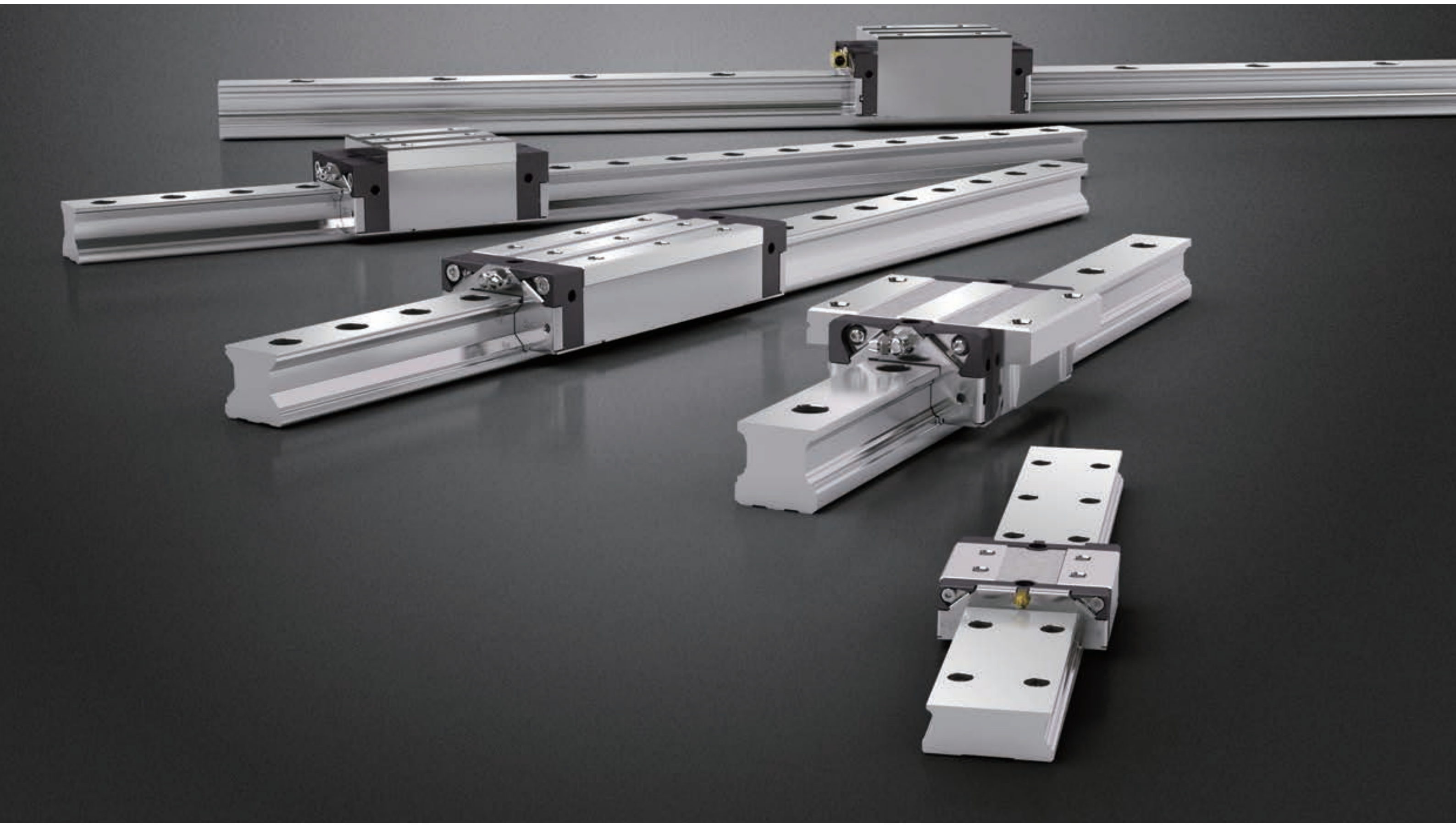
直得科技股份有限公司
CHIEFTEK PRECISION CO., LTD.



cpc リニアガイド　シリーズ

会社案内

Chieftek Precision Co., Ltd 直得科技有限公司、略称はcpcです。弊社は従業員の人柄、道徳、技術を重視し、それを基盤としたコアチームを作りました。永続的に発展し続けるように、このチームはリニアモーションシステム及びそれに関連する部品などを開発しながら、より高品質の製品の生産に努力しております。

陳麗芬 Angelika Chen
代表取締役会長

許明哲　Anton Hsu
社長

1990年より弊社はミニアチュアガイドの開発を始め、現在主に精密機械、電子部品装置、自動化装置、半導体製造装置等、幅広い分野に製品を提供しております。さらに弊社の製品は医療機器産業にも採用され、お客様から共感と支持を得られるようになりました。弊社はさらなる円滑な成長を遂げていくために、大型のボールタイプリニアガイド、幅広型ボールリニアガイド、ローラータイプリニアガイド等を生産するようになりました。

現在、cpcはリニアガイド市場において、全ての型式が揃っており、お客様のご要望に対応することができます。また、多様な顧客のご要望に応えられるように、高推力と高性能のリニアモーター及び高速回転が実現できるDDモーターを開発しました。さらに、AC、DC駆動器、磁気エンコーダ等も開発して販売しております。cpcは直線と回転運動に必要な機器、モーター、コントロール部品を提供することができます。今後、一段と高機能化に拍車をかけると同時に、製品品質の維持と生産コストの削減を考慮した上で、量、技術の向上と規模の拡大に努めて参ります。工業のデジタル化が進んでいる中、お客様が多様なニーズに満足できるよう、我々は生産能力を拡大し、高品質、高信頼性、高付加価値の製品を提供できるよう取り組んでおります。

沿革

1998	会社成立
2000	サイズ5~15のMRミニアチュアリニアガイドの量産を開始
2004	サイズ2~3のMRミニアチュアリニアガイドの量産を開始
2005	台南科学園区に工場を設立し、製品の量産を開始
2007	ARC/HRCスタンダード四列ボールタイププリニアガイドの量産を開始 ISO9001の認証を取得
2008	cpcアメリカ子会社を設立 cpc中国昆山子会社を設立 LM-Pシリーズリニアモーターの量産を開始
2010	cpcドイツ子会社を設立 ISO9001：2008の認証を取得
2011	cpc 台南科学園区の工場を拡張し、量産を開始
2013	ワイド四列ボールタイププリニアガイドの量産を開始
2014	ISO14001：2000の認証を取得 OHSAS18001：2007の認証を取得 CNS 15506:2011の認証を取得 LM-Cシリーズリニアモーターの量産を開始 CLSリニアモーターモジュールの量産を開始 ARR/HRR/LRRスタンダード四列ローラータイププリニアガイドを発表
2015	TC1 ACリニアモータードライブの量産を開始 CLMS鉄芯式リニアモーターモジュールの量産を開始
2016	MMLSコンパクトリニアモータモジュールの量産を開始 CSM Maschinen GmbH子会社を成立
2017	ISO9001：2015の改版認証を取得 ISO14001：2015の改版認証を取得
2018	樹谷園区にcpc新工場を建設

目次

ページ

選定フローチャート……M01

1. 製品案内……M02～M06

2. 技術資料……M07～M22

  2.1 精度……M07
  2.2 予圧……M08
  2.3 潤滑……M09～M11
  2.4 摩擦抵抗力……M12
  2.5 定格荷重及び寿命……M13～M15
  2.6 力線図……M16～M17
  2.7 LLRASリニアガイドシステム 負荷/寿命/剛性分析ソフト……M18～M22

3. 取付方法……M23～M25

4. 発注方法……M26～M27

5. 寸法及び仕様……M28～M48

6. 炭素鋼レール……M49～M50

STシリーズ……M51～M57

1. 製品案内……M52～M53

2. 技術資料……M54～M55

3. 発注方法……M55

4. 寸法及び仕様……M56～M57

リニアガイド寿命計算と型番選択表……M58

目 次

ARC/HRC/ERC スタンダード四列ボールタイプリニアガイド

ページ
ARC/HRC/ERCシリーズの概略紹介……S01~S02
製品設計 (標準仕様)……S03~S06
製品設計 (オプション)……S07~S10
技術資料……S11~S23
取付方法……S24~S27
潤滑……S28
精度……S29
発注方法……S30
寸法及び仕様……S31~S43

WRCワイド四列ボールタイプリニアガイド

発注方法……S44
寸法及び仕様……S45~S46

ARR/HRR/LRR スタンダード四列ローラータイプリニアガイド

製品設計……S47~S48
発注方法……S48
寸法及び仕様……S49~S56

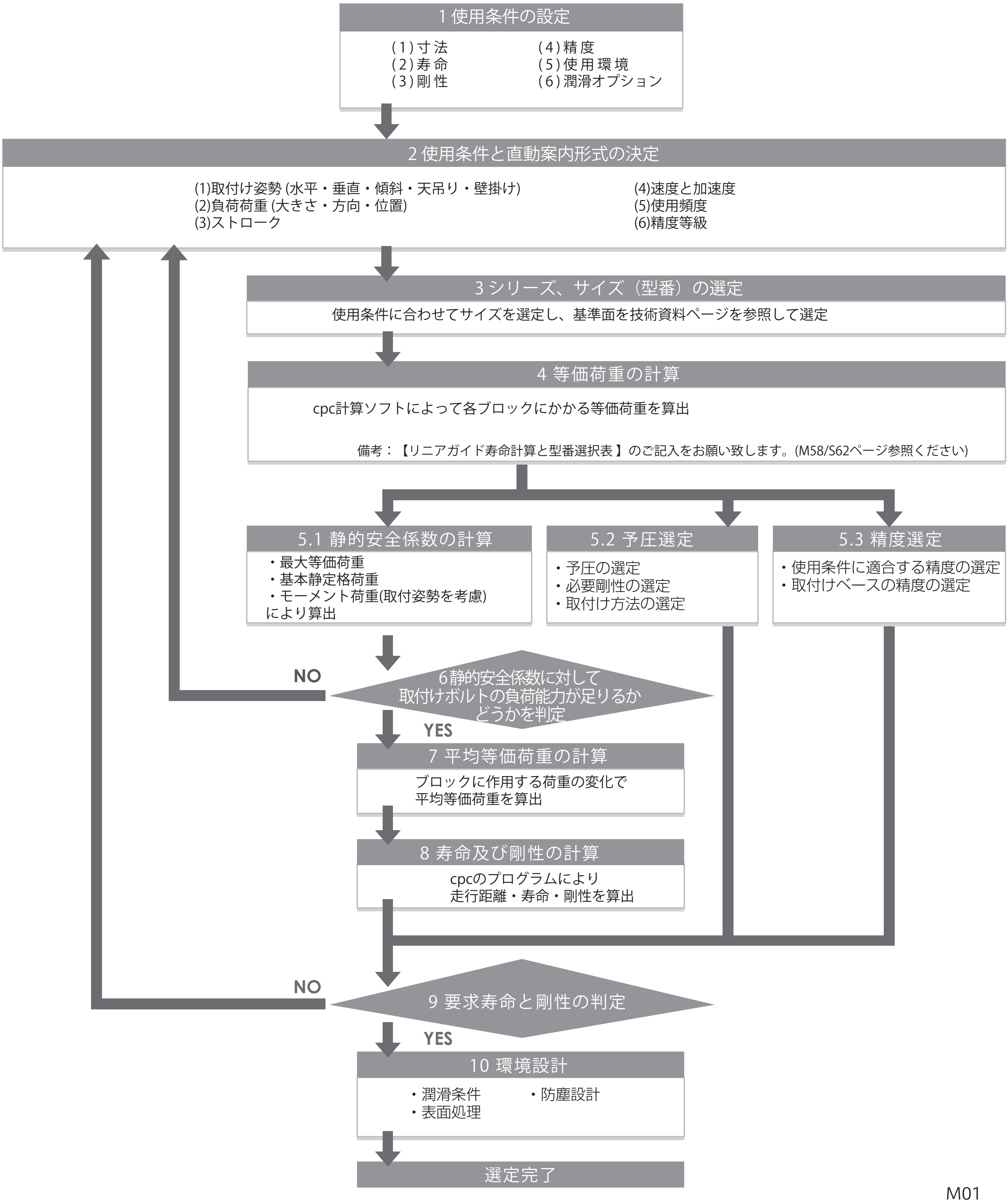
ニップルの選択

ニップルの選択……S57~S58
給油器具とグリースガン……S59~S60

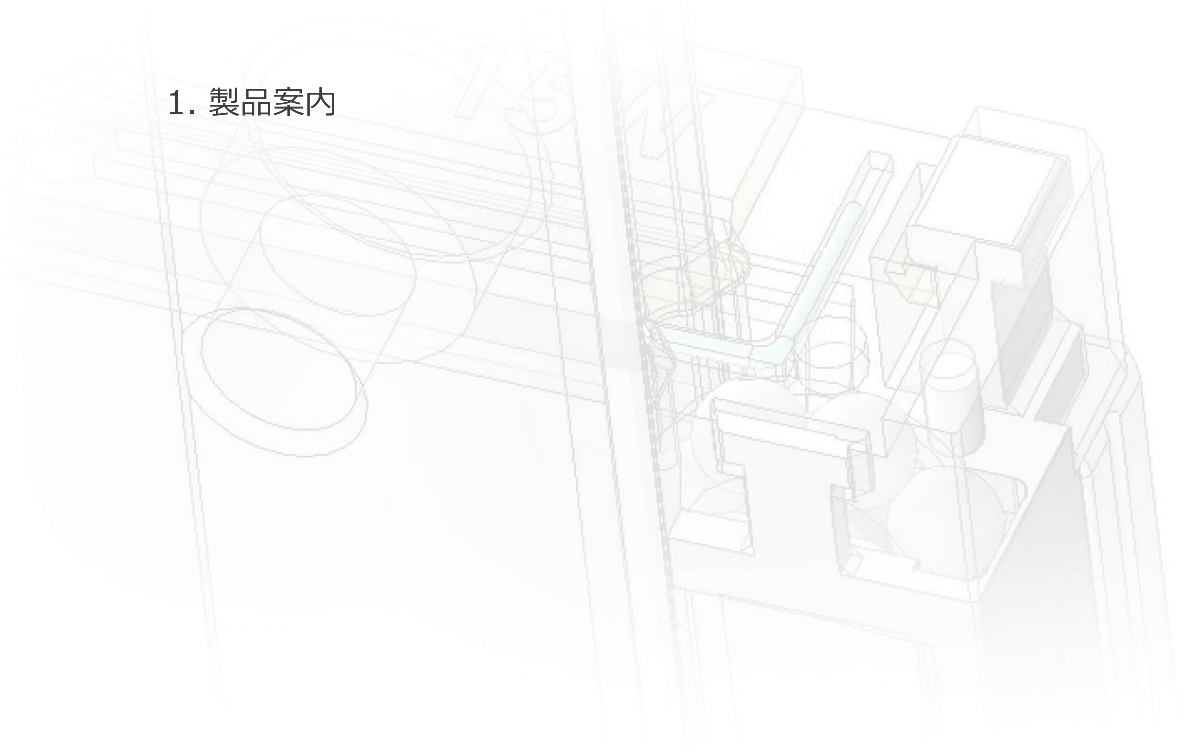
内蔵式給油パッドの試験報告

内蔵式給油パッドのテストデータ報告……S61
リニアガイド寿命計算と型番選択表……S62

選定フローチャート


1 使用条件の設定
(1)寸法
(2)寿命
(3)剛性
(4)精度
(5)使用環境
(6)潤滑オプション
2 使用条件と直動案内形式の決定
(1)取付け姿勢 (水平・垂直・傾斜・天吊り・壁掛け)
(2)負荷荷重 (大きさ・方向・位置)
(3)ストローク
(4)速度と加速度
(5)使用頻度
(6)精度等級
3 シリーズ、サイズ（型番）の選定
使用条件に合わせてサイズを選定し、基準面を技術資料ページを参照して選定
4 等価荷重の計算
cpc計算ソフトによって各ブロックにかかる等価荷重を算出
備考：【リニアガイド寿命計算と型番選択表】のご記入をお願い致します。(M58/S62ページ参照ください)
5.1 静的安全係数の計算
・最大等価荷重
・基本静定格荷重
・モーメント荷重(取付姿勢を考慮)
により算出
5.2 予圧選定
・予圧の選定
・必要剛性の選定
・取付け方法の選定
5.3 精度選定
・使用条件に適合する精度の選定
・取付けベースの精度の選定
NO
6静的安全係数に対して
取付けボルトの負荷能力が足りるか
どうかを判定
YES
7 平均等価荷重の計算
ブロックに作用する荷重の変化で
平均等価荷重を算出
8 寿命及び剛性の計算
cpcのプログラムにより
走行距離・寿命・剛性を算出
NO
9 要求寿命と剛性の判定
YES
10 環境設計
・潤滑条件
・防塵設計
・表面処理
選定完了

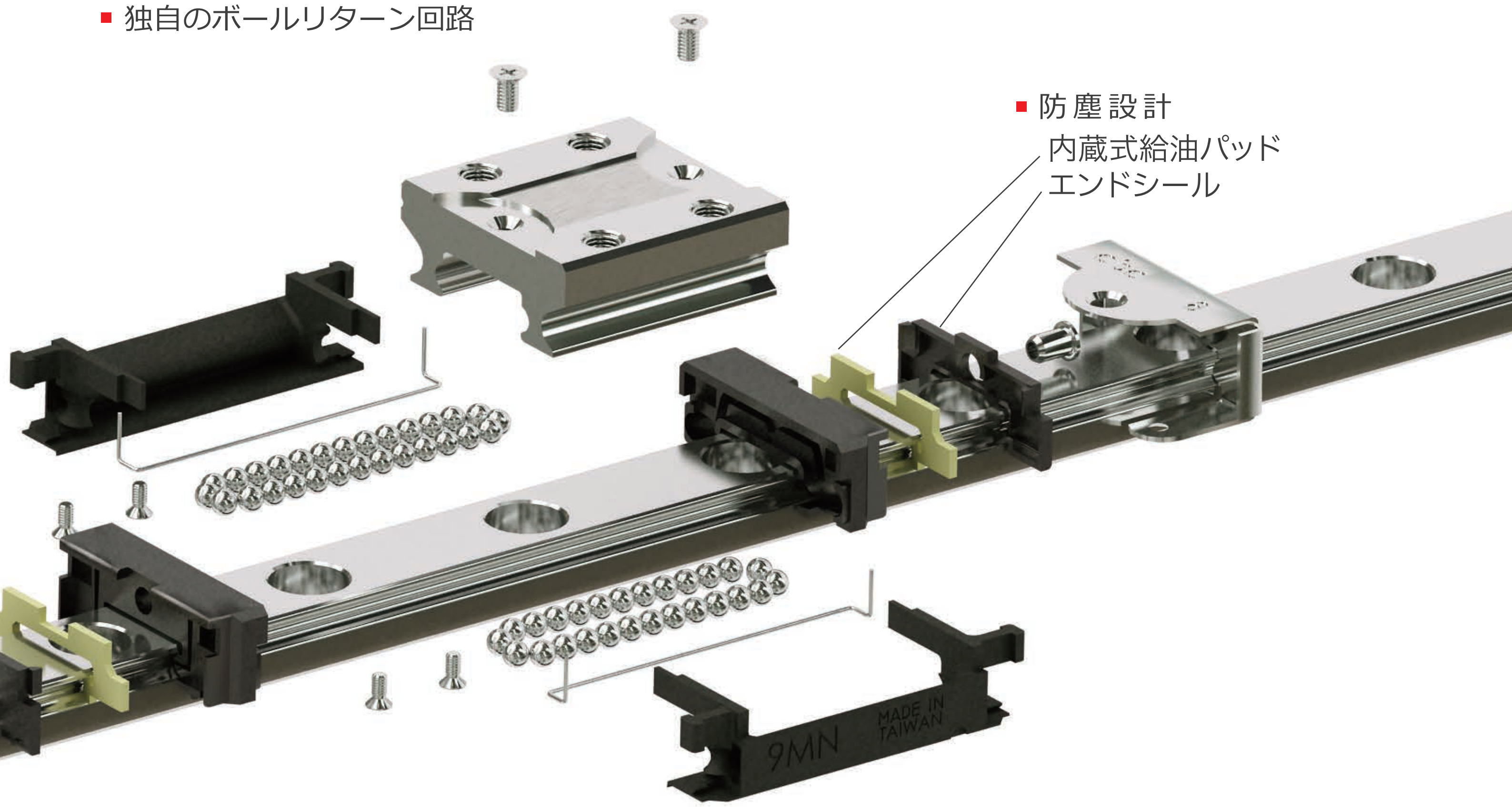
1. 製品案内



- 高負荷、高トルク

- **精度規格**

  MRミニアチュアリニアガイドシリーズの精度はN、H、Pの3種類に分類され、用途に応じて選択できます。



■ 材質

MRミニアチュアガイド　シリーズはレール、ブロック、ボール全て熱処理したステンレスを採用しています。

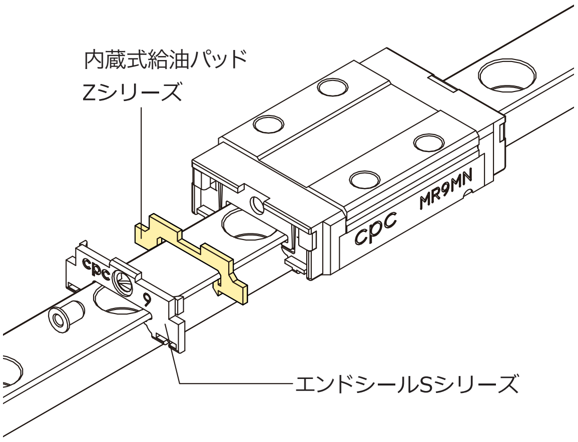
■ 内蔵式の留め金方式を採用

1. 製品案内

防塵設計

SS シリーズ-エンドシール

両端にエンドシールが標準装備されており、防塵効果を発揮し、超寿命化を図ることができます。また、グリースの消耗を軽減し、長時間の潤滑効果をえられます。特殊密封設計で、摩擦力も低くスムーズな動作を実現します。



リサイクル潤滑設計

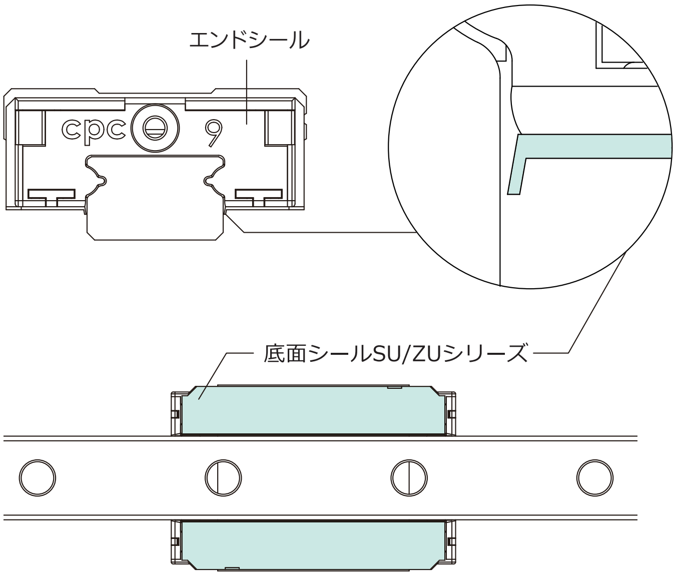
ZZ シリーズ-エンドシール、内蔵式給油パッド

ブロックの両端に密封式の給油設計、ボール循環の中でレール全体で潤滑効果があります。内蔵式潤滑油の設計は長期間の走行に潤滑効果が保持できます。又、短いストロークでも潤滑能力を保持できます。

新Uシリーズ 特長：一体成型底面シール、隙間<0.1mm、摩擦抵抗に影響及ぼしません。

SU シリーズ-エンドシール、底面シール

標準式の端面シール以外、新しいデザインの底面シールを標準採用。ブロックの下部より、異物の侵入を防止します。又寿命を延長します。



ZU シリーズ-エンドシール、底面シール及び内蔵式給油パッド

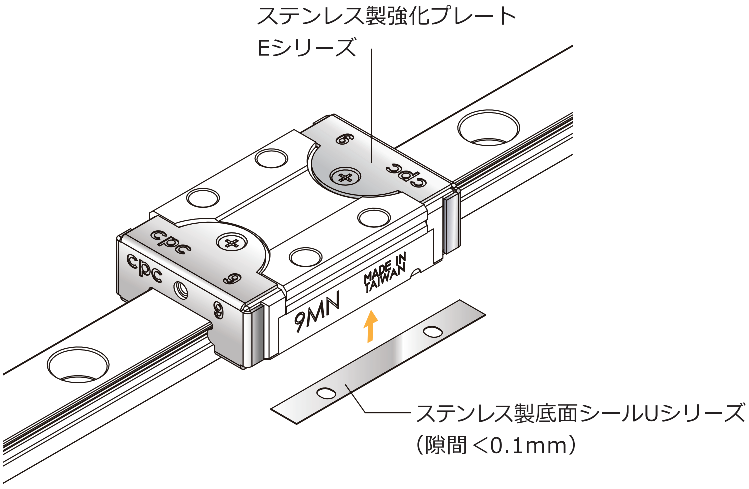
新しい設計、底面シールは潤滑油がブロックの下部への流出を防ぎ、内蔵式の潤滑油タンクは潤滑周期の延長に効果があります。

端面強化設計

EE シリーズ-エンドシール、ステンレス製強化プレート

ステンレス製の強化プレートを採用し、4方向でブロック両端のプラスチックを覆い、ステンレス製のねじで固定します。エンドキャップの剛性を強化し、早いストローク対応できます。また、レールに対し密封設計でステンレス製プレートがシールの効果を持っております。

運行速度　Vamx＝5m/ｓ、amax=300m/ｓ^2
（予圧が無い時、60m/ｓ^{2}に達します）



EZシリーズ-エンドシール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド

ブロックの両端に内蔵式給油パッドを装備

EUシリーズ-エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート

ステンレス製底面シールは、ブロックへの異物侵入を防止し、底部の破壊も防止できます。このシリーズのブロックは、保護機能に優れ悪環境での使用に適しています。

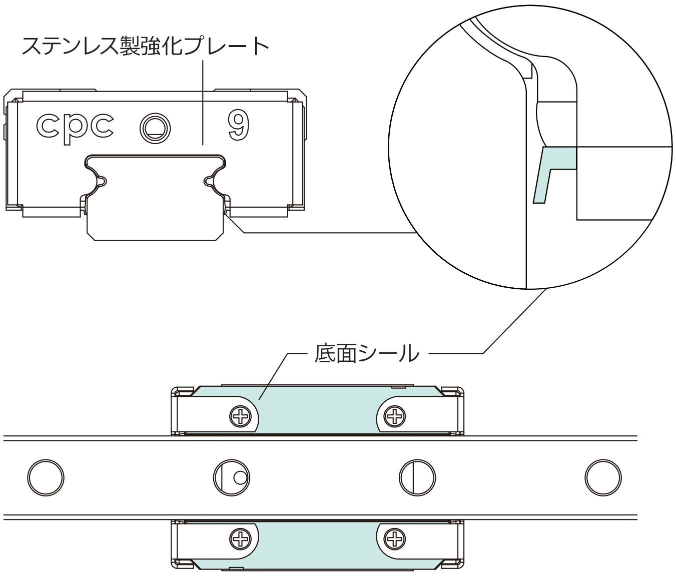
UZシリーズ-エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド

内蔵式給油パッドは、グリースの潤滑と保有能力を発揮し高剛性のブロックを可能します。給油回数も減少できます。

新UEシリーズ

SUEシリーズ-エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート

一体成型の底面シール、ブロック底面の防塵能力が強化出来ます。ステンレス製のプレートが硬い異物の侵入を防止し、防塵能力は全シリーズで一番効果があります。



ZUEシリーズ-エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド

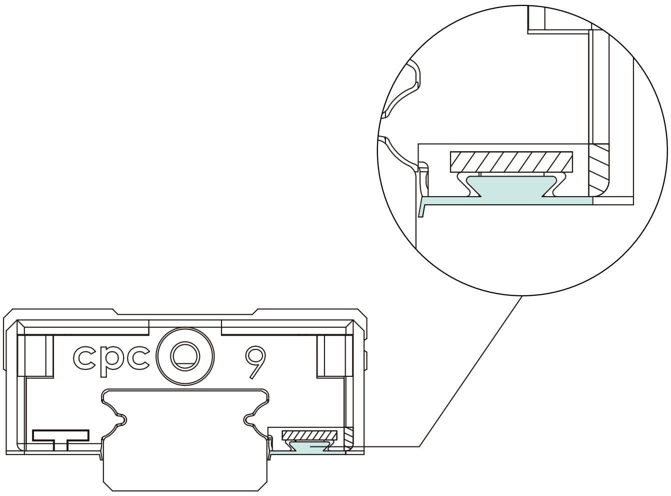
底面シールは潤滑油がブロック下部への流出を防止し、内蔵式の設計でグリースを節約します。内蔵式の潤滑油パッドは潤滑周期の延長に効果があります。

1. 製品案内

内蔵式留め金方式により結合を強化

より速い運転速度に対応する事ができます。ブロックが走行する際、プラスチック製のエンドキャップにはは絶えずボール循環時生じる衝撃を受けます。自動化設計の要求が増加する中、走行速度が上昇し衝撃は大きくなります。**cpc** はミニアチュアシリーズに対して、内臓式の留め金方式採用し、ブロックを強化いたしました。

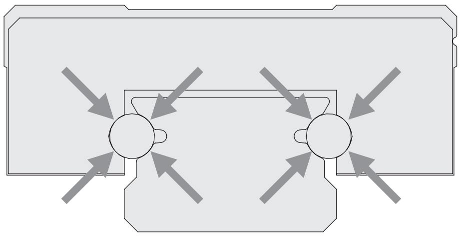
適用：
高速ベルト駆動装置
高速搬送自動機
ステーション間連結



高負荷、高トルクの機能

MRミニアチュアリニアガイドシリーズは二列のボールを循環させる設計となっています。レールはゴシック構造を採用し、ボールの接触角は45度で、4方向等荷重の効果を収めることができます。また、限られたスペースの中で、広いレール輪郭接触面積設計とサイズの大きいボール使用により、負荷能力を高めることが出来るようになりました。十分な高負荷、高トルクの機能を実現しました。

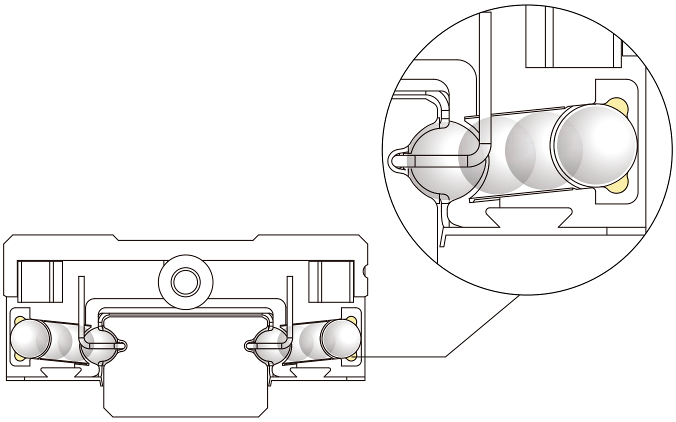
レールの幅が同様であれば、**cpc** ガイド（黒い実線の部分）は他社製ガイド（赤い点線部分）より接触面がより大きく設計されています。



ゴシック方式45度四方向等荷重構造

独自のボールリターン回路

ボールリターン回路は密封式プラスチックフレームとエンドキャップで構成しています。構成をシンプルにすることにより、ボールと金属の接触面を大幅に減少し、低騒音の運転環境を実現します。リターン回路に内蔵された潤滑油タンクは潤滑周期を伸ばす事が出来ます。



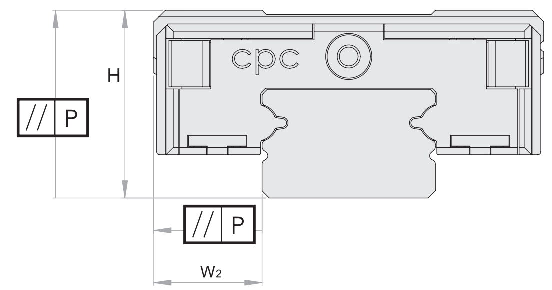
2. 技術資料

2.1 精度

精度等級

MRミニアチュアガイドシリーズは、N、H、Pの3種類の精度等級があります。下記精度表を参照ください。

精度表



精度等級（μm）		精密級 P	上級 H	並級 N
高さH寸法許容差	H	±10	±20	±40
同一レールの複数ブロックの高さ（H）の相互差	△H	7	15	25
幅W_2寸法許容差	W_2	±15	±25	±40
同一レールの複数ブロックの幅（W_2）の相互差	△W_2	10	20	30

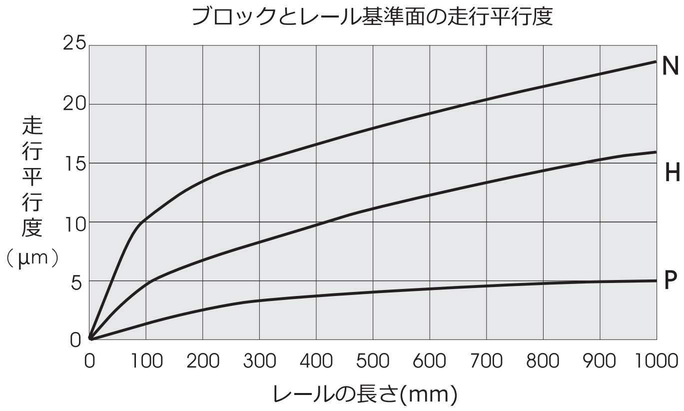
速度

MR-SS/ZZ,SU/ZU MRミニアチュアリニアガイドシリーズの最大速度 **Vmax＝3m/s**

最大加速度 **amax＝250 m/s^2**
（予圧なしの場合、スピードは40m/ s^2に達する）

MR-EE/EZ,/EU/UZ,SUE/ZUE　ミニチュアリニアガイドシリーズの最大速度： **Vmax＞5m/s**

最大加速度 **amax＝300 m/s^2**
（予圧なしの場合、スピードは60m/ s^2に達する）



2. 技術資料

2.2 予圧

予圧等級

MRミニアチュアリニアガイドシリーズにはV0、VS、V1の3種類の予圧等級があります。下記予圧表を参照ください。
適正な予圧は剛性、精度、トルク抵抗におけるミニアチュアリニアガイドシリーズの性能を向上させる事が出来ます。

予圧表

予圧等級	圧力値	予圧隙間値(μm)						使用条件
		3	5	7	9	12	15	
V0	予圧なし	+3 ~ 0	+3 ~ 0	+4 ~ 0	+4 ~ 0	+5 ~ 0	+6 ~ 0	スムーズ走行
VS	微隙間	+1 ~ 0	+1 ~ 0	+2 ~ 0	+2 ~ 0	+2 ~ 0	+3 ~ 0	高精度、スムーズ走行
V1	軽予圧	0 ~ –0.5	0 ~ –1	0 ~ –3	0 ~ –4	0 ~ –5	0 ~ –6	高剛性、高精度、荷重応用

許容温度

MRミニアチュアリニアガイドシリーズの運転時の使用温度範囲は-40℃～+80℃となります。短時間運転の場合は+100℃まで使用可能です。詳細はお問合せください。

平均摩擦対抗値

単位: N

ブロックサイズ		シール無し(SS/SU)			シール有り(SS/SU)	潤滑ユニット
		予圧等級				グリース(ISO/VG 32)
型 番	重量(g)	V0	VS	V1(min~max)		
MR 3MN	0.9	0.02	0.03	0.06(max)	0.05	-
MR 5MN	3.5	0.03	0.04	0.08(max)	0.05	0.05
MR 7MN	8	0.03	0.05	0.10~0.20	0.05	0.15
MR 9MN	18	0.04	0.12	0.20~0.50	0.05	0.15
MR 12MN	34	0.04	0.16	0.30~1.00	0.05	0.20
MR 15MN	61	0.10	0.20	0.40~1.50	0.05	0.20

単位: N

ブロックサイズ		シール無し(SS/SU)			シール有り(SS/SU)	潤滑ユニット
		予圧等級				グリース(ISO/VG 32)
型 番	重量(g)	V0	VS	V1(min~max)		
MR 3WN	3.4	0.04	0.06	0.08(max)	0.05	-
MR 5WN	6	0.10	0.15	0.20(max)	0.10	0.05
MR 7WN	19	0.10	0.25	0.30~0.70	0.10	0.20
MR 9WN	37	0.20	0.30	0.40~1.10	0.10	0.20
MR 12WN	65	0.20	0.35	0.40~1.40	0.10	0.30
MR 15WN	137	0.40	0.50	0.60~1.80	0.20	0.40

単位: N

ブロックサイズ		シール無し(SS/SU)			シール有り(SS/SU)	潤滑ユニット
		予圧等級				グリース(ISO/VG 32)
型 番	重量(g)	V0	VS	V1(min~max)		
MR 3ML	1.2	0.02	0.03	0.08(max)	0.05	-
MR 5ML	4	0.04	0.06	0.10(max)	0.05	0.05
MR 7ML	14	0.04	0.07	0.10~0.30	0.05	0.15
MR 9ML	28	0.06	0.14	0.20~0.60	0.05	0.15
MR 12ML	51	0.08	0.20	0.40~1.30	0.05	0.20
MR 15ML	90	0.20	0.20	0.50~2.80	0.05	0.20

単位: N

ブロックサイズ		シール無し(SS/SU)			シール有り(SS/SU)	潤滑ユニット
		予圧等級				グリース(ISO/VG 32)
型 番	重量(g)	V0	VS	V1(min~max)		
MR 3WL	3.4	0.04	0.06	0.08(max)	0.05	-
MR 5WL	8	0.10	0.15	0.20(max)	0.10	0.05
MR 7WL	27	0.10	0.30	0.30~0.80	0.10	0.20
MR 9WL	51	0.20	0.30	0.40~1.40	0.10	0.20
MR 12WL	93	0.20	0.35	0.50~1.50	0.10	0.30
MR 15WL	200	0.40	0.60	0.80~3.10	0.20	0.40

2.3 潤滑

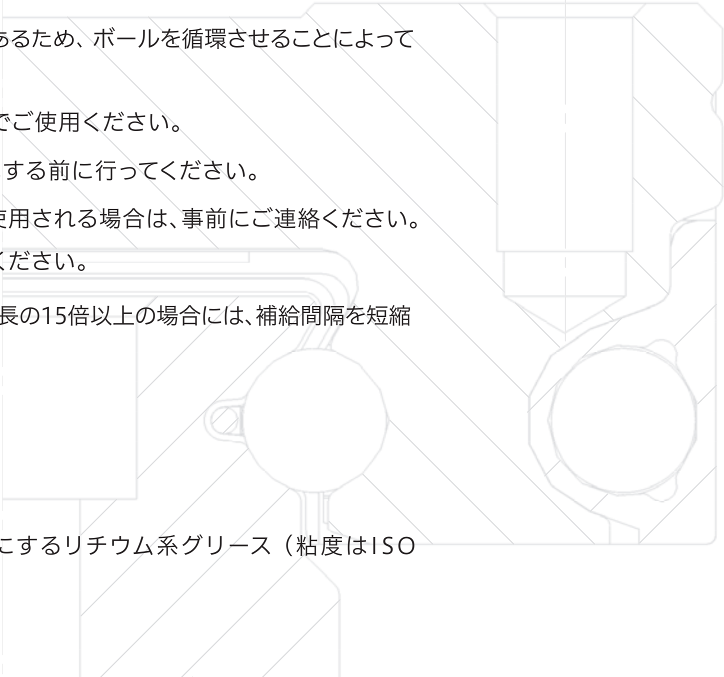
潤滑の作用

直動システムは良好な潤滑がある場合、厚さ1um程度の油膜が形成されます。
良好な潤滑は下記の効果があります。

- 摩擦力の低下
- 磨耗の減少
- 防錆
- 発熱を防ぎ寿命を延ばす

グリース給油方法と注意事項

- ZZ/ZU/EZ/UZ/ZUE 内蔵式給油パッドタイプ
  1. ブロック内部に既にグリースが入っていますので、洗浄は不要です。そのまま取付けてください。
  2. 洗浄が必要な場合は、ブロック内の洗浄剤とナフサを完全に乾燥させてから、ブロックにグリースを給油してください。十分なグリースを給油した後、お取付けください。
- あらゆる液体或いは固体汚染物との接触を避け、ブロックとレールを使用する前に、必ずグリースを注入する必要があります。
- ブロックを前後に往復走行させせながら、グリースを注入します。
- ミニアチュアリニアガイドのグリースは、手動もしくは自動給油方法にて直接ブロックに注入します。
- **cpc**のブロックは両端に密封式の給油穴を設けてあるため、ボールを循環させせることによって直接軌道面に注油することができます。
- レールの表面に常にグリースが付着している状態でご使用ください。
- グリースの給油作業は、必ずグリースが乾いて変色する前に行ってください。
- 酸性、アルカリ性の条件下、又はクリーンルームで使用される場合は、事前にご連絡ください。
- ガイドの取付け方向が水平でない場合は、ご相談ください。
- ストロークがブロック長の2倍より短い、又はブロック長の15倍以上の場合には、補給間隔を短縮してください。



グリース

グリースを使用する場合は、ミネラルオイルを基礎にするリチウム系グリース（粘度はISO VG32-100の間）を推奨します。

潤滑油

潤滑油の選定はDIN51517のCPL或いはCGLP、またはDIN51524を基準としますHLPの選択があります。使用温度は0℃～+70℃の間で、粘度はISOVG32-100の間とします。
（低温仕様の場合はISO　VG10の使用を推奨します。）

2. 技術資料

2.3 潤滑

補給方法

- グリースを補給する場合は、レールの汚れをきれいに拭き取り、グリースが変色する前に行ってください。
- 補給目安は、初回給油量の1/2（表1参照）を推奨します。潤滑油の場合は、潤滑油が溢れるまで給油します。
- 補給作業は、ブロックの運転時の温度が残っている間に行ってください。グリースを封入しながら、均一にむらなく給油されるようにブロックを前後に走行させてください。
- ストロークがブロック長の2倍より短い、又はブロック長の15倍以上の場合には、補給間隔を短縮してください。

表1

型番	給油容積 (cm^3)	型番	給油容積 (cm^3)
-	-	2 WL	0.03
3 MN	0.02	3 WN	0.03
3 ML	0.03	3 WL	0.04
5 MN	0.03	5 WN	0.04
5 ML	0.04	5 WL	0.05
7 MN	0.12	7 WN	0.19
7 ML	0.16	7 WL	0.23
9 MN	0.23	9 WN	0.30
9 ML	0.30	9 WL	0.38
12 MN	0.41	12 WN	0.52
12 ML	0.51	12 WL	0.66
15 MN	0.78	15 WN	0.87
15 ML	1.05	15 WL	1.11

補給間隔と注意事項

- 補給の間隔は、速度、荷重、ストロークの長さ、操作環境などの個々の使用条件により異なります。適切な条件に準じて給油を行ってください。
- 補給の間隔は、一年を超えないようにしてください。
- 水性冷却潤滑剤はミニアチュアリニアガイドシリーズには使用しないようにしてください。
- 給油器具でブロック両端にある給油穴へグリースを封入してください。cpc製給油器具を推奨します。詳細はお問合せください。
- 一度にまとめて補給するよりも、何回かに分けての給油を推奨します。

潤滑剤の種類

グリース

00 一般用途に向く
01 低摩擦抵抗力、低騒音の作業環境に向く
02 クリーンルームの使用に向く型番LFC
03 クリーンルーム、酸.アルカリ作業環境及び真空環境の使用に向く型番LFF
04 高速運転用に向く
05 微動運転（micro vibration）用に向く

特殊グリース、LFC、LFFを使用される場合は、事前にご連絡ください。

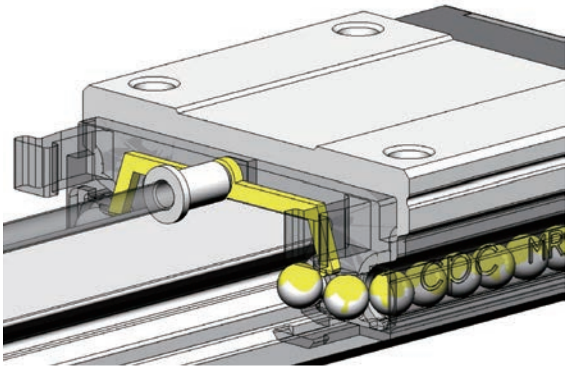
潤滑油

11 一般用途に向く ISO V32~68

給油器具の型番構成

LUB — 01 — 18G

潤滑剤の種類:	針の規格:
00	21G : 5M/5W
01	19G : 7M/7W
02	18G : 9M/9W
03	18G : 12M/12W
04	15G : 15M/15W
05	
11	



潤滑剤の容量：10m l

2. 技術資料

2.4 摩擦力

摩擦力

MRミニアチュアリニアガイドシリーズは動摩擦力が安定し、静止摩擦力も小さいので、低摩擦力の特性を実現しています。

摩擦力

$$F_{m} = \mu \bullet F \qquad \text{——(1)}$$

F	負荷 (N)
F_{m}	摩擦力 (N)

MRシリーズの摩擦係数はμ＝0.002～0.003

摩擦力の要素

- 密封システムの抵抗値
- 運転時、ボール間の摩擦力
- ボールとリターン通路や走行通路との衝突におる抵抗力
- ボールとレールの接触部に生じた転がりや滑り作動により抵抗力。
- ボールが走行している時、潤滑剤排斥による抵抗力。
- 異物混入による抵抗力

2.5 定格荷重及び寿命

基本静定格荷重C_0

最大応力を受けている接触部には永久変形が生じます。その時の転動体と転動面の永久変形量の和が転動体直径の0.0001倍となるような静止荷重をいいます。（ISO14728-2より）

動作方向移動力の静荷重を測定すると、転動ボールと軌道面の間の最大応力は次のとおりです。

曲率半径比≦0.52 → 4200MPa
曲率半径比≧0.6 → 4600MPa

静許容荷重係数の計算

$$S_0 = C_0 / P_0 \qquad \text{——(2)}$$

$$S_0 = M_0 / M \qquad \text{——(3)}$$

$$P_0 = F_{max} \qquad \text{——(4)}$$

$$M_0 = M_{max} \qquad \text{——(5)}$$

作動条件	S_0
通常動作	1～2
衝撃又は振動あり	2～3
精密でスムーズな動作	≧ 3

静等価ラジアル荷重P_0及び静的許容モーメントM_0

ミニアチュアリニアガイドシリーズの静定格荷重は下記を考慮する必要がありあす。

- ミニアチュアリニアガイドの静荷重
- ネジ固定の許容荷重
- 関連部品の許容荷重
- 個々の場合における静許容荷重

静等価ラジアル荷重及び静的許容モーメントは最大荷重及びモーメント値です。
上記 (4)、(5) を参照ください。

静的安全係数S_0

リニアガイドが受けている永久変形範囲内かつリニアガイドの精度及びスムーズさに影響がないことを保証する計算式です。
上記 (2),(3) を参照ください。

S_0	静許容荷重係数	
C_0	基本静定格荷重	N
P_0	静等価荷重	N
M_0	静的モーメント	Nm
M	等価静的モーメント	Nm

2. 技術資料

2.5 定格荷重及び寿命

基本動定格荷重C_{100B}

基本動定格荷重Cとは、一定の大きさと方向のラジアル荷重を言います。
定格寿命は理論的には100kmの走行距離に到達することができます。（ISO14728-1より）

