

# AST10

■

**Controlador de secuencia con  
fuente de alimentación integrada**

## **Instrucciones de funcionamiento del controlador**

**Contenido**

<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Elementos operativos.....</b>	<b>5</b>
	2.1 Visualización de funciones (LEDs).....	6
	2.2 Disposición del teclado.....	7
	2.2.1 Teclas de función.....	7
	2.2.2 Teclado numérico y tecla ESC.....	7
	2.2.3 Teclas de menú y de cursor.....	7
<b>3</b>	<b>Utilización.....</b>	<b>8</b>
	3.1 Estructura del menú .....	8
	3.2 Funciones del menú.....	10
	3.2.1 Menú Información del sistema .....	11
	3.2.1.1 Datos de la herramienta .....	11
	3.2.1.2 Datos del sistema .....	11
	3.2.2 Menú Procesar datos.....	11
	3.2.2.1 Programas de atornillado.....	11
	3.2.2.2 Estadísticas.....	12
	3.2.2.2.1 Display Estadísticas .....	12
	3.2.2.2.2 Borrar .....	12
	3.2.3 Menú Configuración.....	13
	3.2.3.1 Fecha / Hora .....	13
	3.2.3.2 Idioma .....	14
	3.2.3.3 Unidad de medida.....	14
	3.2.3.4 Sentido de giro principal .....	14
	3.2.3.5 Parámetro adicional.....	14
	3.2.3.5.1 Contraseña .....	14
	3.2.3.5.2 Puerto Ethernet.....	15
	3.2.3.5.3 Opciones de impresión.....	16
	3.2.3.5.4 Factor de corrección del par.....	16
	3.2.3.5.5 Contraste de la pantalla.....	16
	3.2.3.5.6 Autorización de arranque .....	16
	3.2.3.5.7 Valores estándar.....	17
	3.2.3.5.8 Función F (sólo visible en atornilladores manuales).....	18
	3.2.3.5.9 Seleccionar programa (sólo visible en atornilladores manuales).....	18
	3.2.4 Menú Secuencia de atornillado.....	18
	3.2.4.1 Cambio.....	18
	3.2.4.2 Programas estándar .....	19
	3.2.5 Menú Prueba.....	19
	3.2.5.1 Prueba del atornillador.....	19
	3.2.5.1.1 Prueba de velocidad .....	19
	3.2.5.1.2 Prueba de ángulo .....	20
	3.2.5.1.3 Prueba de par .....	20
	3.2.5.1.4 Prueba de las entradas / salidas del motor (sólo visible en atornilladores manuales).....	20
	3.2.5.2 Prueba del sistema .....	21
	3.2.5.2.1 Criterios de preparación .....	21

