

- 設置される業者様は必ずお読みください。
- ご使用になるお客様に必ずお渡しください。

(No.6)

象印 軽レールクレーン

HB110S～250

技術資料

- この度は、当社製品をお買い求めいただき誠にありがとうございます。
- 軽レールクレーンを設置、ご使用になる前に、この技術資料をよくお読みになり十分理解した上で正しく設置、ご使用ください。
- 保守や点検、移設の際にはこの技術資料が必要になりますので、大切に保管してください。
- 保守や点検、移設の際は、最寄りの当社製品取扱店または当社営業所までご用命ください。



〒589-8502 大阪狭山市岩室2丁目180番地
TEL.(072)365-7771(代) FAX.(072)367-2053
URL: <http://www.elephant.co.jp>

目 次

1. HB システムの構成	2
1. 1 ESB と EHB	
1. 1. 1 ESB	3
1. 1. 2 EHB	5
2. HB110S～250 構成部品	1 8
2. 1 レール	
2. 2 トロリ	
2. 3 フランジクランプ	1 9
2. 4 サスペンション	1 9
2. 4. 1 ショートサスペンション	2 0
2. 4. 2 スタンダードサスペンション	2 1
2. 4. 3 傾斜サスペンション	2 2
2. 4. 4 スタンダードスチフナ	2 3
2. 4. 5 傾斜スチフナ	2 4
2. 5 その他の構成部品	2 5
2. 5. 1 ジョイント	
2. 5. 2 クレーンガードサスペンション	
2. 5. 3 エンドキャップ	
2. 5. 4 ストッパーセット	
3. 軽レールクレーンの据え付け	2 6
3. 1 必要な精度等	
3. 2 各部品の取り付け	2 7
3. 2. 1 フランジクランプの取り付け	
3. 2. 2 ジョイントの取り付け (HB110S～190S)	2 8
3. 2. 3 ジョイントボルトセットの取り付け (HB250)	3 2
3. 2. 4 ショートサスペンションの取り付け (HB110S～190S)	3 3
3. 2. 5 スタンダードサスペンションの取り付け (HB110S～190S)	3 8
3. 2. 6 ショートサスペンション、スタンダードサスペンションの 取り付け (HB250)	3 9
3. 2. 7 傾斜サスペンション及び傾斜スチフナへの滑り止めプレート溶接	3 9
3. 2. 8 ヒンジソケット・ヒンジの取り付け	4 0
3. 2. 9 トロリの取り付け	4 1
3. 2. 1 0 クレーンガードサスペンションの取り付け	4 3
3. 2. 1 1 エンドキャップの取り付け (HB110S～190S)	4 3
3. 2. 1 2 エンドキャップの取り付け (HB250)	4 5
3. 2. 1 3 ストッパーセットの取り付け	4 5
3. 2. 1 4 絶縁トロリの取り付け	4 6
4. ネームプレート	4 9
5. 使用されるお客様に守って頂くこと	5 0
5. 1 一般的注意事項	
5. 2 定期点検	5 1

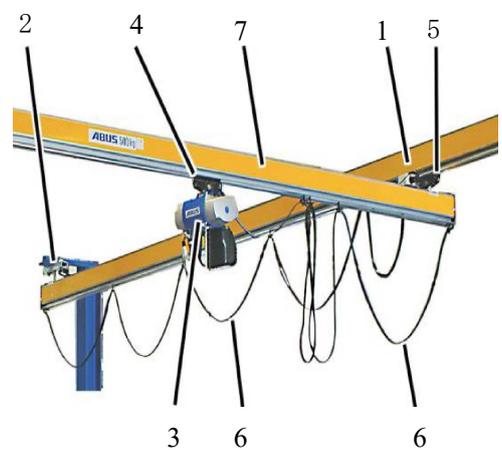
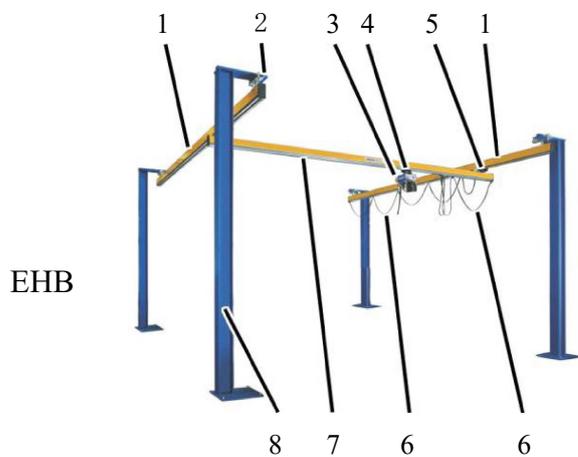
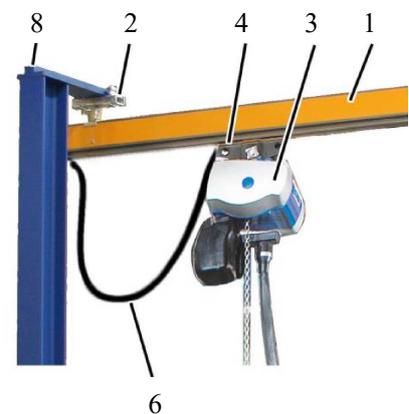
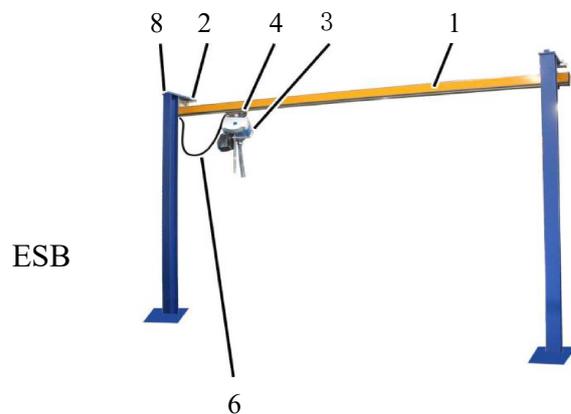
1. HB システムの構成

1. 1 ESB と EHB

HB システムは、基本的には下図で一覧できる少ない種類の部品で構成されます。

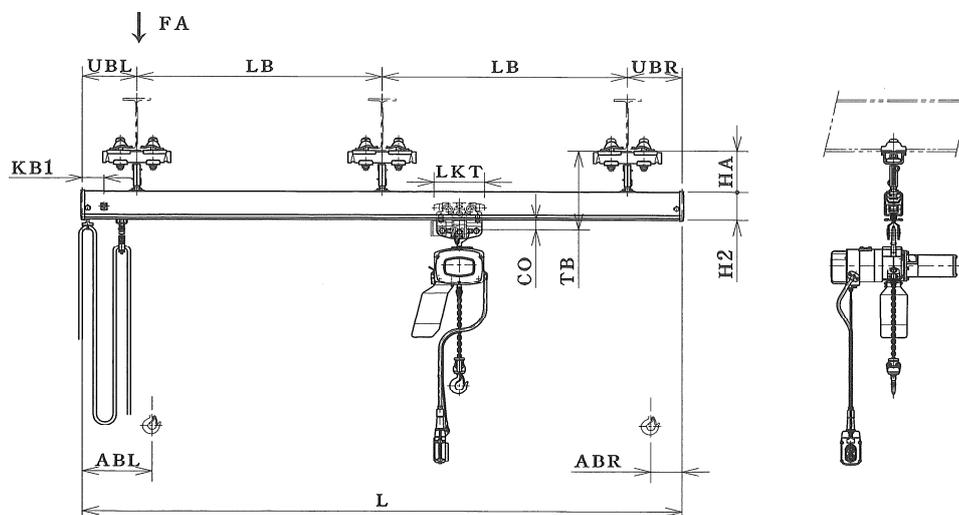
走行レールを1本だけつり下げ、レールを走行するトロリに巻上機を取り付けますとESB (テルハ) となります。

走行レール2本を平行につり下げ、レールを走行する2つのトロリで横行レールをつり下げ、横行レールを走るトロリに巻上機を取り付けますと、X-Y方向に動くEHB (天井クレーン) となります。



- 1 : 走行レール
- 2 : フランジクランプ、サスペンション
- 3 : 巻上機
- 4 : トロリ
- 5 : トロリ、クレーンガーダサスペンション
- 6 : キャブタイヤケーブル
- 7 : ガーダ
- 8 : 構造物 (建屋または架台)

1. 1. 1 ESB (テルハ)



各部寸法は、次ページ参照ください。

ESB 概略計算表

定格荷重 kg	HB110S			HB150S			HB190S			HB250		
	最大支持間隔 LB mm	最大支持荷重 FA kN	全高 TB mm									
80	6110	2.2	308	8330	3.3	347	9890	3.6	377	10500	5.0	452
100	5900	2.2	308	8150	3.5	347	9720	3.7	377	10500	5.2	452
125	5660	2.5	308	7940	3.7	347	9520	4.0	377	10500	5.5	452
160	5330	2.8	308	7660	4.1	347	9250	4.3	377	10500	5.8	452
200	5020	3.2	308	7380	4.1	347	8960	4.7	377	10500	6.2	452
250	4690	3.6	308	7020	4.6	347	8630	5.2	377	10450	6.7	452
320	4310	4.2	308	6600	5.2	347	8190	5.9	377	10060	7.4	452
400	3950	5.0	308	6160	6.1	347	7720	6.7	377	9630	7.3	452
500	1520	5.0	308	5260	6.8	347	7240	7.3	377	9140	8.3	452
630	-	-	-	4340	8.0	347	6140	8.6	377	8540	9.7	452
800	-	-	-	3750	9.6	362	5250	10.1	392	7910	11.4	467
1000	-	-	-	3150	11.3	362	4410	11.9	392	7340	12.8	467
1250	-	-	-	1880	13.4	362	3690	14.0	392	6770	15.3	467

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

網掛け部分：ダブルトロリとなります

この表は、巻き上げ機の定格荷重別に、サスペンションの最大支持間隔 (LB)、サスペンションに掛かる最大支持荷重 (FA) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離 全高 (TB) がいくらかを示したものです。

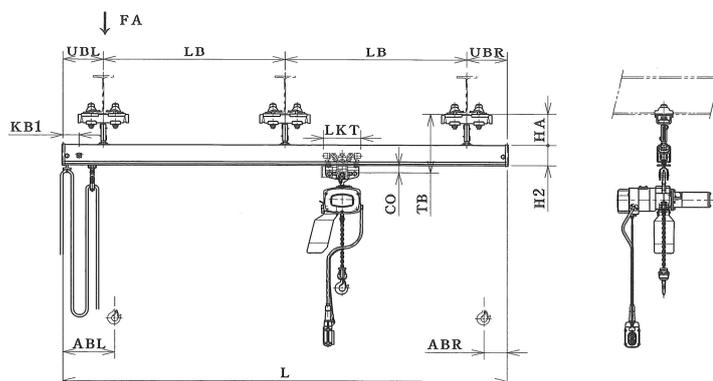
走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

黒い網掛け部分は、トロリがダブルトロリとなります。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。両端のサスペンションからレール端部までの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、1つの走行レールに複数の巻き上げ機付きトロリが装着される場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェーンブロック (株) にご相談下さい。

ESB (テルハ) 各部寸法表



TB (天井取付底面～上フック掛け上面まで) 関係寸法表

走行レール→	HB110S	HB150S		HB190S		HB250	
走行トロリ	シングル	シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル
HA	159	157	157	157	157	167	167
H2	110	155	155	185	185	250	250
CO	39	35	50	35	50	35	50
TB	308	347	362	377	392	452	467

HA寸法：ショートサスペンションM使用時です

レール張り出し、トロリ巾 関係寸法表

	HB110S	HB150S～190S	HB250
レール張り出し UBL・UBR mm	標準 200 (最小 50)	標準 200 (最小 70)	標準 200 (最小 100)
シングルトロリ巾 LKT mm	185	240	240
ダブルトロリ巾 LKT mm	—	560	560

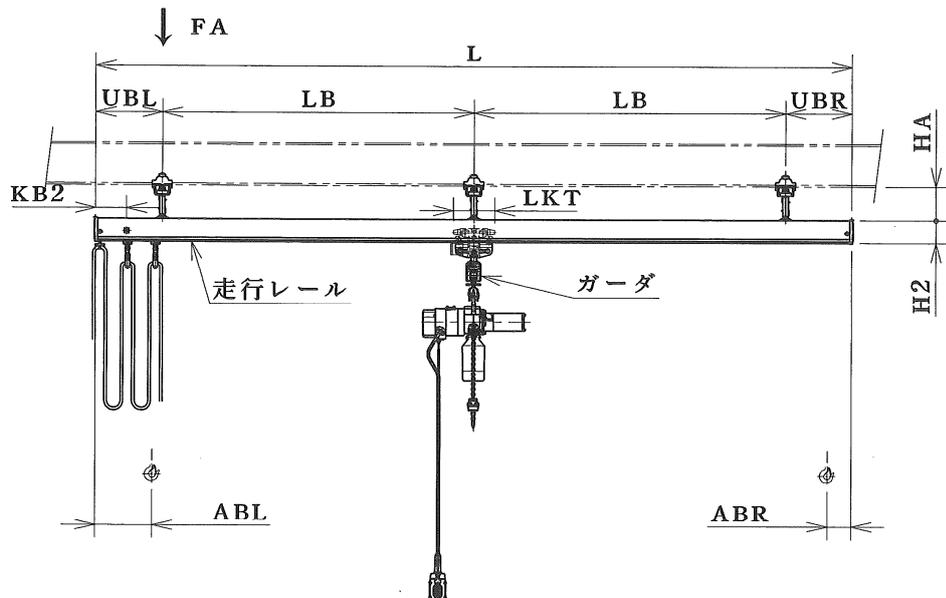
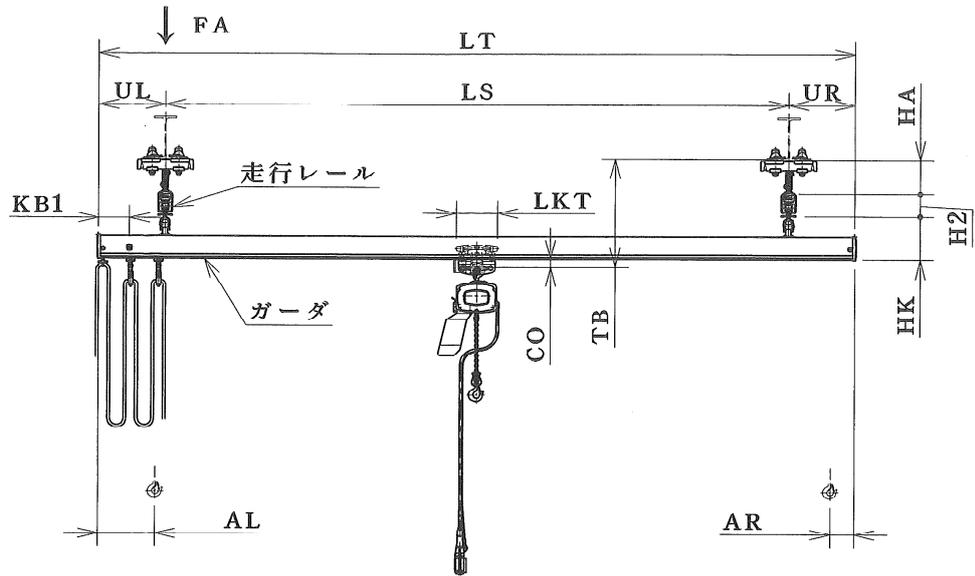
寄り寸法 関係寸法表

レール全長 L mm	ケーブル つり金具 数 N	HB110S		HB150S～190S			HB250		
		寄り寸法 ABL mm (シングル トロリ)	ストップ 穴明け 位置 KB1 mm	寄り寸法 ABL mm (シングル トロリ)	寄り寸法 ABL mm (ダブル トロリ)	ストップ 穴明け 位置 KB1 mm	寄り寸法 ABL mm (シングル トロリ)	寄り寸法 ABL mm (ダブル トロリ)	ストップ 穴明け 位置 KB1 mm
1.4m以下または 非給電側 ABR mm	0	120	—	148	308	—	135	295	—
1.5～3mまで	1	200	100	230	390	104	160	320	40
3.1～4.5mまで	2	260	160	290	450	164	220	380	100
4.6～6mまで	3	320	220	350	510	224	280	440	160
6.1～7.5mまで	4	380	280	410	570	284	340	500	220
7.6～9mまで	5	440	340	470	630	344	400	560	280
9.1～10.5mまで	6	500	400	530	690	404	460	620	340
10.6～12mまで	7	560	460	590	750	464	520	680	400
12.1～13.5mまで	8	620	520	650	810	524	580	740	460
13.6～15mまで	9	680	580	710	870	584	640	800	520
15.1～16.5mまで	10	740	640	770	930	644	700	860	580
16.6～18mまで	11	800	700	830	990	704	760	920	640
18.1～19.5mまで	12	860	760	890	1050	764	820	980	700
19.6～21mまで	13	920	820	950	1110	824	880	1040	760
21.1～22.5mまで	14	980	880	1010	1170	884	940	1100	820
22.6～24mまで	15	1040	940	1070	1230	944	1000	1160	880
24.1～25.5mまで	16	1100	1000	1130	1290	1004	1060	1220	940
25.6～27mまで	17	1160	1060	1190	1350	1064	1120	1280	1000
27.1～28.5mまで	18	1220	1120	1250	1410	1124	1180	1340	1060
28.6～29mまで	19	1280	1180	1310	1470	1184	1240	1400	1120

1. 1. 2 EHB (天井クレーン)

走行レールとガーダ(横行)レールを組み合わせることにより、X-Y方向に動く天井クレーンを据え付けできます。
次ページ以降の走行レール・ガーダの概略計算表をご参照下さい。

記号は、下図をご参照下さい。



EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S		HB250	
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm		
80 kg													
110S	2000	1490	1900	5930	514	8420	553	9970	583	10500	658	200	120
	3000	2150	2900	5840	514	8330	553	9900	583	10500	658	200	120
	4000	2730	3900	5760	514	8260	553	9820	583	10500	658	260	120
	5000	3230	4900	5680	514	8190	553	9750	583	10500	658	320	120
	6000	3680	5900	5600	514	8120	553	9690	583	10500	658	320	120
	7000	4610	6130	5470	514	7990	553	9570	583	10500	658	380	120
150S	2000	1420	1860	5620	556	8130	595	9700	625	10500	700	230	148
	3000	2070	2860	5500	556	8020	595	9600	625	10500	700	230	148
	4000	2630	3860	5400	556	7930	595	9510	625	10500	700	290	148
	5000	3120	4860	5300	556	7840	595	9420	625	10500	700	350	148
	6000	3550	5860	5210	556	7750	595	9340	625	10500	700	350	148
	7000	3930	6860	5130	556	7670	595	9250	625	10500	700	410	148
	8000	4800	7860	5050	563	7590	602	9180	632	10500	707	470	148
	9000	5800	8340	4940	563	7490	602	9070	632	10500	707	470	148
190S	2000	1390	1860	5590	586	8100	625	9670	655	10500	730	230	148
	3000	2010	2860	5460	586	7990	625	9560	655	10500	730	230	148
	4000	2530	3860	5340	586	7880	625	9460	655	10500	730	290	148
	5000	2980	4860	5240	586	7780	625	9360	655	10500	730	350	148
	6000	3380	5860	5140	586	7690	625	9270	655	10500	730	350	148
	7000	3800	6860	5050	586	7590	625	9180	655	10500	730	410	148
	8000	4800	7860	4960	586	7510	625	9090	655	10500	730	470	148
	9000	5800	8860	4880	586	7420	625	9000	655	10500	730	470	148
250	2000	1340	1800	5480	654	8000	693	9580	723	10500	798	160	135
	3000	1900	2800	5330	654	7870	693	9450	723	10500	798	160	135
	4000	2360	3800	5210	654	7750	693	9330	723	10500	798	220	135
	5000	2750	4800	5090	654	7630	693	9210	723	10500	798	280	135
	6000	3080	5800	4970	654	7520	693	9100	723	10500	798	280	135
	7000	3800	6800	4870	654	7410	693	8990	723	10500	798	340	135
	8000	4800	7800	4770	654	7300	693	8890	723	10500	798	400	135
	9000	5800	8800	4670	654	7190	693	8790	723	10500	798	400	135
	10000	6800	9800	4580	654	7080	693	8690	723	10500	798	460	135

