

ISO 9001
認証取得

COSMO

ダクタイル鋳鉄管用

離脱防止押輪



COSMO KOKI 株式会社

<https://www.cosmo-koki.co.jp/>

本社 〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目9番5号 TEL.(03)3435-8805 FAX.(03)3435-8825

*製品の改良、品質向上などのため、製品の仕様・寸法など予告なく変更することがありますので予めご了承ください。

16.05. 押輪, GC

COSMO KOKI 株式会社



CMGX



CMB



CMH-Z
CMH-S



CMB-2LB
CMA-2LB



CMA



CMNS-2

管に損傷を与えない
やさしいサプリメント

コスモ離脱防止押輪

従来の離脱防止押輪は管路の曲管部における不平均力を吸収し曲管の離脱を防止するために、種々な方法を用い、管路の安全性を高めるために大いに役立ってまいりましたが、近年多種にわたるダクタイル鋳鉄管を採用になるケースが多くなりました。コスモ工機ではこの点に着目し内面モルタルライニング等に損傷を与えることなく、しかも強力な離脱阻止力・可撓性を兼ね備え、ダクタイル鋳鉄管の特長を活かした離脱防止押輪を開発致しました。

特長

1. 安全、確実、しかも高い離脱防止力に対応できる。
2. 押しボルトの締め付けは低いトルクで十分に機能を発揮し、高いトルクの場合でもモルタルライニングに損傷を与えない。
3. 曲げに対しても管を損傷させない。

適用範囲

離脱防止押輪は、ダクタイル鋳鉄管継手部の離脱防止を確保するために使用されます。

離脱防止性能

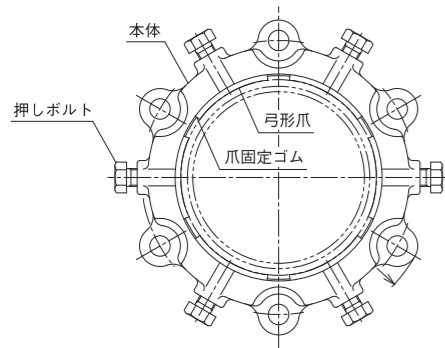
ラインアップされている離脱防止押輪は、真直接合水圧試験、曲げ接合水圧試験、水圧下曲げ試験、繰返し水圧試験等の重要なテストを行い安全性を確認しております。

GX形継ぎ輪専用開発された
次世代離脱防止押輪のスタンダード

CMGX



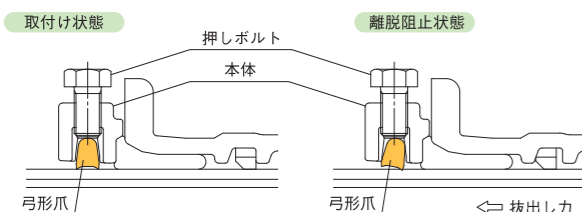
概要



離脱防止押輪GX形継ぎ輪用(CMGX)は、GX形ダクタイル鋳鉄管用継ぎ輪に取り付け、水圧による不平均力に対する一体化長さ内での結び配管などに使用する離脱防止押輪です。また、地震などによる大きな力が働いた時は、爪が滑りGX形継手の伸縮機能を発揮する特徴があります。従って、最終的な離脱については、GX形継手の離脱防止機構により阻止します。離脱防止押輪CMGXは、本体の溝部に爪固定ゴムにより取り付けられた弓形爪を押しボルトで管に締付けます。また、従来の離脱防止押輪の爪の刃は一本ですが、CMGXの爪は二本になっています。

機能

抜出し力が働くと、弓形爪が押しボルト先端を支点として傾き、刃先が管の外側に喰い込み離脱を防止します。刃先は必要以上に喰い込まず、地震時に大きな力が作用した時は管が拔出し、最終的には耐震継手の機能とロックリングの機能により、離脱を防止して継手部の拔出しを防ぎます。