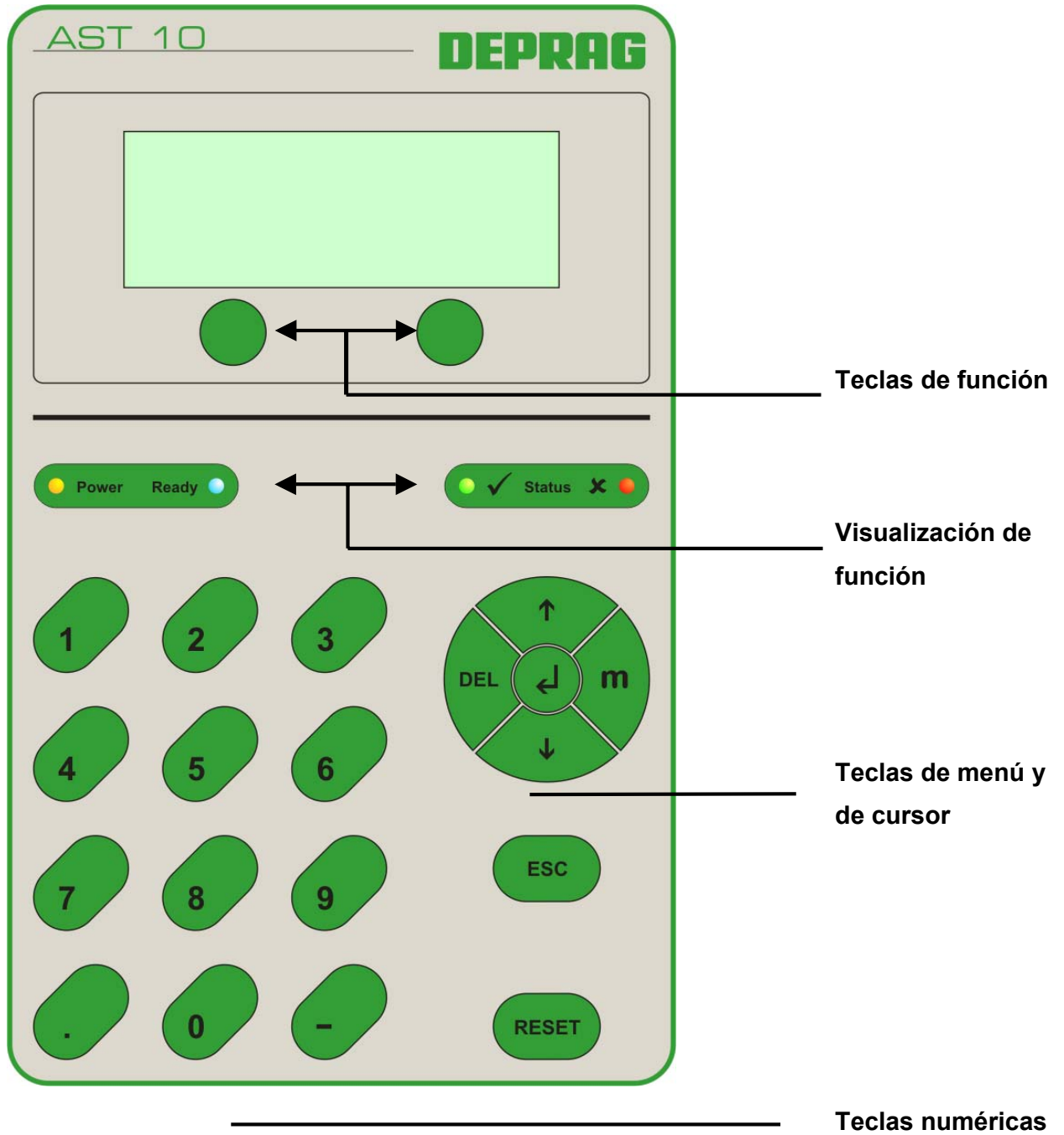
3.2.5.3	Prueba de secuencia .....	21
3.2.5.4	Prueba de puerto .....	21
3.2.5.4.1	Prueba de E/S .....	21
3.2.5.5	Prueba de pantalla.....	22
3.2.5.6	Prueba del teclado .....	22
3.2.5.7	Prueba de los LED.....	23
<b>4</b>	<b>Funcionalidad .....</b>	<b>23</b>
4.1	Puertos de interfaz .....	23
4.2	Funcionamiento como unidad independiente con un destornillador portátil.....	23
4.3	Utilización con PLC y un destornillador portátil.....	23
4.4	Funcionamiento con PLC y un destornillador estacionario.....	24
4.4.1	Selección e inicio de un programa de atornillado .....	24
4.4.2	PLC de comunicaciones estándar – AST10 .....	25
4.4.3	Puerto impresora serie.....	25
<b>5</b>	<b>Mensajes de error e investigación de averías.....</b>	<b>29</b>
5.1	Errores del sistema .....	29
5.2	Errores del ciclo de atornillado .....	30

## **1 Generalidades**

El controlador se puede programar usando la interfaz WEB o mediante el teclado numérico integrado, con el que las posibilidades de programación por teclado son más limitadas.

El controlador se puede utilizar como unidad independiente o se puede hacer funcionar mediante un PLC.

## 2 Elementos operativos



## 2.1 Visualización de funciones (LEDs)

Los LEDs situados bajo la pantalla informan al usuario del estado operativo del controlador.

Color	Descripción	Significado
amarillo	Conectado	Todas las tensiones son OK
azul	Preparado	El controlador está preparado
verde	✓	El último montaje fue OK
rojo	✘	El último montaje fue NOK

Los mensajes de error adicionales se muestran directamente en pantalla.

## **2.2 Disposición del teclado**

### **2.2.1 Teclas de función**

En el modo automático, las teclas de función tienen las siguientes funciones:

Tecla de función izquierda carga manual de un tornillo cuando se utiliza con alimentador

Tecla de función derecha liberación de una pieza cuando se utiliza con la función F y si el menú correspondiente liberó la pieza.

### **2.2.2 Teclado numérico y tecla ESC**

Utilice el teclado numérico para introducir valores numéricos (como la velocidad nominal), para ajustar un parámetro o para realizar una prueba. Confirme siempre las entradas numéricas con la tecla RETORNO.

Use la tecla ESC para interrumpir la introducción; el valor original permanecerá invariable.

### **2.2.3 Teclas de menú y de cursor**

Las teclas de menú tienen las siguientes funciones:

m: en modo automático, se puede llamar el menú principal con esta tecla

DEL: use la tecla DEL para eliminar entradas numéricas incorrectas.