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらかになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S		HB250	
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm		
100kg													
110S	2000	1520	1900	5740	514	8240	553	9810	583	10500	658	200	120
	3000	2230	2900	5650	514	8160	553	9730	583	10500	658	200	120
	4000	2850	3900	5570	514	8090	553	9660	583	10500	658	260	120
	5000	3400	4900	5490	514	8020	553	9590	583	10500	658	320	120
	6000	3890	5890	5420	514	7950	553	9530	583	10500	658	320	120
	7000	4860	5930	5260	514	7800	553	9390	583	10500	658	380	120
	8000	5800	6030	5130	514	7670	553	9260	583	10500	658	440	120
150S	2000	1450	1860	5440	556	7970	595	9540	625	10500	700	230	148
	3000	2140	2860	5330	556	7860	595	9440	625	10500	700	230	148
	4000	2730	3860	5230	556	7770	595	9350	625	10500	700	290	148
	5000	3260	4860	5140	556	7690	595	9270	625	10500	700	350	148
	6000	3730	5860	5060	556	7610	595	9190	625	10500	700	350	148
	7000	4150	6860	4980	556	7530	595	9110	625	10500	700	410	148
	8000	4800	7860	4910	556	7450	595	9030	625	10500	700	470	148
	9000	5950	8170	4790	556	7330	595	8920	625	10500	700	470	148
	10000	6950	8250	4670	556	7190	595	8790	625	10500	700	530	148
190S	2000	1420	1860	5410	586	7940	625	9520	655	10500	730	230	148
	3000	2080	2860	5290	586	7830	625	9410	655	10500	730	230	148
	4000	2640	3860	5180	586	7730	625	9310	655	10500	730	290	148
	5000	3130	4860	5090	586	7630	625	9210	655	10500	730	350	148
	6000	3560	5860	4990	586	7540	625	9120	655	10500	730	350	148
	7000	3940	6860	4910	586	7450	625	9040	655	10500	730	410	148
	8000	4800	7860	4830	586	7360	625	8950	655	10500	730	470	148
	9000	5800	8860	4750	586	7280	625	8870	655	10500	730	470	148
	10000	6800	9720	4670	586	7180	625	8780	655	10500	730	530	148
	250	2000	1380	1800	5300	654	7840	693	9420	723	10500	798	160
3000		1980	2800	5170	654	7720	693	9300	723	10500	798	160	135
4000		2470	3800	5050	654	7600	693	9180	723	10500	798	220	135
5000		2900	4800	4940	654	7490	693	9070	723	10500	798	280	135
6000		3270	5800	4840	654	7380	693	8960	723	10500	798	280	135
7000		3800	6800	4740	654	7270	693	8860	723	10500	798	340	135
8000		4800	7800	4650	654	7160	693	8760	723	10500	798	400	135
9000		5800	8800	4560	654	7050	693	8660	723	10470	798	400	135
10000		6800	9800	4470	654	6950	693	8560	723	10380	798	460	135

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらかになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
125kg													
110S	2000	1560	1900	5510	514	8030	553	9610	583	10500	658	200	120
	3000	2300	2900	5420	514	7950	553	9530	583	10500	658	200	120
	4000	2970	3900	5350	514	7880	553	9460	583	10500	658	260	120
	5000	3570	4900	5280	514	7820	553	9400	583	10500	658	320	120
	6000	4110	5640	5180	514	7730	553	9310	583	10500	658	320	120
150S	2000	1480	1860	5230	556	7780	595	9360	625	10500	700	230	148
	3000	2200	2860	5130	556	7680	595	9260	625	10500	700	230	148
	4000	2840	3860	5040	556	7590	595	9170	625	10500	700	290	148
	5000	3400	4860	4960	556	7510	595	9090	625	10500	700	350	148
	6000	3910	5860	4880	556	7430	595	9010	625	10500	700	350	148
	7000	4370	6860	4810	556	7350	595	8940	625	10500	700	410	148
	8000	4800	7860	4740	556	7270	595	8860	625	10500	700	470	148
	9000	6280	7970	4620	556	7130	595	8730	625	10500	700	470	148
190S	2000	1460	1860	5210	586	7750	625	9330	655	10500	730	230	148
	3000	2150	2860	5100	586	7640	625	9230	655	10500	730	230	148
	4000	2750	3860	5000	586	7540	625	9130	655	10500	730	290	148
	5000	3280	4860	4910	586	7450	625	9040	655	10500	730	350	148
	6000	3750	5860	4830	586	7360	625	8950	655	10500	730	350	148
	7000	4170	6860	4750	586	7270	625	8870	655	10500	730	410	148
	8000	4800	7860	4670	586	7190	625	8790	655	10500	730	470	148
	9000	5800	8860	4600	586	7100	625	8710	655	10500	730	470	148
250	2000	1420	1800	5110	654	7650	693	9240	723	10500	798	160	135
	3000	2060	2800	4990	654	7530	693	9120	723	10500	798	160	135
	4000	2590	3800	4880	654	7420	693	9010	723	10500	798	220	135
	5000	3060	4800	4780	654	7310	693	8900	723	10500	798	280	135
	6000	3460	5800	4680	654	7200	693	8800	723	10500	798	280	135
	7000	3830	6800	4590	654	7090	693	8700	723	10500	798	340	135
	8000	4800	7800	4500	654	6990	693	8600	723	10420	798	400	135
	9000	5800	8800	4420	654	6890	693	8500	723	10330	798	400	135
	10000	6800	9800	4350	654	6800	693	8410	723	10240	798	460	135

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらになるかを示します。

図については、5 ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
160kg													
110S	2000	1590	1900	5220	514	7760	553	9340	583	10500	658	200	120
	3000	2380	2900	5140	514	7690	553	9270	583	10500	658	200	120
	4000	3090	3900	5070	514	7620	553	9200	583	10500	658	260	120
	5000	3740	4900	5010	514	7560	553	9140	583	10500	658	320	120
	6000	4350	5340	4890	514	7430	553	9010	583	10500	658	320	120
150S	2000	1520	1860	4980	556	7530	595	9110	625	10500	700	230	148
	3000	2270	2860	4880	556	7430	595	9010	625	10500	700	230	148
	4000	2950	3860	4810	556	7340	595	8930	625	10500	700	290	148
	5000	3560	4860	4730	556	7260	595	8850	625	10500	700	350	148
	6000	4120	5860	4670	556	7180	595	8780	625	10500	700	350	148
	7000	4630	6860	4600	556	7100	595	8710	625	10500	700	410	148
	8000	5150	7650	4520	556	7010	595	8620	625	10440	700	470	148
	9000	6630	7700	4400	556	6860	595	8470	625	10300	700	470	148
190S	2000	1490	1860	4960	586	7500	625	9090	655	10500	730	230	148
	3000	2220	2860	4850	586	7400	625	8980	655	10500	730	230	148
	4000	2870	3860	4770	586	7300	625	8890	655	10500	730	290	148
	5000	3440	4860	4690	586	7210	625	8800	655	10500	730	350	148
	6000	3960	5860	4610	586	7120	625	8720	655	10500	730	350	148
	7000	4440	6860	4540	586	7030	625	8640	655	10460	730	410	148
	8000	4870	7860	4480	586	6950	625	8560	655	10380	730	470	148
	9000	5800	8860	4410	586	6880	625	8490	655	10310	730	470	148
250	2000	1470	1800	4860	654	7410	693	8990	723	10500	798	160	135
	3000	2140	2800	4760	654	7290	693	8880	723	10500	798	160	135
	4000	2730	3800	4660	654	7170	693	8770	723	10500	798	220	135
	5000	3240	4800	4570	654	7070	693	8670	723	10480	798	280	135
	6000	3690	5800	4480	654	6960	693	8570	723	10390	798	280	135
	7000	4100	6800	4400	654	6870	693	8480	723	10300	798	340	135
	8000	4800	7800	4330	654	6770	693	8380	723	10220	798	400	135
	9000	5800	8800	4250	654	6680	693	8280	723	10130	798	400	135
10000	6800	9800	4180	654	6590	693	8190	723	10050	798	460	135	

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらになるかを示します。

図については、5 ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
200kg													
110S	2000	1620	1900	4930	514	7480	553	9060	583	10500	658	200	120
	3000	2440	2900	4860	514	7400	553	8990	583	10500	658	200	120
	4000	3190	3900	4800	514	7340	553	8920	583	10500	658	260	120
	5000	3890	4900	4750	514	7270	553	8870	583	10500	658	320	120
	6000	4570	5040	4580	514	7080	553	8690	583	10500	658	320	120
150S	2000	1540	1860	4730	556	7250	595	8840	625	10500	700	230	148
	3000	2330	2860	4640	556	7150	595	8750	625	10500	700	230	148
	4000	3050	3860	4570	556	7070	595	8670	625	10480	700	290	148
	5000	3700	4860	4500	556	6990	595	8600	625	10420	700	350	148
	6000	4300	5860	4440	556	6920	595	8530	625	10350	700	350	148
	7000	4860	6860	4390	556	6850	595	8460	625	10290	700	410	148
	8000	5480	7360	4290	556	6730	595	8340	625	10180	700	470	148
190S	2000	1520	1860	4710	586	7230	625	8820	655	10500	730	230	148
	3000	2280	2860	4610	586	7120	625	8720	655	10500	730	230	148
	4000	2970	3860	4540	586	7030	625	8630	655	10450	730	290	148
	5000	3590	4860	4460	586	6940	625	8550	655	10370	730	350	148
	6000	4160	5860	4400	586	6860	625	8470	655	10300	730	350	148
	7000	4680	6860	4340	586	6780	625	8390	655	10230	730	410	148
	8000	5160	7860	4280	586	6710	625	8310	655	10160	730	470	148
	9000	5800	8860	4220	586	6640	625	8240	655	10090	730	470	148
	10000	6800	8980	4110	586	6500	625	8090	655	9960	730	530	148
250	2000	1500	1800	4620	654	7130	693	8730	723	10500	798	160	135
	3000	2210	2800	4520	654	7010	693	8620	723	10440	798	160	135
	4000	2840	3800	4440	654	6910	693	8520	723	10340	798	220	135
	5000	3400	4800	4360	654	6810	693	8420	723	10260	798	280	135
	6000	3910	5800	4280	654	6720	693	8320	723	10170	798	280	135
	7000	4360	6800	4210	654	6630	693	8230	723	10080	798	340	135
	8000	4800	7800	4140	654	6540	693	8130	723	10000	798	400	135
	9000	5800	8800	4080	654	6460	693	8040	723	9920	798	400	135
	10000	6800	9800	4020	654	6380	693	7960	723	9840	798	460	135

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離＝全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらかになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ 寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
250kg													
110S	2000	1640	1900	4630	514	7130	553	8740	583	10500	658	200	120
	3000	2490	2900	4560	514	7060	553	8660	583	10480	658	200	120
	4000	3280	3900	4510	514	7000	553	8600	583	10420	658	260	120
	5000	4020	4690	4430	514	6900	553	8510	583	10340	658	320	120
150S	2000	1570	1860	4450	556	6930	595	8540	625	10360	700	230	148
	3000	2380	2860	4380	556	6830	595	8450	625	10270	700	230	148
	4000	3140	3860	4310	556	6760	595	8360	625	10200	700	290	148
	5000	3830	4860	4260	556	6690	595	8290	625	10140	700	350	148
	6000	4480	5860	4210	556	6620	595	8220	625	10080	700	350	148
	7000	5090	6860	4160	556	6560	595	8150	625	10020	700	410	148
	8000	5780	7030	4040	556	6410	595	7990	625	9870	700	470	148
190S	2000	1550	1860	4440	586	6910	625	8520	655	10340	730	230	148
	3000	2340	2860	4350	586	6810	625	8420	655	10250	730	230	148
	4000	3070	3860	4290	586	6720	625	8330	655	10170	730	290	148
	5000	3740	4860	4220	586	6640	625	8240	655	10100	730	350	148
	6000	4350	5860	4170	586	6570	625	8160	655	10030	730	350	148
	7000	4920	6860	4110	586	6500	625	8090	655	9960	730	410	148
	8000	5450	7860	4060	586	6440	625	8020	655	9900	730	470	148
	9000	6170	8610	3990	586	6350	625	7920	655	9810	730	470	148
	10000	7170	8650	3890	586	6210	625	7770	655	9670	730	530	148
250	2000	1540	1800	4360	654	6810	693	8420	723	10250	798	160	135
	3000	2290	2800	4270	654	6710	693	8310	723	10160	798	160	135
	4000	2960	3800	4200	654	6610	693	8210	723	10070	798	220	135
	5000	3560	4800	4130	654	6530	693	8120	723	9990	798	280	135
	6000	4120	5800	4070	654	6440	693	8020	723	9900	798	280	135
	7000	4620	6800	4000	654	6360	693	7940	723	9820	798	340	135
	8000	5080	7800	3940	654	6280	693	7850	723	9750	798	400	135
	9000	5800	8800	3890	654	6210	693	7770	723	9670	798	400	135
	10000	6800	9800	3830	654	6110	693	7690	723	9600	798	460	135

TB寸法 : ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離 = 全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらかになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ 寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
320kg													
110S	2000	1670	1900	4270	514	6700	553	8310	583	10160	658	200	120
	3000	2540	2900	4220	514	6630	553	8230	583	10090	658	200	120
	4000	3370	3900	4170	514	6580	553	8170	583	10040	658	260	120
	5000	4150	4320	4040	514	6410	553	7990	583	9870	658	320	120
150S	2000	1590	1860	4130	556	6530	595	8120	625	9990	700	230	148
	3000	2440	2860	4070	556	6440	595	8030	625	9910	700	230	148
	4000	3230	3860	4010	556	6370	595	7950	625	9840	700	290	148
	5000	3970	4860	3970	556	6310	595	7880	625	9780	700	350	148
	6000	4670	5860	3920	556	6260	595	7820	625	9720	700	350	148
	7000	5320	6590	3860	556	6170	595	7720	625	9630	700	410	148
190S	2000	1580	1860	4120	586	6510	625	8100	655	9970	730	230	148
	3000	2400	2860	4050	586	6420	625	8000	655	9880	730	230	148
	4000	3170	3860	3990	586	6340	625	7920	655	9810	730	290	148
	5000	3890	4860	3940	586	6280	625	7840	655	9740	730	350	148
	6000	4550	5860	3890	586	6210	625	7770	655	9680	730	350	148
	7000	5180	6860	3850	586	6150	625	7710	655	9610	730	410	148
	8000	5760	7860	3800	586	6020	625	7640	655	9550	730	470	148
	9000	6610	8190	3170	586	5750	625	7510	655	9410	730	470	148
250	10000	7610	8240	1360	586	5450	625	7350	655	9250	730	530	148
	2000	1570	1800	4050	654	6420	693	8000	723	9880	798	160	135
	3000	2360	2800	3980	654	6330	693	7900	723	9790	798	160	135
	4000	3080	3800	3920	654	6250	693	7810	723	9710	798	220	135
	5000	3740	4800	3860	654	6170	693	7730	723	9630	798	280	135
	6000	4340	5800	3810	654	6030	693	7650	723	9560	798	280	135
	7000	4900	6800	3750	654	5870	693	7570	723	9480	798	340	135
	8000	5420	7800	3040	654	5730	693	7500	723	9400	798	400	135
	9000	5910	8800	2220	654	5590	693	7420	723	9320	798	400	135
	10000	6800	9800	1370	654	5460	693	7350	723	9250	798	460	135

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらかになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ 寄り寸法			
				LS		HB110S		HB150S		HB190S				HB250	
				最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm			LB mm	TB mm
400kg															
110S	2000	1690	1900	3930	514	6270	553	7840	583	9730	658	200	120		
	3000	2580	2900	3880	514	6210	553	7770	583	9670	658	200	120		
	4000	3440	3450	3760	514	5880	553	7570	583	9480	658	260	120		
150S	2000	1610	1860	3820	556	6080	595	7680	625	9580	700	230	148		
	3000	2480	2860	3770	556	5910	595	7590	625	9500	700	230	148		
	4000	3310	3860	3330	556	5780	595	7520	625	9430	700	290	148		
	5000	4090	4860	2690	556	5660	595	7460	625	9360	700	350	148		
	6000	4830	5860	2040	556	5560	595	7410	625	9310	700	350	148		
190S	2000	1600	1860	3810	586	6050	625	7660	655	9570	730	230	148		
	3000	2450	2860	3750	586	5870	625	7570	655	9470	730	230	148		
	4000	3260	3860	3020	586	5720	625	7490	655	9400	730	290	148		
	5000	4010	4860	2280	586	5600	625	7430	655	9330	730	350	148		
	6000	4730	5860	1550	586	5480	625	7370	655	9260	730	350	148		
	7000	5400	6860	880	586	5370	625	7310	655	9200	730	410	148		
	8000	6040	7710	-	-	5240	625	7230	655	9120	730	470	148		
250	2000	1600	1800	3750	654	5860	693	7560	723	9470	798	160	135		
	3000	2420	2800	2840	654	5690	693	7480	723	9380	798	160	135		
	4000	3180	3800	1920	654	5540	693	7400	723	9300	798	220	135		
	5000	3880	4800	1060	654	5410	693	7320	723	9220	798	280	135		
	6000	4540	5800	-	-	5280	693	7250	723	9150	798	280	135		
	7000	5160	6800	-	-	5160	693	7190	723	9070	798	340	135		
	8000	5730	7800	-	-	5040	693	7060	723	9000	798	400	135		
	9000	6270	8800	-	-	4930	693	6910	723	8940	798	400	135		
	10000	6800	9600	-	-	4790	693	6730	723	8850	798	460	135		

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離＝全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ 寄り寸法	
				LS		HB110S		HB150S		HB190S			
HB	LT mm	最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	AL mm	AR mm
500kg													
110S	2000	1760	1900	1460	529	5470	553	7360	583	9260	658	200	120
150S	2000	1630	1860	-	-	5230	595	7220	625	9120	700	230	148
	3000	2520	2860	-	-	5080	595	7110	625	9030	700	230	148
	4000	3370	3860	-	-	4980	595	6980	625	8970	700	290	148
	5000	4190	4860	-	-	4890	595	6860	625	8910	700	350	148
	6000	4960	5740	-	-	4770	595	6700	625	8830	700	350	148
190S	7000	5710	5770	-	-	4420	595	6240	625	8600	700	410	148
	2000	1620	1860	-	-	5200	625	7210	655	9100	730	230	148
	3000	2500	2860	-	-	5050	625	7070	655	9010	730	230	148
	4000	3330	3860	-	-	4940	625	6920	655	8940	730	290	148
	5000	4120	4860	-	-	4840	625	6790	655	8880	730	350	148
	6000	4870	5860	-	-	4750	625	6680	655	8820	730	350	148
	7000	5590	6860	-	-	4670	625	6570	655	8770	730	410	148
250	8000	6280	7250	-	-	4450	625	6280	655	8620	730	470	148
	9000	7260	7290	-	-	4370	640	6100	670	8420	745	470	148
	2000	1620	1800	-	-	5040	693	7060	723	9000	798	160	135
	3000	2470	2800	-	-	4910	693	6880	723	8920	798	160	135
	4000	3260	3800	-	-	4790	693	6730	723	8850	798	220	135
	5000	4010	4800	-	-	4690	693	6590	723	8780	798	280	135
	6000	4720	5800	-	-	4590	693	6460	723	8710	798	280	135
	7000	5380	6800	-	-	4490	693	6340	723	8650	798	340	135
	8000	6010	7800	-	-	4590	708	6380	738	8580	813	400	135
9000	6600	8800	-	-	4500	708	6270	738	8520	813	400	135	
10000	7180	9130	-	-	4320	708	6020	738	8380	813	460	135	
630kg													
150S	2000	1650	1860	-	-	4530	610	6310	640	8540	715	230	148
	3000	2560	2860	-	-	4420	610	6160	640	8460	715	230	148
	4000	3430	3860	-	-	4340	610	6060	640	8400	715	290	148
	5000	4280	4750	-	-	4240	610	5920	640	8320	715	350	148
190S	2000	1640	1860	-	-	4510	640	6290	670	8530	745	230	148
	3000	2540	2860	-	-	4400	640	6130	670	8440	745	230	148
	4000	3400	3860	-	-	4320	640	6020	670	8380	745	290	148
	5000	4230	4860	-	-	4240	640	5920	670	8320	745	350	148
	6000	5020	5860	-	-	4180	640	5840	670	8270	745	350	148
	7000	5780	6570	-	-	4050	640	5670	670	8170	745	410	148
250	8000	6520	6570	-	-	3790	640	5310	670	7960	745	470	148
	2000	1640	1800	-	-	4390	708	6120	738	8430	813	160	135
	3000	2520	2800	-	-	4290	708	5980	738	8360	813	160	135
	4000	3350	3800	-	-	4210	708	5870	738	8290	813	220	135
	5000	4140	4800	-	-	4130	708	5770	738	8240	813	280	135
	6000	4890	5800	-	-	4060	708	5680	738	8180	813	280	135
	7000	5600	6800	-	-	3990	708	5590	738	8130	813	340	135
	8000	6280	7800	-	-	3930	708	5500	738	8070	813	400	135
9000	6940	8540	-	-	3830	708	5360	738	7990	813	400	135	
10000	7620	8570	-	-	3630	708	5090	738	7810	813	460	135	

