <p>Methods:                      1. Visual inspection at seat assembly process to vehicle.                      2. Record data.</p>	1	O		
	2	O		
	3	O		
	4	O		
	5	O		
	6	O		
	7	O		
	8	O		
	9	O		
	10	O		
	11	O		
	12	O		
	13	O		
	14	O		
	15	O		
	16	O		
	17	O		
	18	O		
	19	O		
	20	O		
	21	O		
	22	O		
	23	O		
	24	O		

	25	O		
	26	O		
	27	O		
	28	O		
	29	O		
	30	O		
	31		O	Dirt on cushion before assembly
	32	O		
	33	O		
	34	O		
	35	O		
	36	O		
	37	O		
	38	O		
	39	O		
	40	O		
	41	O		
	42	O		
	43	O		
	44	O		
	45	O		
	46	O		
	47	O		
	48	O		
	49	O		
	50	O		

**Seat Dirty Confirmation on Vehicle Seat Assembly Process**

**Experiment Result and Analysis of Part Seat Dirty #1**

This second experiment could guarantee that seat wasn't dirty while assembly to vehicle. From experiment and measurement data, the result of experiment couldn't identify root cause of failure.

The criteria of problem still unclear failure and couldn't explain. The complaint of customer still came to ABC Company continuously.



<b>Defect 2 units from 50 units of New Seat in Seat Assembly Process (2% defect)</b>			
<b>Defected on (New Seat)</b>	<b>Result</b>		<b>Remark</b>
	<b>O.K</b>	<b>N.G (Dirt /Mark)</b>	
1		O	Dirt on cushion before assembly to vehicle

### **Result Seat Defect Units from Experiment #1**

#### **Experiment for determining cause of Part Seat Dirty #2**

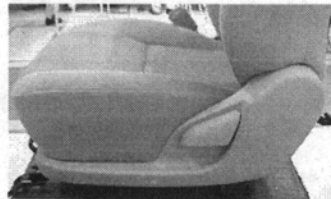
##### **Experiment**

As the first and second experiment couldn't identify root cause of failure, next experiment has been conducted to collect information for analysis the root cause. The third experiment was carried out according to the failure.

The total complaint from customer was 53 units since the product has been produced from September 2005 to January 2006.

##### **Product**

Automotive Front Seat (Model: 2004/V)



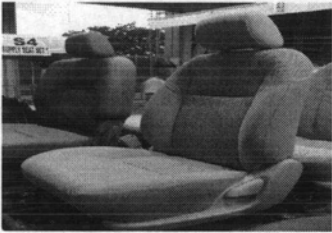
##### **Objective**

The objective is to determine the best countermeasure for correct and preventive failure that will affected to customer satisfaction.

##### **Experiment and Measurement:**

1. Reconfirm seat dirty in final inspection process.

Standard : Visual inspection with no dirt  
 Sampling Check : 100% (All units)  
 Period : December - January (2006)  
 Suspect cause : Operator


Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Final Inspection		Delivery Pallet	
		O.K	NG (Dirt)	O.K	N.G
 <p>Methods:            1. Visual inspection at final inspection process.            2. Record data and propose result to delivery process.</p>	1	O			
	2	O			
	3	O			
	4	O			
	5	O			
	6	O			
	7	O			
	8	O			
	9	O			
	10	O			
	11	O			
	12	O			
	13	O			
	14	O			
	15	O			
	16	O			
	17	O			
	18	O			
	19	O			
	20	O			
	21	O			
	22	O			
	23	O			
	24	O			
	25	O			
	26	O			
	27	O			
	28	O			
	29	O			
	30	O			
	31	O			
	32	O			
	33	O			
	34	O			
	35	O			
	36	O			
	37	O			
	38	O			
	39	O			
	40	O			
	41	O			
	42	O			
	43	O			
	44	O			
	45	O			
	46	O			

	47	O			
	48	O			
	49	O			
	50	O			

### Seat Dirty Reconfirmation in Final Inspection Process

2. Reconfirm seat dirty on pallet before delivery.

Standard : Visual inspection with no dirt  
 Sampling Check : 100% (All units)  
 Period : December – January (2006)  
 Suspect cause : Operator

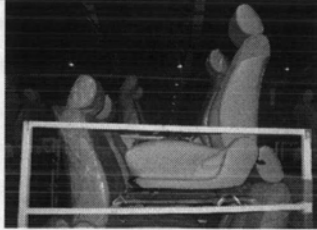
Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Final Inspection		Delivery Pallet	
		O.K	NG (Dirt)	O.K	N.G (Dirt)
 <p>Methods:            1. Visual inspection part on pallet.            2. Record data and compare result.</p>	1	O		0	
	2	O		0	
	3	O		0	
	4	O		0	
	5	O		0	
	6	O		0	
	7	O		0	
	8	O		0	
	9	O		0	
	10	O		0	
	11	O		0	
	12	O		0	
	13	O		0	
	14	O		0	
	15	O		0	
	16	O		0	
	17	O		0	
	18	O		0	
	19	O		0	
	20	O		0	
	21	O		0	
	22	O		0	
	23	O		0	
	24	O		0	
	25	O		0	
	26	O		0	
	27	O		0	
	28	O		0	
	29	O		0	
	30	O		0	

	31	O		O	
	32	O		O	
	33	O		O	
	34	O		O	
	35	O		O	
	36	O		O	
	37	O		O	
	38	O		O	
	39	O		O	
	40	O		O	
	41	O		O	
	42	O		O	
	43	O		O	
	44	O		O	
	45	O		O	
	46	O		O	
	47	O		O	
	48	O		O	
	49	O		O	
	50	O		O	

**Seat Dirty Reconfirmation on Deliver Pallet**

3. Confirm seat dirty on part stock area before assembly to vehicle.

- Standard : Visual inspection with no dirt
- Sampling Check : 100% (All units)
- Period : December – January (2006)
- Suspect cause : Operator

Items Check	Trial # (N) (New Seat)	Delivery Pallet		Stocking Pallet		Remark	
		O.K	NG (Dirt)	O.K	NG (Dirt)		
 <p>Methods: 1. Visual inspection part on pallet in stocking area</p>	1	O					
	2	O					
	3	O					
	4	O					
	5	O					
	6	O					
	7	O					
	8	O					
	9	O					
	10					O	Cushion dirty
	11					O	Cushion dirty

before assembly to vehicle. 2. Record data and compare result.	12	O					
	13	O					
	14	O					
	15	O					
	16	O					
	17	O					
	18	O					
	19	O					
	20	O					
	21	O					
	22	O					
	23	O					
	24	O					
	25	O					
	26	O					
	27	O					
	28	O					
	29	O					
	30	O					
	31	O					
	32	O					
	33	O					
	34	O					
	35	O					
	36	O					
	37	O					
	38	O					
	39	O					
	40	O					
	41	O					
	42	O					
	43	O					
	44	O					
	45	O					
	46					O	Cushion dirty
	47	O					
	48	O					
	49	O					
	50	O					

**Seat Dirty Confirmation on Part Stock Area**



### Experiment Result and Analysis of Part Seat Dirty #2

After reconfirm part seat dirty problem, the result of failure could identify and summarize from experiment and measurement data. The criteria of problem came from part stocking process and possible to occur in every time when operator has touched part by unintentionally to moving pallet. The complaint of customer still came to ABC Company continuously.

From 50 units of new seat in production, it could found abnormal dirty on part seat 3 units which could summarize in percentage as 6% defect.