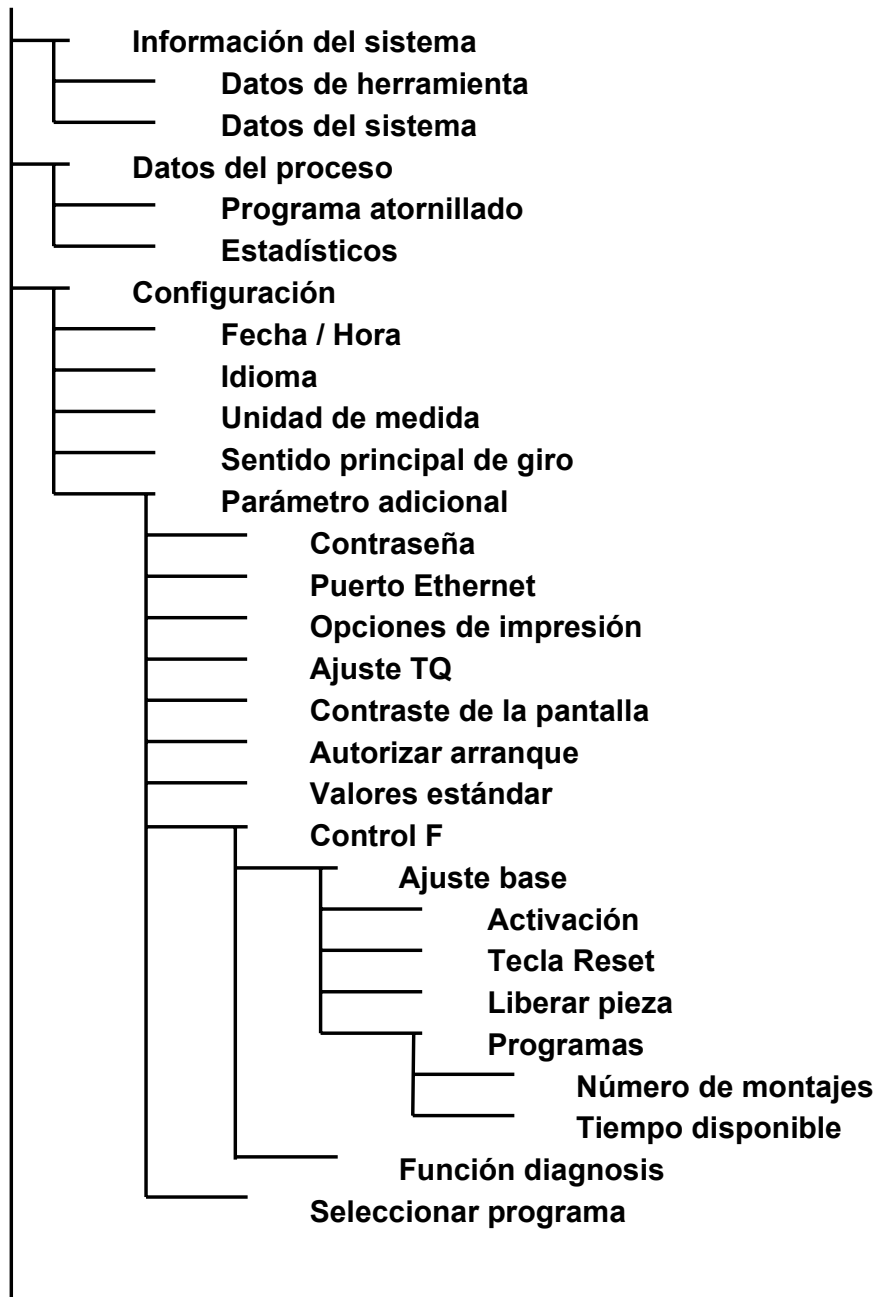
ESC: use la tecla ESC para cambiar al siguiente menú de nivel superior, para salir de los menús individuales o para cancelar una entrada.

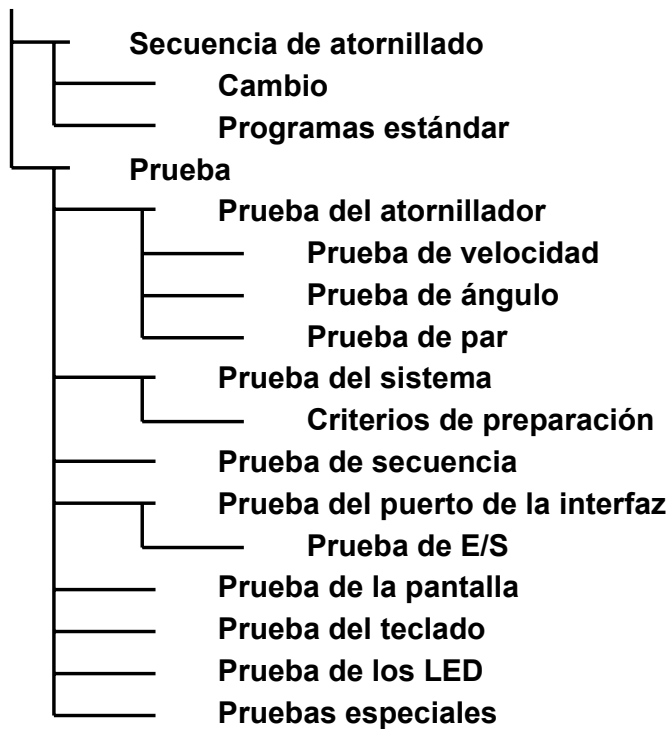
RESET : use la tecla RESET para restaurar un error que se produjo mientras se utiliza la función F, si el menú correspondiente permite dicha restauración

Cursor: Use las teclas de cursor para desplazarse por los diferentes menús. Las teclas subir y bajar mueven el cursor arriba y abajo y la tecla ENTER confirma el elemento de menú seleccionado.

### 3 Utilización

#### 3.1 Estructura del menú





### 3.2 Funciones del menú

Todos los menús secundarios, en los que se pueden cambiar valores o que producen la interrupción del funcionamiento automático, están protegidos por una contraseña.