50km走行距離を定格寿命の基準にする場合、ISO14728－1定めた基準より20%以上高くなります。この2種類の定格荷重を換算して、比較する場合、下記(6)、(7)を参照ください。

寿命計算

$$C_{50B} = 1.26 \cdot C_{100B} \tag{6}$$

$$C_{100B} = 0.79 \cdot C_{50B} \tag{7}$$

$$L = \left(\frac{C_{100B}}{P}\right)^{3} \cdot 100 \cdot 10^{3} \tag{8}$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m \cdot 60} \tag{9}$$

L = 走行100kmの定格寿命 (m)
L_h = 定格寿命 (h)
C_{100B} = 基本動定格荷重 (N)
P = 等価荷重 (N)
s = ストローク (m)
n = 往復動作数 (min^{-1})
V_m = 平均速度 (m/min)

定格寿命L

リニアガイドを同一条件で作動させた時、その90%が剥離を起こすことなく到達できる総走行距離。
（ISO14728-1より）

定格寿命の計算

等価荷重と平均速度が一定の場合の計算式は上記 (8)、(9) の通りです。

等価荷重と速度

荷重と速度が一定でない場合､寿命にも影響を及ぼす為､実際の荷重及び速度を考慮しなければなりません｡

等価荷重

荷重のみ変動する場合、等価荷重は下記公式（10）によって計算します。

等価速度

速度の変動がある場合、等価速度は下記公式（11）によって計算します。荷重と速度が共に変動する場合、等価速度は下記公式（12）によって計算します。

等価荷重及び速度計算

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot F_1{}^3 + q_2 \cdot F_2{}^3 + \cdots + q_n \cdot F_n{}^3}{100}} \quad \text{—— (10)}$$

$$\overline{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \cdots + q_n \cdot v_n}{100} \quad \text{—— (11)}$$

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1{}^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2{}^3 + \cdots + q_n \cdot v_n \cdot F_n{}^3}{100\ \overline{v}}} \quad \text{—— (12)}$$

$$P = |F_X| + |F_Y| \quad \text{—— (13)}$$

$$P = |F| + |M| \cdot \frac{C_0}{M_0} \quad \text{—— (14)}$$

P = 等価荷重 (N)
q = 各箇所の走行距離比率 (%)
F_1 = 各箇所の荷重 (N)
$\overline{v}$ = 速度 (m/min)
v = 各箇所の速度 (m/min)
F = リニアガイドに作用する荷重 N
F_Y = 垂直方向の分力 N
F_x = 水平方向の分力 N
C_0 = 基本静定格荷重 N
M = 静的モーメント Nm
M_0 = 静的許容モーメント Nm

合成等価荷重

リニアガイドが任意の角度から荷重を受けて、作用力の方向が水平又は垂直方向と異なる場合、等価荷重は上記計算式（13）に基づいて計算します。

モーメントが伴う合成等価荷重

リニアガイドが同時に荷重とモーメントを受ける場合、等価荷重の計算式は上記（14）の通りです。
ISO14728-1によると、
$P \leq 0.5C$と$P \leq C_0$時、確実な寿命計算値を求められます。

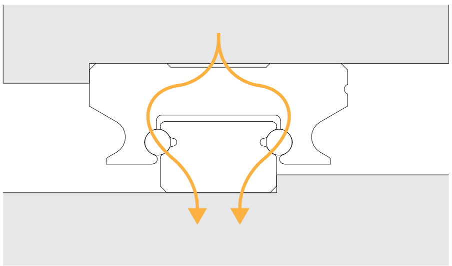
ブロックにトルクを負荷した場合

所定の構造で､ブロックがMp(ピッチング)方向およびMy(ヨーイング)方向からのモーメントを受けている場合､ブロックがスムーズに動く最大許容モーメントは､静的モーメントの約0.3-0.1倍になります｡予圧をかけるほど受けられる力(値)は大きくなり､その逆もまた同様です｡

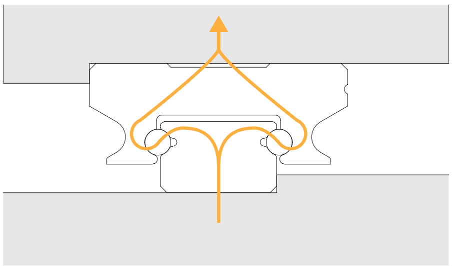
設計に関するご質問、ご不明な点がございましたらお問合せください。

2. 技術資料

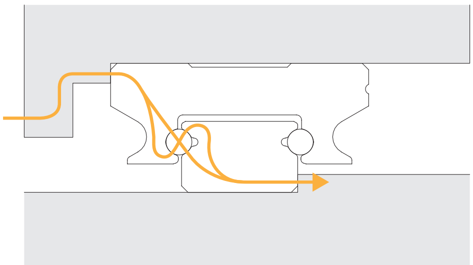
2.6 力線図


ダウンフォース

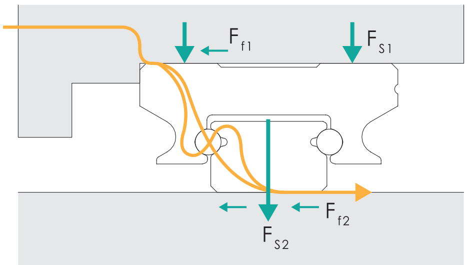
図A


上への張力

図B


側面力1

図C


側面力2

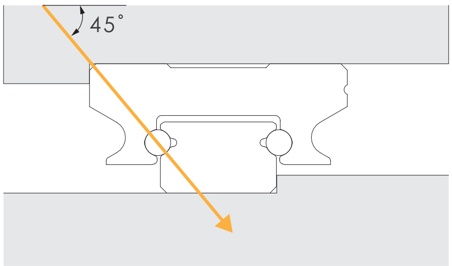
図D

F_{S1}、F_{S2}：ネジ締め力

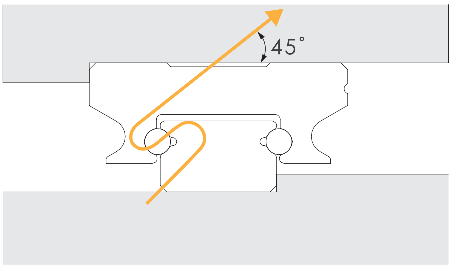
F_{f1}、F_{f2}：摩擦力

$F_f= F_S\cdot\mu_0$

図A～図Dから見ると、上下及び側面からの負荷を受ける時、力の流れは両サイドのボールに分散します。



図E



図F

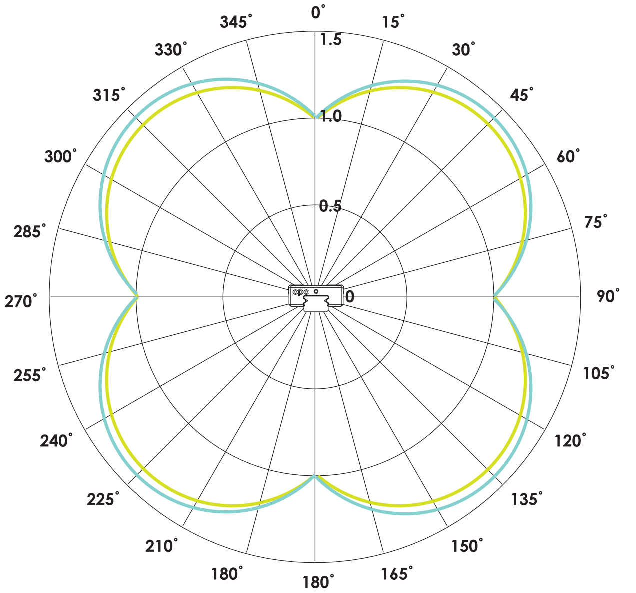
図E、Fのように、45度方向で負荷をかけると、単列のボールのみに負荷されるので、ガイド寿命に一番影響を及ぼします。

水平か垂直方向 (0°、90、180、270°) で負荷を受けるとき、ブロック等価荷重が実際荷重と同じになります。負荷角度が45°になる場合に、その等価荷重は実際荷重の約1.414倍となります。
(計算式【13】にて参照ください)

同一負荷を異なる角度にかけた場合、計算式【13】及び実際等価荷重の比較変化は下記図のようになります。

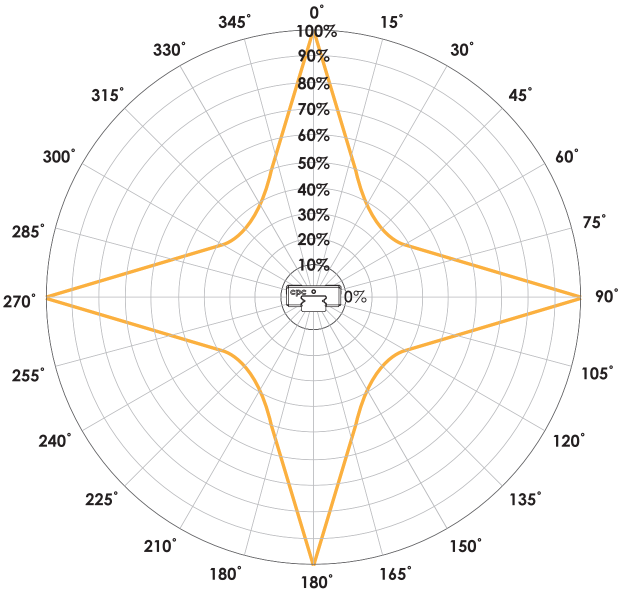
直動システムの寿命を延ばす為、負荷バランスを取り、相応しい方向での配置を推薦します。下記の図のように、45°方向で負荷を掛ける時、寿命が明らかに低下します。寿命及び負荷の関係について計算式【8】のようになります。

以下は、同一負荷を異なる角度にかけた場合の、寿命Lの比較図です。(%表記)



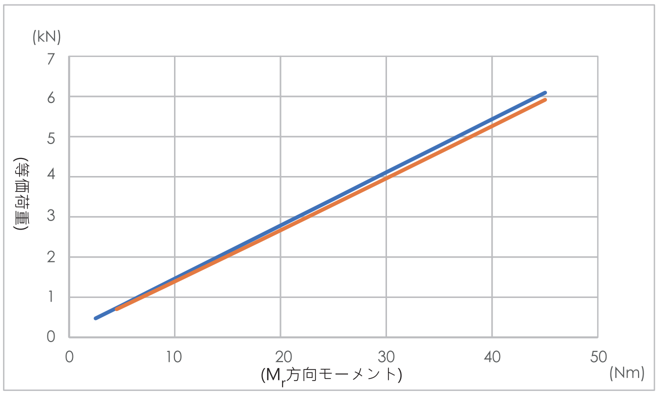
— 計算式【13】(M15ページ) で計算した等価負荷の相似値

— 実際等価負荷値



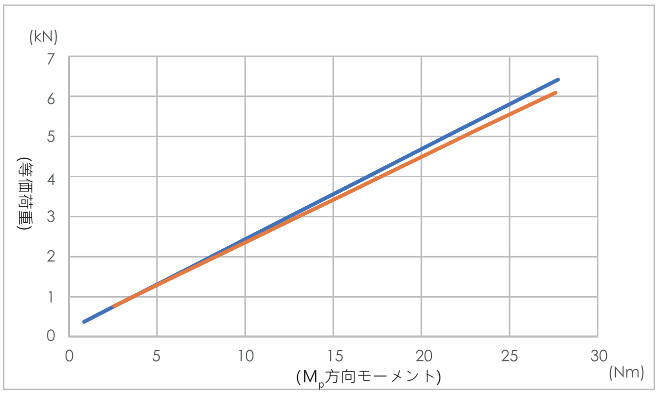
— ボール

以下が計算式 (14) による等価荷重相似値及び実際荷重の比較図となります。下図例はcpcガイドMR15MNが単一負荷されているうちに、モーメントが増えてくる状態を示します。左図はMr方向、右図が$M_{p/y}$方向となります。



— 計算式【14】(M15ページ) で計算した等価荷重相似値 $\left|\frac{M_r}{M_{r0}}\right|\cdot C_0$

— 実際等価荷重



— 計算式【14】(M15ページ) で計算した等価荷重相似値 $\left|\frac{M_{p/y}}{M_{p0/y0}}\right|\cdot C_0$

— 実際等価荷重

2. 技術資料

2.7 LLRASガイドシステム 負荷/寿命/剛性分析ソフト

1. ガイドにかかった負荷はものの重心位置、推力位置および加減速度などの影響によって変化します。
2. 負荷バランスが崩れた場合や、力の作用点が変化した場合、直動システムに影響を及ぼす可能性があります。
3. 最も力のかかっている点を特定し、等価荷重を計算することによって、寿命計算の信頼性が上がります。

ボール

$$Q \propto F\left(Dw^{\frac{1}{2}}, \delta^{\frac{3}{2}}, C_{\delta}^{-\frac{3}{2}} \right)$$

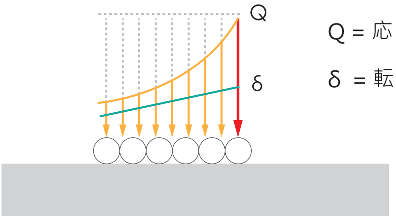
Q = 応力

δ = 転動体変形量

Dw = ボール直径

C_{δ} = 幾何定数

計算式より、転動体の変形量とその応力の関係は直線ではなく、変形量が大きいほど応力が非線形で増えていく状態となります。
（右図参照）



Q = 応力

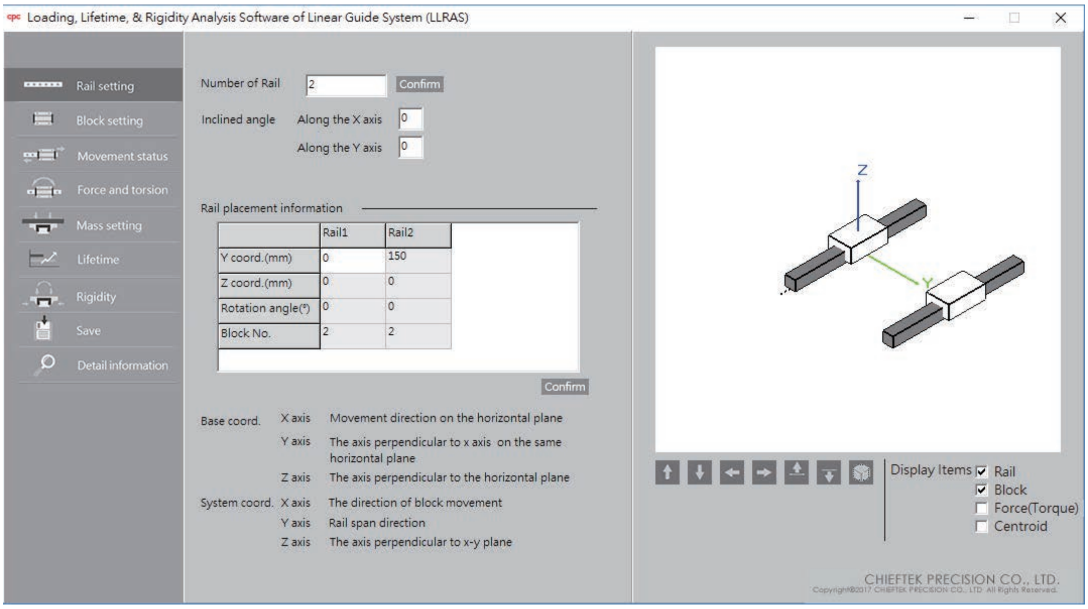
δ = 転動体変形量

cpcは、上記のソフトシステム「cpc自社設計LLRASガイド分析ソフトシステム」で変形量及び回転量を計算し、正確な等価荷重を求めます。

LLRASガイドシステム 負荷/寿命/剛性分析ソフト

負荷寿命計算フロー

1．レール位置、配置方式及びブロック数量を設定します。



Number of Rail: 2

Inclined angle: Along the X axis 0; Along the Y axis 0

Rail placement information

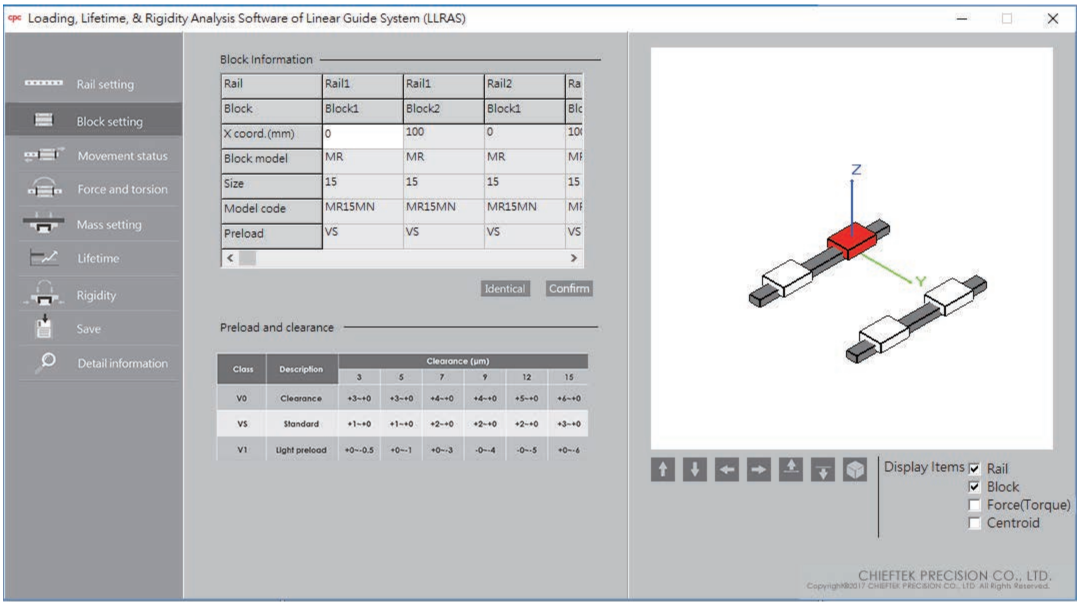
	Rail1	Rail2
Y coord.(mm)	0	150
Z coord.(mm)	0	0
Rotation angle(°)	0	0
Block No.	2	2

Base coord.	X axis	Movement direction on the horizontal plane
	Y axis	The axis perpendicular to x axis on the same horizontal plane
	Z axis	The axis perpendicular to the horizontal plane
System coord.	X axis	The direction of block movement
	Y axis	Rail span direction
	Z axis	The axis perpendicular to x-y plane

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☐ Force(Torque)
☐ Centroid

選定可能因子
- レール同士の距離
- ガイド高さ
- ガイド配置角度
- 取付けベース角度
- ブロック数量

2．ブロックシリーズ及びサイズを設定します。



Block Information

Rail	Rail1	Rail1	Rail2	Ra
Block	Block1	Block2	Block1	Bl
X coord.(mm)	0	100	0	10
Block model	MR	MR	MR	M
Size	15	15	15	15
Model code	MR15MN	MR15MN	MR15MN	M
Preload	VS	VS	VS	VS

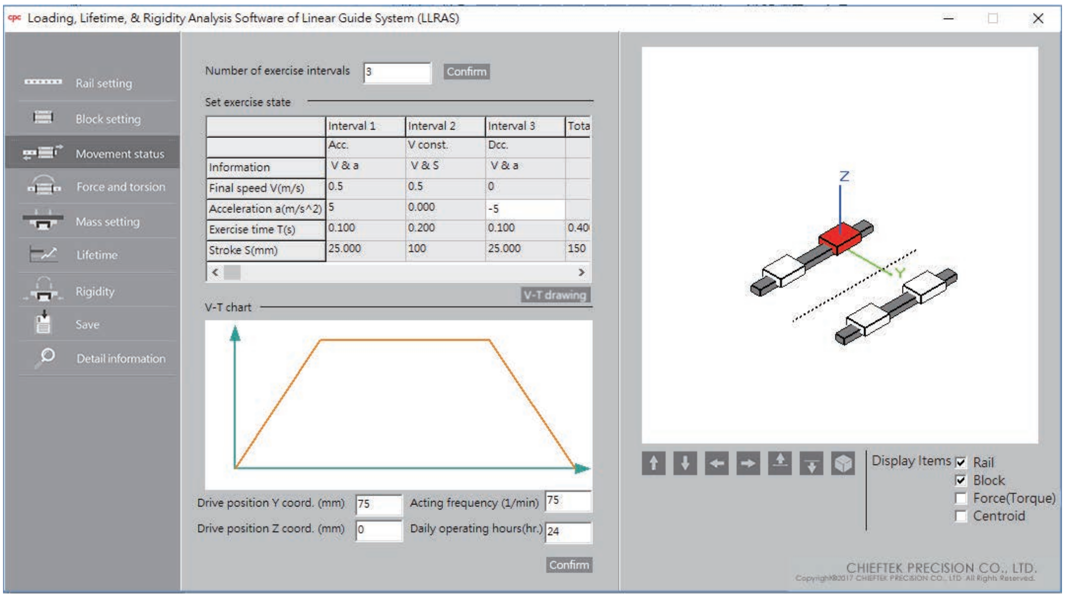
Preload and clearance

Class	Description	Clearance (μm)					
		3	5	7	9	12	15
V0	Clearance	+3~+0	+3~+0	+4~+0	+4~+0	+5~+0	+6~+0
VS	Standard	+1~+0	+1~+0	+2~+0	+2~+0	+2~+0	+3~+0
V1	Light preload	+0~-0.5	+0~-1	+0~-3	-0~-4	-0~-5	+0~-6

選択可能因子：

- ブロック同士の距離
- ブロックシリーズ
- ブロック予圧

3．走行状態を設定します。



Number of exercise intervals 3

Set exercise state

	Interval 1	Interval 2	Interval 3	Tota
	Acc.	V const.	Dcc.	
Information	V & a	V & S	V & a	
Final speed V(m/s)	0.5	0.5	0	
Acceleration a(m/s^2)	5	0.000	-5	
Exercise time T(s)	0.100	0.200	0.100	0.40
Stroke S(mm)	25.000	100	25.000	150

V-T chart

Drive position Y coord. (mm) 75

Acting frequency (1/min) 75

Drive position Z coord. (mm) 0

Daily operating hours(hr.) 24

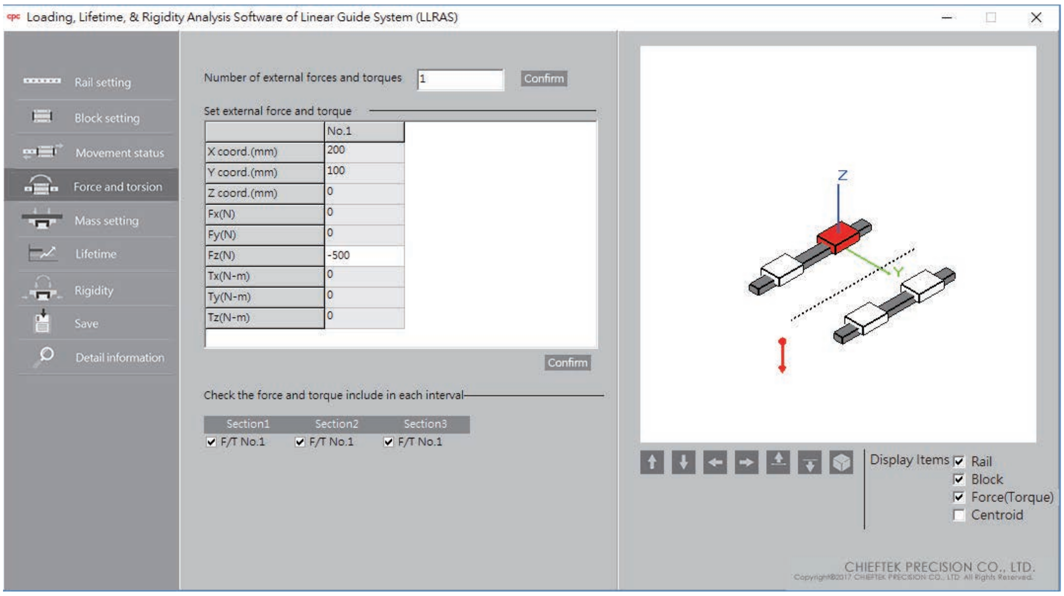
選択可能因子：

- 走行状態
- 駆動位置
- 作動数

2. 技術資料

2.7 LLRASガイドシステム負荷/寿命/剛性分析ソフト

4．外力及びトルク位置、大きさを設定します。



Number of external forces and torques: 1

Set external force and torque

	No.1
X coord.(mm)	200
Y coord.(mm)	100
Z coord.(mm)	0
Fx(N)	0
Fy(N)	0
Fz(N)	-500
Tx(N-m)	0
Ty(N-m)	0
Tz(N-m)	0

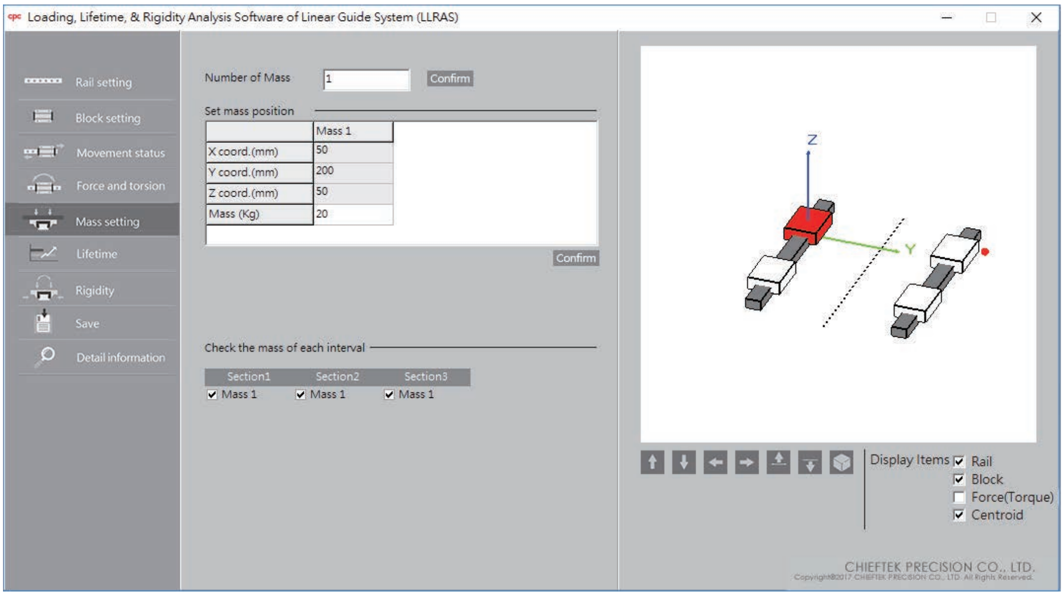
Check the force and torque include in each interval

Section1	Section2	Section3
☑ F/T No.1	☑ F/T No.1	☑ F/T No.1

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☑ Force(Torque)
☐ Centroid

選択可能因子：
- 外力（モーメント）大きさ
- 外力（モーメント）位置
- 外力（モーメント）作動間隔

5．荷重位置を設定します。



Number of Mass: 1

Set mass position

	Mass 1
X coord.(mm)	50
Y coord.(mm)	200
Z coord.(mm)	50
Mass (Kg)	20

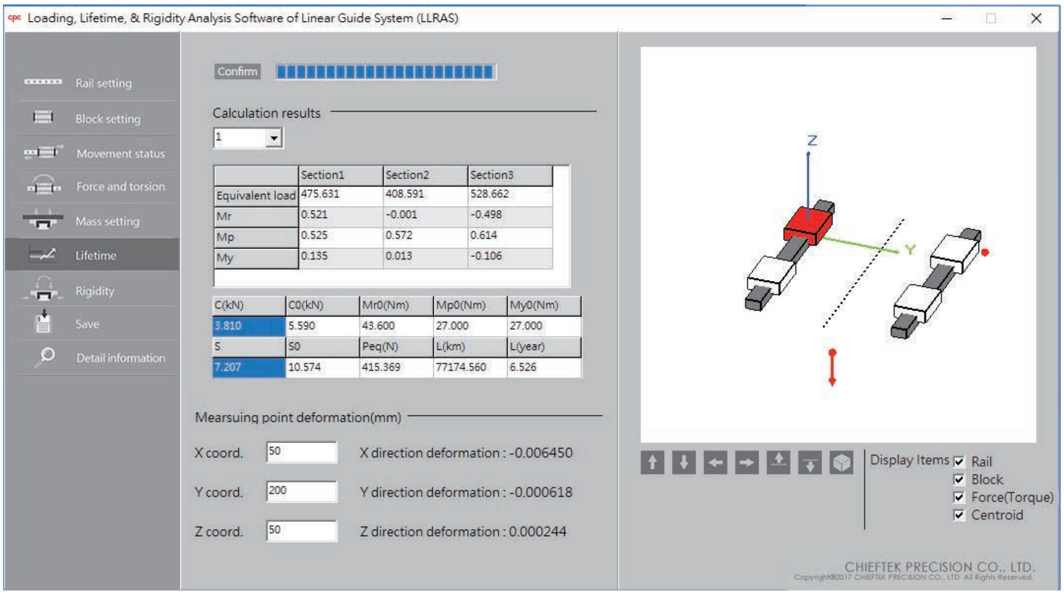
Check the mass of each interval

Section1	Section2	Section3
☑ Mass 1	☑ Mass 1	☑ Mass 1

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☐ Force(Torque)
☑ Centroid

選択可能因子
- 重心位置
- 重心大きさ
- 負荷間隔

6．3D図で設定の正確さを確認できます。



Calculation results

1

	Section1	Section2	Section3
Equivalent load	475.631	408.591	528.662
Mr	0.521	-0.001	-0.498
Mp	0.525	0.572	0.614
My	0.135	0.013	-0.106

C(kN)	C0(kN)	Mr0(Nm)	Mp0(Nm)	My0(Nm)
3.810	5.590	43.600	27.000	27.000
S	S0	Peq(N)	L(km)	L(year)
7.207	10.574	415.369	77174.560	6.526

Mearsuing point deformation(mm)

X coord. 50 X direction deformation : -0.006450

Y coord. 200 Y direction deformation : -0.000618

Z coord. 50 Z direction deformation : 0.000244

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☑ Force(Torque)
☑ Centroid

計算結果が上記図面のように表示され、各箇所の力及び等価荷重P_{eq}、安全率S、静安全係数S_0、寿命 L（km/year）等の情報が得られ、任意点の変形量も得られます。*

このプログラムを使用し、様々な荷重及び走行条件下で、様々なリニアガイドの取付け及び寸法設計を計算することができます。
得られた情報（変形量、力分布、寿命など）は、適切なお設計のお役に立ています。

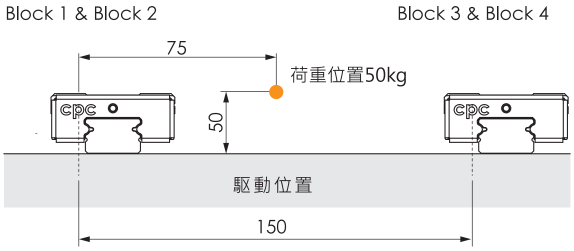
*通常の変形量計算が転がり体の変形量のみ計算されていますが、実際にはブッロクの変形量も考慮しなければなりません。負荷が ≈ 20% C_0の場合に、実際の変形量が計算値の1.5倍になります。C_0に達する場合に、実際の変形量が計算値の2~2.5倍になります。

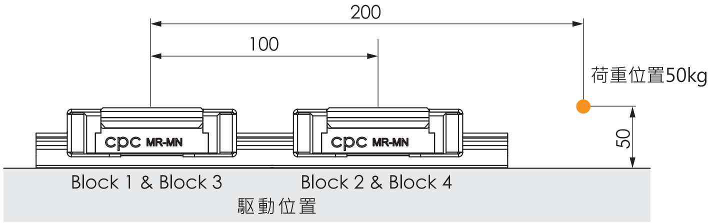
*詳細資料をご要望の場合は、ご連絡ください。

2. 技術資料

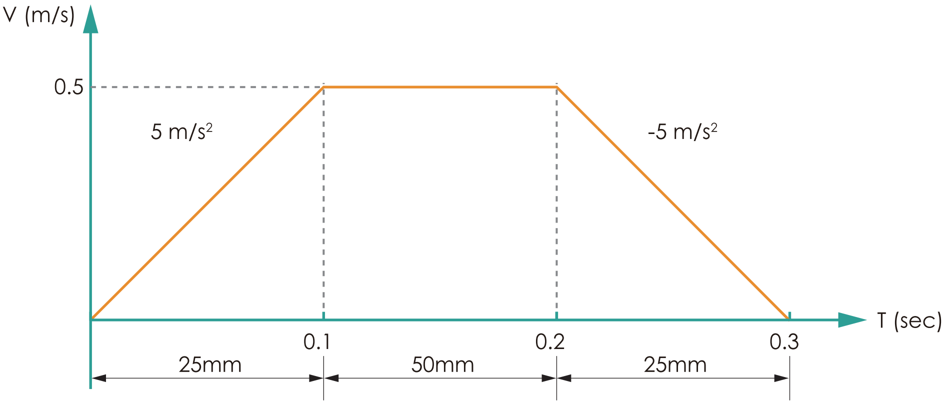
応用例

MR 15 MN VSを使用した時の機構簡易図は下記のようになります。





運動状態は下記の通りとなります。



cpc 単位: N

	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
加速時	261.2	536.1	261.2	536.1
等速時	344.4	619.4	344.4	619.4
減速時	427.4	702.5	427.4	702.5
平均負荷	354.3	625.4	354.3	625.4

傳統依幾何分佈關係計算結果

	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
加速時	183	432	183	432
等速時	246	495	246	495
減速時	309	558	309	558
平均負荷最大値	499			

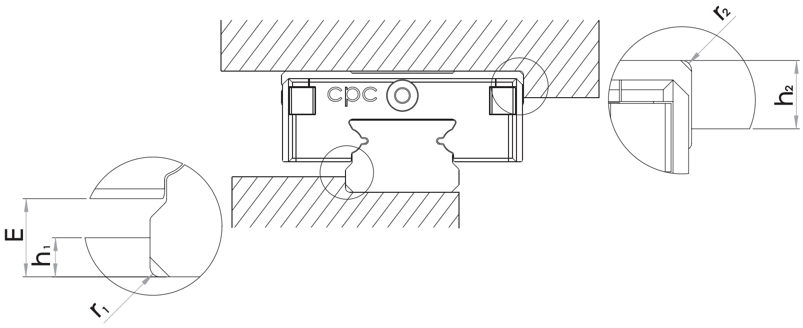
寿命計算システム計算結果

cpcのシステムで等価荷重算出した結果は従来計算式より25%大きく、寿命は2倍の差が出ます。
寿命及び剛性計算をご要望の場合は、【リニアガイド寿命計算と型番選択表】の記入をお願い致します。

3. 取付方法

取付け面の肩の高さとすみの半径

ブロックとレールの取付けは、一般的に組付け易さや高精度な位置合わせのためのレール側面の突き当てを設けます。その為、取付け面の肩の高さ、すみの半径を考慮する必要があります。下記表を参照ください。



寸法	h2	r2max	r1max	SS/ZZ		SU/ZU		EE/EZ		EU/UZ		SUE/ZUE	
				h1	E	h1	E	h1	E	h1	E	h1	E
3M	1.5	0.3	0.1	0.8	1	0.4	0.6	-	-	-	-	-	-
5M	1.9	0.3	0.2	1.1	1.3	0.8	1.0	0.8	1.1	-	-	0.7	1.0
7M	2.8	0.3	0.2	1.2	1.4	0.5	0.7	-	-	-	-	-	-
9M	3	0.3	0.2	1.8	2.1	1.2	1.4	1.3	1.7	1	1.4	1.1	1.5
12M	4	0.5	0.3	2.6	2.9	1.9	2.1	1.9	2.3	1.6	2	1.7	2.1
15M	4.5	0.5	0.3	3.6	3.9	2.7	2.9	2.8	3.2	2.5	2.9	2.4	2.9

寸法	h2	r2max	r1max	SS/ZZ		SU/ZU		EE/EZ		EU/UZ		SUE/ZUE	
				h1	E	h1	E	h1	E	h1	E	h1	E
2WL	1.5	0.3	0.1	0.6	0.8	-	-	0.5	0.7	-	-	0.4	0.6
3W	1.7	0.3	0.1	0.4	0.6	0.4	0.6	-	-	-	-	-	-
5W	2	0.3	0.2	1.2	1.4	0.9	1.1	-	-	-	-	-	-
7W	2.8	0.3	0.2	1.7	1.9	1.3	1.5	1.2	1.5	-	-	1.1	1.4
9W	3	0.3	0.2	3	3.3	2.4	2.6	2.4	2.8	2.1	2.5	2.2	2.6
12W	4	0.5	0.3	3.5	3.7	2.5	2.7	2.9	3.3	2.4	2.8	2.4	2.8
15W	4.5	0.5	0.3	3.5	3.7	2.9	3.1	2.8	3.2	2.4	2.8	2.4	2.8

#5以下のミニチュアガイドには取付ボルトが付属されます。

cpc 小ねじ

単位 mm

ガイド型番	ねじの呼び	ねじのピッチ　P
MR3M	M1.6	0.35
MR3W/5M	M2	0.4
MR5W	M2.5	0.45

注）cpc付属のボルト以外を使用される場合は別途ご相談ください。

ネジ締付けトルク(Nm)

強度等級12.9 合金鋼ねじ	鋼	鋳鉄	非鉄金属
M2	0.6	0.4	0.3
M2.5/M2.6	1.2	0.8	0.6
M3	1.8	1.3	1
M4	4	2.5	2

ISO 3506-1 A2-70ステンレスねじ	鋳鉄
M1.6	0.15
M2	0.3
M2.5/M2.6	0.6
M3	1.1
M4	2.5

取付け面の精度要求

取付粗さRa1.6に達する事が出来るように、取付け面の表面は研磨する必要があります。

3. 取付方法

取付面における位置の精度

取付け面の粗い研磨や加工は、リニアガイドの動作精度に影響を及ぼすと共に、MRミニアチュアリニアガイドの寿命低下に繋がります。取付け面の誤差が下記式（15）、(16)、(17）の計算結果より大きい場合は、定格寿命を低下させることになります。

(15) $e1\ (mm) = b\ (mm) \cdot f1 \cdot 10^{-4}$

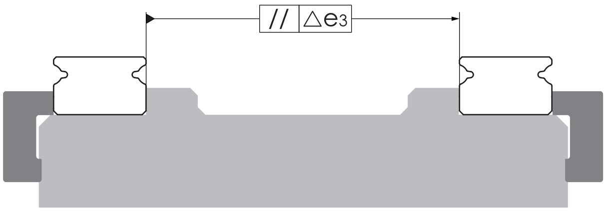
(16) $e2\ (mm) = d\ (mm) \cdot f2 \cdot 10^{-4}$

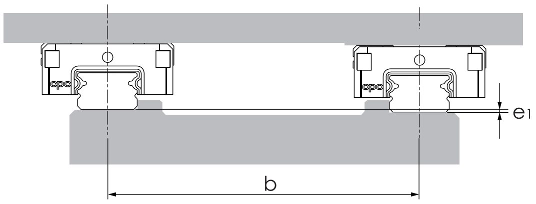
(17) $e3\ (mm) = f3 \cdot 10^{-3}$

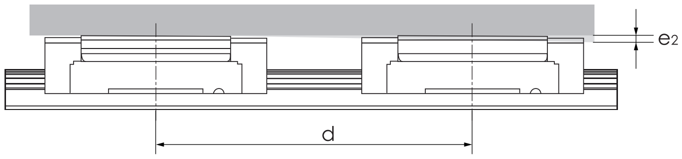
取付け基準面

レール：レールの両端を基準面としていますので、マークを付けていません。

ブロック：ブロック本体に溝マークが付いていない面が基準面となります。
但し、サイズ2,3,5のブロックは、両側基準面となります。



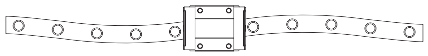
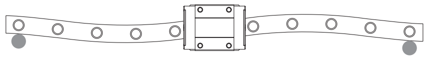
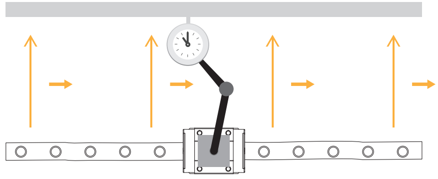
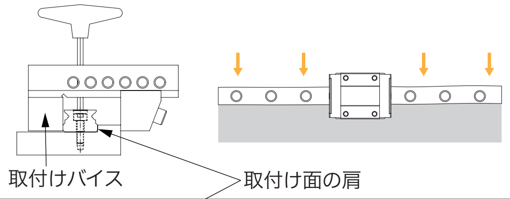
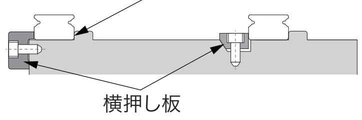




寸 法	V0 / VS			V1		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
3MN	4.5	3.0	3	3.1	2.1	2
5MN			3			2
7MN			5			4
9MN			7			5
12MN			9			6
15MN			12			8
3M L	4.3	2.0	3	2.9	1.3	2
5M L			3			2
7M L			5			4
9M L			6			4
12M L			8			6
15M L			11			7

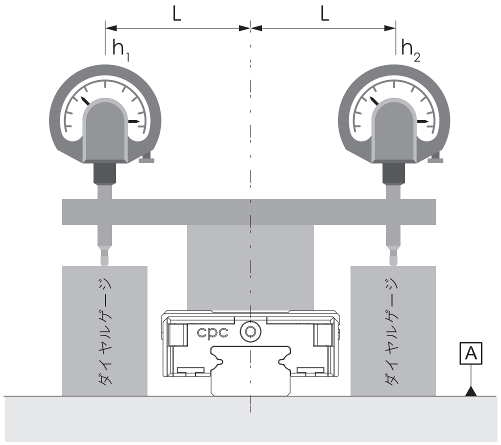
寸 法	V0 / VS			V1		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
3WN	2.5	2.1	3	1.7	1.4	2
5WN			3			2
7WN			5			3
9WN			7			5
12WN			9			6
15WN			11			8
2W L	2	1.4	2	1.6	0.9	2
3W L			2			2
5W L			3			2
7WL			5			3
9W L			5			3
12W L			8			5
15W L			10			7

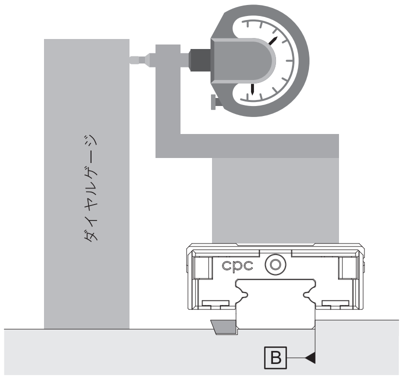
レール取付け方法：

イメージ図	取付け方法	特性
	・突き当て等の取付け基準なし。 ・推奨できません。	・真直度精度が出ない。 ・横方向荷重に弱い。
	・両端を基準ピンに突き当てて取付け。 ・推奨できません。	・真直度精度が低い。 ・横方向荷重に弱い。
	・ダイヤルゲージで直進性を測定・調整しながら取付け。	・真直度精度、低～中レベル。 ・横方向荷重に弱い。
	・レールを取付け面の肩に突き当てて取付け。 （取付けバイス等も使用）	・高精度。 ・片方向の横方向荷重に強い。
	・レールを取付け面の肩に突き当て、更に横押し板を使用して取付け。	・高精度。 ・両方向の横方向荷重に強い。

精度測定方法

ガイドの走行精度は、レールとブロックの平行度(高さ/面)によって決まります。実際に取付ける時には真直度が必要です。その測定方法は多様のため、下記のような走り精度測定方法を推奨します。





H平行度 // P + 平面度 ▱ A = $|h_1-h_2|_{\text{total length}}$

（上記の測定方法で、ローリング方向の誤差を排除できます）

* 基準面平面度が0の場合、ある高さでのレールの走り精度が判ります。

（M07ページの走行平行度を参照ください）

W_2 平行度 // P + レール取付け真直度 — B

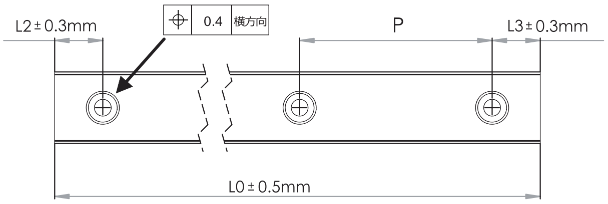
* ガイドが真直精度が0の場合、ガイド側面側の走り精度が判ります。

（M07ページの走行平行度を参照ください）

4.発注方法

レールの長さ

必要な長さがL0maxより長い場合は、継ぎ方式で製作します。継ぎに関する詳細はお問合せください。



型番構成

MR	U	15	M	N	K	EE	2	V1	P	-310L	-15	-15	Ⅱ	J

J：カスタム仕様
Ⅱ：同一平面に取り付けるレール個数
-15：両端の寸法（mm）右
-15：両端の寸法（mm）左
-310L：レールの長さ（mm）
P：精度等級：P,H,N
V1：予圧等級： V0：予圧なし VS：微隙間 V1：軽予圧
2：ブロック個数：1レールにのせるブロック数量
EE：
SS:エンドシール
SU:エンドシール+底面シール
ZZ:エンドシール+内蔵式給油パッド
ZU:エンドシール+底面シール+内蔵式給油パッド
EE:エンドシール+ステンレス製強化プレート
EZ:エンドシール+ステンレス製強化プレート+内蔵式給油パッド
EU:エンドシール+ステンレス製底面シール+ステンレス製強化プレート
UZ:エンドシール+ステンレス製底面シール+ステンレス製強化プレート+内蔵式給油パッド
SUE:エンドシール+底面シール+ステンレス製強化プレート
ZUE:エンドシール+底面シール+ステンレス製強化プレート+内蔵式給油パッド
K：レール材質： 無記号：ステンレス K：炭素鋼（9,12,15のみ対応可）
N：ブロックタイプ： L：ロングタイプ N：標準タイプ
M：レールタイプ： M：標準タイプ W：ワイドタイプ
15：寸法規格：2,3,5,7,9,12,15
U：U：下取付けレール 無記号：上取付けレール（標準）
MR：製品型式：MR ミニアチュアリニアガイド

標準タイプ

単位：mm

	寸 法					
レールの長さ	3M	5M	7M	9M	12M	15M
単レールの標準長さ	30	40	40	55	70	70
	40	55	55	75	95	110
	50	70	70	95	120	150
		85	85	115	145	190
		100	100	135	170	230
			130	155	195	270
				175	220	310
				195	245	350
				275	270	390
				375	320	430
					370	470
					470	550
					570	670
						870
穴ピッチ	10	15	15	20	25	40
L2, L3min	3	3	3	4	4	4
L2, L3max	5	10	10	20	20	35
L0 max	300	1000	1000	1000	1000	1000

ワイドタイプ

単位：mm

	寸 法						
レールの長さ	2W	3W	5W	7W	9W	12W	15W
単レールの標準長さ	30	40	50	50	50	70	110
	40	55	70	80	80	110	150
	50	70	90	110	110	150	190
			110	140	140	190	230
			130	170	170	230	270
			150	200	200	270	310
			170	260	260	310	430
				290	290	390	550
					320	470	670
						550	790
穴ピッチ	10	15	20	30	30	40	40
L2, L3min	3	3	4	3	4	4	4
L2, L3max	5	10	15	25	25	35	35
L0 max	300	1000	1000	1000	1000	1000	1000

