

FEC Inc.

Capítulo 9: Detección y corrección de fallas

9.1 Condiciones anormales

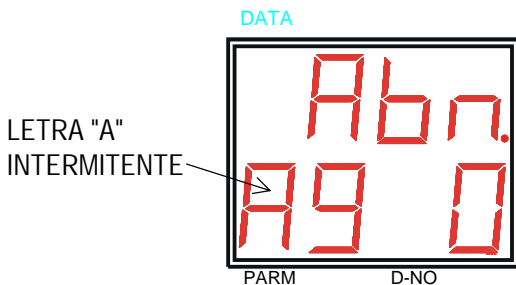
Cuando el sistema detecta una condición anormal, interrumpe la función que está realizando y enciende la lámpara ANORMAL. Para facilitar la detección de fallas el equipo muestra un código de condición anormal en la sección [PARM] de la pantalla, y un subcódigo en la sección [DATA-NO].

Código de condición anormal.

Cuando ocurra una condición anormal (la lámpara ANORMAL se ha encendido), vaya al modo de Despliegue de fallas, oprimiendo la tecla [MODE] -modo-, varias veces hasta que aparezca intermitentemente la letra A en la sección [PARM] de la pantalla. A un lado de la letra "A" aparece un número que indica un código de falla detallado en las tablas mostradas en las páginas siguientes.

Subcódigo de condición anormal.

El número mostrado en el extremo derecho es un subcódigo que ayuda a detallar más la falla, según se indica en las secciones siguientes.



Los principales códigos de condición anormal son:

CÓDIGO DE CONDICIÓN ANORMAL	DESCRIPCIÓN
1	Fallas en el transductor de par
2	Sin uso.
3	Fallas en la memoria del atornillador
4	Fallas en la memoria del sistema
5	Fallas en la respuesta del servoamplificador
6	Tipo de unidad axial equivocado
7	Fallas en la fuente de poder interna
8	Fallas del servoamplificador
9	Errores de configuración de parámetros

Los subcódigos de condición anormal y las acciones correctivas se muestran en las siguientes secciones de este capítulo.

9.2 Fallas en el transductor de par

9.2.1 Código 1-0: Transductor de par / Falla en cero par

Error en el nivel de voltaje de cero par durante la inicialización del sistema.

Causas de esta falla:

1. El transductor de par está registrando un par cuando debería tener cero carga.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
3. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Asegúrese de que el atornillador está libre de cualquier carga.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente de transitorios de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicie el sistema.
3. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicie el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar la causa de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.2.2 Código 1-1: Transductor de par / Falla en voltaje de calibración

Error en el nivel de voltaje de calibración durante la inicialización del sistema.

Causas de esta falla:

1. El transductor de par está registrando un par excesivo.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
3. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Asegúrese de que el atornillador está libre de cualquier carga al momento de la prueba.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicie el sistema.
3. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicie el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar la causa de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.2.3 Código 1-2: Transductor de par / Falla en cero par (autoprueba)

Error en el nivel de voltaje a cero carga al inicio de un ciclo de atornillado con la función de autoprueba habilitada.

Causas de esta falla:

1. El transductor de par está registrando un par excesivo.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
3. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Asegúrese de que el atornillador está libre de cualquier carga al momento de la prueba.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicie el sistema.
3. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicie el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar la causa de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.2.4 Código 1-3: Transductor de par / Falla de calibración (autopueba)

Error en el voltaje de calibración durante el inicio de un ciclo de atornillado con la función de autopueba habilitada.

Causas de esta falla:

1. El transductor de par está registrando un par excesivo.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
3. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Asegúrese de que el atornillador está libre de cualquier carga al momento de la prueba.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicialice el sistema.
3. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicialice el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar origen de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.2.5 Código 1-4: Transductor de par / Señal de arranque con error de cero

Se generó una señal de arranque cuando el sistema tenía un error de cero par.

CORRECCIÓN:

1. Modifique el programa o el circuito del PLC para que no se genere la señal de arranque cuando se tenga una condición anormal.
2. Siga el procedimiento para condiciones de falla en voltaje de cero par.

9.2.6 Código 1-5: Transductor de par / Señal de arranque con error de calibración

Se generó una señal de arranque cuando el sistema tenía un error de calibración.