安全性

水圧による不平均力に対して継手部は伸縮せず、地震時に大きな力が作用した時には継手部が伸縮し、最終的には耐震管の挿し口突部とロックリングの引掛かりにより3DkNに耐えることができます。

1. 下記の状態では水圧2.5MPaで、管が拔出さないで十分な離脱防止力となっています。
 - ①真直状態
 - ②GX形管の許容曲げ角度で配管した状態
 - ③限界曲げモーメントを負荷した状態
2. 限界曲げモーメント負荷時に、押輪(本体)、ボルト・ナット、爪が破損しないので信頼の強度となっています。
3. 地震などによる拔出し時に、押輪(本体)、ボルト・ナット、爪などの部品が破損せず、管体に深く傷がつかせません。
4. 地震により一度継手が動いた後も、水圧0.75MPaで動かず、漏水しません。

表1 所定水圧

呼び径	水圧 (MPa)
75	2.50
100	
150	
200	
250	
300	2.20
400	1.60

表2 GX形管限界曲げモーメント

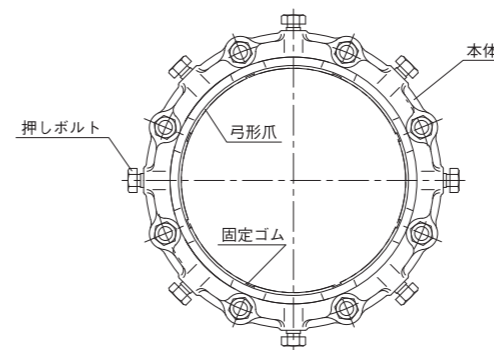
呼び径	限界曲げモーメント(kN・m)
75	4.4
100	7.4
150	17.0
200	24.0
250	35.0
300	64.0
400	130.0

3DkN以上の離脱防止抵抗カ
シリーズNO.1の実力派

CMH-Z CMH-S



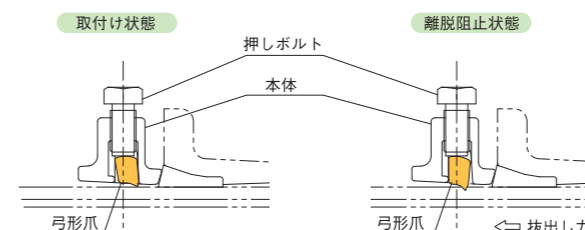
概要



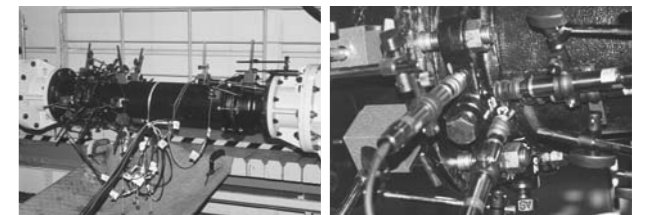
離脱防止の理想的な機構としては、KF形、S形継手等の様にロックリングを介して受口溝と挿口溝(或いは挿口部)を掛け合わせる機構があります。しかし、施工性・経済性を考慮して、K形管用の離脱防止押輪が広く用いられています。これは、一般に爪の刃が挿口に喰い込み拔出し力に抵抗するものですが、この刃を挿口外面に喰い込ますため水圧を利用する構造となっています。CMHは、管外周に対する弓形爪の刃の接触率を90%以上とし、管体に与える局部応力を低減して、3DkNの離脱防止力を有する設計になっています。

機能

CMHの離脱防止機能は、拔出し力が働くと、爪格納部に傾いて組み込まれた弓形爪の刃先は、管に喰い込んだまま管と共に移動し、押しボルト先端を支点として回転し、刃先全体が管の外周により喰い込み離脱を阻止する皿ばね機構になっています。