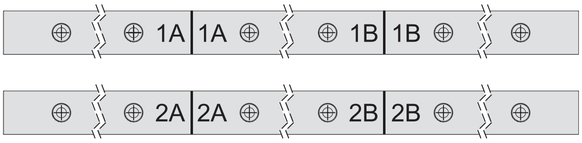
カスタム仕様

接尾アルファベット

J：レール継ぎ仕様	S：レール真直度	C3：レールキャップ
G：指定グリース	R：レール特殊加工	C4：レールキャップ
I：検査成績表	B：ブロック特殊加工	MS：ステンレス金属ストッパー

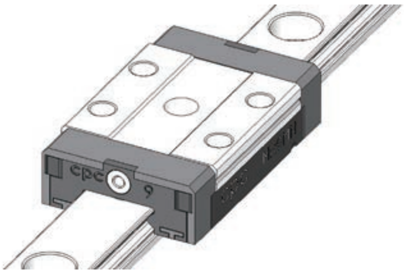
J：レール継ぎ仕様

ご要望の長さがL0maxを超える場合、継ぎ方式で製作します。下記図のように表示された継ぎマークに合わせて組付けてください。



B：ブロック特殊加工

特殊加工をご要望の場合は、お問合せください。

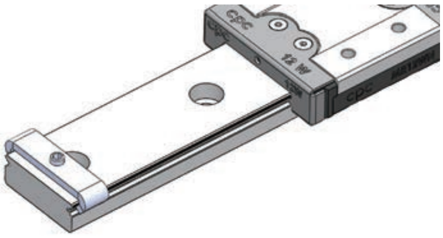


I：検査成績表

ご要望の場合は、事前にご連絡ください。

MS：ステンレス金属ストッパー

1. 輸送又は取付けの際に、ブロックがレールから外れ、ボールが飛散し壊れてしまうのを防止します。
2. 垂直（Z軸）方向へレールを取付けする際に、ブロックが重力の重みで脱落するのを防止します。
3. ストッパー本体と固定用ネジがステンレス製ですので、耐腐食性もあります。
4. 走行制限装置としての使用はお控えください。



R：レール特殊加工

特殊加工をご要望の場合は、お問合せください。

G： 使用環境に応じたグリースをご指定いただます。

GN： グリース封入・塗布なし（防錆油は塗布）

GC： 低発塵でクリーンルームの使用に適するグリースをメーカー提案致します。

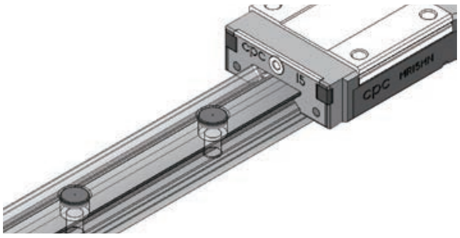
S： レール特殊加工—真直度の要求。

C3：レールキャップ　M3

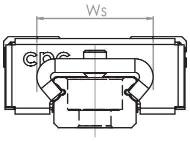
MR9M、MR12M、MR15M、MR7W、MR9W用

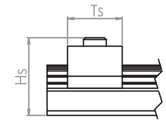
C4：レールキャップ　M4

MR12W、MR15W用



サイズ規格

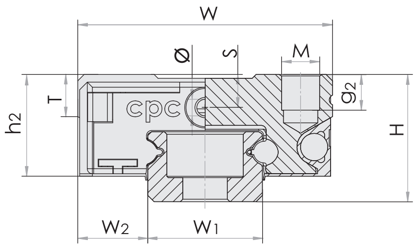




型 番	Ws max	Ts	Hs max
MR-7M	10	5	8
MR-9M	13	6	9
MR-12M	17	7	12
MR-15M	19	7	14
MR-7W	18	6	9
MR-9W	23	6	11
MR-12W	29	7	13
MR-15W	47	7	14

5. 型　番

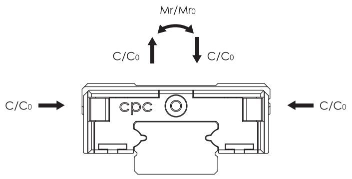
5.1　MR-M　SUシリーズ（エンドシール、底面シール）
MR-M　ZUシリーズ（エンドシール、底面シール、内蔵式給油パッド）

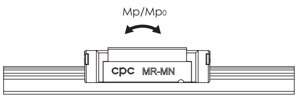


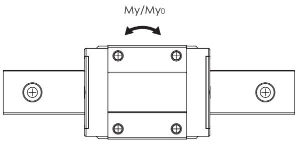
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15ML SU/ZU	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	60.4	44	12.5	25	25
MR 15MN SU/ZU	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	43.5	27	12.5	20	25
MR 12ML SU/ZU	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	48	34	10.5	20	20
MR 12MN SU/ZU	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	35.7	22	10.4	15	20
MR 9ML SU/ZU	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	41.1	30.8	8.2	16	15
MR 9MN SU/ZU	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	30.9	20.5	8.3	10	15
MR 7ML SU/ZU	8	5	7	4.7	15	4.2x2.4x2.3	17	31.4	21.8	6.9	13	12
MR 7MN SU/ZU	8	5	7	4.7	15	4.2x2.4x2.3	17	24	14.3	7.0	8	12
MR 5ML SU/ZU	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	19.9	13.5	4.9	7	-
MR 5MN SU/ZU	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	16.9	10	4.9	-	8
MRU 3ML SU*/ZU*	4	2.5	3	2.6	10	M1.6	8	16.1	11	3.5	5.5	-
MRU 3MN SU/ZU*	4	2.5	3	2.6	10	M1.6	8	11.8	6.7	3.5	3.5	-

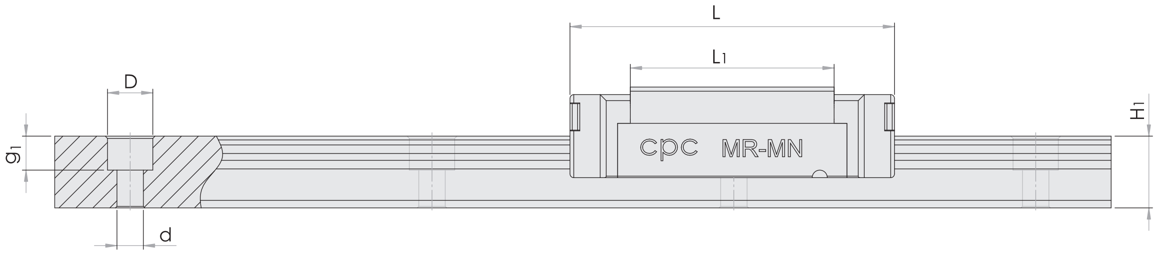
＊は準備中の型番

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

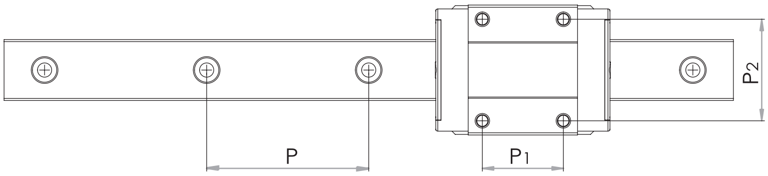






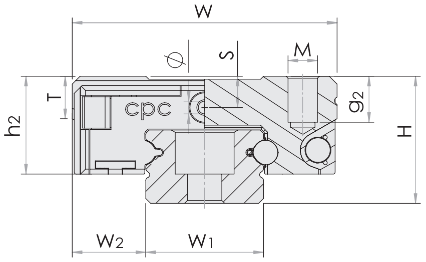


ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg_2	Ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	5350	9080	70	63.3	63.3	90	930	MR 15ML SU/ZU
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	3810	5590	43.6	27	27	61	930	MR 15MN SU/ZU
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	3240	5630	34.9	30.2	30.2	51	602	MR 12ML SU/ZU
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	2308	3465	21.5	12.9	12.9	34	602	MR 12MN SU/ZU
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	28	301	MR 9ML SU/ZU
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	18	301	MR 9MN SU/ZU
M2x2.5	1.1	1.6	2.8	1310	2440	9	7.7	7.7	14	215	MR 7ML SU/ZU
M2x2.5	1.1	1.6	2.8	890	1440	5.2	3.3	3.3	8	215	MR 7MN SU/ZU
M2.6x2.0	0.7	1.3	2	470	900	2.4	2.1	2.1	4	116	MR 5ML SU/ZU
M2x1.5	0.7	1.3	2	335	550	1.7	1	1	3.5	116	MR 5MN SU/ZU
M2x1.1	0.3	0.7	1.5	295	575	0.9	1.1	1.1	1.2	53	MRU 3ML SU*/ZU
M1.6x1.1	0.3	0.7	1.5	190	310	0.6	0.4	0.4	0.9	53	MRU 3MN SU/ZU*



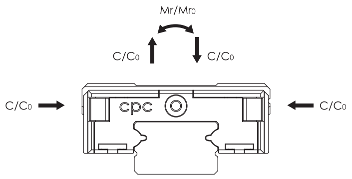
5. 型 番

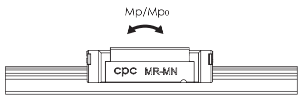
5.2 MR-M SSシリーズ（エンドシール）
MR-M ZZシリーズ（エンドシール、内蔵式給油パッド）

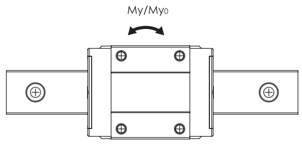


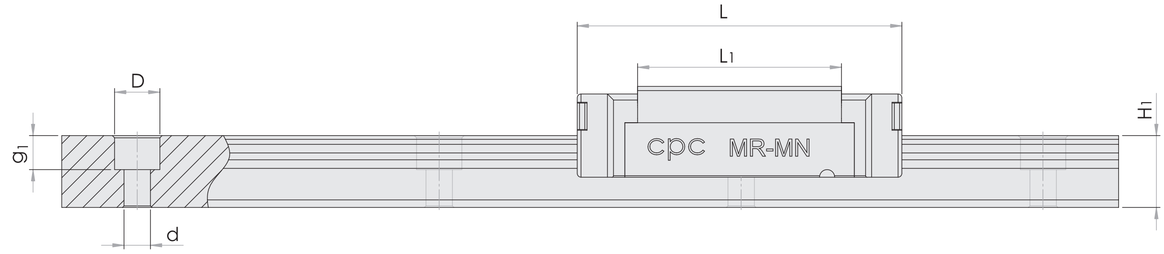
型 番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	Dxdxg_1	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15ML SS/ZZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	60.2	44	12.2	25	25
MR 15MN SS/ZZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	43.4	27	12.2	20	25
MR 12ML SS/ZZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	47.8	34	10.2	20	20
MR 12MN SS/ZZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	35.8	22	10.1	15	20
MR 9ML SS/ZZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	41.1	30.8	8	16	15
MR 9MN SS/ZZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	30.9	20.5	7.9	10	15
MR 7ML SS/ZZ	8	5	7	4.7	15	4.2x2.4x2.3	17	31.5	21.8	6.7	13	12
MR 7MN SS/ZZ	8	5	7	4.7	15	4.2x2.4x2.3	17	24.1	14.3	6.6	8	12
MR 5ML SS/ZZ	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	19.7	13.5	4.6	7	-
MR 5MN SS/ZZ	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	16.3	10	4.7	-	8
MRU 3ML SS	4	2.5	3	2.6	10	M1.6	8	16.1	11	3.2	5.5	-
MRU 3MN SS	4	2.5	3	2.6	10	M1.6	8	11.9	6.7	3.2	3.5	-

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

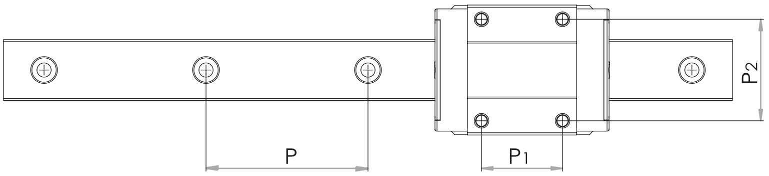






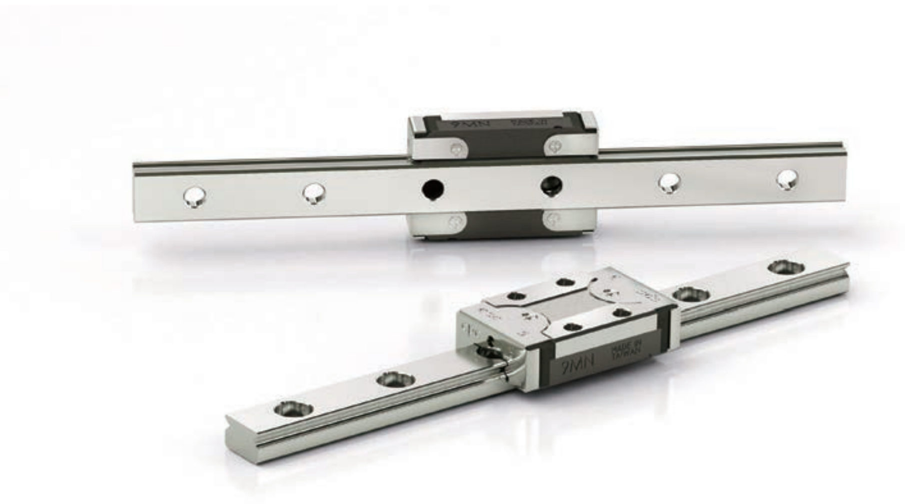


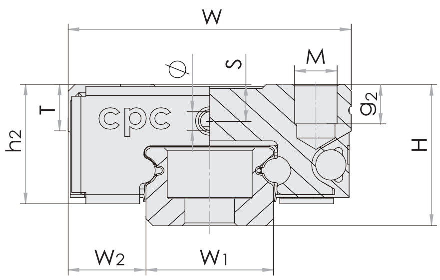
ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg_2	Ø	S	T	C_{100B}(dyn)	C_0(stat)	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	5350	9080	70	63.3	63.3	90	930	MR 15ML SS/ZZ
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	3810	5590	43.6	27	27	61	930	MR 15MN SS/ZZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	3240	5630	34.9	30.2	30.2	51	602	MR 12ML SS/ZZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	2308	3465	21.5	12.9	12.9	34	602	MR 12MN SS/ZZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	28	301	MR 9ML SS/ZZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	18	301	MR 9MN SS/ZZ
M2x2.5	1.1	1.6	2.8	1310	2440	9	7.7	7.7	14	215	MR 7ML SS/ZZ
M2x2.5	1.1	1.6	2.8	890	1440	5.2	3.3	3.3	8	215	MR 7MN SS/ZZ
M2.6x2.0	0.7	1.3	2	470	900	2.4	2.1	2.1	4	116	MR 5ML SS/ZZ
M2x1.5	0.7	1.3	2	335	550	1.7	1	1	3.5	116	MR 5MN SS/ZZ
M2x1.1	0.3	0.7	1.5	295	575	0.9	1.1	1.1	1.2	53	MRU 3ML SS
M1.6x1.1	0.3	0.7	1.5	190	310	0.6	0.4	0.4	0.9	53	MRU 3MN SS



5. 型 番

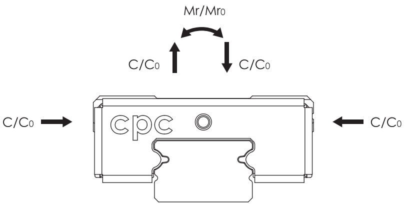
5.3 MR-M SUEシリーズ（エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート）
MR-M ZUEシリーズ（エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

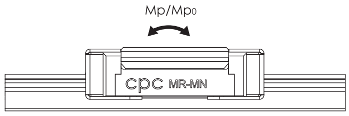


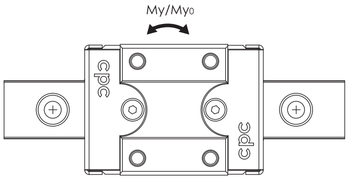


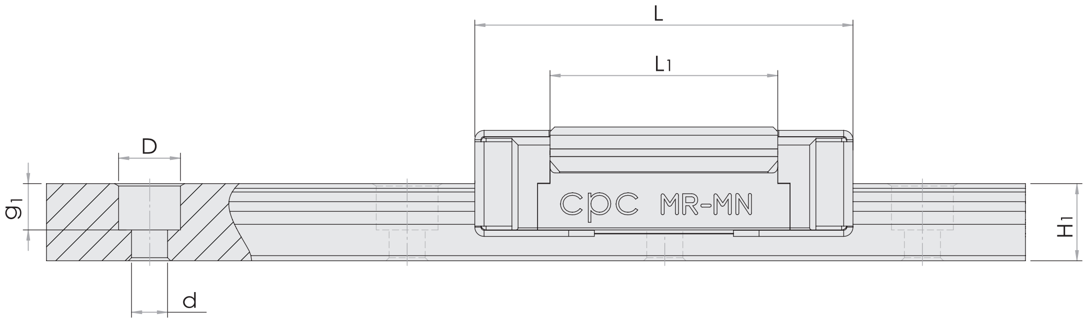
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	Dxdxg_1	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15ML SUE/ZUE	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	62	44	13.1	25	25
MR 15MN SUE/ZUE	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	45.1	27	13.3	20	25
MR 12ML SUE/ZUE	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	49	34	11.1	20	20
MR 12MN SUE/ZUE	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	37	22	11.2	15	20
MR 9ML SUE/ZUE	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	42	30.8	8.6	16	15
MR 9MN SUE/ZUE	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	31.9	20.5	8.7	10	15
MR 5ML SUE/ZUE	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	20.3	13.5	5.1	7	-
MR 5MN SUE/ZUE	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	16.8	10	5	-	8

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

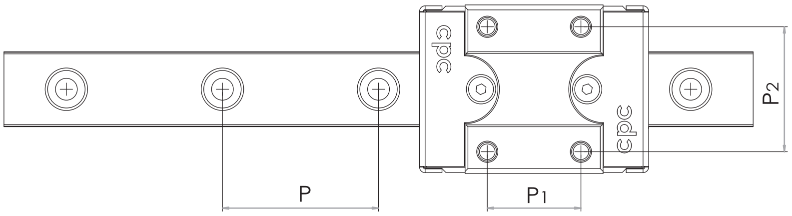






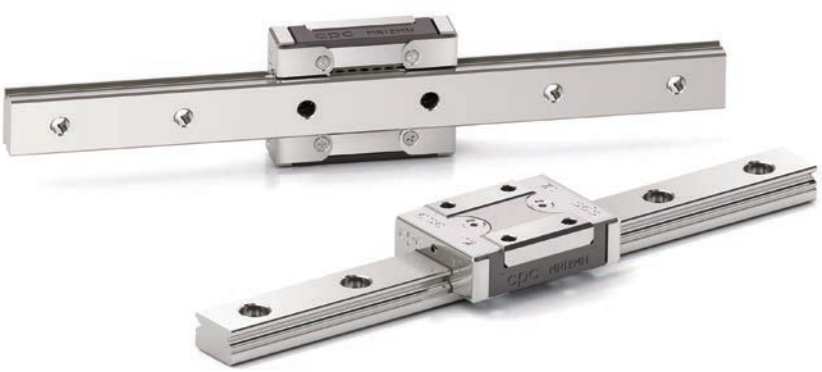


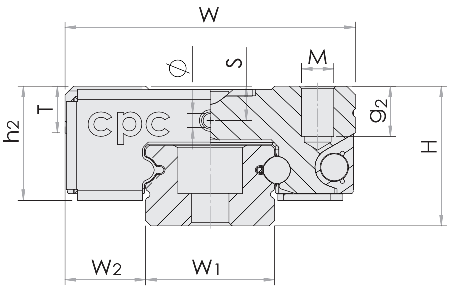
ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg$_2$	Ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	5350	9080	70	63.3	63.3	90	930	MR 15ML SUE/ZUE
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	3810	5590	43.6	27	27	61	930	MR 15MN SUE/ZUE
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	3240	5630	34.9	30.2	30.2	51	602	MR 12ML SUE/ZUE
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	2308	3465	21.5	12.9	12.9	34	602	MR 12MN SUE/ZUE
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	28	301	MR 9ML SUE/ZUE
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	18	301	MR 9MN SUE/ZUE
M2.6x2.0	0.7	1.3	2	470	900	2.4	2.1	2.1	4	116	MR 5ML SUE/ZUE
M2x1.5	0.7	1.3	2	335	550	1.7	1	1	3.5	116	MR 5MN SUE/ZUE



5. 型 番

5.4 MR-M EEシリーズ （エンドシール、ステンレス製強化プレート）
MR-M EZシリーズ（エンドシール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

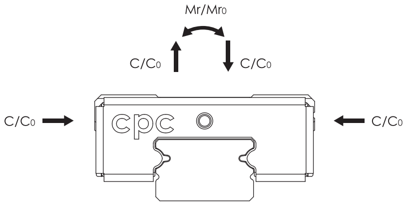


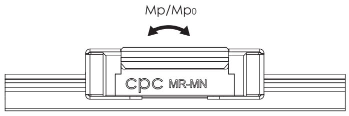


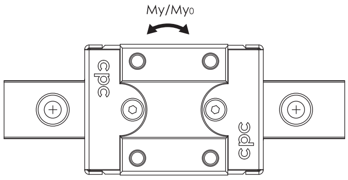
型 番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）					
	H	W2	W1	H1	P	Dxdxg1	W	L	L1	h2	P1	P2
MR 15ML EE/EZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	62.1	44	13.2	25	25
MR 15MN EE/EZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	45.2	27	13.2	20	25
MR 12ML EE/EZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	49	34	10.9	20	20
MR 12MN EE/EZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	37	22	10.9	15	20
MR 9ML EE/EZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	42	30.8	8.4	16	15
MR 9MN EE/EZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	31.7	20.5	8.4	10	15
＊ MR 5ML EE/EZ	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	20.4	13.5	5	7	-
MR 5MN EE/EZ	6	3.5	5	3.5	15	3.5x2.4x1	12	16.9	10	5	-	8

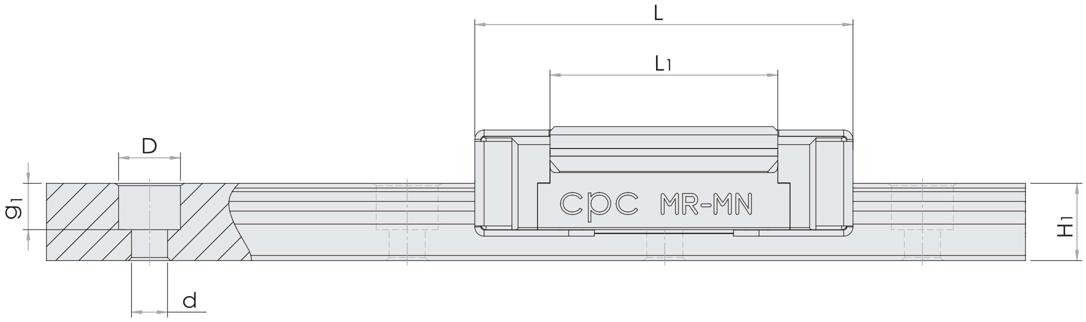
＊は準備中の型番

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

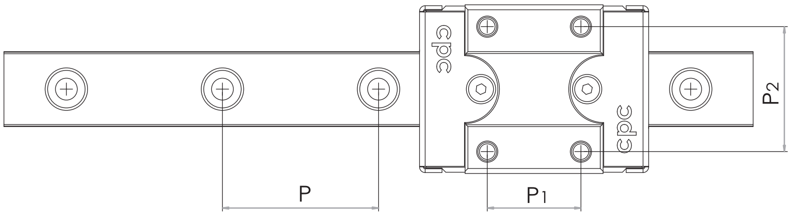






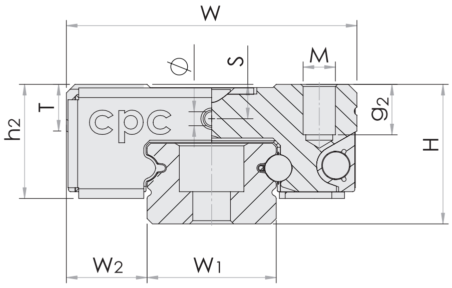


ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg$_2$	ø	S	T	C$_{100B}$（dyn）	C$_0$（stat）	M$_{r0}$	M$_{p0}$	M$_{y0}$	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	5350	9080	70	63.3	63.3	90	930	MR 15ML EE/EZ
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	3810	5590	43.6	27	27	61	930	MR 15MN EE/EZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	3240	5630	34.9	30.2	30.2	51	602	MR 12ML EE/EZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	2308	3465	21.5	12.9	12.9	34	602	MR 12MN EE/EZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	28	301	MR 9ML EE/EZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	18	301	MR 9MN EE/EZ
M2.6x2.0	0.7	1.3	2	470	900	2.4	2.1	2.1	4	116	MR 5ML EE/EZ
M2x1.5	0.7	1.3	2	335	550	1.7	1	1	3.5	116	MR 5MN EE/EZ



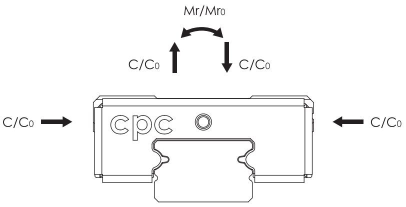
5. 型　番

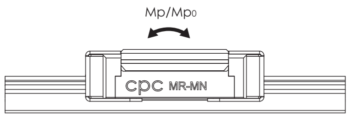
5.5　MR-M　EUシリーズ（エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート）
MR-M　UZシリーズ（エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

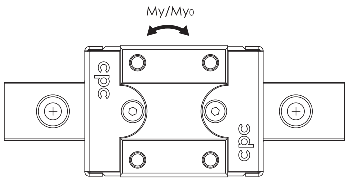


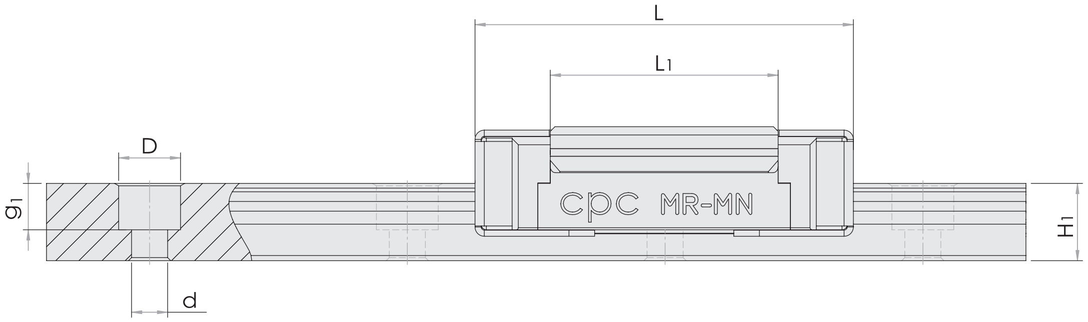
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15ML EU/UZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	62.1	44	13.2	25	25
MR 15MN EU/UZ	16	8.5	15	9.5	40	6x3.5x4.5	32	45.1	27	13.1	20	25
MR 12ML EU/UZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	49	34	11	20	20
MR 12MN EU/UZ	13	7.5	12	7.5	25	6x3.5x4.5	27	37	22	11	15	20
MR 9ML EU/UZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	42	30.8	8.5	16	15
MR 9MN EU/UZ	10	5.5	9	5.5	20	6x3.5x3.5	20	31.9	20.5	8.5	10	15

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

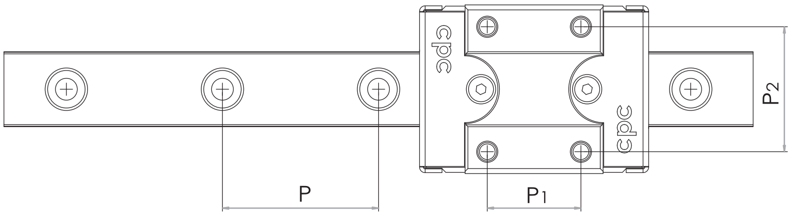






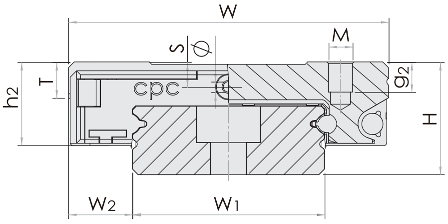


ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg_2	Ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	5350	9080	70	63.3	63.3	90	930	MR 15ML EU/UZ
M3x5.5	1.8	3.3	4.3	3810	5590	43.6	27	27	61	930	MR 15MN EU/UZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	3240	5630	34.9	30.2	30.2	51	602	MR 12ML EU/UZ
M3x3.5	1.3	3.2	4.3	2308	3465	21.5	12.9	12.9	34	602	MR 12MN EU/UZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	28	301	MR 9ML EU/UZ
M3x3.0	1.3	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	18	301	MR 9MN EU/UZ



5. 型 番

5.6 MR-W SUシリーズ（エンドシール、底面シール）
MR-W ZUシリーズ（エンドシール、底面シール、内蔵式給油パッド）

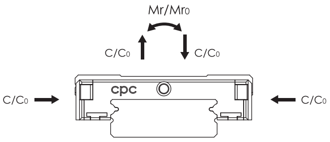


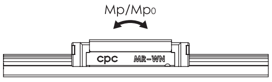
MR 2W-MR 12W

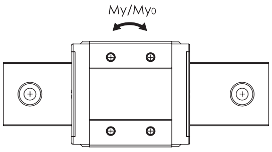
型 番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	P_3	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15WL SU/ZU	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	74.8	57.6	12.6	35	45
MR 15WN SU/ZU	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	55.7	38.5	12.6	20	45
MR 12WL SU/ZU	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	59.8	46	10.7	28	28
MR 12WN SU/ZU	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	44.7	31	10.5	15	28
MR 9WL SU/ZU	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	51	39.5	9	24	23
MR 9WN SU/ZU	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	39.4	27.9	9.1	12	21
MR 7WL SU/ZU	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	40.9	30.1	7.4	19	19
MR 7WN SU/ZU	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	32	21.2	7.3	10	19
MR 5WL SU/ZU	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	27.5	21.2	5.5	11	13
MR 5WLC SU/ZU	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	27.5	21.2	5.5	11	13
MR 5WN SU/ZU	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	21.4	15.1	5.4	6.5	13
MR 5WNC SU/ZU	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	21.4	15.1	5.4	6.5	13
MR 3WL SU/ZU*	4.5	3	6	2.7	15	-	4x2.4x1.5	12	20.3	15.1	4	8	-
MR 3WN SU/ZU*	4.5	3	6	2.7	15	-	4x2.4x1.5	12	15.4	10	3.9	4.5	-
MR 2WL SU*/ZU*	4	3	4	2.6	10	-	2.8x1.8x1.0	10	17	11.9	3.1	6.5	-

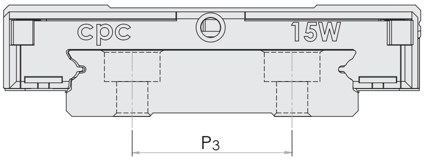
＊は準備中の型番

上記基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

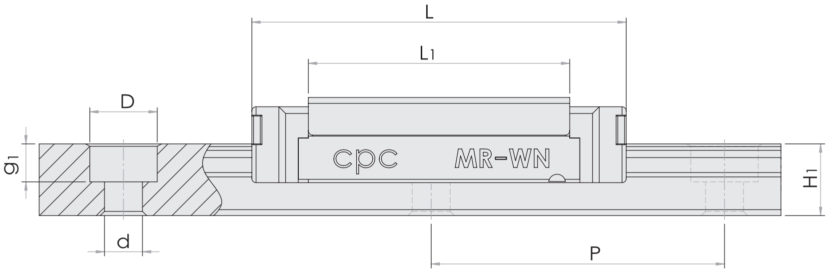




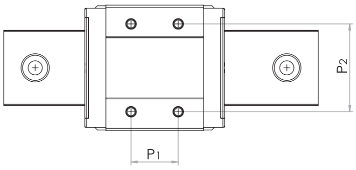


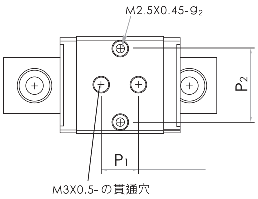


MR 15W



ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg_2	Ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	6725	12580	257.6	93.1	93.1	200	2818	MR 15WL SU/ZU
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	5065	8385	171.1	45.7	45.7	137	2818	MR 15WN SU/ZU
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	93	1472	MR 12WL SU/ZU
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	65	1472	MR 12WN SU/ZU
M3x3	1.3	2.6	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	51	940	MR 9WL SU/ZU
M3x3	1.3	2.6	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	37	940	MR 9WN SU/ZU
M3x3	1.1	1.9	3.2	1570	3140	22.65	14.9	14.9	27	516	MR 7WL SU/ZU
M3x3	1.1	1.9	3.2	1180	2095	15	7.3	7.3	19	516	MR 7WN SU/ZU
M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	615	1315	6.8	4.1	4.1	8	280	MR 5WL SU/ZU
M3/M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	615	1315	6.8	4.1	4.1	8	280	MR 5WLC SU/ZU
M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	475	900	4.6	2.2	2.2	6	280	MR 5WN SU/ZU
M3/M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	475	900	4.6	2.2	2.2	6	280	MR 5WNC SU/ZU
M2x1.4	0.3	0.8	1.8	370	800	2.5	1.9	1.9	3.4	105	MR 3WL SU/ZU*
M2x1.4	0.3	0.8	1.8	280	530	1.6	0.9	0.9	3.4	105	MR 3WN SU/ZU*
M2x1.3	-	-	1.3	310	625	1.6	1.2	1.2	3.0	69	MR 2WL SU*/ZU*

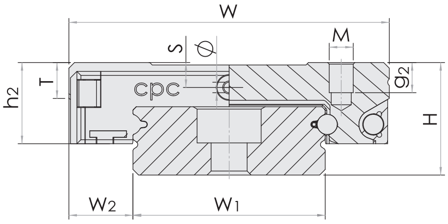




MR5WNC　　MR5WLC

5. 型 番

5.7 MR-W SSシリーズ（エンドシール）
MR-W ZZシリーズ（エンドシール、内蔵式給油パッド）

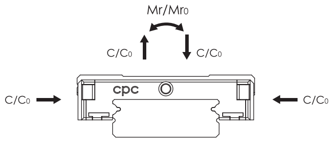


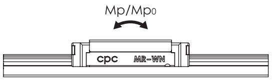
MR 2W-MR 12W

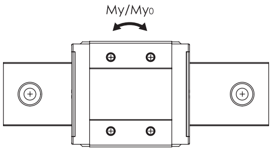
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）					
	H	W_2	W_1	H_1	P	P_3	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2
MR 15WL SS/ZZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	74.9	57.6	12.3	35	45
MR 15WN SS/ZZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	55.7	38.5	12.3	20	45
MR 12WL SS/ZZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	60	46	10.3	28	28
MR 12WN SS/ZZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	44.9	31.1	10.3	15	28
MR 9WL SS/ZZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	50.8	39.4	8.8	24	23
MR 9WN SS/ZZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	39.4	27.9	8.9	12	21
MR 7WL SS/ZZ	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	40.8	30.1	7.1	19	19
MR 7WN SS/ZZ	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	31.9	21.2	7.1	10	19
MR 5WL SS	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	27.6	21.2	5.1	11	13
MR 5WLC SS	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	27.6	21.2	5.1	11	13
MR 5WN SS	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	21.4	15.1	5.1	6.5	13
MR 5WNC SS	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5x3x1.6	17	21.4	15.1	5.1	6.5	13
MR 3WN SS	4.5	3	6	2.7	15	-	4x2.4x1.5	12	15.3	10	3.9	4.5	-
MR 2WL SS/ZZ*	4	3	4	2.6	10	-	2.8x1.8x1.0	10	17.4	11.9	3.2	6.5	-

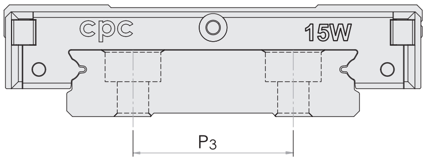
＊は準備中の型番

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

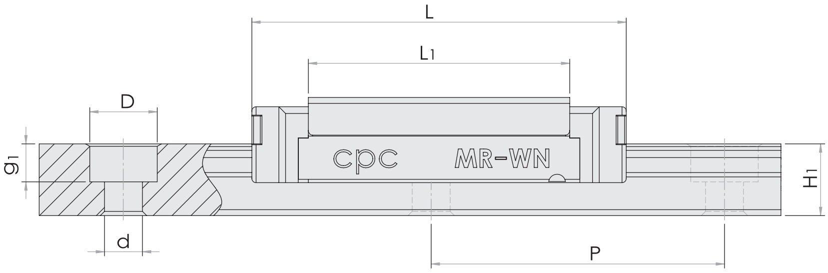




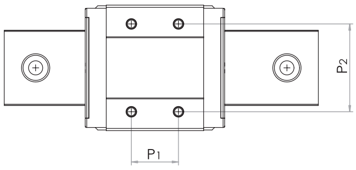


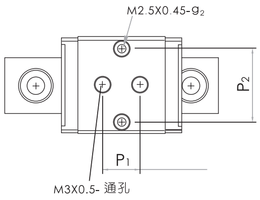


MR 15W



ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg$_2$	Ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック(g)	レール(g/m)	
M4x4.5	1.9	3.3	4.5	6725	12580	257.6	93.1	93.1	200	2818	MR 15WL SS/ZZ
M4x4.5	1.9	3.3	4.5	5065	8385	171.1	45.7	45.7	137	2818	MR 15WN SS/ZZ
M3x3.5	1.4	3.1	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	93	1472	MR 12WL SS/ZZ
M3x3.5	1.4	3.1	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	65	1472	MR 12WN SS/ZZ
M3x3	1.3	2.6	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	51	940	MR 9WL SS/ZZ
M3x3	1.3	2.6	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	37	940	MR 9WN SS/ZZ
M3x3	1.1	1.9	3.2	1570	3140	22.65	14.9	14.9	27	516	MR 7WL SS/ZZ
M3x3	1.1	1.9	3.2	1180	2095	15	7.3	7.3	19	516	MR 7WN SS/ZZ
M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	615	1315	6.8	4.1	4.1	8	280	MR 5WL SS
M3/M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	615	1315	6.8	4.1	4.1	8	280	MR 5WLC SS
M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	475	900	4.6	2.2	2.2	6	280	MR 5WN SS
M3/M2.5x1.5	0.9	1.2	2.3	475	900	4.6	2.2	2.2	6	280	MR 5WNC SS
M2x1.4	0.3	0.8	1.8	280	530	1.6	0.9	0.9	3.4	105	MR 3WN SS
M2x1.3	-	-	1.3	310	625	1.6	1.2	1.2	3.0	69	MR 2WL SS/ZZ*

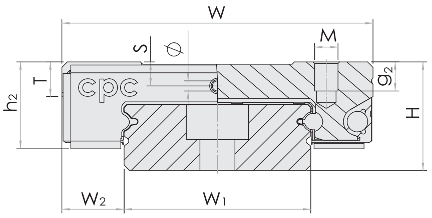




MR5WNC　　MR5WLC

5. 型番

5.8 MR-W SUEシリーズ（エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート）
MR-W ZUEシリーズ（エンドシール、底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

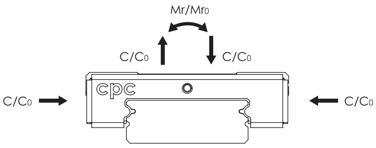


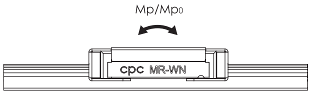
MR 2W-MR 12W

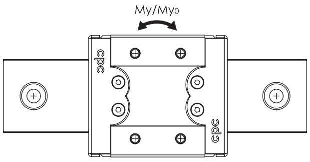
型番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）					
	H	W2	W1	H1	P	P3	Dxdxg1	W	L	L1	h2	P1	P2
MR 15WL SUE/ZUE	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	76.5	57.6	13.2	35	45
MR 15WN SUE/ZUE	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	57.5	38.5	13.2	20	45
MR 12WL SUE/ZUE	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	61.1	46	11.4	28	28
MR 12WN SUE/ZUE	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	46.1	31	11.5	15	28
MR 9WL SUE/ZUE	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	51.9	39.5	9.6	24	23
MR 9WN SUE/ZUE	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	40.4	27.9	9.5	12	21
MR 7WL SUE/ZUE	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	41.6	30.1	7.9	19	19
MR 7WN SUE/ZUE	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	32.8	21.2	7.9	10	19
MR 2WL SUE*/ZUE*	4	3	4	3	10	-	2.8x1.8x1.0	10	17.5	11.9	3.4	6.5	-

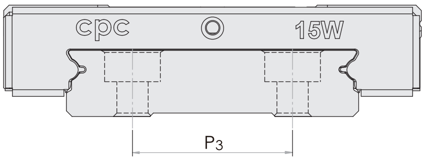
＊は準備中の型番

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

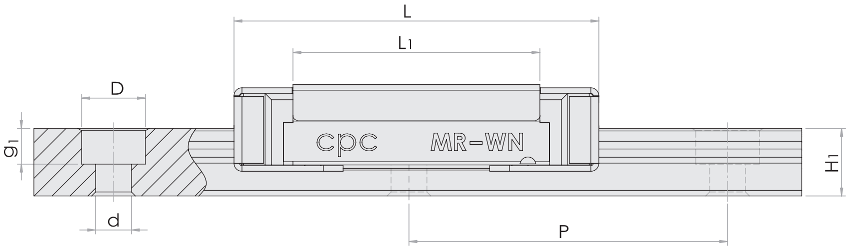




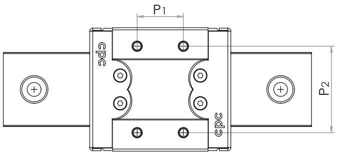




MR 15W

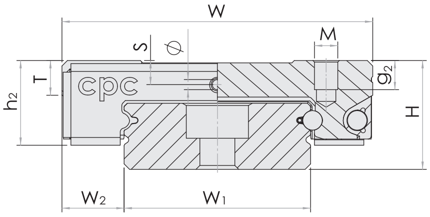


ブロックサイズ(mm)				定格荷重(N)		モーメント(Nm)			重量		型　番
Mxg_2	Ø	S	T	C_{100B}(dyn)	C_0(stat)	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック(g)	レール(g/m)	
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	6725	12580	257.6	93.1	93.1	203	2818	MR 15WL SUE/ZUE
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	5065	8385	171.1	45.7	45.7	140	2818	MR 15WN SUE/ZUE
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	96	1472	MR 12WL SUE/ZUE
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	68	1472	MR 12WN SUE/ZUE
M3x3	1.3	2.6	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	51	940	MR 9WL SUE/ZUE
M3x3	1.3	2.6	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	37	940	MR 9WN SUE/ZUE
M3x3	1.1	1.9	3.2	1570	3140	22.65	14.9	14.9	27	516	MR 7WL SUE/ZUE
M3x3	1.1	1.9	3.2	1180	2095	15	7.3	7.3	19	516	MR 7WN SUE/ZUE
M2x1.3	-	-	1.3	310	625	1.6	1.2	1.2	3.0	69	MR 2WL SUE*/ZUE*



5. 型 番

5.9 MR-W EEシリーズ（エンドシール、ステンレス製強化プレート）
MR-W EZシリーズ（エンドシール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

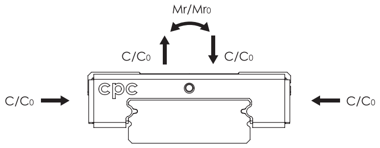


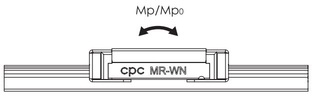
MR 2W-MR 12W

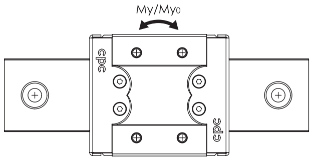
型 番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）					
	H	W2	W1	H1	P	P3	Dxdxg1	W	L	L1	h2	P1	P2
MR 15WL EE/EZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	76.6	57.6	13	35	45
MR 15WN EE/EZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	57.4	38.5	12.9	20	45
MR 12WL EE/EZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	61.3	46	11.2	28	28
MR 12WN EE/EZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	46.2	31	11.2	15	28
MR 9WL EE/EZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	51.9	39.5	9.4	24	23
MR 9WN EE/EZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	40.4	27.9	9.5	12	21
MR 7WL EE/EZ	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	41.7	30.1	7.8	19	19
MR 7WN EE/EZ	9	5.5	14	5.2	30	-	6x3.5x3.5	25	32.8	21.2	7.6	10	19
MR 2WL EE/EZ*	4	3	4	3	10	-	2.8x1.8x1.0	10	17.9	11.9	3.5	6.5	-

＊は準備中の型番

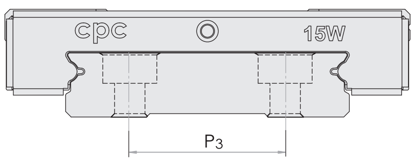
基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。



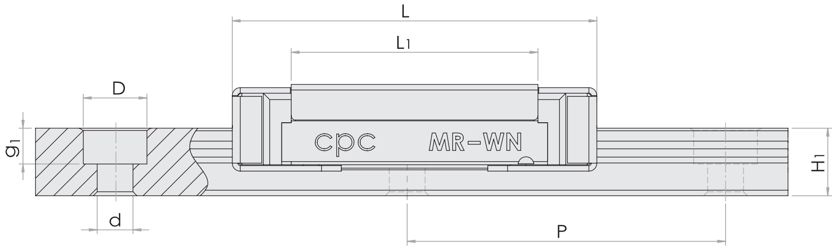




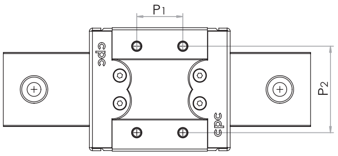
MR 15W



MR 15W

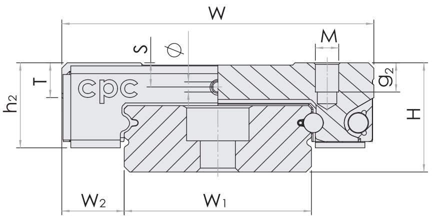


ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg2	Ø	S	T	C100B（dyn）	C0（stat）	Mr0	Mp0	My0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	6725	12580	257.6	93.1	93.1	203	2818	MR 15WL EE/EZ
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	5065	8385	171.1	45.7	45.7	140	2818	MR 15WN EE/EZ
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	96	1472	MR 12WL EE/EZ
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	68	1472	MR 12WN EE/EZ
M3x3	1.3	2.6	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	51	940	MR 9WL EE/EZ
M3x3	1.3	2.6	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	37	940	MR 9WN EE/EZ
M3x3	1.1	1.9	3.2	1570	3140	22.65	14.9	14.9	27	516	MR 7WL EE/EZ
M3x3	1.1	1.9	3.2	1180	2095	15	7.3	7.3	19	516	MR 7WN EE/EZ
M2x1.3	-	-	1.3	310	625	1.6	1.2	1.2	3.0	69	MR 2WL EE/EZ*



5. 型 番

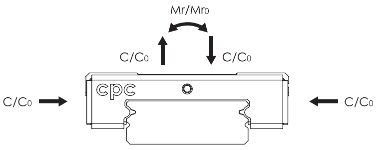
5.10 MR-W EUシリーズ（エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート）
MR-W UZシリーズ（エンドシール、ステンレス製底面シール、ステンレス製強化プレート、内蔵式給油パッド）

