

### Válvulas de carga para calderas de biomasa

La combustión con madera y pellets funciona en ciclos de varias fases, un día tras otro. El reto es que la combustión se realice con eficiencia a lo largo de todo el ciclo: cuando empieza la combustión, cuando los tanques de almacenamiento se cargan, etc.

Las nuevas válvulas de carga ESBE ayudan a ofrecer regulación en todas las fases del ciclo de combustión. A continuación se detalla qué ocurre durante las diversas fases.

A título de ejemplo, hemos seleccionado un sistema de almacenamiento sencillo que tiene instalada una unidad de carga. El mismo principio también es aplicable a las válvulas de carga.



#### FASE 1: EMPIEZA LA COMBUSTIÓN

La unidad de carga da prioridad a que la temperatura de la caldera aumente rápidamente, por lo que el agua inicialmente solo circula por el circuito de la caldera.

#### FASE 2: EMPIEZA LA CARGA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Un termostato empieza a abrir la conexión desde el tanque de almacenamiento a una temperatura definida, en función de la versión del producto. Durante todo el ciclo de combustión se mantiene una temperatura de retorno a la caldera elevada y constante.

#### FASE 3: TANQUE DE ALMACENAMIENTO DURANTE LA CARGA

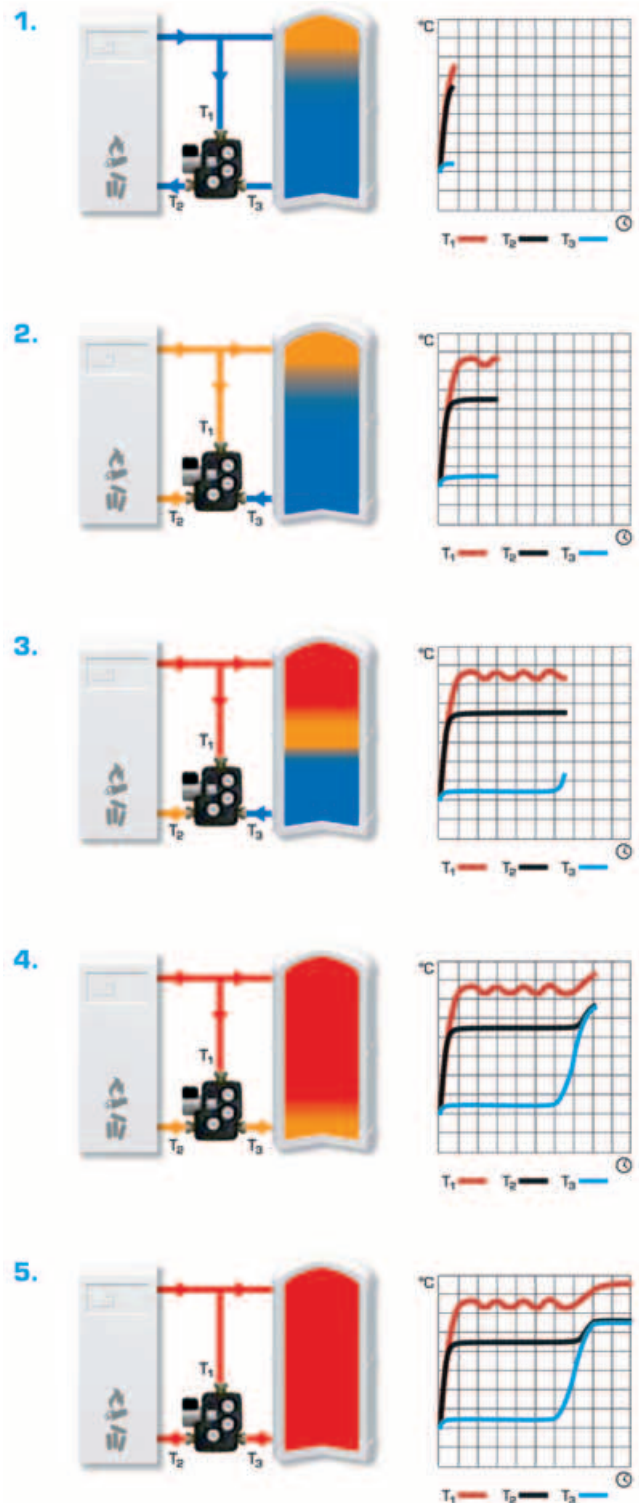
Un almacenamiento eficiente y una buena estratificación en el tanque de almacenamiento.