安全性



CMH 引抜き試験状況

変位計設置状況

- 引抜き試験の結果、離脱防止抵抗カ3DkN以上(地下埋設管路耐震継手の技術基準(案)(財団法人国土開発技術センター)の離脱防止性能A級)に相当する性能を持ち、T頭ボルト・ナットの材質はSUS403を標準材質としています。
- 高水圧或は曲げに対しても刃は一定の深さ以上に喰い込まず、粉体及びモルタルライニングにクラックが発生しません。また過大な押しボルト締付トルクでも粉体及びモルタルライニングにクラックは発生しません。
- 曲げ配管接合(許容曲げ角度以内)においても性能の低下はありません。

《許容水圧》

*管種/K形ダクタイル鋳鉄管3種 *押しボルト締付トルク下記参照
(呼び径600以上は4種)

呼び径	締付トルク(N・m)	呼び径	締付トルク(N・m)
75	100	700-800	120
100~600	100	900-1000	140

真直接合水圧試験及び曲げ接合水圧試験を10MPaを限度として行い、両者の限界水圧の小さい方の値の1/2以下を許容水圧とします。

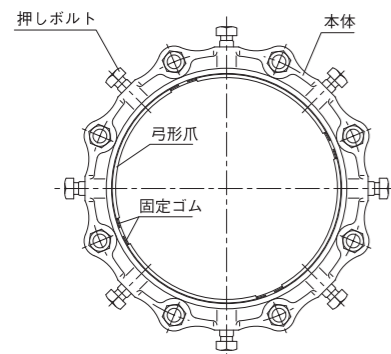
呼び径	許容水圧 (MPa)	呼び径	許容水圧 (MPa)
75~300	5.00	600	2.30
350	3.70	700	2.10
400	3.30	800	1.75
450	3.00	900	1.60
500	2.60	1000	1.45

コスモクオリティが生み出した
高い離脱防止力&安全性

CMA



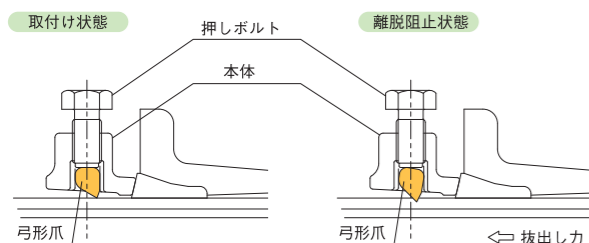
概要



CMAは、押輪のボルト孔相互間に設けられた押しボルト、本体、弓形爪などにより構成されておりますが、この弓形爪は血ばね製の製品で、呼び径にもよりますが管外周の60~87%を拘束し、管体にかかる局部応力を最大限に低減するとともに、大きな離脱防止力を確保できる構造になっております。また、管体接触部の弓形爪の刃先は、管の外径に均一に接触するもので、規定トルクによる押しボルトの初期締付け時にも、また、水圧が管の挿口側を離脱する方向に作用しても、管体に一定の深さ以上に喰い込まない設計になっております。

機能

円弧状の弓形爪が、初期の押しボルト締付け時にはやや傾いた状態にあり、水圧により管の挿口側が離脱する方向に動くと、押しボルトの先端を支点とした回転運動により爪部が直立状態に血ばね状の変化をなし、管体を初期拘束力よりも更に強く拘束する機能を有したものです。



安全性

3種管に対し、押しボルトを下記の締付トルクで締付けた場合でも内面モルタルライニングにクラックが発生せず、高い水圧に対しても下表に示すとおり充分離脱を阻止します。

呼び径	締付トルク(N・m)
75~600	200
700,800	240
900~1800	280

〈許容水圧〉

*管種/3種管

呼び径	許容水圧(MPa)
75	4.0
100	4.0
150	4.0
200	4.0
250	3.7
300	3.5
350	2.8
400	2.5
450	2.3
500	2.0
600	1.8

