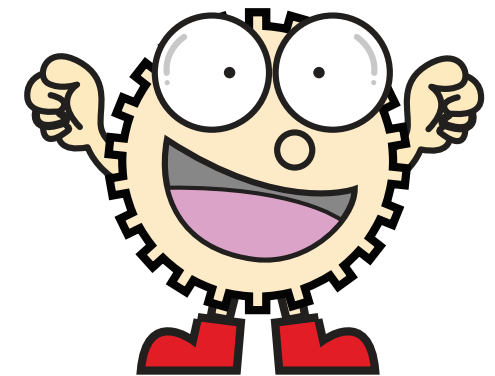


# 齿轮箱

## Gearboxes

<b>PBX</b> 细径锥齿轮箱	<b>KBX</b> 锥齿轮箱	<b>CBX</b> 锥齿轮箱
L型、T型 396页	L型、T型 400页	L型、T型 404页

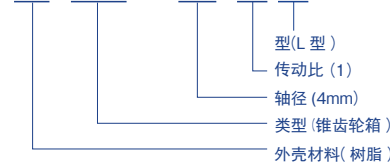


### KHK 标准齿轮的产品型号构成

KHK 的产品型号是依照下列简单原则所构成。订购时，请清楚说明齿轮型号。

(例) Gearboxes

P BX - 04 1 L



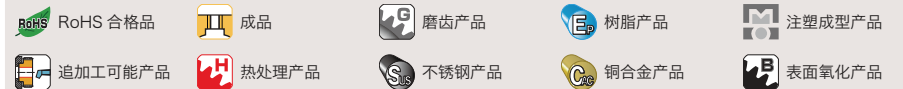
外壳材料

P 树脂  
 K 轻合金  
 C FC250

类型

BX 锥齿轮箱

#### ■ 特长图标



正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C P 小齿

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品



## ■ 选择指南

### 选择的基本参数

负荷转矩 · 驱动机的类型 · 输入速度 · 传动比 · 开机时间 · 联接方式 · 开停次数

### 选择程序

产品目录性能表中的数值是在动力源为发动机，均匀负载的条件下，每天转动 10 小时的结果。

- a) 当在其他的条件下使用时，请利用〈表-1〉的服务系数补正负载转矩。

补正负载转矩 = 作用在齿轮箱上的负载转矩 × 服务系数 (参照表-1)

服务系数 (Sf) (表-1)

负载状态	服务系数 (Sf)		
	每天运转 3H 以下	每天运转 3 ~ 10H	每天运转 10H 以上
均匀负载	1 (1)	1 (1.25)	1.25 (1.50)
轻冲击负载	1 (1.25)	1.25 (1.50)	1.50 (1.75)
激烈冲击负载	1.25 (1.50)	1.50 (1.75)	1.75 (2.00)

- (注) 1. 开停次数在 1 小时内超过 10 次以上时，请使用括号内的系数。  
2. 原动机不是发动机时也请使用括号内的系数。

与使用时的转动速度相配的补正转矩要低于性能表中可容许 X, Y 轴转矩及可容许 Y 轴转矩。

- b) 关于轴配置请根据各机种的轴配置图进行选择。

- c) 确认悬挂力 (O.H.L.)

悬挂力 (O.H.L.) 是作用于轴的悬挂外力，当使用链条、皮带或齿轮来连结齿轮箱及其配套的机械时，一定要首先探讨 O.H.L.。

$$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} \text{ (N) [kgf]}$$

$T_{LE}$  : 施加在齿轮箱的轴上经过补正的负载转矩 (N · m) [kgf · m]

R : 连结在齿轮箱轴上的链条 · 皮带轮 · 齿轮等的节圆半径 (m)

$K_1$  : 连结方式系数 (参照表-2)

$K_2$  : 负载位置系数 (参照表-3)

\*由上面的公式求得的 O.H.L. 数值要控制在小于性能表中的 X 轴 · Y 轴的容许 O.H.L.。

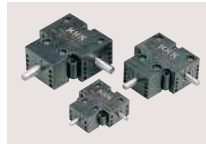
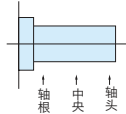
系数  $K_1$  (表-2)

