

# Analysis of Production Halt Caused by Smart Factory Robot Malfunction

## 5A Case of Combined Mechanical, Software, and Human Errors

### Overview

This report examines a major production halt caused by smart factory robot malfunction, combining mechanical, software, and human factors.

### Incident Sequence

- Initial anomaly in robotic arm sensors
- Software miscommunication halted synchronization
- Operator misstep prolonged downtime

### Key Metrics

Metric	Detail	Value
Robots affected	Assembly line	2 lines halted
Downtime	Production stoppage duration	5 hours
Products lost	Estimated units	~8,000 units
Root mix	Combined errors	Mechanical + software + human
Repair cost	Estimated loss	\$1.2M

### Preventive Actions

- Upgrade sensor redundancy
- Enhance real-time diagnostics
- Improve operator training

—² F H j « } G , | ! ü Ê ½ & Î @ % Z q q H Ã î @ ã á «  
, " Î ,

»

2 Ž t i \_ \ . 8 e % ₀ ' + ® t Ô ⁀ ¥ U 8 x É Á E ¾ Û 0 Õ • Ê

» E @ ü

- 1. 8 e a £ Y e w z ' ß
- 2. Á E - ' Ô ⁀ + ® L c à Ò
- 3. o x } < ¥ ¿ à 8

» • Æ “

Æ “	7 é	š Ö
' S » 8 e	ž 0	2 K 0 à .
à 8 Î Ě	t Ô ⁀ Î ¿	5 2 Î
ì < x	' ] š x	8,000 E
§ 2 •	i l o ¥	8 x + Á E + Û
b » v	b ] ì <	120 · ¼

» ' ö ´

- 1. á Y e 4 u
- 2. ¨ ? Î , ⁀
- 3. ... o x } ĩ h

1 å y O öö ò Üäö þ ĩ š ì î æ Ů ´ û ý-ẽ Ú ,•û œ å Ů õö î û å õ Ø  
Û þ È õô Qø ø

v I Ñ E Ñ Ý K

Y %EI Ñ SÜS EPH E ÑS Ø ® Ñ+ Ñ+Ñ S / +SEVZUI 8 Ñ Ýæ SÓVÑY8EW  
+ ÑEÑ E%ó1€

v ! S 8 Ñ

1.E Þ Ð Æ Ñ Ë MÑ 6+Ñ ) O Ñ

2.I Ý SIW 6ÑEÑ W6S YU @

3.â @ E ßSEY1 YU Ø

v 6 è IÄÝ +ß O +

I ê + å W W E < 6 Ñ 8

F ÑEaW Ø S Ĩ I J 1ñÜÖ 8 21 Ñ ÖÝ 8 J

Ý W é á ® Ñ @ 5! Ý S ß

á ®%ñ Ñ ê 8 Ĩ 8 è 6ñÑ8ND 1 8,000

6 ê+1Ñ E < I Ý Y è a S Y Ñ Þ Y Ñ+Ý æ ²S+W Ñ 8 W

6 E ö1OÑ O Ĩ 8 è 6ñEe+8I Ñ 8 \$1.2M

v ê 8 V ñ ÑEÑ+Y

1.I J IEEß áÝ QUE Û

2.E ÛSYÑ Ñ 8 b ßö zê Ø J

3.â @ E ß SE E +ÑEEJ

Análisis de la interrupción de producción causada por un malfuncionamiento de robots en una fábrica inteligente > Un caso de errores mecánicos, de software y humanos combinados

Objetivo del informe

Este informe analiza una gran interrupción de producción causada por un malfuncionamiento de robots en una fábrica inteligente, combinando factores mecánicos, de software y humanos.

