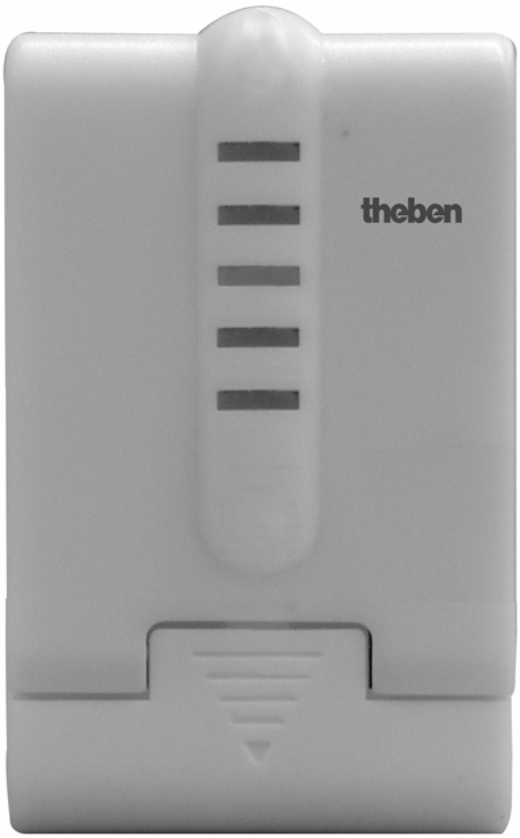
Accionamiento continuo CHEOPS DRIVE



CHEOPS DRIVE	731 9 200

Índice de contenidos

1 Características de funcionamiento 4
1.1 Ventajas 4
1.2 Posibilidades de aplicación 5
1.3 Particularidades 5
2 Datos técnicos 6
2.1 General 6
3 Programa de aplicación "CHEOPS DRIVE V1.1" 7
3.1 Selección en la base de datos del producto 7
3.2 Páginas de parámetros 7
3.3 Objetos de comunicación 8
3.3.1 Características de los objetos 8
3.3.2 Descripción de los objetos 8
3.4 Parámetros 11
3.4.1 Características de la válvula 11
3.4.2 Seguridad y funcionamiento forzado 12
3.4.3 Interfaz externa 14
3.4.4 Características de la válvula definida por el usuario 15
3.4.5 Curva característica propia de la válvula 18
3.4.6 Curva característica lineal de válvula 20
4 Puesta en marcha 21
4.1 Instalación 21
4.2 Adaptación automática 21
4.3 Función obra 22
5 Apéndice 23
5.1 Válvulas y juntas de válvula 23
5.1.1 Estructura de la válvula 23
5.1.2 Válvulas y juntas de válvula 23
5.2 Limitación de la magnitud de ajuste 24
5.2.1 Magnitud de ajuste máxima 24
5.2.2 Magnitud de ajuste mínima 24
5.3 Determinación de la magnitud de ajuste máxima 25
5.3.1 Empleo 25
5.3.2 Principio 25
5.3.3 Práctica 25
5.4 Supervisión de la magnitud de ajuste 26
5.4.1 Empleo 26
5.4.2 Principio 26
5.4.3 Práctica 26
5.5 Interfaz externa 27
5.5.1 Conexiones 27
5.5.2 Entrada E1 27
5.5.3 Entrada E2 27
6 Solución de problemas 28
6.1 Lectura del código de error 29
6.2 Comprobación de las posiciones finales 31

6.3 Comprobación del anillo adaptador 32
7 Glosario 32
7.1 Carrera de la válvula 32

1 Características de funcionamiento

El accionamiento continuo Cheops drive puede controlarse mediante Cheops control o mediante un regulador de temperatura ambiente continuo.
Cheops drive cuenta con 2 entradas para el sensor de presencia y para el contacto de ventana. El estado de las entradas se puede enviar al bus.

1.1 Ventajas

- Ajuste sin etapas de la posición de la válvula mediante magnitud de ajuste continua
- Indicación de la posición real de la válvula mediante 5 LEDs
- Supervisión de la magnitud de ajuste
- Programa de emergencia en caso de interrupción de la magnitud de ajuste (p. ej. termostato ambiental fuera de servicio)
- Posibilidad de elección de la posición forzada sobre el objeto
- Determinación de la magnitud de ajuste máxima
- Alarma en caso de caída de la magnitud de ajuste
- Programa de protección de válvulas
- Entrada para el contacto de ventana
- Entrada para el sensor de contacto
- Limitación de la magnitud de ajuste
- Ajuste exacto a cada válvula
- Funcionamiento tanto con válvulas normales como con válvulas invertidas
- Función obra para funcionamiento sin aplicación
- Una mayor carrera de la válvula permite una adaptación a casi todos los tipos de válvulas
- Fácil montaje con el adaptador de válvula que se suministra

1.2 Posibilidades de aplicación

Cheops drive se utiliza en conexión con un regulador continuo de temperatura ambiente. Para ello, se conecta la magnitud de ajuste del regulador de temperatura ambiente (RTR) con el objeto 0.
Para evitar un derroche de energía innecesario teniendo las ventanas abiertas, debería reducirse la potencia calorífica. Para ello deben instalarse contactos de ventana. Debido a que Cheops drive se encuentra frecuentemente cerca de una ventana, es aconsejable utilizar la interfaz externa del aparato. En este caso, el objeto 5 se conecta con el objeto de protección contra congelación o de ventana del regulador de temperatura ambiente. Una opción más sencilla consiste en conectar el objeto 5 con el objeto 1. De este modo, al abrir la ventana la válvula se sitúa en una posición previamente determinada mediante parámetros.

A través de la segunda entrada de la interfaz externa se puede conectar un interruptor para el aviso de presencia. En este caso, el objeto 6 se conecta con el objeto confort del regulador de temperatura ambiente.

El objeto 4 es controlado por un reloj conmutador o por un interruptor. Un 1 en el objeto conecta Cheops drive en el funcionamiento de verano, es decir, la válvula permanece cerrada. Las magnitudes de ajuste del RTR se ignoran, de este modo se evita que se pueda calentar, p. ej., cuando la temperatura nominal aún no se ha alcanzado por las mañanas.