Si la contraseña se introduce como 0000, entonces ¡todos los menús son accesibles sin restricciones! La contraseña se puede cambiar en el menú CONFIGURACIÓN.

#### INFORMACIÓN:



**A la entrega está seleccionado el siguiente valor:**

**Contraseña: 0000**

#### ATENCIÓN:



**¡Diferentes elementos de menú interrumpirán el ciclo automático, lo que significa que no se puede continuar el ciclo de atornillado!**

Los siguientes menús interrumpen el ciclo automático:

- **Configuración**
- **Secuencia de atornillado**
- **Prueba**

**Le rogamos que se asegure, utilizando contraseñas y protegiendo el nivel de usuario, de que sólo personal autorizado pueda hacer cambios a los menús correspondientes.**

---

### **3.2.1 Menú Información del sistema**

El menú Información del sistema muestra datos generales del controlador y del modelo de atornillador conectado. Los datos se pueden visualizar durante la utilización del equipo, sin interrumpir la secuencia automática.

#### **3.2.1.1 Datos de la herramienta**

Datos de la herramienta incluye toda la información importante acerca del motor conectado, tal como modelo de atornillador, número de serie, límites de par, etc.

#### **3.2.1.2 Datos del sistema**

Datos del sistema contiene ajustes básicos del controlador, tales como idioma, dirección IP, sentido de accionamiento principal, etc.

### **3.2.2 Menú Procesar datos**

El menú Procesar datos suministra datos para el proceso de atornillado. Los datos solamente se pueden ver, pero no cambiar. Los datos se pueden visualizar durante el funcionamiento del equipo, sin interrumpir la secuencia automática.

#### **3.2.2.1 Programas de atornillado**

El menú Programas de atornillado muestra los parámetros de los diferentes programas de atornillado. Después de introducir el número de programa requerido, utilice las teclas de cursor para visualizar los valores de un paso del programa.

Use las teclas de función para cambiar directamente de un paso a otro del programa.

### **3.2.2.2 Estadísticos**

Para utilizar la pantalla estadísticos, asegúrese de incluir el comando ESTADÍSTICOS en el programa del atornillador.

#### **3.2.2.2.1 Mostrar Estadísticos**

En primer lugar, introduzca el número del programa para ver los estadísticos. Luego puede seleccionar entre visualizar el par o el ángulo. Para calcular los estadísticos se utilizan los 100 últimos valores. Se muestran los siguientes valores:

- Número de conjuntos de datos
- Media
- Desviación estándar, real
- Desviación estándar, en porcentaje
- Valor CP
- Valor CPK

Use las teclas de cursor para cambiar entre los valores visualizados individuales.

La tecla de función izquierda permite suprimir los estadísticos de un programa determinado.

La tecla de función derecha permite introducir valores límite para el cálculo de los valores CP y CPK.

#### **3.2.2.2.2 Borrar**

Es posible borrar todos los estadísticos de todos los programas (tecla de cursor izquierda) o sólo los estadísticos de un programa determinado (tecla de cursor derecha).

### 3.2.3 Menú Configuración

Utilice el menú configuración para introducir ajustes generales del controlador.

#### 3.2.3.1 Fecha / Hora

Se mostrarán la hora actual del sistema, así como la fecha del mismo.

Use la tecla de función izquierda para cambiar hora y fecha. Proceda como sigue:

- Pulse la tecla CAMBIAR, aparece un cursor parpadeante sobre la fecha
- Introduzca la fecha actual, confirme con la tecla Enter, se mostrará el día actual y el cursor parpadeante aparecerá sobre el mes
- Introduzca el mes actual, confirme con la tecla Enter, se mostrará el mes actual y el cursor parpadeante aparecerá sobre el año
- Introduzca el año actual, confirme con la tecla Enter, se mostrará el año actual y el cursor parpadeante aparecerá sobre la zona horaria de la hora
- Introduzca la hora actual, confirme con la tecla Enter, se mostrará la hora actual y el cursor parpadeante aparecerá sobre la zona minutos de la hora
- Introduzca la hora actual (minutos), confirme con la tecla Enter, se mostrará la hora actual (minutos) y el cursor parpadeante aparecerá sobre la zona segundos de la hora.
- Introduzca la hora actual (segundos), confirme con la tecla Enter, se mostrará la hora actual (minutos)
- Use la tecla de función izquierda para aceptar los cambios

### 3.2.3.2 Idioma

El sistema permite seleccionar entre diferentes idiomas.

Use las teclas de cursor para seleccionar el idioma requerido y confirme la selección con la tecla ENTER. Para salir del menú sin hacer cambios, use la tecla ESC.

### 3.2.3.3 Unidad de medida

Se dispone de diferentes unidades de medida. Use las teclas de función para seleccionar y la tecla Enter para aceptar la selección. Use la tecla ESC para salir del menú sin hacer cambios.

### 3.2.3.4 Sentido de giro principal

Utilice esta zona y las teclas de cursor para seleccionar entre sentido principal “Derecha” o “Izquierda”. El ajuste básico es DERECHA. Use la tecla Enter para aceptar la selección. Use la tecla ESC para salir del menú sin hacer cambios.