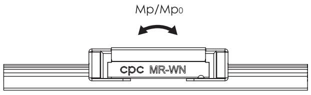


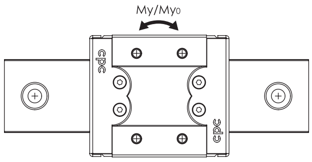
MR 9W-MR 12W

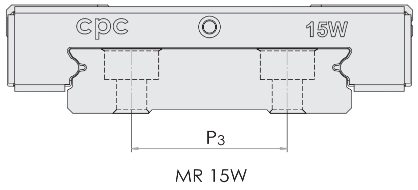
型 番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）					
	H	W2	W1	H1	P	P3	Dxdxg1	W	L	L1	h2	P1	P2
MR 15WL EU/UZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	76.7	57.6	13	35	45
MR 15WN EU/UZ	16	9	42	9.5	40	23	8x4.5x4.5	60	57.6	38.5	13.2	20	45
MR 12WL EU/UZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	61.2	46	11.2	28	28
MR 12WN EU/UZ	14	8	24	8.5	40	-	8x4.5x4.5	40	46.1	31	11.3	15	28
MR 9WL EU/UZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	51.9	39.5	9.4	24	23
MR 9WN EU/UZ	12	6	18	7.3	30	-	6x3.5x4.5	30	40.4	27.9	9.6	12	21

基本定格荷重と静的許容モーメントは、ISO14728規格に準じて計算しています。定格寿命は、一群の同じリニアガイドを同一条件で走行させた時、その90%が材料疲労による剥離が生じることなく走行できる総走行距離をいいます。基本動定格荷重C100Bは定格寿命が100kmとなるような荷重をいいます。定格寿命が50kmの基本動定格荷重C50Bは、C100Bの1.26倍になります。

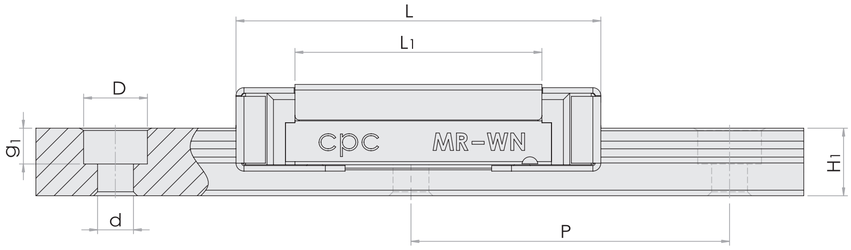




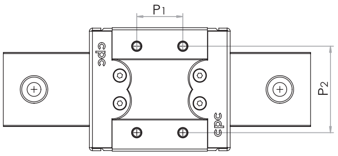




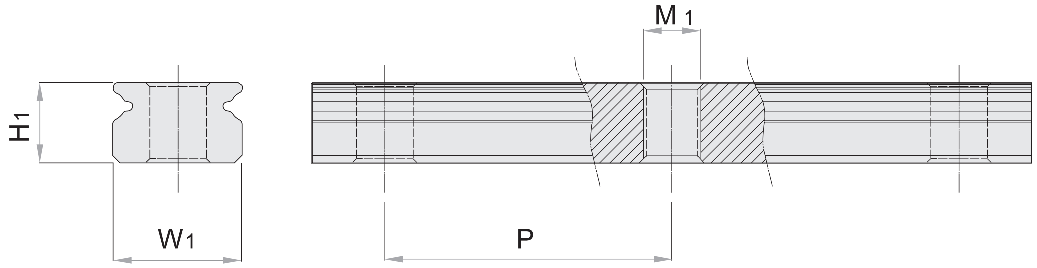
MR 15W



ブロックサイズ（mm）				定格荷重（N）		モーメント（Nm）			重量		型　番
Mxg_2	ø	S	T	C_{100B}（dyn）	C_0（stat）	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	6725	12580	257.6	93.1	93.1	203	2818	MR 15WL EU/UZ
M4x4.5	1.8	3.3	4.5	5065	8385	171.1	45.7	45.7	140	2818	MR 15WN EU/UZ
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	96	1472	MR 12WL EU/UZ
M3x3.5	1.3	3.1	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	68	1472	MR 12WN EU/UZ
M3x3	1.3	2.6	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	51	940	MR 9WL EU/UZ
M3x3	1.3	2.6	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	37	940	MR 9WN EU/UZ



5. 型　番



5.11 下取付け標準タイプ　MRU－Mシリーズ

寸法規格

型　番	レール寸法(mm)			
	H_1	W_1	P	M_1
MRU 15M	9.5	15	40	M4x0.7
MRU 12M	7.5	12	25	M4x0.7
MRU 9M	5.5	9	20	M4x0.7
MRU 7M	4.7	7	15	M3x0.5
MRU 5M	3.5	5	15	M3x0.5
MRU 3M	2.6	3	10	M1.6 x0.35

5.12 下取付けワイドタイプ　MRU－Wシリーズ

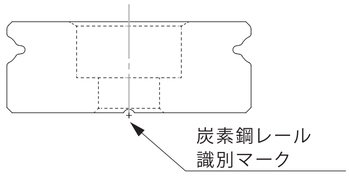
寸法規格

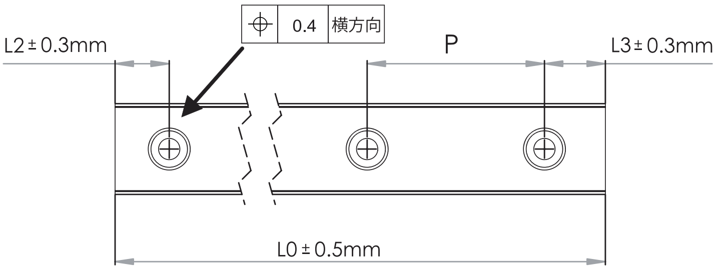
型　番	レール寸法(mm)			
	H_1	W_1	P	M_1
MRU 15W	9.5	42	40	M5x0.8
MRU 12W	8.5	24	40	M5x0.8
MRU 9W	7.3	18	30	M4x0.7
MRU 7W	5.2	14	30	M4x0.7
MRU 5W	4	10	20	M3x0.5
MRU 3W	2.7	6	15	M3x0.5

6. 炭素鋼レール

炭素鋼レールメリット

1. レールは３０００mmまで対応可能
2. ボール走行面軌道面の硬度はhrc５８～６３
3. 一般産業用機械向け
4. 各寸法はステンレスタイプと同一
5. 価格競争力
6. N、H、P精度の製品を提供出来ます
7. サイズ、精度、技術資料はステンレス製リニアガイドページ参照ください。

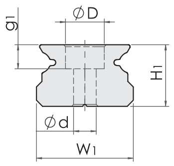




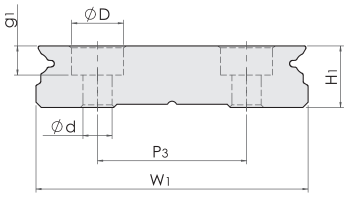
	標準タイプ			ワイドタイプ		
レール長さ	サイズ			サイズ		
	9M	12M	15M	9W	12W	15W
ピッチ(mm)	20	25	40	30	40	40
L2, L3 min	4	4	4	4	4	4
L2, L3 max	20	20	35	25	35	35
レール最大長さ L0 (mm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000

6. 炭素鋼レール

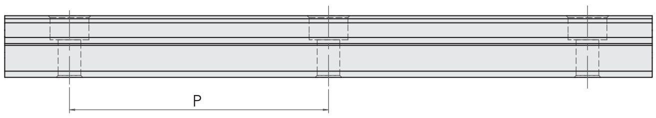
上取付け レール規格



MR-M
MR-9W/12W



MR15W



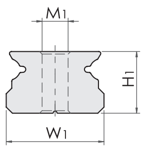
標準タイプ　MR－Mシリーズ

型　番	レール寸法(mm)				重量(g/m)
	H_1	W_1	P	Dxdxg_1	
MR 15M	9.5	15	40	6x3.5x4.5	930
MR 12M	7.5	12	25	6x3.5x4.5	602
MR 9M	5.5	9	20	6x3.5x3.5	301

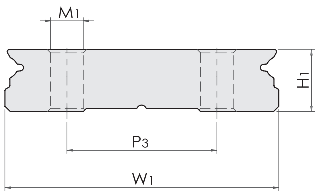
ワイドタイプ　MR－Wシリーズ

型　番	レール寸法(mm)					重量(g/m)
	H_1	W_1	P	P_3	Dxdxg_1	
MR 15W	9.5	42	40	23	8x4.5x4.5	2818
MR 12W	8.5	24	40	-	8x4.5x4.5	1472
MR 9W	7.3	18	30	-	6x3.5x4.5	940

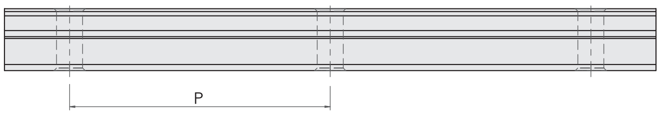
下取付け レール規格



MRU-M
MRU-9W/12W



MRU15W



下取付け標準タイプ　MRU－Mシリーズ

型　番	レール寸法(mm)				重量(g/m)
	H_1	W_1	P	M_1	
MRU 15M	9.5	15	40	M4x0.7	930
MRU 12M	7.5	12	25	M4x0.7	602
MRU 9M	5.5	9	20	M4x0.7	301

下取付けワイドタイプ　MRU－Wシリーズ

型　番	レール寸法(mm)					重量(g/m)
	H_1	W_1	P	P_3	M_1	
MRU 15W	9.5	42	40	23	M5x0.8	2818
MRU 12W	8.5	24	40	-	M5x0.8	1472
MRU 9W	7.3	18	30	-	M4x0.7	940

ST Miniature Stroke Slide series
STミニアチュアストロークスライド　シリーズ

1. 製品案内

高負荷、高トルク機能

STミニアチュアストロークスライド　シリーズは二列のボールを循環させせない設計となっています。レールはゴシック構造を採用しボールの接触角は45度なので、4方向等荷重の効果を収めることが出来ます。また、省スペース化により、限られたスペースの下でよりサイズの大きいボールを使用し、負荷能力を高めることが出来るようになりました。十分な高負荷、高モーメントの機能を実現しました。

高走行精度と滑らかさ

STミニアチュアストロークスライドシリーズは滑らかな走行をする性能をもっていて、走行中は循環部が無い為、振動も発生しません。よって、走行精度も高く摩擦抵抗も低くなります。

耐熱

STミニアチュアストロークスライドシリーズの使用の温度範囲は最高150℃となります。より高い温度での使用を必要とする場合は、以下の2つのタイプより選定してください。

T1:200℃
T2:300℃

高温の作業環境は負荷能力に影響が出ます。

ダブルサイドペアーブロックプレートの設計

STミニアチュアストロークスライト　シリーズはブロックとレールの端面にダブルサイトペアーブロックレールを設ける設計を採用する事により、オーバースライドを防ぐ事が出来ます。

簡易な取付け

STミニアチュアストロークスライド　シリーズは取付けが非常に簡単です。取付けは、ブロックの貫通穴を正しくレールの座繰り穴に突き当てて、ねじで締付けるだけです。

耐腐食機能

STミニアチュアストロークスライド　シリーズはレール、ブロックとボール全部熱処理された支ステンレス材を採用しています。ダブルサイドペアーブロックプレートとねじもステンレス材を使い、メンテナンスや検査に便利です。

2. 技術資料

精度

STシリーズは、N、H、Pの3種類の精度等級があります。M7ページの精度表を参照ください。

予圧等級

STシリーズは、V0、V1の2種類の予圧が選定できます。M08ページの予圧表を参照ください。

潤滑

STシリーズの潤滑は潤滑剤を直接レールに塗布して下さい。詳細はM09ページの2.3潤滑を参照ください。

定格寿命L

STシリーズの定格寿命は下記公式(19)、(20)によって計算することが出来ます。(ISO14728-1による)

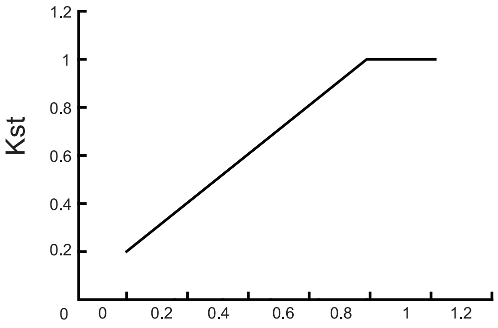
寿命計算

$$L = K_{st} \left(\frac{C_{100B}}{P} \right)^3 \cdot 100 \cdot 10^3 \qquad (19)$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = K_{st} \cdot \frac{L}{V_m \cdot 60} \qquad (20)$$

詳細はM14ページの技術資料を参照ください。

短ストローク係数図



ISO-14728-1によるストローク係数

取付け面における位置の精度

不正確な取付面が運転精度に影響を及ぼすと共にSTミニアチュアストロークスライドの寿命低下に繋がります。取付け面の精度が右記式（15）、（21）、（17）の計算結果より大きい場合は定格寿命を低下させることになります。計算方法はM54ページの計算式 (19)、(20) で計算できます。

$$e_1 \text{(mm)} = b \text{(mm)} \cdot f_1 \cdot 10^{-4} \quad \text{——（15）}$$

$$e_2 \text{(mm)} = \left(\frac{d \text{ (mm)}}{Lc \text{ (mm)}}\right) \cdot f_2 \cdot 10^{-5} \quad \text{——（21）}$$

$$e_3 \text{(mm)} = f_3 \cdot 10^{-3} \quad \text{——（17）}$$

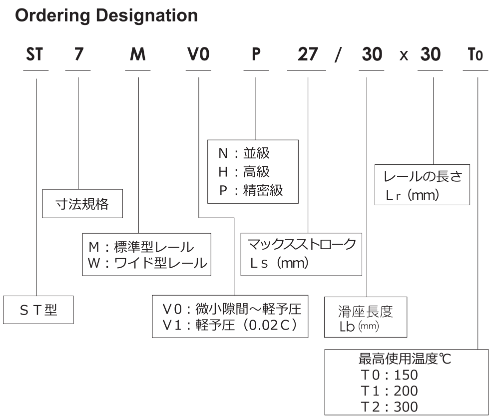
取付け面の肩の高さとすみの半径

M23ページに示した取付け面の肩の高さとすみの半径の規格表は、STシリーズにも適用されます。

取付面における位置係数

Size	V0			V1		
	f_1	f_2	f_3	f_1	f_2	f_3
7	5	200	4	3	130	3
9	5	300	6	4	200	4
12	6	380	8	4	250	6
15	7	530	12	5	350	8

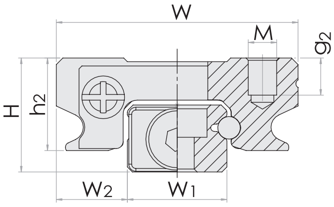
発注方法

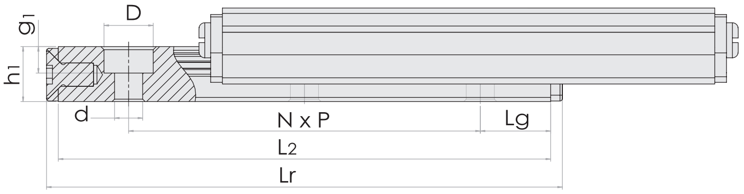


3.発注方法

STシリーズの型番構成は、右上記表の通りです。

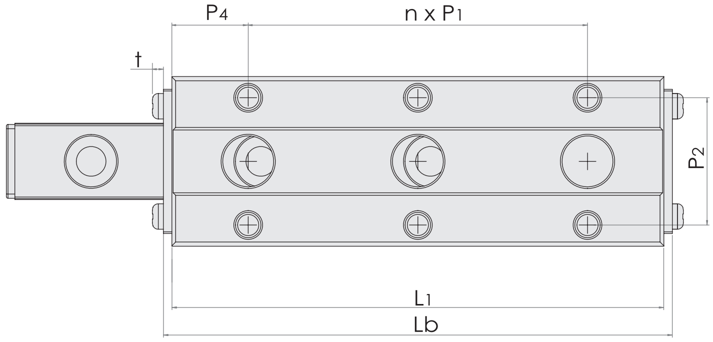
4. 型 番





型　番	組付寸法		レール寸法(mm)			
	H	W_2	P	W_1	h_1	D x d x g_1
ST7M	8	5	15	7	4.7	4.2x2.4x2.3
ST9M	10	5.5	20	9	5.5	6x3.5x3.5
ST12M	13	7.5	25	12	7.5	6x3.5x4.5

型　番	最大ストローク	レール寸法(mm)				
	Ls	Lr	L_2	Lg	N	Lb
ST7M	27	30	28	6.5	1	30
ST7M	41	45	43	6.5	2	45
ST7M	55	60	58	6.5	3	60
ST9M	38	40	38	9	1	40
ST9M	58	60	58	9	2	60
ST9M	78	80	78	9	3	80
ST12M	44	50	47.4	11.2	1	50
ST12M	69	75	72.4	11.2	2	75
ST12M	94	100	97.4	11.2	3	100



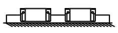
ブロックサイズ（mm）						型　番
P_1	P_2	W	h_2	Mxg_2	t	
15	12	17	6.5	M2x2.5	1	ST7M
20	15	20	7.8	M3x3.0	1.3	ST9M
25	20	27	10	M3x3.5	1.3	ST12M

ブロックサイズ（mm）			定格荷重（N）		モーメント（Nm）		
L_1	P_4	n	C_{100B}(dyn)	C_0(stat)	Mr_0	Mp_0	My_0
28	6.5	1	910	1580	5.9	3.4	3.4
43	6.5	2	1220	2500	9.1	8	8
58	6.5	3	1490	3330	12.4	14.6	14.6
38	9	1	1590	2773	13.1	6.8	6.8
58	9	2	2080	4170	19.7	16	16
78	9	3	2520	5547	26.2	29.2	29.2
47.4	11.2	1	2550	4340	27	16	16
72.4	11.2	2	3350	6510	40.1	35.6	35.6
97.4	11.2	3	4050	8670	54	62.8	62.8

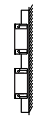
リニアガイド寿命計算及び型番選定表

会社名 /		日付(DD/MM/YEAR) /
ご住所 /		お電話 /
御担当者名 /	所属部門 /	機械名 /
軸の構成/	機機械に必要ガイド数量 /	必要納期 /
図面提供可否 / □ Yes □ No		量産予定時期/

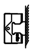
機構配置／レール取付方向



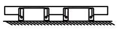
□ 水平



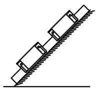
□ 垂直



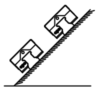
□ 壁取付



□ 逆取付



□ 斜め1(角度:_____)

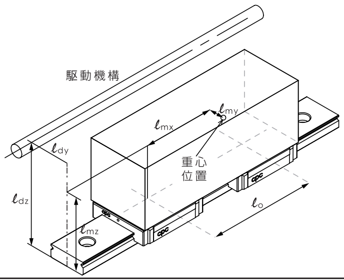
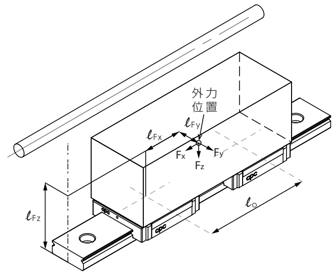
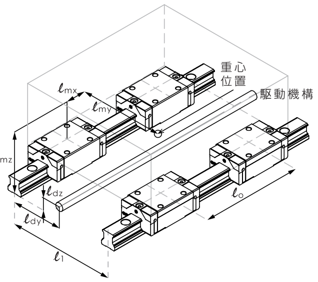
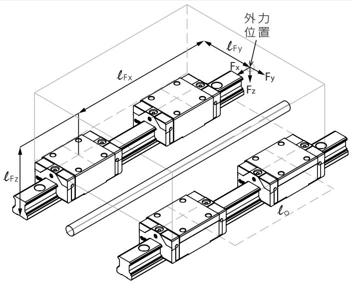


□ 斜め2(角度:_____)

□ その他 (簡単な絵を提示ください)

単軸レール数量	□ I (1)	□ II (2)	□ III (3)	□ その他 __________
単軸レールのブロック数量	□ 1	□ 2	□ 3	□ その他 __________

レールの配置寸法(mm)	ℓ_0 : ______________ (ブロックの距離)　ℓ_1 : ______________ (1軸2本の場合、レールの距離)
重心位置(mm)	ℓ_{mx} : ______________　ℓ_{my} : ______________　ℓ_{mz} : ______________
重量(kg)	______________ (重心位置と重量、負荷を含む)
駆動位置(mm)	ℓ_{dz} : ______________　ℓ_{dy} : ______________
外力の位置(mm)	ℓ_{Fx} : ______________　ℓ_{Fy} : ______________　ℓ_{Fz} : ______________
外力分力(N)	Fx: ______________　Fy: ______________　Fz: ______________

1軸1本レールの場合	 	
1軸2本レールの場合	 	

動作条件

駆動機構	□ リニアモーター □ 油圧シリンダー	□ ボールねじ □ ラック	□ シリンダー □ 手動
			□ ベルト プーリー □ その他 __________

	ストローク(mm):	最高速度(m/sec):	加速度(m/sec²):
	減速度(m/sec²):	駆動時間(sec):	1時間当たりの動作回数
	1日あたりの稼働回数	希望寿命(年):	

使用環境と潤滑方式

使用環境	□ 一般　□ クリーンルーム(クラス______)　□ 真空/減圧　□ 少粉塵(タイプ______) □ 大量粉塵(タイプ______)　□ 液体(タイプ______)　□ 特殊気体(タイプ______)　□ その他 __________
cpc出荷時の潤滑方式	□ ブロックに一般量グリース　□ ブロックに少量グリース　□ グリース無　□ その他 __________
cpc出荷時の錆び防止	□ 防錆油を表面に塗布　□ グリースを表面に塗布　□ 防錆油とグリースは不用　□ その他 __________
初回潤滑方式	□ 無し、cpc出荷グリースのみ　□ グリース封入する (グリース品名__________)　洗浄する場合は (洗浄品名__________)　□ その他 __________
再封入方式	□ 手でグリースを封入　□ グリースガン等を使用しグリースを封入　□ 再潤滑をしない　□ その他

リニアガイドシリーズ

スタンダード四列ボールタイプリニアガイド

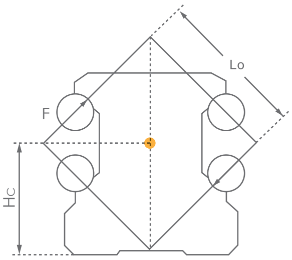
ARC/HRC/ERC 製品特長

リニアガイドシリーズは、剛性の高いブロックにスパン (図のLo) を大きく取った4条列の設計となっています。レールとボールの接触角度は、45度で4方向等荷重の優れた負荷バランスの配置となっています。
Loの設計上、ボール間の長さを長くし外力 (図F) を負荷すると、モーメント(Mr)値が高くなります。
また、よりサイズの大きいボールを多く組み込む事で高い負荷能力を実現しました。
他ブランドに対して10%～30%大きい負荷能力を有しています。滑らかな走行と高いモーメント剛性と高精度を実現したリニアガイドです。

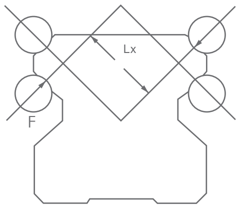
単位：mm

型番規格	Lo	Hc
15	12.4	9.35
20	16.4	12.5
25	19.5	14.5
30	24.0	17
35	30.4	19.5
45	38.2	24
55	43.1	28.5

F ＝ Mr/Lo (Lx)



Oタイプ　アレンジメント

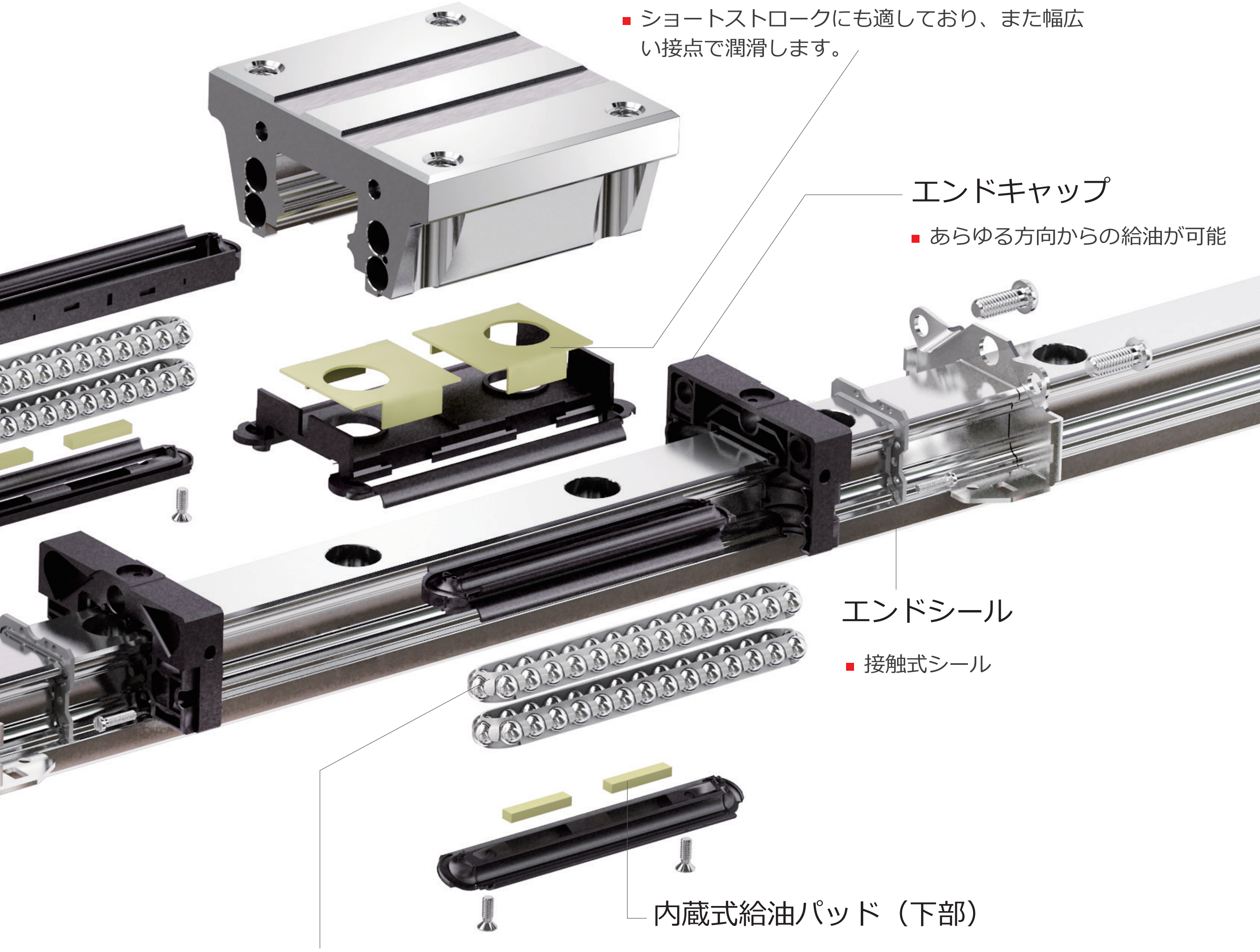


Xタイプ　アレンジメント

ステンレス製強化プレートを標準装備

- 0.3mm以上の異物を除去します
- 優れた高速性：V_{max} → 10 m/s

  a_{max} → 450 m/s^2



内蔵式給油パッド (上部)

- 内蔵式により、ブロック長さは同一
- ショートストロークにも適しており、また幅広い接点で潤滑します。

エンドキャップ

- あらゆる方向からの給油が可能

エンドシール

- 接触式シール

内蔵式給油パッド（下部）

ボールチェイン

- パテント取得済のデザイン
- 長寿命・低騒音

- 高負荷と高モーメント仕様
- 2種類のレール取付穴
  (上取付式と下取付式)標準対応
- 表面処理対応可能

製品設計 （標準仕様）

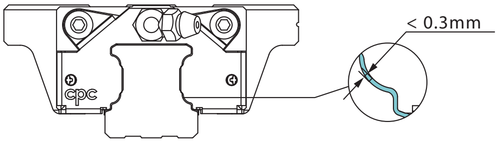
防塵設計

内部シール

レールの上面をスライドし効果的に異物の侵入を防止します。また、レール上面のグリースの維持ができます。

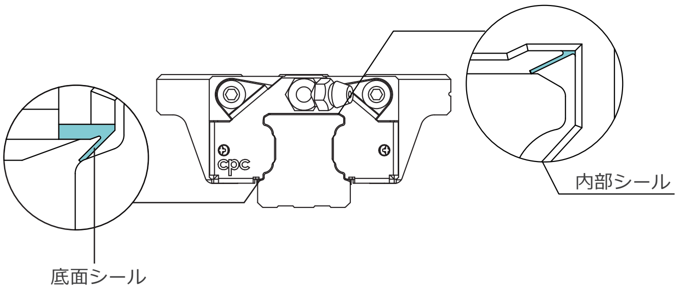
ステンレス製強化プレート

強化プレート(スクレーパ)とレールの隙間は0.3mmで、鉄やその他の大きな異物を排除できます。



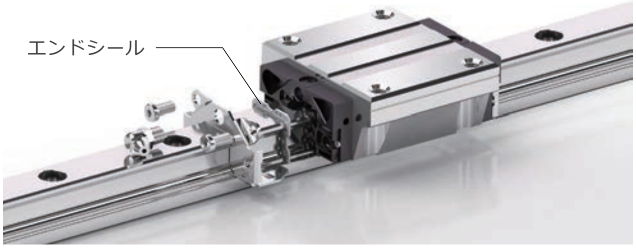
底面シール

下側からの異物の侵入を防止すると同時に、グリースの漏れを防止し、長寿命化を図る事ができます。



※エンドシール

cpcの独自特殊設計で端面からの異物を防止すると同時に、グリースの漏れを防止します。TPU（熱可塑性ポリウレタン）は一般のゴムNBRより低摩擦抵抗です。

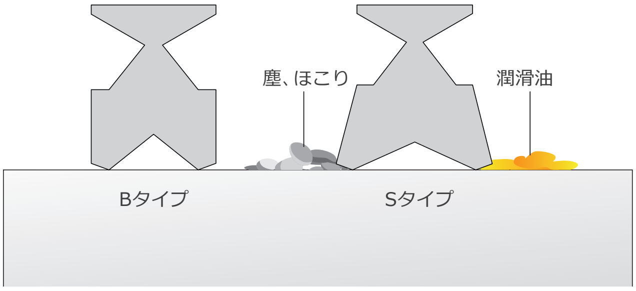


※微接触式低磨耗型シール (B)

一般的な環境で使用できます。レールと微接触の為、摩擦力を低減しています。

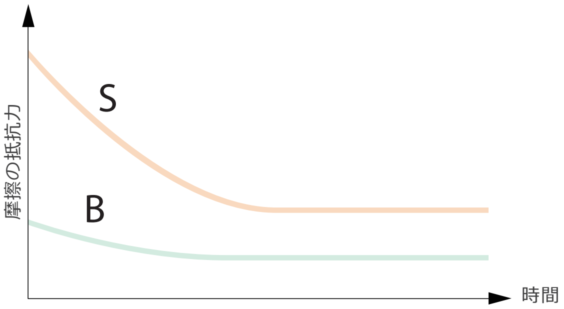
※ 接触式シール (S)

異物の進入を防止し、グリースの漏れを低減します。悪環境下での使用の場合は、このタイプを推奨します。



※ シール別摩擦力の比較

摩擦力の比較は右図の通りです。初期の抵抗力は大きいですが、走行するにつれ一定になります。



ブロックの平均摩擦力

グリース無しの状態、ブロックとシールの摩擦力

単位：N

ARC/HRC/ERC

サイズ	ボールからの摩擦力				底面シール + 内部シール	エンドシール（両端）		外掛け式エンドシール（NBR）+ ステンレス製強化プレート
	予圧等級					S-TYPE 接触式	B-TYPE 抵抗が低い 微接触式	
	VC	V0	V1	V2				
15MN/FN	0.30	0.65	0.85	1.10	1.5	2.0	0.5	4
20MN/FN	0.40	0.75	1.40	1.60	2.0	2.5	1.0	5
25MN/FN	0.60	0.95	1.60	1.95	2.5	3.0	1.5	8
30MN/FN	0.55	1.10	2.00	3.10	3.0	5.0	2.0	10
35MN/FN	0.65	1.25	2.50	3.25	3.0	8.0	3.0	12
45MN/FN	0.85	2.10	2.80	4.00	4.0	11.0	4.0	20
55MN/FN	1.6	4.1	5.5	7.95	2.0	13.0	-	-

単位：N

ARC/HRC/ERC

サイズ	ボールからの摩擦力				底面シール + 内部シール	エンドシール（両端）		外掛け式エンドシール（NBR）+ ステンレス製強化プレート
	予圧等級					S-TYPE 接触式	B-TYPE 抵抗が低い 微接触式	
	VC	V0	V1	V2				
15MS/FS	0.30	0.60	0.80	1.00	1.5	2.0	0.5	4
20MS/FS	0.40	0.70	1.10	1.40	2.0	2.5	1.0	5
25MS/FS	0.50	0.90	1.20	1.80	2.5	3.0	1.5	8
30MS/FS	0.50	1.00	1.80	2.30	3.0	5.0	2.0	10

単位：N

ARC/HRC/ERC

サイズ	ボールからの摩擦力				底面シール + 内部シール	エンドシール（両端）		外掛け式エンドシール（NBR）+ ステンレス製強化プレート
	予圧等級					S-TYPE 接触式	B-TYPE 抵抗が低い 微接触式	
	VC	V0	V1	V2				
15ML/FL	0.40	0.70	0.90	1.40	1.5	2.0	0.5	4
20ML/FL	0.50	0.80	1.60	1.80	2.0	2.5	1.0	5
25ML/FL	0.70	1.20	1.80	2.00	2.5	3.0	1.5	8
30ML/FL	0.80	1.40	2.20	2.80	3.0	5.0	2.0	10
35ML/FL	0.90	1.60	2.70	3.50	3.0	8.0	3.0	12
45ML/FL	1.00	2.30	3.50	4.55	4.0	11.0	4.0	20
55ML/FL	1.9	4.3	6.6	8.6	2.0	13.0	-	-

選択範例：

①. ARC25MN SZ V1N

ブロック抵抗値 = 1.3+2.5+3 = 6.8N

②. HRC30FL BZ V0P

ブロック抵抗値 = 1.4+3+2 = 6.4N

ボールからの摩擦力
底面シール+内部シール
+）エンドシール（両端）

ブロック抵抗値

製品設計 （標準仕様）

木屑テスト

テストの内容

２種類のレールと２種類の潤滑方式のブロックを使用。

レール

1.キャップ付き標準レール（AR）
2.下取付け式レール（ARU）

ブロック

1. 接触式シール（S）、潤滑グリースを使用
2. 給油パッドと接触式シール（SZ）、潤滑油を使用

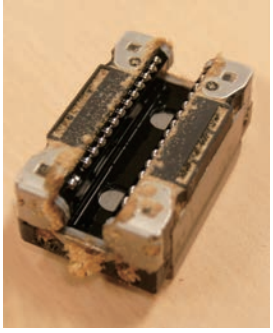
テスト条件

1. ストローク＝600mm
2. テストストローク総計＝30m

検査項目

1．木屑がブロックに侵入しているか？
2．ボールの走行部分に木屑が侵入しているか？

テスト結果


下取付け式（潤滑油）


下取付け式(潤滑グリース)

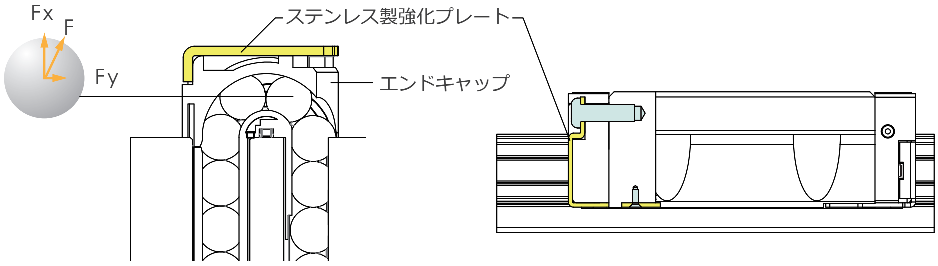
検査項目 / 組合わせ状態	木屑がブロックに入ってるか	ボールの走行部分に木屑が入ってるか
ARUレール SZブロック（潤滑油）	無し	無し
ARUレール Sブロック（潤滑グリース）	無し	無し
ARレール SZブロック（潤滑油）	ある（腹部）	無し
ARレールSブロック（潤滑グリース）	ある（腹部）	無し

考察

- キャップ付き標準レールは、木屑がブロック上部に付着していたが、エンドシールと内部シール・底面シールにより、ボール走行部に木屑の進入はなかった。
- 下取付け式レールは、木屑の進入を完全に防止できた。

ステンレス製強化プレート設計（パテント）

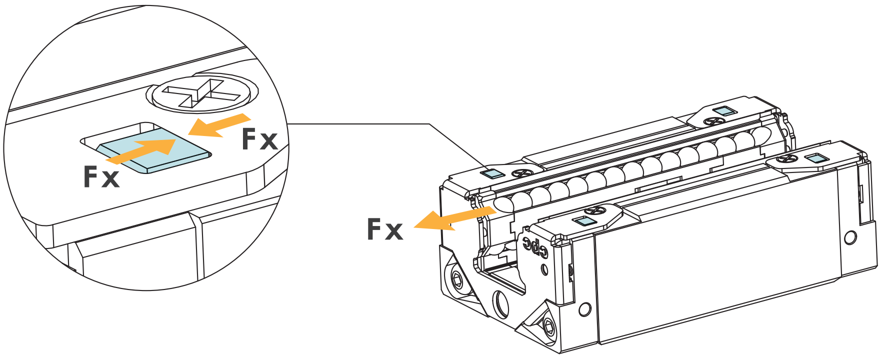
左右２つのステンレス製強化プレートは、L字のデザインとなっており、ねじで固定しています。レールとの隙間が0.3mmの微隙間で、同時にシールの効果もあります。



高速走行可能

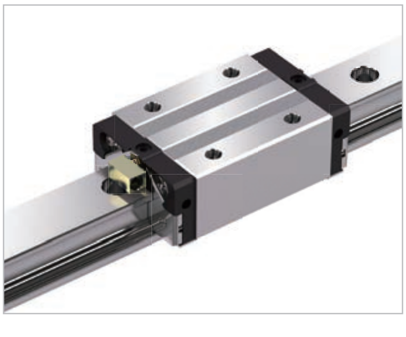
ARC/HRC/ERC型ステンレス製強化プレートにはラッチ機能があります。これにより、エンドキャップを強化保護し、高速走行を可能とします。

Vmax → 10 m/s　　αmax → 450m/s^2



全面給油口

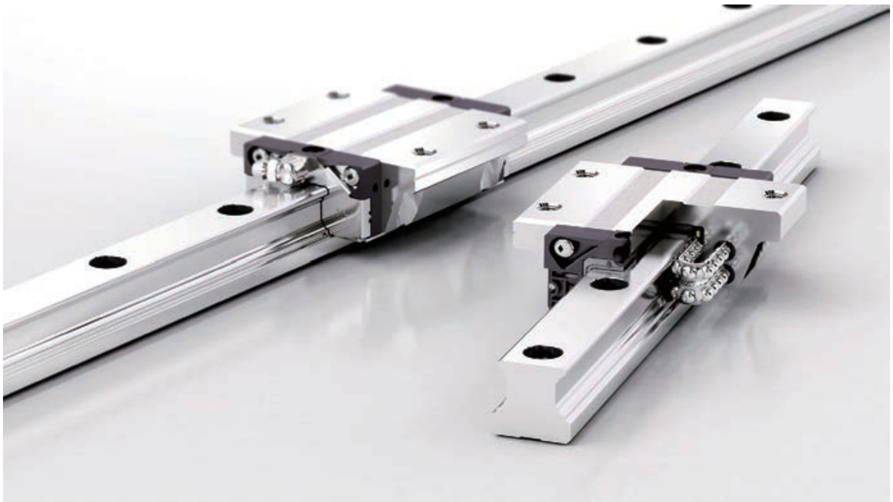
ブロック端面と側面に給油ポートを備えています。グリースニップルを取付け、あらゆる方向からの給油が選択できます。多様な潤滑油への対応と全方向の給油で多くの用途に適用出来ます。



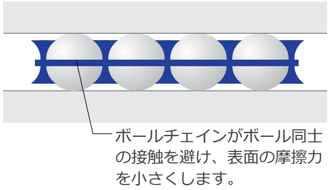
製品設計（オプション）

低騒音、高品質の保持器 (パテント)
(注文番号：C)

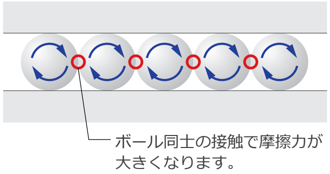
一般的なリニアガイドはボールとボールの間に逆方向の回転力が生まれ、2倍の摩擦力が生じる為にガイドの寿命に影響を及ぼします。更に金属の接触は、騒音と高圧力が発生し、油膜の形成ができにくくなります。



cpcボールチェイン設計



総ボールリニアガイド



＊ **cpc** のボールチェインはボールと大きな面積で囲んでおり、油膜切れを起こしません。低騒音、高速走行、長寿命を実現しています。

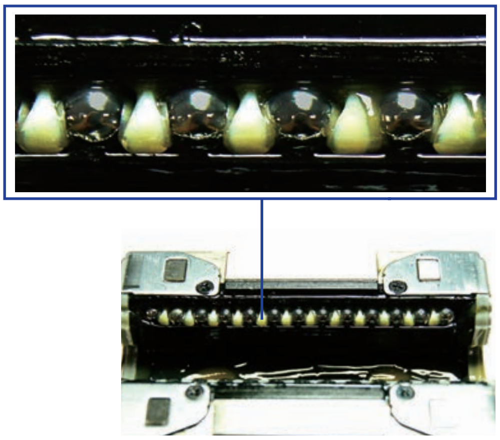
＊ ボールチェインタイプのブロック寸法は、総ボールタイプと同一です。

高負荷テスト

使用条件

型番：ARC25MNSZCV1H	基本動定格荷重C_{100}：33.6kN
速度：1m/sec	ストローク：960mm
負荷：7.44kN(0.3C)	予圧値：0.05C

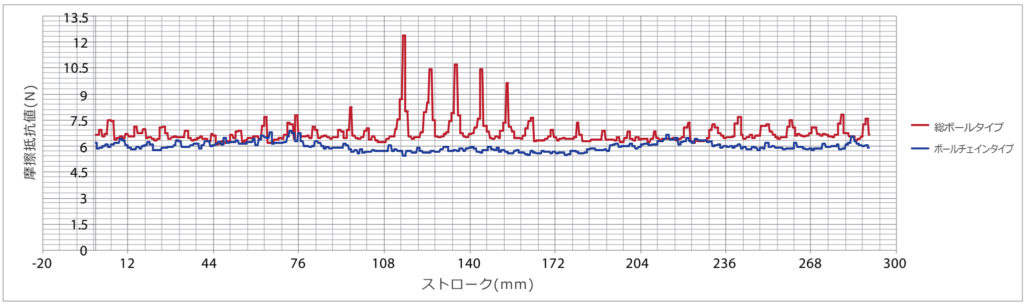
$$定格寿命(\frac{C}{P})^3 \text{ x } 100km=(\frac{C}{0.05C+0.3C})^3 \text{ x } 100km=2332km$$



走行後、グリースに異常は見られない。

スムーズテスト

型番：ARC25MNSZCV1H
速度：10mm/sec



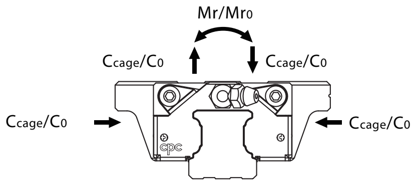
ボールチェインの負荷能力

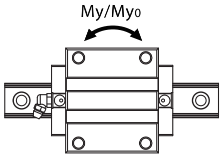
ボールチェイン付のARC/HRC/ERC-C型は、総ボールリニアガイドより下記の点に優れています。

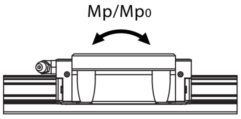
1．ボール接触面の油膜切れや摩擦による極度の磨耗を防ぎます。

2．走行中にグリースを付ける効果があり、良好な潤滑状態を保つことができます。

3．総ボールタイプは、ボールが後方から回ってくるボールに押されてレール走行面に入るため、接触角度がずれやすく、レールの入り口で引っ掛かりやすくなります。その為振動が発生します。ボールチェインタイプは、レールの走行面に入るボールをボールチェインが案内し、正確な角度で入ることにより、スムーズに走行することが可能となります。







動定格荷重

各型番のボールチェインを装置した場合、C_{cage}とC_{ISO}値は右の一覧になります。

（ISO-14728のSPECにより取得）

型番規格		C_{ISO} (kN)	C_{cage}(kN)
ARC-MN C ARC-FN C HRC-MN C HRC-FN C ERC-MN C	15	9.4	11.8
	20	15.4	22.3
	25	22.4	33.6
	30	31.0	46.5
	35	43.7	65.6
	45	67.6	101.4
ARC-ML C HRC-ML C HRC-FL C ERC-ML C	15	12.5	15.6
	20	18.9	27.4
	25	28.5	42.8
	30	38.0	57.0
	35	50.6	75.9
	45	86.2	129.3
ARC-MS C ARC-FS C ERC-MS C	15	7.1	8.9
	20	11.6	16.8
	25	16.8	25.2
	30	21.3	32.0

静定格荷重とモーメント

ARC/HRC/ERC-C型のブロックは、ボールチェインを付けたことにより走行輪郭面のボールピッチが大きくなります、静定格荷重C_0とモーメントM_{r0}、M_{p0}とM_{y0}の数値が少なくなります。右の一覧になります。

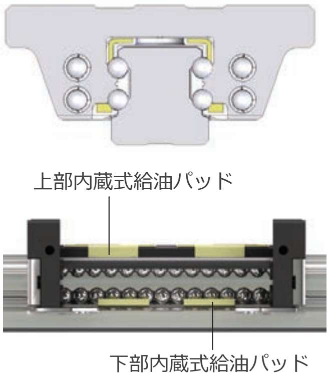
型番規格		静定格荷重(kN)	モーメント(Nm)		
		C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}
ARC-MN C ARC-FN C HRC-MN C HRC-FN C ERC-MN C	15	16.2	130	95	95
	20	25.7	275	200	200
	25	36.4	465	340	340
	30	49.6	780	530	530
	35	70.2	1575	1010	1010
	45	102.8	2955	1775	1775
ARC-ML C HRC-ML C HRC-FL C ERC-ML C	15	24.3	195	215	215
	20	34.3	370	350	350
	25	51.6	655	640	640
	30	66.1	1040	900	900
	35	94.7	1940	1575	1575
	45	159.7	4185	3280	3280
ARC-MS C ARC-FS C ERC-MS C	15	10.8	85	45	45
	20	17.1	185	85	85
	25	24.3	310	145	145
	30	28.9	455	205	205

