

# Cuadro de maniobras TS 970

Cuadro automático para GfA-ELEKTROMATEN®  
con final de carrera digital DES o final de carrera mecánico NES

## Aprobados y certificados

### TS 970

Ensayo de tipo según:

DIN EN 12453 DIN EN 12978  
DIN EN 60335-1 DIN EN 60335-2-103  
DIN EN ISO 13849-1 DIN EN ISO 13849-1 TÜV NORD CERT GmbH



## TS 970 – Cuadro automático para DES / NES

### Datos técnicos

- Para GfA-ELEKTROMATEN con DES o NES
- Tensión de alimentación:  
1N~230 V, PE / 3~230 V, PE / 3N~400 V, PE / 3~400 V, PE
- Frecuencia de funcionamiento: 50 Hz / 60 Hz
- Tensión de mando: 24 V DC
- Tensión de alimentación para equipos externos: 24 V DC (0,18 A) / 230 V AC (1,6 A)
- Rango de temperatura admisible: -10 °C...+50 °C



TS 970

### Caja

- Dimensiones An x Al x L [mm]: 155 x 386 x 90 (118<sup>1)</sup>)
- IP65 con conexión directa o IP54 con enchufe CEE
- Tapa de aislamiento frente a descargas mediante tapa de los elementos conductores de tensión
- Cable de conexión con clavijas inequívocas al sistema ELEKTROMATEN, posibilidad de inserción superior o inferior

### Versión

- Pulsador triple integrado ABRIR-PARO-CIERRE
- Placa de contactores de seguridad (con 2º trayecto de desconexión independiente)
- Ajustes mediante selector de programación con display
- Sistema de conexión enchufable
- Distintas longitudes del cable de conexión al sistema ELEKTROMATEN
- Contacto de relé programable independientes, p. ej. para un semáforo roja o verde, o para una activación de rampa
- Conexión UBS<sup>2)</sup> con conexión insertables para una fácil conexión de equipos de mando, fotocélulas, etc. (accesorios UBS en 8.091)
- Conexión enchufable para cable flojo y puerta peatonal

### Accesorios

- Interruptor principal
- Interruptor de PARADA de emergencia
- Interruptor de llave
- Descripción y más accesorios en 8.069

### Funciones

- Reconocimiento automático de DES o NES
- Cambio del sentido de giro mediante teclado
- Ajuste de las posiciones finales (en DES) y de todas las demás funciones desde el cuadro sin acceder al motoreductor
- Modo de funcionamiento seleccionable:
  - Hombre presente CERRAR/ABRIR
  - Hombre presente CERRAR/automático ABRIR
  - Funcionamiento de hombre presente con banda de seguridad activa
  - Automático CERRAR/ABRIR
- Reconocimiento de la banda de seguridad automática y evaluación:
  - Banda de seguridad óptica (p.ej. sistema Vitector)
  - Contacto NA 8k2
  - Contacto normalmente cerrado NC 1k2 con comprobación
- Cierre temporizado automático de 1 - 240 segundos ajustable (conectado/desconectado):
  - La puerta se cierra automáticamente una vez transcurrido el tiempo ajustado después de alcanzar la posición final superior o la "apertura parcial"
  - Posibilidad de seleccionar la cancelación de tiempo de espera accionando la fotocélula
- Apertura parcial ajustable, con personalización de las opciones de programación
- Ajuste del número permitido de motoreductores de la banda de seguridad con el cierre temporizado automático (0-10)
- Tiempo de reacción de inversión ajustable con accionamiento de regletas de conmutación

1) Versión con interruptor principal

2) Sistema universal de sensores de mando (Universal Befehlssensor System, véase la página 8.091)

