

# 特殊環境対応 Ball Bush Unit LCF-B・BL



## 特殊環境製品性能比較

◎ 推奨提案品    ○ 提案品    ▲ 通常品

項目	標準タイプ	MSタイプ	SWタイプ	Kタイプ
基本性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆高剛性ボールブッシュ内蔵。</li> <li>◆ボディの材質はFCD45。</li> <li>◆フランジ部と筒が一体型。</li> <li>◆表面は無電解ニッケルメッキ処理を施している。</li> <li>◆高負荷・防錆仕様製品。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆金属（磷青銅）のコイル状のスクレーパを内蔵し、シャフト上に付着する不純物の除去に最適。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維集合素材を内蔵し、細かい粉塵の除去に最適。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ユニットのエンドに焼入れされたキャップを装備。</li> <li>◆ユニットのエンドに加わる衝撃荷重にも強度を発揮。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>
始動抵抗値	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ゴムシールのみシャフトへの接触の為、抵抗値は小さい。</li> <li>参考：LCF-16BUU</li> <li>抵抗値：600g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆2重シール構造によりシャフトにフィットしてる為、抵抗値は上がる。</li> <li>参考：LCF-16BUU-MS</li> <li>抵抗値：1500g</li> <li>◆MSタイプは各サイズ標準品の約2.5倍。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維素材シールとゴムシールのシャフトへの接触となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆キャップはシャフトに対して非接触。シールのみ接触の為抵抗値は低い。</li> <li>参考：LCF-16BUU-K</li> <li>抵抗値：600g</li> <li>◆Kタイプは各サイズ標準品と同じ。</li> </ul>
評価	◎	▲	◎	◎
シャフト上に特殊固形付着物・厚層粉塵有り環境下での寿命	◆通常のボールブッシュと同様。	◆金属スクレーパによりシャフト上の付着物を剥ぎ取る効果あり。	◆繊維素材のため、固形付着物を剥ぎ取る効果は期待出来ない。	◆通常のボールブッシュと同様。
評価	▲	◎	▲	▲
シャフト上に微細特殊粉塵・薄層粉塵有り環境下での寿命	◆通常のボールブッシュと同様。	◆2重シール効果により他のボールブッシュ製品と比較し、効果はあるが、万能ではない。	◆繊維素材がほぼ全ての微細特殊粉塵を除去する。	◆通常のボールブッシュと同様。
評価	▲	○	◎	▲
衝撃荷重	◆端面の強度はない。	◆端面の強度はない。	◆端面の強度はない。	◆端面に当たらせてもエンドキャップが効果を発揮する。
評価	▲	▲	▲	◎

# 高負荷・高モーメント使用に最適

## ボールブッシュユニット

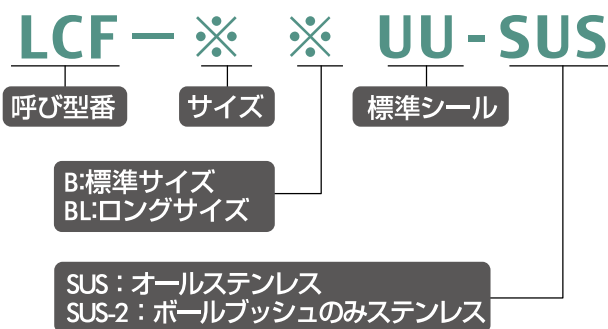
標準タイプ・ロングタイプ LCF-B・BLUU



### LCF-B/BLUU効果

- **高剛性ボールブッシュ内蔵**  
コンパクトで剛性の高いボールブッシュを内蔵。
- **高剛性リニアケース**  
LCF-B、BLタイプはFCD45を材質とし、フランジ部が一体型の構造になっているため、高剛性タイプとして定評のあるユニットです。  
特にBLタイプは高モーメント荷重が予測される場合、全長の長さからその効力を発揮します。
- **その他**
  - グリスニップルの穴が設けてあり、給油が可能です。
  - ケース部表面には無電解ニッケルメッキを施し、防錆効果を高めています。
  - ステンレスタイプも供給可能です。

### 呼び型番の構成



### 最大許容動モーメント値

型番	最大許容動モーメント荷重値	
	kgf・m	N・m
LCF-12BUU	2.3	22
LCF-16BUU	3.1	31
LCF-20BUU	4.7	46
LCF-25BUU	10.5	104
LCF-30BUU	17.0	167
LCF-40BUU	32.1	314
LCF-50BUU	44.8	439