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です
網掛け部分：走行トロリがダブルトロリとなります

表のご説明は、13ページをご参照下さい。

EHB 概略計算表

ガーダ	ガーダ長さ	ガーダスパン		走行レール最大支持間距離 LB ／ 全高 TB (天井取付底面～上フック掛上面)								ガーダ 寄り寸法			
				LS		HB110S		HB150S		HB190S				HB250	
				最小 mm	最大 mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm	LB mm	TB mm			LB mm	TB mm
800kg															
150S	2000	1400	1860	-	-	◎ 4060	◎ 625	◎ 5680	◎ 655	◎ 8180	◎ 730	390	308		
	3000	2320	2860	-	-	◎ 3860	◎ 625	◎ 5400	◎ 655	◎ 8010	◎ 730	390	308		
	4000	3210	3860	-	-	◎ 3750	◎ 625	◎ 5250	◎ 655	◎ 7920	◎ 730	450	308		
	5000	4070	4670	-	-	◎ 3620	◎ 625	◎ 5070	◎ 655	◎ 7800	◎ 730	510	308		
190S	2000	1390	1860	-	-	◎ 4050	◎ 655	◎ 5660	◎ 685	◎ 8170	◎ 760	390	308		
	3000	2300	2860	-	-	◎ 3840	◎ 655	◎ 5380	◎ 685	◎ 8000	◎ 760	390	308		
	4000	3180	3860	-	-	◎ 3730	◎ 655	◎ 5220	◎ 685	◎ 7900	◎ 760	450	308		
	5000	4030	4860	-	-	◎ 3650	◎ 655	◎ 5110	◎ 685	◎ 7830	◎ 760	510	308		
	6000	4860	5640	-	-	◎ 3530	◎ 655	◎ 4950	◎ 685	◎ 7720	◎ 760	510	308		
250	2000	1400	1800	-	-	◎ 3940	◎ 723	◎ 5520	◎ 753	◎ 8080	◎ 828	320	295		
	3000	2290	2800	-	-	◎ 3760	◎ 723	◎ 5260	◎ 753	◎ 7920	◎ 828	320	295		
	4000	3140	3800	-	-	◎ 3640	◎ 723	◎ 5110	◎ 753	◎ 7830	◎ 828	380	295		
	5000	3960	4800	-	-	◎ 3560	◎ 723	◎ 4990	◎ 753	◎ 7750	◎ 828	440	295		
	6000	4760	5800	-	-	◎ 3490	◎ 723	◎ 4900	◎ 753	◎ 7690	◎ 828	440	295		
	7000	5530	6800	-	-	◎ 3430	◎ 723	◎ 4820	◎ 753	◎ 7630	◎ 828	500	295		
	8000	6270	7800	-	-	◎ 3380	◎ 723	◎ 4740	◎ 753	◎ 7580	◎ 828	560	295		
	9000	6980	7930	-	-	◎ 3200	◎ 723	◎ 4490	◎ 753	◎ 7410	◎ 828	560	295		
10000	7710	7970	-	-	◎ 3040	◎ 723	◎ 4260	◎ 753	◎ 7230	◎ 828	620	295			
1000kg															
150S	2000	1410	1860	-	-	◎ 3440	◎ 625	◎ 4820	◎ 655	◎ 7630	◎ 730	390	308		
	3000	2350	2860	-	-	◎ 3270	◎ 625	◎ 4590	◎ 655	◎ 7470	◎ 730	390	308		
	4000	3250	3860	-	-	◎ 3180	◎ 625	◎ 4460	◎ 655	◎ 7380	◎ 730	450	308		
190S	2000	1400	1860	-	-	◎ 3430	◎ 655	◎ 4810	◎ 685	◎ 7630	◎ 760	390	308		
	3000	2330	2860	-	-	◎ 3260	◎ 655	◎ 4570	◎ 685	◎ 7460	◎ 760	390	308		
	4000	3230	3860	-	-	◎ 3170	◎ 655	◎ 4440	◎ 685	◎ 7370	◎ 760	450	308		
	5000	4100	4770	-	-	◎ 3080	◎ 655	◎ 4320	◎ 685	◎ 7280	◎ 760	510	308		
250	2000	1420	1800	-	-	◎ 3340	◎ 723	◎ 4680	◎ 753	◎ 7540	◎ 828	320	295		
	3000	2320	2800	-	-	◎ 3190	◎ 723	◎ 4470	◎ 753	◎ 7390	◎ 828	320	295		
	4000	3190	3800	-	-	◎ 3100	◎ 723	◎ 4350	◎ 753	◎ 7300	◎ 828	380	295		
	5000	4040	4800	-	-	◎ 3040	◎ 723	◎ 4260	◎ 753	◎ 7230	◎ 828	440	295		
	6000	4870	5800	-	-	◎ 2980	◎ 723	◎ 4190	◎ 753	◎ 7180	◎ 828	440	295		
	7000	5670	6800	-	-	◎ 2940	◎ 723	◎ 4120	◎ 753	◎ 7130	◎ 828	500	295		
	8000	6450	7350	-	-	◎ 2840	◎ 723	◎ 3980	◎ 753	◎ 7010	◎ 828	560	295		
9000	7320	7380	-	-	◎ 2580	◎ 723	◎ 3750	◎ 753	◎ 6820	◎ 828	560	295			

TB寸法：ショートサスペンションM使用時です

網掛け部分：走行トロリがダブルトロリとなります

LB、TB ◎印部分：横行・走行ともにダブルトロリとなります

巻上機の定格荷重別に、表の左端では、各ガーダ種類、ガーダ長さ (LT) に対し、可能なガーダスパンの最小・最大を示しています。

表の中央では、選択したガーダ長さに対し、各走行レール種類を選択した場合の走行レールを支持するサスペンションの最大支持間隔 (LB) 及び、サスペンション取付下面から巻上機上フックがかかる面までの距離=全高 (TB) を示します。

表の右端では、ガーダ端面からのフックの寄り寸法 (AL・AR) がいくらになるかを示します。

図については、5ページをご参照下さい。

ガーダ1基の場合となります。

ガーダのスパンから両端の張り出し (UL・UR) は、左右均等の場合です。

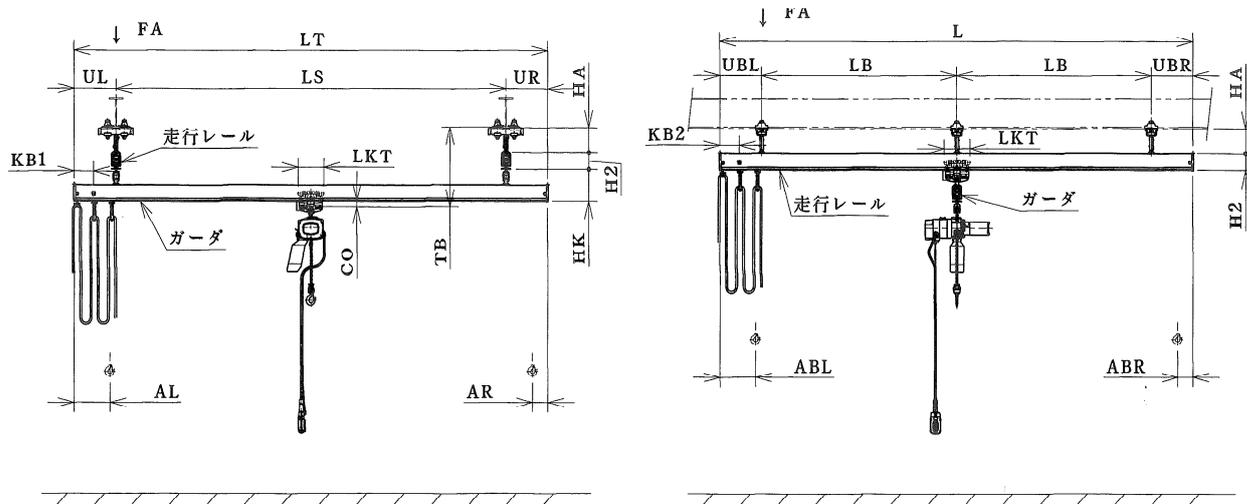
走行レールのサスペンションから両端の張り出し (UBL・UBR) は、各200mmの場合です。

巻上機の一般的な自重を含んだ計算となります。

HB250でジョイントする場合、サスペンションからの接合位置は、LBx0.12以内となるように設定して下さい。

走行レールの張り出し (UBL・UBR) を長くしたい場合、複数のガーダを取付する場合等、概略計算表では判断出来ないようなケースでは、象印チェーンブロック (株) にご相談下さい。

EHB 各部寸法表



TB (天井取付底面～上フック掛け上面まで) 関係寸法表

↓ガーダ	走行レール→	HB110S	HB150S	HB190S	HB250
HB110S	走行トロッコ	シングル	シングル	シングル	シングル
	横行トロッコ	シングル	シングル	シングル	シングル
	HA	159	157	157	167
	H2	110	155	185	250
	HK	206	202	202	202
	CO	39	39	39	39
	TB	514	553	583	658

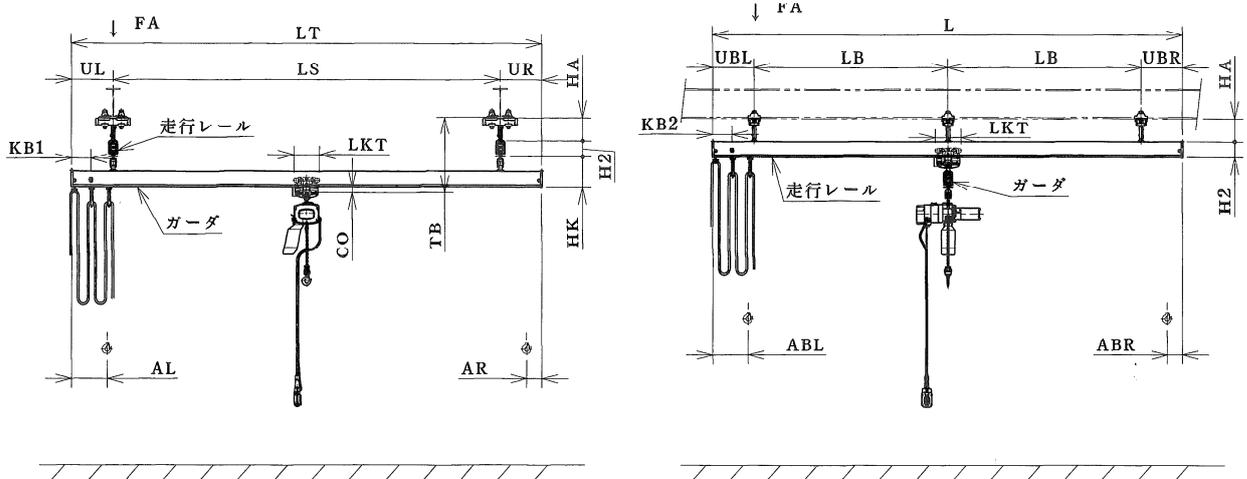
↓ガーダ	走行レール→	HB110S		HB150S		HB190S			HB250		
HB150S	走行トロッコ	シングル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル
	横行トロッコ	シングル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル
	HA	159	157	157	157	157	157	157	167	167	167
	H2	110	155	155	155	185	185	185	250	250	250
	HK	252	248	263	263	248	263	263	248	263	263
	CO	35	35	35	50	35	35	50	35	35	50
	TB	556	595	610	625	625	640	655	700	715	730

↓ガーダ	走行レール→	HB110S	HB150S		HB190S			HB250			
HB190S	走行トロッコ	シングル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル
	横行トロッコ	シングル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル
	HA	159	157	157	157	157	157	157	167	167	167
	H2	110	155	155	155	185	185	185	250	250	250
	HK	282	278	293	293	278	293	293	278	293	293
	CO	35	35	35	50	35	35	50	35	35	50
	TB	586	625	640	655	655	670	685	730	745	760

↓ガーダ	走行レール→	HB110S	HB150S		HB190S			HB250			
HB250	走行トロッコ	シングル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル	シングル	ダブル	ダブル
	横行トロッコ	シングル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル	シングル	シングル	ダブル
	HA	159	157	157	157	157	157	157	167	167	167
	H2	110	155	155	155	185	185	185	250	250	250
	HK	350	346	361	361	346	361	361	346	361	361
	CO	35	35	35	50	35	35	50	35	35	50
	TB	654	693	708	723	723	738	753	798	813	828

HA寸法：ショートサスペンションM使用時です

EHB 各部寸法表



レール張り出し、トロリ巾 関係寸法表

	HB110S	HB150S~190S	HB250
走行レール張り出し UBL・UBR mm	標準 200 (最小 50)	標準 200 (最小 70)	標準 200 (最小 100)
シングルトロリ巾 LKT mm	185	240	240
ダブルトロリ巾 LKT mm	---	560	560

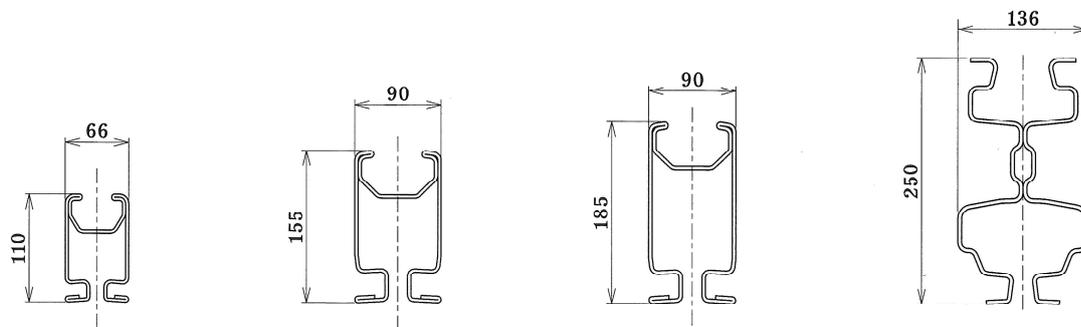
寄り寸法 関係寸法表

レール全長 L, LT mm	ケーブル つり金具 数 N	HB110S		HB150S~190S			HB250		
		寄り寸法 ABL, AL mm (シングル トロリ)	ストッパ 穴明け 位置 KB1 mm	寄り寸法 ABL, AL mm (シングル トロリ)	寄り寸法 ABL, AL mm (ダブル トロリ)	ストッパ 穴明け 位置 KB1 mm	寄り寸法 ABL, AL mm (シングル トロリ)	寄り寸法 ABL, AL mm (ダブル トロリ)	ストッパ 穴明け 位置 KB1 mm
1.4m以下または 非給電側 AR, ABR mm	0	120	-	148	308	-	135	295	-
1.5~3mまで	1	200	100	230	390	104	160	320	40
3.1~4.5mまで	2	260	160	290	450	164	220	380	100
4.6~6mまで	3	320	220	350	510	224	280	440	160
6.1~7.5mまで	4	380	280	410	570	284	340	500	220
7.6~9mまで	5	440	340	470	630	344	400	560	280
9.1~10.5mまで	6	500	400	530	690	404	460	620	340
10.6~12mまで	7	560	460	590	750	464	520	680	400
12.1~13.5mまで	8	620	520	650	810	524	580	740	460
13.6~15mまで	9	680	580	710	870	584	640	800	520
15.1~16.5mまで	10	740	640	770	930	644	700	860	580
16.6~18mまで	11	800	700	830	990	704	760	920	640
18.1~19.5mまで	12	860	760	890	1050	764	820	980	700
19.6~21mまで	13	920	820	950	1110	824	880	1040	760
21.1~22.5mまで	14	980	880	1010	1170	884	940	1100	820
22.6~24mまで	15	1040	940	1070	1230	944	1000	1160	880
24.1~25.5mまで	16	1100	1000	1130	1290	1004	1060	1220	940
25.6~27mまで	17	1160	1060	1190	1350	1064	1120	1280	1000
27.1~28.5mまで	18	1220	1120	1250	1410	1124	1180	1340	1060
28.6~29mまで	19	1280	1180	1310	1470	1184	1240	1400	1120

2. HB110S～250 構成部品

2. 1 レール

HB110S～250 レールは、2m～8mの1m毎に標準レールが設定されています。
レールを接合して延長することも可能です。（ジョイントのページをご参照下さい）

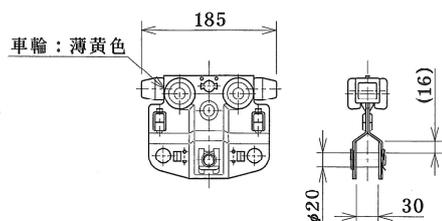


レール種類	HB110S	HB150S	HB190S	HB250
重量	12kg/m	17.6kg/m	20.6kg/m	28kg/m

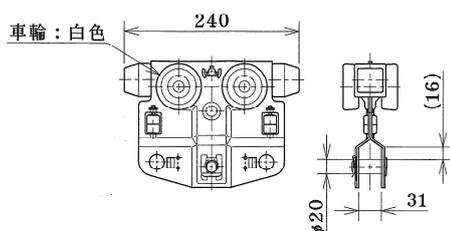
2. 2 トロリ

トロリは、レールの種類により、以下の4種類があります。
シングルトロリは、定格荷重630kgまで（HB110Sは500kgまで）、ダブルトロリは、定格荷重1tまで（HB150S～250のみ）使用可能です。

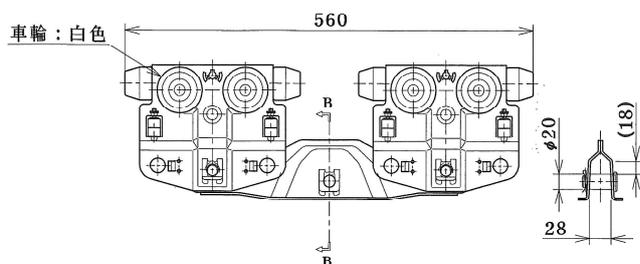
詳しくは、1. 1. 1項 ESB概略計算表 及び 1. 1. 2項 EHB概略計算表をご参照下さい。
巻上機やクレーンガーダサスペンションへの取付は、トロリ下部のピンへ巻上機などを取付後、セftyクリップで固定することができますので、作業が容易で確実です。



HB110S シングルトロリ
(定格荷重 500kgまで)



HB150S-250 シングルトロリ
(定格荷重 630kgまで)



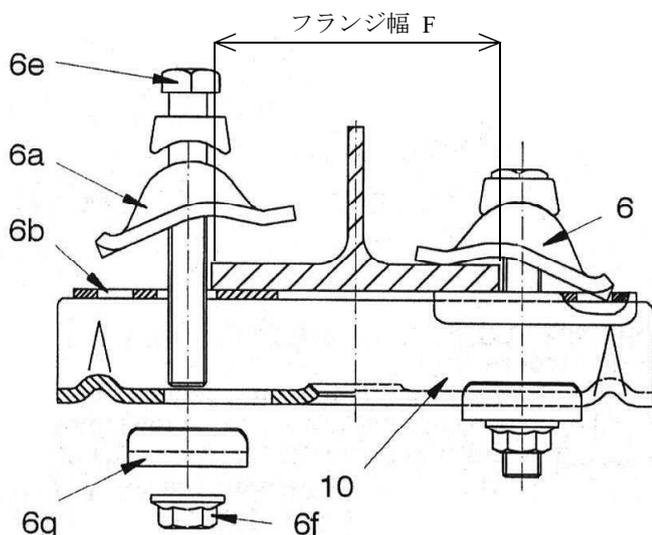
HB150S-250 ダブルトロリ
(定格荷重 1tまで)

B-B

2. 3 フランジクランプ

天井のH型鋼やI型鋼からサスペンションをつり下げる際にフランジクランプを使用します。H型鋼やI型鋼の下部板厚は、6～20mmの範囲として下さい。20mm以上の板厚の場合は、当社へご相談下さい。

また、木材などの梁への取付などの場合は、別のクランプとなりますので、当社へご相談下さい。



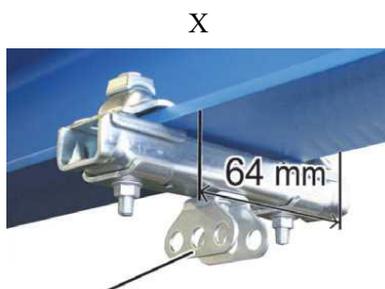
2. 4 サスペンション

天井からフランジクランプを介し、走行レールをつり下げる際にサスペンションを使用します。サスペンションには、天井からのつり下げ距離によって、ショートサスペンションやスタンダードサスペンションがあり、天井取付面が傾斜している場合に使用する傾斜サスペンションなどの種類があります。

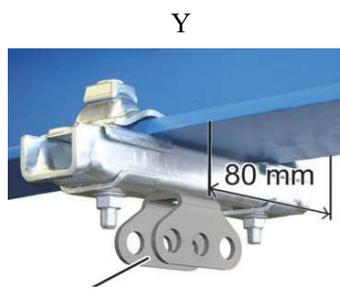
また、取り付けするH型鋼やI型鋼の上図フランジ幅 F の大きさにより、各種類に以下のサイズがあります。（このページ以降は、取り付け鋼材としてH型鋼のみを書いています、I型鋼も使用可能です）

サイズ	フランジ幅 F
A	※ 64～120mm
B	121～220mm
C	221～320mm

※) 傾斜サスペンションA（サイズAを示す、以下同様）及び傾斜スチフナーAの場合、ヒンジソケットを以下Y方向へ取付の場合は、フランジ幅 80～120mmとなります。