#### FASE 4: EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO ESTÁ TOTALMENTE CARGADO.

Incluso en la fase final del ciclo de combustión, con el excelente rendimiento de regulación se garantiza que la temperatura de retorno a la caldera esté bien controlada, a la vez que el tanque de almacenamiento se carga desde arriba hacia abajo.

#### FASE 5: FINALIZA LA COMBUSTIÓN

Al cerrarse por completo el puerto superior, el caudal va directo al tanque de almacenamiento, para aprovechar todo el calor de la caldera.



T<sub>1</sub> — Temperatura de la caldera.  
T<sub>2</sub> — Temperatura de retorno a la caldera.  
T<sub>3</sub> — Temperatura del tanque de almacenamiento.

**DIMENSIONES, VÁLVULA DE CARGA SERIE VTC300**

**Dimensiones para la válvula y la bomba**

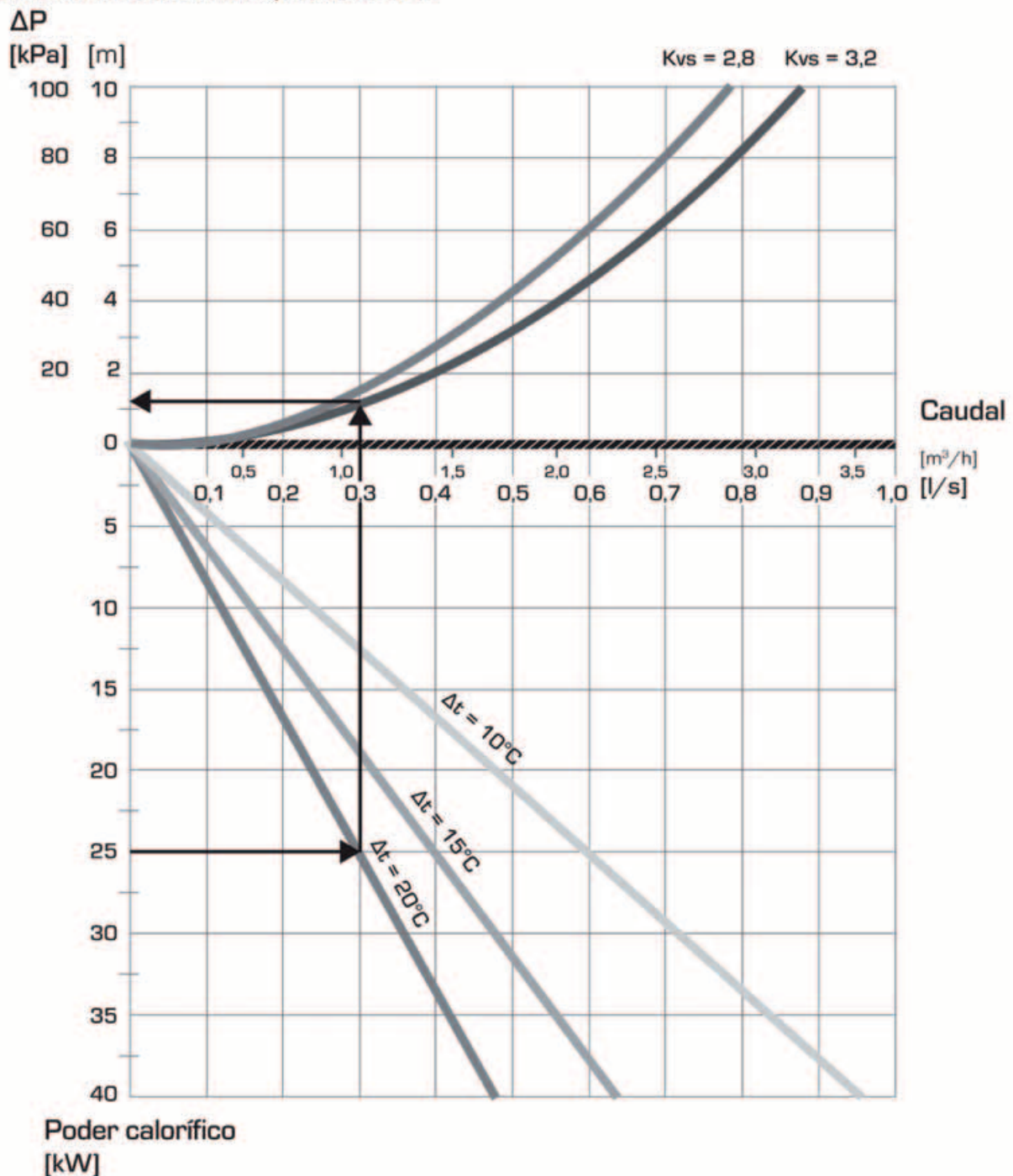
Comience por el poder calorífico de la caldera (por ejemplo, 25 kW) y desplácese horizontalmente hacia la derecha del diagrama hasta el valor de  $\Delta t$  elegido, que es la diferencia de temperatura entre el tubo de salida desde la caldera y el retorno a la caldera (por ejemplo,  $90^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ).