型番	最大許容動モーメント荷重値	
	kgf・m	N・m
LCF-16BLUU	5.0	49
LCF-20BLUU	8.7	86
LCF-25BLUU	19.9	196
LCF-30BLUU	33.0	324
LCF-40BLUU	73.9	722
LCF-50BLUU	118.2	1160

※その他、寸法・動定格荷重値・静定格荷重値についての詳細は、P.92をご参照願います。

ボールブッシュ

ボールブッシュユニット

ボールブッシュシャフト

リードスクリュー

# 金属スクレーパ内蔵によりシャフト表面に付着する固い異物を除去

## スパッタ対策型ボールブッシュユニット

**MSタイプ** LCF-B-MS・BLUU-MS



**使用例**  
(スプレーペンキ)  
数回往復後の状態

### LCF-B/BLUU-MS効果

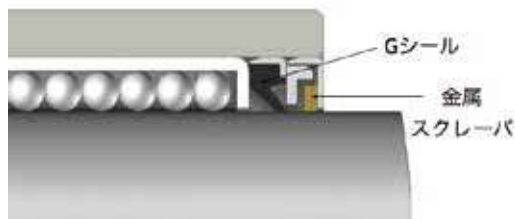
#### ●金属スクレーパの性能

- 引張り強さ、弾性に富み耐食性も良好。
- 材質:C5191W(PBW-2)を使用し、コイルスクレーパ方式により、常にシャフトに対してフィットし、異物の除去をします。



#### ●LCF-B/BLUU-MS 2重シール構造図

内蔵されているボールブッシュ本体のシール、別シール、金属スクレーパの2重構造により異物の内部侵入を防止するとともに、グリースの外部への流出を抑えます。(下図参照)



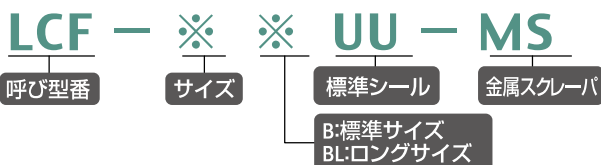
### こんな環境での使用をお勧めします

- ◆溶接のスパッタがシャフト上に付着する環境。
- ◆粘着性のゴムなどがシャフト上に付着する環境。
- ◆多量の粉塵・粉がシャフト上に付着する環境。※
- ◆塗料のペンキがシャフト上に付着する環境。

#### ●その他

※金属シール装着による2重シール構造においても微細ダスト/粉塵の内部への侵入を完全に防止できない環境では、“ソフトワイパ”を追加したユニットをお勧めします。詳細はP.95をご参照願います。

#### ●呼び型番の構成



# ソフトワイパによりシャフト表面に付着する繊維屑・微細粉塵を除去

## 超微細粉塵対応型ボールブッシュユニット

### SWタイプ LCF-B-SW・BLUU-SW

使用例  
(小麦粉)



※ソフトワイパは“社団法人日本食品衛生協会”の承認を受けております。  
※パッキン専門メーカーの阪上製作所のソフトワイパを使用しております。

### LCF-B/BLUU-SW効果

#### ●ソフトワイパの性能

ポリエステル樹脂繊維をゴム弾性体で3次元融合させた繊維集合体が、以下の性能を発揮します。

- ①ダスト・微細スパッタを掻き取るのではなく、絡め取ります。
- ②ソフトワイパ自体が微細粉塵の侵入を防ぐことはもちろん、絡め取られたダスト自体も超微細粉塵の侵入を防ぐ効果を発揮します。
- ③含有したグリース・オイルなどをムラなく安定的にシャフトの摺動面に塗布することができるとともに繊維集合材特有の毛細管現象により、余剰分を吸収する機能も持ち合わせています。
- ④ソフトワイパにオイル・グリースを染み込ませることで、多少の潤滑効果を得られますが、それとともに微細粉塵の効率的な除去を可能にします。特に微細で硬度の高い粉塵を除去する際に発生しやすい“かじり付き現象”を引き起こしにくくします。
- ⑤フェルト素材で見られるような、繊維が毛羽立つ現象やフェルトが飛散する現象もありません。またソフトワイパの伸縮・硬化による劣化の心配もありません。