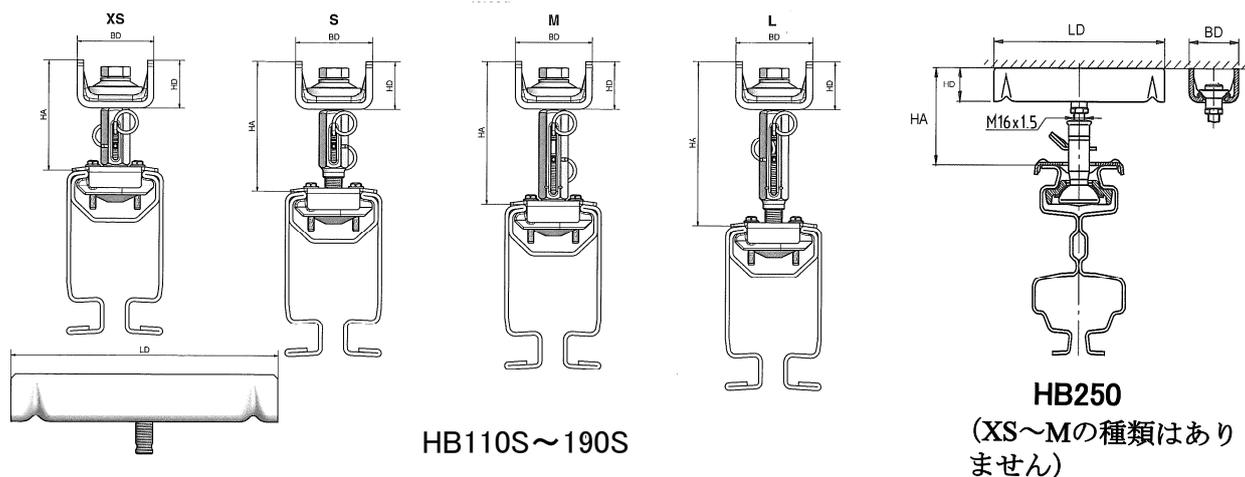
ヒンジソケット



ヒンジソケット

2. 4. 1 ショートサスペンション

ショートサスペンションは、天井からの取付距離HAを短くしたい場合に使用します。ロッドの長さが短いものから、XS、S、M、Lの4種類が有り、各種類に19ページのフランジ巾により、A、B、Cのサイズがあります。(HB250は、XS~Lの種類はなく、1種類です)ロッドは上下ブラケットに固定されており、長さを変更することはできません。ショートサスペンションは、高さの調整範囲が狭く、ロッドを取り替えることも出来ませんので、天井高さが一定でない場合などでは採用できない場合があります。取付面の水平面からの傾き角は3°までとなっています。(3°以上は傾斜サスペンションを使用して下さい)



走行レール	サスペンション種類	HA寸法	LD寸法	BD寸法	HD寸法	重量(kg)			
HB110S	ショートサスペンションXS-A	120±7	250	72	45	2.4			
	ショートサスペンションXS-B		350			3.0			
	ショートサスペンションXS-C		440			3.6			
	ショートサスペンションS-A	137±9	250			2.4			
	ショートサスペンションS-B		350			3.0			
	ショートサスペンションS-C		440			3.7			
	◎ショートサスペンションM-A	159±17	250			2.6			
	◎ショートサスペンションM-B		350			3.3			
	◎ショートサスペンションM-C		440			3.9			
	HB150S HB190S	ショートサスペンションL-A	179±18			250	72	45	2.5
		ショートサスペンションL-B				350			3.1
		ショートサスペンションL-C				440			3.8
ショートサスペンションXS-A		116±9	250	72	45	2.7			
ショートサスペンションXS-B			350			3.3			
ショートサスペンションXS-C			440			3.9			
ショートサスペンションS-A		136±10	250			2.7			
ショートサスペンションS-B			350			3.3			
ショートサスペンションS-C			440			4.0			
◎ショートサスペンションM-A		157±19	250			2.8			
◎ショートサスペンションM-B			350			3.4			
◎ショートサスペンションM-C			440			4.0			
HB250	ショートサスペンションL-A	177±19	250			72	45	2.8	
	ショートサスペンションL-B		350					3.4	
	ショートサスペンションL-C		440					4.1	
	ショートサスペンションA	134±8	250	4.4					
	ショートサスペンションB		350	5.0					
	ショートサスペンションC		440	6.0					

HB110S、HB150S、HB190Sにつきましては、HA寸法が比較的短く、調整量が比較的大きい◎印のショートサスペンションMタイプを推奨します。

HA寸法は、フランジクランプの取付プレートを含んだ寸法です。

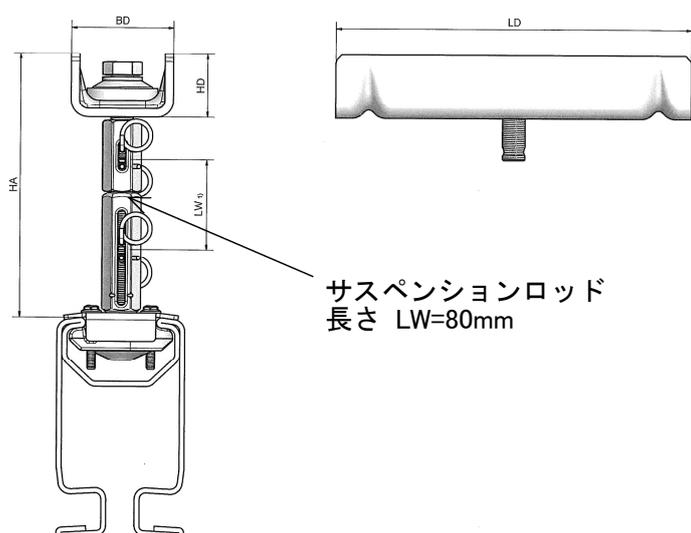
2. 4. 2 スタンダードサスペンション

スタンダードサスペンションは、上下のブラケットに固定されているロッドの間にサスペンションロッドがあり、サスペンションロッドの長さ調整により、取付距離HAを調整できます。

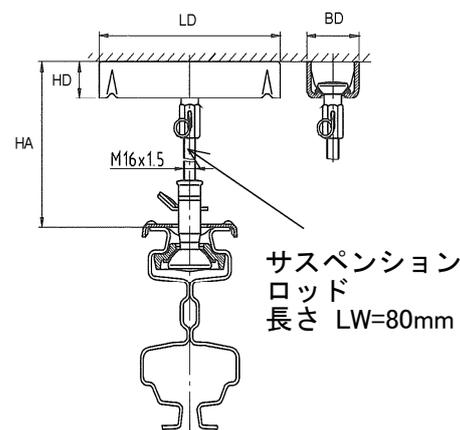
19ページのフランジ巾によりA、B、Cのサイズがあります。

取付面の水平面からの傾き角は3°までとなっています。

(3°以上は傾斜サスペンションを使用して下さい)



HB110S~190S



HB250

サスペンションロッド長さは、上記の他、LW=300mmなどのサイズがあります。

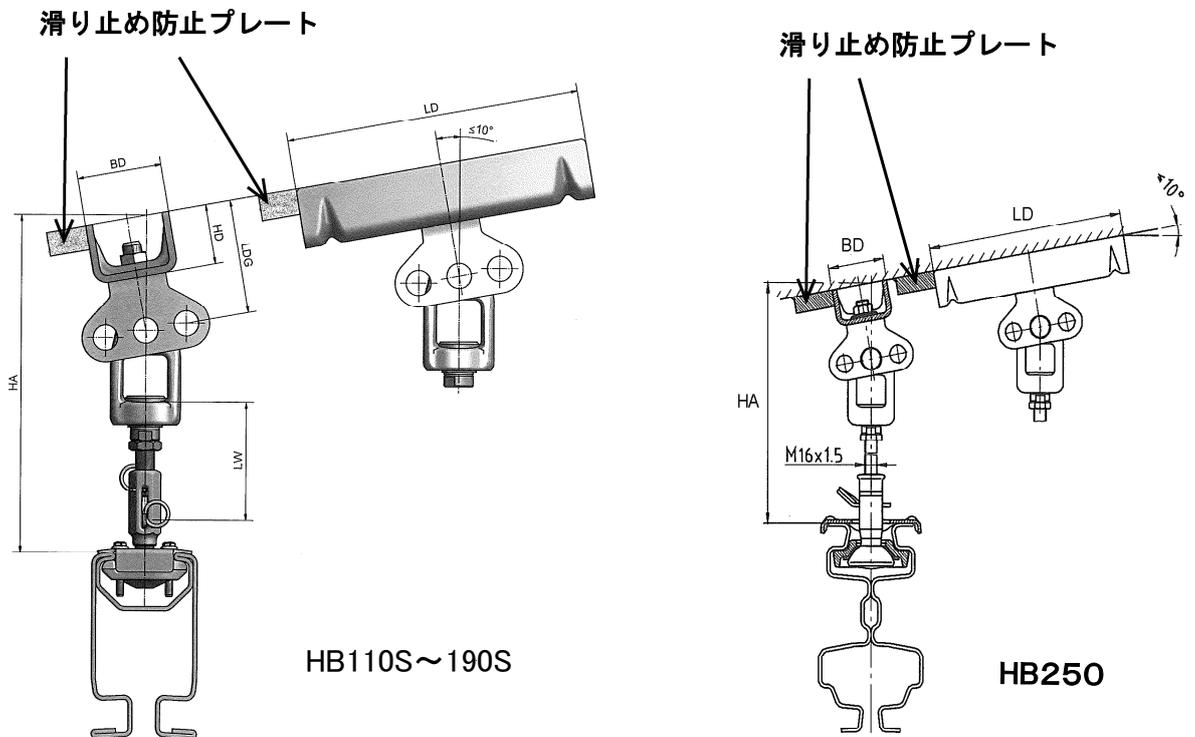
走行レール	サスペンション種類	HA寸法	LD寸法	BD寸法	HD寸法	重量(kg)
HB110S	スタンダードサスペンションA	237±25	250	72	45	2.8
	スタンダードサスペンションB		350			3.4
	スタンダードサスペンションC		440			4.0
HB150S HB190S	スタンダードサスペンションA	234±25	250	72	45	2.9
	スタンダードサスペンションB		350			3.5
	スタンダードサスペンションC		440			4.2
HB250	スタンダードサスペンションA	167±16	250	72	45	5.4
	スタンダードサスペンションB		350			6.0
	スタンダードサスペンションC		440			7.0

HA寸法は、中間ロッド長さ LW=80mm、フランジランプにて取付の寸法です。

2. 4. 3 傾斜サスペンション

傾斜サスペンションは、取付面が傾斜している場合に使用します。
水平面からの傾き角は 10° までとなっています。

19 ページのフランジ巾によりA、B、Cのサイズがあります。



上側ブラケット(HSサスペンションブラケット)
ヒンジ、ヒンジソケットは、HB160共用です。

標準のロッド長さ LW=80mmの他、300mmなどの長さがあります。

滑り止め防止プレートは、巾 50mm×長さ 100mm×厚さ 22mmのプレートをサスペンションに当たる面以外の3面を脚長 3mmで溶接してください。
(取り付け方向により、上図のどちらかの方向へ溶接してください)

走行レール	サスペンション種類	HA寸法	LD寸法	BD寸法	LDG寸法	重量(kg)
HB110S	傾斜サスペンションA	279±15	250	72	90	3.6
	傾斜サスペンションB		350			4.2
	傾斜サスペンションC	284±15	440		95	5.6
HB150S HB190S	傾斜サスペンションA	279±15	250	72	90	8.7
	傾斜サスペンションB		350			9.9
	傾斜サスペンションC	284±15	440		95	11.7
HB250	傾斜サスペンションA	242±5	250	72	90	5.3
	傾斜サスペンションB		350			6.3
	傾斜サスペンションC	247±5	440		95	7.3

HA寸法は、ロッド長さ LW=80mm、フランジクランプの取付プレートを含んだ寸法です。

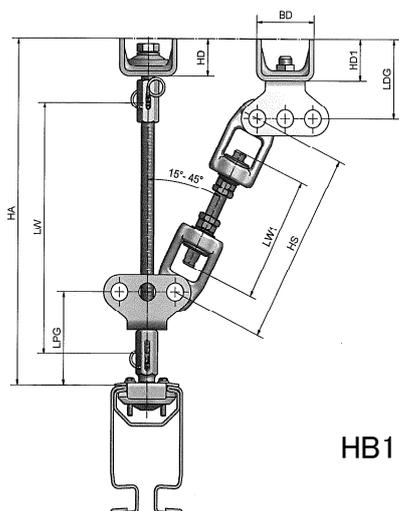
2. 4. 4 スタンダードスチフナ

スタンダードスチフナは、ロッドが長い場合などで走行レールの揺れを防止するために使用します。

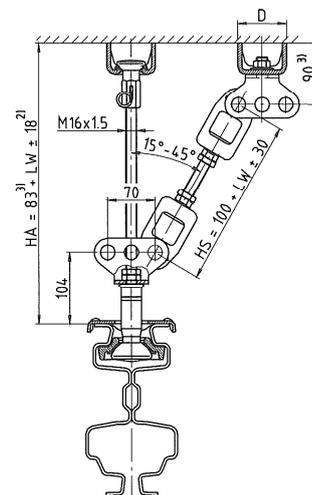
使用条件につきましては、当社までご相談下さい。

取付面の水平面からの傾き角は3° までとなっています。

19 ページのフランジ幅によりA、B、Cのサイズがあります。



HB110S~190S



HB250

右上側ブラケット(HSサスペンションブラケット)及び上下のヒンジ、ヒンジソケット及び中間のサスペンションロッドは、HB160共用です。

走行レール	サスペンション種類	HA寸法	HS寸法	LD寸法	HD寸法	HD1寸法	LDG寸法	LPG寸法	重量(kg)
HB110S	スタンダードスチフナA	122+LW ±10	85+LW1 ±30	250	45	45	90	112	7.0
	スタンダードスチフナB			350					7.6
	スタンダードスチフナC			440					8.5
HB150S HB190S	スタンダードスチフナA	119+LW ±10	85+LW1 ±30	250	45	45	90	115	7.0
	スタンダードスチフナB			350					7.6
	スタンダードスチフナC			440					8.5
HB250	スタンダードスチフナA	89+LW ±10	100+LW1 ±30	250	45	45	90	104	8.9
	スタンダードスチフナB			350					10.1
	スタンダードスチフナC			440					12.0

ロッド長さLW、LW1は、通常300mm以上で使います。

2. 4. 5 傾斜スチフナ

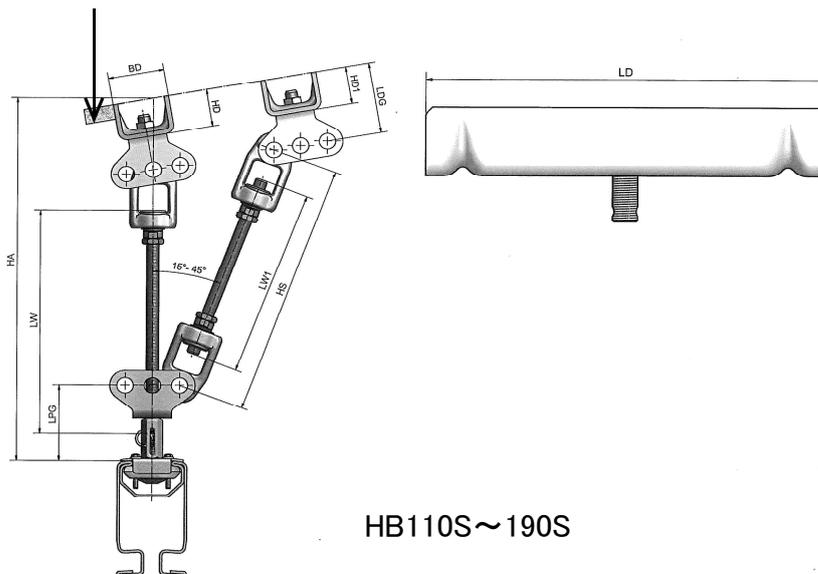
傾斜スチフナは、前ページのスタンダードスチフナにおいて取付面が傾斜している場合に使用します。

水平面からの傾き角は 10° までとなっています。

使用条件につきましては、当社までご相談ください。

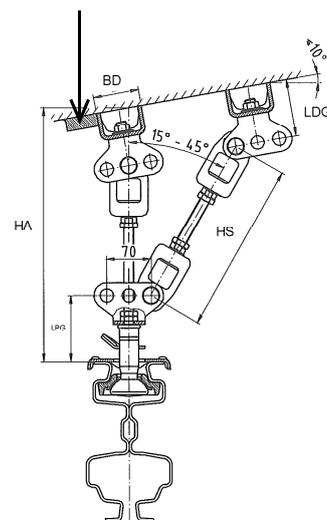
19ページのフランジ幅によりA、B、Cのサイズがあります。

滑り止め防止プレート



HB110S~190S

滑り止め防止プレート



HB250

左右上側ブラケット(HSサスペンションブラケット)及び上下のヒンジ、ヒンジソケット、中間のサスペンションロッドは、HB160共用です。

滑り止め防止プレートは、巾 50mm×長さ 100mm×厚さ 22mmのプレートをサスペンションに当たる面以外の3面を脚長 3mmで溶接してください。

走行レール	サスペンション種類	HA寸法	HS寸法	LD寸法	HD寸法	HD1寸法	LDG寸法	LPG寸法	重量(g)
HB110S	傾斜スチフナA	191+LW ±25	85+LW1 ±30	250	45	45	90	112	8.1
	傾斜スチフナB			350					9.3
	傾斜スチフナC			440					50
HB150S HB190S	傾斜スチフナA	192+LW ±25	85+LW1 ±30	250	45	45	90	112	8.7
	傾斜スチフナB			350					9.9
	傾斜スチフナC			440					50
HB250	傾斜スチフナA	182+LW ±25	85+LW1 ±30	250	45	45	90	104	10.2
	傾斜スチフナB			350					11.4
	傾斜スチフナC			440					50

ロッド長さLW、LW1は、通常300mm以上で使います。

2. 5 その他の構成部品

2. 5. 1 ジョイント

ジョイントは、レールを接合して延長する際に使用します。

詳細は、3. 2. 2～3項をご参照下さい。

HB110S～190の場合、レール接合位置は、強度的には、スパン内のどの位置においても可能となっています。

HB250の場合、サスペンション中央位置から接合位置までは、100mm以上かつ走行レール支持間隔 $\times 0.12$ 以下となるようにして下さい。(1. 1. 1項 または 1. 1. 2項 参照ください)

注意:レールカットした場合、レールカット面をジョイントしないで下さい。

2. 5. 2 クレーンガーダサスペンション

EHB(天井クレーン) の走行レールとガーダをつなぐ際に使用します。

詳細は、3. 2. 10項をご参照下さい

2. 5. 3 エンドキャップ

レール端面でのトロリ用ストッパとしてエンドキャップを取り付けします。

端末カバーを兼用しています。

レール端末の穴へボルトを入れて固定します。

給電側レール端末で、ケーブル保持する場合は、エンドキャップ下部へケーブルスライダを固定後、取り付けします。(エンドクランプとして使用)

HB110S～190Sレールをカットした場合は、ストッパ用として $\phi 13$ mmの貫通穴を加工してください。穴位置等は、3. 2. 11項をご参照下さい。

注意:レールカットし、かつレールジョイントがある場合、必ず、レールカット面をレール全体の端に配置して下さい。

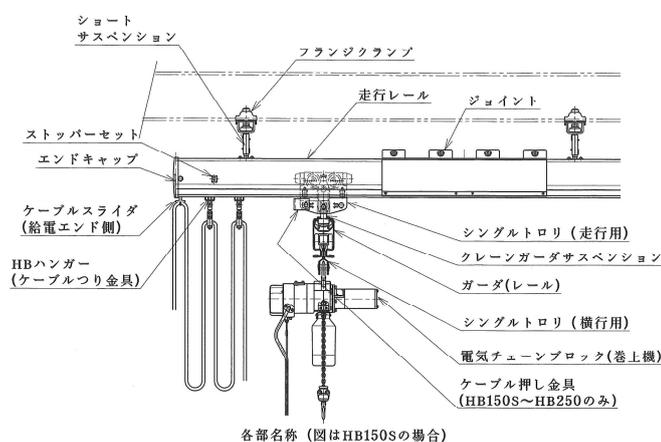
レールカット面をジョイントしないで下さい。

2. 5. 4 ストッパーセット

ストッパーセットは、給電側レール端末付近で、ケーブルつり具 (HBハンガーなど) がトロリとエンドキャップとの間にはさまれないように、レールへ取り付けします。

ストッパー取付の貫通穴をレールに加工して下さい。

穴位置等は、3. 2. 13項をご参照下さい。



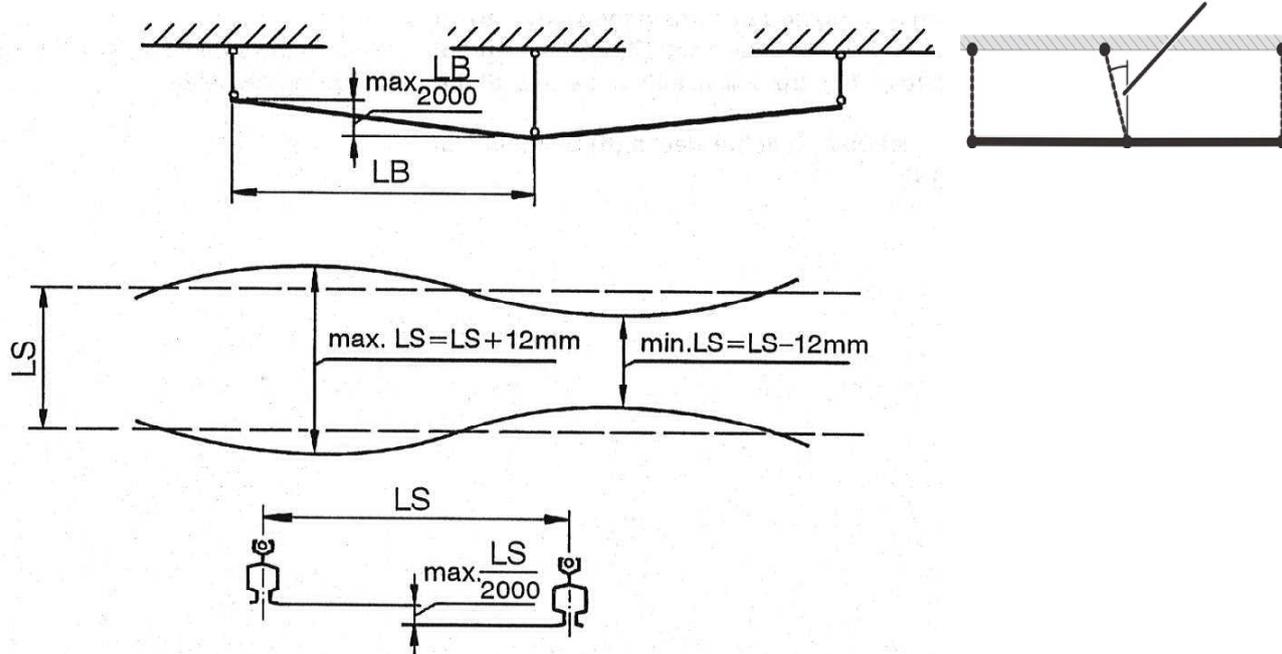
各部名称 (図はHB150Sの場合)