Desplácese verticalmente hasta las curvas que representan los diferentes tamaños de válvulas (por ejemplo, Kv 3,2) y luego desplácese horizontalmente hacia la izquierda hasta encontrar la pérdida de carga sobre la válvula (por

ejemplo, 12 kPa) que deberá asumir la bomba. Además de la pérdida de carga sobre la válvula, recuerde que también deberán establecerse correctamente las dimensiones de la bomba para asumir la pérdida de carga en el resto del sistema (por ejemplo tuberías, caldera y tanque de acumulación).

Si la pérdida de carga y el caudal no coinciden con la bomba que tenía pensada para el sistema, pruebe con un valor de Kv diferente para lograr una pérdida de carga adecuada.

**DIAGRAMA DE CAPACIDAD, SERIE VTC300**



**DIMENSIONES, VÁLVULA DE CARGA SERIE VTC500**

**Dimensiones para la válvula y la bomba**

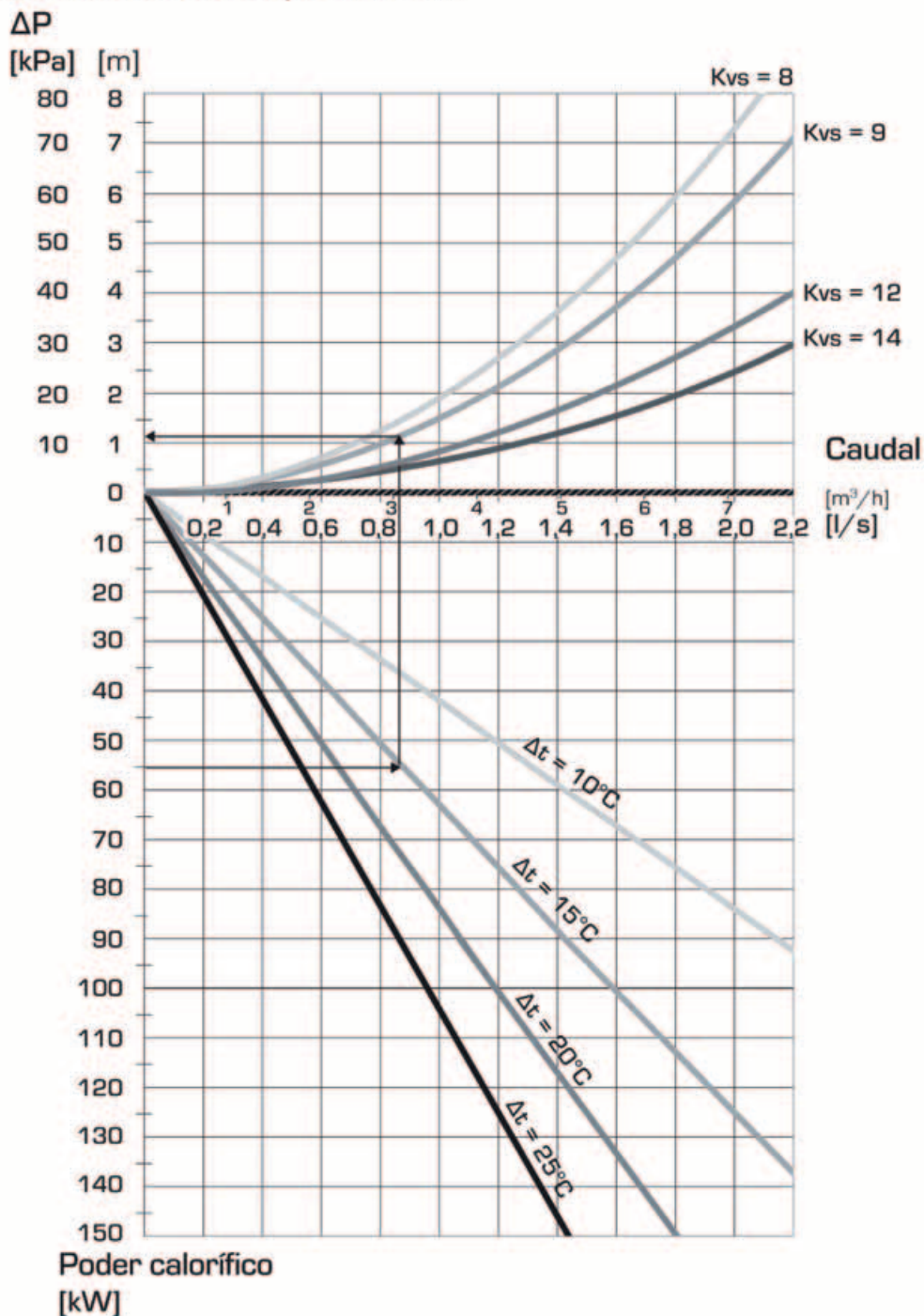
Comience por el poder calorífico de la caldera (por ejemplo, 55 kW) y desplácese horizontalmente hacia la derecha del diagrama hasta el valor de  $\Delta t$  elegido, que es la diferencia de temperatura entre el tubo de salida desde la caldera y el retorno a la caldera (por ejemplo,  $85^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$ ).