<b>Defect 3 units from 50 units of New Seat in Stocking Process (6% defect)</b>			
<b>Defected on (New Seat)</b>	<b>Result</b>		<b>Remark</b>
	<b>O.K</b>	<b>N.G (Dirt /Mark)</b>	
1		O	Dirty on cushion
2		O	Dirty on cushion
3		O	Dirty on cushion

### **Result Seat Defect Units from Experiment #2**

**APPENDIX B**

### Severity (S)

Severity of this problem has been ranked in associated with the most serious effect for a given failure mode. The severity of this case is a relative ranking within the scope of the individual FMEA. A reduction in severity ranking index can be effected through a design change system, subsystem or component or a redesign of the process. According to the problem of “seat abnormal noise”, if the customer affected by a failure mode is the manufacturing or assembly plant or the product user, assessing the severity may lie outside the immediate process engineer’s / teams

**Table A: Suggested FMEA Severity Evaluation Criteria**

<b>Effect</b>	<b>Criteria: Severity of Effect This ranking results When a potential failure mode results in a final customer and/or a manufacturing assembly plant defect. The final customer should always be considered first. If both occur, use the higher of the two severities. (Customer Effect)</b>	<b>Criteria: Severity of Effect This ranking results when a final customer and/or a manufacturing/assembly plant defect. The final customer should always be considered first of the higher of the two severities. (Manufacturing/ Assembly Effect)</b>	<b>Ranking</b>
Hazardous without warning	Very high severity ranking when a potential failure mode affects safe vehicle operation and/or involves noncompliance with government regulation with warning.	Or may endanger operator (machine or assembly) without warning	10
Hazardous with warning	Very high severity ranking when a potential failure mode affects safe vehicle operation and/or involves noncompliance with government	Or may endanger operator (machine or assembly) without warning	9

	regulation with warning.		
Very High	Vehicle/item inoperable (loss of primary functioned).	Or 100% of product may have to be scrapped, or vehicle/item repaired in repair department with a repair time greater than one hour.	8
High	Vehicle/item operable but at a reduced level of performance. Customer dissatisfied	Or product may have to be sorted and a portion (less than 100%) scrapped, or vehicle/item repaired in repair department with a repair time between a half-hour and an hour.	7
Moderate	Vehicle / item operable but Comfort/Convenience item(s) inoperable. Customer dissatisfied.	Or a portion (less than 100%) of the product may have to be scrapped in repair department with a repair time less than a half-hour.	6
Low	Vehicle/ Item operable but comfort/convenience item(s) operable at a reduced level of performance	Or 100% of product may have to be reworked or vehicle/item repaired off-line but does not go to repair department	5
Very Low	Fit and Finish/Squeak and Rattle item does not conform. Defect noticed by most customers (greater than 75%)	Or the product may have to be sorted, with no scrap, and a portion (less than 100%) reworked	4
Minor	Fit and Finish/Squeak and Rattle item does not conform. Defect noticed by 50% of customers	Or a portion (less than 100%) of the product may have to be reworked with no scrap, on-line but out-of-standard.	3
Very Minor	Fit and Finish/Squeak and Rattle item does not conform. Defect noticed by discriminating customers (less than 25%)	Or a portion (less than 100%) of the product may have to be reworked with no scrap, on-line but in - station	2
None	No discernible effect	Or slight inconvenience to operation or operator, or no effect.	1



### Occurrence (O)

Occurrence is the likelihood that a specific cause / mechanism of failure will occur. For this problem, likelihood of occurrence ranking number has a relative meaning rather than an absolute value. Preventing or controlling the causes/mechanisms of failure of seat through a design or process change is the only way a reduction in the occurrence ranking can be effected.

Estimated the likelihood of occurrence of potential failure causes/mechanism on a 1 to 10 scale

**Table B: Suggested FMEA Occurrence Evaluation Criteria**

Probability	Likely Failure Rates	Ranking
Very High : Persistent Failures	$\geq 100$ per thousand pieces	10
	50 per thousand pieces	9
High Frequent Failures	20 per thousand pieces	8
	10 per thousand pieces	7
Moderate: Occasional Failures	5 per thousand pieces	6
	2 per thousand pieces	5
	1 per thousand pieces	4
Low: Relatively Few Failures	0.5 per thousand pieces	3
	0.1 per thousand pieces	2
Remote: Failure is unlikely	$\leq 0.01$ per thousand pieces	1

**Detection (D)**

Detection is the rank associated with the best detection control listed in the process control column. Detection is a relative ranking within the scope of the individual FMEA. In order to achieve a lower ranking, generally the planned process control has to be improved

**Table C: Suggested FMEA Detection Evaluation Criteria**

Detection	Criteria	Inspection Types			Suggested Range of Detection Methods	Ranking
		A	B	C		
Almost impossible	Absolute certainty of non detection			X	Cannot detect or is not checked	10
Very Remote	Controls will probably not detect			X	Control is achieved with indirect or random checks only	9
Remote	Controls have poor chance of detection			X	Control is achieved with visual inspection only	8
Very Low	Controls have poor chance of detection			X	Control is achieved with double inspection only	7
Low	Controls may detect		X	X	Control is achieved with charting methods, such as SPC (Statistic Process Control)	6
Moderate	Controls may detect		X		Control is based on variable gauging after parts have left the station, or Go/No Go gauging performed on 100% of the parts after parts have left the station	5
Moderately High	Controls have a good chance to detect	X	X		Error detection in subsequently operations, or gauging performed on setup and first-piece check (for set-up causes only)	4
High	Controls have a good chance to detect	X	X		Error detection in-station, or error detection in subsequent operations by multiple layers of acceptance: supply, select, install,	3

					verify. Cannot accept discrepant part.	
Very High	Controls almost certain to detect	X	X		Error detection in-station (automatic gauging with automatic stop feature). Cannot pass discrepant part.	2
Very High	Controls certain to detect	X			Discrepant parts cannot be made because item has been error-proofed by process/product design	1

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER : \_\_\_\_\_

หน้าที่ ๑๗๖

Item \_\_\_\_\_ Process Responsibility \_\_\_\_\_ Prepared By \_\_\_\_\_  
 Model Year (s)/Vehicle(s) \_\_\_\_\_ Key Date \_\_\_\_\_ FMEA Date (Orig.) \_\_\_\_\_ (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team \_\_\_\_\_

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results					
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.	

FMEA Standard Form



CC:  DESIGN,  DELIVERY,  
 QA,  IFC,  MFG,  
 PART CONTROL

การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดที่สำคัญและผลกระทบของกระบวนการ  
PROCESS FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (PFMEA)

CAR MAKER	MODEL	PRODUCT	หมายเลข PFMEA
<b>ABC</b>	<b>V</b>	<b>FR. S/B SEPA</b>	<b>IMV-S-045</b>

NO.	DATE	REVISION RECORD	REVISED PROCESS	PAGE	REVISED BY	APPROVED BY

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER :IMV-S-045

หน้า 1 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
4.ROBOT CO <sub>2</sub>	-DIMENSION	-CANNOT	7	B	-SENTTING STOPPER	4	-WI FOR M/C &	-CONFIRM PART	6	168	-DOWEL PIN FIX	-ENGINEER (5/11/04)					
-BKT H/R RH&LH	FRAME WIDE	ASSEMBLY			MISTAKEN AND		CONDITION	BY C/F AT			POSITION						
	EXCESSIVE	FOR NEXT			PRESSURE BEND		CHECK SHEET	START TIME			STOPPER						
		PROCESS			DOWN		M/C	MIDDLE TIME									
								END TIME									
	-DIMENSION	-CANNOT	7	B	-SETTING STOPPER	4	-WI FOR M/C &	-CONFIRM PART	6	168	-DOWEL PIN FIX	-ENGINEER (5/11/04)					
	EMBOSS FRAME	ASSEMBLY			MISTAKEN AND		CONDITION	BY C/F AT			POSITION						
	OFFSET CENTER	FOR NEXT			M/C CONDITION		CHECK SHEET	START TIME			STOPPER						
		PROCESS			UNSTABLE		M/C	MIDDLE TIME									
								END TIME									
	-ANGLE EMBOSS	-CANNOT	7	B	-PUNCH EMBOSS	4	POSITION	-CONFIRM PART	6	168	-ADD COUNTER	-ENGINEER (5/11/04)					
	OUT OF SPEC.	ASSEMBLY			TO BE WORN OUT		TEACH POINT	BY C/F AT			AT PUNCH & DIE						
		FOR NEXT					AT START TIME	START TIME			EMBOSS						
		PROCESS						MIDDLE TIME			50,000 STROKE						
								END TIME			RECHECK PUNCH						
											& DIE						

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 2 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results					
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.	
4.ROBOT CO <sub>2</sub>	-RUST TO SURFACE	PART DAMAGE WHEN KEEP A LONG TIME	5	B	-OIL ON SURFACE DRY AND SURFACE PART TO MOIST	4	-COVERING ALL PARTS	-INCOMING PART	6	120	.	.						
-BKT H/R RH&LH								INSPECTION										
PIPE RECLINER								CHECK										
FRAME S/A F/S/B								APPEARANCE										
-WRE SPRING								(105D)										
(Z/Z SPRING & SLIENCER)																		
	-PART OVER SPEC.	-CANNOT ASSEMBLY FOR NEXT PROCESS	7	B	M/C CONDITION UNSTABLE	4	-DATA CHECK PART FROM SUPPLIER	-INCOMING PART INSPECTION	6	168	-ADD KEY POINT ITEM AT QUALITY CHECK SHEET	-QA (5/10/04)						
								BY CHECK C/F (105E)			(PISR)							