*押しボルト締付トルク下記参照

呼び径	締付トルク(N・m)
75~600	100
700,800	120
900~1800	140

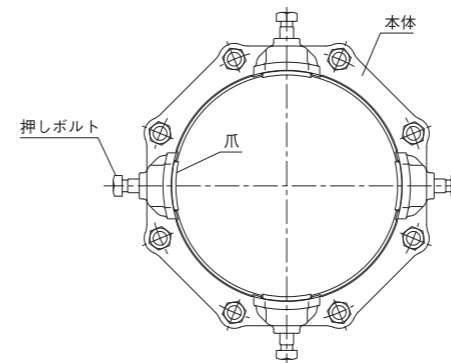
呼び径	許容水圧(MPa)
700	1.6
800	1.4
900	1.3
1000	1.1
1100	1.0
1200	0.9
1350	0.8
1500	0.8
1600	0.7
1650	0.7
1800	0.7

高度な技術で安全を確保する
それは管路をやさしく守ること

CMB



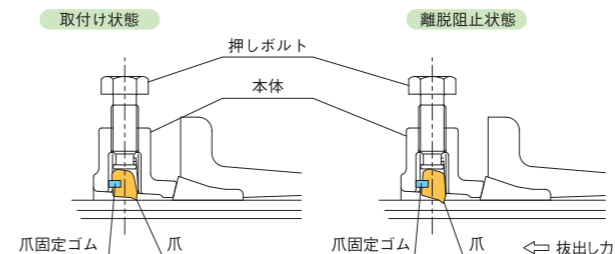
概要



CMBは、押輪のボルト孔相互間に設けられた押しボルト、本体、爪等により構成されておりますが、管体への局部応力を少なくするため、押しボルトの先端に装着した爪の形状をワイドなものとし、併せて呼び径の大きい管の押しボルト数を少なくして施工性を高めた構造にしてあります。また、管体接触部のワイドな爪は、刃の部分の部分が管の外径に均一に接触する弧状のもので、規定トルクによる押しボルトの初期締付け時にもまた、水圧により管体が離脱方向に働いても一定深さ以上管体に喰い込まない設計になっております。

機能

弧状のワイドな爪が初期の押しボルト締付け時にはやや傾いた状態に喰い込み、水圧により管の挿口側が離脱する方向に動くと、爪が押しボルトの先端を支点とした回転により直立状態へと移行し、管体を初期拘束力よりも更に強く拘束する機能を有したものです。