3. 軽レールクレーンの据え付け

3.1 必要な精度等

各レールの天井からの吊り下げに当たり、重要項目をここにまとめました。

サスペンションロッドの傾き角 3° 以内



図上：レールを吊っている吊り点高さのばらつき、サスペンションロッドの傾き角
吊り点間距離 LB の $1/2000$ 以内として下さい。
サスペンションロッドの傾き角を 3° 以内として下さい。

図中：並行レールのスパン寸法のばらつき（同じ物を支持している一対のレール）
理想スパンに対し プラス 12mm から マイナス 12mm に収めて下さい。

図下：並行レールのレベルの狂い（同じ物を支持している一対のレール）
スパン LS の $1/2000$ 以内として下さい。

上記許容範囲に収めるとともに、施工後次の確認をして下さい。

- 1 見ただ目で傾いているとわかるサスペンションロッドがないこと。
- 2 上下にがたがた動かせるサスペンションロッドがないこと。
長さ調整不適切（長すぎる）のため、効いていない

セftyクリップ、ロッキングピン（回り止め）、ロッキングナットは所定のものを必ず使い、付け忘れや純正品以外のものでの代用を絶対にしないで下さい。

この資料で締め付けトルクが指示してある部分については、指示通りのトルクで締め付けること。

このシステム取付のため必要な溶接は必ず適切な資格者が行うこと。

3. 2 各部品の取り付け

3. 2. 1 フランジランプの取り付け

フランジランプによりサスペンションの天井側ブラケットを取り付けします。サスペンションを計画の位置へ取り付け取り付けします。

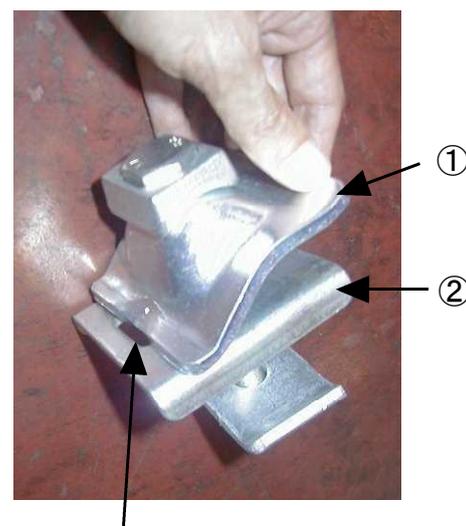
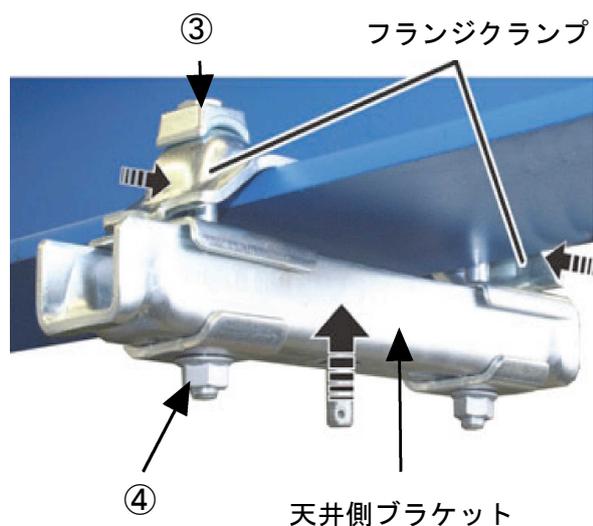
フランジランプの取り付けに当たっては、次のことにご注意下さい。

①上ランププレートには、②下ランププレートの角穴に引っかかるように波形に成形されている部分があります。
図示してあるように 必ず引っ掛けて組み付けて下さい。

サスペンションブラケットの下面中央穴が取付相手の鋼材の中心線の真下になるように配置して下さい。

③ランプボルトは、相手鋼材のフランジ端に極力接近させて配置し、垂直となるようにして下さい。

④ロックナットは、一旦軽く締めおき、次ページ以降のサスペンション取付、レール位置調整後、最終締め付けを行って下さい。最終締め付けトルクは 150 Nm として下さい。



下ランププレートの穴へ引っ掛ける

3. 2. 2 ジョイントの取り付け (HB110S~190S)

ジョイントは、レールを接合して延長する際に使用します。

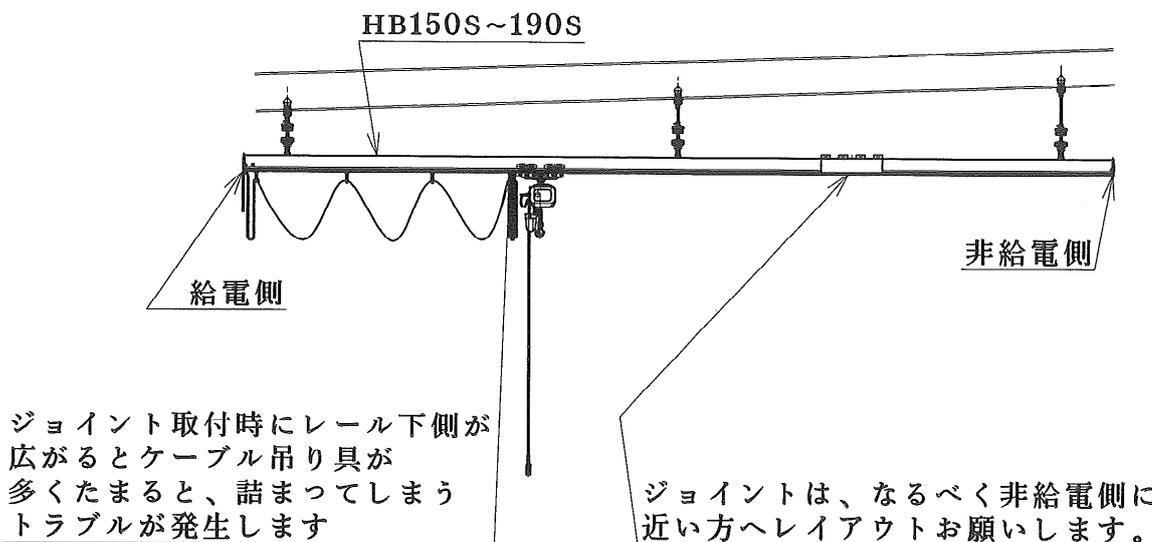
HB110S~190の場合、レール接合位置は、強度的には、スパン内のどの位置においても可能となっています。

床上でレール接合を行い、上架して下さい。または、個々のレールをサスペンションでつり下げ高所作業台上で接合して下さい。

注意:レールカットした場合、レールカット面をジョイントしないで下さい。

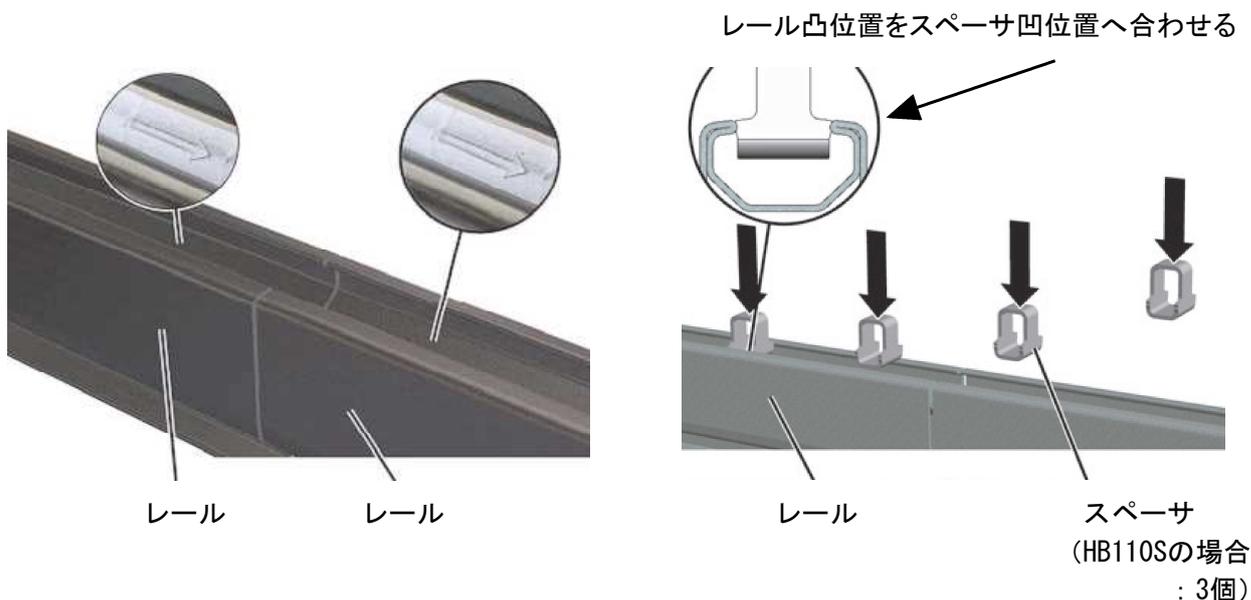
ジョイントは、なるべく非給電側に近い方へレイアウトをお願いします。

ジョイント取り付け時にレール下側が広がると、ケーブル吊り具が詰まるトラブルが発生しやすくなります。



左図のように、接合するレールの矢印マークを合わせて下さい。

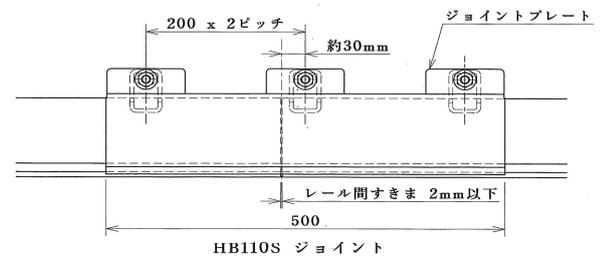
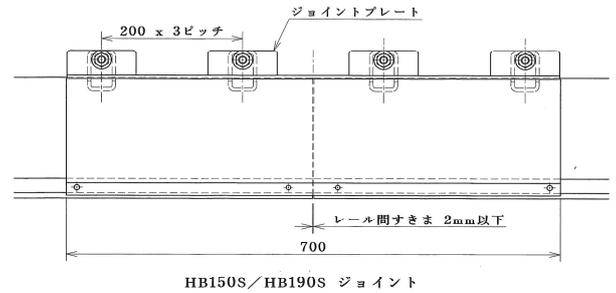
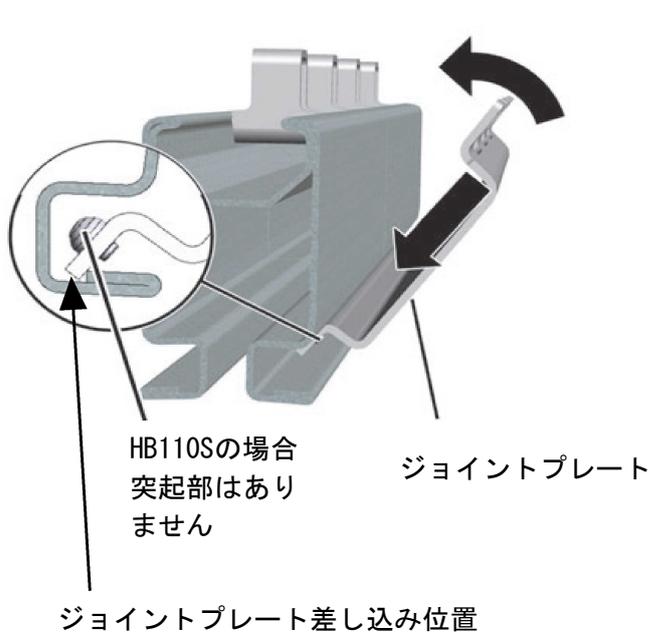
次に、右図のスペーサをレール上部へ入れて下さい。(レール端部からスライドまたは、上方からたたいて入れて下さい) スペーサの間隔は、200mmです。



ジョイントの取り付け (HB110S~190S) (つづき)

左図のように、ジョイントプレートをレール下部の折り返し部分へ差し込みます。ジョイントプレートがほぼレール中央になるように、設置して下さい。HB110Sの場合、ジョイントプレートを左右どちらかに約30mmずらして下さい。

レール間のすきまは、取付完了後、2mm以内として下さい。



左図のように、両側のジョイントプレートを左右どちらかのタブ1カ所で、ゴムバンドやひもなどにより、仮止めした方が、以後の作業が進めやすくなります。



ジョイントの取り付け (HB110S~190S) (つづき)

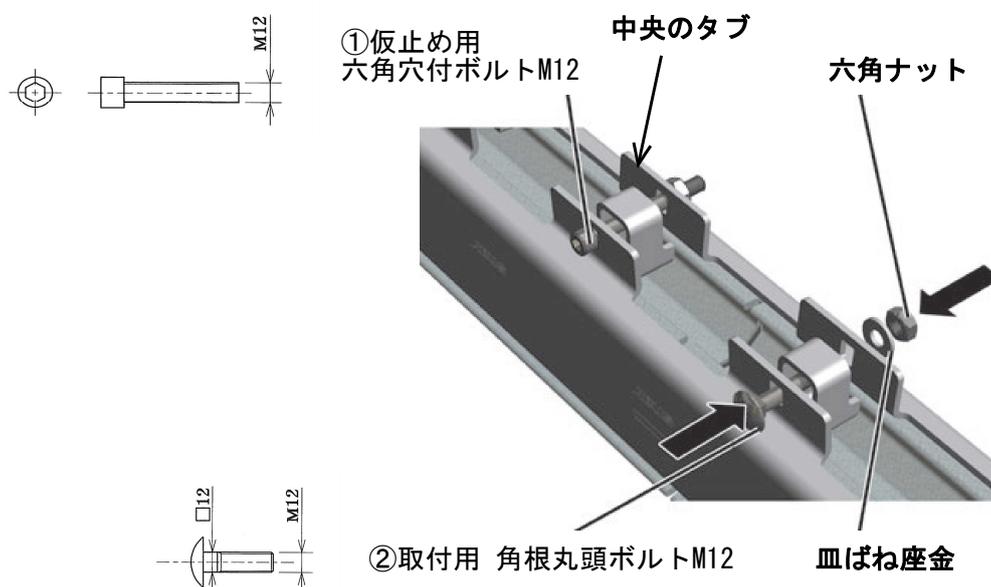
下図のように、中央のタブに①仮止め用 六角穴付ボルトM12を両側のタブ及びスペーサを貫通させ、反対側を平座金、六角ナットで固定し、締め込みます。(HB110Sでは、レールやジョイントプレートの状況により、同梱されている①仮止め用 六角穴付きボルトM12x60の長さではナットまで届かない場合があります。その場合は、別途長い六角穴付ボルトM12x75をご準備下さい)

この時点で仮止めのゴムバンド等を外すことができます。

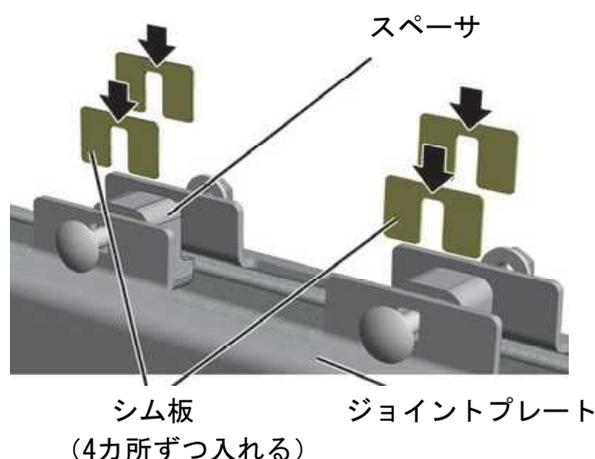
①仮止め用 六角穴付ボルトを締め込んでいきますと、左右のジョイントプレートが狭まってきますので、他のタブに②取付用 角根丸頭ボルトM12を両側のタブ及びスペーサを貫通させ、反対側へ皿ばね座金、六角ナットを入れ、六角ナットを締め込みます。

中央のタブの①仮止め用 六角穴付ボルトM12を取り外し、他の箇所と同様に②取付用 角根丸頭ボルトM12、皿ばね座金、六角ナットを入れ、締め込みます。

締め付けトルク150Nmとして下さい。



HB150S~190Sにて、レール下部の間隔が次ページの25mm以内に入らない場合、下図のようにスペーサとジョイントプレートの上にシム板を4カ所x1~2枚ずつ入れ、ボルトを締め込み、レール下部の間隔を確認して下さい。(シム板は、2019年以降出荷分から同梱となります。それ以前の場合は、M12用平座金を別途用意して頂き、下図の位置へ入れて下さい)



ジョイントの取り付け (HB110S~190S) (つづき)

ジョイントプレート取付後、レール下部の間隔が下表の範囲内に入っているか確認して下さい。もし、広がっている場合は、クランプなどにより狭めて下さい。(HB150S~190Sの場合は、前ページのシム板による調整を行って下さい)

狭くなっている場合は、ねじ式のスプレッダーの使用やレールに傷が付かないように「てこ」などにより広げて下さい。



右図範囲内であることを確認

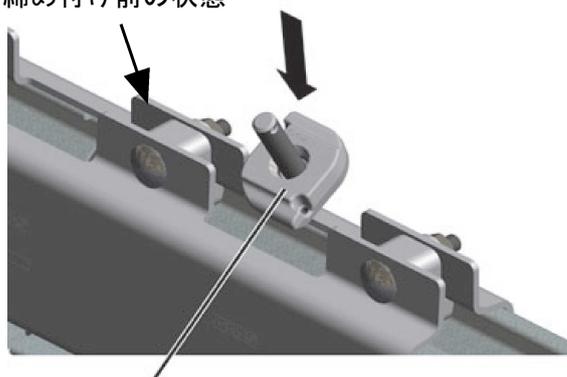
走行レール	レール下部の間隔
HB110S	13~16mm
HB150S HB190S	19~25mm

ジョイント内へのサスペンション取り付け (HB110S~190S)

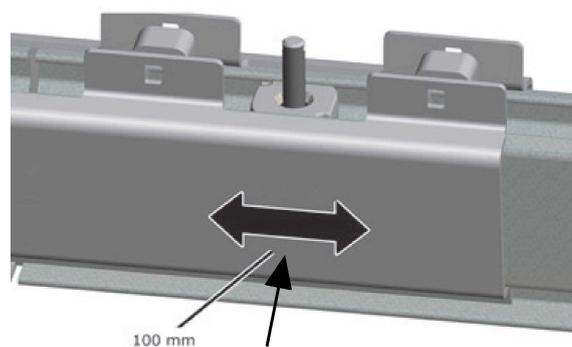
もし、ジョイントの範囲内にサスペンション取付を計画の場合、ジョイント取り付け時にプロファイルリンクを取り付けする必要があります。取り付けするプロファイルコネクション (サスペンション下部) を分解し、左下図のプロファイルリンクを取り出し、ジョイントプレートのタブ間に挿入します。(このとき、ジョイントプレートは、締め付け前の状態とします)

ジョイントプレートのタブ位置とサスペンション位置が重なる場合に限り、右下図のようにレール継ぎ目位置とジョイント中央をジョイントプレートを左右100mm範囲内でずらすことが可能です。プロファイルリンクは、一旦挿入しておき、サスペンション取り付け時に固定します。

ジョイントプレートは
締め付け前の状態



プロファイルリンク



プロファイルリンク取り付けの場合
ジョイント中央位置から左右100mm移動可能

3. 2. 3 ジョイントボルトセットの取り付け (HB250)