连结方式	$K_1$
链条 · 同步皮带	1.00
齿 轮	1.25
V 型 皮 带	1.50

系数  $K_2$  (表-3)

负载位置	$K_2$
轴 根	0.75
轴 的 中 央	1.00
轴 头	1.50

### ● 负载位置



PBX-L 型



PBX-T 型



KBX-L 型



KBX-T 型

## ■ 选择例

### 选择例 1

用途 / 传送带 (均匀负载)  
负载转矩 / 78.4N · m (8kgf · m)  
X 轴旋转速度 / 300rpm  
传动比 / 1 : 2  
轴配置 / 如右图所示  
运转时间 / 12 小时 / 每天  
连结方式 / X 轴-联轴器  
Y 轴-链条 (位于轴的中央)

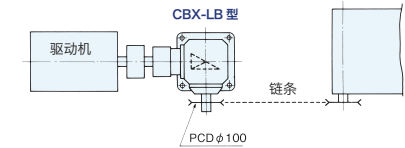
安装方式 / 水平安装  
安装场所 / 室内



CBX-L 型



CBX-T 型



### ① 转矩分析

根据负载状态的服务系数查〈表-1〉为  $S_f = 1.25$ 。

因此，作用在 Y 轴的补正负载转矩为

$$T_{LE} = 78.4 \times 1.25 = 98 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (T_{LE} = 8 \times 1.25 = 10 \text{ kgf} \cdot \text{m})$$

### ② O.H.L. 的分析

Y 轴的负载 O.H.L. 为

$$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} = \frac{98 \times 1 \times 1}{\frac{100}{2 \times 1000}} = 1960 \text{ N} \quad \{ O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} = \frac{10 \times 1 \times 1}{\frac{100}{2 \times 1000}} = 200 \text{ kgf} \}$$

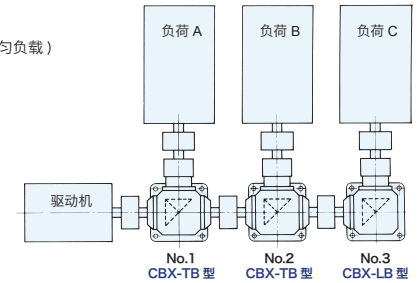
### ③ 选定机种

可以满足所有条件、转矩、O.H.L. 的是 **CBX-322LB**。

### 选择例 2

用途 / 传动轴驱动器  
负载转矩 / 负载 A · B · C 均为 58.8N · m (6kgf · m) (均匀负载)  
X 轴旋转速度 / 600rpm  
传动比 / 1 : 1  
轴配置 / 如右图所示  
运转时间 / 8 小时 / 每天  
连结方式 / 全部为联轴器  
安装方式 / 室内

传动轴驱动器的 Y 轴上所承受的负载力随齿轮箱的位置而变化，所以需要分别选择合适的型号。根据条件所定的服务系数〈表-1〉均为  $S_f = 1.0$ 。



### ① 齿轮箱 No.1

因为只驱动负载 A，所以 X 轴上所承受的补正负载转矩为：  
 $58.8 \times 1.0 = 58.8 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (6 \times 1.0 = 6 \text{ kgf} \cdot \text{m})$

负载 A、B、C 同时驱动，所以 Y 轴上的补正负载转矩为：

$$(58.8 + 58.8 + 58.8) \times 1.0 = 176.4 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \{(6 + 6 + 6) \times 1.0 = 18 \text{ kgf} \cdot \text{m}\}$$

根据性能表，被选择的型号是 **CBX-401TB**

### ② 齿轮箱 No.2

因为只驱动负载 B，所以 X 轴上所承受的补正负载转矩为：

$$58.8 \times 1.0 = 58.8 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (6 \times 1.0 = 6 \text{ kgf} \cdot \text{m})$$

负载 B、C 同时驱动，所以 Y 轴上的补正负载转矩为：

$$(58.8 + 58.8) \times 1.0 = 117.6 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \{(6 + 6) \times 1.0 = 12 \text{ kgf} \cdot \text{m}\}$$