安全性

3種管に対し、押しボルトを下記の締付トルクで締付けた場合でも内面モルタルライニングにクラックが発生せず、高い水圧に対しても下表に示すとおり充分離脱を阻止します。

呼び径	締付トルク(N・m)
75~600	200
700,800	240

〈許容水圧〉

*管種/3種管

呼び径	許容水圧(MPa)
75	3.0
100	3.0
150	3.0
200	2.4
250	2.1
300	1.6
350	1.5

*押しボルト締付トルク下記参照

呼び径	締付トルク(N・m)
75~600	100
700,800	120

呼び径	許容水圧(MPa)
400	1.4
450	1.2
500	1.2
600	1.0
700	1.0
800	1.0

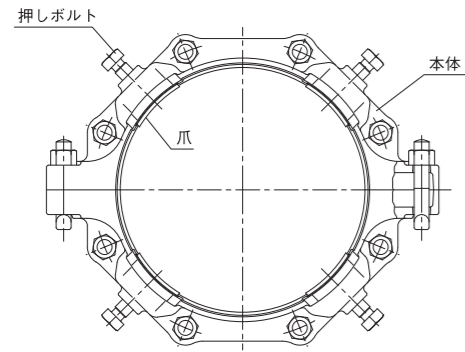
A形・K形接合形式に対応
離脱防止性能をパワーアップ



CMB-2LB CMA-2LB

二つ割離脱防止押輪

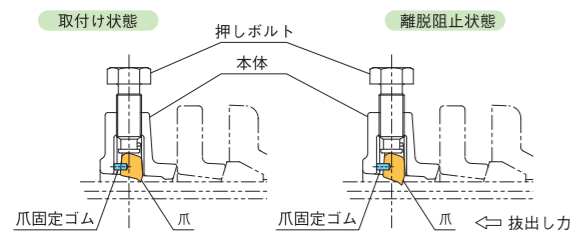
概要



二つ割離脱防止押輪 (CMB-2) の離脱防止機構は、割り押輪単体夫々の接合用ボルト孔相互間に設けられており、CMBと同様に、押しボルトと、これを保持するハウジング部及び押しボルト先端部に内蔵された刃を有するワイドな爪により構成されています。また、管体接触部の爪は、CMBと同様ワイドな爪で、その爪部が管の外径に均一に接触する弧状のものです。この爪は、規定トルクによる初期締付け時にも、また、水圧が作用しても一定以上管体に喰い込まない設計になっています (CMA-2は皿ばね状の弓形爪)。

機能

二つ割離脱防止押輪 (CMB-2) の離脱防止機能は、CMBと同様、ワイドな爪が規定トルクによる初期喰い込み時には、やや傾いた状態でセットされ、水圧が管の挿口を離脱する方向に作用すると、爪が押しボルトの先端を支点とした回転により直立する方向へと移行し、管体を初期拘束力よりも更に強く拘束する機能を有したものとなっています。



安全性

〈許容水圧〉

* 管種/3種管

* 締付トルク下記参照

呼び径	締付トルク (N・m)
75~600	100
700, 800	120
900~1500	140

呼び径	締付トルク (N・m)
75~300	100
350, 400	140
450~800	100
900~1500	200

呼び径	許容水圧 (MPa)
75	3.0
100	3.0
150	3.0
200	2.0
250	1.7
300	1.4
350	1.3
400	1.3
450	1.2
500	1.2

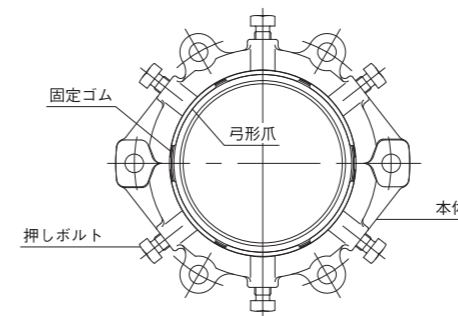
呼び径	許容水圧 (MPa)
600	1.0
700	0.9
800	0.9
900	0.9
1000	0.75
1100	0.65
1200	0.6
1350	0.5
1500	0.4

NS形継ぎ輪用の充実したクオリティと
確かな止水力を追求



CMNS-2

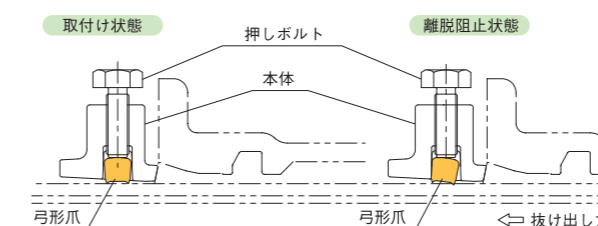
概要



二つ割離脱防止押輪NS形継ぎ輪用 (CMNS-2) は、NS形ダクタイル鋳鉄管用継ぎ輪の継手部に取り付け、水圧による不平均力に対する一体化長さ内での結び配管などに使用する離脱防止押輪です。地震時に大きな力が働いた時は、NS形継手の伸縮機能を発揮する離脱防止押輪です。二つ割離脱防止押輪CMNS-2は、本体の溝部に爪固定ゴムにより取付けられた弓形爪を押しボルトで管に締付けます。また、二つ割合せ部に組立て用のボルトはなく、分割部を二枚重ねてゴム輪締付け用のT頭ボルトをボルト穴に通して、ゴム輪締付けと同時に一体化する構造になっています。しかも従来の離脱防止押輪の爪は刃先が一本ですが、このCMNS-2の爪の刃先は二本以上になっています。

機能

抜出し力が働くと、弓形爪が押しボルト先端を支点として傾き、刃先が管の外面に喰い込み離脱を防止します。刃先は必要以上に喰い込まず、地震時に大きな力が作用した時は管が抜出し、最終的には耐震継手の機能とロックリングの機能により、離脱を防止して継手部の抜出しを防ぎます。