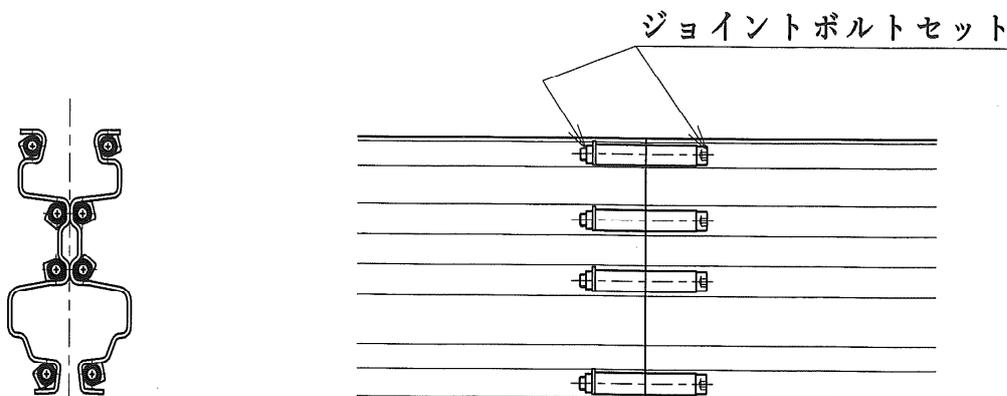
HB250の場合、レールのジョイントは、レール端の8カ所のパイプヘジョイントボルトセットで固定します。(従来のABUS取付と同じです)

HB250の場合、サスペンション中央位置から接合位置までは、100mm以上かつ走行レール支持間隔 $\times 0.12$ 以下となるようにして下さい。(1. 1. 1項 または 1. 1. 2項 参照ください)

注意:レールカットした場合、レールカット面をジョイントしないで下さい。

トロリ踏み面に段差ができないよう、注意して、ボルトを締め込んで下さい。ナットは特殊ナットとなっており、出っ張りが、レールに当たる形状となっています。

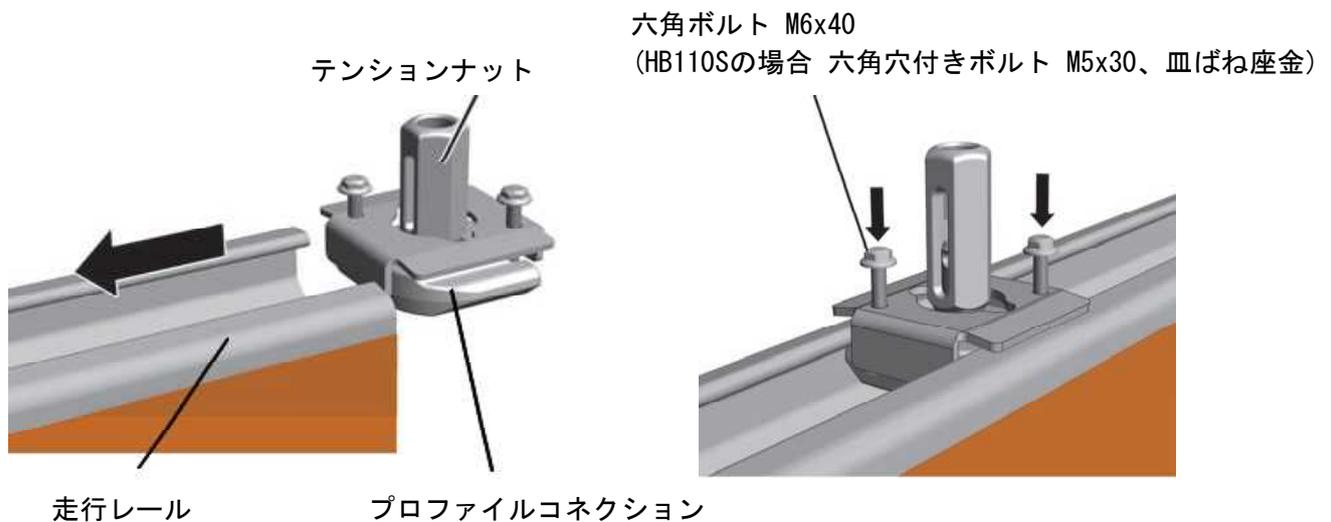
締め付けトルク 80Nmとして下さい。



3. 2. 4 ショートサスペンションの取り付け (HB110S~190S)

ショートサスペンションには、ロッドの長さにより、XS、S、M、Lの4種類と取付フランジ中により、それぞれ、A、B、Cのサイズがあります。詳しくは、2. 4. 1項をご覧ください。
天井のH型鋼の傾きは3°以下とします。(3°以上の場合は、傾斜サスペンションを取り付けてください。)

左図のように、走行レールへプロファイルコネクション (サスペンション下部) を挿入します。(六角穴付きボルトをぎりぎりまでゆるめてスライドさせて下さい)
サスペンションを取り付ける位置で、右図のように、六角ボルト M6 (HB110Sの場合 六角穴付きボルト M5) (2カ所) を軽く締め、仮止めます。
全てのサスペンション取り付け位置へプロファイルコネクションを取り付けしておきます。

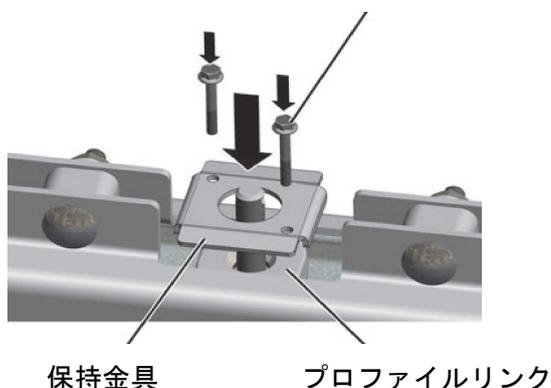


プロファイルコネクションのカバー部は、左右両側の曲げ形状がない形状へ変更されています。

ジョイント内へサスペンション取り付けの場合

前ページのジョイントの範囲内にサスペンション取付を計画の場合、左下図のようにサスペンション下部を分解し、保持金具をプロファイルリンク上に乗せ、元のサスペンションに付いていた六角ボルト (2カ所) を軽く締め、仮止めします。

六角ボルト M6x40
(HB110Sの場合 六角穴付きボルト M5x30、皿ばね座金)

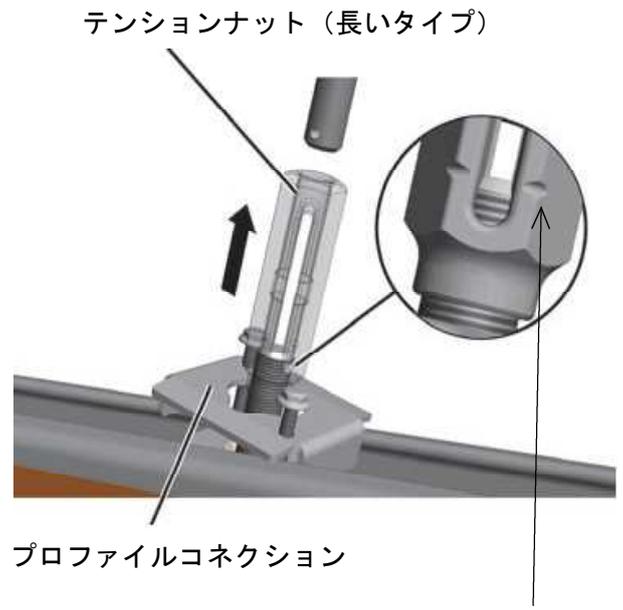


ショートサスペンションの取り付け (HB110S~190S) (つづき 1)

テンションナットをプロファイルコネクションへ取付、締め込みます。ショートサスペンション XS、Sの場合、左図のように、テンションナットは少しだけ締め込みます。ショートサスペンションM、Lの場合、テンションナット下部切り込み線よりボルト端面が上になるように締め込みます。サスペンションの取り付け高さに応じて締め込み量を調整して下さい。



ショートサスペンション XS、S
の場合



テンションナット下部切込線より上になるよう
締め込みます。取付高さに応じて締め込み量
を調整して下さい。

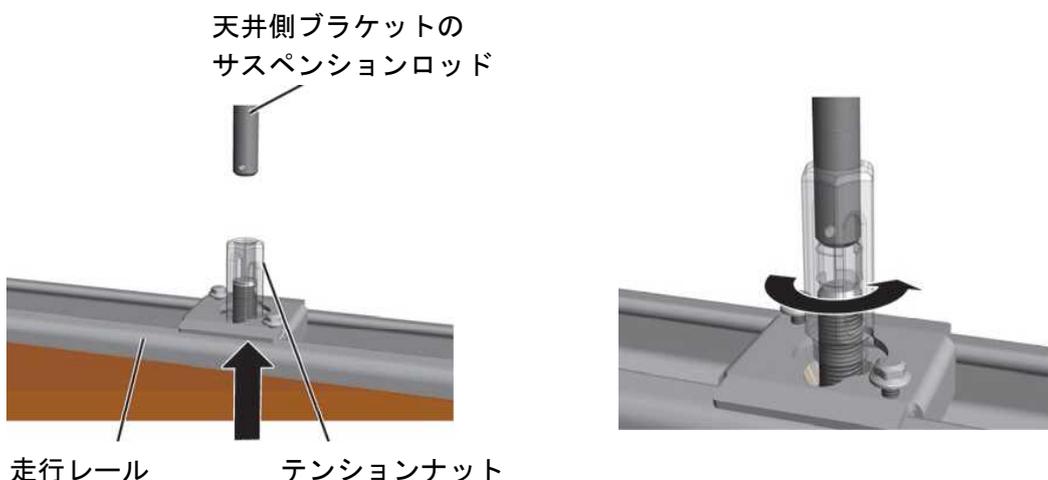
ショートサスペンション M、L
スタンダードサスペンション
の場合

ショートサスペンションの取り付け (HB110S~190S) (つづき 2)

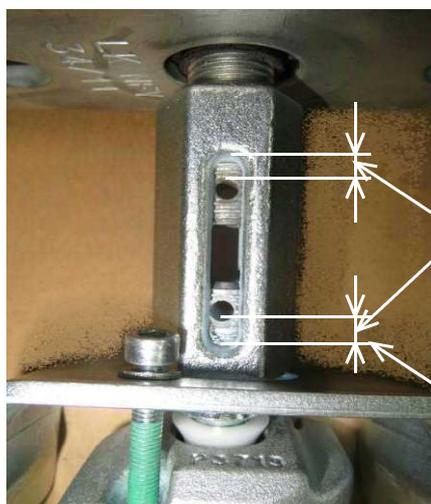
左図のように、天井側ブラケットのサスペンションロッドへ向け、走行レールをリフトや他の巻上機などにより上昇させます。

注意：レール上昇中にテンションナットを下へ押し下げないようにしてください。上昇中にテンションナットを他の品物に衝突することのないよう注意して下さい。衝突した場合、ゴムのマウントが損傷する恐れがあります。

右図のように、テンションナットを天井側ブラケットのサスペンションロッドへねじ込んで下さい。ねじ込み前に、スプリングクリップは一旦外しておきます。テンションナットは、ターンバックルタイプとなっており、回転により両側を引込または押出することができます。



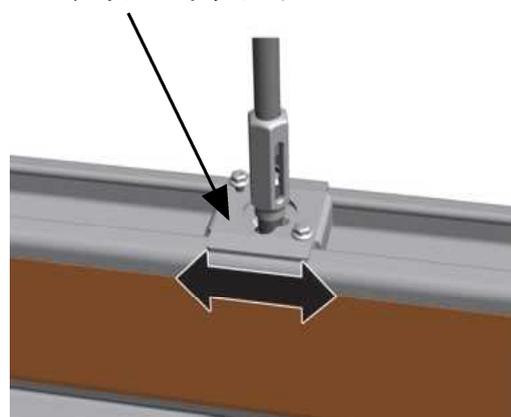
ショートサスペンションXS、Sの場合、左下図のように、スプリングクリップ取付穴とテンションナット長穴とのすきま部分を上下均等になるよう、ねじ込んで下さい。ショートサスペンションM、Lの場合、上側のスプリングクリップ取付穴が左下図程度の位置へ調整して下さい。下側のスプリングクリップ取付穴は、取り付け高さに応じて、位置を調整して下さい。次に、右下図のように、プロファイルコネクションのレール上の位置を調整して下さい。



ショートサスペンションXS、Sの場合、均等にして下さい。

ショートサスペンションM、Lの場合、下側は、取付高さにより調整して下さい。

プロファイルコネクション



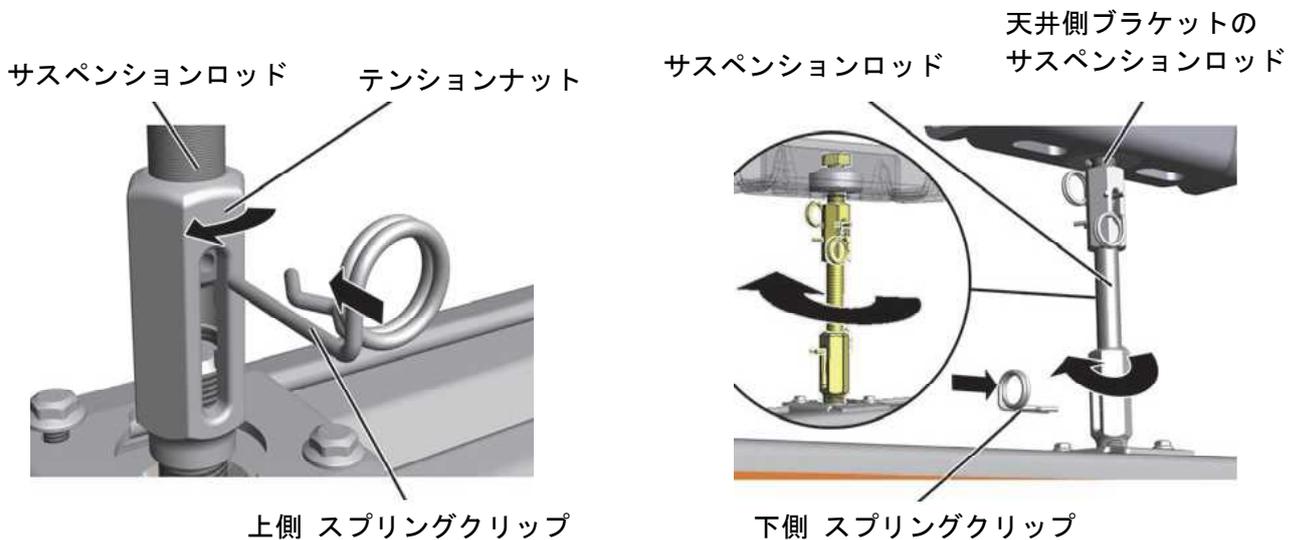
ショートサスペンションの取り付け (HB110S~190S) (つづき3)

「3.1 必要な精度等」にまとめられている精度内に収まるように、サスペンションを調整します。左図のように、テンションナットの回転により、サスペンションの高さ調整を行って下さい。右図のように、スパン調整の場合には、天井側ブラケットは、長穴の分、左右に移動可能です。



左下図のように、テンションナットを回し、上側のスプリングクリップ取付穴へスプリングクリップを取り付けします。

右下図のように、テンションナットを回転させ、下側のスプリングクリップ取付穴へスプリングクリップを取り付けします。このとき、走行レール取付方向が右下図の場合、テンションナットの回転により、上下ロッドの穴方向を合わせることができます。



上図は、スタンダードサスペンションのため、ショートサスペンションとは一部構成部品が異なります。

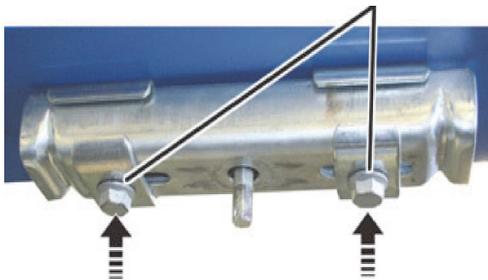
ショートサスペンションの取り付け (HB110S~190S) (つづき 4)

仮止めしていたフランジランプとプロファイルコネクションのボルトを最終締め込みします。
プロファイルコネクションのプレート部がレール上面へ密着するまで締め付けします。
プロファイルコネクションのボルトは、サスペンションナットに近く、締め付けにくいので、斜めから締め込みできる工具を準備しておくことで作業が早いです。

HB150S, HB190Sの場合、ユニバーサルジョイント+ソケット 六角対辺10mm
締め付けトルクは、80Nmとします。

HB110Sの場合、ボールポイントビット 六角対辺4mm
または、ユニバーサルジョイント+六角ビット 六角対辺4mm
締め付けトルク 20Nmとします。

フランジランプのボルト
締め付けトルク150Nm



HB150S プロファイルコネクションのボルト
取付 (ユニバーサルジョイント使用)



HB110S プロファイルコネクションのボルト
取付 (ボールポイントビット使用)

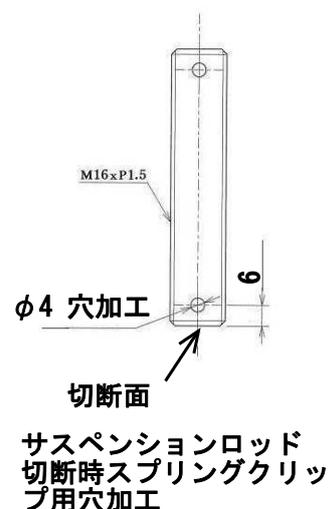
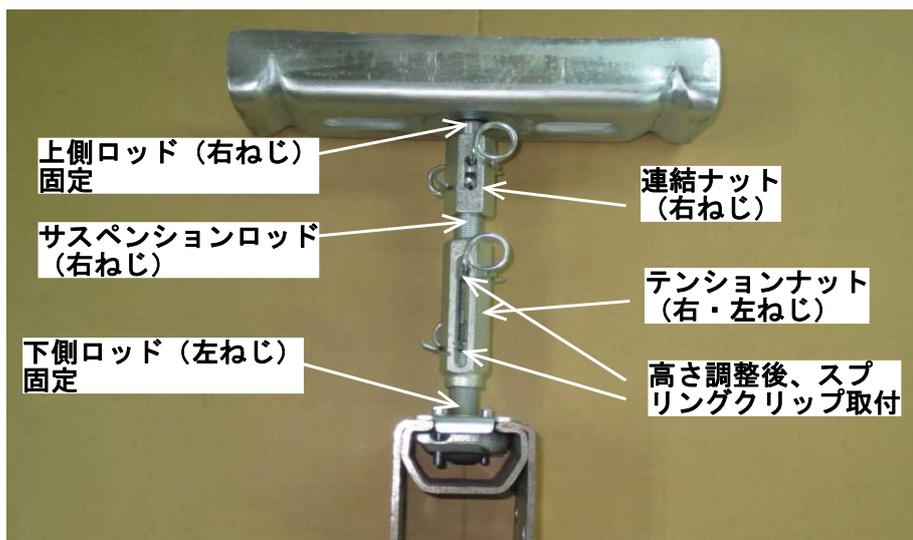


HB110S プロファイルコネクションのボルト
取付 (ユニバーサルジョイント使用)

3. 2. 5 スタンダードサスペンションの取り付け (HB110S~190S)

スタンダードサスペンションには、取付フランジ巾により、A、B、Cのサイズがあります。詳しくは、2. 4. 2項をご覧ください。
天井のH型鋼の傾きが3°以上の場合は、傾斜サスペンションを取り付けてください。

スタンダードサスペンションは、上下のブラケットに固定されているロッドの間にサスペンションロッドがあり、サスペンションロッドの長さ調整により、取付高さを調整できます。



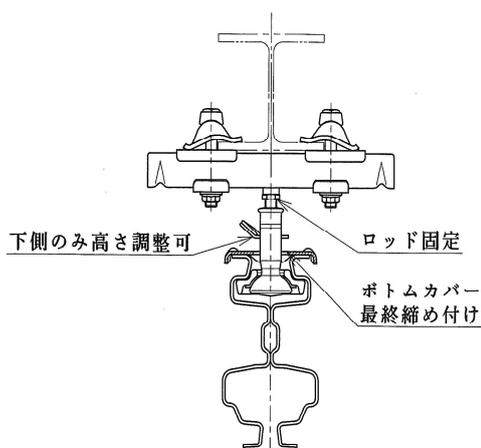
構成部品は、上の写真のようになっています。ショートサスペンションMの上下ブラケット、テンションナットの間に、サスペンションロッドと連結ナットが入った構造となっています。
高さ調整は、下側のテンションナットの回転及びサスペンションロッドの長さ調整により行ってください。
サスペンションロッド切断時には、スプリングクリップ取付用に切断面から6mmの位置にφ4穴加工してください。
その他の取付方法は、「3. 2. 4 ショートサスペンションの取り付け (HB110S~HB190S)」をご参照ください。

3. 2. 6 ショートサスペンション、スタンダードサスペンションの取り付け (HB250)

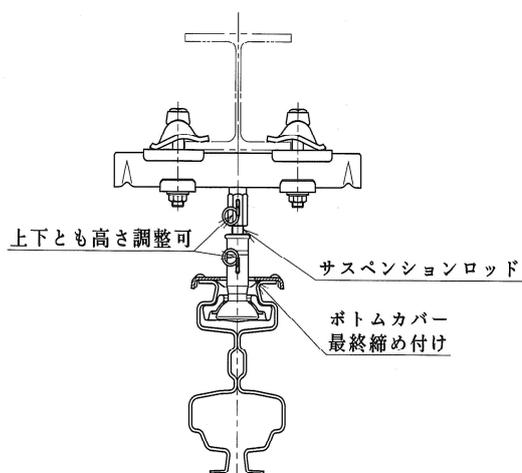
HB250 ショートサスペンション、スタンダードサスペンションの場合には、上下分割せず、一体で取付可能です。(従来のABUS取付と同じです)