# POTENTIAL FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (PROCESS FMEA)

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 3 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
4.ROBOT CO <sub>2</sub>	-WELDING LENGTH	-PART CANNOT	8	S	-ANGLE & POSITION	4	-DOWEL PIN	-PM DAILY	5	160	-HAMMERING	-QA (15/10/04)					
-BKT H/R RH&LH	TO SHORT	FASTEN			WELD NOT STRENGTH		FIX POSITION	CHECH SHEET			TEST PART AT						
FRAME & H/R							TORCH	TORCH WELL			STAR TIME						
											1PC/DAY						
											-CUT CHECK						
											WELDING LINE						
											1PC/MONTH						
											-MARK CHECK	-MANU. (15/10/04)					
											ON PALLET						
											1PC/PALLET						



## POTENTIAL FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (PROCESS FMEA)

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้าที่ 4 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Defec	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
4.ROBOT CO <sub>2</sub>	-WELDING ASS'Y	-CANNOT	6	B	WIRE DIMENSION OUT	5	-DATA CHECK	-CONFIRM PART	6	180	-ADD KEY POINT	-QA (15/10/04)					
-BKT H/R RH&LH	WIRE F/S/B SPRING	ASSEMBLY FOR			OF CONTROL SPEC.		WIRE FROM	WIRE BY C/F			ITEM AT QUALITY						
PARTS ST.1	&FRAME F/S/B	NEXT PROCESS					SUPPLIER				CHECK SHEET						
	UPR. CANNOT										FOR INSPECTION						
	FASTEN										-ADD PROGRAM	-ENGINEER (2/10/04)					
											WAVE WELDING						
											AT END WIRE						
	-WELDING ASS'Y	-CANNOT ADJUST	8	S	-PIPE RECLINER SHORT	4	-DATA CHECK	-COMFIRM PART	5	160	-ADD PROGRAM	-ENGINEER (2/10/04)					
	PIPE RECLINER	MOMENT RECLINER					PIPE RECLINER	WIRE BY C/F			WAVE WELDING						
	&PIN FRAME S/A						FROM SUPPLIER	MARK CHECK			AT END PIPE						
	F/S/B CANNOT						-CHECK	-OPERATION TEST			-CUT CHECK	-QA (15/10/04)					
	FASTEN						POSITION	BY JIG OPERATE			WELDING LINE						
							TEACH POINT										
							AT START TIME										
	-WELDING LINE	-FRAME F/B ASS'Y	4	B	-CONDITION WELDING	5	-CONDITION	-SHAKE TEST	6	120							
	PENETRATE	HAS NOISE			UNSTABLE		CHECK SHEET	ABNORMAL NOISE									
							ROBOT WELD CO <sub>2</sub>	BY CHAMPION									

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 5 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function / Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results					
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.	
5. CO <sub>2</sub> WELDING S/B	-WELDING LINE	-WELDING LINE	4	B	-CONDITION WELDING	5	-CONDITION	-APPEARANCE	7	10	-ADD Q-POINT FOR	-QA (107/05)						
PART BY ROBOT	PENETRATE	NG			UNSTABLE		CHECK SHEET	CHECK			APPEARANCE							
ST.2							ROBOT WELD CO <sub>2</sub>				CHECK WELDING							
											LINE							
											-AFTER WELD	-MANU. (107/05)						
											MARK CHECK BY							
											OPERATOR							

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 6 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function / Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Defec	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
6.TEMPERING	-IN OPERATIVE	-OPERATION	7	B	-NO IDENTIFY GOOD	4	-MARK CHECK	-CONFIRM PART	5	100	-ADD KEY POINT	-QA (107/05)					
SPRING F/S/B	PROCESS	IMPAIRED			PART IN PROCESS	PART AFTER	BY C/F AND				ITEM AT QUALITY						
NO.12,3	TEMPERING				REMPERING	TEMPERING	APPERANCE				CHECK SHEET						
	SPRING F/S/B						CHECK				FOR INSPECTION						
											(PISR)						

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้าที่ 7 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function / Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results						
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.		
7. ASS'Y Z/Z SPRING	ASS'Y Z/Z SPRING	Z/Z SPRING TO	5	B	-CONDITION PRESS	4	-DAILY CON.	-EJECTOR TEST	4	80	.	.							
F/S/B BY M/C	F/S/B DON'T FIT	BE UNTIED FROM			M/C UNSTABLE		CHECK SHEET	SPRING TO FIT											
		FRAME S/A F/S/B					M/C												



**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 8 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results						
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.		
8.COVERING SEAT ASS'Y	-BOLT ASS'Y F/B & OF STD.	-NOISE AFTER DRIVEN TEST	5	S	-THREAD OVER LAB	5	-CONDITION CHECK SHEET	-CONFIRM TORQUE BY	5	25									
							TORQUE WRENCH	TORQUE BY WRENCH M/C											
								& ADD KEY POINT											
								ITEM CHECK											
								LOSSEN 100%											
								INSPECTION											
								AT QUALITY											
								CHECK SHEET											

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้าที่ 9 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results						
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.		
9.CUSTOMER	-PART DELIVERY	-CUSTOMER	7	B	-ACCIDENT	3	-TRAINING	-DELIVERY	5	105									
	TO CUSTOMER	PRODUCTION					DRIVER	TIME RECORD											
	DELAY	SHORT LINE					-CAR CHECK												
							BEFORE												
							DELIVERY												

## POTENTIAL FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (PROCESS FMEA)

FMEA NUMBER 1MV-S-045

หน้าที่ 10 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
Q.SUB ASSY'	-DISTURBANCE	-NOISE WHILE	6	B	-GAP BETWEEN ARM	6	REGULAR CHECK	-OPERATION	7	252	- CONFIRM NOISE	- QA (11/106)	-ADD PLASTIC	6	1	4	24
COMPONENT	NOISE	DRIVING ON			AND BRACKET		BY VISUALIZATION	CHECK ON			IN FINAL		WASHER				
PART		ROUGH ROAD						INSPECTION LINE			INSPECTION LINE		t =0.5 mm				
											BY VISUALCHECK		D =3 mm				
											AND TOUCHING		AND				
													MARK CHECK				

**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้าที 11 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
OPERATION	SEAT SLIDING	ENDANGEROUS	8	S	SLIDING GROOVE	5	SAMPLING	CONFIRM PART	6	240	CONTROL AND	QA (23/0106)	USE GO/	8	1	4	32
CHECK ASSY	COULDN'T	CUSTOMER			WIDTH OUT OF		CHECK FIRST	BY OPERATION			CHECK SLIDING		NO GO GATE				
SLIDE & ARM	OPEARTE				SPECIFICATION		UNIT IN EVERY LOT	CHECK			GROOVE WIDTH		& CONFIRM				
											IN 9.7 ±0.2mm		DIMENSION				
													AT FIRST OF				
													LOT				



**POTENTIAL  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS  
(PROCESS FMEA)**

FMEA NUMBER IMV-S-045

หน้า 12 ของ 12

Item FR. S/B SEPA Process Responsibility ENGINEERING SECTION Prepared By MR.SUPHAT  
 Model Year (s)/Vehicle(s) 2004 / V Key Date 1-Apr-06 FMEA Date (Orig.) 1-Apr-06 (Rev.) \_\_\_\_\_  
 Core team PFMEA CROSS FUNTIONAL TEAM (Refer organization or PFMEA before mass production)

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Sev	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occur	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Dete	R. P. N.	Reconnended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results				
													Action Taken	Sev.	Occ.	Det.	R.P.N.
DELIVERY PART	PART FR. SEAT	PART 'NG' AND	6	B	-PACKING FOR PART	4	-CHECK PALLET	-APPEARANCE	6	144	-PM DAILY CHECK	-DELIVERY (7/03/05)	-PACKING	6	1	1	6
SEAT ASS'Y	ASS'Y DIRTY	CUSTOMER			FR. SEAT NO GOOD		BEFORE PACKING	CHECK AND			PALLET BY		PART				
CUSTOMER	ON PASSENGER	DISSATISFACTION						MARK CHECK			SCHEDULE		BY PLASTIC				
	SIDE							100%ON			-CLOSED AREA		COVER				
								PALLET			IMPROVE						
											WAREHOUSE						

	Action schedule	Details	Sep' 05		Oct' 05				Nov' 05				Dec' 05				Jan' 06			
			W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
	* Problem receiving	* First complaint received from end customer (168 cases)		▼																
PLAN	1. Problem study	- Claimed seat simulation test (drive test to confirm abnormal noise)			▼															
	2. Activity planing	- Real market survey - Interview customer usage condition - Time target setting for each activity period (overview)																		
DO	1. Root cause analysis	- Seat factory process audit and summary - Dis-assemble check for claimed seat - Part dimension confirmation compare with DWG. - Evaluation test to find out abnormal noise source																		
	2. Counter action study	- Counter action idea brain storm - Each idea simulation and comparison test - Confirm possibility to implement in process and side effect - Final conclusion and make trial part for solving																		
CHECK	1. Effectiveness confirmation	- Static test to confirm effectiveness (operation test) - Dynamic test to confirm effectiveness (drive test) - Part durability assurance test - Final discuss with ABC company to make conclusion																		
ACTION	1. Implementation in process	- Process change re-arrange and follow-up - Counter action implementation - Data summary																		

Join investigate with seat supplier

Join investigate with seat supplier

Join investigate with seat supplier and ABC company

APPENDIX C



## CROSS FUNCTIONAL TEAM (DOCUMENT REVIEW RECORD)

PART NAME : FRONT SEAT ASS'Y RH,LH

PART NO. : ALL PART NO.