安全性

水圧の不平均力に対して継手部は伸縮せず、地震時に大きな力が作用した時には継手部が伸縮し、最終的には耐震管の挿し口突部とロックリングの引掛かりにより30kNに耐えることができます。

1. 下記の状態では表1に示す所定水圧で漏水せず、継手部が抜出さないので十分な離脱阻止力になっています。
 - ①真直状態
 - ②NS形管の許容曲げ角度で配管した状態
 - ③限界曲げモーメントを負荷した状態
2. 限界曲げモーメント負荷時に、押輪、ボルト・ナット、爪が破損しないので信頼の強度となっています。
3. 地震などによる抜出し時に、押輪、ボルト・ナット、爪が破損せず、管体に深く傷つきません。
4. 地震により一度継手が動いた後も、水圧0.75MPaで動かず、漏水しません。

表1 所定水圧

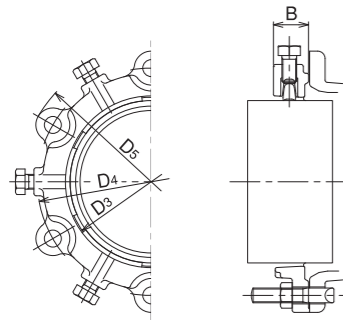
呼び径	水圧 (MPa)
75~250	2.50
300	2.20
350	1.75
400	1.60
450	
500	1.50
600	
700	1.30
800	
900	1.00
1000	

表2 GX形管限界曲げモーメント

呼び径	許容曲げ角度 θ (°)	限界曲げモーメント (kN・m)
75	4° 00'	4.4
100		7.4
150		17.0
200		24.0
250	3° 00'	35.0
300		64.0
350		81.0
400		130.0
450	170.0	
500	3° 20'	200.0
600	2° 50'	325.0
700	2° 30'	515.0
800	2° 10'	472.0
900	2° 00'	737.0
1000	1° 50'	1005.0

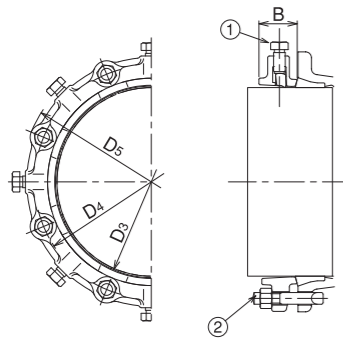
離脱防止押輪 寸法図

CMGX



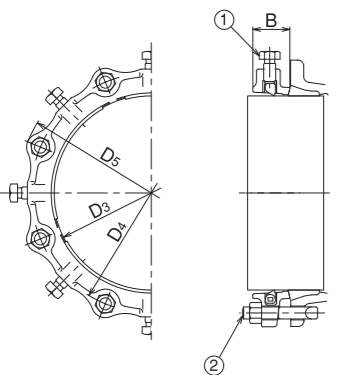
呼び径	D3	D4	D5	B	爪数	押しボルト
75	101	172	210	38	4	4-M20×38
100	127	202	244	40	4	4-M20×38
150	178	259	305	44	6	6-M20×38
200	229	308	354	45	6	6-M20×38
250	281	363	409	45	8	8-M20×38
300	332	431	477	50	8	8-M20×38
400	435	536	582	65	12	12-M20×38