### 3.2.3.5 Parámetro adicional

#### 3.2.3.5.1 Contraseña

La contraseña se puede cambiar usando la tecla de cursor izquierda o incluso suprimir, usando la tecla de cursor derecha.

**ATENCIÓN: Si se borra la contraseña, ¡todos los menús serán aceptados sin restricciones!**

**Los siguientes menús interrumpen el ciclo automático:**

- **Configuración**
- **Secuencia de atornillado**
- **Prueba**

**Le rogamos que se asegure, utilizando contraseñas y protegiendo el nivel de usuario, de que sólo personal autorizado pueda hacer cambios a los menús correspondientes.**

Para cambiar la contraseña, introduzca un número de cuatro cifras y confirme la entrada con la tecla Enter. Es necesario introducir la contraseña dos veces y si ambas entradas son idénticas, se aceptará la contraseña. La contraseña puede ser cualquier combinación de cifras entre 0000 y 9999.

### **3.2.3.5.2 Puerto Ethernet**

Cuando se cambia la dirección IP, ¡el sistema se pone en marcha de nuevo! Para cambiar la dirección IP, use la tecla de función “¿Cambiar?” e introduzca los cuatro bloques de números. Confirme la entrada con la tecla Enter. Luego introduzca los cuatro bloques de números de la máscara y confirme también esta entrada con la tecla Enter.

La tecla de función derecha acepta la entrada. Inmediatamente después, el sistema se reiniciará automáticamente y la pantalla muestra “AST10 Reboot System”.

### **3.2.3.5.3 Opciones de impresión**

Hay posibilidad de seleccionar diferentes opciones de impresión. Use la tecla de cursor para hacer la selección y la tecla Enter para confirmar la selección. Use la tecla ESC para salir del menú sin hacer cambios.

### **3.2.3.5.4 Factor de corrección del par**

Utilice esta zona para introducir un valor determinado que adapte el par a una medida externa.

ATENCIÓN: Cuando introduzca un factor de corrección, se cambiará la calibración actual de fábrica. ( el par establecido por el factor, solamente es válido para el par que se obtuvo mediante el factor de entrada).

Para cambiar el valor, proceda como sigue:

Use la tecla de función izquierda “¿Cambiar?”, introduzca el valor y confirme la entrada con la tecla Enter. Use la tecla de función derecha “SET?” para guardar la entrada.

### **3.2.3.5.5 Contraste de la pantalla**

Use las dos teclas de función para cambiar el contraste de la pantalla. Confirme los cambios con la tecla Enter.

### **3.2.3.5.6 Autorización de arranque**

La autorización de arranque permite, si está activada, que el ciclo de atornillado se inicie solamente después de que la entrada Autorizar arranque (puerto GX6, Patilla 8 del PLC) haya recibido una señal “Ready”. Si no se emitió la señal ready, entonces el controlador no está preparado.

Autorizar arranque puede estar activada ó desactivada. El valor básico es “desactivada”. Haga la selección con las teclas de cursor y use la tecla Enter para confirmar la selección. Use la tecla ESC para salir del menú sin hacer cambios.

### 3.2.3.5.7 Valores estándar

Use esta zona del menú para restaurar los ajustes de configuración del controlador a sus valores originales. Los valores son los siguientes:

Parámetro		Valor
Idioma		Inglés
Unidad de medida		Nm
Opciones de impresión		OK y NOT OK
Contraseña		0000
Sentido de giro principal		derecha
Seleccionar programa		1
Volver a cargar		Sólo si es OK
Compensación de reducción	Relación de reducción	1
	Efecto	100%
	Sentido de giro inverso	no
Autorizar arranque		inactivo
Contraste de la pantalla		195
Control F	activo	no
	Restauración por pulsador	no
	Liberar pieza por pulsador	no
	Número de ciclos	0
	Tiempo mínimo	0
	Tiempo máximo	0
Estadísticos	Límites para el valor CMK	+/- 15%

### **3.2.3.5.8 Función F (sólo visible en atornilladores manuales)**

léase la documentación aparte de Función F

### **3.2.3.5.9 Seleccionar programa (sólo visible en atornilladores manuales)**

Esta zona le permite introducir el número del programa, el cual determina qué programa se usa en la puesta en marcha del atornillador (se dispone de los programas 1 a 15).

Para cambiar el número del programa:

Use tecla de función izquierda “¿Cambiar?”, introduzca el valor y confirme usando la tecla Enter. Luego utilice la tecla de función derecha para guardar el cambio.

## **3.2.4 Menú Secuencia de atornillado**

### **3.2.4.1 Cambio**

Use el elemento de menú “Secuencia de atornillado -> ¿Cambiar?” para ajustar el parámetro del programa de atornillado individual.

Al principio, el sistema pide el número del programa a introducir. Luego el cursor permite seleccionar entre el parámetro individual dentro de un programa.

Use la tecla de función para cambiar de un paso de programa al siguiente.