根据性能表，被选择的型号是 **CBX-321TB**

### ③ 齿轮箱 No.3

因为只驱动负载 C，所以 X 轴上所承受的补正负载转矩为：

$$58.8 \times 1.0 = 58.8 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (6 \times 1.0 = 6 \text{ kgf} \cdot \text{m})$$

因为只驱动负载 C，所以 Y 轴上的补正负载转矩为：

$$58.8 \times 1.0 = 58.8 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (6 \times 1.0 = 6 \text{ kgf} \cdot \text{m})$$

根据性能表，被选择的型号是 **CBX-251LB**

### ④ 被选择的型号

No.1 齿轮箱 **CBX-401TB**

No.2 齿轮箱 **CBX-321TB**

No.3 齿轮箱 **CBX-251LB**

- d) 请选择满足上记 a)、b)、c) 诸条件的机种。



## ■ KBX 齿轮箱的转动惯量

单位:  $\text{kg} \cdot \text{m}^2$

式样	型号	小齿轮轴 (X 轴)	大齿轮轴 (Y 轴)
L 型	KBX-101L	$4.45 \times 10^{-6}$	$4.45 \times 10^{-6}$
	KBX-102L	$2.16 \times 10^{-6}$	$8.65 \times 10^{-6}$
	KBX-151L	$5.30 \times 10^{-5}$	$5.30 \times 10^{-5}$
	KBX-152L	$3.65 \times 10^{-5}$	$1.47 \times 10^{-4}$
	KBX-201L	$1.79 \times 10^{-4}$	$1.79 \times 10^{-4}$
	KBX-202L	$7.85 \times 10^{-5}$	$3.15 \times 10^{-4}$
T 型	KBX-101T	$4.75 \times 10^{-6}$	$4.75 \times 10^{-6}$
	KBX-102T	$2.23 \times 10^{-6}$	$8.93 \times 10^{-6}$
	KBX-151T	$5.60 \times 10^{-5}$	$5.60 \times 10^{-5}$
	KBX-152T	$3.37 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-4}$
	KBX-201T	$1.94 \times 10^{-4}$	$1.94 \times 10^{-4}$
	KBX-202T	$8.20 \times 10^{-5}$	$3.28 \times 10^{-4}$

(附注) 表中转动惯量数值请作为参考值加以利用。

## ■ CBX 齿轮箱的转动惯量

单位:  $\text{kg} \cdot \text{m}^2$

式样	型号	小齿轮轴 (X 轴)	大齿轮轴 (Y 轴)
L 型	CBX-191L	$4.00 \times 10^{-4}$	$4.00 \times 10^{-4}$
	CBX-192L	$1.86 \times 10^{-4}$	$7.43 \times 10^{-4}$
	CBX-251L	$2.48 \times 10^{-3}$	$2.48 \times 10^{-3}$
	CBX-252L	$1.03 \times 10^{-3}$	$4.13 \times 10^{-3}$
	CBX-321L	$4.00 \times 10^{-3}$	$4.00 \times 10^{-3}$
	CBX-322L	$1.29 \times 10^{-3}$	$5.18 \times 10^{-3}$
	CBX-401L	$8.95 \times 10^{-3}$	$8.95 \times 10^{-3}$
	CBX-402L	$3.83 \times 10^{-3}$	$1.53 \times 10^{-2}$
	T 型	CBX-191T	$4.05 \times 10^{-4}$
CBX-192T		$1.87 \times 10^{-4}$	$7.48 \times 10^{-4}$
CBX-251T		$2.50 \times 10^{-3}$	$2.50 \times 10^{-3}$
CBX-252T		$1.04 \times 10^{-3}$	$4.15 \times 10^{-3}$
CBX-321T		$4.08 \times 10^{-3}$	$4.08 \times 10^{-3}$
CBX-322T		$1.31 \times 10^{-3}$	$5.25 \times 10^{-3}$
CBX-401T		$9.20 \times 10^{-3}$	$9.20 \times 10^{-3}$
CBX-402T	$3.88 \times 10^{-3}$	$1.55 \times 10^{-2}$	

(附注) 表中转动惯量数值请作为参考值加以利用。

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C P  
小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品