

# *Reglaje del apriete del tubo*

## *Bombas HD25 a HD100*

### *no prerregladas en fábrica*



---

# 1. PREÁMBULO

Para mantener el caudal, compensar las tolerancias de las piezas de montaje y evitar el desgaste prematuro de los tubos, es necesario adaptar el calaje del tubo en función de la velocidad de rotación, la presión de servicio deseada y la temperatura.

---

## 2. REGLAJE DEL CALADO DEL TUBO

Así, las bombas montadas sea en fábrica o fuera de ella, deben reglarse de la forma siguiente :

### 1. Calaje de referencia

Este paso es un paso obligatorio. Las calas no deben retirarse a menos que se esté reemplazando el cuerpo o la rueda.

El calaje de referencia se realiza para compensar las tolerancias de las piezas del conjunto. Independientemente de la presión de descarga de la bomba deseada, el calaje de referencia se realiza primero. El calaje de referencia se realiza utilizando calas no desmontables.

La distancia 'a' entre el vértice del patín y el diámetro interior del cuerpo de la bomba debe estar dentro del intervalo del calaje de referencia : ver § TABLAS DE REGLAJE - CALAJE DE REFERENCIA.

### 2. Calaje final a 5 bar

El número de calas desmontables a agregar se indica § TABLAS DE REGLAJE - CALAJE FINAL A 5 BAR teniendo en cuenta la presión, la velocidad y la temperatura. Si no se indica la presión deseada, las bombas que se entregan montadas (con motor y reductor) se ajustan al calaje de referencia (5 bar).

---

## 3. UTILIZACIÓN DE LAS TABLAS DE REGLAJE

**Un calado demasiado reducido del tubo ocasiona fugas internas que engendran una rápida degradación del interior del mismo.**

**Un calado demasiado importante del tubo ocasiona importantes esfuerzos internos en la bomba, así como un calentamiento anormal del tubo que disminuirá sensiblemente su vida útil.**

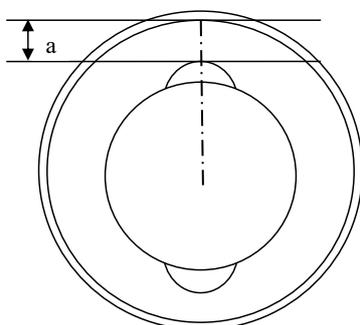
### RECORDATORIO

Debe haber el mismo número de calas debajo de cada patín.

1. Seleccionar el tamaño de la bomba en la tabla de calaje de referencia : la distancia debe estar dentro del intervalo gracias a las calas no desmontables : ver § TABLAS DE REGLAJE - CALAJE DE REFERENCIA.
2. Dependiendo de la presión, la velocidad deseada, y la temperatura del fluido a bombear, agregar el número de calas desmontables : ver § TABLAS DE REGLAJE - CALAJE FINAL A 5 BAR.

## 4. TABLAS DE REGLAJE

La distancia 'a' es la distancia que separa el vértice del patín y el diámetro interior del cuerpo de la bomba.



Las calas de espesor desmontables tienen la siguiente forma :



Las calas de espesor no desmontables tienen la siguiente forma :



### 4.1 Calaje de referencia (calas no desmontables)

Bomba	Calaje referencia - mm (inch)
HD25	26,1 (1,028") < a <= 26,6 (1,047")
HD32	28,1 (1,106") < a <= 28,6 (1,126")
HD40	23,4 (0,921") < a <= 23,9 (0,941")
HDX40	25,0 (0,984") < a <= 25,5 (1,004")
HD50	27,7 (1,091") < a <= 28,2 (1,110")
HD65	24,8 (0,976") < a <= 25,3 (0,996")
HDX65	31,4 (1,236") < a <= 31,9 (1,256")
HDX80	31,4 (1,236") < a <= 31,9 (1,256")
HD80	39,0 (1,535") < a <= 39,5 (1,555")
HD100	40,7 (1,602") < a <= 41,2 (1,622")