MODEL : IMV=>272W

MEETING DATE	SUBJECT			DETAIL	MEETING MEMBER							
	INITIAL	C/PLAN	FMEA		QA	MANU.	ENG.	DES.	P/CONT.	DEL.	OTHER	
	PRELAUNCE	REVIEW	REVIEW									



<b>APPROVAL REQUEST OF QC PROCESS CHART (AR-QCPC)</b>						Page no	1/23
						AR-QCPC no.	<b>QCPC - IMV - 017</b>
PART NO. : <b>REFER AIS. NO. IMV-005</b>		MODEL <b>HILUX (IMV.) 272 W (SEPARAT)</b>		Eff. Date	<b>3 Aug 04</b>		
PART NAME : <b>FRONT SEAT ASS'Y RH/LH</b>		<b>PROCESS FLOW CHART</b>					
<p style="text-align: center;"><u>REASON FOR REVISION</u></p> <p>a : Production Process Change</p> <p>b : Engineering Condition Change</p> <p>c : Tool &amp; Tooling change</p> <p>d : Checking</p> <p>e : Others .....</p>		<p><input type="checkbox"/> PROTOTYPE</p> <p><input type="checkbox"/> PRE-LAUNCH</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PRODUCTION</p>		<p><b>COMPONENT PARTS RECEIVING</b></p>			
<u>ILLUSTRATION</u>							
NHK APPROVAL		QA ISSUEP.	QA CHIEF	QA MGR.	ENG. MGR.	MANUF. MGR.	FAC. MGR.
CAR MAKER APPROVAL		QA MGR.	ENG. MGR.	GM. MGR.			
REVISION RECORD		REF.TO. MODIFIED NO.	REVISED	CHECKED	APPROVED	DATE	
<p><u>CAR MAKER REPLY</u></p> <p><input type="checkbox"/> APPROVE YOUR REQUEST</p> <p><input type="checkbox"/> APPROVE YOUR REQUEST , BUT CHANGE SOME ITEM</p> <p><input type="checkbox"/> CAN NOT APPROVED YOUR REQUEST</p>		<p><u>REASON OF CAN NOT APPROVED</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และทำการจ่าย	○ = การผลิตโดยอัตโนมัติ (OPERATION)	⊕ = MANDATORY FOREMAN	● = การผลิตโดยอัตโนมัติ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	2 / 23
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			

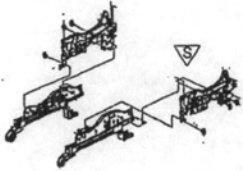
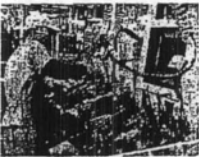
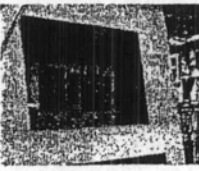
PROCESS NAME	COMPONENT PARTS RECEIVING	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS.- IMV-005

No	ขั้นตอนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)								ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)								
			หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)				การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)				การควบคุมของทีมนักควบคุมการทำงาน (Factor Control)				วิธีการตรวจสอบ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE-ACTION	
			ลักษณะที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R	A	N	S	วิธีการตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจสอบ (Verification Method)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)			บันทึก (Record)
	COMPONENT PARTS RECEIVING (ALL PARTS)													SAMPLING CHECK CONFORM W.I.NO. BP-QAW-0102	5 Pcs./LOT. AND REFER CERTIFICATE OR DATA			- CHECK SHEET PISR.	IF NON CONFORMING SPEC MUST BE REJECT TO SUPPLIER

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การปฏิบัติงานการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT)	○ = การปฏิบัติงานประกอบ (OPERATION)	⊕ = MANUFACTURING FOREMAN	⊗ = การปฏิบัติงานการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	3 / 23
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	⊖ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASSY ( SUB ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS.-IMV-005

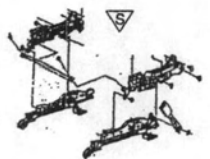

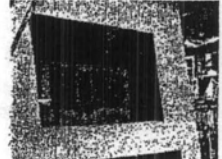
No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)						
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N K F. P.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมของทีประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION	
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	พินิจการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)	Daily Check						
1	<b>ASSY SLIDE ON JIG ( NORMA LH. &amp; WIN. LH )</b> - SET SLIDE INR. AND OTR. ON JIG - SET WIN CABLE - SET ASM S/A INR. AND OTR. ON JIG - ASSY ASM AND SLIDE INR & OTR. BY BOLT - TORQUE CHECK 6 POINT   	JIG ASSY SLIDE	DIMENSION	- POSITION OF PART SUB ASSY TO COMPLETE (CAN ASSY ON JIG)	B	✓	VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)	100%	☆	●	PRESSURE AIR GUN.	- VISUAL AND ADJUST	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	●					
			TORQUE M/C. (CONTROL)	- TIGHTEN TORQUE STANDARD	B	✓	- VISUAL AND TOUCH	100%	☆	●	TIGHTEN OF TORQUE M/C	CALLIBRATE TORQUE WRENCH	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	●	- SAMPLING TORQUE CHECK	3 TIMES / SHIFT.		▲ - CHECK SHEET X, R CHART	IF NG ACTION CONFORM WITH BP-QAW-005C
			APPEARANCE	- BOLT NOT DEFORM (เป็นเกลียว)	B	✓	- VISUAL AND TOUCH MARK CHECK	100%	☆												
				- PART NOT DEFORM	B	✓	- VISUAL	100%	☆												



# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีภาพตรวจสอบรวมอยู่ด้วย	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับส่ง (RECEIPT) และการนำมารวม	○ = การผลิตที่แยกประเภท (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN		3 Aug 04	QCPC-IMV-017	4 / 23
□ = การส่งมอบ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( SUB ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)						
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N K	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)							วิธีการตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION	
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity) SOP INT EOP	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)	Daily Check						
2	<b>(A) ASSY SLIDE ON JIG ( LIFTER RH &amp; NOR. RH )</b> - SET SLIDE & ARM. S/A - APPLY GREASE - SET ARM ASS'Y BY NUT HEXAGON ( CHECK TORQUE )      	JIG ASSY SLIDE	DIMENSION	- POSITION OF PART SUB ASSY CAN ASSY ON JIG	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (SENSOR)	100%	☆	-	PRESSURE AIR GUN.	- VISUAL AND ADJUST	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆ ⊙	-	-	-	-	-	-
			TORQUE (CONTROL)	- BOLT AND SPIRAL SPRING ASSY TO COMPLETE - TIGHTEN TORQUE STANDARD	B	✓	- VISUAL AND TOUCH MARK CHECK	100%	☆ ⊙	-	TIGHTEN OF TORQUE MIC	CALLIBRATE TORQUE WRENCH	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆ ⊙	-	- SAMPLING TORQUE CHECK	3 TIMES / SHIFT	-	▲	- CHECK IF NG ACTION SHEET CONFORM WITH R CHART BP-QAW-0053
			APPEARANCE	- BOLT NOT DEFORM (เป็นเกลียว) - PART NOT DEFORM - APPLY GREASE POSITION	B B C	✓ ✓ ✓	- VISUAL AND TOUCH - VISUAL - VISUAL AND TOUCH	100% 100% 100%	☆ ☆ ☆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

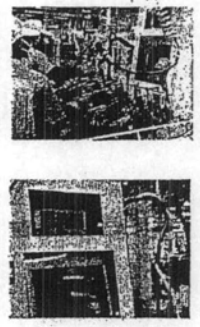


# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การรับกัก (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	WORKER	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับส่ง (RECEIPT) ส่วนประกอบ	○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)	MANUF. FOREMAN	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	5 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	INSPECTION FOREMAN	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y (SUB ASSY PROCESS)	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