Desplácese verticalmente hasta las curvas que representan los diferentes tamaños de válvulas (por ejemplo, Kv 9) y luego desplácese horizontalmente hacia la izquierda hasta encontrar la pérdida de carga sobre la válvula

(por ejemplo, 12 kPa) que deberá asumir la bomba. Además de la pérdida de carga sobre la válvula, recuerde que también deberán establecerse correctamente las dimensiones de la bomba para asumir la pérdida de carga en el resto del sistema (por ejemplo tuberías, caldera y tanque de acumulación).

Si la pérdida de carga y el caudal no coinciden con la bomba que tenía pensada para el sistema, pruebe con un valor de Kv diferente para lograr una pérdida de carga adecuada.

**DIAGRAMA DE CAPACIDAD, SERIE VTC500**



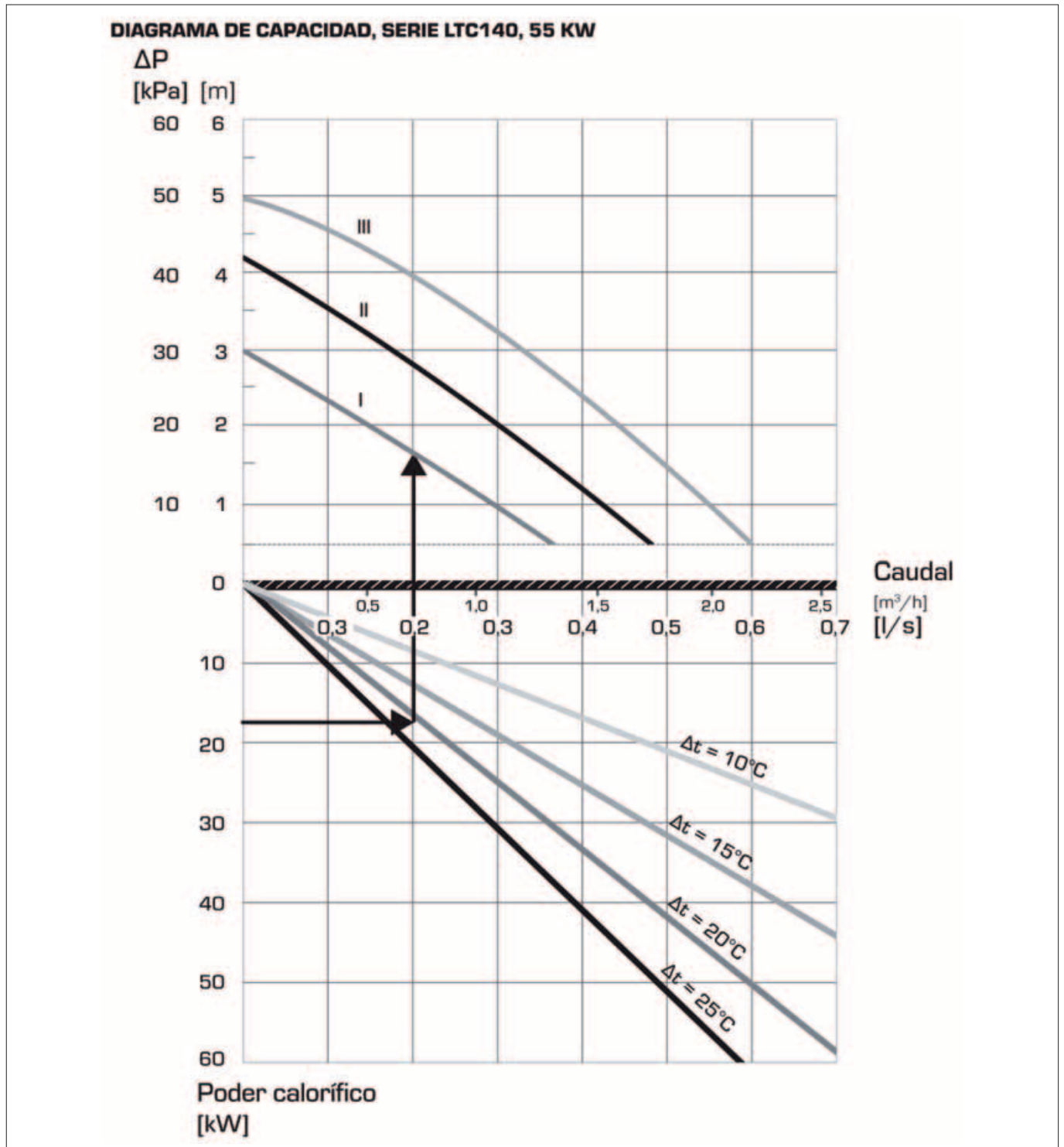
**DIMENSIONES, VÁLVULA DE CARGA SERIE LTC100**

**Dimensiones para la unidad de carga serie LTC140**

Comience por el poder calorífico de la caldera (por ejemplo, 18 kW) y desplácese horizontalmente hacia la derecha del diagrama hasta el valor de  $\Delta t$  elegido (recomendado por el fabricante de la caldera), que es la diferencia de temperatura entre el tubo de salida desde la caldera y el retorno a la caldera (por ejemplo,  $85^{\circ}\text{C}-65^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ).

Desplácese verticalmente hasta las curvas que representan el rendimiento de la unidad. Seleccione la velocidad de la bomba que supere las caídas de presión adicionales en