Cheops drive puede realizar la función supervisión del RTR. Para ello, el Cheops drive necesita recibir regularmente telegramas de magnitud de ajuste del RTR. En caso de fallo de estos telegramas, puede efectuarse un aviso de alarma mediante el objeto 7. Este aviso podrá ser analizado en una central con fines de mantenimiento.

En caso de que exista una caldera de calefacción con control para la regulación necesaria de avance, los objetos 3 (posición máxima) de todos los Cheops drive y de la entrada correspondiente del control de caldera se deben conectar con una dirección común de grupo.

1.3 Particularidades

- Supervisión de la magnitud de ajuste

Cheops drive ofrece la posibilidad de controlar la función del regulador de temperatura ambiente. Para ello se supervisa el intervalo entre 2 telegramas de magnitud de ajuste y en caso de interrupción de la magnitud de ajuste se dispara un telegrama de alarma.

- Determinación de la magnitud de ajuste máxima (= posición máxima)

Para el ajuste de la temperatura de salida, Cheops drive puede enviar un mensaje de confirmación sobre la necesidad energética actual a la caldera.
Si la necesidad es menor, la caldera reduce la temperatura de salida.

- Entradas de contacto de presencia y de ventana

Cheops drive dispone de dos entradas externas; una para un contacto de presencia y otra para un contacto de ventana. Estas entradas se pueden enviar al bus y utilizarse como disparador del modo confort o de la protección contra la congelación.

2 Datos técnicos

2.1 General

Suministro de tensión:	Tensión del bus
Temperatura de servicio admitida:	0 °C ...+ 50 °C
Tiempo de ejecución:	< 20s / mm
Fuerza de regulación:	> 120 N
Carrera máx. del regulador:	7,5 mm (movimiento lineal)
Reconocimiento de los topes finales de las válvulas:	automático
Linealización de la curva característica de la válvula:	posible a través del software
Clase de protección:	III
Tipo de protección:	EN 60529: IP 21
Dimensiones:	HxAxP 82 x 50 x 65 (mm)
Anillos adaptadores adecuados para:	Danfoss RA, Heimeier, MNG, Schlösser a partir de 3/93, Honeywell, Braukmann, Dumser (distribuidor), Reich (distribuidor), Landis + Gyr, Oventrop, Herb, Onda

3 Programa de aplicación "CHEOPS DRIVE V1.1"

3.1 Selección en la base de datos del producto

Fabricante	Theben AG
Gama de productos	Accionamientos de regulación
Tipo de producto	Accionamiento de regulación continuo
Nombre del programa	Cheops drive 1.0

3.2 Páginas de parámetros

Tabla 1

Función	Descripción
Características de la válvula	Reglaje de válvulas estándar / definido por el usuario y envío de la posición de las válvulas
Seguridad y funcionamiento forzado	Supervisión del ajuste, programa de emergencia, caída de la magnitud de ajuste, funcionamiento forzado, magnitud de ajuste máxima
Interfaz externa	Configuración de las entradas para el contacto de ventana y de presencia
Características de la válvula definidas por el usuario	válvula invertida, ajuste de precisión de los parámetros de las válvulas, curvas características de válvula especiales, limitación de magnitudes de ajuste, reacción ante las modificaciones de las magnitudes de ajuste
Curva característica propia de la válvula	Parámetros profesionales para válvula con curva característica conocida
Curva característica lineal de la válvula	Parámetros de válvulas lineales de gran calidad

3.3 Objetos de comunicación

3.3.1 Características de los objetos

Tabla 2

Nº	Función	Nombre de objeto	Tipo	Comportamiento
0	Iniciar posición	Magnitud de ajuste	1 Byte EIS 6	recepción
1	Iniciar posición forzada	Posición forzada	1 Bit	recepción
2	Indicar la posición actual de la válvula	Posición actual de la válvula	1 Byte EIS 6	envío
3	Determinación de la posición máxima	Posición máxima	1 Byte EIS 6	envío y recepción
4	Cerrar la válvula en verano	Funcionamiento de verano	1 Bit	recepción
5	Indicar estado de ventana	Contacto de ventana	1 Bit	envío
6	Indicar el estado de presencia	Contacto de presencia	1 Bit	envío
7	Indicar caída de la magnitud de ajuste	Interrupción magnitud de ajuste	1 Bit	envío

3.3.2 Descripción de los objetos

- **Objeto 0 “Magnitud de ajuste”**

Recepción de la magnitud ajuste predeterminada por el regulador de temperatura ambiente (0...100%).
La válvula se posicionará correspondientemente.

- **Objeto 1 “Posición forzada"**

Si se envía un 1 a este objeto, la válvula se colocará en la posición previamente determinada para el funcionamiento forzado (véase seguridad y funcionamiento forzado).
La válvula permanece en esta posición hasta que el modo forzado se vuelve a cancelar con un 0.
Este modo de funcionamiento tiene la prioridad más alta.

- **Objeto 2 “Posición actual de la válvula”**

Envía la posición actual de la válvula (0...100%) al bus.
Si es necesario, esta función se puede desbloquear (p.ej. diagnóstico de averías) o bloquear.
Este objeto no es necesario para el funcionamiento normal.

- **Objeto 3 “Posición máxima”**

Este objeto tiene las siguientes funciones según la configuración:

1. Recibir las magnitudes de ajuste de los otros accionamientos del regulador (otras habitaciones) para poder c con las propias y enviarlas a la caldera cuando sean mayores que las otras.
2. Enviar la magnitud de ajuste propia a los otros accionamientos del regulador para iniciar una nueva comparación.

- **Objeto 4 “Funcionamiento de verano”**

Un 1 en este objeto inicia el funcionamiento de verano, es decir, el ajuste ya no se tiene en cuenta y la válvula permanece cerrada.
Si se activa protección de la válvula, esta función también se realizará durante el funcionamiento de verano.
(véase “Seguridad y funcionamiento forzado”).

- **Objeto 5 “Contacto de ventana”**

Envía el estado de la entrada de contacto de ventana si se está utilizando (véase interfaz externo).