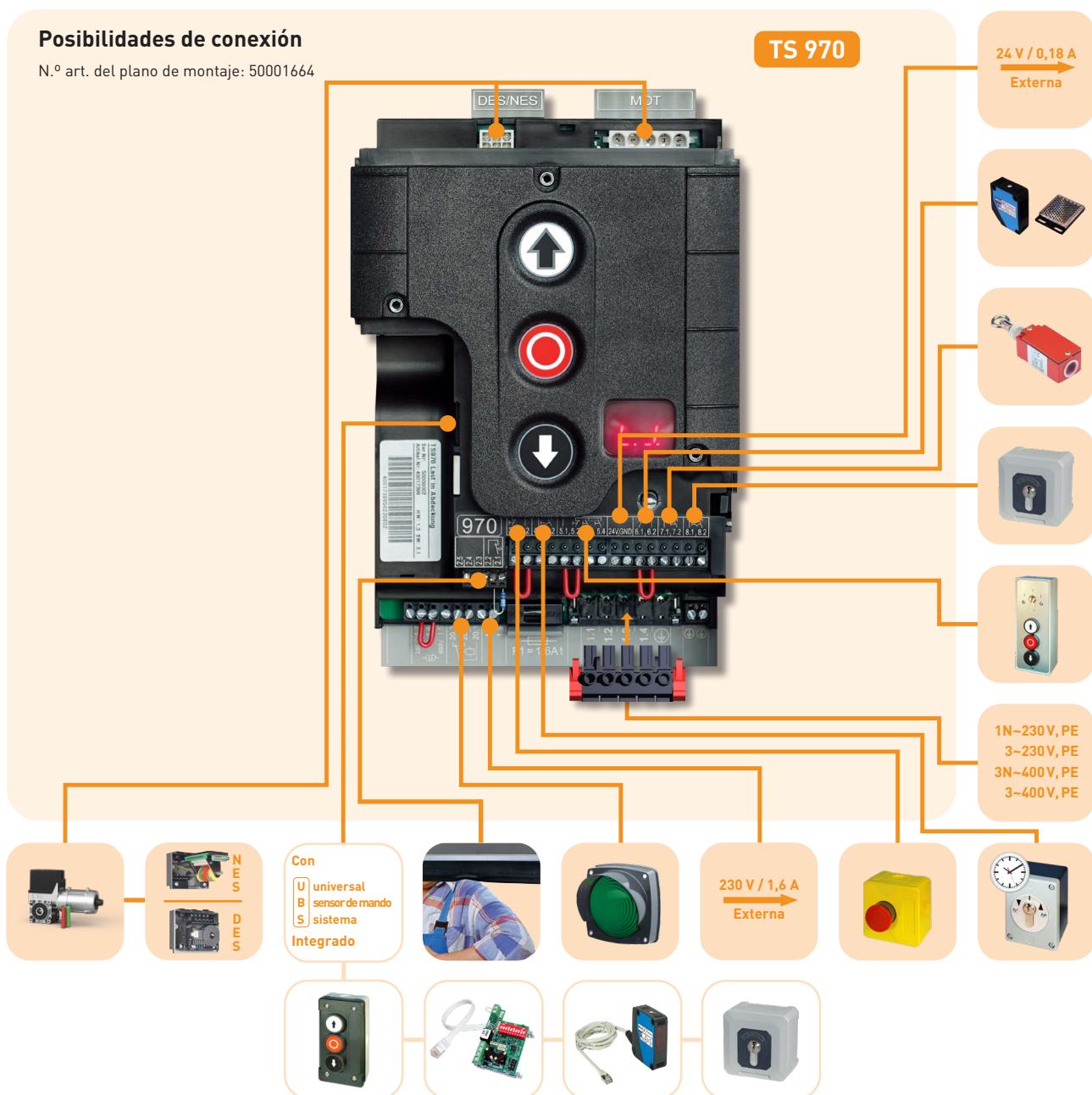


## Otras funciones

- Ajuste al suelo automático (en DES), permite compensar modificaciones mediante la elongación de los cables o un revestimiento de suelo colocado posteriormente (no en el presostato)
- La corrección del desplazamiento del recorrido (en DES) permite compensar los cambios en el recorrido (p. ej. Por Influencia de la temperatura)
- Indicación de estado e información (entre otros, indicación de los últimos 6 fallos), evaluación ampliable mediante GfA-Stick disponible opcionalmente (véase 8.069)
- Contador de ciclos (sin función de restablecimiento)
- Contador de ciclos de mantenimiento:
  - Se puede ajustar entre 1.000 y 99.000 ciclos
  - Una vez alcanzado el número ajustado de ciclos de mantenimiento, puede elegirse entre visualizar un mensaje o activar el funcionamiento de hombre presente
- Al detectar un bloqueo (en DES) de la puerta, el cuadro desconecta el motoreductor
- Control dinámico del tiempo de marcha (con NES):
  - Cada vez que se mueve la puerta, se mide el tiempo de marcha entre las posiciones finales y se compara con el último tiempo de referencia
  - Si el tiempo de marcha aumenta (se puede preajustar una diferencia), el sistema de control desconecta
- Control de fuerza ajustable en sentido ABRIR (en DES):
  - Para las puertas con contrapeso, detecta los cambios bruscos en el contrapeso
  - Autoprogramable, con lo que no se produce ningún disparo del control de fuerza debido p. ej. a una modificación de la tensión del muelle
- Reconocimiento automática del ELEKTROMATEN con variador directo (DU) o de frecuencia (FU):
  - Ajuste de las revoluciones de salida
  - Arranque y parada suaves mediante el reajuste automático de las rampas de aceleración y desaceleración
  - Las rampas de aceleración y desaceleración se pueden modificar

## Posibilidades de conexión

N.º art. del plano de montaje: 50001664



## Cuadro de maniobras completo con set de conexión



Denominación	Descripción	N.º art.
TS 970 con set de conexión para conexión directa	1 Con borne de conexión de red y racor enchufable	20197000.00001
TS 970 con CEE 3N-400 V (5 polos)	2 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	20197000.00002