#### ●ソフトワイパの潤滑剤浸透力

約60%のグリース  
やオイルを保持



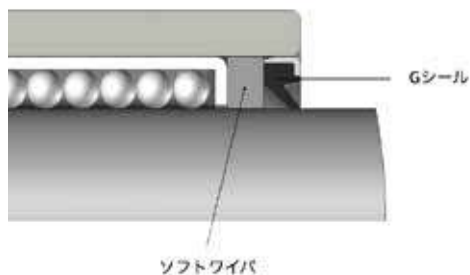
ソフトワイパタイプ      ゴムシールタイプ

垂直方向使用時のオイル漏れをシャットアウト！  
綺麗な環境をキープできます。

### こんな環境での使用をお勧めします

- ◆繊維の屑・微細粉塵などがシャフト上に薄く付着するような環境。
- ◆セラミック系の微細で硬度の高い粉塵が舞っているような環境。

#### ●シール構造図



#### ●呼び型番の構成

LCF—※ ※UU—SW

呼び型番

サイズ

標準シール

ソフトワイパ

B:標準サイズ  
BL:ロングサイズ

エンドキャップの装着で端面に加わる衝撃を緩和します。

## 端面強度アップ型ボールブッシュユニット

**Kタイプ** LCF-B-K・BLUU-K



### エンドキャップ技術仕様

- 材 質 S45C
- 焼 入 れ キャップの外側のみに施しています。
- 硬 化 層 2~3mm程度
- 表面処理 黒染め

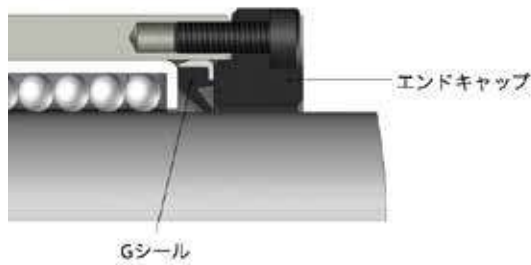
### LCF-B/BLUU-K効果

#### ■エンドキャップの性能

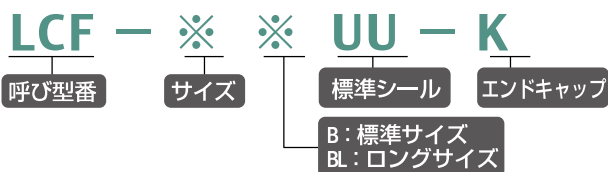
- 焼き入れ処理が施されたS45Cのエンドキャップにより、ユニット端面に衝撃が加わる環境下でも、ベアリングの寿命に影響を与えることはありません。
- ユニットとエンドキャップはインローによるはめ込みを行ない、ボルトで固定する方式を取っているため安定しています。



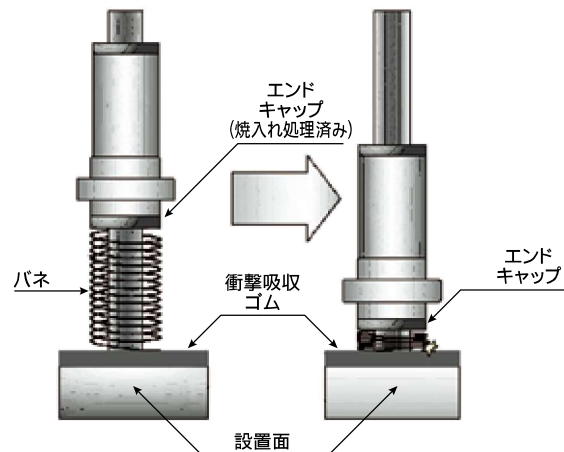
#### ■LCF-B/BLUU-K 断面構造図



#### ●呼び型番の構成



#### ■設計提案



#### ■その他

衝撃のみならず、粉塵およびスパッタや微細粉塵が飛び交う環境においては、金属スクレーパおよびソフトワイパを内側に組み込ませた製品の提供も可能です。詳細は P.95 をご参照願います。

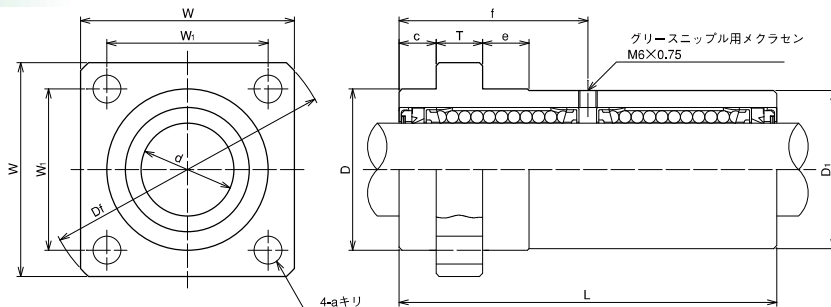
### こんな環境での使用をお薦めします

- ◆センサーによる位置決めが難しいシステム。
- ◆コンパクトで高剛性が要求される環境。
- ◆ストップに直接当たる仕様。

# LCF-B



LCF-B



## 注文番号 LCF - 12 B UU - SUS

呼び番号      サイズ      標準タイプ      両側シール付      無記号：標準型  
 SUS：オールステンレス  
 SUS-2：ボールブッシュのみステンレス