los componentes del sistema, como tuberías, caldera y tanque de almacenamiento. Las diferentes opciones para la elección de la velocidad de la bomba de la unidad de carga (por ejemplo, marca I) aparecen donde la línea vertical se cruza con las curvas. Para obtener el mejor rendimiento, recomendamos elegir la velocidad de la bomba representada por la primera curva (más baja) cruzada.



**DIMENSIONES, VÁLVULA DE CARGA SERIE LTC100**

**Dimensiones para la unidad de carga serie LTC170**

Comience por el poder calorífico de la caldera (por ejemplo, 70 kW) y desplácese horizontalmente hacia la derecha del diagrama hasta el valor de  $\Delta t$  elegido (recomendado por el fabricante de la caldera), que es la diferencia de temperatura entre el tubo de salida desde la caldera y el retorno a la caldera (por ejemplo,  $90^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ).

Desplácese verticalmente hasta las curvas que representan el rendimiento de la unidad. Seleccione la velocidad de la bomba que supere las caídas de presión adicionales en

los componentes del sistema, como tuberías, caldera y tanque de almacenamiento. Las diferentes opciones para la elección de las conexiones (por ejemplo 1-1/2") y la velocidad de la bomba (por ejemplo, marca III) de la unidad de carga aparecen donde la línea vertical se cruza con las curvas. Para obtener el mejor rendimiento, recomendamos elegir la velocidad de la bomba representada por la primera curva (más baja) que se cruza para la conexión seleccionada.

**DIAGRAMA DE CAPACIDAD, SERIE LTC170, 100 KW**