TS 970 con CEE 1N-230 V (3 polos)	3 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	20197000.00006
TS 970 con CEE 1N-230 V asym. (3 polos)	3 Para SI 25.15 WS / SI 45.7 WS / ST 16.24 WS; con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	20197000.00014
TS 970 con CEE 3-230 V (4 polos)	3 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	20197000.00017
Adaptador para redes de 3-230 V	4 Para la conexión de ELEKTROMATEN FU monofásicos para redes de 3-230V	30005855
TS 970 con interruptor principal 3N~400 V	5 Con interruptor principal de tapa grande	20197000.00021
TS 970 con interruptor principal 1N~230 V	5 Con interruptor principal de tapa grande	20197000.00026



Denominación	Descripción	N.º art.
TS 970-XL en plástico robusta	An x Al x L [mm]: 300 x 400 x 132 (165); Tipo de protección: IP65 - Racor enchufable para cable de conexión enchufable para sistema ELEKTROMATEN - 3 carriles DIN - 6 prensaestopas M20	
Nº de artículo plano de montaje: 50001908	6 Versión con interruptor principal 3N~400 V 7 Versión para conexión directa 230 V~400 V 8 Cierre para candado (2 ud.)	20197000.20021 20197000.20001 40019408

## Set de conexión separado



Denominación	Descripción	N.º art.
Set de conexión para conexión directa	1 Borne de conexión de red y racor enchufable	30005132.00001
Set de conexión CEE 3N-400 V (5 polos)	2 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	30005132.00002
Set de conexión CEE 3N-400 V, IP65 (5 polos)	3 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	30005132.00004
Set de conexión CEE 1N-230 V (3 polos)	4 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	30005132.00006
Set de conexión CEE 1N-230 V asym. (3 polos)	4 Para SI 25.15 WS / SI 45.7 WS / ST 16.24 WS; con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	30005132.00014
Set de conexión CEE 3-230 V (4 polos)	4 Con línea de alimentación de red enchufable, longitud: 0,7 m	30005132.00017
Adaptador para redes de 3-230 V	5 Para la conexión de ELEKTROMATEN FU monofásicos para redes de 3-230V	30005855
Interruptor principal con set de conexión 3N~400 V	6 Juego de montaje para interruptor principal completo	30005132.00021
Interruptor principal con set de conexión 1N~230 V	6 Juego de montaje para interruptor principal completo	30005132.00026