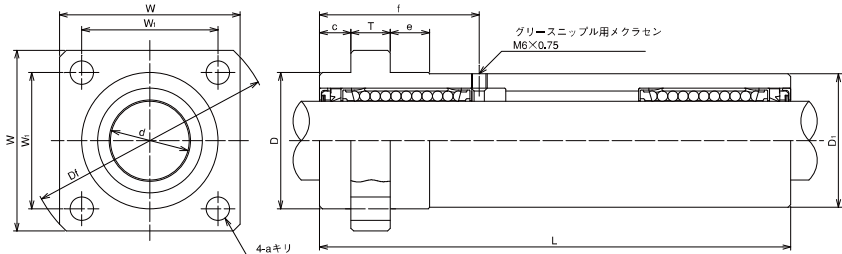
型式番号	主要寸法と許容差												使用ボールブッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	W	W1	Df	T	a	C <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	e	f						
LCF-12BUU LCF-12BUU-SUS LCF-12BUU-SUS-2	12	26	25	72	36	26	48	8	6	8	8	36	KH1228	0.19	124	102	1210	990
LCF-16BUU LCF-16BUU-SUS LCF-16BUU-SUS-2	16	32	31	76	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.30	158	122	1550	1200
LCF-20BUU LCF-20BUU-SUS LCF-20BUU-SUS-2	20	40	39	82	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.54	214	180	2100	1760
LCF-25BUU LCF-25BUU-SUS LCF-25BUU-SUS-2	25	45	44	102	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.74	392	318	3860	3120
LCF-30BUU LCF-30BUU-SUS LCF-30BUU-SUS-2	30	52	51	122	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.17	550	500	5400	4900
LCF-40BUU LCF-40BUU-SUS LCF-40BUU-SUS-2	40	65	64	144	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	1.88	870	820	8500	8000
LCF-50BUU LCF-50BUU-SUS LCF-50BUU-SUS-2	50	75	74	164	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	2.53	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。  
 注) 3. オールステンレスタイプは外周材質：SUS304、ボールブッシュはCB-SUSを使用しています。

# LCF-BL



LCF-BL



## 注文番号 LCF - 12 BL UU - SUS

呼び番号      サイズ      ロングタイプ      両側シール付      無記号：標準型  
 SUS：オールステンレス  
 SUS-2：ボールブッシュのみステンレス

型式番号	主要寸法と許容差												使用ボールブッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	W	W1	Df	T	a	C <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	e	f						
LCF-16BLUU LCF-16BLUU-SUS LCF-16BLUU-SUS-2	16	32	31	100	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.36	158	122	1550	1200
LCF-20BLUU LCF-20BLUU-SUS LCF-20BLUU-SUS-2	20	40	39	120	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.71	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU LCF-25BLUU-SUS LCF-25BLUU-SUS-2	25	45	44	150	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.94	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU LCF-30BLUU-SUS LCF-30BLUU-SUS-2	30	52	51	180	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.51	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU LCF-40BLUU-SUS LCF-40BLUU-SUS-2	40	65	64	240	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	2.69	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU LCF-50BLUU-SUS LCF-50BLUU-SUS-2	50	75	74	300	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	3.89	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。  
 注) 3. オールステンレスタイプは外周材質：SUS304、ボールブッシュはCB-SUSを使用しています。