- **Objeto 6 “Contacto de presencia”**

Envía el estado de la entrada del contacto de presencia si éste está seleccionado (consulte apéndice Interfaz externa).

Advertencia:
El contacto de ventana y el de presencia pueden conectarse con el termostato ambiental u otro objeto del aparato mediante su dirección de grupo (véase a continuación).

- **Objeto 7 “Caída de la magnitud de ajuste”**

Envía un mensaje de alarma si, en un periodo específico, no se reciben nuevas magnitudes de ajuste del regulador de temperatura ambiente.
Este objeto sólo está presente si el parámetro “Supervisar la magnitud de ajuste” está activado (véase la hoja de parámetros “seguridad y funcionamiento forzado“, ajustes de seguridad: definidos por el usuario y en el apéndice: Supervisión de la magnitud de ajuste).

Ejemplo de contacto de ventana:

El objeto 5 “Contacto de ventana” puede unirse tanto con el objeto 1 “Posición forzada" de Cheops drive o con el objeto “Protección contra congelación” del termostato ambiental.
Ventaja: Si se abre una ventana para ventilación, se pueden estrangular los radiadores (posición de válvula previamente determinada) para ahorrar energía calorífica.

Advertencia: Si la entrada de ventana está unida a la posición forzada y se selecciona una posición forzada (o aproximadamente) 0%, el radiador se puede congelar si la ventana permanece abierta durante largos periodos de tiempo a bajas temperaturas exteriores.

Ejemplo de contacto de presencia.

El objeto 6 “Contacto de presencia” puede unirse con el objeto “Confort” del termostato ambiental (p.ej. Cheops control).
Ventaja: Cuando se entra en una habitación donde se ha reducido la calefacción, el termostato ambiental puede ajustarse mediante un interruptor para el funcionamiento confort.

3.4 Parámetros

3.4.1 Características de la válvula

Tabla 3

Denominación	Valores	Significado
Ajustes de la válvula	**Estándar** Definido por el usuario	Para válvulas y aplicaciones estándar Opciones de ajuste profesionales.
Envío por modificación de la posición de la válvula	**no enviar** en modificación de un 1 % en modificación de un 2 % en modificación de un 3 % en modificación de un 5 % en modificación de un 7 % en modificación de un 10 % en modificación de un 15 %	¿Debe enviarse la nueva posición de la válvula si esta ha cambiado con respecto al último valor enviado? En caso afirmativo, ¿a partir de qué variación? Esta función no es necesaria para el funcionamiento normal y se usa principalmente para fines de diagnóstico. Al alcanzar la posición de la válvula predeterminada (magnitud de ajuste), ésta se envía, incluso si el cambio seleccionado no se ha alcanzado desde el último telegrama (a excepción de con “no enviar”)
Envío cíclico de la posición de la válvula	**no enviar cíclicamente** cada 2 min. cada 3 min. cada 5 min. cada 10 min. cada 15 min. cada 20 min. cada 30 min. cada 45 min. cada 60 min.	¿Se debe enviar la posición actual de la válvula cíclicamente? En caso afirmativo, ¿a qué intervalo?

3.4.2 Seguridad y funcionamiento forzado

Tabla 4

Denominación	Valores	Significado
Ajustes de seguridad	**Estándar** definido por el usuario	Sin ajustes de seguridad Supervisión de la magnitud de ajuste y de la protección de válvula
Supervisión de la magnitud de ajuste*	**sin supervisión** 5 minutos 10 minutos 15 minutos 20 minutos 30 minutos 45 minutos 60 minutos	¿Supervisa el regulador de temperatura ambiente (RTA) la recepción de la magnitud de ajuste? Ajuste recomendado: 2x el tiempo de ciclo del RTA. Véase supervisión de la magnitud de ajuste.
Posición de la válvula en caso de caída de la magnitud de ajuste*	0%, 10% 20% 30% 40% **50%** 60% 70% 80% 90% 100%	Ajuste para el programa de emergencia. Durante la interrupción de la magnitud de ajuste la válvula se coloca en la posición predefinida. El programa de emergencia finaliza en cuanto se recibe un nuevo ajuste.
Envío del objeto caída de la magnitud de ajuste*	**Sólo en caso de caída de la magnitud de ajuste** **Siempre que transcurre un ciclo de supervisión**	Enviar sólo cuando el programa de emergencia está activado: (Valor = 1). Se envía regularmente: Durante el funcionamiento normal con el valor 0, durante el programa de emergencia con el valor 1.

Continuación:

Denominación	Valores	Significado
Posición de la válvula durante el funcionamiento forzado	**0%,** 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%	¿Qué posición fija debe alcanzarse cuando se activa el objeto funcionamiento forzado? Esta función puede p.ej. usarse para la ventilación.
Protección de la válvula*	**activa** **inactiva**	Esta función impide que la válvula se detenga si no se acciona durante un largo periodo de tiempo. El programa de protección de válvula (si está activo) se ejecuta siempre si la magnitud de ajuste no se ha modificado durante 24 horas. En este caso, se abre completamente la válvula una vez y vuelve a cerrarse. Este proceso no se muestra en los LEDs.
Envío del objeto “magnitud de ajuste máxima” (para el control de caldera)	Sólo si la magnitud de ajuste propia es superior cada 2 min. cada 3 min. cada 5 min. cada 10 min. cada 15 min. cada 20 min. cada 30 min. cada 45 min. **cada 60 min.**	Para todos los accionamientos del regulador Tiempo de envío cíclico para el accionamiento del regulador individual que debe reiniciar la comparación de magnitudes de ajuste regularmente Esta función es necesaria para transferir la demanda de energía de todo el sistema a la caldera.