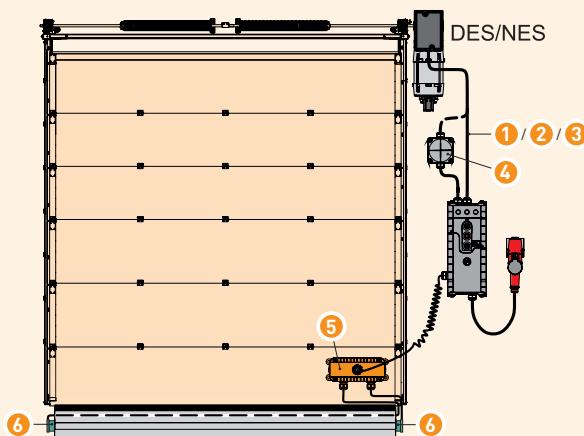
## Accesorios



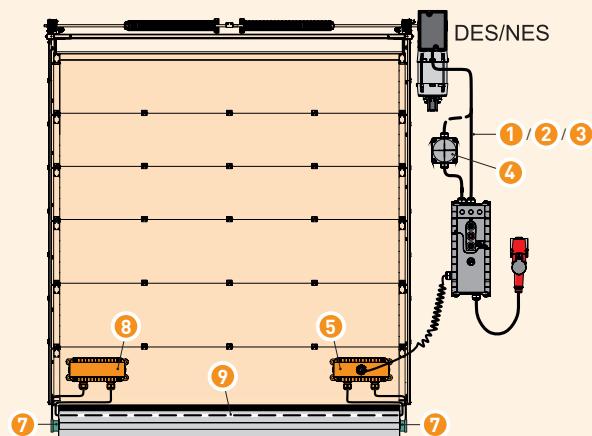
Denominación	Descripción	N.º art.
Cable de conexión DES	① Conexión al ELEKTROMATEN con final de carrera digital, enchufable en ambos lados; longitud del cable <sup>1)</sup> : 3 m 5 m 7 m 9 m 11 m 13 m 15 m	20002420.00300 20002420.00500 20002420.00700 20002420.00900 20002420.01100 20002420.01300 20002420.01500
Cable de conexión NES	② Conexión al ELEKTROMATEN con de final de carrera mecánico, enchufable en ambos lados; longitud del cable <sup>1)</sup> : 3 m 5 m 7 m 9 m 11 m 13 m 15 m	20002320.00300 20002320.00500 20002320.00700 20002320.00900 20002320.01100 20002320.01300 20002320.01500
Cable de conexión XES	③ Conexión al ELEKTROMATEN SE 8.60 FU, enchufable en ambos lados; longitud del cable <sup>1)</sup> : 3 m 5 m 7 m 9 m 11 m 13 m 15 m	20003673.00300 20003673.00500 20003673.00700 20003673.00900 20003673.01100 20003673.01300 20003673.01500
Juego de conexión TS / borne	④ Conexión del ELEKTROMATEN mediante los bornes de la caja; uso por ejemplo para el cable de conexión a través de la pared Longitud del cable: 0,22 m	30005728
Cable espiral con caja de conexión IP65	⑤ Cable con extremos rectos 2 m / 0,35 m; longitud del espiral de 0,9 m; estirado máx. 4,0 m - Para banda de seguridad óptica OSE [p.ej. sistema Vitector] - Se puede combinar con el sistema OSE 1 ó 2	20002620.00001
Juego OSE universal, para sistema 1	⑥ Sistema 1 = una caja de conexión; Emisor + receptor, versión enchufable con receptor (cable de 0,5 m) y emisor con cable de 6,5 m cable de 10,5 m Para el sistema 1 también se necesita la ⑤	30005185.00650 30005185.01050
Juego OSE universal, para sistema 2	⑦ Sistema 2 = con caja de conexión + caja terminal; Emisor + receptor, versión enchufable con cable de 0,5 m Para el sistema 2 también se necesita la ⑤+⑧+⑨	30005185.00060
Caja terminal IP65 para sistema 2	⑧ Con conexión enchufable para emisor / receptor y para interruptor de puerta peatonal y cable flojo	30004834
Cable de conexión para sistema 2	⑨ Conector en ambos lados, 5 hilos, longitud: 4,5 m 6,5 m 8,5 m 10,5 m	20002630.00450 20002630.00650 20002630.00850 20002630.01050
Protección contra salpicaduras de agua	⑩ Si se necesita un mayor tipo de protección; Cable espiral con caja de conexión ⑤ y caja terminal ⑧	40017478.00001