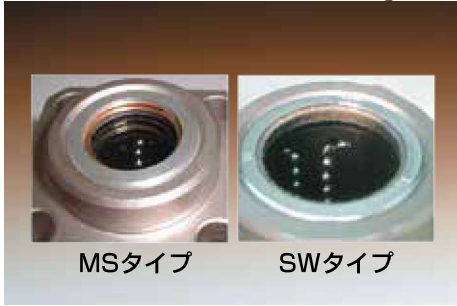
ボールブッシュ

ボールブッシュユニット

ボールブッシュシャフト

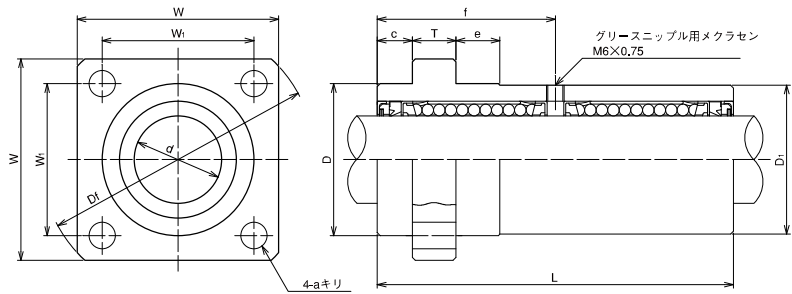
リードスクリュー

## LCF-B-MS/SW



MSタイプ

SWタイプ



注文番号

**LCF - 12 B UU - MS**

呼び番号

サイズ  
標準タイプ

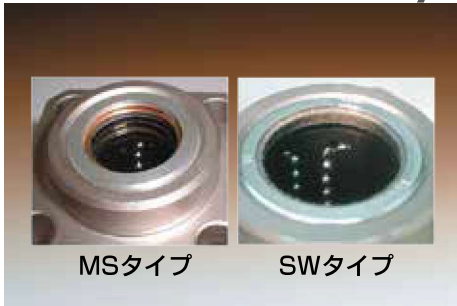
両側シール付

MS:金属スクレーパ  
SW:ソフトワイパ

型式番号	主要寸法と許容差												使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	e	f						
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
LCF-12BUU-MS LCF-12BUU-SW	12	26	25	72	36	26	48	8	6	8	8	36	KH1228	0.19	124	102	1210	990
LCF-16BUU-MS LCF-16BUU-SW	16	32	31	76	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.30	158	122	1550	1200
LCF-20BUU-MS LCF-20BUU-SW	20	40	39	82	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.54	214	180	2100	1760
LCF-25BUU-MS LCF-25BUU-SW	25	45	44	102	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.74	392	318	3860	3120
LCF-30BUU-MS LCF-30BUU-SW	30	52	51	122	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.17	550	500	5400	4900
LCF-40BUU-MS LCF-40BUU-SW	40	65	64	144	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	1.88	870	820	8500	8000
LCF-50BUU-MS LCF-50BUU-SW	50	75	74	164	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	2.53	1080	1160	10600	11400

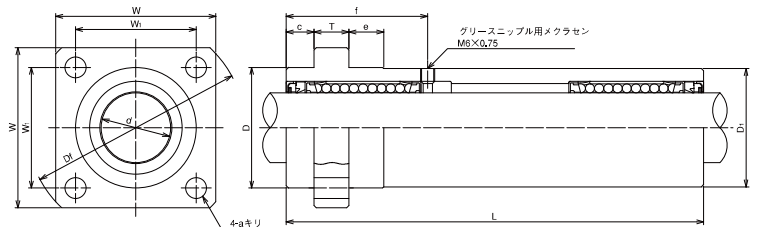
注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

## LCF-BL-MS/SW



MSタイプ

SWタイプ



注文番号

**LCF - 16 BL UU - MS**

呼び番号

サイズ  
ロングタイプ

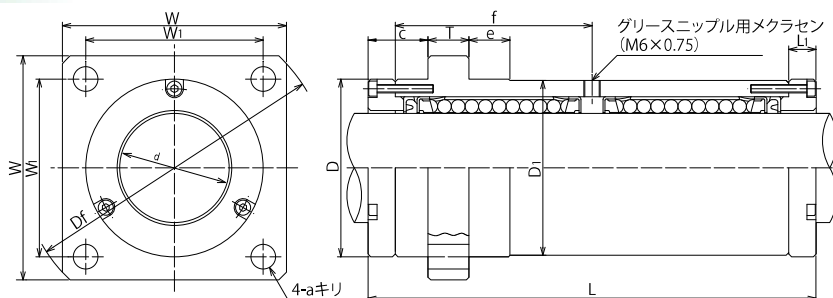
両側シール付

MS:金属スクレーパ  
SW:ソフトワイパ

型式番号	主要寸法と許容差												使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	e	f						
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							
LCF-16BLUU-MS LCF-16BLUU-SW	16	32	31	100	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.36	158	122	1550	1200
LCF-20BLUU-MS LCF-20BLUU-SW	20	40	39	120	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.71	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU-MS LCF-25BLUU-SW	25	45	44	150	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.94	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU-MS LCF-30BLUU-SW	30	52	51	180	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.51	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU-MS LCF-40BLUU-SW	40	65	64	240	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	2.69	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU-MS LCF-50BLUU-SW	50	75	74	300	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	3.89	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