### 4.2 Calaje final (calas desmontables)

HD25			
bar (psi)	tr/min (rpm)	Calaje Abaque	mm (inch)
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 40$	+ 1 cala desmontable	$25,6$ (1,008") < a <= $26,1$ (1,028")
	$40 < \Omega \leq 160$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$26,1$ (1,028") < a <= $26,6$ (1,047")
$5$ (72,5) < $\Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 40$	+ 2 calas desmontables	$25,1$ (0,988") < a <= $25,6$ (1,008")
	$40 < \Omega \leq 120$	+ 1 cala desmontable	$25,6$ (1,008") < a <= $26,1$ (1,028")
	$120 < \Omega \leq 135$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$26,1$ (1,028") < a <= $26,6$ (1,047")
$7,5$ (108,75) < $\Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 40$	+ 3 calas desmontables	$24,6$ (0,969") < a <= $25,1$ (0,988")
	$40 < \Omega \leq 115$	+ 2 calas desmontables	$25,1$ (0,988") < a <= $25,6$ (1,008")
$10$ (145) < $\Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 40$	+ 4 calas desmontables	$24,1$ (0,949") < a <= $24,6$ (0,969")
	$40 < \Omega \leq 90$	+ 3 calas desmontables	$24,6$ (0,969") < a <= $25,1$ (0,988")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

## 4. TABLAS DE REGLAJE (continuación)

<b>HD32</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 1 cala desmontable	$27,6$ (1,087") $< a \leq 28,1$ (1,106")
	$45 < \Omega \leq 140$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$28,1$ (1,106") $< a \leq 28,6$ (1,126")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 2 calas desmontables	$27,1$ (1,067") $< a \leq 27,6$ (1,087")
	$45 < \Omega \leq 105$	+ 1 cala desmontable	$27,6$ (1,087") $< a \leq 28,1$ (1,106")
	$105 < \Omega \leq 115$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$28,1$ (1,106") $< a \leq 28,6$ (1,126")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 3 calas desmontables	$26,6$ (1,047") $< a \leq 27,1$ (1,067")
	$40 < \Omega \leq 100$	+ 2 calas desmontables	$27,1$ (1,067") $< a \leq 27,6$ (1,087")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 4 calas desmontables	$26,1$ (1,028") $< a \leq 26,6$ (1,047")
	$45 < \Omega \leq 75$	+ 3 calas desmontables	$26,6$ (1,047") $< a \leq 27,1$ (1,067")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HD40</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 1 cala desmontable	$22,9$ (0,902") $< a \leq 23,4$ (0,921")
	$45 < \Omega \leq 140$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$23,4$ (0,921") $< a \leq 23,9$ (0,941")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 2 calas desmontables	$22,4$ (0,882") $< a \leq 22,9$ (0,902")
	$45 < \Omega \leq 115$	+ 1 cala desmontable	$22,9$ (0,902") $< a \leq 23,4$ (0,921")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 3 calas desmontables	$21,9$ (0,862") $< a \leq 22,4$ (0,882")
	$45 < \Omega \leq 100$	+ 2 calas desmontables	$22,4$ (0,882") $< a \leq 22,9$ (0,902")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 45$	+ 4 calas desmontables	$21,4$ (0,843") $< a \leq 21,9$ (0,862")
	$45 < \Omega \leq 75$	+ 3 calas desmontables	$21,9$ (0,862") $< a \leq 22,4$ (0,882")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HDX40</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 55$	+ 1 cala desmontable	$24,5$ (0,965") $< a \leq 25$ (0,984")
	$55 < \Omega \leq 120$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$25$ (0,984") $< a \leq 25,5$ (1,004")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 55$	+ 2 calas desmontables	$24$ (0,945") $< a \leq 24,5$ (0,965")
	$55 < \Omega \leq 100$	+ 1 cala desmontable	$24,5$ (0,965") $< a \leq 25$ (0,984")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 55$	+ 3 calas desmontables	$23,5$ (0,925") $< a \leq 24$ (0,945")
	$55 < \Omega \leq 85$	+ 2 calas desmontables	$24$ (0,945") $< a \leq 24,5$ (0,965")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 55$	+ 4 calas desmontables	$23$ (0,906") $< a \leq 23,5$ (0,925")
	$55 < \Omega \leq 65$	+ 3 calas desmontables	$23,5$ (0,925") $< a \leq 24$ (0,945")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