CMH-Z CMH-S



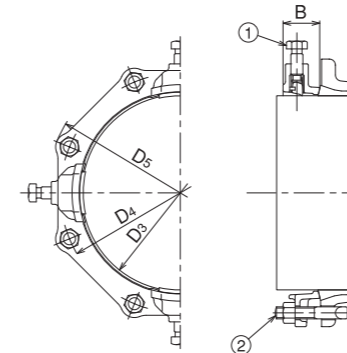
呼び径	D3	D4	D5	B	爪数	①押しボルト	②T頭ボルト
75	97.0	159	197	48	4	4-M20×38	4-M16×85
100	122.0	186	232	50	4	4-M20×40	4-M20×90
150	173.0	241	287	54	6	6-M20×40	6-M20×90
200	224.0	292	338	57	6	6-M20×40	6-M20×90
250	275.6	348	394	63	8	8-M20×40	8-M20×90
300	326.8	399	445	65	8	8-M20×40	8-M20×100
350	378.0	458	504	71	10	10-M20×48	10-M20×100
400	429.6	512	558	72	12	12-M20×48	12-M20×110
450	480.8	567	613	77	12	12-M20×48	12-M20×110
500	532.0	618	664	80	14	14-M20×48	14-M20×110
600	634.8	725	771	89	14	14-M20×48	14-M20×120
700	738.0	839	893	105	16	16-M22×60	16-M24×120
800	841.0	942	996	120	20	20-M22×60	20-M24×120
900	944.0	1052	1118	125	20	20-M24×75	20-M30×130
1000	1047.0	1160	1226	140	20	20-M24×75	20-M30×130

CMA



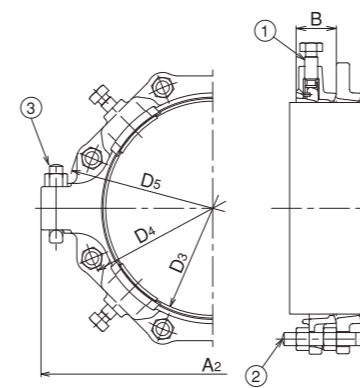
呼び径	D3	D4	D5	B	爪数	①押しボルト	②T頭ボルト
75	97.0	159	197	51	2	2-M20×38	4-M16×85
100	122.0	186	232	52	2	2-M20×40	4-M20×90
150	173.0	241	287	54	3	3-M20×40	6-M20×90
200	224.0	292	338	52	3	6-M20×40	6-M20×90
250	275.6	348	394	58	4	8-M20×40	8-M20×90
300	326.8	399	445	60	4	8-M20×40	8-M20×100
350	378.0	458	504	62	5	10-M20×48	10-M20×100
400	429.6	512	558	67	6	12-M20×48	12-M20×110
450	480.8	567	613	70	6	12-M20×48	12-M20×110
500	532.0	618	664	75	7	14-M20×48	14-M20×110
600	634.8	725	771	80	7	14-M20×48	14-M20×120
700	738.0	839	893	96	8	16-M22×60	16-M24×120
800	841.0	942	996	100	10	20-M22×60	20-M24×120
900	944.0	1052	1118	105	10	20-M24×75	20-M30×130
1000	1047.0	1160	1226	110	10	20-M24×75	20-M30×130
1100	1150.0	1266	1332	115	12	24-M24×75	24-M30×140
1200	1253.0	1372	1438	120	14	28-M24×75	28-M30×140
1350	1407.0	1536	1602	130	14	28-M24×75	28-M30×150
1500	1561.0	1700	1766	130	14	28-M24×75	28-M30×150
1600	1658.0	1790	1856	135	30	30-M24×75	30-M30×150
1650	1709.0	1844	1910	140	30	30-M24×75	30-M30×150
1800	1856.0	1996	2062	150	34	34-M24×75	34-M30×150

CMB



呼び径	D3	D4	D5	B	爪数	①押しボルト	②T頭ボルト
75	97.0	159	197	60	2	2-M20×51	4-M16×85
100	122.0	186	232	60	2	2-M20×55	4-M20×90
150	173.0	241	287	60	3	3-M20×55	6-M20×90
200	224.0	292	338	60	3	3-M20×55	6-M20×90
250	275.6	348	394	60	4	4-M20×55	8-M20×90
300	326.8	399	445	61	4	4-M20×55	8-M20×100
350	378.0	458	504	62	5	5-M20×55	10-M20×100
400	429.6	512	558	66	6	6-M20×48	12-M20×110
450	480.8	567	613	71	6	6-M20×48	12-M20×110
500	532.0	618	664	71	7	7-M20×48	14-M20×110
600	634.8	725	771	72	7	7-M20×48	14-M20×120
700	738.0	839	893	85	8	8-M22×60	16-M24×120
800	841.0	942	996	88	10	10-M22×60	20-M24×120