CORRECCIÓN:

1. Modifique el programa o el circuito del PLC para que no se genere la señal de arranque cuando se tenga una condición anormal.
2. Siga el procedimiento para condiciones de falla en voltaje de calibración.

9.2.7 Código 1-6: Transductor de par / Error de cero par al encendido con autopueba

Error en el nivel de voltaje de cero par durante la inicialización del sistema con la función de autopueba habilitada.

Causas de esta falla:

1. El transductor de par está registrando un par excesivo.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
3. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Asegúrese de que el atornillador está libre de cualquier carga al momento de la prueba.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicialice el sistema.
3. Intercambie el Transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicialice el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar origen de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.3 Fallas en la memoria del atornillador

9.3.1 Código 3-0: Preamplificador y/o memoria EEPROM / Error de comunicación

Error de comunicación entre el preamplificador del atornillador y la unidad axial.

Causas de esta falla:

1. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
2. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicialice el sistema.
2. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicialice el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar origen de la falla.
3. Reemplace los componentes defectuosos.

9.3.2 Código 3-1: Preamplificador / Error en el tipo de atornillador

El tipo de atornillador conectado no coincide con el tipo programado en la unidad axial. Este error puede ocurrir en aplicaciones multihusillos o cuando se reemplaza alguna unidad sin programar la nueva unidad correctamente.

CORRECCIÓN:

1. Verifique el tipo de atornillador en la placa de datos del mismo.
2. Compare los datos con el valor almacenado en la unidad axial; Parámetro #0, Dato #10. Corregir en caso de ser necesario.

9.3.3 Código 3-2: Preamplificador / Señal de arranque con atornillador desconectado

La condición anormal: "Atornillador desconectado", estaba activa cuando se generó una señal de arranque.

CORRECCIÓN:

1. Modifique el programa o el circuito del PLC para que no se genere la señal de arranque cuando se tenga una condición anormal.
2. Siga el procedimiento para condiciones de "Atornillador desconectado".

9.3.4 Código 3-2: Preamplificador / Atornillador desconectado

Error de comunicación entre el preamplificador del atornillador y la unidad axial.

Causas de esta falla:

1. El cable del transductor de par está desconectado.
2. Algún campo magnético o eléctrico está induciendo ruido en los cables del transductor.
2. Falla en el transductor de par, en el cable o en la unidad axial.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el cable del transductor de par esté conectado.
2. Verifique que el cable o la unidad axial no estén localizados cerca de alguna fuente transitoria de alto voltaje. Relocalice si es necesario y reinicialice el sistema.
3. Intercambie el transductor de par, el cable o la unidad axial con componentes en buenas condiciones. Reinicialice el sistema después de cada intercambio y evalúe los resultados hasta localizar origen de la falla.
4. Reemplace los componentes defectuosos.

9.4 Fallas en la memoria del sistema

9.4.1 Código 4-0: Memoria del sistema / Error de escritura en memoria

Error de escritura en la memoria flash ROM de la unidad axial.

9.4.2 Código 4-1: Memoria del sistema / Error de lectura de memoria

Error al leer la memoria flash ROM de la unidad axial.

9.4.3 Código 4-2: Memoria del sistema / Error de verificación de memoria

Error de verificación al leer de la memoria flash ROM de la unidad axial al momento de encender el equipo.

Al presentarse este tipo de fallas.

1. Reinicialice el equipo.
2. Intercambie la unidad axial.
3. Reemplace la unidad.

FEC Inc.

9.5 Fallas en la respuesta del servoamplificador

9.5.1 Código 5-0: Respuesta de servoamplificador / Sin respuesta de resolver

El servoamplificador trata de girar el atornillador pero no recibe ninguna señal de ángulo de giro como retroalimentación.

Esta condición anormal tiene las siguientes posibles causas:

1. El cable del motor está desconectado o dañado.
2. El cable del resolver está dañado o desconectado.
3. El resolver, el motor o el servoamplificador no funcionan.
4. Un atoramiento detuvo el giro del atornillador o del husillo.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el cable esté conectado.
2. Reemplace el cable con los cables de repuesto.
3. Intercambie la unidad axial, y el atornillador con partes en buenas condiciones. Reinicialice y evalúe los cambios para aislar la causa de la falla.
4. Revise y corrija todo problema que cause atoramiento en el husillo, el atornillador o en la parte que se está atornillando.