## 4. TABLAS DE REGLAJE (continuación)

<b>HD50</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 1 cala desmontable	$27,2$ (1,071") $< a \leq 27,7$ (1,091")
	$30 < \Omega \leq 90$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$27,7$ (1,091") $< a \leq 28,2$ (1,110")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 2 calas desmontables	$26,7$ (1,051") $< a \leq 27,2$ (1,071")
	$30 < \Omega \leq 65$	+ 1 cala desmontable	$27,2$ (1,071") $< a \leq 27,7$ (1,091")
	$65 < \Omega \leq 75$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$27,7$ (1,091") $< a \leq 28,2$ (1,11")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 3 calas desmontables	$26,2$ (1,031") $< a \leq 26,7$ (1,051")
	$30 < \Omega \leq 65$	+ 2 calas desmontables	$26,7$ (1,051") $< a \leq 27,2$ (1,071")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 4 calas desmontables	$25,7$ (1,012") $< a \leq 26,2$ (1,031")
	$30 < \Omega \leq 50$	+ 3 calas desmontables	$26,2$ (1,031") $< a \leq 26,7$ (1,051")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HD65</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 1 cala desmontable	$24,3$ (0,957") $< a \leq 24,8$ (0,976")
	$30 < \Omega \leq 90$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$24,8$ (0,976") $< a \leq 25,3$ (0,996")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 2 calas desmontables	$23,8$ (0,937") $< a \leq 24,3$ (0,957")
	$30 < \Omega \leq 65$	+ 1 cala desmontable	$24,3$ (0,957") $< a \leq 24,8$ (0,976")
	$65 < \Omega \leq 75$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$24,8$ (0,976") $< a \leq 25,3$ (0,996")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 3 calas desmontables	$23,3$ (0,917") $< a \leq 23,8$ (0,937")
	$30 < \Omega \leq 65$	+ 2 calas desmontables	$23,8$ (0,937") $< a \leq 24,3$ (0,957")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 30$	+ 4 calas desmontables	$22,8$ (0,898") $< a \leq 23,3$ (0,917")
	$30 < \Omega \leq 50$	+ 3 calas desmontables	$23,3$ (0,917") $< a \leq 23,8$ (0,937")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HDX65</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 1 cala desmontable	$30,9$ (1,217") $< a \leq 31,4$ (1,236")
	$25 < \Omega \leq 65$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$31,4$ (1,236") $< a \leq 31,9$ (1,256")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 2 calas desmontables	$30,4$ (1,197") $< a \leq 30,9$ (1,217")
	$25 < \Omega \leq 45$	+ 1 cala desmontable	$30,9$ (1,217") $< a \leq 31,4$ (1,236")
	$45 < \Omega \leq 50$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$31,4$ (1,236") $< a \leq 31,9$ (1,256")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 3 calas desmontables	$29,9$ (1,177") $< a \leq 30,4$ (1,197")
	$25 < \Omega \leq 45$	+ 2 calas desmontables	$30,4$ (1,197") $< a \leq 30,9$ (1,217")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 4 calas desmontables	$29,4$ (1,157") $< a \leq 29,9$ (1,177")
	$25 < \Omega \leq 35$	+ 3 calas desmontables	$29,9$ (1,177") $< a \leq 30,4$ (1,197")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