Resumen de los hallazgos

- 1. Anomalía inicial en los sensores del brazo robótico
- 2. Fallo de comunicación de software detuvo la sincronización
- 3. Error del operador prolongó la parada

Conclusiones y recomendaciones

Indicador	Detalle	Valor
Robots afectados	Línea de montaje	2 líneas detenidas
Tiempo inactivo	Duración de parada	5 horas
Productos perdidos	Unidades estimadas	~8.000
Causa raíz	Errores combinados	Mecánico + software + humano
Costo de reparación	Pérdida estimada	1,2 M\$

Recomendaciones para prevenir futuros incidentes

- 1. Actualizar redundancia de sensores
- 2. Mejorar diagnósticos en tiempo real
- 3. Reforzar capacitación de operadores

# dysfonctionnement de robot en usine intelligente Un cas combinant erreurs mécaniques, logicielles et humaines

= • Ë % ¸ ³

Ce rapport analyse un arrêt de production majeur causé par un dysfonctionnement de robots dans une usine intelligente, combinant des facteurs mécaniques, logiciels et humains.

= ì ‡ ³ Ë º Ë ¼ Ë 2 ~ º ¼ Ë ¤

1. Anomalie initiale dans les capteurs du bras robotique
2. Défaut de communication logicielle stoppant la synchronisation

‡ 2 H % % Ë ³ % ¼ Ë 2 ~ W • ì % , ¥ Ë ³ % • % W 2 W ¤ Ë , ¤ 2 ~ , % % Ñ ¥

= † ¤ ¼ º , ¥ Ë ³ % — º 2 ì —

Indicateur	Détail	Valeur
Robots impactés	Chaîne de montage	2 lignes arrêtées
8 ³ % ì Ë ¼ ~ , % % Ñ ¥	Interruption de production	5 heures
Produits perdus	Volume estimé	« / £ £ £
Cause racine	Erreurs combinées	Mécanique + logiciel + humain
Coût de réparation	Perte estimée	¤ 3 ¥ / • / x

= • Ë — ³ % Ë — • % ì Ô Ë ¤ Ô Ë —

1. Améliorer la redondance des capteurs
2. Renforcer le diagnostic en temps réel
3. Améliorer la formation des opérateurs

Â Ä ðEQOO ? Ä 1W 3 õF CÛ Ä Þ Q=Ö PÔ Õ ý'Ö Ä Ý GQÃB ó Ä ð X > í Þ  
'O B Ý@Ç ø ÖXPå C@ÖPX G Ä 2 X

v à Â ðNuÇ

à ð N]àã3 Â Ñ î ð Ĩ Ç , Ä î Ä ð # ' @ ( B < # í ¥ Q Ä e í Ä " & ä , ã Ñ Ä z2 & Ä ¶ ð ° % Ç ~ ä & Ñ ð Ñ Ð \$ ° ; ð

v 'A ; ° Y¹ Y&

1. à ĩ & ä ã Ñ Ñ " D Ñ y ] \$ Y Ä † í ° ä , ' @

2. Ä Ä Þ \$ æ " î 3 Ä Ñ f ° ä & † w m — Ç

3. „ ~ ä \$ ° ß N \$ ¶ , • ] Á ° Ä Ä m @

v à î Y î ð Ñ Ñ ^ æ Á °

N ^ æ , î e ... ! à Ä î -

ß N + " \$ Ä ä ã x î Á 3 \$ @ Ä î m , @ ä &

„ ~ ä \$ ß B 1 % Ç m - 5 " z î

ß A ä — " .. 3 Ä Ä à ð N ð B Ä 8,000 í ° ä .

ì M D 3 ° Y ° à y Á \$ 3 Ä m ( à ð N ] à î 3 Â Ñ î ð Ĩ Ç

9 f à ... ' ß M B ß - Ä ° Y 1.2 M Ä Ä î '¹

v à î ô " ~ ä N 4

1. " N y ] \$ Y Ä ¶ 4 ä ä Ñ Ñ &

2. ì M ä d. î ? ] \$ ° P ð P y &

3. Ä î '¹ • ] Á ° ð M ß ß Y ; &