# LCF-B-K



## 注文番号 LCF - 20 B UU - K

呼び番号      サイズ標準タイプ      両側シール付      エンドキャップ

ボールプッシュ

ボールプッシュユニット

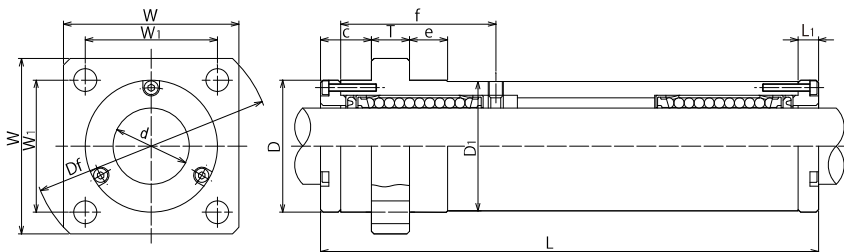
ボールプッシュシャフト

リードスクリュー

型式番号	主要寸法と許容差													使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	外形寸法												C(kgf)			Co(kgf)	C(N)	Co(N)	
	内接円径	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	L1	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>							e
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
LCF-20BUU-K	20	40	39	98	53	40	73	12	7	8	16	12	41	KH2030	0.87	214	180	2100	1760
LCF-25BUU-K	25	45	44	118	62	45	83	12	9	8	20	12	51	KH2540	1.32	392	318	3860	3120
LCF-30BUU-K	30	52	51	138	69	52	94	15	9	8	20	15	61	KH3050	1.83	550	500	5400	4900
LCF-40BUU-K	40	65	64	164	82	65	112	15	9	10	22	15	72	KH4060	2.76	870	820	8500	8000
LCF-50BUU-K	50	75	74	184	96	75	130	15	11	10	25	15	82	KH5070	4.27	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

# LCF-BL-K



## 注文番号 LCF - 20 BL UU - K

呼び番号      サイズ標準タイプ      両側シール付      エンドキャップ

型式番号	主要寸法と許容差													使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	外形寸法												C(kgf)			Co(kgf)	C(N)	Co(N)	
	内接円径	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	L1	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>							e
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
LCF-20BLUU-K	20	40	39	136	53	40	73	12	7	8	16	12	41	KH2030	1.04	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU-K	25	45	44	166	62	45	83	12	9	8	20	12	51	KH2540	1.52	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU-K	30	52	51	196	69	52	94	15	9	8	20	15	61	KH3050	2.17	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU-K	40	65	64	260	82	65	112	15	9	10	22	15	72	KH4060	3.57	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU-K	50	75	74	320	96	75	130	15	11	10	25	15	82	KH5070	5.63	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。



## 特殊ボールブッシュユニット

こんな製品の供給も致します

### ■ 固形粉塵(スパッタ等)+超微細粉塵(セラミック粉等)などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-SW-MS**

呼び型番

標準シール

サイズ

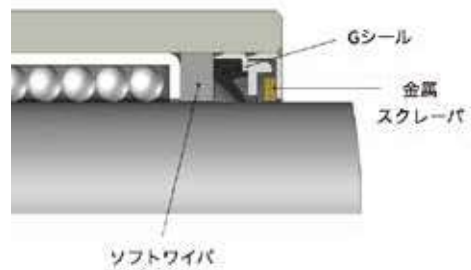
ソフトワイパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

金属スクレーパ

※寸法はLCF-B/BLUU-MSと同等になります。

●断面構造図



### ■ 衝撃荷重+固形粉塵などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-MS-K**

呼び型番

標準シール

サイズ

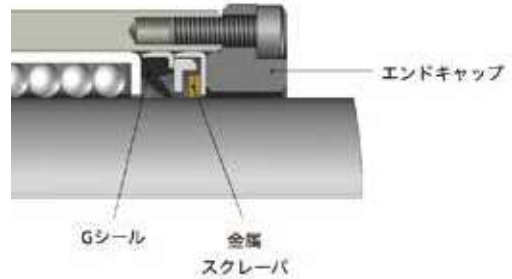
金属スクレーパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

エンドキャップ

※寸法はLCF-B/BLUU-Kと同等になります。

●断面構造図



### ■ 衝撃荷重+超微細粉塵などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-SW-K**

呼び型番

標準シール

サイズ

ソフトワイパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

エンドキャップ

※寸法はLCF-B/BLUU-Kと同等になります。

●断面構造図