製品設計

内蔵式給油パッド (発注番号：Z) (ARC/HRC/ERC)

内蔵式給油パッドと給油システム

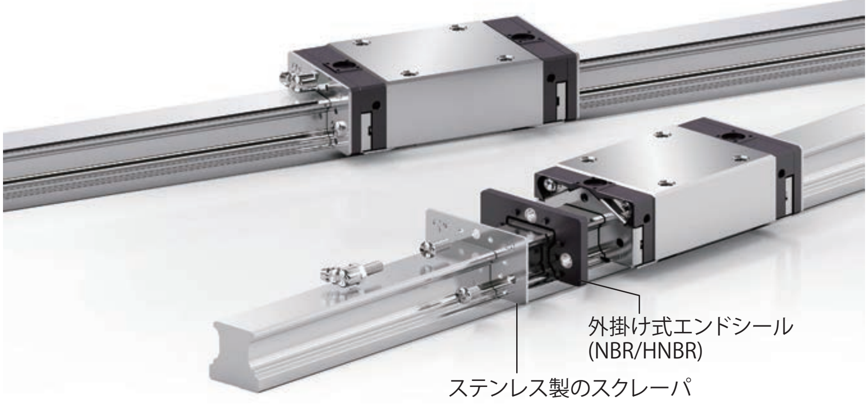
内蔵式給油パッドは、ブロック長の変更なしに広範囲に潤滑し短ストロークにも適しています。給油口から潤滑油を入れることにより、給油パッドに潤滑油を注入することができます。エコ対策及び低メンテナンスにも寄与しています。短ストロークの使用にもベストの有効潤滑が発揮できます。



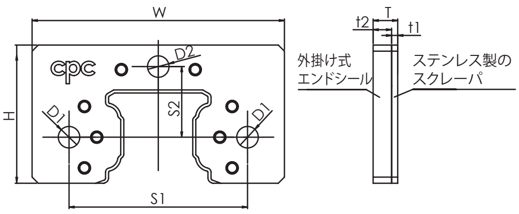
外掛け式エンドシールとステンレス製のスクレーパ (発注番号：SN/HN) (ARC/HRC/ARR/HRR/LRR)

研磨機、ガラス加工機、グラファイト加工、木工機械など、さまざまな悪環境下に最適な設計となっています。粉塵と鉄屑などの侵入を防ぐことができます。

SN:
(NBR材質)一般劣悪な環境に用いられる
HN:
(HNBR材質)酸性・アルカリ性冷却液に用いられる



寸法及び仕様

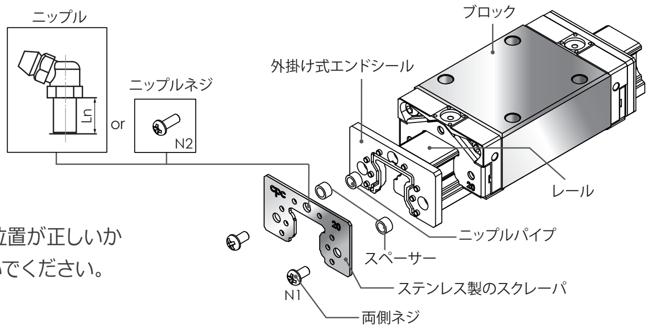


単位：mm

型番		外観及び寸法					穴サイズ				ネジサイズ		
		T	t1	t2	W	H	S1	S2	D1	D2	N1	N2	Ln
ボール	15	4	1	3	33	20.3	25	10.2	3.5	3.5	M3x0.35	M3x0.5	9
	20	4	1	3	41	22.5	29	11.5	3.5	3.5	M3x0.35	M3x0.5	9
	25	5.2	1.2	4	47	26.5	36.5	13.5	3.5	6.5	M3x0.35	M6x0.75	12
	30	6	1.5	4.5	58	34.2	42.5	17.5	4.5	6.5	M4x0.5	M6x0.75	12
	35	6	1.5	4.5	68	39.3	50	20.5	4.5	6.5	M4x0.5	M6x0.75	12
	45	6	1.5	4.5	84	49.6	65	24.9	4.5	10	M4x0.5	PT1/8	15
	55	6	1.5	4.5	98	57	73	28	5.5	6.5	M5x0.5	M6x0.75	12
ローラー	35	6	1.5	4.5	69	37.6	60	20	4.5	6.5	M4x0.5	M6x0.75	16
	45	6	1.5	4.5	84.9	43.5	70	22.9	4.5	6.5	M4x0.5	M6x0.75	16

取付説明

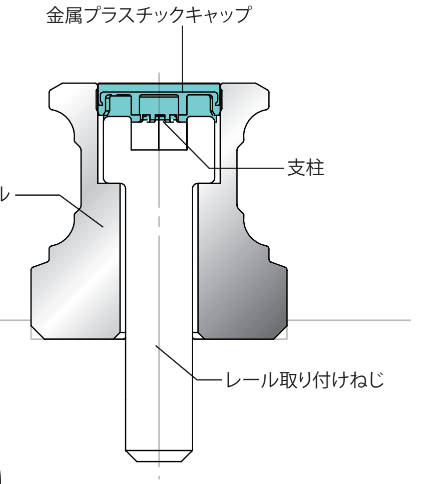
1. 外掛け式エンドシールを取付けする前に、ブロックをレールに取付けてください。
2. 外掛け式エンドシールをレールの両側から入れ、ブロック面に取付けてください。
3. 外掛け式エンドシールとステンレス製のスクレーパをそれぞれの取付箇所に重ねてください。cpc 文字を必ず外向きにしてください。
4. 外掛け式エンドシールにスペーサーが付いているかを確認してください。ない場合、スペーサーを取付穴に付けてください。
5. ねじで取付穴に締めつけてください。締める時に外掛け式エンドシールとレールの位置が正しいかどうかを必ず確認してください。ステンレス製のスクレーパをレールと接触させないでください。



金属プラスチックキャップ設計 (パテント)

(注文番号：MPC)

金属キャップ特性

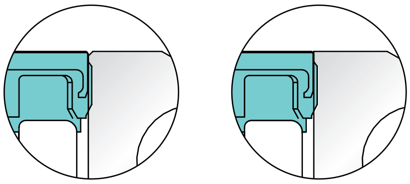


他社より優れた金属プラスチックキャップ

- キャップの上部はステンレス製です。硬く鋭い粉塵が座ぐりの上に堆積するのを防ぎ、ブロックのシール機能低下を防ぎます。

- キャップの下半部はプラスチック製です。標準品のリニアガイドに装着できます。

- 標準リニアガイドの座ぐり端部の面取はC0.2mmです。厳しい防塵要求があれば、座ぐり端部面取無しの対応が出来ます。
  (注文番号：/TR)



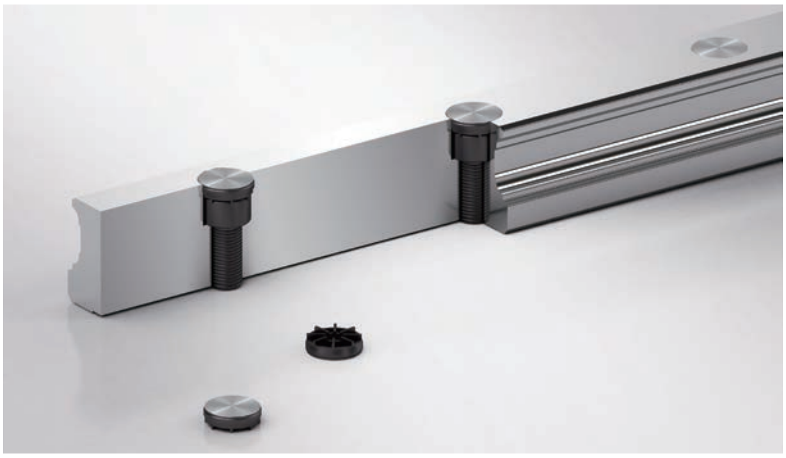
座ぐり端部の面取有り
(標準品)

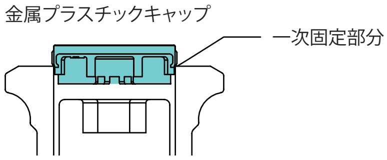
座ぐり端部の面取無し
(注文番号：/TR)

キャップは座ぐりに平行に取り付けることができます。

一般のリニアガイドの座ぐりは叩きすぎによるキャップの沈み込みや、平面性が失われる事によって、塵や鉄屑を堆積しやすくなることがあります。

cpc キャップは内部の特別設計により、キャップが平坦に固定でき、沈み込むことはありません。

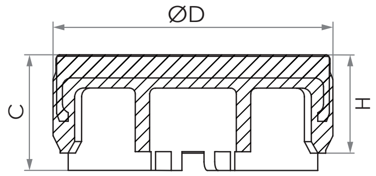




挿入前のキャップ
支柱部分

挿入後のプラスチック支柱部分
(8つの支柱が変形し、ねじ
柱頭に貼り付けます)

型番規格



型 番	使用ねじ	外径D	外輪の高さH	ストッパーの高さC	使用ガイド型番
A4	M4	7.7	1.7	2.0	ARC/HRC15,WRC21/15,WRC27/20
A5	M5	9.7	3.4	4.0	ARC/HRC20
A6	M6	11.3	2.9	3.5	ARC/HRC25
A8	M8	14.3	3.9	4.5	ARC/HRC30,ARC/HRC35
A12	M12	20.4	5.0	5.6	ARC/HRC45,ARR/HRR45
A8-R	M8	14.3	8.0	9.5	ARR/HRR35
A14	M14	24.4	6.0	6.5	ARC/HRC55

定格荷重及び寿命

基本静定格荷重C_0

作用力を受けた面の静止荷重。この静止荷重の条件で、最大荷重を受けている鋼球とレール接触部中央における計算応力数値は下記となります。
曲率半径比= 0.52 → 4200MPa
曲率半径比= 0.6 → 4600MPa

最大荷重を受けているローラとレール接触面における最大応力数値は下記となります。
4000MPa

注：最大応力を受けている接触部には永久変形が生じ、この変形量は転動体直径の0.0001倍になります。
（ISO14728ー2より）

静的安全係数の計算

(1) $S_0 = \frac{C_0}{P_0}$

(2) $S_0 = \frac{M_0}{M}$

(3) $P_0 = F_{max}$

(4) $M_0 = M_{max}$

動作条件	S_0
通常動作	1~2
衝撃または振動あり	2~3
精密でスムーズな動作	≧ 3

静等価ラジアル荷重P_0及び静的許容モーメントM_0

リニアガイドの静定格荷重は下記を考慮する必要があります。
ーリニアガイドの静止負荷
ーボルト固定の許容負荷
ー関連部品の許容負荷
ー個々の場合における静許容負荷

静等価ラジアル荷重及び静的許容モーメントは最大の負荷及び計算式（3）、（4）ご参照ください。

静的安全係数S_0

リニアガイドが受けている永久変形範囲内かつリニアガイドの精度及びスムーズさに影響がないことを保証するもの計算式です。
（1）、（2）ご参照ください。

S_0	静的安全係数	
C_0	基本静定格荷重	N
P_0	静等価荷重	N
M_0	静的モーメント	Nm
M	等価静的モーメント	Nm

ブロックがモーメントを受けている時

ブロック単体で、Mp(ピッチング)方向、My(ヨーイング)方向からのモーメントを受けている場合、ブロックがスムーズに動く最大許容モーメントは、静的モーメントの0.2〜0.3倍になります。予圧をかけるほど受けられる力(値)は大きくなり、逆もまた同様です。静的モーメントMp・Myが最大許容モーメントより大きい場合、鋼球が負荷エリア・無負荷エリアを通過する時に生じる振動が発生し、スムーズな動作に影響を及ぼします。
上記について問題がありましたらお問合せください。

基本動定格荷重C_{Iso}（ISO規格) / C_{cage}（保持器規格）

C_{Iso}：C_{100} / C_{50}

定義：C_{100}は一定の大きさと方向のラジアル荷重を言います。
定格寿命は理論的には100kmの走行距離に到達することができる。C_{50}は50kmの走行距離に到達。
(ISO14728-1より)

ISO14728−1より、リニアガイドを同一条件で作動させた時、その90%が剥離を起こすことなく到達できる寿命の計算は下記の通りとなります。

(5)
$$L = \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^{\alpha} \cdot 100 \cdot 10^3$$
$$L = \left(\frac{C_{50}}{P}\right)^{\alpha} \cdot 50 \cdot 10^3$$

L ＝定格寿命(m)
C_{100} / C_{50} ＝動定格荷重 (N)
P ＝等価荷重(N)
リニアガイドを使用した場合$\alpha = 3$
ローラーガイドを使用した場合$\alpha = \frac{10}{3}$

50ｋｍ走行距離を基準にした計算をする場合、基本動定格荷重C_{50}・C_{100}の換算は計算式 (6) (7) をご参照ください。

鋼球ガイド

(6) $C_{50} = 1.26 \cdot C_{100}$

(7) $C_{100} = 0.79 \cdot C_{50}$

C_{cage}が保持器付きの基本動定格荷重です。実際に試験を行って得た結果により、C_{cage}がC_{Iso}の120〜130%となります。（S8ページ参照）尚、式（5）、（6）、（7）はC_{100}/C_{cage}及びC_{50}/C_{cage}にも適用しています。

等価荷重及び平均速度が一定であれば、寿命距離を寿命時間に換算する計算式は式 (8) のようになります。

(8)
$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m \cdot 60}$$

L_h ＝定格寿命 (h)
L ＝走行100kmの定格寿命（m）
s ＝ストローク（mm）
n ＝往復動作数 (min^{-1})
V_m ＝平均速度 (m/min)

定格荷重及び寿命

等価荷重及び速度

負荷及び速度が一定でない場合、寿命にも影響を及ぼす為、実際の負荷及び速度を考慮しなければなりません。

ブロックの各箇所に負荷の変化があった場合、負荷荷重は計算式（9）に基づいて計算します。

$$(9)\qquad P=\sqrt[\alpha]{\frac{q_1\cdot F_1^{\alpha}+q_2^{\alpha}\cdot F_2^{\alpha}+\dots+q_n\cdot{}^{\alpha}F_n^{\alpha}}{100}}$$

P ＝等価荷重 (N)

ボールガイドを使用した場合 $\alpha=3$

ローラーガイドを使用した場合 $\alpha=\frac{10}{3}$

q＝各箇所の走行距離比率(%)

F_1＝各箇所の負荷(N)

速度の変化があった場合、速度は計算式（10）に基づいて計算します。

$$(10)\qquad \bar{v}=\frac{q_1\cdot v_1+q_2\cdot v_2+\dots+q_n\cdot v_n}{100}$$

$\bar{v}$ ＝速度(m/min)

q＝各箇所の走行距離比率 (%)

負荷及び速度が一定でない場合、負荷荷重は計算式（11）に基づいて計算します。

$$(11)\qquad P=\sqrt[\alpha]{\frac{q_1\cdot v_1\cdot F_1^{\alpha}+q_2\cdot v_2\cdot F_2^{\alpha}+\dots+q_n\cdot v_n\cdot F_n^{\alpha}}{100\ \bar{v}}}$$

P ＝等価荷重 (N)

ボールガイドを使用した場合 $\alpha=3$

ローラーガイドを使用した場合 $\alpha=\frac{10}{3}$

q＝各箇所の走行距離比率 (%)

v ＝各箇所の速度 (m/min)

F_1＝各箇所の負荷 (N)

リニアガイドは任意角度の負荷を受けた際、作用力方向は水平あるいは垂直方向に一致しない場合、負荷荷重は計算式（12）に基づいて計算します。

$$(12)\qquad P=|F_X|+|F_Y|$$

P ＝ 等価荷重（N）

F_X ＝ 水平方向の分力（N）

F_Y ＝ 垂直方向の分力（N）

リニアガイドは負荷及びモーメントを同時に受けた場合、負荷荷重は計算式（13）に基づいて計算します。

$$(13)\quad P = |F| + |M| \cdot \frac{C_0}{M_0}$$

P ＝等価荷重 (N)

F ＝リニアガイドにかかる負荷 (N)

M ＝静的モーメント (Nm)

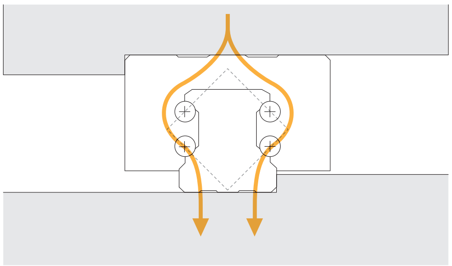
C_0 ＝基本静定格荷重 (N)

M_0 ＝静的許容モーメント (Nm)

一般的に、リニアガイドは下記4つの主要面に負荷されます。但し、実際に使用する際は、任意の角度からの負荷が生じることもあります。この場合は、リニアガイドの使用寿命を減少させます。これは製品内部の力の流れによって説明来ます。

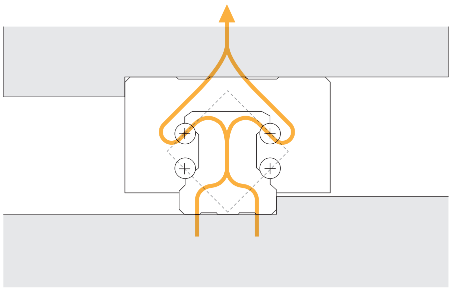
力線図

ダウンフォース



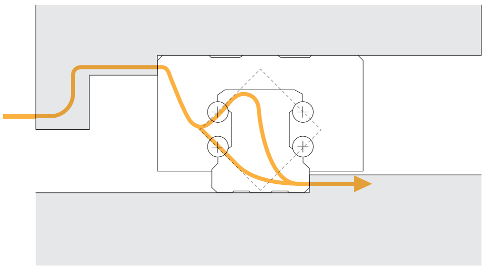
図A

上への張力



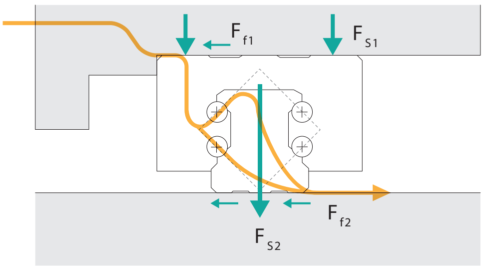
図B

側面力1



図C

側面力2



図D

F_{S1}、F_{S2}：ネジ締め力

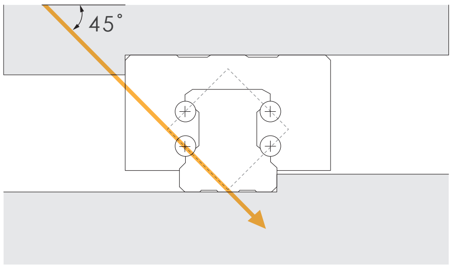
F_{f1}、F_{f2}：摩擦力

$F_f = F_S \cdot \mu_0$

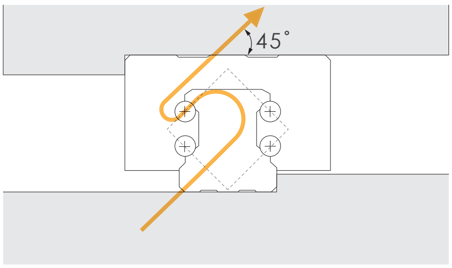
図A～図Dから見ると、上下及び側面からの負荷を受ける時、力の流れは両サイドのボールに分散します。

定格荷重及び寿命

力線図



図E



図F

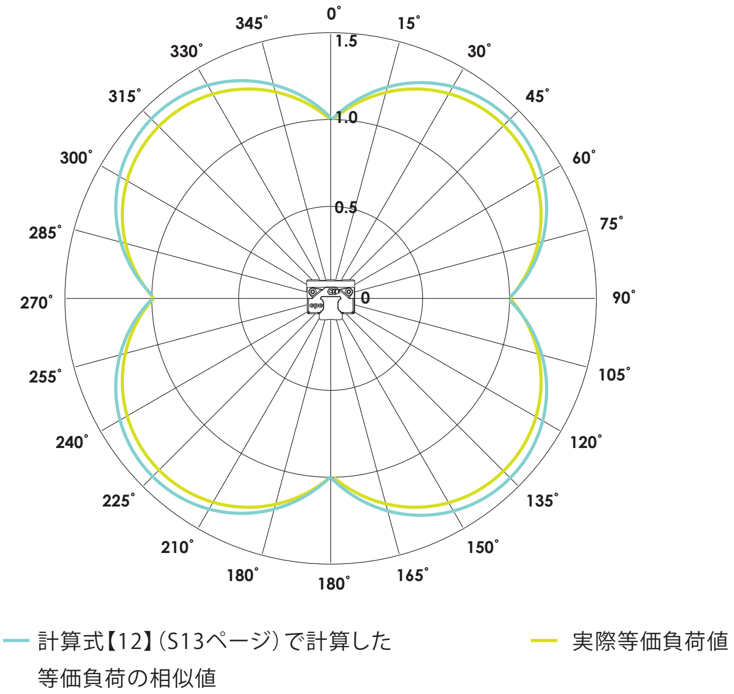
例えば、図E・Fのように、45度方向で負荷をかけると、単列のボールのみを負荷されるので、ガイド寿命に一番影響を及ぼします。

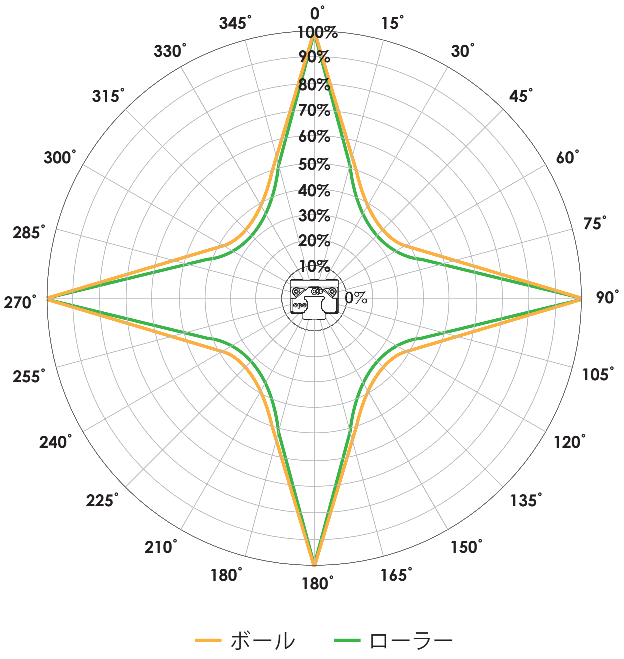
水平か垂直方向（0°、90、180、270°）で負荷を受けるとき、ブロック等価荷重か実際荷重と同じになります。負荷角度が45°になる場合に、その等価荷重は実際荷重の約1.414倍となります。（計算式【12】にて参照ください）

同一負荷を異なる角度にかけた場合、計算式【12】及び実際等価荷重の比較変化は下記図のようになります。

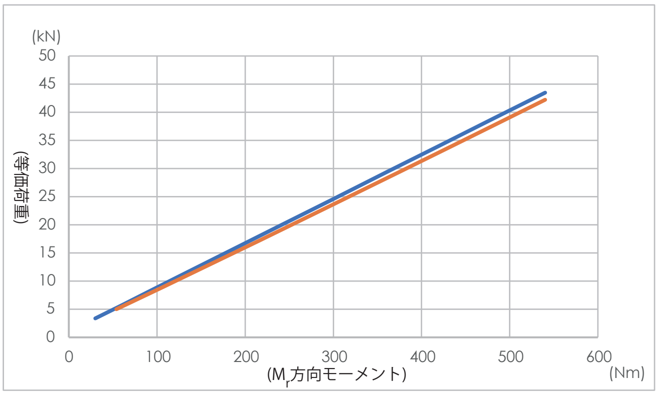
直動システムの寿命を延ばす為、負荷バランスを取り、相応しい方向での配置を推奨します。下記の図のように、45°方向での負荷をかける時、寿命が明らかに低下します。寿命及び負荷の関係について計算式【5】のようになります。

以下は、同一負荷を異なる角度でかけた場合の、寿命Lの比較図です。（%表記）



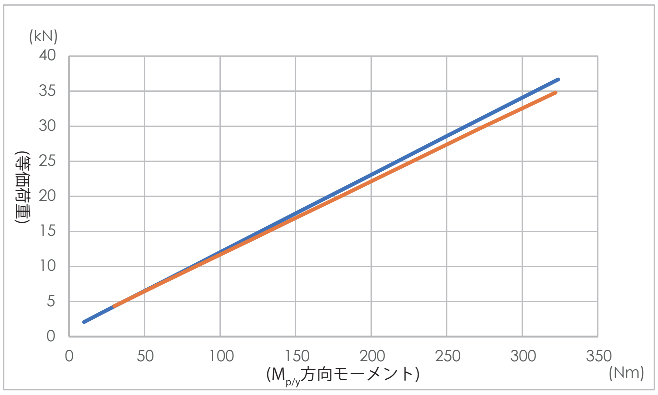


以下が計算式(13)による等価荷重相似値及び実際荷重の比較図となります。下記例はcpcガイドARC25MNが単一負荷されているときにモーメントが増えてくる状態を示します。左図はMr方向、右図がMp/y方向となります。



━ 計算式【13】（14ページ）で計算した等価荷重相似値 $\left|\frac{M_r}{M_{r0}}\right| \cdot C_0$

━ 実際等価荷重



━ 計算式【13】（14ページ）で計算した等価荷重相似値 $\left|\frac{M_{p/y}}{M_{p0/y0}}\right| \cdot C_0$

━ 実際等価荷重

負荷計算式

1.ガイドにかかった負荷は、重心位置・推力位置及び加減速度などの影響よって変化します。
2.負荷バランスが崩れた場合や力の作用点が変化した場合、動作に影響を及ぼす可能性があります。
3. 最も力のかかっている点を特定し、等価荷重を計算することによって寿命計算の信頼性が上がります。

転動体及び変形量の関係は下記のようになります

ボール

$$Q \propto F\,(\,Dw^{\frac{1}{2}}\,,\ \delta^{\frac{3}{2}}\,,\ C_{\delta}^{-\frac{3}{2}}\,)$$

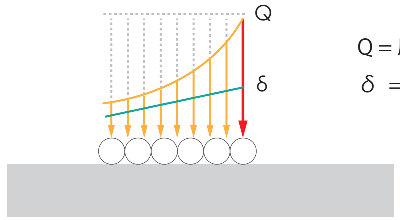
Q＝応力
δ ＝転動体変形量
Dw ＝ボール直径
C_{δ} ＝幾何定数

ローラ

$$Q \propto F\,(\,\delta^{\propto}\,,\ \ell_{eff}^{\ \beta}\,)$$

Q ＝応力
δ ＝転動体変形量
l_{eff} ＝接触長さ
$\propto$ ＞1.1
β ＞0.7

計算式より、転動体の変形量とその応力の関係は直線ではなく、変形量が大きいほど応力が非線形で増えていく状態となります。
（右図参照）



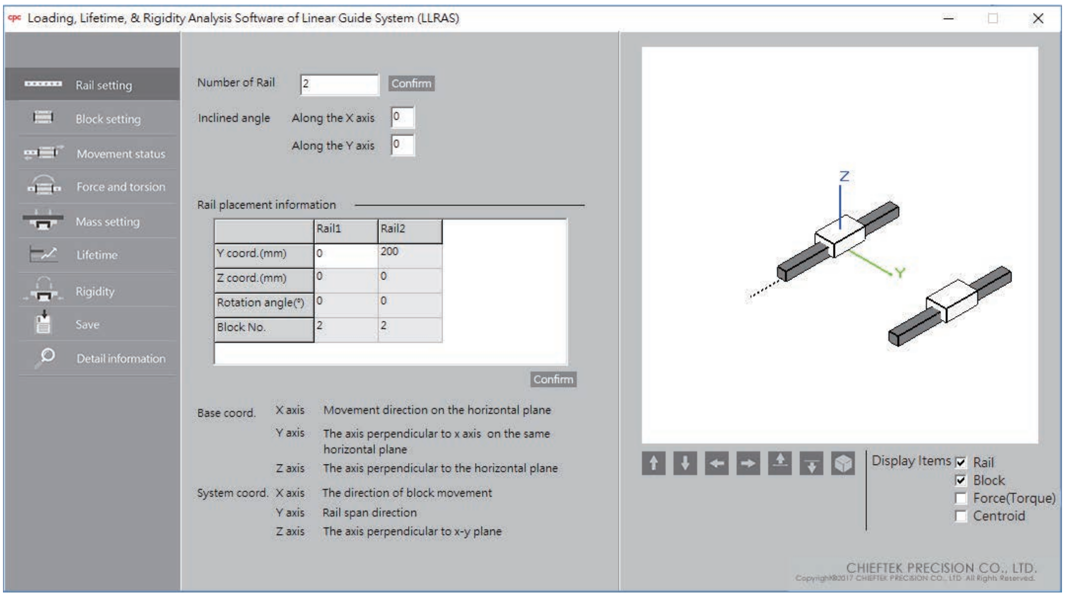
Q＝応力
δ ＝転動体変形量

上記の計算は「cpc自社設計LLRASガイド分析ソフトシステム」で変形量及び回転量を自動計算し、正確な等価荷重を求めることができます。

LLRASガイドシステム負荷/寿命/剛性分析ソフト

負荷寿命計算フロー

1、レール位置、配置方式及びブロック数量を設定します



Number of Rail: 2

Inclined angle: Along the X axis 0; Along the Y axis 0

Rail placement information

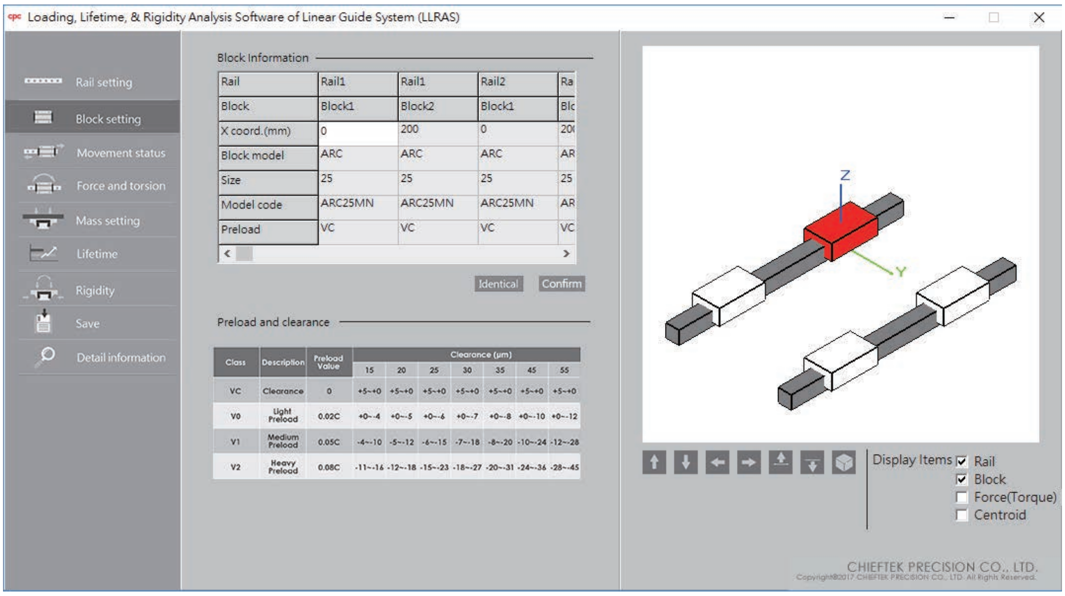
	Rail1	Rail2
Y coord.(mm)	0	200
Z coord.(mm)	0	0
Rotation angle(°)	0	0
Block No.	2	2

Base coord.	X axis	Movement direction on the horizontal plane
	Y axis	The axis perpendicular to x axis on the same horizontal plane
	Z axis	The axis perpendicular to the horizontal plane
System coord.	X axis	The direction of block movement
	Y axis	Rail span direction
	Z axis	The axis perpendicular to x-y plane

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☐ Force(Torque)
☐ Centroid

選定可能因子
－レール同士の距離
－ガイド高さ
－ガイド配置角度
－取付けベース角度
－ブロック数量

2、ブロックシリーズ及びサイズを設定します



Block Information

Rail	Rail1	Rail1	Rail2	Ra
Block	Block1	Block2	Block1	Blc
X coord.(mm)	0	200	0	20
Block model	ARC	ARC	ARC	AR
Size	25	25	25	25
Model code	ARC25MN	ARC25MN	ARC25MN	AR
Preload	VC	VC	VC	VC

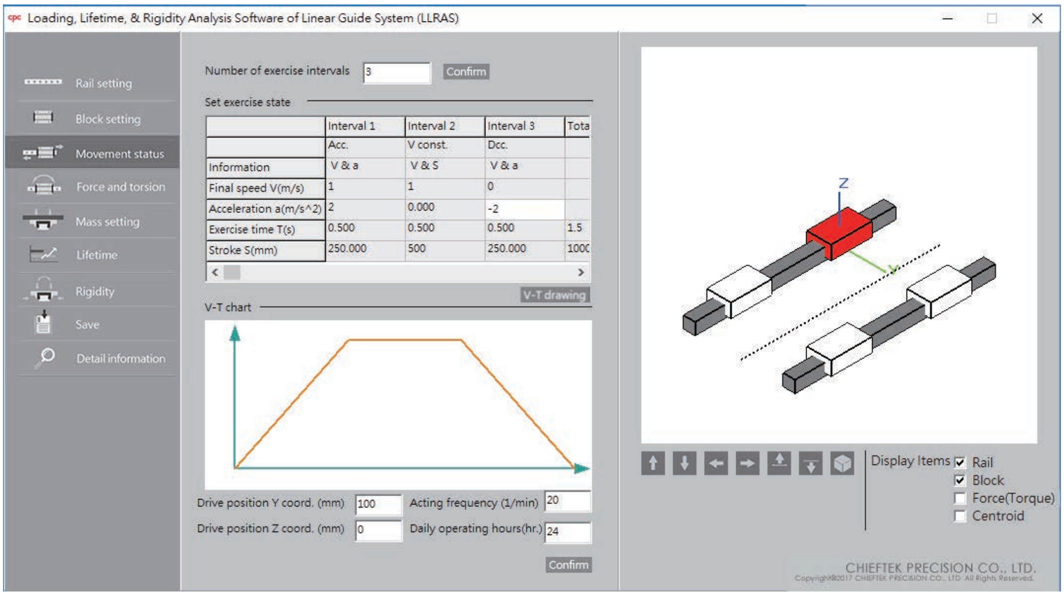
Preload and clearance

Class	Description	Preload Value	Clearance (μm)						
			15	20	25	30	35	45	55
VC	Clearance	0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0
V0	Light Preload	0.02C	+0~-4	+0~-5	+0~-6	+0~-7	+0~-8	+0~-10	+0~-12
V1	Medium Preload	0.05C	-4~-10	-5~-12	-6~-15	-7~-18	-8~-20	-10~-24	-12~-28
V2	Heavy Preload	0.08C	-11~-16	-12~-18	-15~-23	-18~-27	-20~-31	-24~-36	-28~-45

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☐ Force(Torque)
☐ Centroid

選択可能因子：
－ブロック同士の距離
－ブロックシリーズ
－ブロック予圧

3、走行状態を設定します



Number of exercise intervals: 3

Set exercise state

	Interval 1	Interval 2	Interval 3	Tota
	Acc.	V const.	Dcc.	
Information	V & a	V & S	V & a	
Final speed V(m/s)	1	1	0	
Acceleration a(m/s^2)	2	0.000	-2	
Exercise time T(s)	0.500	0.500	0.500	1.5
Stroke S(mm)	250.000	500	250.000	100C

Drive position Y coord. (mm): 100

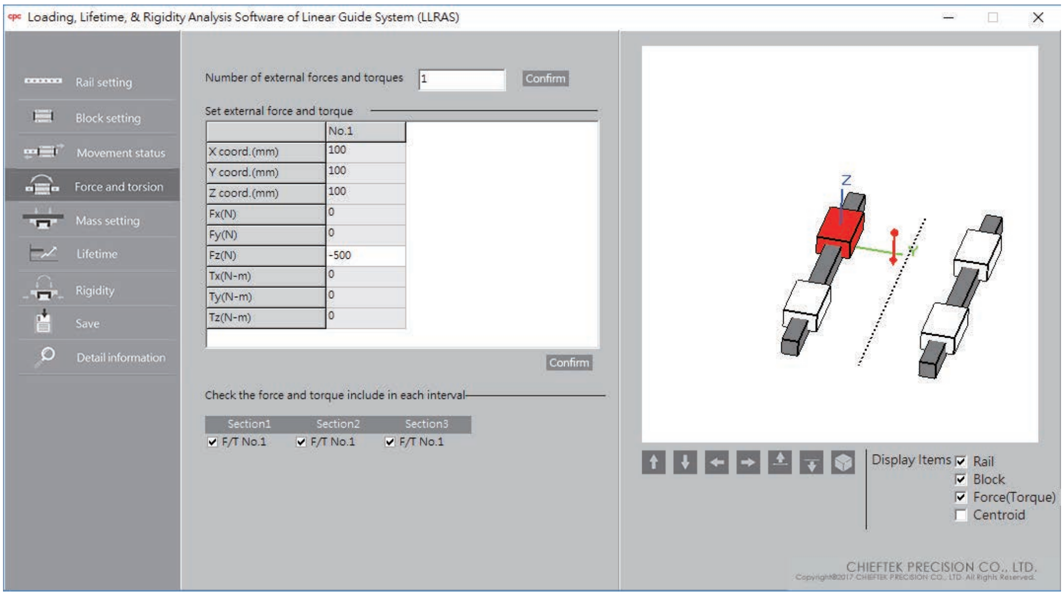
Drive position Z coord. (mm): 0

Acting frequency (1/min): 20

Daily operating hours(hr.): 24

選択可能因子：
ー走行状態
ー駆動位置
ー作動数

4、外力及びトルク位置、大きさを設定します



Number of external forces and torques: 1

Set external force and torque

	No.1
X coord.(mm)	100
Y coord.(mm)	100
Z coord.(mm)	100
Fx(N)	0
Fy(N)	0
Fz(N)	-500
Tx(N-m)	0
Ty(N-m)	0
Tz(N-m)	0

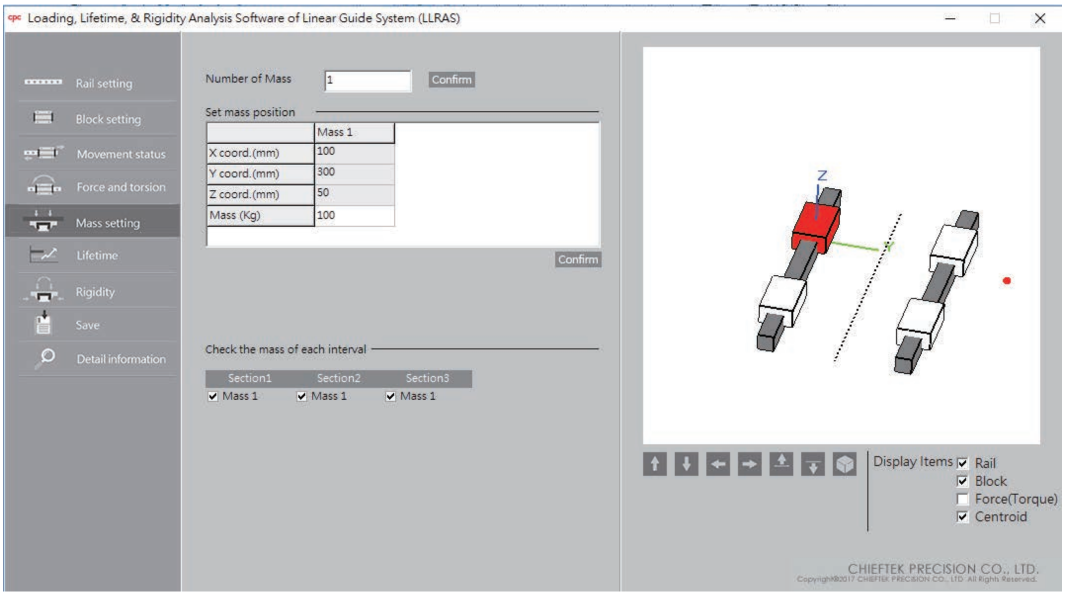
Check the force and torque include in each interval

Section1	Section2	Section3
☑ F/T No.1	☑ F/T No.1	☑ F/T No.1

選択可能因子：
ー外力（モーメント）大きさ
ー外力（モーメント）位置
ー外力（モーメント）作動間隔

LLRASガイドシステム負荷/寿命/剛性分析ソフト

5. 荷重位置を設定します



Number of Mass: 1

Set mass position

	Mass 1
X coord.(mm)	100
Y coord.(mm)	300
Z coord.(mm)	50
Mass (Kg)	100

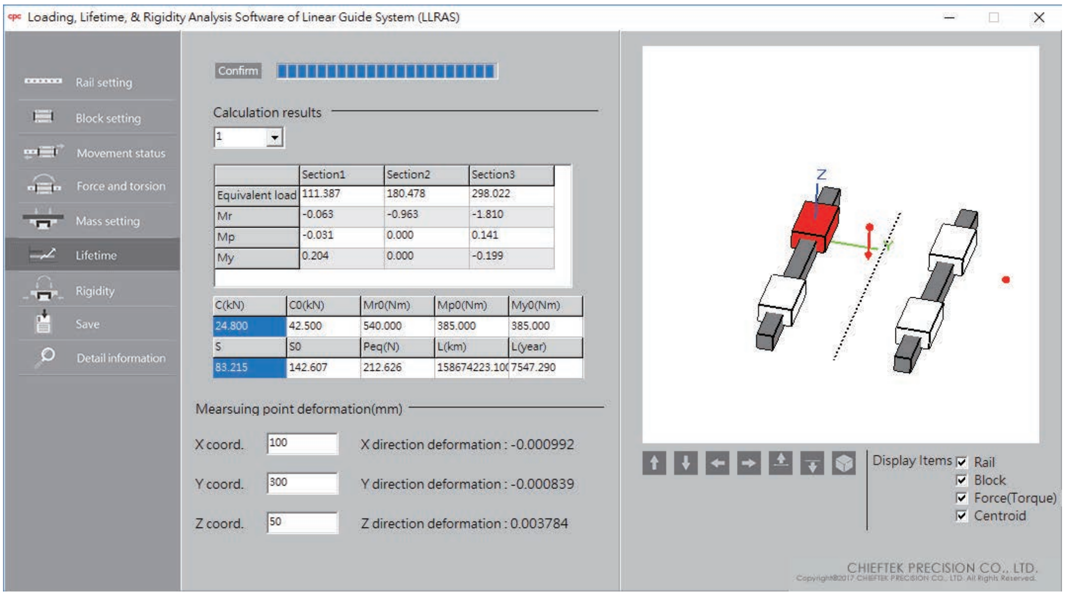
Check the mass of each interval

Section1	Section2	Section3
☑ Mass 1	☑ Mass 1	☑ Mass 1

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☐ Force(Torque)
☑ Centroid

選択可能因子
－重心位置
－重心大きさ
－負荷間隔

6. 3D図で設定の正確さを確認できます



Calculation results: 1

	Section1	Section2	Section3
Equivalent load	111.387	180.478	298.022
Mr	-0.063	-0.963	-1.810
Mp	-0.031	0.000	0.141
My	0.204	0.000	-0.199

C(kN)	C0(kN)	Mr0(Nm)	Mp0(Nm)	My0(Nm)
24.800	42.500	540.000	385.000	385.000
S	S0	Peq(N)	L(km)	L(year)
83.215	142.607	212.626	158674223.10(	7547.290

Mearsuing point deformation(mm)

X coord. 100　X direction deformation : -0.000992
Y coord. 300　Y direction deformation : -0.000839
Z coord. 50　Z direction deformation : 0.003784

Display Items
☑ Rail
☑ Block
☑ Force(Torque)
☑ Centroid

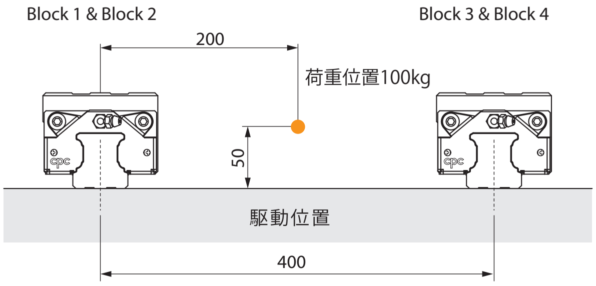
計算結果が上記画面のように表示され、各箇所の力及び等価荷重P_{eq}、安全係数S、静的安全係数S_0、寿命L（km,year）等の情報が得られ、任意点の変形量も得られます。通常では変形量計算が転動体の変形量のみで計算されていますが、実際にはブロックの変形量も考慮しなければなりません。負荷がC_0の20%以下の場合では、実際の変形量が計算値の1.5倍になります。C_0に達する場合には、実際の変形量が計算値の2～2.5倍になります。

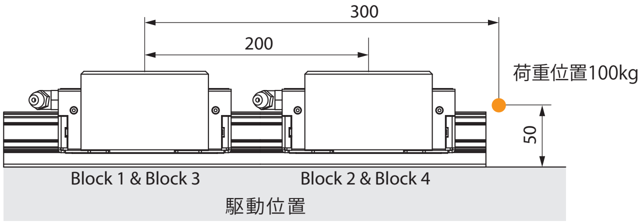
このプログラムを使用して様々な荷重及び走行条件下でリニアガイドの取付け及び寸法設計を計算することができます。

得られた情報（変形量・力分布・寿命など）は、適切な設計のお役に立てます。

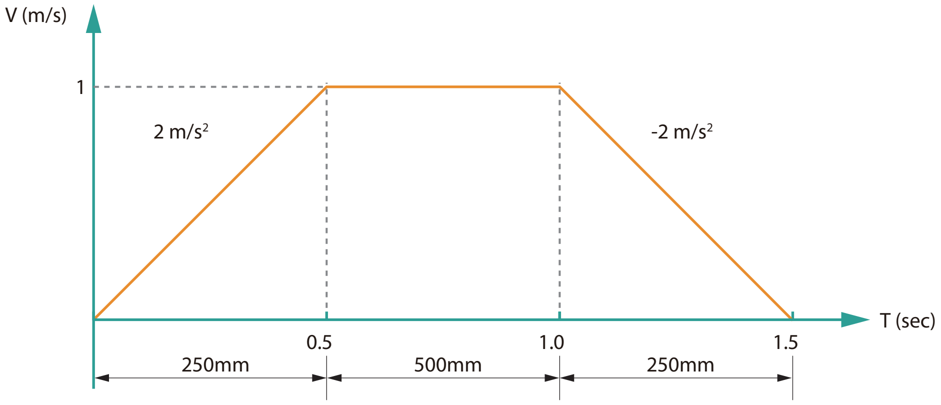
応用例

ARC25MNを使用した時の機構簡易図は下記のようになります。





運動状態は下記の通りとなります。



cpc

単位: N

	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
加速時	348.6	914.5	348.6	914.5
等速時	384.0	949.9	384.0	949.9
減速時	419.4	985.3	419.4	985.3
平均負荷	385.9	951.0	385.9	951.0

従来の寿命計算式で算出した結果
(他社メーカーのカタログに記載される値)

単位: N

	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
加速時	220	711	220	711
等速時	245	736	245	736
減速時	270	761	270	761
平均負荷最大値	736			

寿命計算システム計算結果

cpcのシステムで等価荷重を算出した結果は、従来計算式より30%大きく、寿命は2倍の差が出ます。
寿命及び剛性計算のニーズがあれば、【リニアガイド寿命計算と型番選択表】のご記入をお願い致します。(62ページ参照)