Para introducir un valor numérico, use la tecla Enter, luego introduzca el valor y pulse otra vez la tecla Enter. Solamente se aceptan los números que estén dentro del rango permitido del equipo

Para cambiar los valores de la selección, use la tecla Enter, luego use la tecla de cursor para seleccionar el valor requerido y use de nuevo la tecla Enter para confirmar el cambio.

Use la tecla ESC para interrumpir una entrada; permanecerán los valores válidos anteriores. Use de nuevo la tecla ESC para salir del menú.

¡Ahora, use las dos teclas de función para guardar o no guardar los cambios!

Tecla de función izquierda: se guardarán los cambios, se reconfirmarán los valores y, si fuese necesario, el sistema volverá al menú para ajustar el parámetro

Tecla de función derecha: no se tendrán en cuenta todos los cambios, el programa permanece sin modificar.

### 3.2.4.2 Programas estándar

Use el elemento de menú “Programa estándar” para generar los programas 1 a 16 como programas estándar.

Genere un programa como sigue:

Programa 1: apriete a par en un paso con valores estándar orientados por el motor

Programa 16: aflojado a ángulo en un paso con valores estándar orientados por el motor.

ATENCIÓN:

Generar programas estándar sobrescribirá los programas 1 y 16. Todos los demás programas permanecerán inválidos.

### 3.2.5 Menú Prueba

#### 3.2.5.1 Prueba del atornillador

##### 3.2.5.1.1 Prueba de velocidad

El modo “prueba de velocidad” permite probar la velocidad fuera de la secuencia del programa.

Las dos teclas de función pueden controlar la prueba de velocidad.

Proceda como sigue:

- introduzca la velocidad nominal:
  - use la tecla de función izquierda „Valor nominal“; aparece un cursor parpadeante
  - introduzca la velocidad nominal y confirme la entrada con la tecla Enter
  - para hacer girar el motor, use la tecla de función derecha “START“; el motor gira a la velocidad especificada
  - Para parar el motor, use tecla de función derecha “STOP“; El motor se para
- Salga del elemento de menú “Prueba de velocidad” con la tecla ESC.

### **3.2.5.1.2 Prueba de ángulo**

Para verificar la medición del ángulo, simplemente gire el atornillador. Se muestra el ángulo real. Use la tecla de función derecha “RESET” para restaurar el valor del ángulo a “0”. Salga del elemento de menú “Prueba de ángulo” con la tecla ESC.

### **3.2.5.1.3 Prueba de par**

El elemento de menú “Prueba de par” permite verificar la medida del par, incluso fuera de las secuencias de programa. Se creará un programa estándar de un paso, utilizando la entrada de valor del par el cual, a su vez, puede ser verificado mediante un proceso de apriete mediante una plataforma de medida. Las dos teclas de función pueden controlar la prueba de par.

Proceda como sigue:

- Inserte el par nominal:
- Pulse la tecla de función izquierda “Valor nominal”; aparece un cursor parpadeante.
- Introduzca el par nominal y confirme la entrada con la tecla Enter.
- Para activar el motor, pulse la tecla de función “START”; el motor inicia el programa de apriete.
- Pulse la tecla STOP para apagar el motor

Para salir del menú prueba de par en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC.

### **3.2.5.1.4 Prueba de las entradas / salidas del motor (sólo visible en atornilladores manuales)**

Use el elemento de menú “Prueba de E/S del motor” para probar los LEDs y los botones del motor. Use las teclas de cursor para cambiar entre cada uno de los LEDs y botones. Se mostrará el estado del botón; Los LEDs se pueden encender o apagar mediante la tecla Enter.

Para salir del menú Prueba de E/S del motor en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC

### **3.2.5.2 Prueba del sistema**

#### **3.2.5.2.1 Criterios de preparación**

El elemento de menú “Criterios de preparación” muestra todos los parámetros, que influyen sobre el estado de preparación del controlador.

Use las teclas de cursor para cambiar entre los valores individuales.

#### **3.2.5.3 Prueba de secuencia**

Use la “Prueba de secuencia” para comprobar el funcionamiento de cada paso en un Programa de atornillado.

Controle esta prueba, usando las dos teclas de función y proceda como sigue:

- Introduzca el número del programa
- Pulse la tecla „PROG“, aparece un cursor parpadeante
- Introduzca el número del programa y confirme la entrada con la tecla Enter
- Inicie la secuencia con la tecla „START“, Se procesa el primer paso del programa
- Use la tecla “NEXT” para iniciar el siguiente paso
- Use la tecla “STOP” para interrumpir el proceso en cualquier momento

El paso de programación actual se muestra en la esquina superior derecha

Para salir del menú prueba de secuencia en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC.

#### **3.2.5.4 Prueba de puerto**

##### **3.2.5.4.1 Prueba de E/S**

Use el elemento de menú Prueba de E/S para verificar las condiciones de E/S.

Use las teclas numéricas 0 a 7 para activar o desactivar cada salida individual.

Salga del modo Prueba de E/S con la tecla ESC.