*Sólo visible con **los ajustes de seguridad: *definido por el usuario***

3.4.3 Interfaz externa

Tabla 5

Denominación	Valores	Significado
Función de la interfaz ext.	ninguna E1: Contacto de venta, E2: ninguno, E1: Contacto de venta, E2: Presencia	¿Qué interfaces externas se utilizan?
Tipo del contacto de ventana conectado	Ventana abierta - contacto cerrado, Ventana abierta - contacto abierto	posibilita el empleo de tanto contactos normalmente abiertos como de contactos normalmente cerrados
Envío del estado de la ventana	no enviar cíclicamente cada 2 min. cada 3 min. cada 5 min. cada 10 min. cada 15 min. cada 20 min. cada 30 min. cada 45 min. cada 60 min.	¿Se debe enviar al bus el estado del contacto de ventana conectado?
Tipo del contacto de presencia conectado	presente = contacto cerrado, presente = contacto abierto	posibilita el empleo de tanto contactos normalmente abiertos como de contactos normalmente cerrados
Envío del estado de presencia	no enviar cíclicamente cada 2 min. cada 3 min. cada 5 min. cada 10 min. cada 15 min. cada 20 min. cada 30 min. cada 45 min. cada 60 min.	¿Se debe enviar al bus el estado del contacto de presencia conectado?

3.4.4 Características de la válvula definida por el usuario

Esta hoja de parámetros aparece sólo cuando se seleccionan los ajustes de la válvula definidos por el usuario en la página “características de la válvula”

Tabla 6

Denominación	Valores	Significado
Modo de funcionamiento de la válvula	Normal, cerrada a presión con leva invertida, abierta con presión	para todas las válvulas normales Adaptación a válvulas invertidas
Presión adicional de la junta de goma en 1/100mm	0...100	La válvula se puede cerrar por presión en una dirección definida, si debido a las características de la junta de goma no se puede cerrar totalmente. Ajuste: 1 corresponde a 1/100mm 10 corresponde a 1/10mm 100 corresponde a 1mm Consulte el apéndice: Válvulas y juntas de válvula **Precaución:** Para evitar daños en la junta, el valor se debe aumentar como máximo en 10 pasos.
Tipo de junta de la válvula	Junta estándar de válvula Válvula con junta dura Válvula con junta blanda Válvula con junta media	Este parámetro sólo se debe modificar si la válvula no se abre con magnitudes de ajuste inferiores. (véase solución de problemas)
Curva característica de válvula	Curva característica habitual Curva característica propia Curva característica lineal	para todas los tipos de válvulas normales para válvulas especiales con curvas características conocidas para válvulas de alta calidad

Continuación

Denominación	Valores	Significado
Magnitud de ajuste mínima	0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 40%	Mínima posición de válvula que se arranca Este parámetro evita que la válvula silbe al alcanzar un volumen de paso demasiado bajo.
Comportamiento si no se alcanza la magnitud de ajuste mínima	0 % 0 % = 0 %, si no magnitud de ajuste mínima	Cheops drive funciona al 0% para cada magnitud de ajuste inferior al valor mínimo Para cada magnitud de ajuste inferior al valor mínimo, Cheops drive llega hasta la posición del ajuste mínimo predefinido. La válvula no se cierra totalmente hasta que no se alcanza un ajuste de 0%.
Magnitud de ajuste máxima	60% 70% 75% 80% 85% 90% 95% 100%	Mínima posición de válvula que se arranca Consejo: Debido a que la mayoría de las válvulas no cambian su caudal de paso entre el 60% y el 100%, la frecuencia de posicionamiento puede reducirse indicando una magnitud de ajuste máxima del 60%.

Continuación

Denominación	Valores	Significado
Desplazamiento a una nueva posición de válvula	Posicionar siempre con exactitud	La válvula se posiciona de nuevo cada vez que se modifica la magnitud de ajuste.
	en la modificación de la magnitud de ajuste. >1 % en la modificación de la magnitud de ajuste. >2 % **en la modificación de la magnitud de ajuste. >3 %** en la modificación de la magnitud de ajuste. >5 % en la modificación de la magnitud de ajuste. >7 % en la modificación de la magnitud de ajuste. >10 % en la modificación de la magnitud de ajuste. >15 %	La válvula no se posiciona de nuevo hasta que la magnitud de ajuste haya cambiado de la última posición más del valor ajustado. De esta manera, se pueden suprimir pequeños incrementos de posición frecuentes **Importante:** Un valor demasiado alto puede afectar a la regulación de temperatura

3.4.5 Curva característica propia de la válvula

Ajuste profesional para válvulas especiales.

Esta página de parámetros sólo aparece si en la página “ajustes del aparato” se ha seleccionado una curva característica de la válvula propia.
Con la curva característica de la válvula (documentación del fabricante) se puede ajustar con precisión el comportamiento del accionamiento del regulador.
Este parámetro posibilita la adaptación de Cheops drive a una válvula a 9 puntos de la curva característica (10%...90%). Se alcanza un volumen de paso determinado para cada punto en un determinado % de la carrera de la válvula.

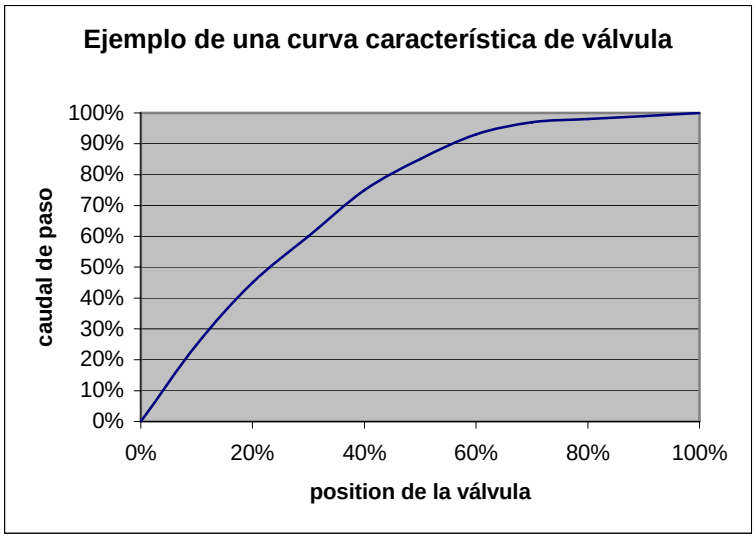
Tabla 7

Denominación	**Valores**	Significado
Carrera de la válvula en % para el 10 % del caudal (1..99)	**1..99 (**10**)**	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 10%?
Carrera de la válvula en % para el 20 % del caudal (1..99)	1..99 (**20**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 20%?
Carrera de la válvula en % para el 30 % del caudal (1..99)	**1..99 (**30**)**	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 30%?
Carrera de la válvula en % para el 40 % del caudal (1..99)	1..99 (**40**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 40%?
Carrera de la válvula en % para el 50 % del caudal (1..99)	1..99 (**50**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 50%?
Carrera de la válvula en % para el 60 % del caudal (1..99)	1..99 (**60**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 60%?
Carrera de la válvula en % para el 70 % del caudal (1..99)	1..99 (**70**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 70%?
Carrera de la válvula en % para el 80 % del caudal (1..99)	1..99 (**80**)	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 80%?
Carrera de la válvula en % para el 90 % del caudal (1..99)	**1..99 (**90**)**	¿En que % de la carrera de la válvula se alcanza un caudal del 90%?