技術資料

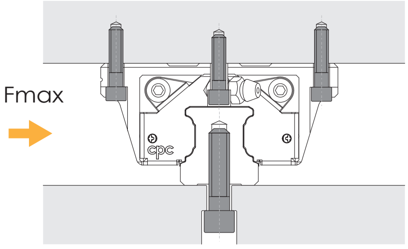
ガイドの最大負荷容量は、静定格荷重C_0のみならず、締結したネジにも関係します。またブロック長、レール間距離、ネジサイズ及びネジのレールへの接触幅などの要因は、ネジ締結能力に影響します。

ネジ締結トルク（Nm）

強度等級12.9 合金鋼ねじ	鋼	鋳鉄	非鉄金属
M3	2.0	1.3	1.0
M4	4.1	2.7	2.1
M5	8.8	5.9	4.4
M6	13.7	9.2	6.9
M8	30	20	15
M10	68	45	33
M12	118	78	59
M14	157	105	78

横荷重（端部・側面取付け部からの支持なし）

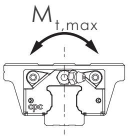
リニアガイドは、使用時に横方向から負荷されることがあります。ボルトのみで固定する場合、締め付けトルクで生じる静摩擦力が横荷重を左右します。横方向の最大負荷を超える時は、取付け面の肩に当てたり、横方向固定部品を使用してください。

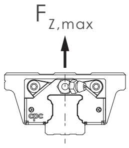


DIN637、DIN ISO 12090-1とDIN EN ISO 898-1に従って、クラス8.8合金鋼ネジを使用する時、トルク、横方向荷重、引張強度が下記表より大きくなる場合は、ネジの配置および設計を検討する必要があります。

ネジ最大引張強度及びトルク

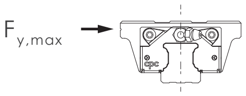
サイズ	ボール						ローラー			
	ショートタイプ		標準タイプ		ロングタイプ		標準タイプ		ロングタイプ	
	$F_{Z,max}$ N	$M_{t,max}$ Nm	$F_{Z,max}$ N	$M_{t,max}$ Nm	$F_{Z,max}$ N	$M_{t,max}$ Nm	$F_{Z,max}$ N	$M_{t,max}$ Nm	$F_{Z,max}$ N	$M_{t,max}$ Nm
15	3200	22	3700	26	4200	30	-	-	-	-
20	5500	51	6400	60	7300	68	-	-	-	-
25	8100	87	9400	100	10800	120	-	-	-	-
30	15900	210	18500	240	21100	280	-	-	-	-
35	-	-	18500	300	21100	340	36900	590	42200	680
45	-	-	45900	970	52400	1100	91700	1900	104800	2200
55	-	-	63700	1600	72800	1800	-	-	-	-





ネジの横荷重

サイズ	ボール			ローラー	
	ショートタイプ	標準タイプ	ロングタイプ	標準タイプ	ロングタイプ
	$F_{y,max}$ N	$F_{y,max}$ N	$F_{y,max}$ N	$F_{y,max}$ N	$F_{y,max}$ N
15	240	280	320	-	-
20	410	480	550	-	-
25	610	710	810	-	-
30	1200	1400	1600	-	-
35	-	1400	1600	2800	3200
45	-	3400	3900	6900	7900
55	-	4800	5500	-	-

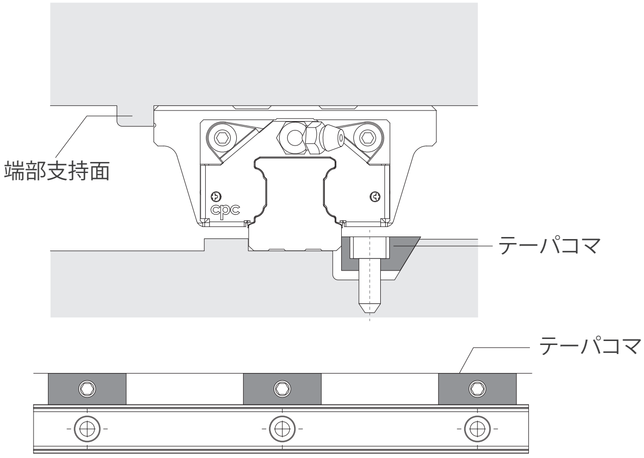


強度10.9級ネジを使用する場合、上記表の値の1.4倍となります。
強度12.9級ネジを使用する場合、上記表の値の1.68倍となります。

横押し配置方法と取付け部品

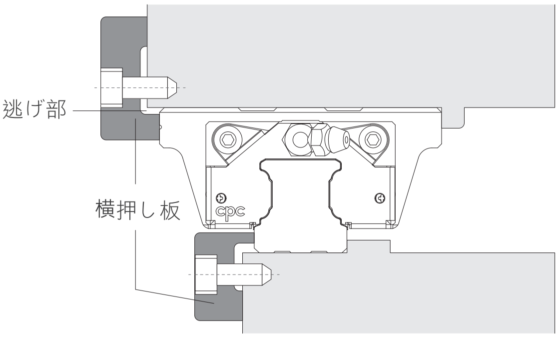
横方向からの負荷がガイド横荷重より大きい場合、負荷に耐えられるように補助部品を使用します。２方向の力がガイドに負荷される場合に、補助部品の使用によって、リニアガイド2方向の負荷能力を上げられます。取付け面にも合わせることができ、真直度や負荷能力も大幅に上げられます。その値は固定部品の種類によって異なります。最も広く用いられている方法は下記の通りです。

テーパコマ



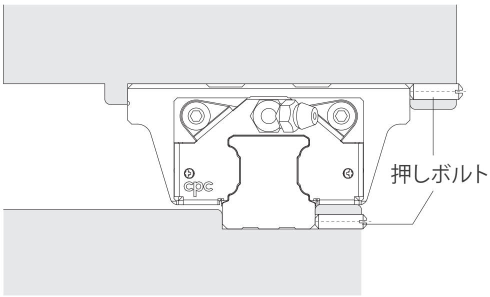
テーパコマに締付ボルトを締め、大きな横押し力でガイドを取付ける方式です。

横押し板



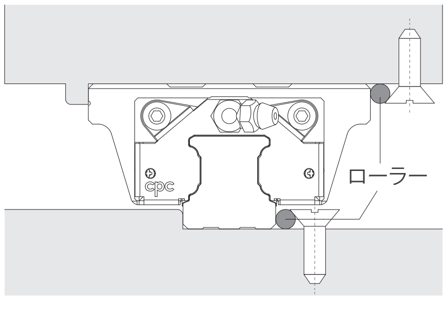
横押し板には、レール、ブロックの角に当らないように逃げ部を設けなければなりません。

押しボルト



レールを押すボルトはスペースの制約で、小さいサイズに限られます。

ローラー



ローラーを皿ビスのテーパ部で押す方式です。

技術資料

予圧

ARC/HRC/ERCリニアガイドはVC,V0,V1,V2、四つの予圧に分かれます。
適正な予圧はガイドの剛性と精度能力が高くなります。また、不適正な予圧は寿命と走行に悪影響を及ぼします。

ARC/WRC										
予圧等級	予圧区分	組み合わせの予圧値	組合せ後のラジアルすきま(μm)							使用条件
			15	20	25	30	35	45	55	
			WRC 21/15	WRC 27/20						
VC	微隙間	0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	スムーズ走行、低磨耗量
V0	軽予圧	0.02C	+0~-4	+0~-5	+0~-6	+0~-7	+0~-8	+0~-10	+0~-12	精密応用、スムーズ走行
V1	中予圧	0.05C	-4~-10	-5~-12	-6~-15	-7~-18	-8~-20	-10~-24	-12~-28	高剛性、精密、高荷重応用
V2	重予圧	0.08C	-10~-16	-12~-18	-15~-23	-18~-27	-20~-31	-24~-36	-28~-45	超高剛性、精密、超高荷重応用

HRC/ERC										
予圧等級	予圧区分	組み合わせの予圧値	組合せ後のラジアルすきま(μm)							使用条件
			15	20	25	30	35	45	55	
VC	微隙間	0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	+5~+0	スムーズ走行、低磨耗量
V0	軽予圧	0.02C	+0~-4	+0~-5	+0~-6	+0~-7	+0~-8	+0~-10	+0~-12	精密応用、スムーズ走行
V1	中予圧	0.08C	-4~-12	-5~-14	-6~-16	-7~-19	-8~-22	-10~-25	-12~-29	高剛性、精密、高荷重応用
V2	重予圧	0.13C	-11~-19	-14~-23	-16~-26	-19~-31	-22~-35	-25~-40	-29~-46	超高剛性、精密、超高荷重応用

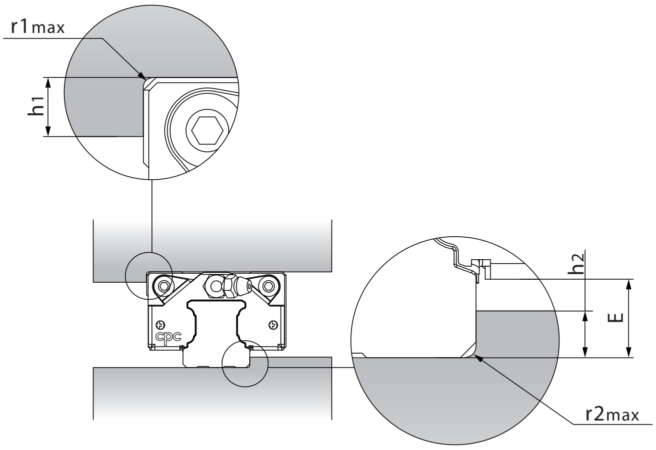
許容温度

リニアガイドシリーズの運転時の使用温度範囲は-40℃～+80℃となります。短時間運転の場合は+100℃
まで使用可能です。詳細はお問合せください。

取付け

取付け面の肩の高さと、すみの半径

ブロックとレールの取付は一般的に、組付け易さや高精度な位置合わせのためレール側面の突き当てを設けます。その為、取付面の肩の高さ、すみの半径を考慮する必要があります。（表参照）



単位:mm

ARC/HRC/ERC					
規 格	$r1_{max}$	$r2_{max}$	h_1	h_2	E
15	0.5	0.5	4.0	2.5	3.3
20	0.5	0.5	5.0	4.0	5.0
25	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
30	1.0	1.0	6.0	5.5	6.6
35	1.0	1.0	6.0	6.5	7.6
45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.3
55	1.5	1.5	10.0	10.0	12.0

WRC					
規 格	$r1_{max}$	$r2_{max}$	h_1	h_2	E
21/15	0.4	0.4	5.0	2.0	2.7
27/20	0.4	0.4	5.0	3.0	3.5

ARR/HRR/LRR					
規 格	$r1_{max}$	$r2_{max}$	h_1	h_2	E
35	1	1	8	5	6
45	1	0.5	10	7	8

レールの長さ

標準リニアガイド（全サイズ）の最大長は4000Lとなります。最大長を超える場合には、継ぎ方式で製作します。

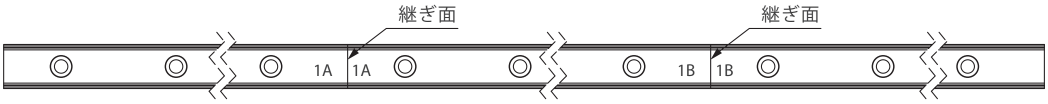
継ぎ方式

1.図Aのように表示された継ぎマークに合わせて組付けてください。

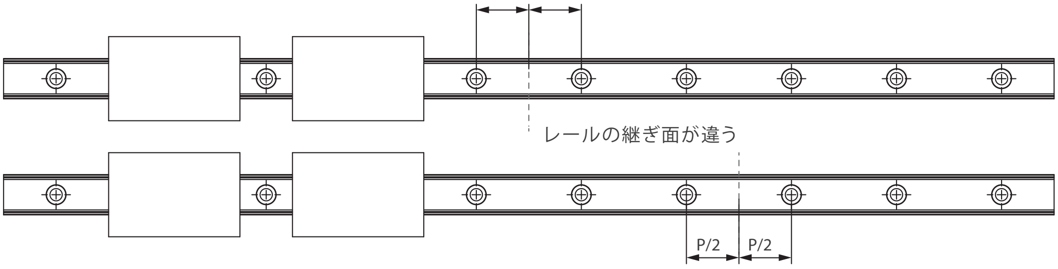
2.1SET2本の場合は、精度変化を起こさない為に、図Bのように継ぎ位置を変える必要があります。

3.レール継ぎ点を調整し、内側から外側へ順にねじを締め付けます。

図A



図B



取付け

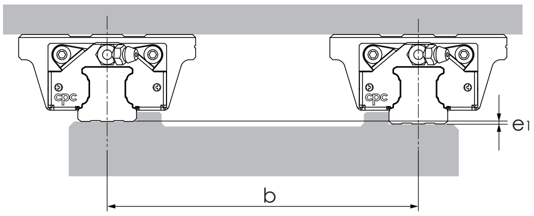
取付け誤差の許容値

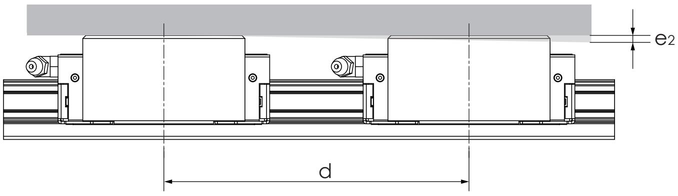
取付け面の粗い研磨や加工は、リニアガイドの動作精度に影響を及ぼします。
特に大型・ワイド及びローラタイプリニアガイドでは、寿命低下に繋がります。取付け面の誤差が下記式の計算結果より大きい場合は、定格寿命を低下させることになります。

$e1\,(mm) = b\,(mm) \cdot f1 \cdot 10^{-4}$

$e2\,(mm) = d\,(mm) \cdot f2 \cdot 10^{-5}$

$e3\,(mm) = f3 \cdot 10^{-3}$





取付け基準面

レール：レールの両側を基準面としていますので、マークを付けていません。
ブロック：ブロック本体に溝マークが付いていないか、または研磨されている面が基準面となります。

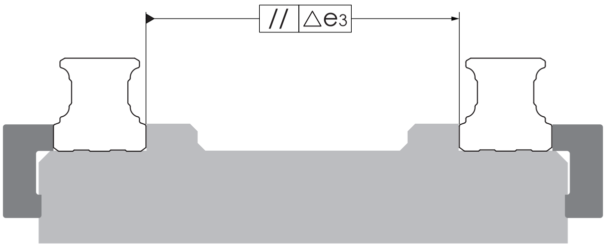
15ー55シリーズに適用しています

ARC/HRC/ERC (f1)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
MS / FS	5.2	3.5	2.2	1.1
MN / FN	4.5	3.1	1.8	0.8
ML / FL	4.2	2.8	1.7	0.7

ARR/HRR/LRR (f1)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
MN / FN	1.3	1.1	1.0	0.8
ML / FL	1.2	1.1	0.9	0.7
MXL / FXL	1.2	1.0	0.9	0.7

ARC/HRC/ERC (f2)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
MS / FS	43.1	29.7	18.3	8.9
MN / FN	26.0	17.5	10.5	4.8
ML / FL	18.4	12.3	7.3	3.1

ARR/HRR/LRR (f2)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
MN / FN	7.1	6.2	5.2	4.3
ML / FL	5.3	4.7	3.9	3.2
MXL / FXL	4.2	3.6	3.0	2.5



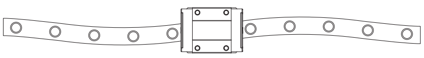
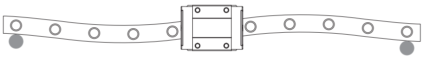
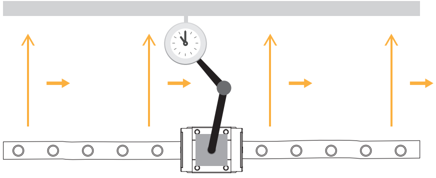
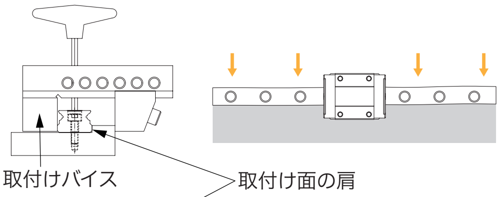
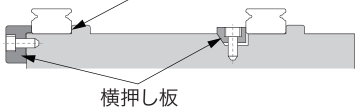
ARC (f3)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
15 MS / FS	20	14	9	5
15 MN / FN	18	13	8	4
15 ML	16	12	7	3
20 MS / FS	25	18	12	6
20 MN / FN	23	16	10	5
20 ML	21	14	9	4
25 MS / FS	31	22	15	8
25 MN / FN	27	20	13	6
30 MS / FS	38	28	18	10
30 MN / FN	33	24	15	8
30 ML	31	22	14	7
35 MN / FN	37	27	17	8
35 ML	35	25	16	8
45 MN	49	35	23	11
45 ML	45	32	21	10
55 MN	65	46	30	15
55 ML	62	44	28	13

HRC / ERC (f3)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
15 MN / FN / FN-R	18	13	8	4
15 ML / ML-R / FL / FL-R	16	12	7	3
20 MN / FN / FN-R	23	16	10	5
20 ML / ML-R / FL / FL-R	21	14	9	4
25 MS	31	22	15	8
25 MN / FN / FN-R	27	20	13	6
25 ML / ML-R / FL / FL-R	25	18	11	5
30 MN / FN / FN-R	33	24	15	8
30 ML / ML-R / FL / FL-R	31	22	14	7
35 MN / FN / FN-R	37	27	17	8
35 ML / ML-R / FL / FL-R	35	25	16	8
45 MN / FN / FN-R	49	35	23	11
45 ML / ML-R / FL / FL-R	45	32	21	10
55 MN / FN / FN-R	65	46	30	15
55 ML / ML-R / FL	62	44	28	13

ARR/HRR/LRR (f3)				
シリーズ	VC	V0	V1	V2
35 MN / FN	11	9	6	3
35 ML / FL	10	8	5	2
35 MXL / FXL	10	7	5	2
45 MN / FN	14	11	7	4
45 ML / FL	13	10	7	3
45 MXL / FXL	12	10	6	3

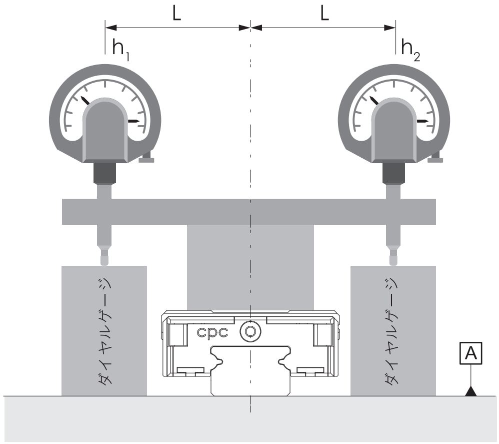
取付け注意事項

レール取付け方法：

イメージ図	取付け方法	特性
	・突き当て等の取付け基準なし。 ・推奨できません。	・真直度精度が出ない。 ・横方向荷重に弱い。
	・両端を基準ピンに突き当てて取付け。 ・推奨できません。	・真直度精度が低い。 ・横方向荷重に弱い。
	・ダイヤルゲージで直進性を測定・調整しながら取付け。	・真直度精度、低～中レベル。 ・横方向荷重に弱い。
	・レールを取付け面の肩に突き当てて取付け。 （取付けバイス等も使用）	・高精度。 ・片方向の横方向荷重に強い。
	・レールを取付け面の肩に突き当て、更に横押し板を使用して取付け。	・高精度。 ・両方向の横方向荷重に強い。

精度測定方法

ガイドの走行精度は、レールとブロックの平行度（高さ／面）によって決まります。実際に取付ける時には真直度が必要です。その測定方法は多様のため、下記のような走り精度測定方法を推奨します。

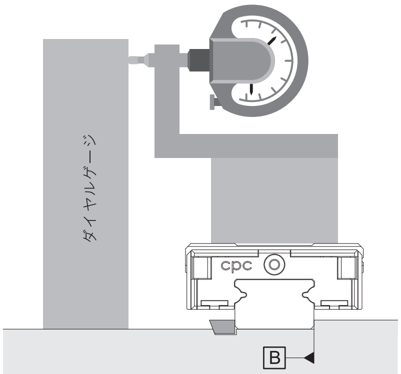


H平行度 $\boxed{/\!/ \mid P}$ + 平面度 $\boxed{\square \mid A}$ = $|h_1-h_2|_{\text{total length}}$

（上記の測定方法で、ローリング方向の誤差を排除できます）

* 基準面平面度が0の場合、ある高さでのレールの走り精度が判ります。

（M07ページの走行平行度を参照ください）



W_2 平行度 $\boxed{/\!/ \mid P}$ + レール取付け真直度 $\boxed{- \mid B}$

* ガイドが真直精度が0の場合、ガイド側面側の走り精度が判ります。

（M07ページの走行平行度を参照ください）

潤 滑

潤滑の特徴

負荷された転動体と溝面の接触領域は、油膜によって分離されています。従って、下記の効果があります。

- 摩擦力を低下させる
- 磨耗を最小にする
- 防錆
- 発熱を防止し寿命を延ばす

グリース給油方法及び取り扱い上の注意

1. ブロック内部に既にグリースが入っていますので、洗浄せずに使用してください。
2. 洗浄が必要な場合は、ブロック内では洗浄剤とナフサを完全に乾燥させてから、ブロックを油に浸し、十分なオイルを吸収した後にお取付けください。
3. 洗浄後初めて使用する時には、潤滑剤を塗布する必要があります。
4. cpcブロックの両サイド及び側面には給油口があり、給油口にグリースを封入することが可能です。空間容積は下記表の通りです。
5. 補給する時には、グリースを封入しながら、ブロックを走らせてください。
6. レールの表面に常にグリースが付着しているように、目視で確認してください。
7. グリースの補給作業は、必ずグリースが乾いて変色する前に行ってください。
8. 酸性・アルカリ性の条件下、又はクリーンルームで使用される時には、事前にご連絡ください。
9. ガイドの取り付け方向が水平でない場合は、ご相談ください。
10. ストロークがブロック長の２倍より短い、又はブロック長の15倍以上の場合には、補給間隔を短縮してください。

ブロックの空間容積

単位：cm³

ARC/HRC/ERC			
サイズ	ショートタイプ(S)	標準タイプ (N)	ロングタイプ (L)
15	1.4	2	3.2
20	2.3	4	5.5
25	3.9	7	9.5
30	5.9	10	14
35	-	16	21
45	-	32	40
55	-	53	66.5

単位：cm³

ARC/HRC/ERC (ボールチェイン入り)			
サイズ	ショートタイプ(S)	標準タイプ (N)	ロングタイプ (L)
15	1.2	1.5	2.5
20	2.3	3.5	5
25	3.9	7	9
30	5.4	9	12.5
35	-	15	19.5
45	-	30	37
55	-	-	-

単位：cm³

WRC	
サイズ	標準タイプ(N)
21/15	2.7
27/20	5.3

単位：cm³

WRC (ボールチェイン入り)	
サイズ	標準タイプ(N)
21/15	2.2
27/20	4.8

単位：cm³

ARR/HRR/LRR			
サイズ	標準タイプ(N)	ロングタイプ(L)	超ロングタイプ(XL)
35	9.4	11.0	14.1
45	22	26.4	30.8

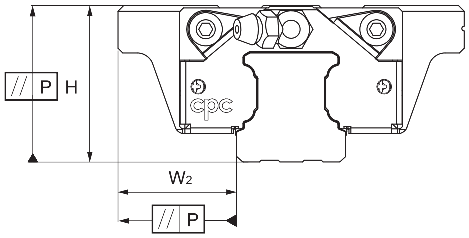
単位：cm³

ARR/HRR/LRR (ローラーチェイン入り)			
サイズ	標準タイプ(N)	ロングタイプ(L)	超ロングタイプ(XL)
35	8.8	9.7	12.4
45	20.8	24.3	27.7

精　度

精度等級

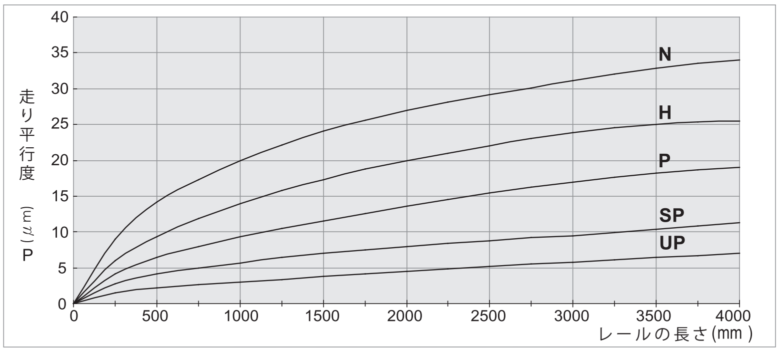
ARC/HRC/ERCリニアガイドはN, H, P, SP, UP五種類の精度等級があります。
仕様により等級の選択ができます：



精度表

サイズ	精度等級 (μm)		超高精密級(UP)	超精密級 (SP)	精密級 (P)	上級 (H)	並級 (N)
15～20	高さH寸法許容差	H	± 5	± 10	± 15	± 30	± 70
	同一レールの複数ブロックの高さ(H)の相互差	ΔH	3	5	6	10	20
	幅W_2寸法許容差	W_2	± 5	± 7	± 10	± 20	± 40
	同一レールの複数ブロックの幅(W_2)の相互差	ΔW_2	3	5	7	15	30
25～35	高さH寸法許容差	H	± 5	± 10	± 20	± 40	± 80
	同一レールの複数ブロックの高さ(H)の相互差	ΔH	3	5	7	15	20
	幅W_2寸法許容差	W_2	± 5	± 7	± 10	± 20	± 40
	同一レールの複数ブロックの幅(W_2)の相互差	ΔW_2	3	5	7	15	30
45～55	高さH寸法許容差	H	± 5	± 10	± 20	± 40	± 80
	同一レールの複数ブロックの高さ(H)の相互差	ΔH	3	5	7	15	25
	幅W_2寸法許容差	W_2	± 5	± 7	± 10	± 20	± 40
	同一レールの複数ブロックの幅(W_2)の相互差	ΔW_2	3	5	7	15	30

ブロックとレール基準面の走り平行度



主な用途

精度等級	走行移動	製造設備	高精度製造設備	測定設備
N	●	●		
H	●	●	●	
P		●	●	●
SP			●	●
UP				●
用途例	搬運機械 工業用ロボット オフィス機械	木工機械 CNC機械 射出成形機	グラインダー磨床 ワイヤカット放電加工機 CNC/マシニングセンター	三次元測定機 測定機/ヘッド XY精密テーブル

発注方法

型番構成

ARC	U	15	M	N	-R	B	2	Z	C	V1	P	-1480L	-20	-20	II	/J

カスタム仕様

レール並列仕様

両端の寸法（mm）右

両端の寸法（mm）左

レールの長さ（mm）

精度等級： UP,SP,P,H,N

予圧等級： VC：微隙間 V0：軽予圧 V1：中予圧 V2：重予圧

C：ボールチェインタイプ（提供サイズ：15,20,25,30,35,45） 無記号:総ボール

Z:内蔵式給油パッド（提供サイズ：15,20,25,30,35,45） 無記号:パッドなし

ブロック個数ー軸に組合せるブロックの個数

シールタイプ： B:微接触式低磨耗型シール（提供サイズ：15,20,25,30,35,45） S:接触式シール

R:ブロック取付け穴6個 無記号:標準タイプ

ブロックの長さ： L：ロングタイプ N：標準タイプ S：ショートタイプ

ブロックの幅： M: 標準タイプ F：フランジタイプ

寸法規格：15,20,25,30,35,45,55

U:下取付け式レール 無記号:上取付け式レール(標準)

ブロック型式:ARC/HRC/ERC

カスタム仕様

J ：レール継ぎ仕様

G ：指定グリース

I ：テストレポート付き

S ：レール真直度

B ：ブロックが特殊加工

R ：レール特殊加工

VD ：カスタム指定予圧

OA ：先にニップルを取付（取付方向は弊社に連絡して下さい）

DE ：ブロックとレールの側基準面が違う

SG ：ブロックの側に給油穴を開け、ねじを付け

PC ：プラスチックキャップ

MPC ：金属プラスチックキャップ（レール埋め穴適用）

BL ：蛇腹付き

TR ：レール座ぐり部面取り無し

SN ： 外掛け式エンドシール(NBR)+ステンレス製スクレーパ

HN ： 外掛け式エンドシール(HNBR)+ステンレス製スクレーパ

BR ：レール表面を黒クロムメッキ処理

BB ：ブロック表面を黒クロムメッキ処理

BRB ：ブロックとレール表面を黒クロムメッキ処理

SB ：ステンレス製ボール

NRB ：ブロックとレールの表面にニッケルメッキ処理

CR ：レール表面を白クロムメッキ処理

CB ：ブロック表面を白クロムメッキ処理

CRB ：ブロックとレール表面を白クロムメッキ処理

NR ：レール表面ニッケルメッキ処理

RR ：レール表面を低温黒色クロムメッキ処理

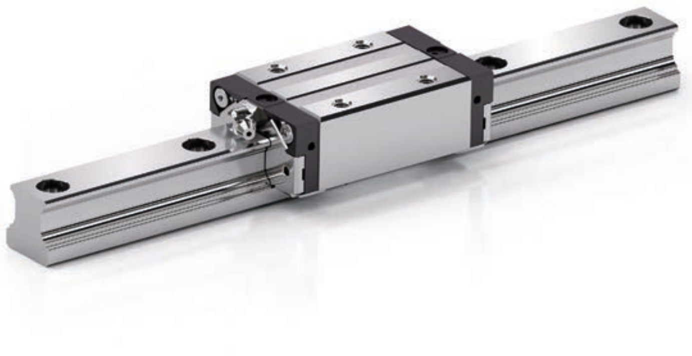
RB ：ブロック表面を低温黒色クロムメッキ処理

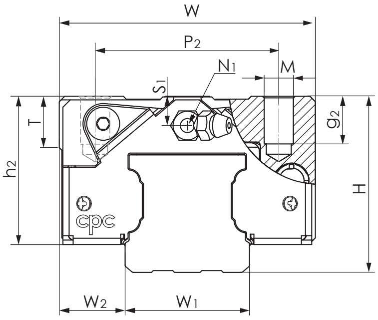
RRB ：ブロックとレール表面を低温黒色クロムメッキ処理

NB ：ブロック表面ニッケルメッキ処理

付記：客先特殊要求の場合は、ご連絡ください。
レール両端部寸法は、レール端面部の曲がりを防ぐ為、レール穴ピッチの1/2以下におさえてください。

型　　番





ARC MS Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）										
	H	W_2	W_1	H_1	P	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	P_3	$M \times g_2$	M_1	T	N_1
ARC 15 MS	24	9.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	34	41.2	26	20.7	-	26	-	M4x7	-	6	M3x6.5
ARC 20 MS	28	11	20	20	60	9.5x6x8.5	42	49.2	32.2	23	-	32	-	M5x7	-	8	M3x7.5
ARC 25 MS	33	12.5	23	23	60	11x7x9	48	57.4	38.4	27	-	35	-	M6x9	-	8	M6x7.5
ARC 30 MS	42	16	28	27	80	14x9x12	60	68	44	35.2	-	40	-	M8x10	-	12	M6x8.5

ERC MS Series

ERC 25 MS	36	12.5	23	23	60	11x7x9	48	57.4	38.4	30	-	35	-	M6x9	-	12	M6x7.5

ARC MN Series

ARC 15 MN	24	9.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	34	55.5	40.3	20.7	26	26	-	M4x7	-	6	M3x6.5
ARC 20 MN	28	11	20	20	60	9.5x6x8.5	42	69	52	23	32	32	-	M5x7	-	8	M3x7.5
ARC 25 MN	33	12.5	23	23	60	11x7x9	48	81.2	62.2	27	35	35	-	M6x9	-	8	M6x7.5
ARC 30 MN	42	16	28	27	80	14x9x12	60	95.5	71.5	35.2	40	40	-	M8x12	-	12	M6x8.5
ARC 35 MN	48	18	34	32	80	14x9x12	70	111.2	86.2	40.4	50	50	-	M8x13	-	14	M6x10
ARC 45 MN	60	20.5	45	39	105	20x14x17	86	135.5	102.5	50.7	60	60	-	M10x17	-	14	PT1/8x12.5
※ ARC 55 MN	70	23.5	53	45.7	120	24x16x20	100	168.5	126.5	58	75	75	-	M12x20	-	16	M6x10

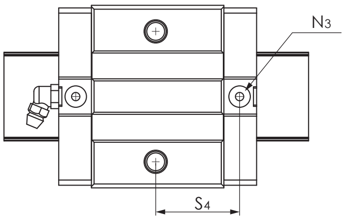
ARC ML Series

ARC 15 ML	24	9.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	34	76.2	61	20.7	34	26	-	M4x7	-	6	M3x6.5
ARC 20 ML	28	11	20	20	60	9.5x6x8.5	42	87.2	70.2	23	45	32	-	M5x7	-	8	M3x7.5
ARC 30 ML	42	16	28	27	80	14x9x12	60	118	94	35.2	60	40	-	M8x10	-	12	M6x8.5
ARC 35 ML	48	18	34	32	80	14x9x12	70	136.6	111.6	40.4	72	50	-	M8x13	-	14	M6x10
※ ARC 45 ML	60	20.5	45	39	105	20x14x17	86	171.5	138.5	50.7	80	60	-	M10x17	-	14	PT1/8x12.5
※ ARC 55 ML	70	23.5	53	45.7	120	24x16x20	100	202	160	58	95	75	-	M12x20	-	16	M6x10

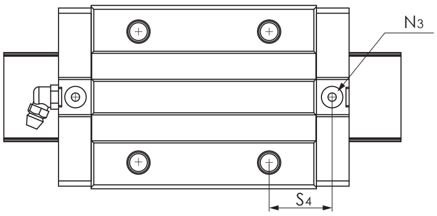
備考：

1. 表中の定格荷重は総ボール式タイプ
2. N_2は側面からの給油口
3. N_3は上方から給油のOリングサイズ
4. N_2、N_3は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください。

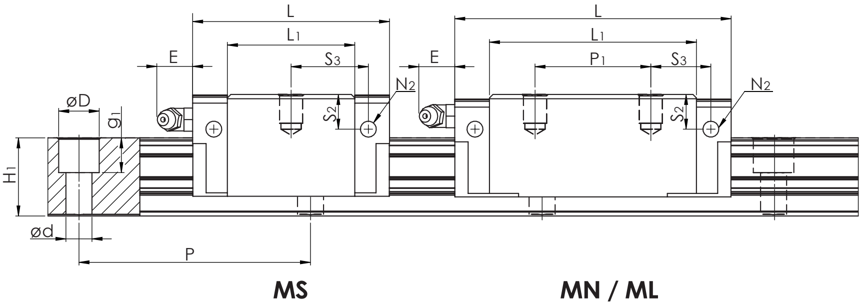
※ ボールチェインのオプションはご相談ください



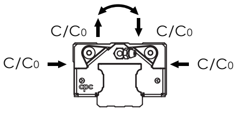
応用 _RC_ _MS

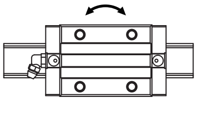


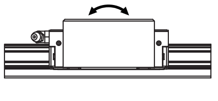
応用 _RC_ _MN/ML



ブロックサイズ（mm）							定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	15.6	16.7	7.7	12.1	100	50	50	106	1290	ARC 15 MS
M3x5.5	P4	10	4	7.4	19.1	19.8	12.5	19.3	205	100	100	170	2280	ARC 20 MS
M3x6.5	P4	12	5	9.3	22.2	23.2	18.2	27.3	350	160	160	300	3020	ARC 25 MS
M6x5	P5	12	7.5	12	27	26.7	23.3	33.1	520	230	230	560	4380	ARC 30 MS
M3x6.5	P4	12	8	12.3	22.2	23.2	18.2	27.3	350	160	160	315	3020	ERC 25 MS
M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	9.8	10.9	9.9	17.5	140	105	105	158	1290	ARC 15 MN
M3x5.5	P4	10	4	7.4	13	13.7	17.1	30.0	325	230	230	266	2280	ARC 20 MN
M3x6.5	P4	12	5	9.3	16.6	17.6	24.8	42.5	540	385	385	420	3020	ARC 25 MN
M6x5	P5	12	7.5	12	20.8	20.5	32.8	53.7	845	565	565	800	4380	ARC 30 MN
M6x7	P5	12	8	15	23.4	24.1	45.9	82.9	1700	1080	1080	1120	6790	ARC 35 MN
M6x10.5	P5	14	11.1	18.1	27.3	27.3	71.3	122.1	3200	1910	1910	2120	10530	ARC 45 MN
M6x13	P5	12	13.5	23.5	34.8	33.8	128	186	4949	3278	3278	4200	14000	ARC 55 MN
M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	16.1	17.2	13.4	26.9	215	235	235	240	1290	ARC 15 ML
M3x5.5	P4	10	4	7.4	15.6	16.3	20.4	38.5	415	390	390	330	2280	ARC 20 ML
M6x5	P5	12	8.7	12	21.7	21.7	39.6	70.2	1105	950	950	1138	4380	ARC 30 ML
M6x7	P5	12	8	15	25.1	25.8	54.7	106.5	2185	1755	1755	1536	6790	ARC 35 ML
M6x10.5	P5	14	11.1	18.1	35.3	35.3	89.5	169.1	4430	3460	3460	3160	10530	ARC 45 ML
M6x13	P5	12	13.5	23.5	41.5	40.5	147	226	6472	5284	5284	5083	14000	ARC 55 ML

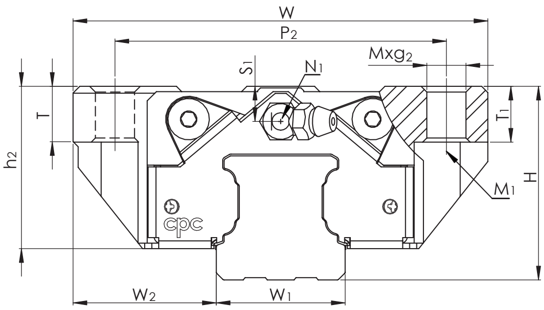




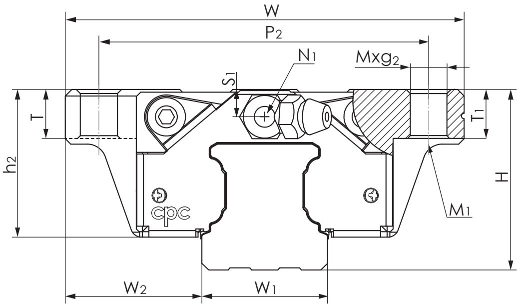


基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重C_{100}Rに1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番



応用 ARC30 FS、FN
ARC35 FN



応用 ARC15 FS、FN
ARC20 FS、FN
ARC25 FS、FN

ARC FS Series

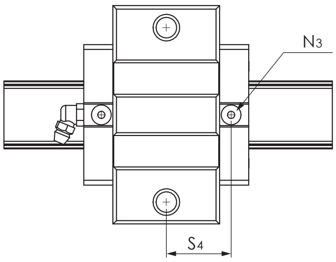
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	P_3	Mxg_2	M_1	T	T_1	N_1
ARC 15 FS	24	18.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	52	41.2	26	20.7	-	41	-	M5x7	M4	7	7	M3x6.5
ARC 20 FS	28	19.5	20	20	60	9.5x6x8.5	59	49.2	32.2	23	-	49	-	M6x10	M5	10	10	M3x7.5
ARC 25 FS	33	25	23	23	60	11x7x9	73	57.4	38.4	27	-	60	-	M8x10	M6	12	10	M6x7.5
ARC 30 FS	42	31	28	27	80	14x9x12	90	68	44	35.2	-	72	-	M10x12	M8	12	12	M6x8.5

ARC FN Series

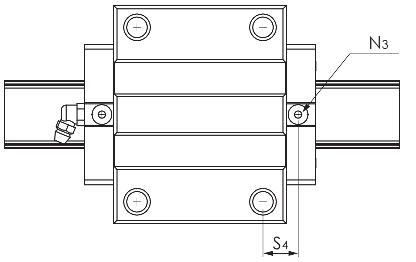
ARC 15 FN	24	18.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	52	55.5	40.3	20.7	26	41	-	M5x7	M4	7	7	M3x6.5
ARC 20 FN	28	19.5	20	20	60	9.5x6x8.5	59	69	52	23	32	49	-	M6x10	M5	10	10	M3x7.5
ARC 25 FN	33	25	23	23	60	11x7x9	73	81.2	62.2	27	35	60	-	M8x10	M6	12	10	M6x7.5
ARC 30 FN	42	31	28	27	80	14x9x12	90	95.5	71.5	35.2	40	72	-	M10x12	M8	12	12	M6x8.5
ARC 35 FN	48	33	34	32	80	14x9x12	100	111.2	86.2	40.4	50	82	-	M10x13	M8	13	13	M6x10

備考：

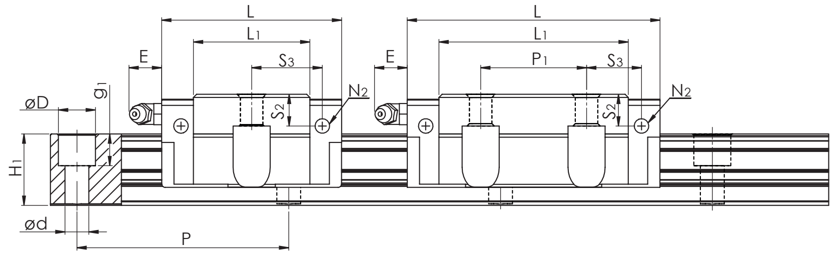
1. 表中の定格荷重は総ボールタイプです
2. N_2は側面からの給油口
3. N_3は上方から給油のOリングサイズ
4. N_2、N_3は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください



応用 _RC_ _FS



応用 _RC_ _FN

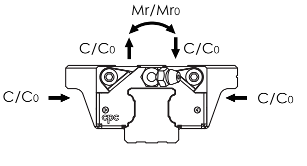


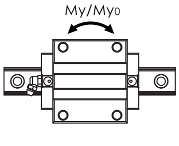
FS

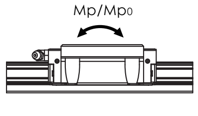
FN

ブロックサイズ（mm）							定格荷重 （KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	15.6	16.7	7.7	12.1	100	50	50	132	1290	ARC 15 FS
M3x5.5	P4	10	4	7.4	19.1	19.8	12.5	19.3	205	100	100	210	2280	ARC 20 FS
M3x6.5	P4	12	5	9.3	22.2	23.2	18.2	27.3	350	160	160	345	3020	ARC 25 FS
M6x5	P5	12	7.5	12	27	26.8	23.3	33.1	520	230	230	750	4380	ARC 30 FS

M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	8.9	10.9	9.9	17.5	140	105	105	200	1290	ARC 15 FN
M3x5.5	P4	10	4	7.4	13	13.7	17.1	30.0	325	230	230	336	2280	ARC 20 FN
M3x6.5	P4	12	5	9.3	16.6	17.6	24.8	42.5	540	385	385	524	3020	ARC 25 FN
M6x5	P5	12	7.5	12	20.8	20.5	32.8	53.7	845	565	565	1200	4380	ARC 30 FN
M6x7	P5	12	8	15	23.4	24.1	45.9	82.9	1700	1080	1080	1580	6790	ARC 35 FN

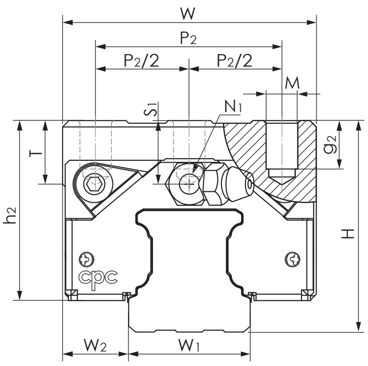






基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重C_{100}Rに1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番



HRC MN Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	$P_2/2$	P_3	$M \times g_2$	M_1	T	N_1
HRC 15 MN	28	9.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	34	55.5	40.3	24.7	26	26	-	-	M4x7	-	6	M3x6.5
HRC 15 MN-R													13	26				
HRC 20 MN	30	12	20	20	60	9.5x6x8.5	44	69	52	25	36	32	-	-	M5x8.5	-	8	M3x7.5
HRC 20 MN-R													16	36				
HRC 25 MN	40	12.5	23	23	60	11x7x9	48	81.2	62.2	34	35	35	-	-	M6x9	-	12	M6x7.5
HRC 25 MN-R													17.5	35				
HRC 30 MN	45	16	28	27	80	14x9x12	60	95.5	71.5	38.2	40	40	-	-	M8x12	-	12	M6x8.5
HRC 30 MN-R													20	40				
HRC 35 MN	55	18	34	32	80	14x9x12	70	111.2	86.2	47.4	50	50	-	-	M8x13	-	14	M6x10
HRC 35 MN-R													25	50				
HRC 45 MN	70	20.5	45	39	105	20x14x17	86	135.5	102.5	60.7	60	60	-	-	M10x20	-	14	PT1/8x12.5
HRC 45 MN-R													30	60				
※ HRC 55 MN	80	23.5	53	45.7	120	24x16x20	100	168.5	126.5	68	75	75	-	-	M12x25	-	16	M6x10
※ HRC 55 MN-R													37.5	75				

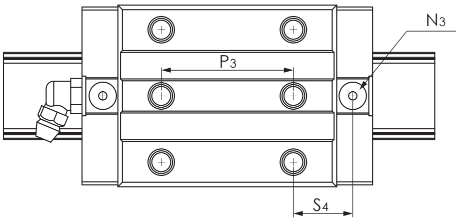
ERC MN Series

ERC 25 MN	36	12.5	23	23	60	11x7x9	48	81.2	62.2	30	35	35	-	-	M6x9	-	12	M6x7.5
ERC 25 MN-R													17.5	35				

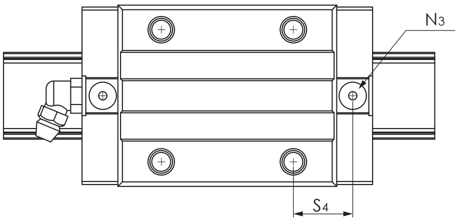
備考：

1. 表中の定格荷重は総ボールタイプです
2. N_2は側面からの給油口
3. N_3は上方から給油のOリングサイズ
4. N_2、N_3は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください

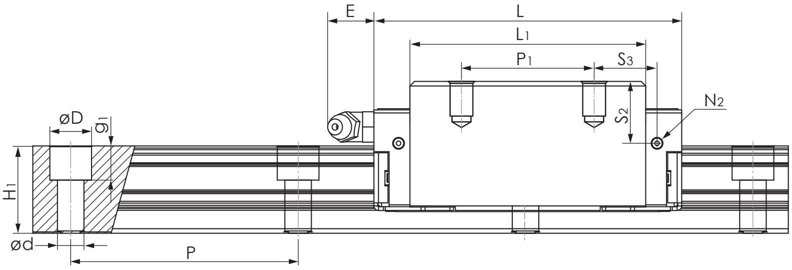
※ ボールチェインのオプションはご相談ください



応用 _RC_ _MN-R



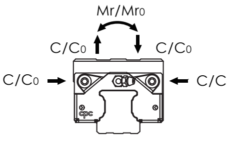
応用 _RC_ _MN

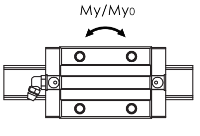


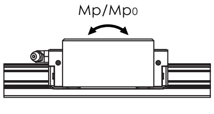
MN / MN-R

ブロックサイズ（mm）							定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6	P3	3.5	8.5	11.5	9.8	10.9	9.9	17.5	140	105	105	200	1290	HRC 15 MN
												190		HRC 15 MN-R
M3x5.5	P4	10	6	9.4	11	11.7	17.1	30.0	325	230	230	318	2280	HRC 20 MN
												300		HRC 20 MN-R
M3x6.5	P4	12	12	16.3	16.6	17.6	24.8	42.5	540	385	385	578	3020	HRC 25 MN
												560		HRC 25 MN-R
M6x5	P5	12	10.5	15	20.8	20.5	32.8	53.7	845	565	565	896	4380	HRC 30 MN
												875		HRC 30 MN-R
M6x7	P5	12	15	22	23.4	24.1	45.9	82.9	1700	1080	1080	1430	6790	HRC 35 MN
												1370		HRC 35 MN-R
M6x10.5	P5	14	21.1	28.1	27.3	27.3	71.3	122.1	3200	1910	1910	2794	10530	HRC 45 MN
												2650		HRC 45 MN-R
M6x13	P5	12	23.5	33.5	34.8	33.8	128	186	4949	3278	3278	5110	14000	HRC 55 MN
												4900		HRC 55 MN-R

M3x6.5	P4	12	8	12.3	16.6	17.6	24.8	42.5	540	385	385	470	3020	ERC 25 MN
												445		ERC 25 MN-R

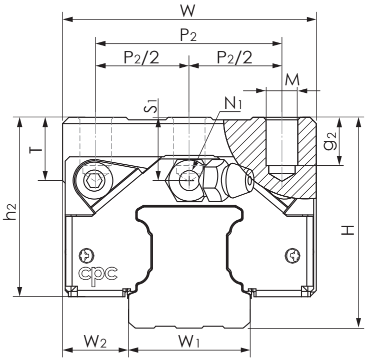






基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重C_{100}Rに1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型番



HRC ML Series

型番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	$D \times d \times g_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	$P_2/2$	P_3	$M \times g_2$	M_1	T	N_1
HRC 15 ML	28	9.5	15	15	60	7.5x4.5x5.3	34	76.2	61	24.7	26	26	-	-	M4x7	-	6	M3x6.5
HRC 15 ML-R													13	26				
HRC 20 ML	30	12	20	20	60	9.5x6x8.5	44	87.2	70.2	25	50	32	-	-	M5x8.5	-	8	M3x7.5
HRC 20 ML-R													26	50				
HRC 25 ML	40	12.5	23	23	60	11x7x9	48	105	86	34	50	35	-	-	M6x9	-	12	M6x7.5
HRC 25 ML-R													17.5	50				
HRC 30 ML	45	16	28	27	80	14x9x12	60	118	94	38.2	60	40	-	-	M8x12	-	12	M6x8.5
HRC 30 ML-R													20	60				
HRC 35 ML	55	18	34	32	80	14x9x12	70	136.6	111.6	47.4	72	50	-	-	M8x13	-	14	M6x10
HRC 35 ML-R													25	72				
※ HRC 45 ML	70	20.5	45	39	105	20x14x17	86	171.5	138.5	60.7	80	60	-	-	M10x20	-	14	PT1/8x12.5
※ HRC 45 ML-R													30	80				
※ HRC 55 ML	80	23.5	53	45.7	120	24x16x20	100	202	160	68	95	75	-	-	M12x25	-	16	M6x10
※ HRC 55 ML-R													37.5	95				

ERC Series

ERC 25 M L	36	12.5	23	23	60	11x7x9	48	105	86	30	50	35	-	-	M6x9	-	12	M6x7.5
ERC 25 M L-R													17.5	50				

備考：

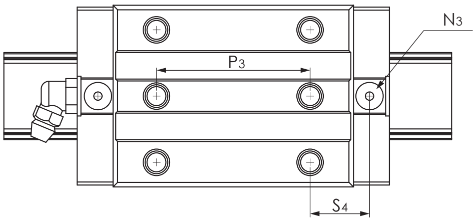
1.表中の定格荷重は総ボールタイプです

2.N_2は側面からの給油口

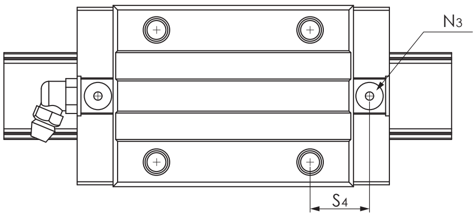
3.N_3は上方から給油のOリングサイズ

4.N_2、N_3は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください

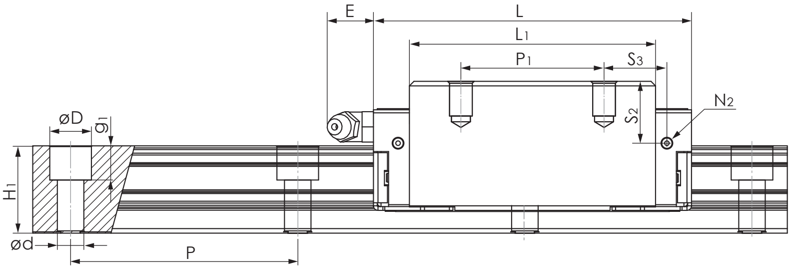
※ ボールチェインのオプションはご相談ください



応用 _RC_ _ML-R

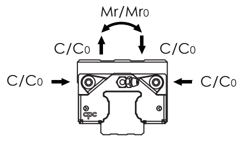


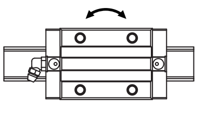
応用 _RC_ _ML

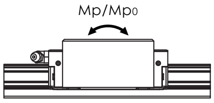


ブロックサイズ（mm）							定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6	P3	3.5	8.5	11.5	20.1	21.2	13.4	26.9	215	235	235	300	1290	HRC 15 ML
												280		HRC 15 ML-R
M3x5.5	P4	10	6	9.4	13.1	13.8	20.4	38.5	415	390	390	400	2280	HRC 20 ML
												370		HRC 20 ML-R
M3x6.5	P4	12	12	16.3	21	22	30.7	57.7	735	710	710	685	3020	HRC 25 ML
												645		HRC 25 ML-R
M6x5	P5	12	10.5	15	21.7	21.8	39.6	70.2	1105	950	950	1150	4380	HRC 30 ML
												1100		HRC 30 ML-R
M6x7	P5	12	15	22	25.1	25.8	54.7	106.5	2185	1755	1755	1953	6790	HRC 35 ML
												1800		HRC 35 ML-R
M6x10.5	P5	14	21.1	28.1	35.3	35.3	89.5	169.1	4430	3460	3460	4060	10530	HRC 45 ML
												3950		HRC 45 ML-R
M6x13	P5	12	23.5	33.5	41.5	40.5	147	226	6472	5284	5284	6243	14000	HRC 55 ML
												6050		HRC 55 ML-R

M3x6.5	P4	12	8	12.3	21	22	30.7	57.7	735	710	710	610	3020	ERC 25 M L
												570		ERC 25 M L-R

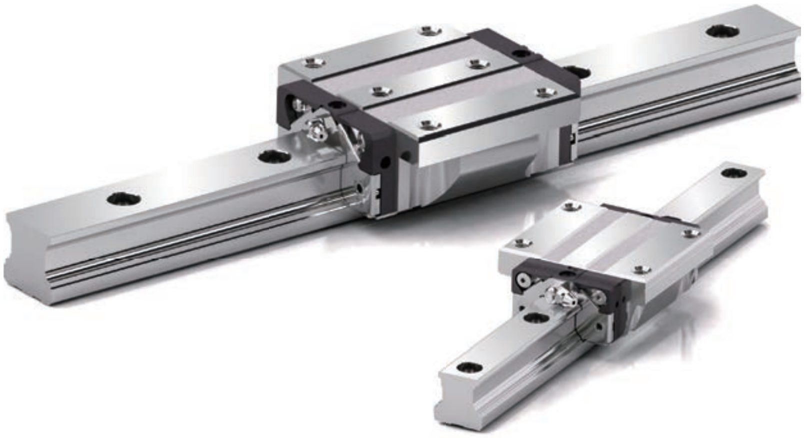


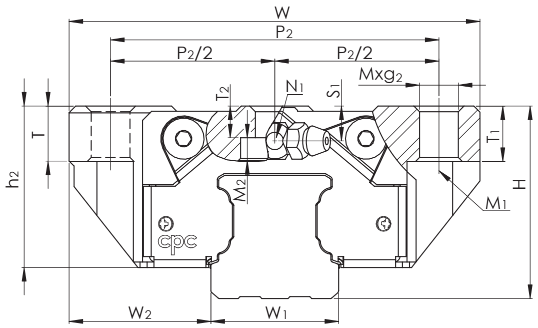




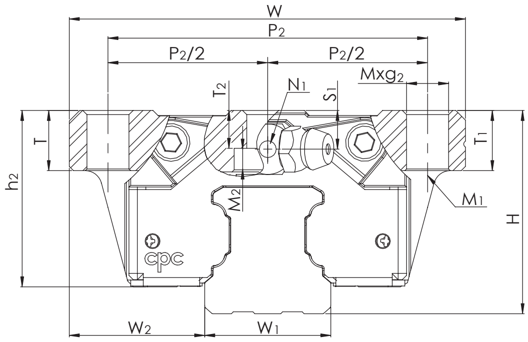
基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重$C_{100}R$に1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番





応用 HRC30 FN、 FN-R
HRC35 FN、 FN-R
HRC55 FN



応用 HRC15 FN、 FN-R
HRC20 FN、 FN-R
HRC25 FN、 FN-R
HRC45 FN、 FN-R

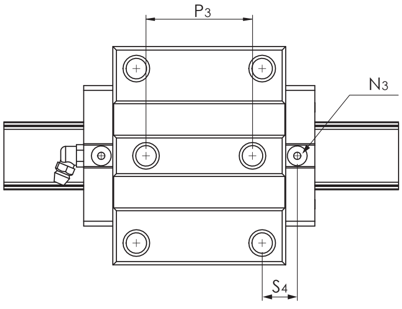
HRC FN Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）													
	H	W_2	W_1	H_1	P	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	$P_2/2$	P_3	Mxg_2	M_1	M_2	T	T_1	T_2
HRC 15 FN	24	16	15	15	60	7.5x4.5x5.3	47	55.5	40.3	20.7	30	38	-	-	M5x7	M4	-	7	7	-
HRC 15 FN-R													19	26			2.8			4.4
HRC 20 FN	30	21.5	20	20	60	9.5x6x8.5	63	69	52	25	40	53	-	-	M6x10	M5	-	10	10	-
HRC 20 FN-R													26.5	35			3.5			4.5
HRC 25 FN	36	23.5	23	23	60	11x7x9	70	81.2	62.2	30	45	57	-	-	M8x10	M6	-	12	10	-
HRC 25 FN-R													28.5	40			4			6.4
HRC 30 FN	42	31	28	27	80	14x9x12	90	95.5	71.5	35.2	52	72	-	-	M10x12	M8	-	12	12	-
HRC 30 FN-R													36	44			5			6.9
HRC 35 FN	48	33	34	32	80	14x9x12	100	111.2	86.2	40.4	62	82	-	-	M10x13	M8	-	13	13	-
HRC 35 FN-R													41	52			5			7.4
HRC 45 FN	60	37.5	45	39	105	20x14x17	120	135.5	102.5	50.7	80	100	-	-	M12x15	M10	-	18	15	-
HRC 45 FN-R													50	60			6			9.9
※ HRC 55 FN	70	43.5	53	45.7	120	24x16x20	140	168.5	126.5	58	95	116	58	70	M14x18	M12	13	18	18	9.4

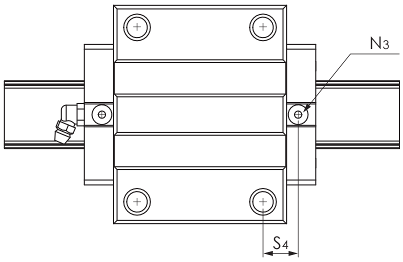
備考：

1. 表中の定格荷重は総ボールタイプです
2. N$_2$は側面からの給油口
3. N$_3$は上方から給油のOリングサイズ
4. N$_2$、N$_3$は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください
5. Mxg^2、M$_1$：ボルトサイズはISO4762－12.9に従っています
6. M2: 座ぐりボルトサイズはDIN7984－8.8に従っています

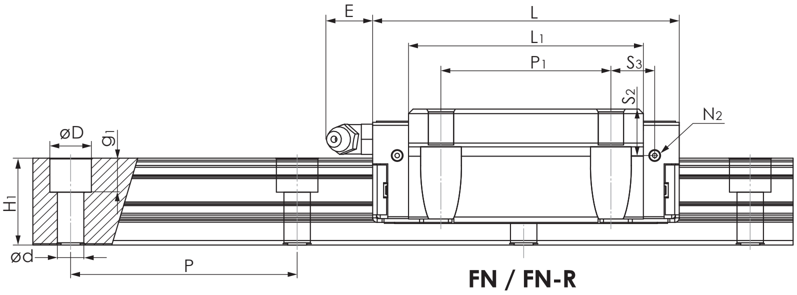
※ ボールチェインのオプションはご相談ください



応用 _RC_ _FN-R

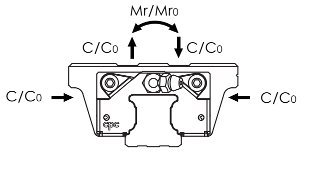


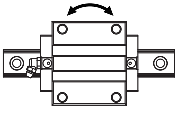
応用 _RC_ _FN

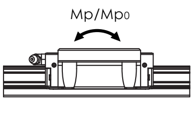


FN / FN-R

ブロックサイズ（mm）								定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6.5	M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	7.8	8.9	9.9	17.5	140	105	105	190	1290	HRC 15 FN
													175		HRC 15 FN-R
M3x7.5	M3x5.5	P4	10	6	9.4	9	9.7	17.1	30.0	325	230	230	396	2280	HRC 20 FN
													375		HRC 20 FN-R
M6x7.5	M3x6.5	P4	12	8	12.3	11.6	12.6	24.8	42.5	540	385	385	626	3020	HRC 25 FN
													550		HRC 25 FN-R
M6x8.5	M6x5	P5	12	7.5	12	14.8	14.5	32.8	53.7	845	565	565	1110	4380	HRC 30 FN
													1000		HRC 30 FN-R
M6x10	M6x7	P5	12	8	15	17.4	18.1	45.9	82.9	1700	1080	1080	1550	6790	HRC 35 FN
													1400		HRC 35 FN-R
PT1/8x12.5	M6x10.5	P5	14	11.1	18.1	17.3	17.3	71.3	122.1	3200	1910	1910	2747	10530	HRC 45 FN
													2550		HRC 45 FN-R
M6x10	M6x13	P5	12	13.5	23.5	24.8	23.8	128	186	4949	3278	3278	5440	14000	HRC 55 FN

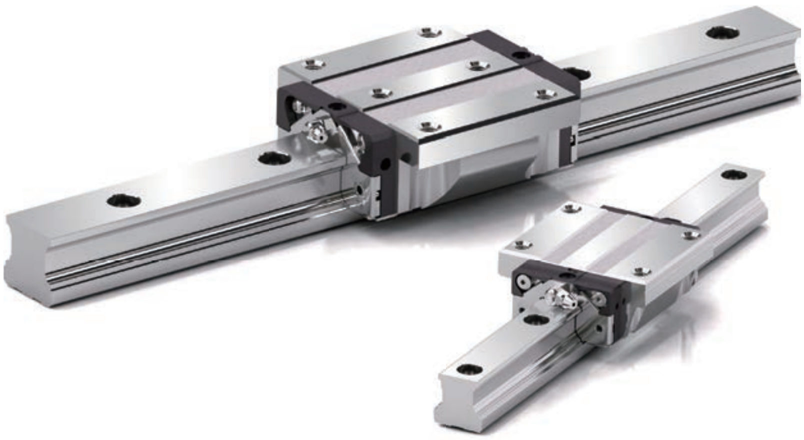


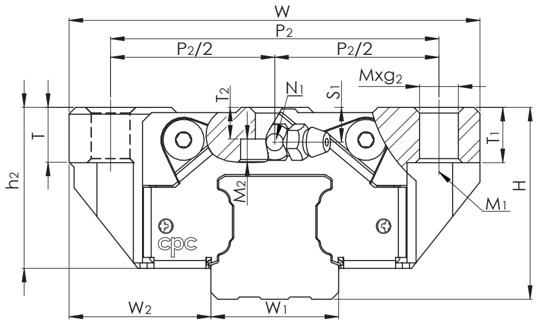




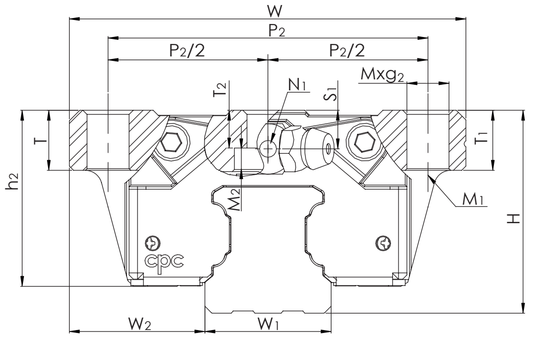
基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重$C_{100}R$に1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番





応用 HRC30 FL、 FL-R
HRC55 FL



応用 HRC15 FL、 FL-R
HRC20 FL、 FL-R
HRC25 FL、 FL-R
HRC35 FL、 FL-R
HRC45 FL、 FL-R

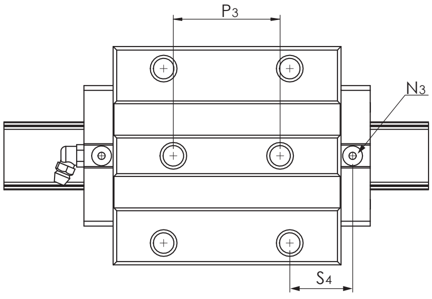
HRC FL Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）													
	H	W2	W1	H1	P	Dxdxg1	W	L	L1	h2	P1	P2	P2/2	P3	Mxg2	M1	M2	T	T1	T2
HRC 15 FL	24	16	15	15	60	7.5x4.5x5.3	47	76.2	61	20.7	30	38	-	-	M5x7	M4	-	7	7	-
HRC 15 FL-R													19	26			2.8			4.4
HRC 20 FL	30	21.5	20	20	60	9.5x6x8.5	63	87.2	70.2	25	40	53	-	-	M6x10	M5	-	10	10	-
HRC 20 FL-R													26.5	35			3.5			4.5
HRC 25 FL	36	23.5	23	23	60	11x7x9	70	105	86	30	45	57	-	-	M8x10	M6	-	12	10	-
HRC 25 FL-R													28.5	40			4			6.4
HRC 30 FL	42	31	28	27	80	14x9x12	90	118	94	35.2	52	72	-	-	M10x12	M8	-	12	12	-
HRC 30 FL-R													36	44			5			6.9
HRC 35 FL	48	33	34	32	80	14x9x12	100	136.6	111.6	40.4	62	82	-	-	M10x13	M8	-	13	13	-
HRC 35 FL-R													41	52			5			7.4
※ HRC 45 FL	60	37.5	45	39	105	20x14x17	120	171.5	138.5	50.7	80	100	-	-	M12x15	M10	-	18	15	-
※ HRC 45 FL-R													50	60			6			9.9
※ HRC 55 FL	70	43.5	53	45.7	120	24x16x20	140	202	160	58	95	116	58	70	M14x18	M12	13	18	18	9.4

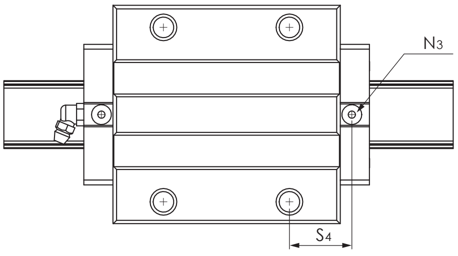
備考：

1. 表中の定格荷重は総ボールタイプです
2. N_2は側面からの給油口
3. N_3は上方から給油のOリングサイズ
4. N_2、N_3は塞いだまま出荷されますので、使う前に開けてください
5. Mxg^2、M_1：ボルトサイズはISO4762－12.9に従っています
6. M2: 座ぐりボルトサイズはDIN7984－8.8に従っています

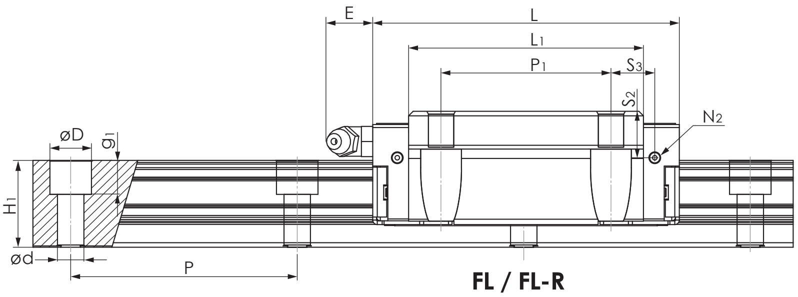
※ ボールチェインのオプションはご相談ください



応用 _RC_ _FL-R

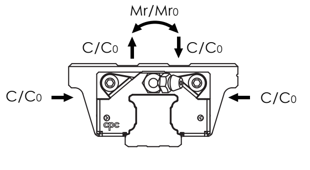


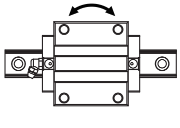
応用 _RC_ _FL

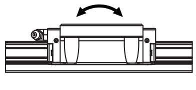


FL / FL-R

ブロックサイズ（mm）								定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
M3x6.5	M3x6	P3	3.5	4.5	7.5	18.1	19.2	13.4	26.9	215	235	235	290	1290	HRC 15 FL
													270		HRC 15 FL-R
M3x7.5	M3x5.5	P4	10	6	9.4	18.1	18.8	20.4	38.5	415	390	390	504	2280	HRC 20 FL
													475		HRC 20 FL-R
M6x7.5	M3x6.5	P4	12	8	12.3	23.5	24.5	30.7	57.5	735	710	710	870	3020	HRC 25 FL
													810		HRC 25 FL-R
M6x8.5	M6x5	P5	12	7.5	12	25.7	25.8	39.6	70.2	1105	950	950	1385	4380	HRC 30 FL
													1290		HRC 30 FL-R
M6x10	M6x7	P5	12	8	15	30.1	30.8	54.7	106.5	2185	1755	1755	2000	6790	HRC 35 FL
													1800		HRC 35 FL-R
PT1/8x12.5	M6x10.5	P5	14	11.1	18.1	35.3	35.3	89.5	169.1	4430	3460	3460	4280	10530	HRC 45 FL
													4050		HRC 45 FL-R
M6x10	M6x13	P5	12	13.5	23.5	41.5	40.5	147	226	6472	5284	5284	6963	14000	HRC 55 FL

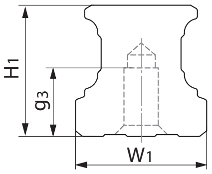


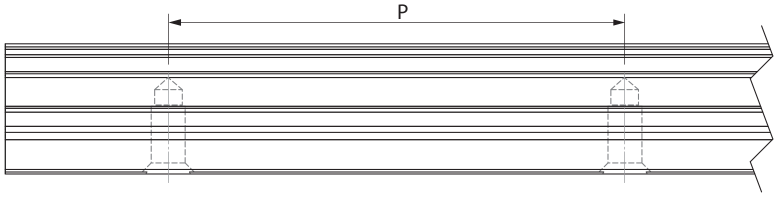




基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重$C_{100}R$に1.26倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　　番





ARU Series　下取付け式レール

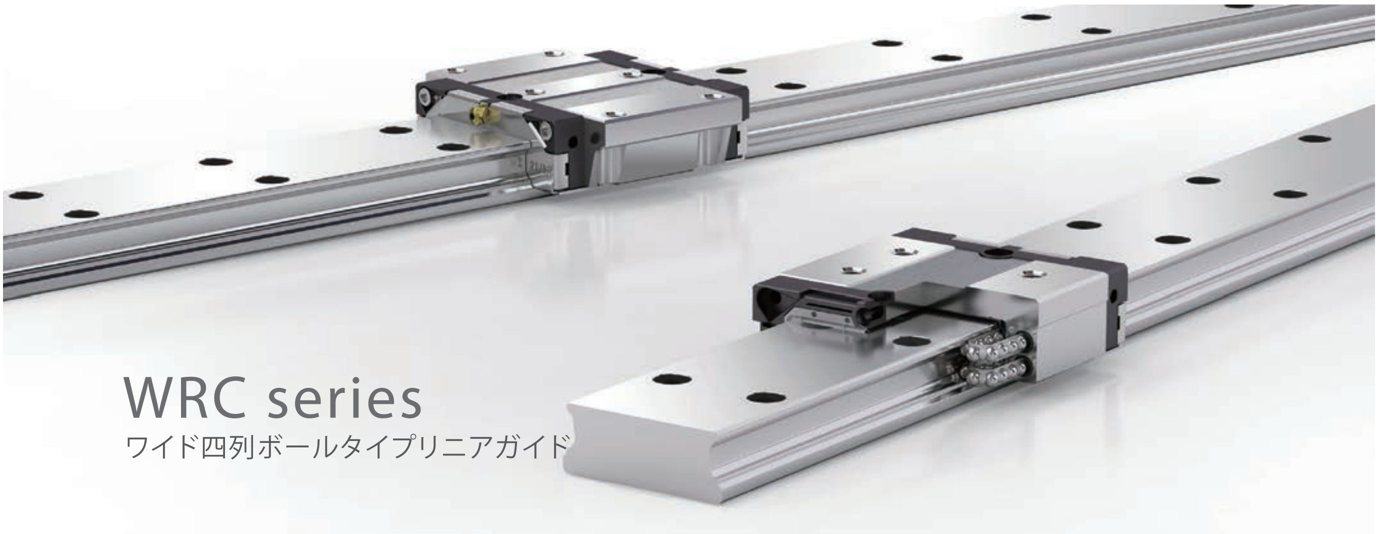
型　番	W_1	H_1	P	Mxg_3	Lmax	レールの重さ(g/m)
ARU 15	15	15	60	M5x8	4000	1290
ARU 20	20	20	60	M6x10	4000	2280
ARU 25	23	23	60	M6x12	4000	3020
ARU 30	28	27	80	M8x15	4000	4380
ARU 35	34	32	80	M8x15	4000	6790
ARU 45	45	39	105	M12x19	4000	10530
ARU 55	53	45.7	120	M14x24	4000	14060

ニップルの選択

ニップルの選択表

型番方法				サイズ		グリースフィッティングニップル	集中給油用グリースニップル仕様			
				端面	側面	標準	ストレート	本体側配管径	90度	本体側配管径
ボール	ARC15	HRC15	-	M3	M3	A-M3	OA-M3-D4	-	OB-M3-M6	-
	ARC20	HRC20	-	M3	M3	B-M3	OA-M3-D4	-	OB-M3-M6	-
	ARC25	HRC25	ERC25	M6	M3	A/B-M6	OA-M6-M8	Ø4	OB-M6-M8	Ø4
	ARC30	HRC30	-	M6	M6	A/B-M6	OA-M6-M8	Ø4	OB-M6-M8	Ø4
							OA-M6-PT1/8	-	OB-M6-PT1/8	-
							OA-M6-G1/8	Ø6		
	ARC35	HRC35	-	M6	M6	A/B-M6	OA-M6-M8	Ø4	OB-M6-M8	-
							OA-M6-PT1/8	-	OB-M6-PT1/8	-
							OA-M6-G1/8	Ø6		
	ARC45	HRC45	-	PT1/8	M6	B-PT1/8	OA-PT1/8-M8	Ø4	OB-PT1/8-M8	Ø4
							OA-PT1/8-PT1/8	-	OB-PT1/8-PT1/8	-
							OA-PT1/8-G1/8	Ø6		
	ARC55	HRC55	-	M6	M6	A/B-M6	OA-M6-M8	Ø4	OB-M6-M8	Ø4
							OA-M6-PT1/8	-	OB-M6-PT1/8	-
							OA-M6-G1/8	Ø6		
ローラー	ARR35	HRR35	LRR35	M6	M6	A/B-M6-L	OA-M6-M8-L	Ø4	OB-M6-M8-L	Ø4
							OA-M6-PT1/8-L	-	OB-M6-PT1/8-L	-
							OA-M6-G1/8-L	Ø6		
	ARR45	HRR45	LRR45	M6	M6	A/B-M6-L	OA-M6-M8-L	Ø4	OB-M6-M8-L	Ø4
							OA-M6-PT1/8-L	-	OB-M6-PT1/8-L	-
							OA-M6-G1/8-L	Ø6		

＊外掛け式エンドシール（SN）を取付ける時に、グリースニップルロングタイプ（ボール：-L / ローラー：-XL）を使ってください。



WRC series

ワイド四列ボールタイプリニアガイド

発注方法

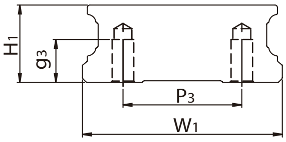
型番構成

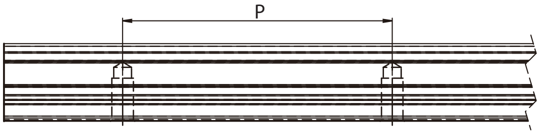
WRC	U	21/15	M	N	B	2	Z	C	V1	P	-1480L	-20	-20	II	/J

/J	カスタム仕様（S30ページ参照）
II	レール並列仕様
-20	両端の寸法（mm）右
-20	両端の寸法（mm）左
-1480L	レールの長さ（mm）
P	精度等級： UP,SP,P,H,N（S29ページご参照）
V1	予圧等級： VC：微隙間 V0：軽予圧 V1：中予圧 V2：重予圧（S23ページ参照）
C	C：ボールチェインタイプ（S07ページ参照） 無記号：総ボール
Z	Z：内臓式給油パッド（提供サイズ21/15） 無記号：パッドなし
2	ブロック個数ー軸に組合せるブロックの個数
B	シールタイプ： B：微接触式低磨耗型シール S：接触式シール（提供サイズ21/15）
N	ブロックの長さ： N：標準タイプ
M	ブロックの幅： M: 標準タイプ F：フランジタイプ
21/15	寸法規格：21/15 , 27/20
U	U：下取付け式レール 無記号：上取付け式レール（標準）
WRC	ブロック型式：WRC

型　番

WRU Series 下取付け式レール

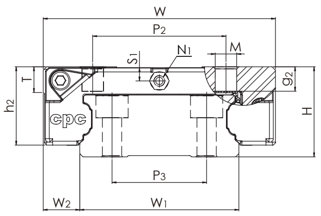




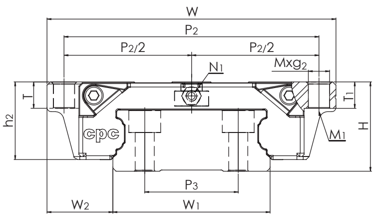
型　番	W_1	H_1	P	P_3	Mxg_3	Lmax	レール (g/m)
WRU 21/15	37	14.4	50	22	M4x8	4000	3596
WRU 27/20	42	18.5	60	24	M5x7.5	4000	5259

＊WRC 27/20シリーズのSタイプシールは、開発中の為、取扱いありません。

型　番



WRC MN



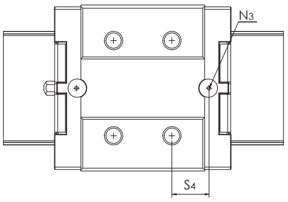
WRC FN

WRC Series

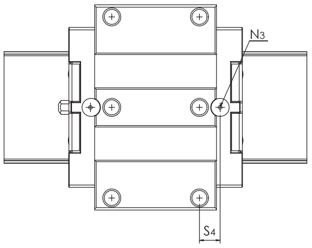
型　番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	P_3	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	$P_2/2$	Mxg_2	M_1	T	T_1	N_1
WRC 21/15 MN	21	8.5	37	14.4	50	22	7.5x4.5x5.3	54	57.5	40.3	18.3	19	31	-	M5x5	-	6	-	M3
WRC 21/15 FN	21	15.5	37	14.4	50	22	7.5x4.5x5.3	68	57.5	40.3	18.3	29	60	30	M5x7	M4	7	7	M3
WRC 27/20 MN	27	10	42	18.5	60	24	7.5x4.5x5.3	62	70	52	23.5	32	46	23	M6x6	-	10	-	M3
WRC 27/20 FN	27	19	42	18.5	60	24	7.5x4.5x5.3	80	70	52	23.5	40	70	35	M6x9	M5	9	9	M3

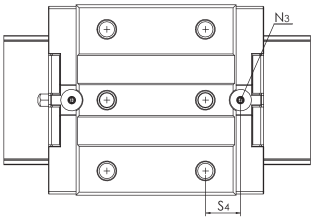
WRC...C Series （保持器型）

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）					ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	P_3	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	P_2	$P_2/2$	Mxg_2	M_1	T	T_1	N_1
WRC 21/15 MN...C	21	8.5	37	14.4	50	22	7.5x4.5x5.3	54	57.5	40.3	18.3	19	31	-	M5x5	-	6	-	M3
WRC 21/15 FN...C	21	15.5	37	14.4	50	22	7.5x4.5x5.3	68	57.5	40.3	18.3	29	60	30	M5x7	M4	7	7	M3
WRC 27/20 MN...C	27	10	42	18.5	60	24	7.5x4.5x5.3	62	70	52	23.5	32	46	23	M6x6	-	10	-	M3
WRC 27/20 FN...C	27	19	42	18.5	60	24	7.5x4.5x5.3	80	70	52	23.5	40	70	35	M6x9	M5	9	9	M3

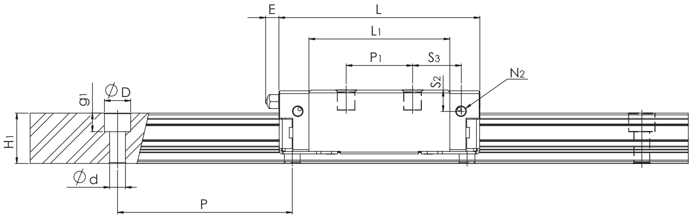


WRC 21/15MN





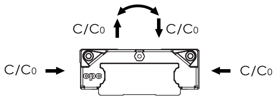
WRC 27/20MN

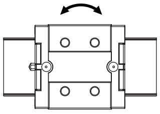


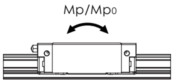
ブロックサイズ（mm）							定格荷重（KN）			モーメント（Nm）			重量		型　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C_{ISO}		C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
							100km	50km							
M3x3	P3	3.5	3.3	6.1	13.9	11.9	9.9	12.5	17.5	315	105	105	160	3596	WRC 21/15 MN
M3x3	P3	3.5	3.3	6.1	8.9	6.9	9.9	12.5	17.5	315	105	105	198	3596	WRC 21/15 FN
M3x4	P4	3.5	4.5	8	13.2	11.5	17.1	21.5	30	634	230	230	320	5259	WRC 27/20 MN
M3x4	P4	3.5	4.5	8	9.2	7.5	17.1	21.5	30	634	230	230	553	5259	WRC 27/20 FN

基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重C_{100}Rに1.26倍をかけることになります。

ブロックサイズ（mm）							定格荷重（KN）			モーメント（Nm）			重量		型　番
N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	Ccage		C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック(g)	レール(g/m)	
							100km	50km							
M3x3	P3	3.5	3.3	6.1	13.9	11.9	11.8	14.9	16.2	295	95	95	159	3596	WRC 21/15 MN...C
M3x3	P3	3.5	3.3	6.1	8.9	6.9	11.8	14.9	16.2	295	95	95	197.5	3596	WRC 21/15 FN...C
M3x4	P4	3.5	4.5	8	13.2	11.5	22.3	28.1	25.7	535	200	200	318	5259	WRC 27/20 MN...C
M3x4	P4	3.5	4.5	8	9.2	7.5	22.3	28.1	25.7	535	200	200	550	5259	WRC 27/20 FN...C







ボールチェイン付のブロックの基本定格荷重Ccage値は実際の測定結果を反映させた値です。(8ページご参照ください)
基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づきます。

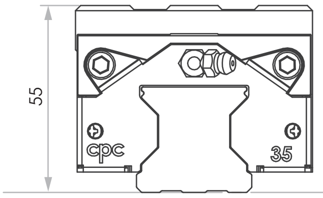
ARR/HRR/LRR series

スタンダード四列ローラータイプリニアガイド

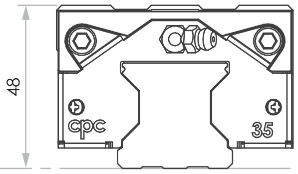
製品設計

LRR組立て高さ

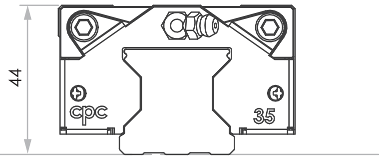
ローラータイプには３種類の高さがあります。その中でLRRは組立て高さが低いタイプです。より小さい外力モーメントや慣性力を求める場合に適しています。ARR・HRR・LRRブロックは、同じレールを共用し、同じ定格荷重と定格寿命があります。



HRR 35MN



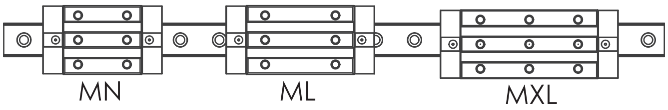
ARR 35MN

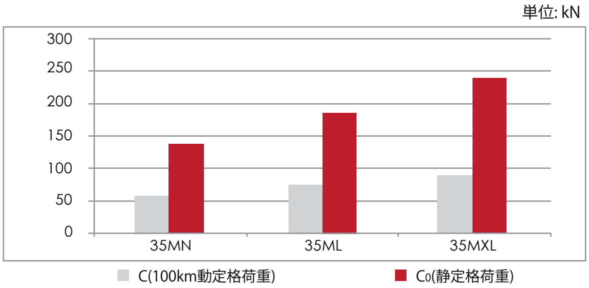


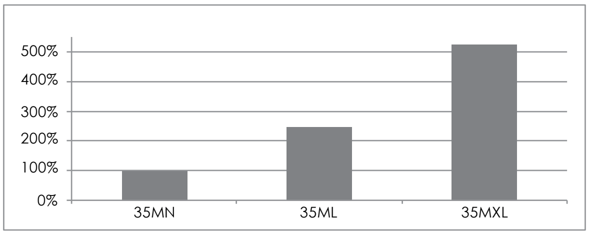
LRR 35MN

スーパーロングブロック MXL

ローラータイプには3種類の長さがあります。その中でMXLは定格荷重と剛性が高く、更に摺動抵抗が低い為、超高剛性と走行精度が必要な工作機械に最適です。



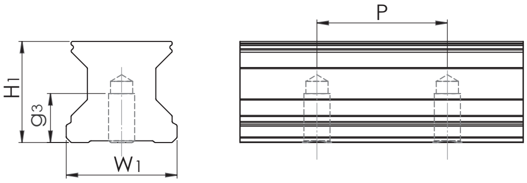




定格荷重比較(同じ荷重状況に)

型　番

ARRU Series 下取付け式レール



型　番	W_1	H_1	P	Mxg_3	Lmax	レールの重さ(g/m)
ARRU 35	34	31	40	M8x15	4000	5740
ARRU 45	45	38	52.5	M12x19	4000	10000

部品紹介

低騒音ローラーチェイン(オプション)

ローラーチェインはブロックが走行する時の騒音を下げることに有効です。更に走行のスムーズさを向上させます。隣り合ったローラー間のローラーチェインにグリースを補充し良い潤滑状態を維持します。
(S07ページ参照ください)

ステンレス製強化プレート(標準)

ステンレス製のL字型プレートをラッチ式で固定しています。
高速走行や重荷重走行を可能にしています。
(S06ページ参照ください)

標準シール

全シリーズで接触式の「エンドシール」「底面シール」「内部シール」が標準装備されています。異物の進入を防止し、更にブロックの潤滑油が外部に漏れることも低減します。
(S03ページ参照ください)

金属プラスチックキャップ

ステンレス材質で劣悪な環境でも異物対策に優れます。
キャップの内部にプラスチック固定支柱を設置し、標準レールに取付けることができます。更に、ブロック走行時、キャップが上にある異物の重圧で沈み込まず異物が堆積することも防止できます。

＊座ぐり/TRは、シールを傷つけないように金属プラスチックキャップ、或いはプラスチックキャップを装着する必要があります。

外掛け式エンドシール(オプション)

微小な粉塵の使用環境において、木工機械、ガラス加工機、石墨加工機、研磨機に高防塵力を発揮できます。シール外部にステンレス製のスクレーパを装着し、ブロックとレールの隙間は僅か0.2～0.3mmの為、大きい異物により樹脂シールが破損するのを防止します。
(S09ページ参照ください)

発注方法

型番構成

ARR	U	35	M	N	S	2	C	V1	P	-1480L	-20	-20	II	/J

/J：カスタム仕様
(S30ページ参照)

II：レール並列仕様

-20：右端の寸法(mm)

-20：左端の寸法(mm)

-1480L：レールの長さ(mm)

P：精度等級: UP,SP,P,H (S29ページ参照)

V1：予圧等級: V0:軽予圧　V1:中予圧　V2:重予圧

C：C:ローラーチェインタイプ (S7ページ参照)　無記号:総コロタイプ

2：ブロック個数ー軸に組合せるブロックの個数

S：シールタイプ　S:接触式シール

N：ブロックの長さ　N:標準タイプ　L:ロングタイプ　XL:スーパーロングタイプ

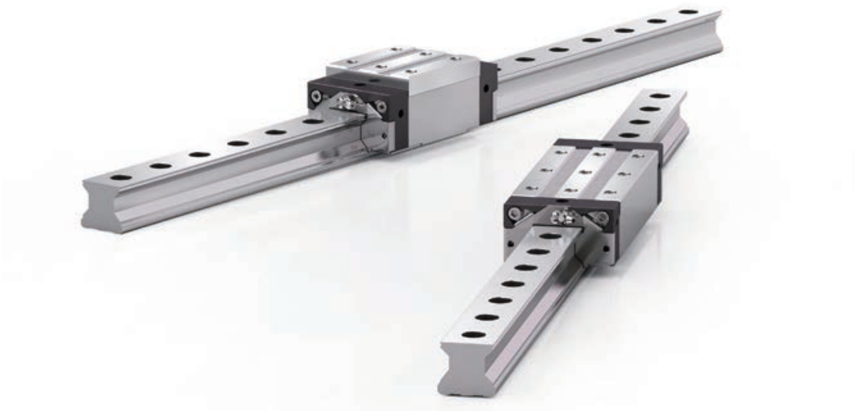
M：ブロックの幅　M:標準タイプ　F:フランジタイプ

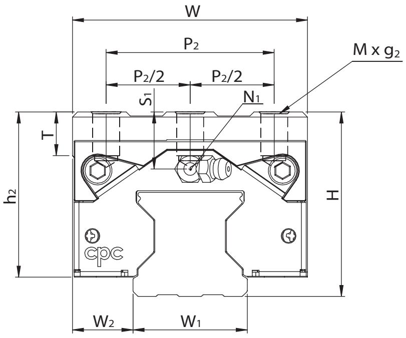
35：寸法規格: 35, 45

U：U:下取付け式レール　無記号:上取付けレール (標準)

ARR：ブロック型式:ARR/HRR/LRR

型　　番





ARR MN/ML/MXL Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）											
	H	W_2	W_1	H_1	P	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	$P_1/2$	P_2	$P_2/2$	P_3	$M x g_2$	M_1	T
ARR 35MN	48	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	42	50	-	50	25	50	M8x13	-	13
ARR 35ML	48	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	42	72	-	50	25	72	M8x13	-	13
ARR 45MN	60	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	52	60	-	60	30	60	M10x17	-	13
ARR 45ML	60	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	52	80	-	60	30	80	M10x17	-	13

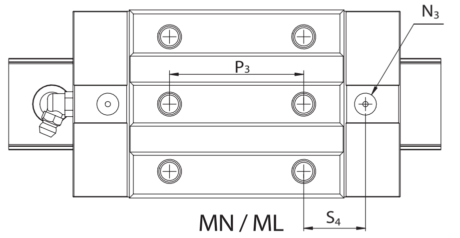
HRR MN/ML/MXL Series

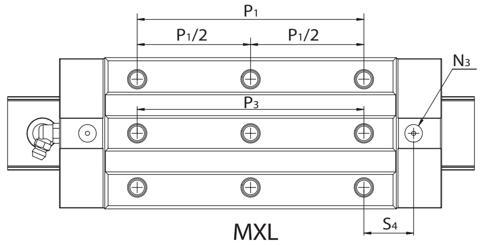
HRR 35MN	55	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	49	50	-	50	25	50	M8x16	-	13
HRR 35ML	55	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	49	72	-	50	25	72	M8x16	-	13
HRR 35MXL	55	18	34	31	40	14x9x17	70	177.5	139.5	49	100	50	50	25	100	M8x16	-	13
HRR 45MN	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	62	60	-	60	30	60	M10x20	-	13
HRR 45ML	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	62	80	-	60	30	80	M10x20	-	13
HRR 45MXL	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	226	180	62	120	60	60	30	120	M10x20	-	13

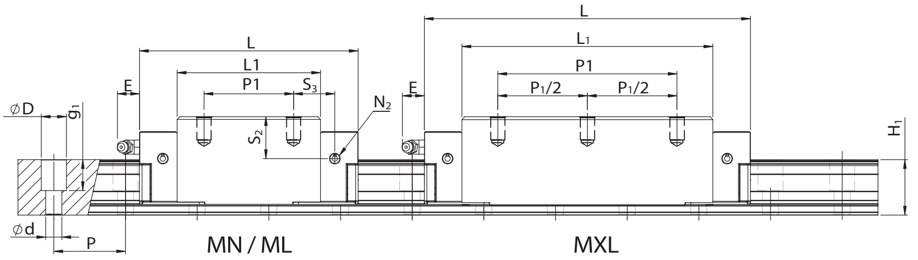
LRR MN/ML/MXL Series

LRR 35MN	44	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	38	50	-	50	25	50	M8x9	-	9
LRR 35ML	44	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	38	72	-	50	25	72	M8x9	-	9
LRR 35MXL	44	18	34	31	40	14x9x17	70	177.5	139.5	38	100	50	50	25	100	M8x9	-	9
LRR 45MN	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	44	60	-	60	30	60	M10x11	-	10
LRR 45ML	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	44	80	-	60	30	80	M10x11	-	10
LRR 45MXL	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	226	180	44	120	60	60	30	120	M10x11	-	10

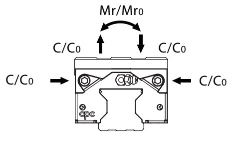
注：1.N_2は側面から給油穴
　　2.N_3は上から給油口のO型油封サイズ
　　3.N_2N_3は出荷時給油穴が閉めてありますので、使用前に開けてください