取付フランジ巾により、A、B、Cのサイズがあります。詳しくは、2. 4. 1～2項をご覧ください。天井のH型鋼の傾きが 3° 以上の場合、傾斜サスペンションを取り付けてください。

ショートサスペンションの場合、下側のナットのみ高さ調整可能です。
スタンダードサスペンションの場合は、上下のナットとも高さ調整可能です。



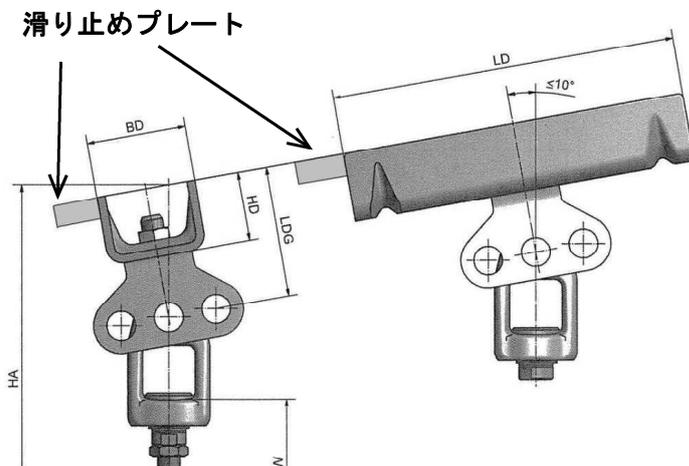
HB250
ショートサスペンション



HB250
スタンダードサスペンション

3. 2. 7 傾斜サスペンション及び傾斜スチフナへの滑り止めプレート溶接

傾斜サスペンション及び傾斜スチフナ取り付けの場合、上側サスペンションブラケットの取り付け面傾斜下側へ滑り止めプレートを溶接してください。(下図のどちらかの方向となります)
滑り止めプレートは、巾 50mm x 長さ 100mm x 厚さ 22mmのプレートをサスペンションに当たる面以外の3面を脚長 3mmで溶接してください。

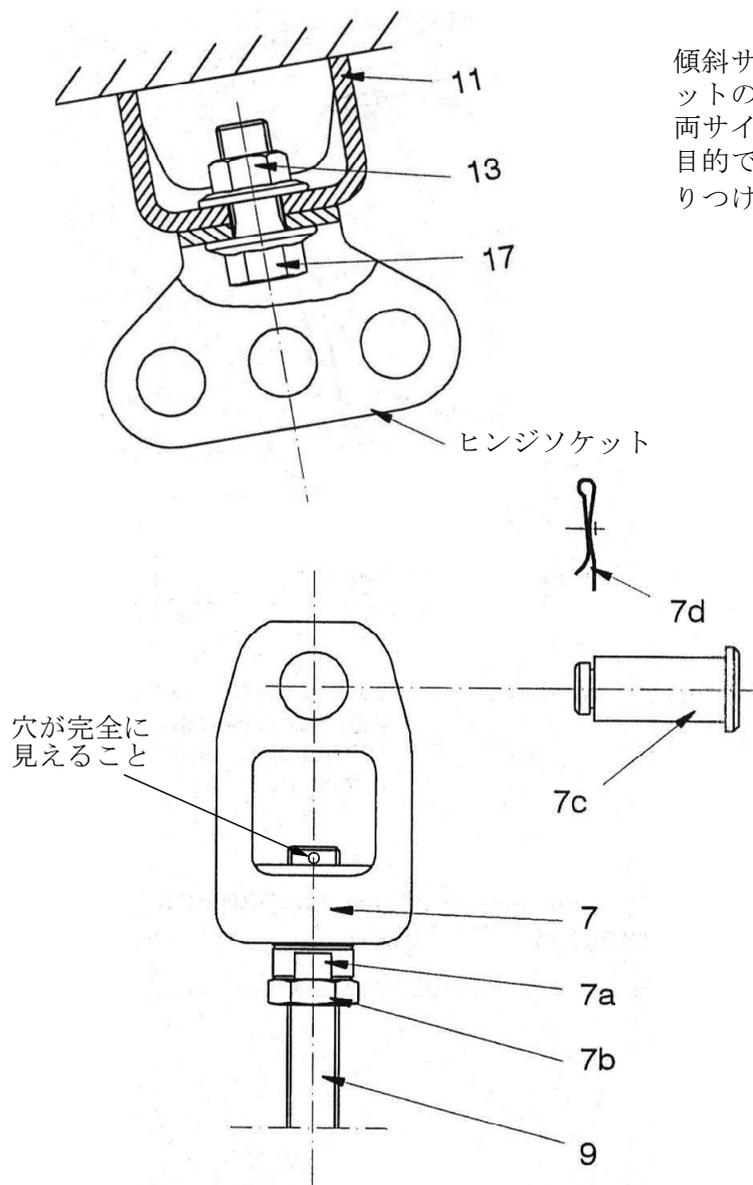


3. 2. 8 ヒンジソケット・ヒンジの取り付け

傾斜サスペンション、スチフナ、傾斜スチフナ取り付けの場合、ヒンジソケット・ヒンジの取り付けが必要です。

ヒンジソケットは、HSサスペンションブラケットに (17) のねじと (13) のロックナットで取り付けます。適正締めつけトルクは 150 Nm です。

図示の方向に取り付けるか、90° 振った方向で取り付けるかは、取り付け相手の傾斜方向によって決まります。ヒンジソケットに対して傾斜するサスペンションロッドが、ヒンジソケットの開口をこじ開ける方向になってはいけません。



傾斜サスペンションの場合、必ずヒンジソケットの3つの穴の中央の穴を uses。両サイドの穴は、スチフナ（荷重を支持する目的でなく、振れ止めのためのロッド）を取りつける時等に用います。

サスペンションロッド (9) は、必ず少なくとも端部 $\Phi 4\text{mm}$ の穴が (7) ヒンジの角穴内に完全に見える状態までねじ込んで下さい。

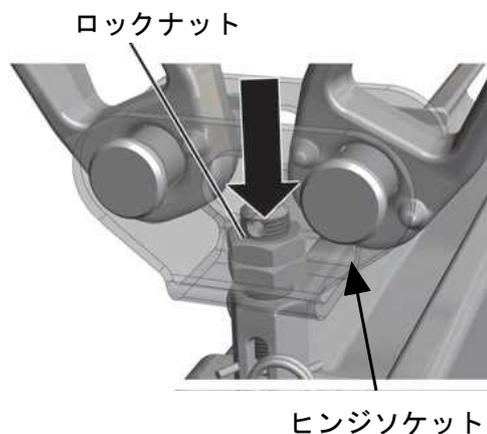
カウンターナット (7b)、ロックナット (7a)、ヒンジ (7) を互いにきつく締め込んで、ゆるみを防止します。

(7) ヒンジとヒンジソケットは、(7c) ピンと (7d) セーフティクリップで連結します。

取り付け相手に傾斜 (3° 以上) がある場合に、傾斜サスペンション・傾斜スチフナを利用しますが、傾斜限度は 10° 以下です。これを越える傾斜のある天井部材は、取り付け相手として利用できません。

ヒンジソケット・ヒンジの取り付け (つづき)

スチフナ、傾斜スチフナ取り付けの場合、下部もヒンジソケットの取付が必要です。サスペンションロッドへヒンジソケットを薄型六角ナットにより固定し、さらにロックナットにより、きつく締め込みます。適正締め付けトルクは、90Nmです。



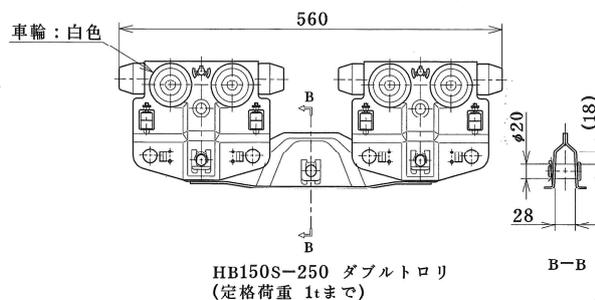
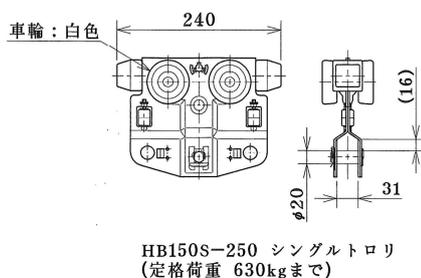
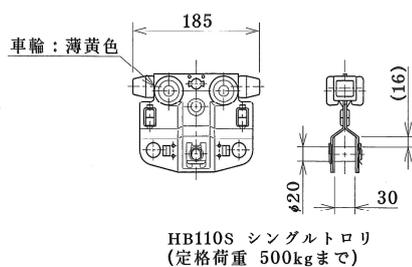
左図は、Vサスペンションのため、構成部品が若干異なります。

3. 2. 9 トロリの取り付け

トロリは、レールの種類により、下図の4種類があります。

シングルトロリは、定格荷重630kgまで (HB110Sは500kgまで)、ダブルトロリは、定格荷重1tまで (HB150S~250のみ) 使用可能です。

詳しくは、1. 1. 1項 ESB概略計算表 及び 1. 1. 2項 EHB概略計算表をご参照下さい。巻上機やクレーンガーダサスペンションへの取付は、トロリ下部のピンへ巻上機などを取付後、セーフティクリップで確実に固定して下さい。



HB150S～250トロリへケーブル押し金具の取り付け

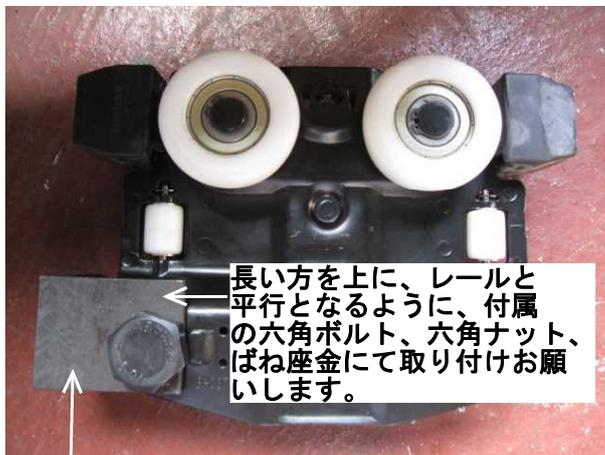
HB150S～250レールへ給電用ケーブルつり具（HBハンガー）YTH-150取り付けの場合、YTH-150がトロリのゴムバッファとの間にはさまり、トロリの動きが重くなる事例が発生しています。

YTH-150のはさまり防止のため、トロリのキャブタイヤケーブル給電側へケーブル押し金具を取り付けをお願いします。
(HB110Sレール、給電用ケーブルつり具YTH-110の場合は、取り付け不要です)

下の写真のように取り付けをお願いします。



YTH-150がトロリのゴムバッファとの間にはさまり、動きが重くなった状態



ケーブル押し金具



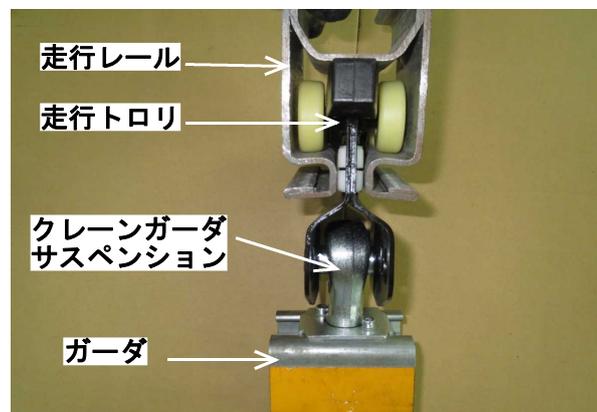
トロリ下から見た取り付け状況



レールへの取り付け状況

3. 2. 10 クレーンガーダサスペンションの取り付け

EHB(天井クレーン)の走行レールとガーダをつなぐ際に使用します。

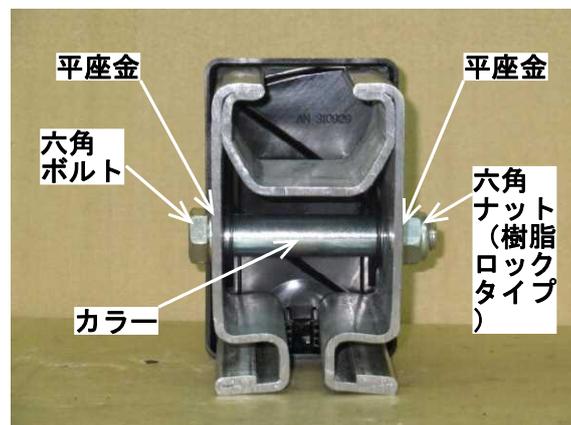


レール端からの寸法やガーダスパンにより位置決め後、クレーンガーダサスペンションのプレート部がレール上面へ密着するまで締め付けします。

サスペンションと同様、ボルトは、中央金具部分に近く、締め付けにくいので、斜めから締め込みできる工具を準備しておくことで作業が早いです。
(36ページをご参照ください)

3. 2. 11 エンドキャップの取り付け (HB110S~HB190S)

レール端面でのトロリ用ストップとしてエンドキャップを取り付けします。
端末カバーを兼用しています。



カラーをエンドキャップへ入れた状態でレール端末へ挿入し、レール端末の穴へボルトを入れて固定します。

六角ボルトは、M12 対辺19のレンチを使用します。

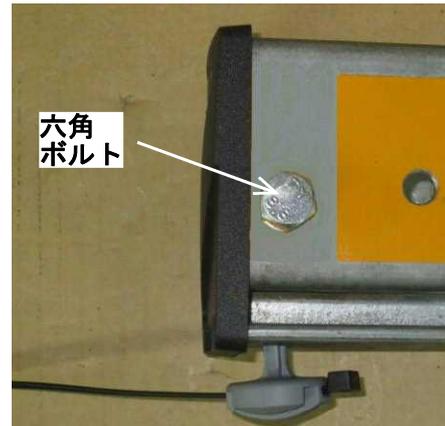
次ページ写真のように、レール端面から40mm間の黄色シールをカットして下さい。

注意:締め込みにより、トロリがレール端まで走行できない場合があるので、締め込み量を調整して下さい。

エンドキャップの取り付け (つづき)

給電側レール末端で、ケーブル保持する場合は、エンドキャップ下部へケーブルスライダを固定後、取り付けします。(エンドクランプとして使用)

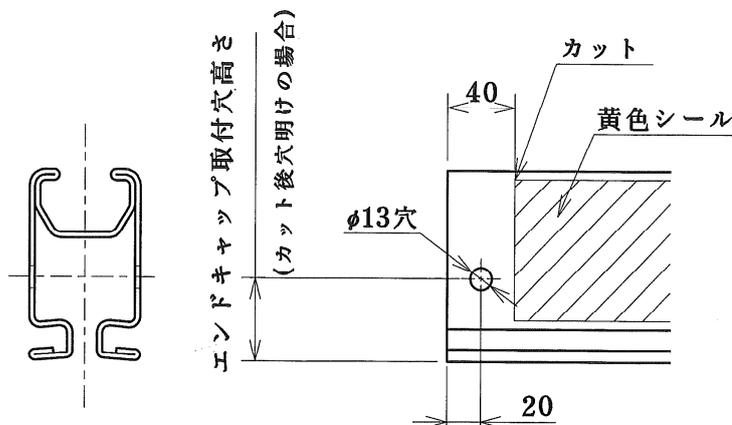
注意:六角ボルトの締め込みにより、トロリがレール端まで走行できない場合があるので、締め込み量を調整して下さい。



レールカットした場合は、レール端面に下図位置へφ13mmの貫通穴を加工してください。

レールカットしない部分も含めて、ストッパピンを通すため、レール端面から40mm間の黄色シールをカットしてはがして下さい。

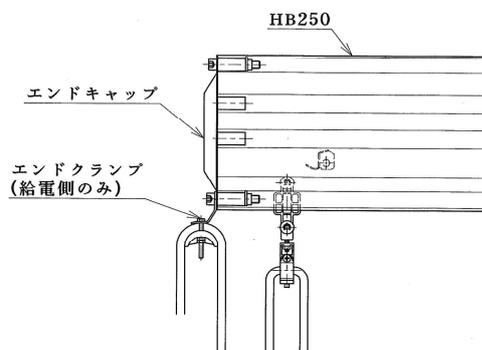
注意:レールカットし、かつレールジョイントがある場合、必ず、レールカット面をレール全体の端に配置して下さい。
レールカット面をジョイントしないで下さい。



走行レール	エンドキャップ取付穴高さ
HB110S	48mm
HB150S HB190S	73mm

3. 2. 12 エンドキャップの取り付け (HB250)

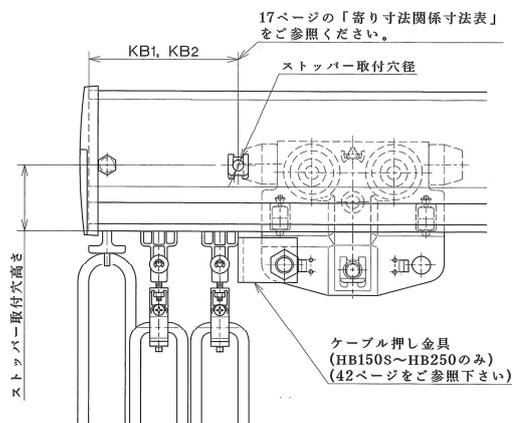
レール端面でのトロリ用ストッパーとしてエンドキャップを取り付けします。
 端末カバーを兼用しています。
 取付ボルトの締め付けトルクは、80Nmとします。
 給電側レール末端で、ケーブル保持する場合は、エンドクランプを取り付けします。



3. 2. 13 ストッパーセットの取り付け

ストッパーセットは、給電側レール末端付近で、ケーブルつり具 (HBハンガーなど) がトロリとエンドキャップとの間にはさまれないように、レールへ取り付けします。

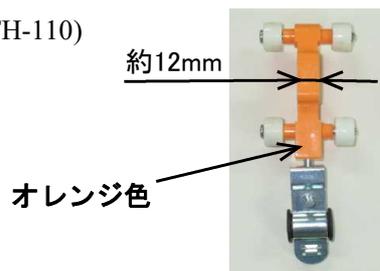
ストッパー取付穴径の貫通穴をレールに加工して下さい。
 KB1, KB2 寸法は17ページの「寄り寸法関係寸法表」をご参照下さい。



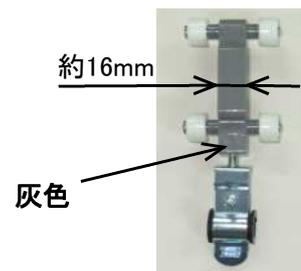
走行レール	ストッパー取付穴径	ストッパー取付穴高さ
HB110S	φ13	53mm
HB150S HB190S	φ13	73mm
HB250	φ11	76mm

ケーブルつり具 (HBハンガー) は、レールの種類により、2種類あります。

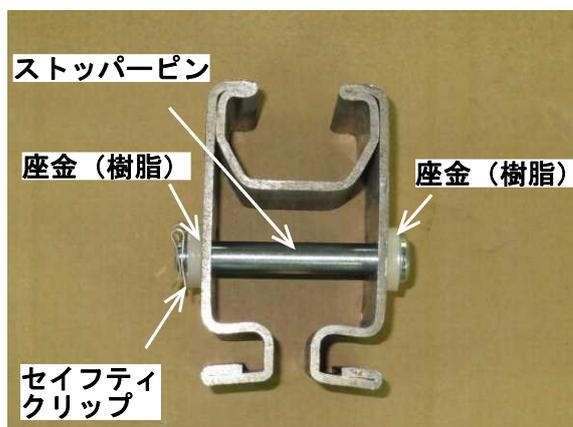
YTH-160 (YTH-110)
 適用レール
 HB110S



YTH-150
 適用レール
 HB150S~HB250

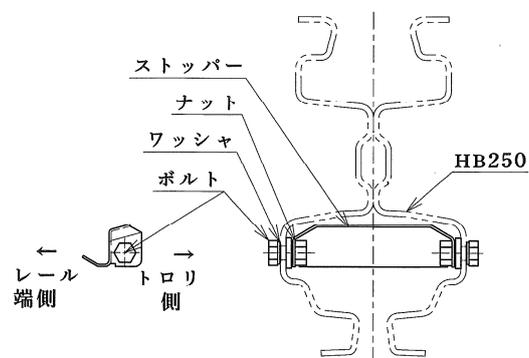


ストッパーセットの取り付け (つづき)