FEC Inc.

9.6 Tipo de unidad axial equivocado

9.6.1 Código 6-0: Unidad axial equivocada

El tipo de unidad axial no es compatible con el tipo de atornillador.

Lea los tipos de la unidad axial y del atornillador de sus placas de datos. Sólo hay dos tipos de unidades axiales y se usan con determinados tipos de atornilladores, como se indica:

Unidad axial
SAN12
SAN40

Tipos de atornillador
NFT-201RM1, NFT-401RM1
NFT-801RM3, NFT-132RM3, NFT-202RM3

FEC Inc.

9.7 Falla en fuente de poder interna

9.7.1 Código 7-0: Falla en fuente de poder interna

La fuente de poder interna de la unidad axial presenta una falla. Esta condición anormal puede tener las siguientes causas:

1. La fuente de poder interna no funciona.
2. La temperatura ambiente rebasa los 113 °F (45 °C) y sin suficiente ventilación.
3. El voltaje de alimentación y la temperatura ambiente están cerca de sus límites superiores (242 VAC).

CORRECCIÓN:

1. Reemplace la unidad axial.
2. Proporcione una ventilación y/o un enfriamiento adecuados.
3. Verifique el voltaje de alimentación.

FEC Inc.

9.8 Fallas de la unidad axial

9.8.1 Código 8-1: Falla de la unidad axial / Sobrecaentamiento

La unidad axial no opera adecuadamente. Esta condición anormal se debe a las siguientes causas:

1. El circuito de potencia de salida de la unidad axial no funciona.
2. La temperatura ambiente rebasa los 113 grados F (45 grados C) sin suficiente ventilación.
3. El voltaje de alimentación y la temperatura ambiente están cerca de sus límites superiores (242VAC).

CORRECCIÓN:

1. Reemplace la unidad axial.
2. Proporcione una ventilación y/o un enfriamiento adecuados.
3. Verifique el voltaje de alimentación.

9.8.2 Código 8-4: Falla de la unidad axial / Sobrecorriente

Se generó una sobrecorriente en el circuito de la unidad axial, sea por un problema eléctrico o por que el tipo de unidad axial no es compatible con el tipo de atornillador.

Lea los tipos de unidad axial y de atornillador de sus placas de datos. Sólo hay dos tipos de unidades axiales y se usan con determinados tipos de atornilladores como se indica:

<u>Unidad axial</u>	<u>Tipos de atornillador</u>
SAN12	NFT-201RM1, NFT-401RM1
SAN40	NFT-801RM3, NFT-132RM3, NFT-202RM3

9.8.3 Código 8-5: Falla de la unidad axial / Falla en fuente de poder interna

La fuente de poder interna de la unidad axial no funciona o el voltaje de alimentación está por encima del límite superior.

Causas de esta falla:

1. La fuente de poder interna no funciona.
2. La temperatura ambiente rebasa los 113 °F (45 °C) y el equipo no tiene suficiente ventilación.
3. El voltaje de alimentación y la temperatura ambiente están cerca de sus límites superiores (242VAC).

CORRECCIÓN:

1. Reemplace la unidad axial.
2. Proporcione una ventilación y/o un enfriamiento adecuados.
3. Verifique y corrija el voltaje de alimentación.

9.8.4 Código 8-6: Falla de la unidad axial / Voltaje de alimentación anormal

La fuente de poder interna de la unidad axial no está funcionando o el voltaje de alimentación está por encima del límite superior.

Causas de esta falla:

1. La fuente de poder interna de la unidad axial no funciona.
2. El voltaje de alimentación está cerca del límite superior (242 VAC) y la temperatura ambiente se encuentra también cercana al límite superior.

CORRECCIÓN:

1. Reemplace la unidad axial.
2. Proporcione ventilación o enfriamiento adecuados al equipo.

3. Verifique y corrija el voltaje de entrada en caso de ser necesario.

9.8.5 Código 8-9: Falla en la unidad axial / Velocidad excedida

Sin uso en este modelo.

9.8.6 Código 8-10: Falla en la unidad axial / Sobrecarga (I²t)

El ciclo de trabajo de la aplicación es muy severo para el tamaño del atornillador o se tienen parámetros inadecuados.

CORRECCIÓN:

1. Incremente el tiempo de atornillado y reduzca la velocidad de atornillado.
2. Si el problema persiste, tal vez requiera un tipo de atornillador más grande. Solicite información a FEC, Inc.