CMB-2LB/CMA-2LB



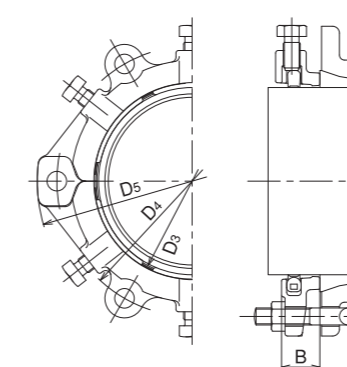
CMB-2LB

呼び径	D3	D4	D5	B	A2	爪数	①押しボルト	②T頭ボルト	③T頭ボルト
75	97.0	159	197	60	259	2	2-M20×51	4-M16×125×90	2-M20×90
100	122.0	186	232	60	286	2	2-M20×55	4-M20×140×105	2-M20×90
150	173.0	241	287	60	363	4	4-M20×55	6-M20×140×105	2-M20×90
200	224.0	292	338	60	408	4	4-M20×55	6-M20×140×105	2-M20×90
250	275.6	348	394	60	477	4	4-M20×55	8-M20×140×105	2-M20×90
300	326.8	399	445	61	524	4	4-M20×55	8-M20×150×115	2-M20×100
350	378.0	458	504	62	606	8	8-M20×55	10-M20×150×115	2-M24×120
400	429.6	512	558	66	665	10	10-M22×59	12-M20×150×115	2-M24×120
450	480.8	567	613	71	718	10	10-M22×59	12-M20×170×125	2-M20×100
500	532.0	618	664	71	773	12	12-M22×59	14-M20×170×125	2-M20×100
600	634.8	725	771	72	872	12	12-M22×59	14-M20×170×125	2-M20×100
700	738.0	839	893	85	989	14	14-M22×71	16-M24×180×125	4-M20×110
800	841.0	942	996	88	1098	18	18-M22×71	20-M24×180×125	4-M20×110

CMA-2LB

呼び径	D3	D4	D5	B	A2	爪数	①押しボルト	②T頭ボルト	③T頭ボルト
900	944.0	1052	1118	105	1261	8	16-M24×75	20-M30×220×175	4-M30×130
1000	1047.0	1160	1226	110	1366	8	16-M24×75	20-M30×220×175	4-M30×130
1100	1150.0	1266	1332	115	1486	10	20-M24×75	24-M30×220×175	4-M30×140
1200	1253.0	1372	1438	120	1596	12	24-M24×75	28-M30×220×175	4-M30×140
1350	1407.0	1536	1602	130	1748	12	24-M24×75	28-M30×235×175	4-M30×150
1500	1561.0	1700	1766	130	1912	12	24-M24×75	28-M30×235×175	4-M30×150

CMNS-2



呼び径	D3	D4	D5	B	爪数	押しボルト
75	97.0	186	224	42	4	4-M20×38
100	122.0	209	255	42	4	4-M20×40
150	173.0	264	310	43	6	6-M20×40
200	224.0	318	364	47	6	6-M20×40
250	275.6	370	416	48	8	8-M20×40
300	326.8	431	477	54	8	8-M20×40
350	378.0	482	528	65	10	10-M20×40
400	429.6	536	582	65	12	12-M20×40
450	480.8	587	633	65	12	12-M20×40
500	532.0	654	700	75	14	14-M20×48
600	634.8	758	804	80	14	14-M20×48
700	738.0	876	930	90	16	16-M22×60
800	841.0	985	1039	100	20	20-M22×60
900	944.0	1098	1164	105	20	20-M24×75
1000	1047.0	1207	1273	110	20	20-M24×75