Descripción de cada paso en la pantalla:

Entradas:

000000000000

Entrada 1: Inicio  
Entrada 2: --  
Entrada 3: Seleccionar programa  
Entrada 4: Seleccionar programa  
Entrada 5: Seleccionar programa  
Entrada 6: Seleccionar programa  
Entrada 7: Cargar  
Entrada 8: Autorizar arranque  
Entrada 9: Paro externo  
Entrada 10: Sensor de pieza  
Entrada 11: Error de restauración  
Entrada 12: Liberar pieza

Salidas:

00000000

Salida 1: Sistema OK  
Salida 2: Montaje OK  
Salida 3: Montaje NO OK  
Salida 4: Preparado  
Salida 5: Recargar  
Salida 6: Válvula magnética  
Salida 7: Cambiar pieza  
Salida 8: --

### 3.2.5.5 Prueba de pantalla

En el elemento de menú „Prueba de pantalla“, todas las zonas de prueba estarán totalmente oscurecidas. ¡Esto permite ver si funcionan todos los píxeles de la pantalla!

Para salir del menú prueba de pantalla en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC.

### 3.2.5.6 Prueba del teclado

La "Prueba del teclado" muestra la última tecla pulsada. Este elemento de menú permite probar el funcionamiento de todas las teclas.

Para salir del menú prueba del teclado en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC.

### **3.2.5.7 Prueba de los LED**

Use esta función „Prueba de los LED“ para verificar el funcionamiento de todos los LED del controlador

Use las teclas de cursor para seleccionar cada uno de los LEDs.

Use la tecla Enter para encender o apagar cada uno de los LEDs

Para salir del menú Prueba de los LED en cualquier momento, simplemente pulse la tecla ESC.

## **4 Funcionalidad**

### **4.1 Puertos de interfaz**

Se puede encontrar una descripción detallada de los puertos de interfaz en el manual AST10 – Controlador de secuencia – Descripción del equipo.

### **4.2 Funcionamiento como unidad independiente con un atornillador manual**

El inicio de una secuencia de atornillado se produce –según el modelo de atornillador– mediante el pulsador de arranque o por presión. Se activará el programa seleccionado del elemento de menú “seleccionar programa“. Si está activado cambiar programa (tecla o deslizante de inversión), entonces siempre se activará el programa 16.

### **4.3 Utilización con PLC y un atornillador manual**

El inicio de una secuencia de montaje se produce –según el modelo de atornillador– mediante el pulsador de arranque o por presión. Si se seleccionó un programa a través de la entrada del puerto PLC (véase elemento 4.4.1), entonces se activará este programa. Si no se seleccionó programa para el puerto PLC, entonces se activará el programa que se seleccionó en el elemento de menú “seleccionar programa“. Si está activado cambiar programa (tecla o deslizante de inversión), entonces siempre se activará el programa 16.

## 4.4 Funcionamiento con PLC y un atornillador estacionario

### 4.4.1 Selección e inicio de un programa de atornillado

Use las entradas 3 a 6 del puerto PLC para seleccionar programas con arreglo a los siguientes ejemplos:

Programa	Entrada 6	Entrada 5	Entrada 4	Entrada 3
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

La señal alta en la entrada “inicio de programa” – patilla 1 produce la puesta en marcha del programa respectivo.

#### 4.4.2 PLC de comunicaciones estándar – AST10

1. Señal alta a la entrada **NOT-Stop (Paro de emergencia)** – Patilla 23
2. Coloque el bit ejemplo para seleccionar programa – Patillas 3 a 6
3. Solicite una señal **Ready** – ¿Patilla 15 alta?
4. Señal alta a la entrada **Program-Start** – Patilla 1
5. Petición de respuesta **OK** y **NO OK**– Patillas 13 y 14
6. Señal baja a entrada **Program-Start**, Si es necesario cambie el bit ejemplo para seleccionar programa
7. Siga con arreglo al punto 3 – nuevo ciclo de destornillado

#### 4.4.3 Puerto impresora serie

Use el puerto de impresora serie del AST10 para la salida de datos en formato ASCII.

La salida de datos que informa como ha sido el atornillado, se puede seleccionar como sigue:

- Ajuste por la interfaz web y directamente en el terminal del controlador.

Son posibles los siguientes ajustes:

- Salida montajes OK y NO OK
- Salida sólo montajes OK
- Salida sólo montajes NO OK

- Combinación de los valores requeridos estableciendo un formato de cadena:

Es posible preparar un formato de cadena usando cualquier texto y comandos, en lo que los textos se dirigen a la impresora y los comandos son sustituidos por cada valor válido (véase la tabla).

La cadena se ha de preparar, de forma que cada comando esté precedido por un “@” y necesita terminar con un “espacio”.

Los cambios al formato de cadena solamente son posibles a través de la interfaz web.

Ejemplo:

**Formato de cadena:**

@date\_euro @time Programm: @prog Schritt: @step Fehler: @error  
Laufzeit:@runtime Moment: @torque Winkel: @angle

Salida:

24.04.2006 07:13:37 Program: 16 Step: 3 Error: 0 Laufzeit:0.5 s Torque: 0.215 Nm  
Angle: 1080 Grad

La unidad se envía con el siguiente formato estándar:

@date\_iso @time PG: @prog ST: @step TQ: @torque AN: @angle @errortext

Salida:

2006-04-24 07:13:37 PG: 16 ST: 3 TQ: 0.215 Nm AN: 1080 Degree IO

Velocidad del puerto: 9600 bd, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad, sin  
Protocolo.