Los valores entre paréntesis indican una válvula lineal.

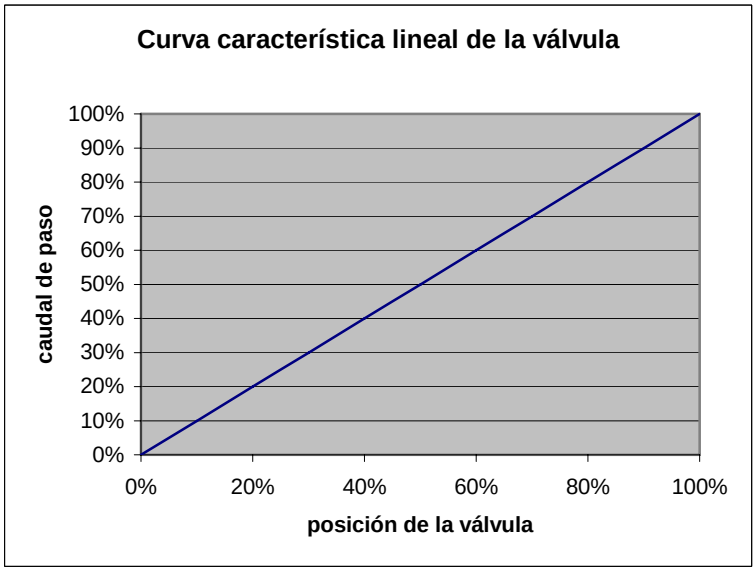
En el diagrama 1 se muestra una curva característica de válvula tal y como ocurre frecuentemente en la práctica.
En esta curva característica se produce un caudal de paso del 30% con una carrera de válvula del 10%. Con una carrera de válvula del 50%, se produce un caudal de paso del 80%.

Diagrama 1



Una curva característica lineal como se muestra en el diagrama 2 sería ideal para la regulación.
Mediante la introducción de una curva característica propia, se puede linearizar una curva característica no lineal.
Para ello, se debería tomar del diagrama 1 la posición de válvula (carrera) en el 10, 20...90% del caudal de paso e introducirlo en la página de parámetros “Curva característica propia”.

Diagrama 2



3.4.6 Curva característica lineal de válvula

Este ajuste se debe utilizar exclusivamente con válvulas descritas exclusivamente como lineales.
Advertencia: En esta tabla sólo se muestran los valores, no se pueden modificar.

Tabla 8

Denominación	Valores	Significado
Carrera de la válvula en % para el 10 % del caudal (1..99)	**10**	Con un 10% de la carrera de la válvula, se logra un caudal del 10%, con un 20% de la carrera de la válvula un 20% del caudal, etc.
Carrera de la válvula en % para el 20 % del caudal (1..99)	**20**	
Carrera de la válvula en % para el 30 % del caudal (1..99)	**30**	
Carrera de la válvula en % para el 40 % del caudal (1..99)	**40**	
Carrera de la válvula en % para el 50 % del caudal (1..99)	**50**	
Carrera de la válvula en % para el 60 % del caudal (1..99)	**60**	
Carrera de la válvula en % para el 70 % del caudal (1..99)	**70**	
Carrera de la válvula en % para el 80 % del caudal (1..99)	**80**	
Carrera de la válvula en % para el 90 % del caudal (1..99)	**90**	

4 Puesta en marcha

ADVERTENCIAS IMPORTANTES:

- A la hora de realizar trabajos de mantenimiento en los radiadores, se debe desmontar siempre el accionamiento del regulador y cerrar la válvula con un método alternativo (tapa de protección original etc.). La válvula se puede abrir de forma imprevista con la regulación o la protección de válvula y causar inundaciones.
- Cheops debe estar ya montado en la válvula cuando se descargue la aplicación, de lo contrario no se produciría adaptación.

4.1 Instalación

En primer lugar, se monta la unidad en la válvula con el anillo adaptador apropiado.
A continuación, se puede aplicar la tensión del bus.
La adaptación se inicia de forma automática.

4.2 Adaptación automática

Debido a que el recorrido (carrera) del taqué de la válvula entre la posición 0% (válvula completamente cerrada) y la posición 100% (válvula completamente abierta) puede variar ampliamente de una válvula a otra, Cheops realiza una adaptación automática en la válvula actual.

1. Para ello, Cheops desplaza en primer lugar su husillo hasta la posición posterior.
2. El husillo se adelanta hasta que toca el taqué de la válvula (posición 100%)
3. El husillo empuja el taqué hasta que se presiona la junta en su asiento (posición 0%)

Este proceso puede durar varios minutos.
Una vez terminado, Cheops está adaptado de forma precisa a la válvula.

Las dos posiciones finales (0% y 100%) se almacenan y mantienen incluso después de una caída de tensión / reinicio.
Sirven como puntos de referencia fijos para el posicionamiento(véase también: comprobación de las posiciones finales).

¿Cuándo se realiza el proceso de adaptación?
La adaptación automática se realiza por primera vez después de la aplicación de la tensión de bus en la función obra, si no, después de la descarga de la aplicación.

Para compensar las modificaciones de las características de la válvula producidas a lo largo del tiempo (envejecimiento de la junta de goma), se realizan mediciones regulares de la válvula de forma automática.