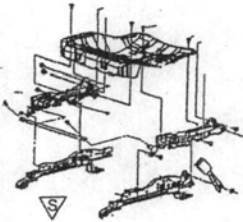


No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)				ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)								
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N K	A N K	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีการตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION				
							วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity) SOP INT EOP	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)	Daily Check									
3	SUB ASSY PART (LIFTER TYPE ONLY) - ASSY SHAFT AND E-RING - ASSY SCREW PIN - ASSY SPIRAL SPRING - ASSY CONNECTING ROD - TROQUE CHECK	JIG ASSY SLIDE	- DIMENSION - POSITION - TORQUE M/C (CONTROL)	- PART ASSY TO COMPLETE - MUST BE ADJUST LIFTER BEFORE SUB ASSY - TIGHTEN TORQUE STANDARD	B B S	✓	✓	✓	- VISUAL AND ADJUST (SENSOR) - SENSOR AND VISUAL - TORQUE MORNITOR AND ALARM MARK CHECK	100% 100% 100%	☆ ☆ ☆	◎ ◎ ◎		PRESSURE AIR GUN. AND TORQUE CONTROL SYSTEM TIGHTEN OF TORQUE M/C	- VISUAL AND ADJUST (สายตา, การปรับ ค้าง) CALIBRATE TORQUE WRENCH	CONDITION STANDARD CONDITION STANDARD	1 TIME SOP. 1 TIME SOP.	☆ ◎ ◎			- SAMPLING TORQUE CHECK	3 TIMES / SHIFT		▲	- CHECK IF HG ACTION CONFORM WITH R CHART BP-QAW-005



# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = ฝากเก็บ (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และ การนำออก (SHIPPING)	○ = การผลิตที่ปราศจากการตรวจสอบ	◎ = MANUF. FOREMAN	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	6 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	◎ = POKAYOKE			



PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y (SUB ASS'Y PROCESS)	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)							
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R	A	N	S	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)				วิธีการตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE-ACTION		
									วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการ ตรวจสอบ (Verification Method)	เกณฑ์ การควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)			Daily Check	
4	<b>B ASSY FRAME CUSH WITH SLIDE</b> - ASSY BLACK HOOK WITH EDGE FRAME FC - SET FRAME FC.CUSHION ASSY BY BOLT - TROQUE CHECK      	AIR GUN	DIMENSION	- POSITION OF PART SUB ASSY ON JIG (PART CAN ASSY ON JIG) - BOLT ASSY TO COMPLETE	B	✓	✓	✓	VISUAL AND ADJUST	100%	☆	◎	PRESSURE AIR GUN.	-VISUAL AND ADJUST	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	◎				
			TORQUE (CONTROL)	- TIGHTEN TORQUE STANDARD	B	✓	✓	✓	-TORQUE MORNITOR AND ALARM MARK CHECK	100%	☆	◎	TIGHTEN OF TORQUE MC	CALLIBRATE TORQUE WRENCH	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	◎	- SAMPLING TORQUE CHECK	3 TIMES / SHIFT		▲ - CHECK SHEET CONFORM WITH R CHART BP-QAF-005
			APPEARANCE	- BOLT NOT DEFORM (เป็นเกลียว) - PART NOT DEFORM	B	✓	✓	✓	VISUAL AND TOUCH	100%	☆											
					B	✓	✓	✓	- VISUAL	100%	☆											

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การมีเครื่องมือตรวจสอบ รวมอยู่ด้วย	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT)	○ = การผลิตหรือการประกอบ (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN		3 Aug 04	QCPC-IMV-017	7 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = FOKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y (SEWING SUB ASS'Y PROCESS)	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH/LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

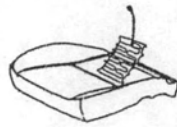


No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)								
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N K F.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)				การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)						วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION			
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)		Daily Check						
5	<b>③ SEWING SUB ASSY</b> - NC. CUTTING MC - SUB ASSY COMPONENT (MACH.) - COVER FIB, FIC SEWING ASSY   NC. CUTTING  SEWING LINE ASSY	NC. CUTTING MC	DIMENSION	- CONFORM NC. PROGRAM SETTING EACH PART.	B	✓	- VISUAL & COMPARE	1	-	-	☆	⊙											
			SEWING SPEC	SEWING STD.	B	✓	- CHECK COMPARE LIMIT SAMPLE		← 100%		☆	⊙											
				- SEWING LINE WIDTH. (STD. 8 +3 -2 mm.)	B	✓	- COMPARE WITH GAUGE	1	-	-	☆	⊙											



# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บของ (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และรายการผลิต	○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN	☉ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	8 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	⊕ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( FIC ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S A N S P. K F.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)				
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)	Daily Check					
6	<p><b>D FIC COVERING SUB ASSY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASSY LABEL SENSOR AIR BACK ON PAD INSERT TRIM WIRE 3 P ON COVER FIC.</li> <li>- SET PAD + COVER FIC ASSY HOG-RING MAIN 2 POINT . SIDE MAIN 2 POINT</li> <li>- COVER + PAD FIC (การขึ้น COVERING ภาวะ FIC)</li> </ul>   	HOG-RING AIR GUN	PRODUCTION MODEL (รุ่นการผลิต)	CONTROL BY ORDER KANBAN (ควบคุมโดย KANBAN การผลิต)	B	✓	- CHECK CONFIRM BY SPEC & PIC. ON ORDER KANBAN (ตรวจสอบและเบิกจ่าย PART ตามใบ KANBAN กำหนด)	100%	☆	○	PRESSURE AIR GUN (แรงดันเป็นลม)	VISUAL AND ADJUST	COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	○				
			ASSEMBLY METHOD & CONDITION (วิธีการประกอบ)	PART HOG-RING AND PAD ASSY CONFORM TO WL NO.BP-MUW-10045-S (ตำแหน่งการประกอบ และจุดอิง HOG RING ตรงตาม เอกสาร WL.BP-MUW-10045-S)	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (สายตาและการจัดตั้ง)	100%	☆											



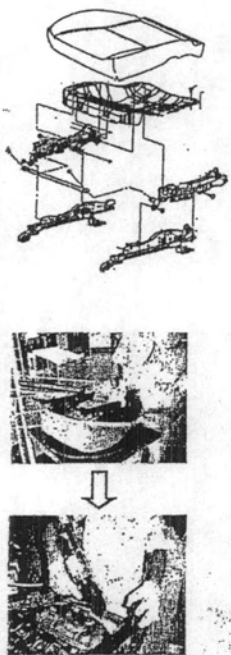
# QC PROCESS CHART ( QCPC )

▲ = การรับสินค้า (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    ✕ = WORKER    ⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 ▼ = การรับของ (RECEIPT) และตรวจคุณภาพ    ○ = การผลิตที่รอการประกอบ (OPERATION)    ⊙ = MANUF. FOREMAN    ⊙ = การผลิตที่  
 □ = การส่งของ (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FOREMAN    ⊙ = OKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04    QCPC NO.: QCPC-IMV-017    Page No.: 9 / 23

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/C ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

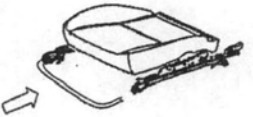


No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S A N S P. K F.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)					
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีการตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION	
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)			บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการทางเทคนิค (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)		QTY (Pcs.)	Daily Check			
							SOP	INT	EOP												
7	E F/C COVERING SUB ASSY - F/C FRAME SUB ASSY ON PAD (JIG ASSY) - ASSY J-HOOK UPPER 2 POINT - ASSY HOG-RING CARPET LOWER RR. MACH (การขึ้น COVERING ประกอบบน F/C)	HOG-RING AIR GUN (ปืนลม)  TABLE ASSY (โต๊ะ ประกอบ)	ASSEMBLY METHOD & CONDITION (วิธีการประกอบ)	- PART HOG-RING AND PAD ASSY CONFORM TO WL NO.BP-MUW-10046-S (ตำแหน่งการประกอบ และจุดยิง HOG RING ตรวจสอบ เอกสาร WLBP-MUW-10046-S)	B	VISUAL AND ADJUST (สายตาและการ จัดตั้ง)	100%		☆	◎		PRESSURE AIR GUN	VISUAL AND ADJUST	COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	◎				



# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การรับสินค้า (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และกระบวนการผลิต	○ = การผลิตหรือการประกอบ (OPERATION)	MANUF. FOREMAN	⊗ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	10 / 23
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/C ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