#### 4. TABLAS DE REGLAJE (continuación)

<b>HDX80</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 1 cala desmontable	$30,9$ (1,217") $< a \leq 31,4$ (1,236")
	$25 < \Omega \leq 65$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$31,4$ (1,236") $< a \leq 31,9$ (1,256")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 2 calas desmontables	$30,4$ (1,197") $< a \leq 30,9$ (1,217")
	$25 < \Omega \leq 45$	+ 1 cala desmontable	$30,9$ (1,217") $< a \leq 31,4$ (1,236")
	$45 < \Omega \leq 50$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$31,4$ (1,236") $< a \leq 31,9$ (1,256")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 3 calas desmontables	$29,9$ (1,177") $< a \leq 30,4$ (1,197")
	$25 < \Omega \leq 45$	+ 2 calas desmontables	$30,4$ (1,197") $< a \leq 30,9$ (1,217")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 25$	+ 4 calas desmontables	$29,4$ (1,157") $< a \leq 29,9$ (1,177")
	$25 < \Omega \leq 35$	+ 3 calas desmontables	$29,9$ (1,177") $< a \leq 30,4$ (1,197")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HD80</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 1 cala desmontable	$38,5$ (1,516") $< a \leq 39,0$ (1,535")
	$15 < \Omega \leq 60$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$39,0$ (1,535") $< a \leq 39,5$ (1,555")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 2 calas desmontables	$38,0$ (1,496") $< a \leq 38,5$ (1,516")
	$15 < \Omega \leq 30$	+ 1 cala desmontable	$38,5$ (1,516") $< a \leq 39,0$ (1,535")
	$30 < \Omega \leq 50$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$39,0$ (1,535") $< a \leq 39,5$ (1,555")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 3 calas desmontables	$37,5$ (1,476") $< a \leq 38,0$ (1,496")
	$15 < \Omega \leq 30$	+ 2 calas desmontables	$38,0$ (1,496") $< a \leq 38,5$ (1,516")
	$30 < \Omega \leq 40$	+ 1 cala desmontable	$38,5$ (1,516") $< a \leq 39,0$ (1,535")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 4 calas desmontables	$37,0$ (1,457") $< a \leq 37,5$ (1,476")
	$15 < \Omega \leq 30$	+ 3 calas desmontables	$37,5$ (1,476") $< a \leq 38,0$ (1,496")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			

<b>HD100</b>			
<i>bar (psi)</i>	<i>tr/min (rpm)</i>	<i>Calaje Abaque</i>	<i>mm (inch)</i>
$\Delta P \leq 5$ (72,5)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 1 cala desmontable	$40,2$ (1,583") $< a \leq 40,7$ (1,602")
	$15 < \Omega \leq 45$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$40,7$ (1,602") $< a \leq 41,2$ (1,622")
$5$ (72,5) $< \Delta P \leq 7,5$ (108,75)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 2 calas desmontables	$39,7$ (1,563") $< a \leq 40,2$ (1,583")
	$15 < \Omega \leq 25$	+ 1 cala desmontable	$40,2$ (1,583") $< a \leq 40,7$ (1,602")
	$25 < \Omega \leq 35$	Calaje referencia (calas no desmontables)	$40,7$ (1,602") $< a \leq 41,2$ (1,622")
$7,5$ (108,75) $< \Delta P \leq 10$ (145)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 3 calas desmontables	$39,2$ (1,543") $< a \leq 39,7$ (1,563")
	$15 < \Omega \leq 25$	+ 2 calas desmontables	$39,7$ (1,563") $< a \leq 40,2$ (1,583")
	$25 < \Omega \leq 30$	+ 1 cala desmontable	$40,2$ (1,583") $< a \leq 40,7$ (1,602")
$10$ (145) $< \Delta P \leq 15$ (217,5)	$5 < \Omega \leq 15$	+ 4 calas desmontables	$38,7$ (1,524") $< a \leq 39,2$ (1,543")
	$15 < \Omega \leq 25$	+ 3 calas desmontables	$39,2$ (1,543") $< a \leq 39,7$ (1,563")
<b>T° &gt; 60° C (140°F) : retirar una cala desmontable</b>			