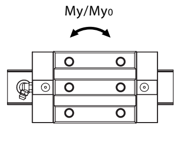


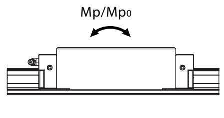




ブロックサイズ（mm）								定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C_{ISO} 100km	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック (g)	レール (g/m)	
M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	25	25	57	154	2742	1946	1946	1200	5740	ARR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	26.7	26.7	68.9	196	3525	3226	3226	1750	5740	ARR 35ML
M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	39.2	36	95.9	255	6350	4450	4450	2600	10000	ARR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	46.7	43.5	118	333	8450	7700	7700	3350	10000	ARR 45ML
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	25	25	57	154	2742	1946	1946	1720	5740	HRR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	26.7	26.7	68.9	196	3525	3226	3226	2100	5740	HRR 35ML
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	27.7	27.7	82	245	4439	5111	5111	2700	5740	HRR 35MXL
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	39.2	36	95.9	255	6350	4450	4450	3400	10000	HRR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	46.7	43.5	118	333	8450	7700	7700	4300	10000	HRR 45ML
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	44.2	41	138	410	10500	11800	11800	5200	10000	HRR 45MXL
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	25	25	57	154	2742	1946	1946	1100	5740	LRR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	26.7	26.7	68.9	196	3525	3226	3226	1500	5740	LRR 35ML
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	27.7	27.7	82	245	4439	5111	5111	1900	5740	LRR 35MXL
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	39.2	36	95.9	255	6350	4450	4450	2100	10000	LRR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	46.7	43.5	118	333	8450	7700	7700	2700	10000	LRR 45ML
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	44.2	41	138	410	10500	11800	11800	3200	10000	LRR 45MXL

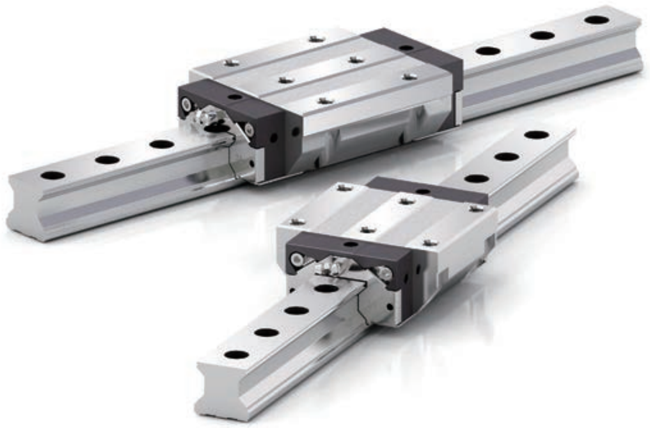


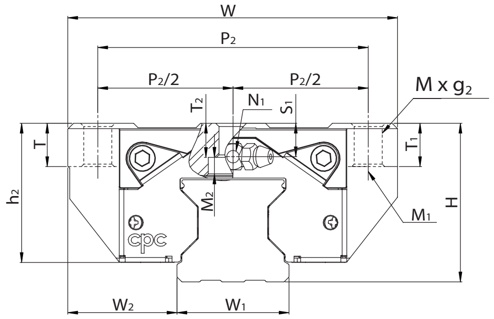




基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重$C_{100}R$に1.23倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番





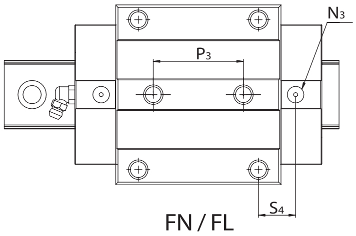
HRR FN/FL/FXL Series

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）													
	H	W_2	W_1	H_1	P	Dxdxg_1	W	L	L_1	h_2	P_1	$P_1/2$	P_2	$P_2/2$	P_3	Mxg_2	M_1	M_2	T	T_1
HRR 35FN	48	33	34	31	40	14x9x17	100	122	84	42	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	13	13
HRR 35FL	48	33	34	31	40	14x9x17	100	147.5	109.5	42	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	13	13
HRR 35FXL	48	33	34	31	40	14x9x17	100	177.5	139.5	42	100	50	82	41	100	M10x13	M8	5	13	13
HRR 45FN	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	156	110	52	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	15	15
HRR 45FL	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	191	145	52	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	15	15
HRR 45FXL	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	226	180	52	120	60	100	50	120	M12x15	M10	6	15	15

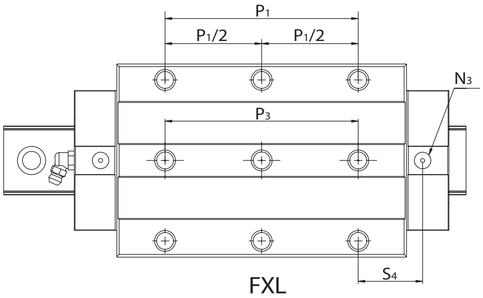
LRR FN/FL/FXL Series

LRR 35FN	44	33	34	31	40	14x9x17	100	122	84	38	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	9	13
LRR 35FL	44	33	34	31	40	14x9x17	100	147.5	109.5	38	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	9	13
LRR 35FXL	44	33	34	31	40	14x9x17	100	177.5	139.5	38	100	50	82	41	100	M10x13	M8	5	9	13
LRR 45FN	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	156	110	44	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	10	15
LRR 45FL	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	191	145	44	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	10	15
LRR 45FXL	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	226	180	44	120	60	100	50	120	M12x15	M10	6	10	15

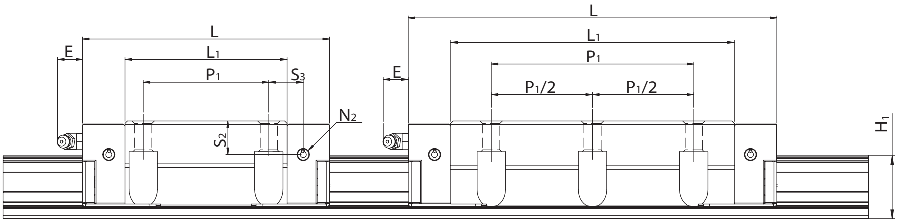
注：1.N_2は側面から給油穴
2.N_3は上から給油口のO型油封サイズ
3.N_2N_3は出荷時給油穴が閉めてありますので、使用前に開けてください
4. Mxg^2、M 1：ボルトサイズはISO4762－12.9に従っています
5. M2:座ぐりボルトサイズはDIN7984－8.8に従っています



FN / FL



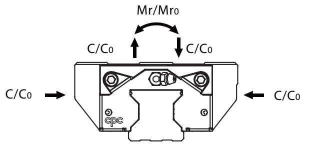
FXL

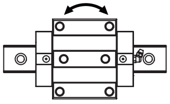


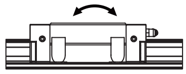
FN / FL

FXL

ブロックサイズ（mm）									定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
T_2	N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C_{ISO} 100km	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック (g)	レール (g/m)	
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	19	19	57	154	2742	1946	1946	1700	5740	HRR 35FN
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	31.7	31.7	68.9	196	3525	3226	3226	2400	5740	HRR 35FL
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	27.7	27.7	82	245	4439	5111	5111	3100	5740	HRR 35FXL
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	29.2	26	95.9	255	6350	4450	4450	3600	10000	HRR 45FN
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	46.7	43.5	118	333	8450	7700	7700	4700	10000	HRR 45FL
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	44.2	41	138	410	10500	11800	11800	5750	10000	HRR 45FXL
6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	19	19	57	154	2742	1946	1946	1550	5740	LRR 35FN
6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	31.7	31.7	68.9	196	3525	3226	3226	2200	5740	LRR 35FL
6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	27.7	27.7	82	245	4439	5111	5111	2800	5740	LRR 35FXL
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	29.2	26	95.9	255	6350	4450	4450	2900	10000	LRR 45FN
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	46.7	43.5	118	333	8450	7700	7700	3800	10000	LRR 45FL
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	44.2	41	138	410	10500	11800	11800	4500	10000	LRR 45FXL

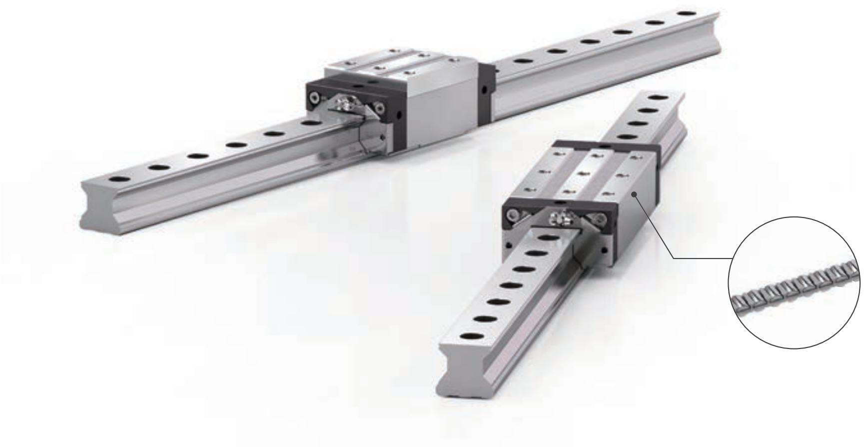


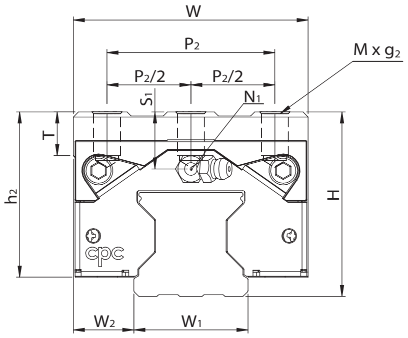




基本定格荷重と静的許容モーメントはISO14728に基づいています。基本定格寿命の定義は、同じロットのリニアガイドを基本定格荷重Cという同一条件で作動させ、その90%が材料の疲れによる剥離が生じることなく作動可能な値です。50kmで基本定格寿命を計算する場合、動定格荷重の数値は、100kmを走る動定格荷重$C_{100}R$に1.23倍をかけることになります。表に表示しているのは100kmの定格寿命の基本動定格荷重です。

型　番





ARR MN/ML/MXL...C Series (保持器型)

	型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）											
		H	W_2	W_1	H_1	P	Dxdxg$_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	$P_1/2$	P_2	$P_2/2$	P_3	Mxg$_2$	M_1	T
	ARR 35MN	48	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	42	50	-	50	25	50	M8x13	-	13
	ARR 35ML	48	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	42	72	-	50	25	72	M8x13	-	13
＊	ARR 45MN	60	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	52	60	-	60	30	60	M10x17	-	13
＊	ARR 45ML	60	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	52	80	-	60	30	80	M10x17	-	13

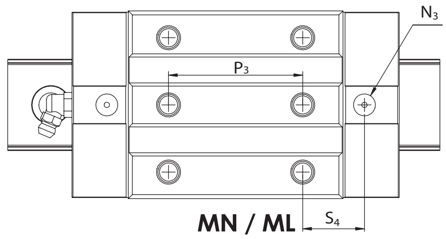
HRR MN/ML/MXL...C Series (保持器型)

	HRR 35MN	55	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	49	50	-	50	25	50	M8x16	-	13
	HRR 35ML	55	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	49	72	-	50	25	72	M8x16	-	13
	HRR 35MXL	55	18	34	31	40	14x9x17	70	177.5	139.5	49	100	50	50	25	100	M8x16	-	13
＊	HRR 45MN	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	62	60	-	60	30	60	M10x20	-	13
＊	HRR 45ML	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	62	80	-	60	30	80	M10x20	-	13
＊	HRR 45MXL	70	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	226	180	62	120	60	60	30	120	M10x20	-	13

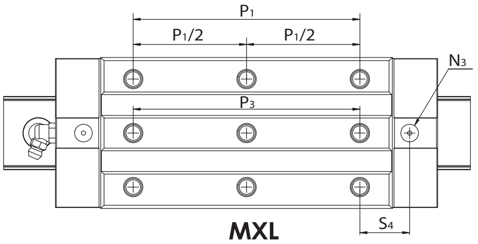
LRR MN/ML/MXL...C Series (保持器型)

	LRR 35MN	44	18	34	31	40	14x9x17	70	122	84	38	50	-	50	25	50	M8x9	-	9
	LRR 35ML	44	18	34	31	40	14x9x17	70	147.5	109.5	38	72	-	50	25	72	M8x9	-	9
	LRR 35MXL	44	18	34	31	40	14x9x17	70	177.5	139.5	38	100	50	50	25	100	M8x9	-	9
＊	LRR 45MN	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	156	110	44	60	-	60	30	60	M10x11	-	10
＊	LRR 45ML	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	191	145	44	80	-	60	30	80	M10x11	-	10
＊	LRR 45MXL	52	20.5	45	38	52.5	20x14x17	86	226	180	44	120	60	60	30	120	M10x11	-	10

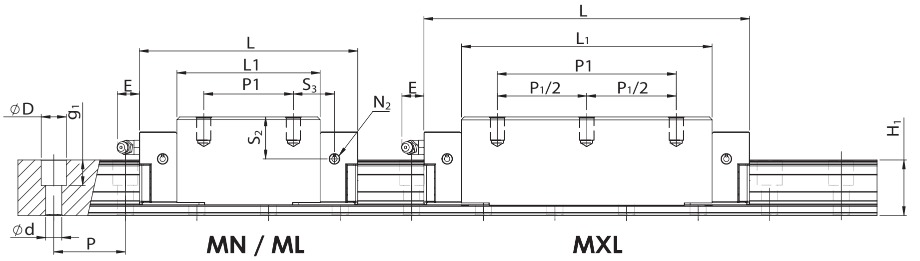
注：1.N$_2$は側面から給油穴
2.N$_3$は上から給油口のO型油封サイズ
3.N$_2$N$_3$は出荷時給油穴が閉めてありますので、使用前に開けてください
＊ローラーチェインのオプションはご相談ください



MN / ML

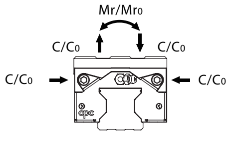


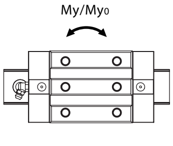
MXL

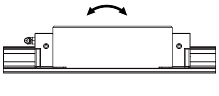


MN / ML **MXL**

ブロックサイズ（mm）								定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C_{cage} 100km	C_0	Mr_0	Mp_0	My_0	ブロック (g)	レール (g/m)	
M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	25	25	71.3	133	2350	1710	1710	1200	5740	ARR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	26.7	26.7	86.1	175	3133	2881	2881	1750	5740	ARR 35ML
M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	39.2	36	120	222	5750	4050	4050	2600	10000	ARR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	46.7	43.5	147.5	288	7550	6900	6900	3350	10000	ARR 45ML
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	25	25	71.3	133	2350	1710	1710	1720	5740	HRR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	26.7	26.7	86.1	175	3133	2881	2881	2100	5740	HRR 35ML
M6x12	M6x8	P5	12	17	23.4	27.7	27.7	102.5	224	4047	4695	4695	2700	5740	HRR 35MXL
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	39.2	36	120	222	5750	4050	4050	3400	10000	HRR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	46.7	43.5	147.5	288	7550	6900	6900	4300	10000	HRR 45ML
M6x12	M6x8	P6	12	24.6	31.8	44.2	41	172.5	366	9650	10850	10850	5200	10000	HRR 45MXL
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	25	25	71.3	133	2350	1710	1710	1100	5740	LRR 35MN
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	26.7	26.7	86.1	175	3133	2881	2881	1500	5740	LRR 35ML
M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	27.7	27.7	102.5	224	4047	4695	4695	1900	5740	LRR 35MXL
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	39.2	36	120	222	5750	4050	4050	2100	10000	LRR 45MN
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	46.7	43.5	147.5	288	7550	6900	6900	2700	10000	LRR 45ML
M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	44.2	41	172.5	366	9650	10850	10850	3200	10000	LRR 45MXL

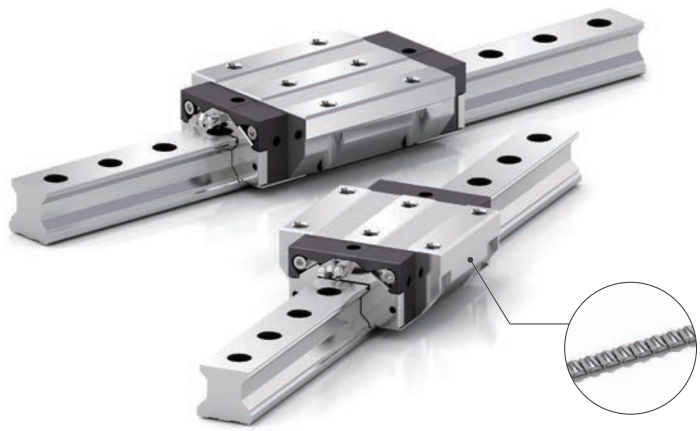


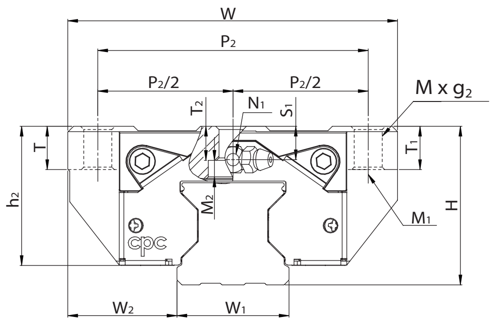




ローラーチェイン付のブロックの基本定格荷重Ccage
値は実際の測定値です。基本定格荷重と静的許容
モーメントはISO 14728により計算した数値です。

型　番





HRR FN/FL/FXL...C Series (保持器型)

型　番	組付寸法		レール寸法（mm）				ブロックサイズ（mm）														
	H	W_2	W_1	H_1	P	$Dxdxg_1$	W	L	L_1	h_2	P_1	$P_1/2$	P_2	$P_2/2$	P_3	Mxg_2	M_1	M_2	T	T_1
HRR 35FN	48	33	34	31	40	14x9x17	100	122	84	42	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	13	13
HRR 35FL	48	33	34	31	40	14x9x17	100	147.5	109.5	42	62	-	82	41	52	M10x13	M8	5	13	13
HRR 35FXL	48	33	34	31	40	14x9x17	100	177.5	139.5	42	100	50	82	41	100	M10x13	M8	5	13	13
＊ HRR 45FN	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	156	110	52	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	15	15
＊ HRR 45FL	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	191	145	52	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	15	15
＊ HRR 45FXL	60	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	226	180	52	120	60	100	50	120	M12x15	M10	6	15	15

LRR FN/FL/FXL...C Series (保持器型)

LRR 35FN	44	33	34	31	40	14x9x17	100	122	84	38	62	-	82	41	52	M10x9	M8	5	9	13
LRR 35FL	44	33	34	31	40	14x9x17	100	147.5	109.5	38	62	-	82	41	52	M10x9	M8	5	9	13
LRR 35FXL	44	33	34	31	40	14x9x17	100	177.5	139.5	38	100	50	82	41	100	M10x9	M8	5	9	13
＊ LRR 45FN	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	156	110	44	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	10	15
＊ LRR 45FL	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	191	145	44	80	-	100	50	60	M12x15	M10	6	10	15
＊ LRR 45FXL	52	37.5	45	38	52.5	20x14x17	120	226	180	44	120	60	100	50	120	M12x15	M10	6	10	15

注：1.N_2は側面から給油穴

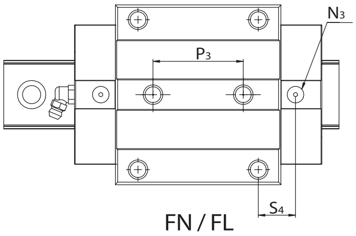
2.N_3は上から給油口のO型油封サイズ

3.N_2N_3は出荷時給油穴が閉めてありますので、使用前に開けてください

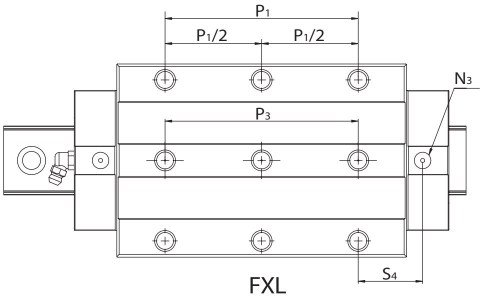
4.Mxg^2、M 1：ボルトサイズはISO4762－12.9に従っています

5.M2:座ぐりボルトサイズはDIN7984－8.8に従っています

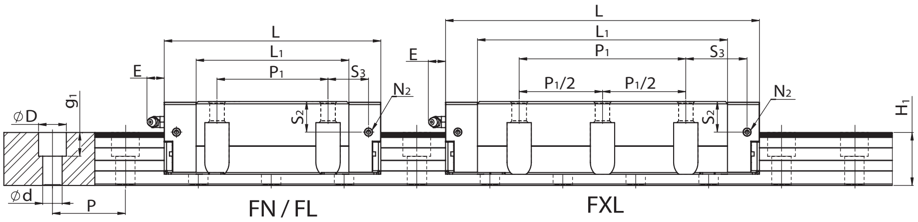
＊ローラーチェインのオプションはご相談ください



FN / FL

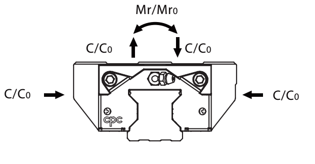


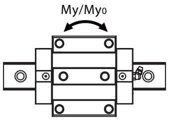
FXL

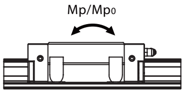


ブロックサイズ（mm）									定格荷重（KN）		モーメント（Nm）			重量		型　番
T_2	N_1	N_2	N_3	E	S_1	S_2	S_3	S_4	C_{cage} 100km	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	ブロック (g)	レール (g/m)	
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	19	19	71.3	133	2350	1710	1710	1700	5740	HRR 35FN
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	31.7	31.7	86.1	175	3133	2881	2881	2400	5740	HRR 35FL
10.2	M6x12	M6x8	P5	12	10	16.4	27.7	27.7	102.5	224	4047	4695	4695	3100	5740	HRR 35FXL
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	29.2	26	120	222	5750	4050	4050	3600	10000	HRR 45FN
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	46.7	43.5	147.5	288	7550	6900	6900	4700	10000	HRR 45FL
14.8	M6x12	M6x8	P6	12	14.6	21.8	44.2	41	172.5	366	9650	10850	10850	5750	10000	HRR 45FXL

6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	19	19	71.3	133	2350	1710	1710	1550	5740	LRR 35FN
6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	31.7	31.7	86.1	175	3133	2881	2881	2200	5740	LRR 35FL
6.7	M6x12	M6x8	P5	12	6	12.4	27.7	27.7	102.5	224	4047	4695	4695	2800	5740	LRR 35FXL
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	29.2	26	120	222	5750	4050	4050	2900	10000	LRR 45FN
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	46.7	43.5	147.5	288	7550	6900	6900	3800	10000	LRR 45FL
7.3	M6x12	M6x8	P6	12	6.6	13.8	44.2	41	172.5	366	9650	10850	10850	4500	10000	LRR 45FXL





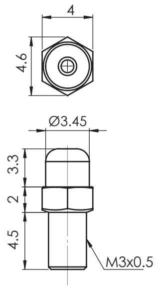


ローラーチェイン付のブロックの基本定格荷重Ccage
値は実際の測定値です。基本定格荷重と静的許容
モーメントはISO 14728により計算した数値です。

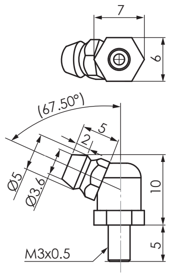
ニップルの選択

グリースニップルシリーズ及び給油継手

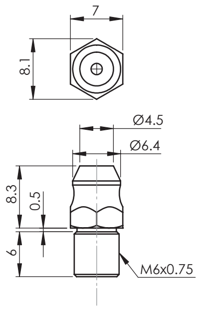
A-M3



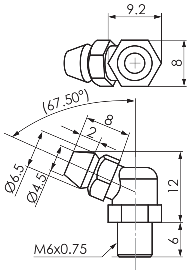
B-M3



A-M6

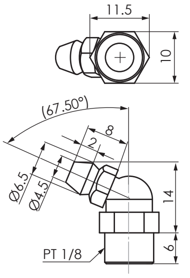


B-M6



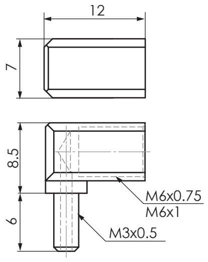
JIS B 1517
DIN 71 412
ISO 6392-1
ISO 7824

B-PT1/8



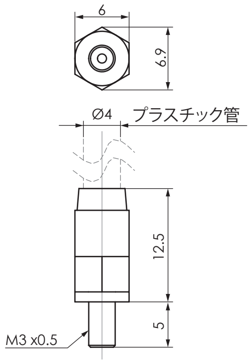
JIS B 1517
DIN 71 412
ISO 6392-1
ISO 7824

OB-M3-M6

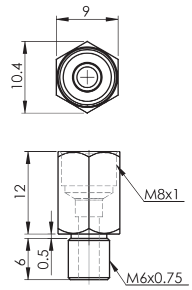


*M6x0.75, M6x1の2タイプ

OA-M3-D4

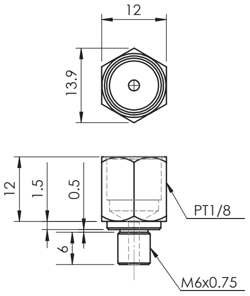


OA-M6-M8

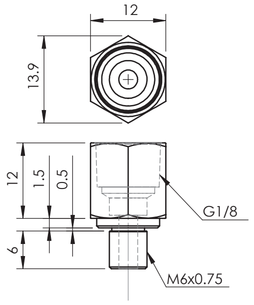


*Φ4給油パイプ利用可能

OA-M6-PT1/8

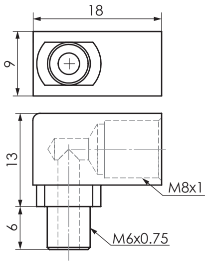


OA-M6-G1/8



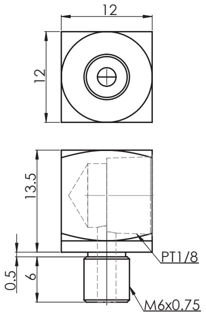
*Φ6給油パイプ利用可能

OB-M6-M8

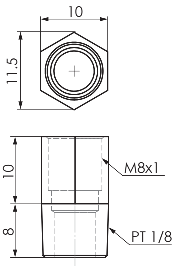


*Φ4給油パイプ利用可能

OB-M6-PT1/8

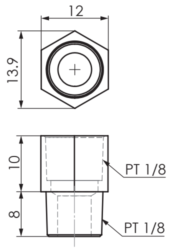


OA-PT1/8-M8

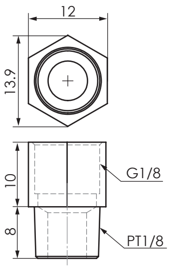


*Φ4給油パイプ利用可能

OA-PT1/8-PT1/8

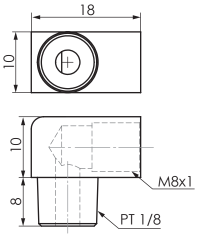


OA-PT1/8-G1/8



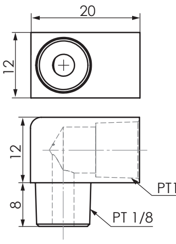
*Φ6給油パイプ利用可能

OB-PT1/8-M8



*Φ4給油パイプ利用可能

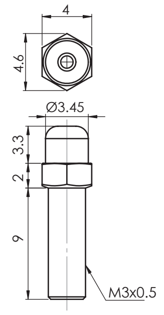
OB-PT1/8-PT1/8



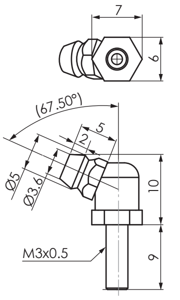
- L型のニップルはボールタイプの外掛け式エンドシール(SN)とローラータイプに使用可能です。
- XL型のニップルはローラータイプの外掛け式エンドシール(SN)に使用可能です。

カスタマイズや希望仕様の場合はご連絡ください。

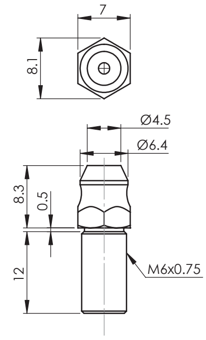
A-M3-L



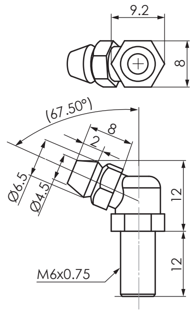
B-M3-L



A-M6-L

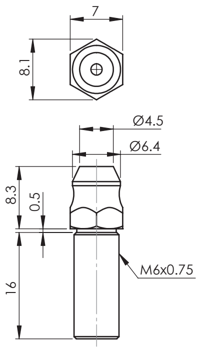


B-M6-L

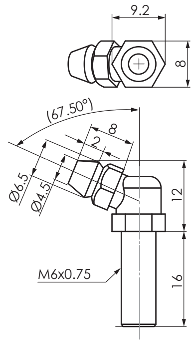


JIS B 1517 DIN 71 412
ISO 6392-1 ISO 7824

A-M6-XL

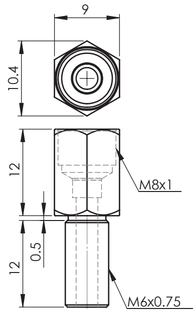


B-M6-XL



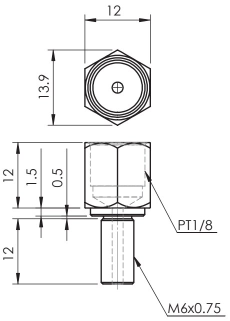
JIS B 1517
DIN 71 412
ISO 6392-1
ISO 7824

OA-M6-M8-L

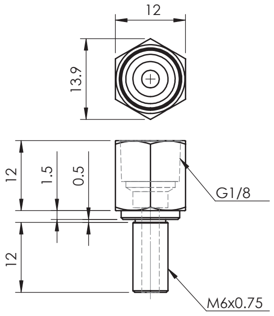


*Φ4給油パイプ利用可能

OA-M6-PT1/8-L

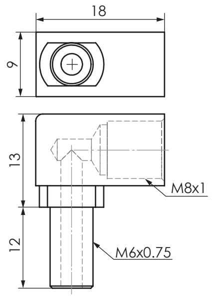


OA-M6-G1/8-L



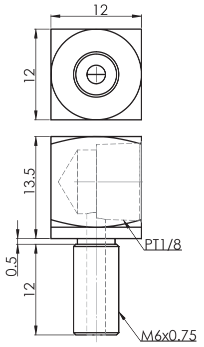
*Φ6給油パイプ利用可能

OB-M6-M8-L

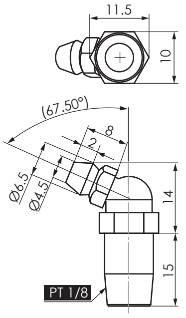


*Φ4給油パイプ利用可能

OB-M6-PT1/8-L

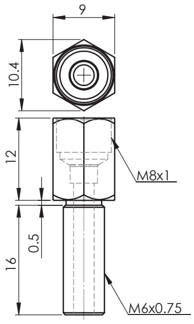


B-PT1/8-L



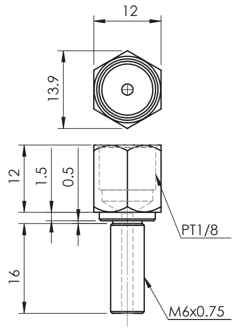
JIS B 1517
DIN 71 412
ISO 6392-1
ISO 7824

OA-M6-M8-XL

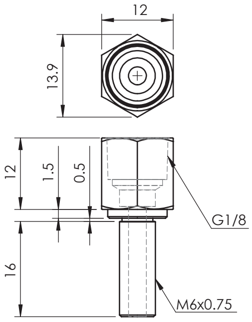


*Φ4給油パイプ利用可能

OA-M6-PT1/8-XL

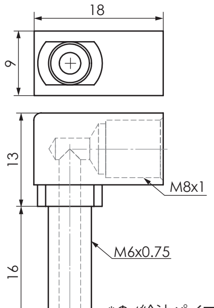


OA-M6-G1/8-XL



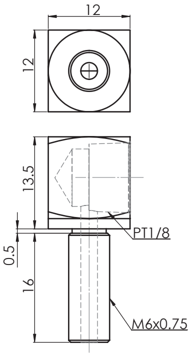
*Φ6給油パイプ利用可能

OB-M6-M8-XL



*Φ4給油パイプ
利用可能

OB-M6-PT1/8-XL



給油器具とグリースガン

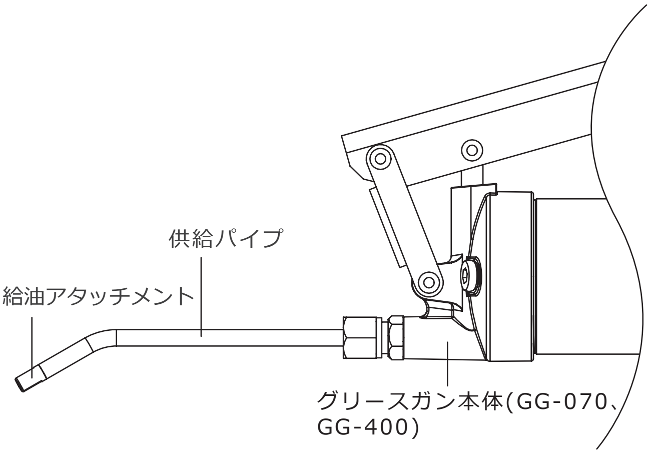
cpcの給油ユニットは、供給パイプと3種類の給油アタッチメント、2種類のグリースガン本体で構成されています。

ニップルの選択表

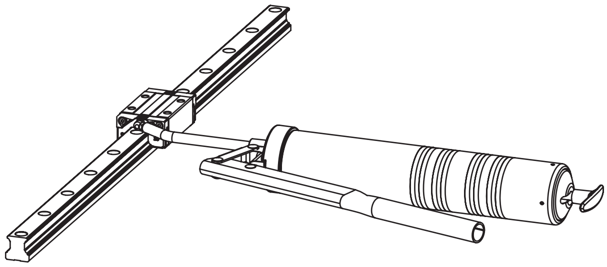
型番				サイズ		ニップル
				端面	側面	標準
ボール	ARC15	HRC15	-	M3	M3	A-M3
	ARC20	HRC20	-	M3	M3	B-M3
	ARC25	HRC25	ERC25	M6	M3	A/B-M6
	ARC30	HRC30	-	M6	M6	A/B-M6
	ARC35	HRC35	-	M6	M6	A/B-M6
	ARC45	HRC45	-	PT1/8	M6	B-PT1/8
	ARC55	HRC55	-	M6	M6	A/B-M6
ローラー	ARR35	HRR35	LRR35	M6	M6	A/B-M6
	ARR45	HRR45	LRR45	M6	M6	A/B-M6

GP-PT1/8-01 給油器具

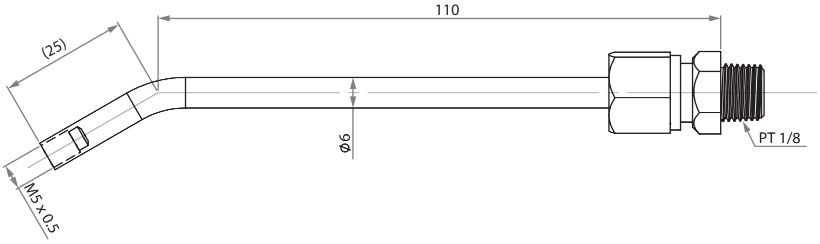
この供給器具は、供給パイプと３種の給油アタッチメント（GH-M5-MR、GH-M5-06、GH-M5-08）を備えています。
給油アタッチメントはPT-1/8継ぎ手を介して、市販のグリースガンでも使用できます。



グリースガンの図

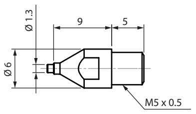
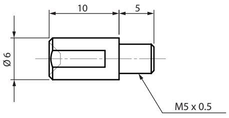
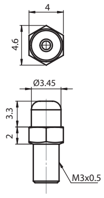
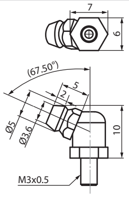
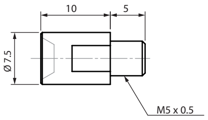
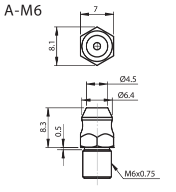
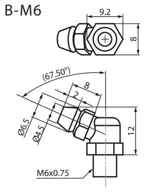
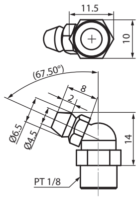


供給パイプ

型 式	サイズと形状
GT-PT1/8-M5	

給油アタッチメント

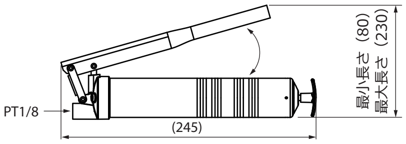
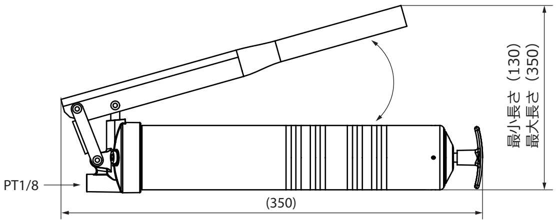
単位: mm

型 式	サイズと形状	ニップルを適用		
GH-M5-MR		ミニチュア型番 MR-15M、MR-15W MR-12M、MR-12W		
GH-M5-06		A-M3 A-M3-L		
		B-M3 B-M3-L		
GH-M5-08		A-M6 A-M6-L A-M6-XL		
		B-M6 B-M6-L B-M6-XL		
		B-PT1/8 B-PT1/8L		

グリースガン本体

グリースガン本体は、70g用と400g用があります。

単位: mm

型 式	サイズと形状	特 徴
GG-070		1.給油圧力：28Mpa 2.給油量：0.5~0.8 c.c/ストローク 3.潤滑グリース：70g用に適しており バルクでも対応可能
GG-400		1.給油圧力：62Mpa 2.給油量：1.0~1.2 .c/ストローク 3.潤滑グリース：400g用に適しており バルクでも対応可能

cpc AR/HR シリーズ内蔵式給油パッドテストデータ報告

リニアガイドはボールがブロックとレールの間で永続的に循環することによって可動します。高精度の直線走行で負荷したプラットフォームを簡単に走行できます。リニアガイドを走行する際、適した潤滑を行わなければ、ボール潤滑部分に摩擦が起こり、そのまま長期使用した場合、その耐久走行能力は低下する原因となります。リニアガイドの耐久走行力を引き伸ばすために、cpcではPU潤滑油タンク設計を採用し、ブロックとレールのサイドの空間でボールを直接循環させ、接触時に適量の潤滑油が提供されるよう設計。非常に短い走行時でもボールに適量の潤滑油供給します。PU潤滑油の貯蔵、油の吸い取り、油の供給などの機能により、ブロックの長期潤滑効果や摩擦によるダメージを抑えます。また動力負荷や摩擦熱の軽減、錆・腐食等を防止します。上記による潤滑部分の走行テスト結果は以下の通りです。

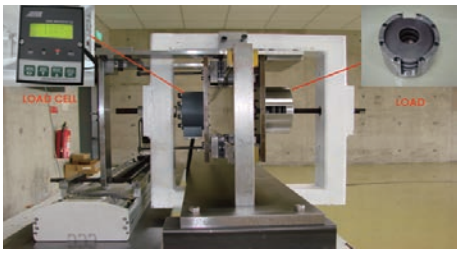
AR15型　内蔵式給油パッドテストデータ

テスト製品：8pcs.AR15-BLOCK（内蔵式給油パッド付）4pcs.AR15MN-RAIL-N CLASS-L1500

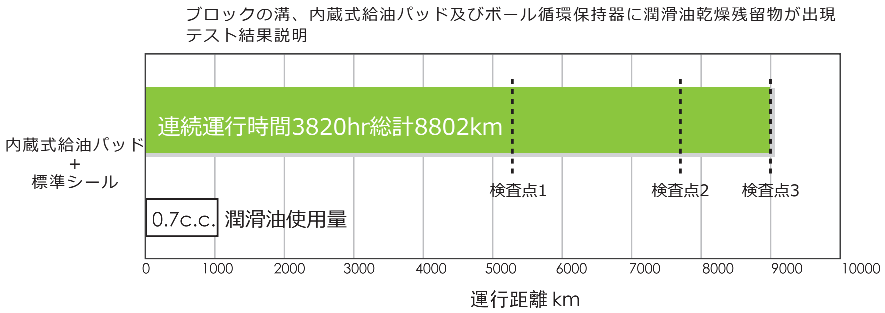
テスト条件

負荷(各ブロック)	1.8KN(C=9KN,C0=17.5KN)
ストロークの長さ	0.96m
運行最大速度	1m/s
潤滑油	DAPHNE SUPER MULTI 68 (粘度 64.32 CST 40℃)
潤滑周期	運行中に潤滑剤を添加しない（潤滑油タンクから提供するのみ）

■ 運行テスト機

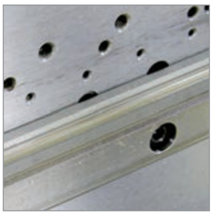


■ テスト結果



■ テスト結果説明

検査点1及び2

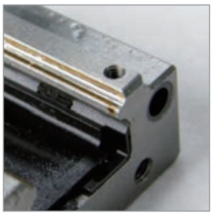


レール表面は正常で無破損

検査点3

レール表面は正常で無破壊、だが乾燥残留物あり。

1.テストポイント1と2：潤滑状況

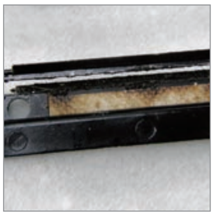


上部給油パッドは正常に設置、正常に給油、レール溝も正常

下部給油パッドは正常に設置、正常に給油

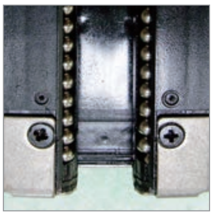
2.テストポイント3：潤滑状況

潤滑油の乾燥残留物、上部給油タンクは破損状態



潤滑油の乾燥残留物、下部給油タンクは破損状態

3.プラスティック部品及び密封プレート破損無し



プラスティック部品破損無し

密封プレート破損無し

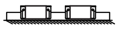
■ テストの結論

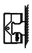
連続走行時間3820HR、総距離8802ｋｍを走行した結果、8個のテスト用ブロックの内、その中の2個の片方のレール上の溝にて、潤滑油タンク及びボール循環保持器に潤滑油乾燥残留物を確認。潤滑油不足の現象が明らかになりました。従って、これだけの距離を走行させることができたことで、潤滑周期の延長に効果があることが証明されました。

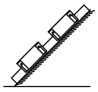
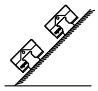
リニアガイド寿命計算及び型番選定表

会社名 /		日付(DD/MM/YEAR) /
ご住所 /		お電話 /
御担当者名 /	所属部門 /	機械名 /
軸の構成/	機機械に必要ガイド数量 /	必要納期 /
図面提供可否 / □ Yes □ No		量産予定時期/

機構配置／レール取付方向



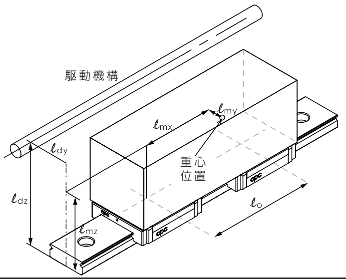


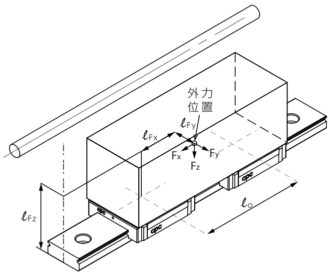



□ 水平 □ 垂直 □ 壁取付 □ 逆取付 □ 斜め1(角度:_____) □ 斜め2(角度:_____) □ その他 (簡単な絵を提示ください)

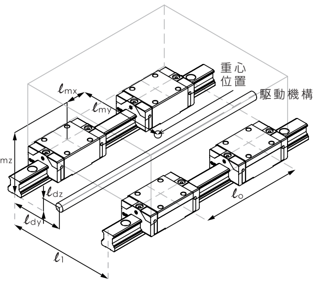
単軸レール数量	□ I (1)	□ II (2)	□ III (3)	□ その他 ___________
単軸レールのブロック数量	□ 1	□ 2	□ 3	□ その他 ___________
レールの配置寸法(mm)	ℓ_o : _______________(ブロックの距離)		ℓ_1 : _______________ (1軸2本の場合、レールの距離)	
重心位置(mm)	ℓ_{mx} : _______________	ℓ_{my} : _______________	ℓ_{mz} : _______________	
重量(kg)	_______________(重心位置と重量、負荷を含む)			
駆動位置(mm)	ℓ_{dz} : _______________	ℓ_{dy} : _______________		
外力の位置(mm)	ℓ_{Fx} : _______________	ℓ_{Fy} : _______________	ℓ_{Fz} : _______________	
外力分力(N)	Fx: _______________	Fy: _______________	Fz: _______________	

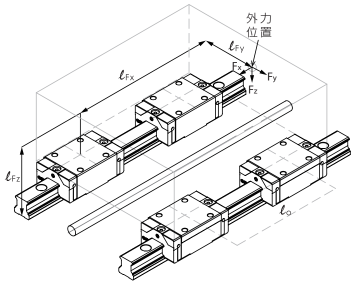
1軸1本レールの場合





1軸2本レールの場合





動作条件

駆動機構	□ リニアモーター □ ボールねじ □ シリンダー □ ベルト プーリー □ 油圧シリンダー □ ラック □ 手動 □ その他 ___________		
	ストローク(mm):	最高速度(m/sec):	加速度(m/sec^2):
	減速度(m/sec^2):	駆動時間(sec):	1時間当たりの動作回数
	1日あたりの稼働回数		希望寿命(年):

使用環境と潤滑方式

使用環境	□ 一般 □ クリーンルーム(クラス_______) □ 真空/減圧 □ 少粉塵(タイプ_______) □ 大量粉塵(タイプ______) □ 液体(タイプ______) □ 特殊気体(タイプ______) □ その他 __________			
cpc出荷時の潤滑方式	□ ブロックに一般量グリース	□ ブロックに少量グリース	□ グリース無	□ その他 _________
cpc出荷時の錆び防止	□ 防錆油を表面に塗布	□ グリースを表面に塗布	□ 防錆油とグリースは不用	□ その他 _________
初回潤滑方式	□ 無し、cpc出荷 グリースのみ	□ グリース封入する (グリース品名___________)	洗浄する場合は (洗浄品名___________)	□ その他 ___________
再封入方式	□ 手でグリースを封入	□ グリースガン等を使用しグリースを封入	□ 再潤滑をしない	□ その他

MEMO

www.chieftek.com

cpc Chieftek Precision Co., Ltd.

本社:
台南市南部科學工業園區新市區
大利一路3號
TEL:+886-6-505 5858
Http://www.chieftek.com
E-mail:service@mail.chieftek.com

Chieftek Precision USA
2280 E. Locust Court. Ontario,
CA 91761, USA
TEL: +1-909-773-1200
FAX:+1-909-773-1202

cpc Europa GmbH
Industriepark 314,
D-78244 Gottmadingen, Germany
TEL:+49-7731-59130-38
FAX:+49-7731-59130-28

直得機械(昆山)有限公司
江苏省昆山市玉山镇虹桥路1188号
TEL:+86-512-5525-2831
FAX:+86-512-5525-2851

YCJ-MR-R3 MR-02-R81-JP
YCJ-ST-R4 LG-01-R81-JP