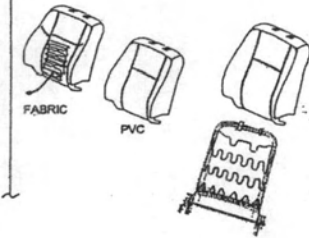

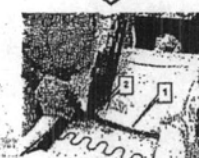
No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)			ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)					
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N S I N U P K	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION	
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity) SOP INT EOP	☆ บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	ขีดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	☆ บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)		Daily Check				
8	<p>(E) F/C COVERING SUB ASSY</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- F/C SUB ASSY J-HOOK FR.SIDE</li> <li>- SUB ASSY ADJUST HANDLE</li> <li>( การประกอบเฉพาะ F/C และ ADJ.HANDLE )</li> </ul>   	JIG PRESS ASSY (JIG อุปกรณ์ประกอบ F/C)	ASSEMBLY METHOD & CONDITION (วิธีการประกอบ)	- PART J-HOOK AND COVER ASSY CONFORM TO WL NO.BP-MUW-10047-S (ค่าเผื่อในการประกอบ และจุด HOG RING ตรงตาม เอกสาร WL.BP-MUW-10047-S)	B	✓	- VISUAL AND ADJUST ( สายตาและการ จัดตั้ง )	100%	☆	⊙											

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

▲ = การบันทึก (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    ● = WORKER    ⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 □ = การรับของ (RECEIPT)    ○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)    ⊕ = MANUF. FOREMAN    ⊗ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 ⊞ = การส่งของ (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FOREMAN    ⊕ = POKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04    QCPC NO.: QCPC-IMV-017    Page No.: 11 / 23

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B ASS'Y PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		M I A N S U N K F. P.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)				
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)	Daily Check					
9	(F) F/B COVERING SUB ASS'Y - ASS'Y LABEL HEATER ON COVERING F/B - ASS'Y TRIM WIRE AND RUBBER TENTION - COVERING PAD AND COVER F/B ON JIG     	JIG COVER ASS'Y	PRODUCTION MODEL (ในการผลิต)	CONTROL BY ORDER KANBAN (ควบคุมโดย KANBAN การผลิต)	B	✓	- CHECK CONFIRM BY SPEC & PIC. ON ORDER KANBAN (ตรวจสอบและเบิกจ่าย PART ตามใบ KANBAN กำหนด)	100%	☆	●	PRESSURE AIR GUN	VISUAL AND ADJUST	COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	●				
			ASSEMBLY METHOD & CONDITION (วิธีการประกอบ)	PART HOG-RING AND PAD ASS'Y CONFORM TO WL NO.BP-MJW-10048-S (ค่าเผื่อการประกอบและจุดยิง HOG RING ตรงตาม เอกสาร WLBP-MJW-10048-S)	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (สายตาและการจัดตั้ง)	100%	☆											

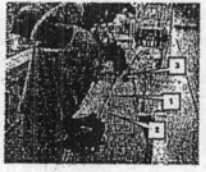
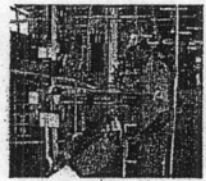


# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = วัสดุเก็บ (STORAGE)	◇ = ทรัพยากร (RESPECT)	☆ = WORKER	○ = วัสดุที่มีคุณภาพ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = ทรัพย์สิน (RECEIPT) และทรัพย์สิน	○ = วัสดุที่มีคุณภาพ (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN	○ = วัสดุที่มีคุณภาพ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	12 / 23
□ = ทรัพย์สิน (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKO			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B ASS'Y PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S I N S F.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)						ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)					
			ลักษณะ ที่พบ (Characteristic)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมโดยพนักงาน (Factor Control)			วิธีการ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE-ACTION	
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	ปัจจัย (Factor)	วิธีการ (Verification Method)	เกณฑ์ (Control Criteria)		ความถี่ (Frequency)	บันทึก (Record)			QTY (Pcs.)
10	G F/B COVERING SUB ASSY - ASSY HOG-RING RUBBER TENSION - ASSY HOG-RING LOWER MACHI - ASSY MAGIC FASTENER MALE & FEMAIL - ASSY WASHER WIN	JIG ASSY FR.BACK ( JIG ประกอบ ) FR.BACK	ASSEMBLY METHOD & CONDITION ( วิธีการประกอบ )	PART HOG RING AND RUBBER ASSY CONFORM TO WL. NO.BP-MJW-10049-S ( จำนวนยางประกอบ และยาง HOG RING ที่ตาม เกตว WLBP-MJW-10049-S	B	- VISUAL AND ADJUST ( ตามค่าและท งน )	100%	☆	●	PRESSURE AIR GUN	- VISUAL AND ADJUST	- COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	●		

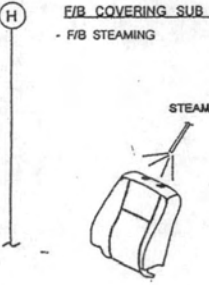




# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = ภาชนะเก็บ (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	⊙ = WORKER	⊗ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ รวมอยู่ด้วย	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และการนำวัสดุ	○ = การผลิตที่ขาดการตรวจสอบ	⊕ = MANUF. FOREMAN		3 Aug 04	QCPC-IMV-017	13 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			




PROCESS NAME	SEAT COVERING ASSY ( F/B ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH/LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)					ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)						
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N S K F.	M I N S K F.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION			
							วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity) SOP INT EOP	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)		บันทึก (Record)	บันทึก (Record)			บันทึก (Record)		
11	(H) F/B COVERING SUB ASSY - F/B STEAMING  	STEAM AIR GUN	APPEARANCE - WRINKLE	CONFIRM WITH LIMIT SAMPLE OR DOC. PIS-IMV-009	C	✓	- VISUAL AND ADJUST CONFIRM WITH LIMIT SAMPLE	100%	☆	◎				STEAM CONDITION	- VISUAL AND ADJUST	- COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	◎					

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การบันทึก (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีต้นตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT)	○ = การผลิตที่จบกระบวนการ (OPERATION)	⊙ = MAHUF. FOREMAN	⊙ = การผลิตที่มีต้นตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	14 / 23
□ = การส่งของ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005





No	ขั้นตอนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S N U K F. P.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)			
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมของประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)				วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION		
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)	บันทึก (Record)		บันทึก (Record)	บันทึก (Record)			บันทึก (Record)	
12	(1) F/B & F/C COVERING SUB ASS'Y - SET F/B AND F/C ON JIG ASSY - ASSY F/B AND F/C BY BOLT - TORQUE CHECK (MOVE TO CONVENYER LINE) การประกอบ FR.BACK กับ FR.CUSHION      	TROUQUE AIR GUN (เป็นควบคุมแรงบิดขึ้น)	POSITION OF PART ASSY (ตำแหน่งการประกอบ)	POSITION OF PART SUB ASSY ON JIG (PART MUST CLAMP LOCK ASS'Y) (PART ต้องประกอบบน JIG ประกอบ)	B ✓	- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	⊙	-	PRESSURE AIR GUN AND TORQUE CONTROL SYSTEM (สายตา, การปรับตั้ง)	- VISUAL AND ADJUST	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	⊙	-		
			TORQUE (CONTROL การควบคุมแรงบิด)	- BOLT ASSY TO COMPLETE 4 POINT (ขันสกรูทุก 4 จุด) - TIGHTEN TORQUE STANDARD (มาตรฐานการควบคุมแรงบิด)	B ✓	- TORQUE ALARM & MARK CHECK	100%	☆	⊙	-	-	-	-	1 TIME	☆	⊙	-	-	
			APPEARANCE (สภาพทั่วไป)	- BOLT NOT DEFORM AND ASSY COMPLETE (สกรูไม่บิดเบี้ยวและขันสุด)	B ✓	- VISUAL AND TOUCH (MARK CHECK)	100%	☆	⊙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			METHOD (วิธีการประกอบ)	- PART NOT DEFORM (PART ไม่เสียรูป) - CONFORM W/NO. BP-MUW-10050/51-S (ตาม พ.ล.)	B ✓	- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	⊙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การเก็บสินค้า (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    ☆ = WORKER    ⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 ▽ = การรับของ (RECEIPT) และ การขนถ่ายสินค้า    ○ = การผลิตที่ปราศจากการตรวจสอบ    ⊕ = MANUF. FOREMAN    ⊖ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 □ = การจัดส่ง (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FOREMAN    ⊗ = POKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04    QCPC NO.: QCPC-IMV-017    Page No.: 15 / 23

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASSY	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
	( F/B ASS'Y PROCESS )						PART NO.