■ Figura con asignación en la página 8.075 ■ Encontrará más accesorios en el capítulo 9, por ejemplo: radiotransmisión en la página 9.023  
 ■ 1) Otras longitudes bajo petición

## Ejemplo sistema 1



## Ejemplo sistema 2



## Accesorios



### Denominación

Interruptor principal con set de conexión

### Descripción

Véase 8.067 en:  
Sets de conexión separados

N.º art.

1

Comutador dispositivo de llave

Juego de montaje en tapa pequeña, entrega con 2 llaves

30004616

2

Interruptor de PARADA de emergencia

Juego de montaje en tapa pequeña

30004615

3

Interruptor de 2 posiciones para apertura parcial

Juego de montaje en tapa pequeña

30004679

4

Tapa para teclado

Para impedir que el teclado se accione sin autorización (p.ej. para el uso en aparcamientos subterráneos), protección avanzada contra la entrada de agua

40017317.00001

5

Detector magnético de 2 canales

Montaje sencillo en la base de la caja (con conexión UBS)

40017122

6

GfA-Stick

Para uso con smartphone o tableta junto con la aplicación „GfA+“App; permite la lectura y la indicación de datos importantes del cuadro de maniobras (p.ej. programación, protocolo de errores fallo, etc.)

20003696

### Asignación



## Repuestos TS 970



Denominación	Descripción	N.º art.
Placa electrónica TS 970	① En tapa incl. teclado	30005273.00001
Base de la caja TS-B	② Para alojar la placa electrónica	40019859
Juego de tapas TS-B1 ③+④+⑥	Compuesto por: Tapa pequeña, Tapa grande	30005192.00001
Juego de tapas TS-B1 ③+⑤+⑥ para interruptor principal	Compuesto por: Tapa pequeña, Tapa grande preparada para interruptor principal	30005192.00006
Separadores TS-B	⑥ 4 ud.	40016530

## Repuestos TS 970-XL



Denominación	Descripción	N.º art.
Juego de fijaciones caja XL	① 4 ud.	40017128
Teclado de pulsadores para TS-B	② Con mirilla	30005408
Bisagra	③ 2 ud.	30005828
Tapa de la caja XL TS-B	②+③+④ Compuesto por: Teclado de pulsadores para TS-B, bisagra, tapa	30005827.00001
Caja XL para TS-B	③+④+⑤ Compuesto por: Bisagra, tapa, base de la caja TS-B con placa de montaje y 3 carilles DIN	30005126
Placa electrónica TS 970	⑥ En tapa incl. teclado	30005273.00001
Adaptador de montaje TS-B	⑦ Para alojar la placa electrónica	40019862
Set de conexión para conexión directa	⑧+⑨ Compuesto por: Borne de conexión de red y racor enchufable	30005132.00001
TS 970 para instalar el armario de maniobra	⑥+⑦+⑧ Compuesto por: Placa electrónica TS 970, adaptador de montaje TS-B, borne de conexión de red	30005405
Interruptor principal para caja XL	⑩ 4 polos	40015183
Caja XL para TS-B con interruptor principal completo	①+②+③+④+⑤+⑦+⑩ Compuesto por: Juego de fijaciones caja XL, teclado de pulsadores para TS-B, caja XL para TS-B, adaptador de montaje TS-B, interruptor principal para caja XL	20002984.20005
Cierre para candado	⑪ 2 ud. (sin candado)	40019408