9.8.7 Código 8-11: Falla en la unidad axial / Falla en el cable del resólvér

El servoamplificador no recibe la señal de pulsos de ángulo del resólvér.

CORRECCIÓN:

1. Revise el cable, busque conectores flojos o daños visibles.
2. Revise la unidad axial. Comuníquese con FEC Inc.

FEC Inc.

9.9 Error de parámetros

9.9.1 Código 9-0: Error de parámetros / Parámetro de velocidad faltante

Algún párametro de velocidad falta o es erróneo en la programación. El PLC seleccionó un grupo de parámetros que no tiene datos.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC está configurado.
2. Revise que el parámetro de velocidad en reversa no sea igual a cero ni esté fuera del rango del atornillador.

9.9.2 Código 9-1: Error de parámetros / Parámetros faltantes

Los parámetros de atornillado no están programados o bien, el PLC seleccionó un Grupo de parámetros no programado.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC esté programado.
2. Revise que no falten parámetros de atornillado ni que estén fuera del rango del atornillador.

9.9.3 Código 9-2: Error de parámetros / Condición anormal #1

El Grupo de parámetros seleccionado está vacío.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC esté configurado.
2. Revise que no falten parámetros de atornillado ni que estén fuera del rango del atornillador.

9.9.4 Código 9-3: Error de parámetros / Condición anormal #2

Falta el parámetro de velocidad en reversa.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC esté configurado.
2. Revise que el parámetro de velocidad en reversa no sea igual a cero ni esté fuera del rango del atornillador.

9.9.5 Código 9-4: Error de parámetros / Condición anormal #3

Falta el parámetro de velocidad en reversa.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC esté configurado.
2. Revise que el parámetro de velocidad en reversa no sea igual a cero ni esté fuera del rango del atornillador.

9.9.6 Código 9-5: Error de parámetros / Condición anormal #4

Falta el parámetro de velocidad de par.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de Parámetros seleccionado por el PLC esté configurado.
2. Revise que el parámetro de velocidad de par no sea igual a cero ni esté fuera del rango del atornillador.

9.9.7 Código 9-6: Error de parámetros / Condición anormal #5

Falta el valor del parámetro de ángulo. (En aplicaciones de control de par más ángulo).

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el Grupo de parámetros seleccionado por el PLC esté configurado.
2. Revise que el parámetro de ángulo no esté fuera del rango del atornillador.

9.9.8 Código 9-7: Error de parámetros / Excesivo torque en reversa

El par en reversa es 1.5 veces mayor que el par de escala llena.

CORRECCIÓN:

1. Verifique que el valor del parámetro sea correcto.
2. Si el valor es correcto, revise la aplicación ya que el tamaño del atornillador no es el adecuado.

PRECAUCIÓN: NO CONECTE NI DESCONECTE CABLES NI COMPONENTES CON EL EQUIPO ENERGIZADO.

FEC Inc.

9.10 Condiciones de aceptación y rechazo

9.10.1 Condiciones de aceptación

La lámpara de aceptación se enciende en los siguientes casos:

1. La señal restablecer está activa, sea por oprimir la tecla RESET en la unidad Teclado-pantalla o a través del PLC, y el nivel de cero par se encuentra dentro de límites.
2. Se está efectuando la prueba de calibración al oprimir la tecla CAL al frente de la unidad Teclado-pantalla, y el valor se halla dentro de límites.
3. Los resultados del ciclo de atornillado previo se encuentran dentro de límites (par, ángulo, gradiente de par 1, gradiente de par 2 y tiempo).

9.10.2 Condiciones de rechazo

La lámpara de rechazo (REJ.) se enciende en los casos siguientes:

1. El nivel del voltaje de cero par está fuera de los límites aceptables (Vea la Sección 4.10.1).
2. El valor del voltaje de calibración se encuentra fuera de los límites de aceptación.
3. La lámpara de rechazo enciende en forma intermitente cuando el par final no se encuentra dentro de los límites inferior y superior de par, ni el ángulo final dentro de los límites inferior y superior de ángulo, ni los valores de gradiente 1 y 2 se hallan dentro de los límites inferior y superior de gradiente o los tiempos de atornillado son mayores que el tiempo 1 o el tiempo final.