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)							
			ลักษณะที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R	M	I	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE-ACTION
								วิธีการตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)		บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจสอบ (Verification Method)	ขีดจำกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Frequency)	บันทึก (Record)	QTY (Pcs.)		Daily Check			
									SOP	INT										EOP		
13	F/B-FIC STEAMING STEAM    	STEAM AIR GUN (ปืนฉีดไอน้ำ)	APPEARANCE	- CONFIRM WITH LIMIT SAMPLE OR PIS.NO. PIS-IMV-009 (ตรวจสอบตัวอย่างเพื่อเทียบกับ PIS.)	C	✓		- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	◎		STEAM CONDITION	- VISUAL AND ADJUST	- COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	◎				
			METHOD (วิธีการประกอบ)	- CONFORM WL.NO. BP-MUW-10052-S (ตรวจสอบ WL.)	B	✓		- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	◎											

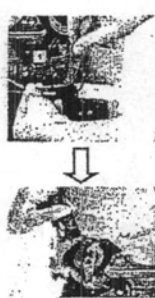
# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ รวมผู้ซื้อ
▽ = การรับของ (RECEIPT)	○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN	
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE

Effective Date	QCPC NO.	Page No.
3 Aug 04	QCPC-IMV-017	16 / 23

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASS'Y PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		M I A N S K F. P.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)								ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)				
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)				การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)				วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	☆ ◎	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)		บันทึก (Record)	Q'TY (Pcs.)		


14	<p>Ⓚ SUB ASSY COMPONENT PART</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASSY BAR SEAT TRACK WITH CABLE WIN (FOR WIN TYPE)</li> <li>- ASSY VERTICAL KNOB ADJUST FOR LIFTER TYPE</li> <li>- ASSY LEVER SPRING</li> <li>- ASSY HR SUPPORT</li> </ul> 		<p>ASSEMBLY METHOD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CONFORM TO WI. NO.</li> <li>- WRONG SPEC AND WRONG POSITION</li> </ul> <p>BP-MUW-10053-S</p>	B	✓	<p>- VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)</p> <p>← 100% → ☆ ◎</p>												
			<p>APPEARANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PART ASSY TO COMPLETE AND NO DEFORM OR COME-OFF</li> </ul>	B	✓	<p>- VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)</p> <p>← 100% → ☆ ◎</p>												



# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = ฝากเก็บ (STORAGE)	◇ = ตรวจสอบ (INSPECTION)	WORKER	○ = ควบคุมคุณภาพ (QUALITY CONTROL)	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และการนำกลับ	○ = การผลิตเชิงประกอบ (OPERATION)	MANUF. FOREMAN	● = ควบคุมคุณภาพ (QUALITY CONTROL)	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	17 / 23
□ = การส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOTE			

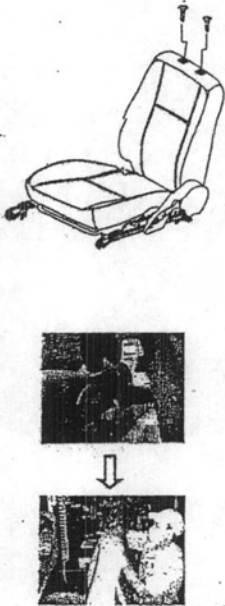
PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ขั้นตอนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	ฝ่ายผลิต ( Manufacturing Department )										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ( Inspection Dept. )							
			หัวข้อคุณภาพ ( Quality Items )			M A N U F. K F.	การควบคุมด้วยตัวเอง ( Autonomous Inspection )				การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน ( Factor Control )						ความถี่ ( Frequency )		บันทึก ( Record )	RE- ACTION
			ลักษณะ ที่ควบคุม ( Characteristics )	มาตรฐาน ( Specification or Standard )	R		วิธีการ ตรวจสอบ ( Method )	จำนวน ( Quantity )	บันทึก ( Record )	องค์ประกอบ ( Factor )	วิธีการตรวจสอบ ( Verification Method )	ขีดจำกัดควบคุม ( Control Criteria )	ความถี่ ( Fre- quency )	บันทึก ( Record )	วิธีตรวจสอบ ( Inspection Method )	QTY ( Pcs. )	Daily Check			
15	(K) F/B & F/C COVERING SUB ASSY - ASSY COMPONENT PART LEVER RECLINER SHIELD OTR & INR. SEAT BELT + COVER BELT  		ASSEMBLY	- CONFORM TO WL. NO. - WRONG SPEC BP-MUW-10054-S AND WRONG POSITION	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)	100%	☆ ◎											
			APPEARANCE	- PART ASSY TO COMPLETE AND NO DEFORM OR COME-OFF	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)	100%	☆ ◎											

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การรับสินค้า (STORAGE)	◇ = การตรวจพบ (INSPECTION)	☆ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจพบ รวมทั้งผู้ซื้อ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
□ = การรับของ (RECEIPT) และการขนถ่ายสินค้า	○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)	⊙ = MANUF. FOREMAN		3 Aug 04	QCPC-IMV-017	18 / 23
▽ = การส่งออ (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	Ⓟ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASS'Y PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

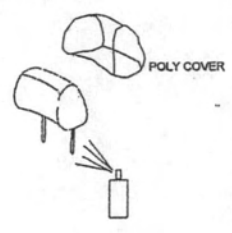
No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S U K F. P.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)							
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		M I A N S U K F. P.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION		
							วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)		☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)			☆ บันทึก (Record)	☆ บันทึก (Record)
16	(K) SUB ASSY COMPONENT PARTS. - ASSY COMPONENT PART SHIELD INNER AND H/R SUPPORT  		ASSEMBLY METHOD - CONFORM TO WI. NO. BP-MUW-10054-S - WRONG SPEC AND WRONG POSITION  APPEARANCE - PART ASSY TO COMPLETE AND NO DEFORM OR COME-OFF	B	✓ - VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)  ✓ - VISUAL AND ADJUST (MARK CHECK)	100%	100%	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆				

# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    \* = WORKER    ⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 ▽ = การรับของ (RECEIPT) และ การนำของออก    ○ = การผลิตเพื่อการประกอบ (OPERATION)    ⊕ = MANUF. FOREMAN    ⊗ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ  
 □ = การจัดส่ง (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FOREMAN    ⊖ = POKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04    QCPC NO.: QCPC-IMV-017    Page No.: 19 / 23

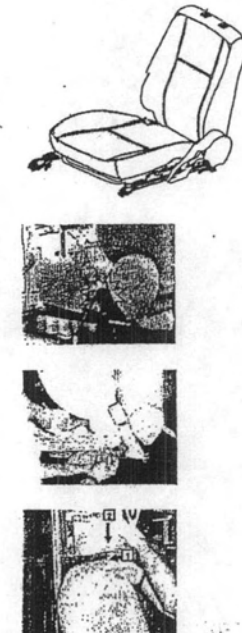
PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y (H/R ASSY PROCESS)	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
					PART NO.	REFER AIS IMV-005	

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)					ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)					
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N S K F.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION			
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)			บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	ขีดจำกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)		QTY (Pcs.)	Daily Check					
17	(L) H/R COVERING SUB ASSY SET PAD H/R + COVER ON JIG H/R STEAM ASSY H/R ON JIG H/R SILICONE SPRAY H/R POLYCOVER 	COVERING JIG H/R	MODEL	- CONFORM ORDER	B	✓	- CHECK BY CONFIRM BAR CODE WITH LABEL (SENSOR)	100%	☆	●		PRESSURE	- VISUAL AND STEAM GUN ADJUST	- COND.STD.	1 TIME SOP.	☆	●						

# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การเก็บของ (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	☒ = WORKER	⊙ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับของ (RECEIPT) และงานขนานสินค้า	○ = การผลิตโดยอัตโนมัติ	⊙ = MANUF. FOREMAN	☒ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	20 / 23
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOR MAN	Ⓟ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASS'Y PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)									
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N S I N S P E C T I O N S K F.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)				วิธีการตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION							
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	พิกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)		บันทึก (Record)	Q'TY (Pcs.)			Daily Check						
18	(M) SUB ASSY BELT & HR OPERATION CHECK - ASSY COMPONENT PART BELT AND HR OPERATION CHECK  	TROQUE AIR GUN (เป็นควบคุมแรงบิดขึ้น)	TORQUE (CONTROL) การควบคุมแรงบิดในการขึ้น	- TIGHTEN TORQUE STANDARD (มาตรฐานการควบคุม)	S	✓	- TORQUE CONTROL OR TORQUE MIC (ระบบควบคุมแรงบิดการขึ้น)	100%	☆	●	PRESSURE AIR GUN. TORQUE CONTROL SYSTEM (แรงดันลมและระบบการควบคุมแรงขึ้น)	- VISUAL AND TOUCH (MARK CHECK)	100%	☆	●	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	●	- SAMPLING TORQUE CHECK (สุ่มตรวจสอบ)	1 TIME / SHIFT (DAY AND NIGHT) (1 ครั้ง / กะ)	●	▲	- CHECK FNG ACTION SHEET CONFORM W X, R CHART BP-QAW-005
			APPEARANCE (สภาพทั่วไป)	- BOLT NOT DEFORM AND ASSY COMPLETE (สกรูไม่บิดเบี้ยวและขึ้นสุด)	B	✓	- VISUAL AND TOUCH (MARK CHECK)	100%	☆	●														
			METHOD (วิธีการประกอบ)	- CONFORM WLNO. BP-MUW-10056-S (ตรงตาม WL)	B	✓	- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	●														




# QC PROCESS CHART ( QCPC )

△ = การเก็บรักษา (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    \* = WORKER    ⊙ = การบันทึกการตรวจสอบ  
 ▽ = การรับของ (RECEIPT) และ การนำออก    ○ = การผลิตหรือการประกอบ (OPERATION)    ⊕ = MANUF. FOREMAN    ⊗ = การบันทึกการตรวจสอบ  
 □ = การจัดส่ง (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FORSMAN    ⊖ = POKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04  
 QCPC NO.: QCPC-IMV-017  
 Page No.: 21 / 23


PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( F/B & F/C ASSY PROCESS )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร (Machine Equipment)	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)										
			หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)			การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE-ACTION				
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N K	วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจ (Verification Method)	ขีดจำกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	QTY (Pcs)	Daily Check							
19	(M) F/B & F/C COVERING SUB ASS'Y - ASSY BELT BELT ASSY TORQUE CHECK ASSY LOCK ELECTRIC CABLE 	TROUQUE AIR GUN (เป็นควบคุมแรงบิดขึ้น)	TORQUE (CONTROL) การควบคุมแรงบิดในการขัน	- TIGHTEN TORQUE STANDARD (มาตรฐานการควบคุม)	S	✓	- TORQUE CONTROL OR TORQUE MIC (ระบบควบคุมแรงบิดในการขัน)	100%	☆	●	-	PRESSURE AIR GUN. AND TORQUE CONTROL SYSTEM (แรงดันลมและระบบควบคุม)	- VISUAL AND ADJUST (สายตาการปรับตั้ง)	CONDITION STANDARD	1 TIME SOP.	☆	●	-	- SAMPLING TORQUE CHECK (สุ่มตรวจสอบ)	1 TIME / SHIFT (DAY AND NIGHT) (1 ครั้ง / กะ)	-	▲	- CHECK SHEET CONFORM WITH R CHART BP-QAW-005C
	APPEARANCE (สภาพทั่วไป)	- BOLT NOT DEFORM AND ASSY COMPLETE (สกรูไม่บิดเบี้ยวและชิ้นสุด)	B	✓	- VISUAL AND TOUCH (MARK CHECK)	100%	☆	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		- PART NOT DEFORM (PART ไม่เสียรูป)	B	✓	- VISUAL	100%	☆	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		METHOD (วิธีการประกอบ)	- CONFORM WLNO. BP-MUW-10056-S (ตรงตาม WL.)	B	✓	- VISUAL AND ADJUST	100%	☆	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# QC PROCESS CHART (QCPC)

△ = การรับสินค้า (STORAGE)	◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)	● = WORKER	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	Effective Date	QCPC NO.	Page No.
▽ = การรับซื้อ (RECEIPT)	○ = การผลิตที่มีการประกอบ (OPERATION)	◎ = MANUF. FOREMAN	○ = การผลิตที่มีการตรวจสอบ	3 Aug 04	QCPC-IMV-017	22 / 23
□ = การจัดส่ง (SHIPPING)	▲ = INSPECTION	● = INSPECTION FOREMAN	◎ = POKAYOKE			

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y (FINAL INSPECTION)	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH/LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		R A N S A N U P. K F.	ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)						
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)		การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)					การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)					วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION		
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity) SOP INT EOP	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจสอบ (Verification Method)	พิกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	QTY (Pos.)	Daily Check							
20	 <p>SEAT_FINAL_INSPECTION</p>	C/F SEAT ASSY	DIMENSION PART	- CONFORM PART INSP.STD. AIS-IMV-001	B	✓	- VISUAL AND ADJUST (ALAM AND LAMP CONTROL)	100%	☆	◎								- SAMPLING CHECK CONFORM PIS,STD.NO	1 TIME/ Hr.	▲	- DEFECT. IN FACTORY RECCORD SHEET	
			OPERATION	- PART CAN LOCK ALL STEP AND SMOOTH PIS.N	B	✓	- TESTING (ALAM AND LAMP CONTROL)	100%	☆	◎								- DIMENSION AND OPERATION CHECK	1 TIME / MONTH	▲	SDS. CHECK NG ACTION SHEET CONFORM W/ BP-QAW-005C	
			APPEARANCE	- PLASTIC PART NO SCRATCH AND DEFORM	B	✓	- VISUAL AND TOUCH (MARK CHECK)	100%	☆	◎												
				- COVER FRBACK AND FRCUSH. NO SCRATCH & TEAR	C	✓	- VISUAL (ALARM AND LAMP CONTROL)	100%	☆	◎												
				- WRINKLE REFER LIMIT SAMPLE	C	✓		100%	☆	◎												

# QC PROCESS CHART ( QCPC )

▲ = การไม่พินาศ (STORAGE)    ◇ = การตรวจสอบ (INSPECTION)    ☆ = WORKER    ⊙ = การบันทึกผลการตรวจสอบ  
 ▼ = การรับของ (RECEIPT)    ○ = การผลิตหรือการประกอบ (OPERATION)    ⊙ = MANUF. FOREMAN    ⊙ = การบันทึกผลการตรวจสอบ  
 □ = การส่งของ (SHIPPING)    ▲ = INSPECTION    ● = INSPECTION FOREMAN    ⊙ = POKAYOKE

Effective Date: 3 Aug 04    QCPC NO.: QCPC-IMV-017    Page No.: 23 / 23

PROCESS NAME	SEAT COVERING ASS'Y ( DELIVERY )	CAR MAKER NAME	TOYOTA	MODEL	HILUX IMV (692 N)	PART NAME	FRONT SEAT ASS'Y RH / LH
						PART NO.	REFER AIS IMV-005

No	ชบวนการผลิต (PROCESS FLOW CHART)	เครื่องจักร อุปกรณ์ (Machine Equipment)	หัวข้อคุณภาพ (Quality Items)		ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department)										ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Dept.)								
			ลักษณะ ที่ควบคุม (Characteristics)	มาตรฐาน (Specification or Standard)	R A N S K F. P.	การควบคุมด้วยตัวเอง (Autonomous Inspection)			การควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำงาน (Factor Control)							วิธีตรวจสอบ (Inspection Method)	ความถี่ (Frequency)		บันทึก (Record)	RE- ACTION			
						วิธีการ ตรวจสอบ (Method)	จำนวน (Quantity)	บันทึก (Record)	องค์ประกอบ (Factor)	วิธีการตรวจเช็ค (Verification Method)	ขีดจำกัดการควบคุม (Control Criteria)	ความถี่ (Fre- quency)	บันทึก (Record)	Q'TY (Pcs)	Daily Check								
21	⊙ SEAT DELIVERY		PACKING	- CONFORM PACKING STANDARD	B	✓	- VISUAL AND ADJUST	←	100%	☆ ⊙													
			SPEC PART	- CONFORM TO CUSTOMER ORDER	B	✓	- VISUAL TAG LABEL ( BAR CODE )	←	100%	☆ ⊙													
			APPEARANCE	- PART SEND TO CUSTOMER COMPLETE ( NO DEFORM OR TEAR )	C	✓	- VISUAL	←	100%	☆ ⊙													

## **BIOGRAPHY**

Mr Piyanut Kumaddee was born in 1980 in Bangkok, Thailand. He obtained his bachelor's degree in mechanical engineering from Thammasat University in 2002. After graduation, he started working as quality assurance engineer at Carrier Toyota Motor Company (Thailand) for 3 years. During that, he decided to study for Master of Engineering and Master of Science in Engineering Management jointly offered by Chulalongkorn University and The University of Warwick at the Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering. He enrolled as a part-time student and graduated in academic year 2005.