HB110S~190S

左上の写真のように、ストッパーピンとレールとの間に座金（樹脂製）を入れ、セイフティクリップで確実に固定します。



HB250

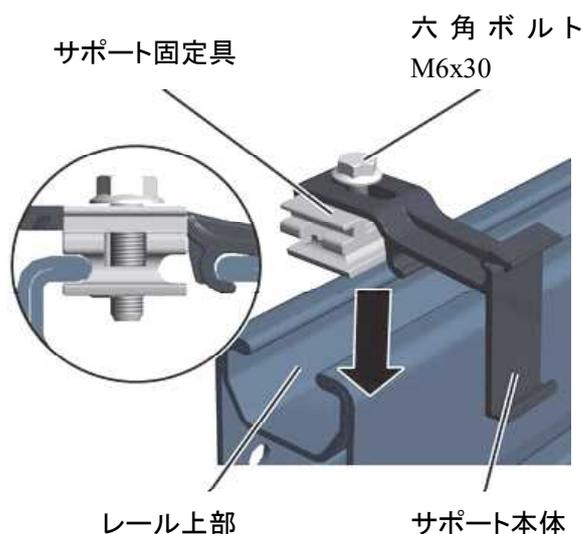
右上図のように、ストッパーへ両側からナットを入れた状態で、レール端より入れます。レール外側、両側からワッシャ、取付ボルトで固定します。ストッパーの向きは、上図の方向とし、トロリゴムバッファへ当たる面が、図のように垂直に取り付けして下さい。

3. 2. 14 絶縁トロリの取り付け

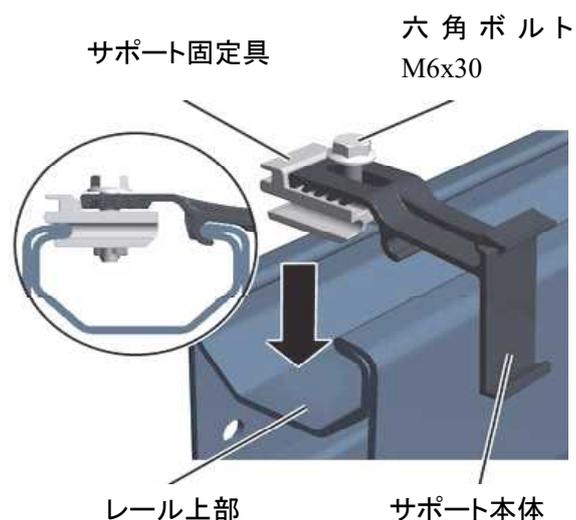
給電用絶縁トロリ取付の場合の手順を示します。

(1) サポート取り付け

レール上面へサポートを1.5mごとに取り付けします。絶縁トロリ線端部から近くのサポートまで200mm以内とします。



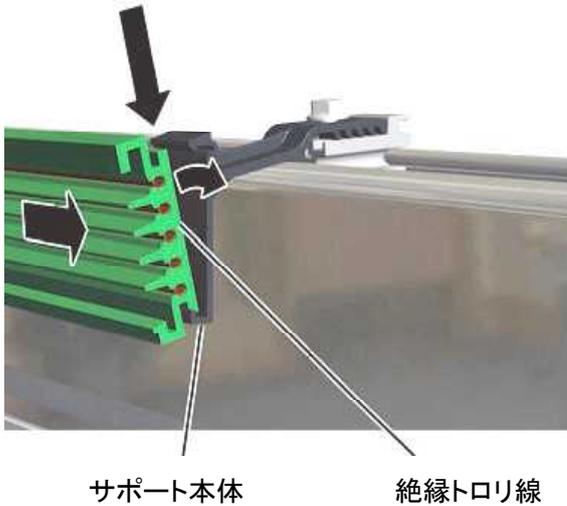
HB110Sの場合、サポート固定具の中の狭い方をレール上部に当てるように固定します。



HB150S/190Sの場合、サポート固定具の中の広い方をレール上部に当てるように固定します。

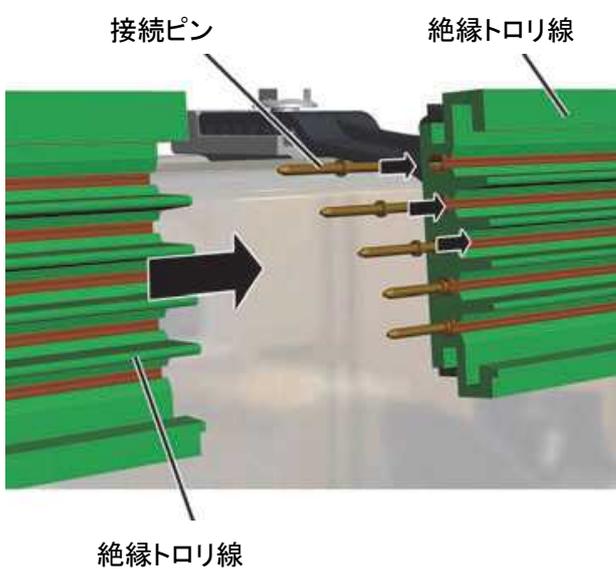
※) HB250の場合、同様に金属製のサポートを取り付けします。

(2) 絶縁トロリ線取り付け

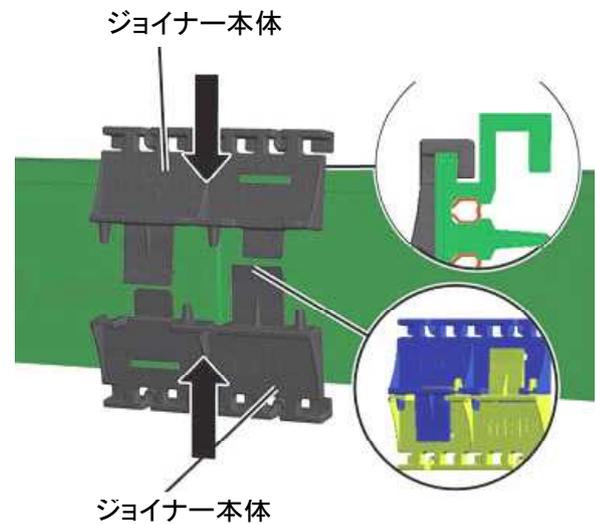


まず、絶縁トロリ線下部をサポート本体へ差し込み、上部をはめ込みます。

(3) 絶縁トロリ線のジョイント

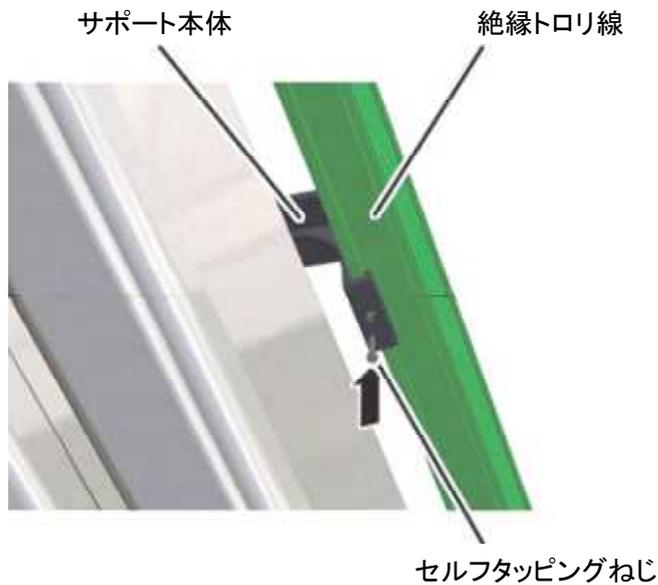


絶縁トロリ線をジョイントする場合、まず、接続ピンを絶縁トロリ線へ差し込み、絶縁トロリ線同士を接続します。接続ピンが外から見えなくなるように、絶縁トロリ線同士を強く押しつけて接続して下さい。

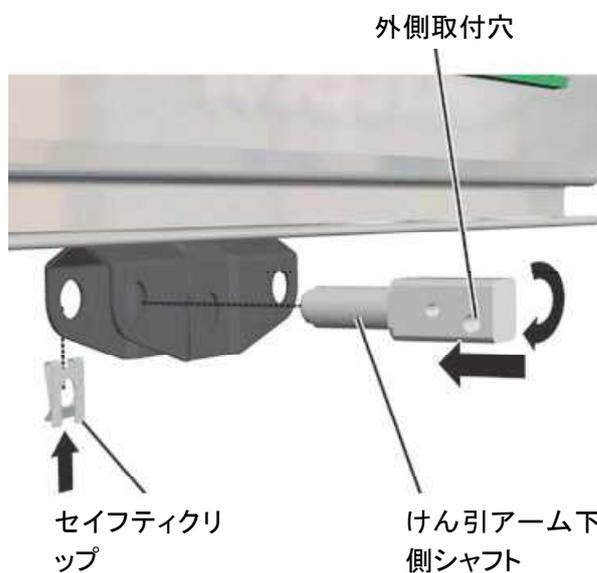


次に接続部にてジョイナー本体を絶縁トロリ線の上下の溝へ差し込み、互い違いになるように差し込み固定します。

(4) 絶縁トロリ線の固定、けん引アーム・集電トロリ取り付け



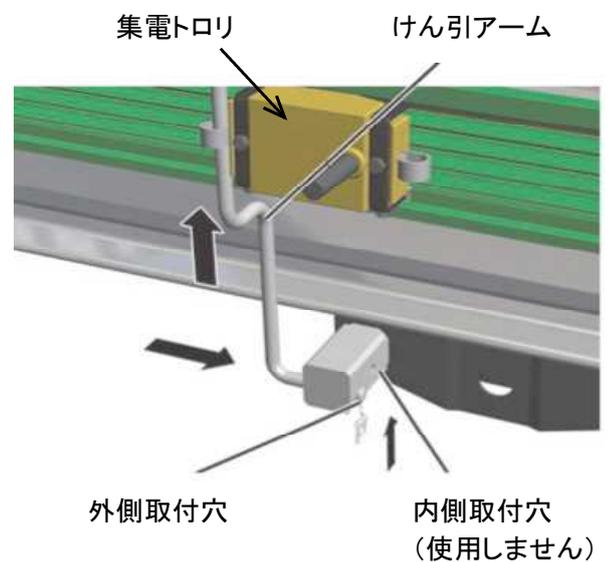
絶縁トロリ線固定のため、サポート本体下部からセルフタッピングねじで絶縁トロリ線を固定して下さい。セルフタッピングねじは、別途ご用意下さい。



けん引アーム下側シャフトをトロリ連結用穴へ取り付けします。

HB150S：外側取付穴を下側に取付

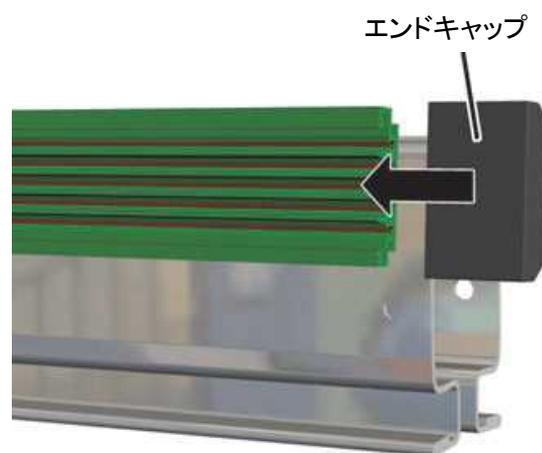
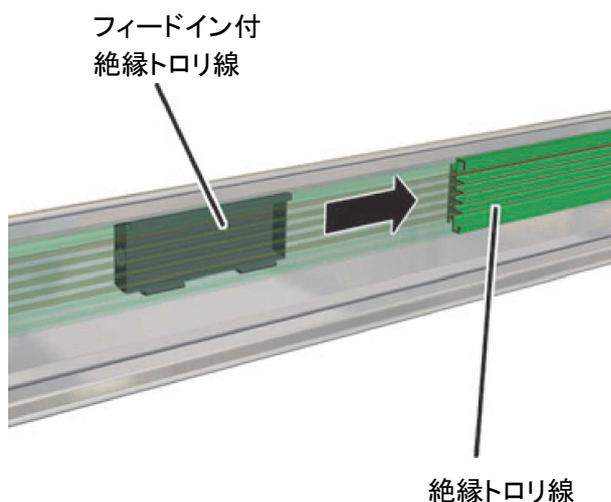
HB110S/190S：外側取付穴を上側に取付



けん引アームをけん引アーム下側シャフトへ取り付けします。

HB110S/150S/190S：外側取付穴へ取付

(5) フィードイン付絶縁トロリ線、エンドキャップ取り付け



給電部にフィードイン付絶縁トロリ線を取り付けします。給電部は、中央に設置した方が電気チェーンブロックまでの給電長さが短くなるため、有利です。

三相線から複数の单相チェーンブロックへ給電する場合、絶縁トロリ線へ三相とも接続し、集電トロリごとに各相間（R-S相、S-T相、R-T相）を使用した方が、三相バランスや絶縁トロリ線の電流値を減らす意味でも有利です。

絶縁トロリ線末端にエンドキャップを取り付けします。

4. ネームプレート

定格荷重を明瞭に表示し、クレーンを使う人がいつでも確認できるようにしておくことは、安全上 非常に重要です。

レールの側面に貼り付けられるシールを用意しておりますので、御利用下さい。



製造者名シール

定格荷重シール

5. 使用されるお客様に守って頂くこと

5. 1 一般的注意事項

1. 人をつり上げる用途に使わないで下さい。つられた物に乗る行為も クレーンで人をつり上げたことになり 許容できません。
2. その日 最初の使用の前には、次の作業開始前点検を行って下さい。
 - a) 各レールに 目視でわかる変形がないこと。
 - b) レール末端のストッパーが、取り外されたり分解されたりしていないこと。
(目視確認)
 - c) 巻上機のロードチェーンやワイヤロープは、滑車やドラム部分で 正しく位置していること。
(目視確認)
 - d) 巻上機のブレーキは、いつもどおり 働くか。(無負荷で作動させ確認)
 - e) 操作スイッチ その他コントローラーを操作すれば、いつもどおりに作動するか。自動で停止位置に復帰するスイッチやレバーは 手を離せば停止位置に復帰すること。
(無負荷で作動させ確認)
 - f) 上限・下限になると、上昇・下降の指令を続けていても自動停止する安全装置(巻過防止装置)が正常に機能していること。(無負荷で作動させ確認)
3. 上記の作業開始前点検中や 操作中に 何らかの異常を感じた場合は、直ちに吊り荷を安全な場所に降下させ、適切な補修を完了するまで 使わないこと。また、誰かが 誤って使うことの無いように 適切な表示等の措置をとること。
4. クレーンのフックに設けられている、ワイヤロープ・金具等 荷をつり上げるためにフックに掛けたものが脱落しないようにする部品(外れ止め)を 正しく作動させて使うこと。外れ止めに力が掛かり 変形・破損の恐れのあるような吊り方をしないこと。
5. 定格荷重を越える荷をクレーンに負荷しないこと。
荷重が軽くても、落下する荷をクレーンで受け止めるような使い方は、瞬間的に クレーンに大きな負荷が掛かり、非常に危険ですから 絶対にしないこと。
6. クレーンに荷を吊ったまま クレーンを操作する者がクレーンを離れないこと。
7. 年に1度は、定期的に クレーンに定格荷重相当の試験荷重を吊り、クレーンの移動範囲全般を動かしてみて 異常がないことを確認すること。
8. 地震の後(特に震度4以上の地震の後には必ず)は、クレーンの荷重を支える各部を入念に点検して 異常がないことを確認すること。
9. 巻上機の真下にはない荷を引きずり 寄せる用途に用いないこと。
巻上・巻下の動作は 荷が巻上機の真下に位置する時以外 行わないこと。

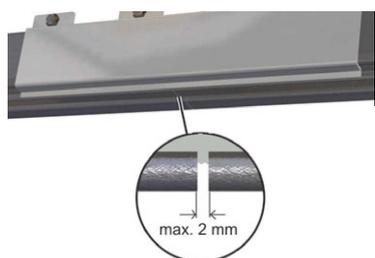
5. 2 定期点検

定期点検は、極力 象印チェンブロック（株）又は その指定するサービスショップにご用命下さい。

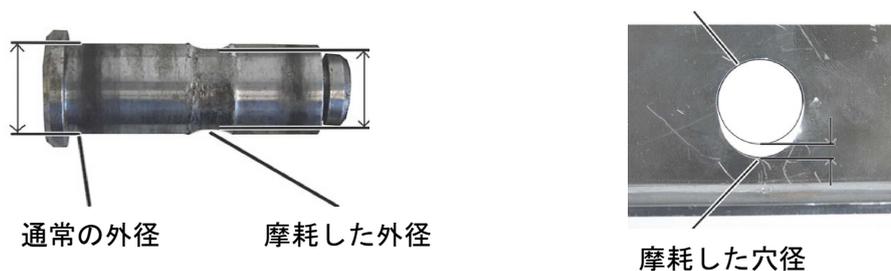
ご使用条件によって異なりますが、ご使用開始後2ヶ月目と その後 通常 年1回は、各部の劣化状況・締め付けトルク・脱落部品の有無等を検査し、適切な処置をとる必要があります。

定期検査項目

1. レールジョイント部のレール間のすきまは2mm以内か。



2. 荷重を受けるピン・ボルト及び穴部の磨耗が進行していないか。磨耗限度2mm



3. レール端部 エンドキャップの固定ボルトの磨耗や変形がないか。



4. トロリのローラーはスムーズに回転しており、偏磨耗やベアリングの異常がないか。
5. レールの傾き等が原因で、ガーダの動きに問題が出てないか。

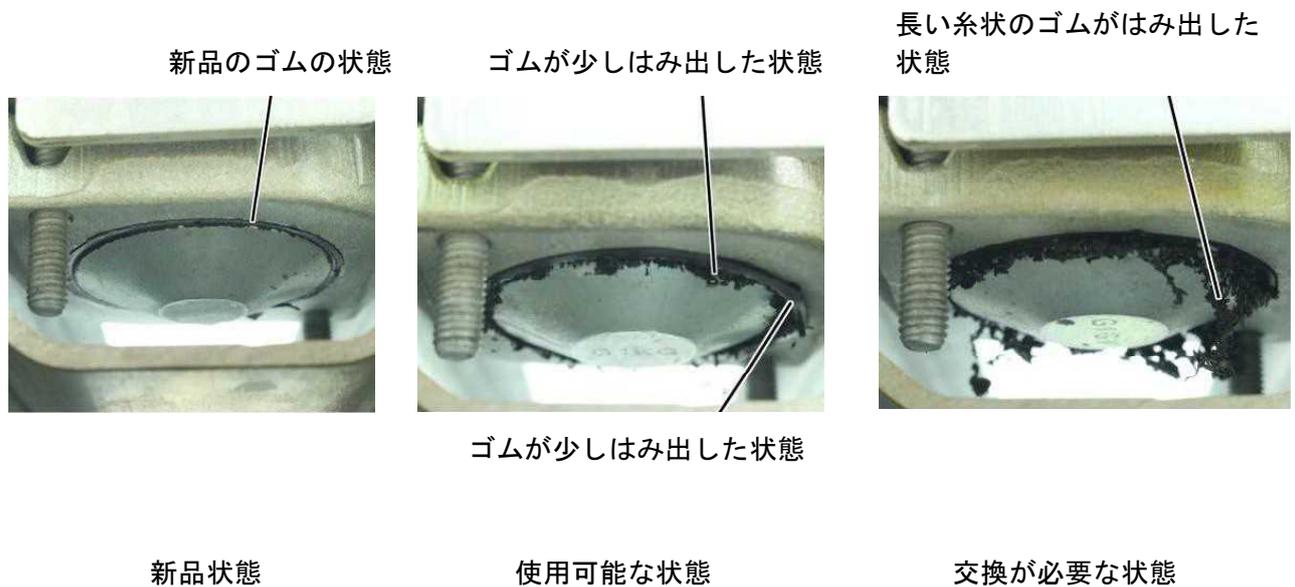
5. 2 定期点検 (つづき)

6. サスペンション下部のゴム部は、以下の交換が必要な状態になっていないか。

サスペンション レール側上部 (プロファイルコネクション上部)



サスペンション レール側下部 (プロファイルコネクション下部)



交換の場合、レール側下部鍛造品 (プロファイルコネクション) のメッキ色をご確認ください。

メッキ色：白色 (主に2022年以前の品物)

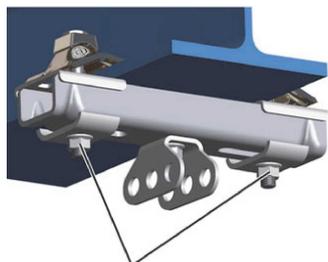
メッキ色：薄黄色 (主に2023年以降の品物)

交換の際は、以前と同じメッキ色の品物をご使用ください。

または、サスペンション上部 (建屋H型鋼などへ取付側) も同時に交換してください。

5. 2 定期点検 (つづき)

7. サスペンション・フランジランプ・ジョイント等のボルト、スプリングクリップ類は、緩みがなく確実に固定されているか。

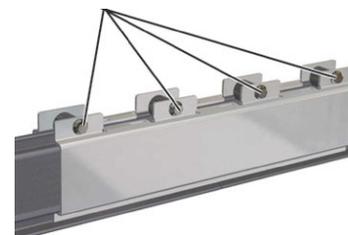


フランジランプ
固定ボルト



サスペンション
スプリングクリップ

ジョイント固定ボルト



8. 巻上機については、巻上機メーカーのメンテナンス指示によって下さい。
9. 給電線は、全長に渡り外観を目視し、傷み・劣化がないか確認して下さい。