ADVERTENCIA:
Si se monta en otra válvula un aparato adaptado, se debe volver a realizar la adaptación descargando la aplicación.

4.3 Función obra

Mientras el aparato se encuentra en estado de entrega, es decir, mientras no se ha cargado ninguna aplicación, Cheops drive funciona en modo obra.

Esto hace que la válvula se abra al 25% para evitar que el radiador se congele.

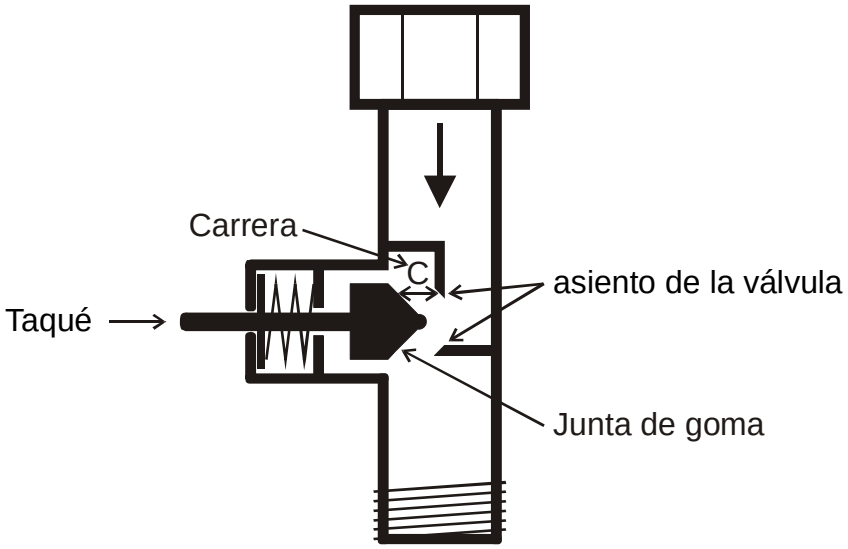
Gracias a esta función, Cheops drive **se encuentra listo para funcionar con las funciones limitadas** en el emplazamiento de la obra.

La base de datos ETS se encuentra en: http://www.theben.de/downloads/downloads_24.htm.

5 Apéndice

5.1 Válvulas y juntas de válvula

5.1.1 Estructura de la válvula



5.1.2 Válvulas y juntas de válvula

En estado de reposo, es decir, si no se acciona el taqué, éste es empujado hacia fuera por el muelle y la válvula se abre (posición 100% en modo de funcionamiento normal).
Cuando se presiona el taqué, la junta de la válvula es presionada contra el asiento de la válvula y la válvula se cierra (posición 0% en modo de funcionamiento normal).

La válvula no se cierra inmediatamente una vez que la junta de goma toca el asiento, el taqué, según las circunstancias, y dependiendo de las características de la junta en cuestión, continúa otros 1/10 mm hasta que la válvula se encuentra realmente cerrada.
Esta respuesta depende de la dureza, forma, antigüedad o daños de la junta de la válvula.

Para corregir la influencia de estos parámetros, Cheops permite que se introduzca una presión adicional de la junta (véase también solución de problemas).

Precaución: Para evitar daños en la junta, el valor se debe aumentar como máximo en 10 pasos.

5.2 Limitación de la magnitud de ajuste

Cheops drive recibe su magnitud de ajuste (0..100%) del regulador de temperatura ambiente o de Cheops control. La mayoría de las veces no es necesario utilizar toda la anchura de banda entre 0% y 100%.

5.2.1 Magnitud de ajuste máxima

En el margen superior de muchas válvulas, el caudal de paso deja de variar con magnitudes de ajuste de entre 60% y 100%, es decir, el radiador ya ha calentado hasta una magnitud de ajuste del 60% a su potencia máxima.
Por lo tanto, el reajuste del accionamiento del regulador en el margen superior puede suprimirse sin desventaja alguna, reduciendo significativamente, por tanto, la frecuencia de posicionamiento.

5.2.2 Magnitud de ajuste mínima

El desagradable pitido que algunas válvulas pueden producir con magnitudes de ajuste bajas, se puede evitar estableciendo un ajuste mínimo (véase características de la válvula definidas por el usuario).
Si, por ejemplo, se establece que la respuesta sea por debajo del 8%, se puede ajustar una magnitud de ajuste mínima del 10 %.
Al recibir un ajuste inferior al valor límite determinado, Cheops drive puede responder de 2 maneras distintas (“Comportamiento si no se alcanza el ajuste mínimo”):

- desplazando inmediatamente a 0% (“0%”)
- o parando en la posición de la magnitud de ajuste mínima y no cerrar la válvula totalmente hasta que no se reciba la magnitud de ajuste 0% (0%=0% o magnitud de ajuste mínima)

5.3 Determinación de la magnitud de ajuste máxima

5.3.1 Empleo

Si en un sistema todos los accionamientos del regulador están sólo ligeramente abiertos, p.ej. uno un 5%, otro un 12% y otro un 7% etc., la caldera puede reducir su rendimiento ya que se necesita menos energía calorífica.
Para garantizar esto, la caldera requiere la siguiente información:
¿Cuál es la magnitud de ajuste de la habitación que actualmente muestra la mayor necesidad calorífica?

Con los accionamientos del regulador Cheops, esta tarea se realiza con la función "determinación de la posición máxima".

5.3.2 Principio

Las magnitudes de ajuste se comparan constantemente entre todos los participantes (accionamientos del regulador Cheops). Aquellos que tengan un valor superior al recibido pueden enviarlo, los que lo tengan uno inferior no pueden.
Para acelerar el proceso, cuanto mayor sea la diferencia entre la magnitud de ajuste propia y la recibida, mayor es la velocidad con la que envía el accionamiento del regulador.
Así, el accionamiento del regulador con la magnitud de ajuste más alta envía en primer lugar y prevalece sobre el resto.

5.3.3 Práctica

La comparación de las magnitudes de ajuste tiene lugar a través del objeto 3 ("Posición máxima").
Para ello, se sitúa una dirección de grupo para la posición máxima en el objeto 3 para cada accionamiento del regulador.