**Se dispone de los siguientes comandos:**

Comando	Valor de salida	Formato de salida	Ejemplo
date_euro	Fecha formato europeo	Días.Mes.Año	24,04,2006
date_usa	Fecha formato EE.UU.	Mes/Día/Año	04/24/2006
date_iso	Fecha formato ISO	Año-Mes-Día	2006-04-24
time	Hora	Hora:Minuto:Segundo	07:13:37
step	Número de paso	Valor	3
torque	Par	Valor unitario	0,215 Nm
angle	Ángulo	Valor unitario	1080 Grad
prog	Número del programa	Valor	1
errornum	Estado / Número del error	Valor	0
errortext	Estado / Texto del error	Texto del error	TORQUE SMALL
runtime	Tiempo de ejecución	Valor unitario	0,5 s
torqueLL	Límite inferior del par	Valor unitario	0,000 Nm
torqueUL	Límite superior del par	Valor unitario	0,350 Nm
angleLL	Límite inferior del ángulo	Valor unitario	1000 Grad
angleUL	Límite superior del ángulo	Valor unitario	1150 Grad
screwdriver	Modelo de atornillador	Valor	320EGA27- 0100
calibration	Valor de calibración	Valor	1,000
StatAngleAv	Estadístico Media del ángulo	Valor unitario	1081 Grad
StatAngleStddev %	Estadístico Desviación estándar del ángulo %	Valor unitario	1,36 %
StatAngleStddevAbs	Estadístico Desviación estándar del ángulo, absoluta	Valor unitario	14,70
StatAngleCPK	Estadístico CPK del ángulo	Valor	2,16
StatAngleCP	Estadístico CP del ángulo	Valor	2,03
StatAngleCPKmin	Estadístico Límite inferior CMK del ángulo	Valor unitario	1000 Grad
StatAngleCPKmax	Estadístico Límite superior CMK del ángulo	Valor unitario	1150 Grad
StatAngleNum	Estadístico Número de valores del ángulo	Valor	96
StatTorqueAv	Estadístico Par medio	Valor unitario	0,213 Nm
StatTorqueStddev %	Estadístico Desviación estándar del par %	Valor	
StatTorqueStddevAbs	Estadístico Desviación estándar del par, absoluta	Valor unitario	

<b>Comando</b>	<b>Valor de salida</b>	<b>Formato de salida</b>	<b>Ejemplo</b>
StatTorqueCPK	Estadístico CPK del par	Valor	
StatTorqueCP	Estadístico CP del par	Valor	
StatTorqueCPKmin	Estadístico Límite inferior CMK del par	Valor unitario	
StatTorqueCPKmax	Estadístico Límite superior CMK del par	Valor unitario	
StatTorqueNum	Estadístico Número de valores del par	Valor	

## 5 Mensajes de error e investigación de averías

### 5.1 Errores del sistema

Número	Grupo de diseño	Causa
0	Motor	Sin error
1	Motor	Error de temperatura (demasiado caliente)
2	Motor	Sensor de temperatura defectuoso
3	Motor	Error de suma de comprobación en EEPROM (recuperado a través del controlador principal)
4	Motor	La EEPROM no puede escribir (irrecuperable)
5	Motor	Error de suma de comprobación en EEPROM (irrecuperable)
6	Motor	Error de suma de comprobación en RAM
7	Motor	Error de suma de comprobación en FLASH
8	Motor	Error de EEPROM: Alcanzado el número máximo de ciclos de destornillado
...		
100	Fuente de alimentación	Sin error
101	Fuente de alimentación	¡Índice del encoder no encontrado!
102	Fuente de alimentación	Señal del sensor de posición Qep ausente o errónea
103	Fuente de alimentación	Problema de inicialización: ¿borrar cabezal?
104	Fuente de alimentación	Error condensador fuente de alimentación
105	Fuente de alimentación	Error de <i>watchdog</i> externo o sobrecorriente
...		

**5.2 Errores del ciclo de atornillado**

Número	Texto mostrado	Causa
0	OK	Sin error
1	TIME LIMIT!	Se superó el tiempo predeterminado del paso de atornillado.
2	ANGLE LOW	No se alcanzó el ángulo mínimo predeterminado del paso de atornillado
3	ANGLE HIGH	Se superó el ángulo máximo predeterminado del paso de atornillado
4	TORQUE LOW	No se alcanzó el par mínimo predeterminado del paso de atornillado
5	TORQUE HIGH	Se superó el par máximo predeterminado del paso de atornillado
6	PU: PROG?	se presentó un programa inválido a la unidad de alimentación
7	DRIVER IO	Un programa contiene demasiados comandos de E/S (tales como: Esperando entrada)
8	START ?	Señales de inicio inválidas o demasiadas
9	INVALID PROG	El programa no es válido (no existe, o se estableció para un motor diferente)
10	INTERRUPT	La señal de inicio se restauró antes del fin normal del montaje
11	GENERAL FAULT	Error general
...		