Para iniciar la comparación de las magnitudes de ajuste entre los participantes, uno (y sólo uno) debe enviar de forma cíclica un valor a la dirección de grupo.
Esta tarea la puede llevar a cabo la caldera o uno de los accionamientos del regulador.
Si lo hace la caldera, debe enviar el valor más pequeño posible, es decir 0%.
Si por el contrario lo hace uno de los accionamientos del regulador de Cheops, se debe ajustar el parámetro "envío de la magnitud de ajuste máxima (para el control de caldera) en la página de parámetros "ajustes del aparato" con un tiempo de ciclo cualquiera. Este accionamiento del regulador envía entonces regularmente su magnitud de ajuste, a la que el resto responde.

Independientemente de qué participante actúe como disparador, el parámetro "Envío de la magnitud de ajuste máxima (para control de caldera)" debe estar ajustado con el valor por defecto para el resto de los accionamientos del regulador.

5.4 Supervisión de la magnitud de ajuste

5.4.1 Empleo

Si falla el regulador de temperatura ambiente (RTA), mientras que la última magnitud de ajuste enviada sea del 0%, todas las válvulas permanecen cerradas independientemente de posteriores variaciones de temperatura en la habitación. Esto puede ocasionar un daño significativo si p.ej. entra aire frío en la habitación cuando la temperatura exterior está por debajo de cero.

Para evitarlo, Cheops drive puede garantizar las siguientes funciones:

- supervisar el correcto funcionamiento del regulador de temperatura ambiente
- iniciar un programa de emergencia en caso caída de la magnitud de ajuste
- enviar el estado de la supervisión de los ajustes

5.4.2 Principio

Cheops drive supervisa si, dentro del valor de tiempo configurado, se recibe al menos 1 telegrama de magnitud de ajuste y se asume una posición predefinida en caso de que la magnitud de ajuste falle.

5.4.3 Práctica

El RTA está configurado para el envío cíclico de la magnitud de ajuste.

En Cheops drive, el tiempo de supervisión se ajusta en un valor que es como mínimo el doble que el tiempo de ciclo del RTA.
Si el RTA envía una magnitud de ajuste cada 10 minutos, el tiempo de supervisión debe ser como mínimo 20 minutos.

Tras la caída de una magnitud de ajuste, se retomará el funcionamiento normal tan pronto como se reciba una nueva magnitud de ajuste.

5.5 Interfaz externa

La interfaz externa se compone de las entradas E1 y E2.
Las dos entradas son conducidas a través de la línea de conexión de Cheops.

La configuración de estas entradas se realiza en la página de parámetros “interfaz externa”.

Dependiendo de la configuración, el estado actual de las dos entradas se envía al bus y, por lo tanto, puede ser evaluado por otros participantes (Cheops control, termostato ambiental etc.)

5.5.1 Conexiones

Tabla 9

Nombre	Color	Función
BUS	Negro (-)	Línea bus EIB
	Rojo (+)	
E1	Amarillo	Entrada binaria para contacto(s) de ventana
	Verde	
E2	Blanco	Entrada binaria para indicador de presencia o pulsador de presencia
	Marrón	

5.5.2 Entrada E1

La entrada E1 se usa para contactos de ventana (si existen).
Los contactos de ventana pueden conectarse directamente y sin alimentación adicional de tensión.

5.5.3 Entrada E2

Se puede conectar directamente un indicador o pulsador de presencia.

6 Solución de problemas

Tabla 10

Comportamiento	Código de error	Causa posible	Solución
Todos los LEDs parpadean como luz continua desde abajo a arriba, es decir, la adaptación de la válvula no se realizó con éxito.	**82**	No hay válvula	Conectar el aparato a la válvula y volver a cargar la aplicación
	84	Ya se ha alcanzado el taqué de la válvula, aunque el husillo del accionamiento del regulador ha retrocedido totalmente.	Utilizar otro adaptador de válvula Consulte con el servicio de atención al cliente Con el husillo totalmente retrasado, el taqué de la válvula debe estar separado al menos 3/10 mm del husillo (véase comprobación del anillo adaptador).
	81	El taqué de la válvula no se puede mover incluso aplicando la máxima fuerza (120N).	Comprobar si el taqué está bien sujeto, si es así, cambiar la válvula.
	81	Tras la puesta en marcha, el accionamiento del regulador con una válvula se montó en otra válvula y se debe readaptar.	Volver a descargar la aplicación, el accionamiento del regulador se adapta a continuación de forma automática.
	81	La junta de la válvula está demasiado presionada	Anular la presión adicional de la junta de goma
	83	La válvula se atasca	Revisar la válvula
La válvula no se cierra con la magnitud de ajuste 0%.		La junta de la válvula no se encuentra suficientemente presionada en el asiento de la válvula	Introducir presión adicional para la junta de goma. **Precaución:** Aumentar el parámetro con pasos como máximo de 10.
		La junta de la válvula está dañada	Sustituir la válvula
La válvula sólo se abre con una magnitud de ajuste inesperadamente alta		La junta de la válvula es demasiado blanda	Adaptar el tipo de parámetro de la junta de la válvula La válvula sólo se abre con magnitudes de ajuste sobre: 5% ⇒Junta de válvula estándar 10% ⇒ Junta media-{}- 20% ⇒ Seleccionar junta blanda

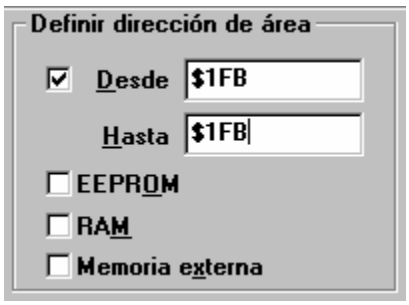
La válvula no se pone en marcha por encima o por debajo de un determinado valor	Se ha modificado el parámetro(s) magnitud de ajuste máxima o mínima	Comprobar los parámetros de magnitud de ajuste máxima y mínima

6.1 Lectura del código de error

Cuando la válvula causa un aviso de error y los LEDs parpadean como luz continua, Cheops genera un código de error.
Éste se encuentra en la memoria BCU y puede (puesta en marcha / ensayo) leerse con ayuda del software ETS del siguiente modo:

1. Seleccionar el aparato en el proyecto y hacer un clic en el elemento del menú ensayo / memoria del aparato

2. Introducir área de memoria 1FB, no marcar RAM y EEPROM



3. Hacer clic en el botón

4. El código de error aparece en la ventana de resultados

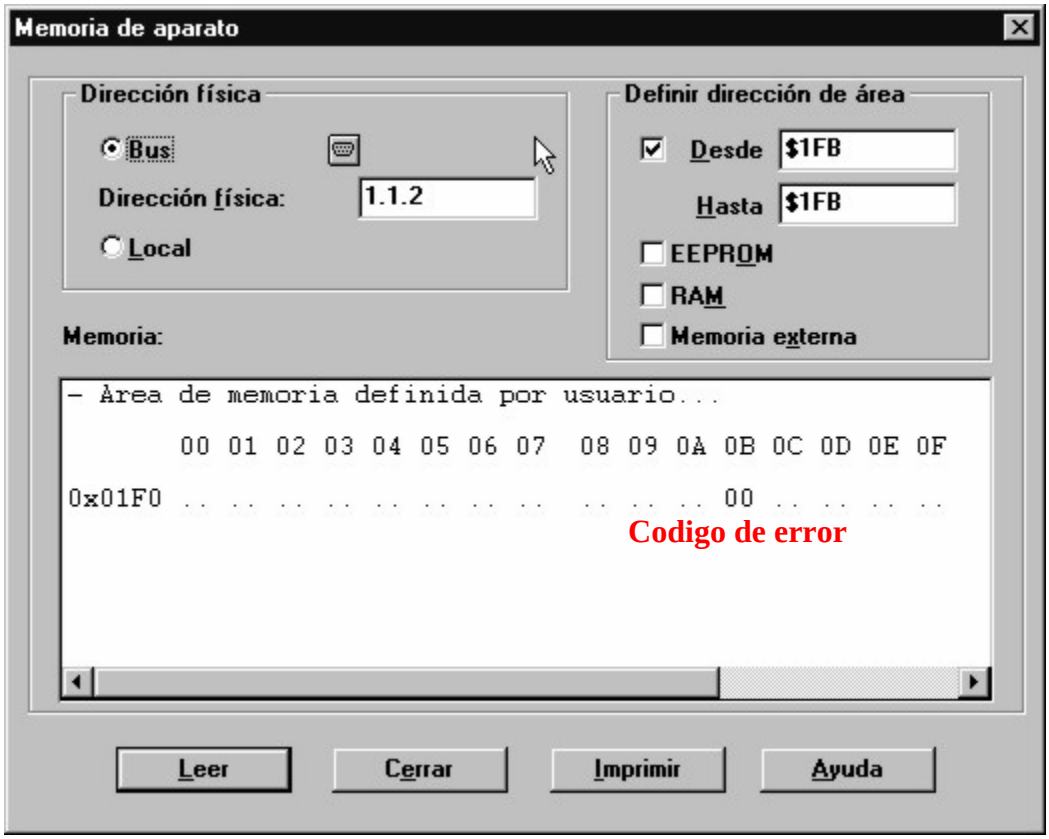


Tabla 11

Código	Nombre
00	no hay error
81	Desconexión por sobrecorriente
82	No se encontró la válvula
83	La válvula no se mueve
84	La carrera es demasiado corta

6.2 Comprobación de las posiciones finales

Las posiciones finales memorizadas durante el proceso de adaptación se pueden leer del mismo modo que los números de error con el software ETS.

La posición de tope interna (husillo insertado, válvula abierta) está almacenada en formato Hex en la dirección $1FC y la externa en $1FD .

Tras descargar la aplicación, se reinician estos valores ($1FC = 00 y $1FD = FF).
Tras realizarse la adaptación con éxito, se introducen aquí las posiciones de tope encontradas.
Si tras la adaptación en ambas direcciones aparece 00, ésta no ha sido correcta.

Para calcular en milímetros las posiciones de tope, se pasan los valores a decimales y se dividen entre 20.

Ejemplo de cálculo:

Tabla 12

Posición	Válvula	Dirección	Valor hexadecimal Valor	Correspondiente a valor decimal	Resultado valor decimal/20 =
Tope interno	abierto	$1FC	24	36	1,8 mm
Tope externo	cerrado	$1FD	61	97	4,85 mm

La carrera se calcula partiendo de estos dos valores del siguiente modo:

Carrera = tope externo – tope interno

En nuestro ejemplo:
Carrera = 4,85mm – 1,8mm = 3,05mm

Valores límite para una adaptación correcta

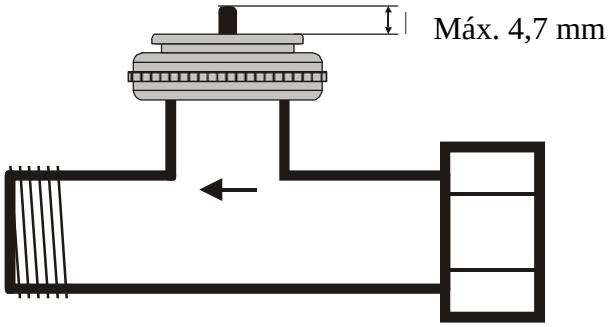
Se deben respetar los siguientes valores:

Tabla 13

Tope interno		Tope externo		Carrera	
Dimensión	Valor hex	Dimensión	Valor hex	Dimensión	Valor hex
≥ 0,3mm	≥ 6	≤ 7,5mm	≤ 96	≥ 1,2mm	≥ 18

6.3 Comprobación del anillo adaptador

La medida máxima entre la parte superior del anillo adaptador y el extremo del taqué es de 4,7mm.
Si se sobrepasa esta medida, se debe utilizar otro anillo adaptador.



7 Glosario

7.1 Carrera de la válvula

Recorrido mecánico cubierto entre las dos posiciones finales, 0% (válvula cerrada) y 100% (válvula completamente abierta) (véase dibujo de estructura de la válvula).