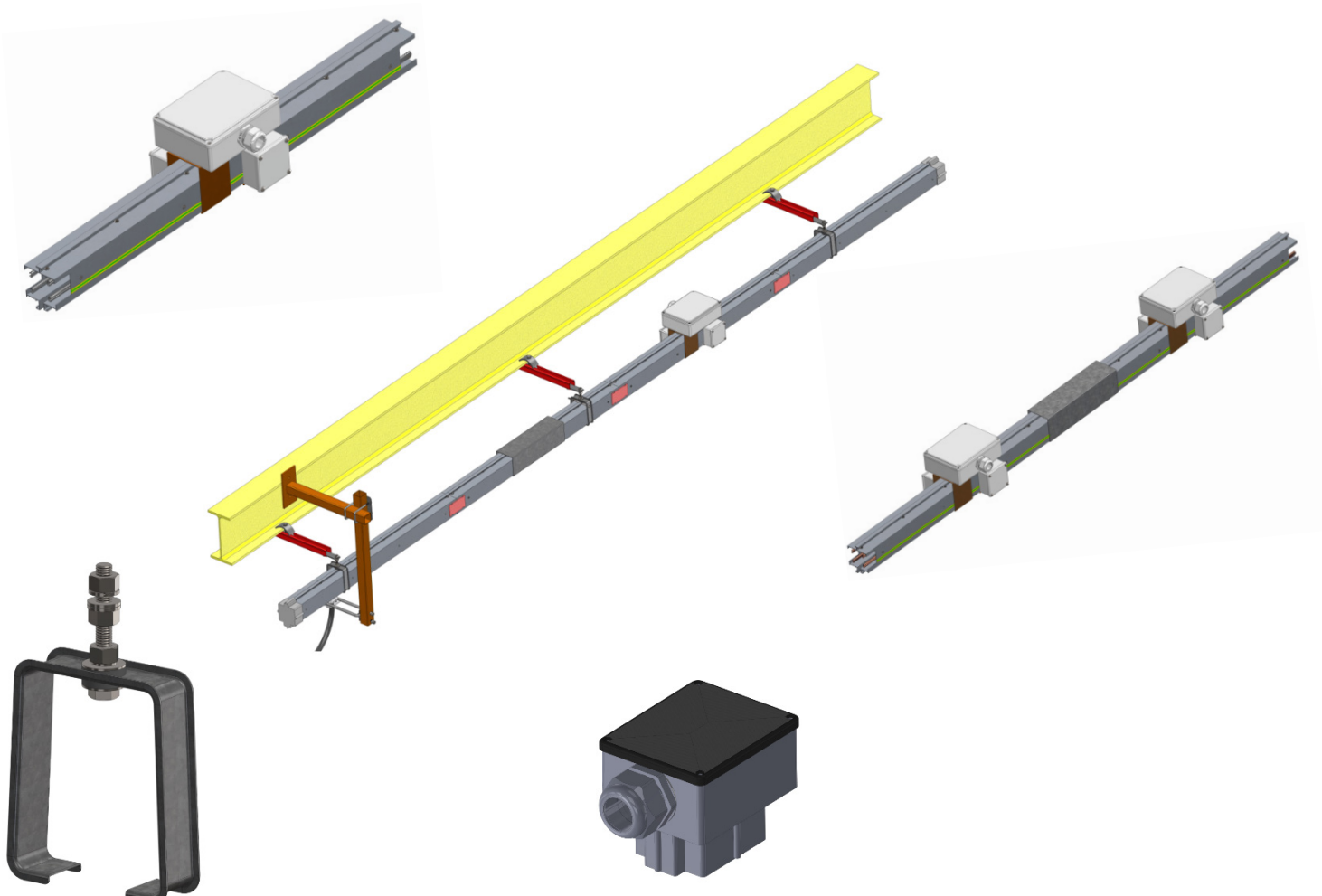


شین بسته با پوشش آلومینیوم

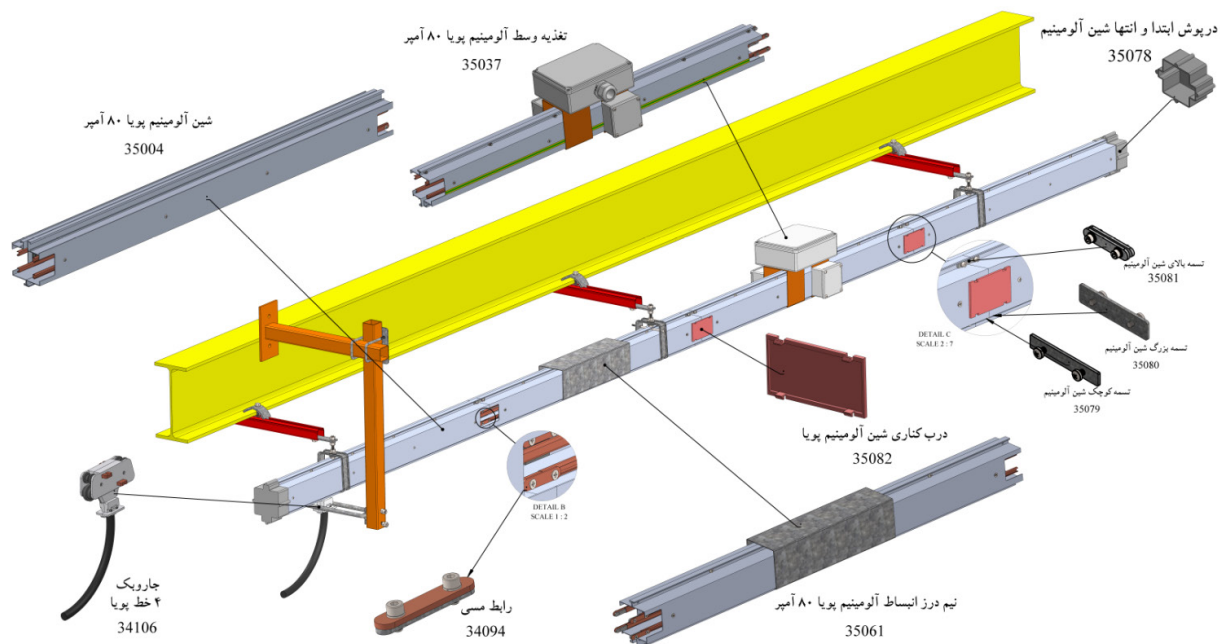
(Aluminum Enclosed Conductor)



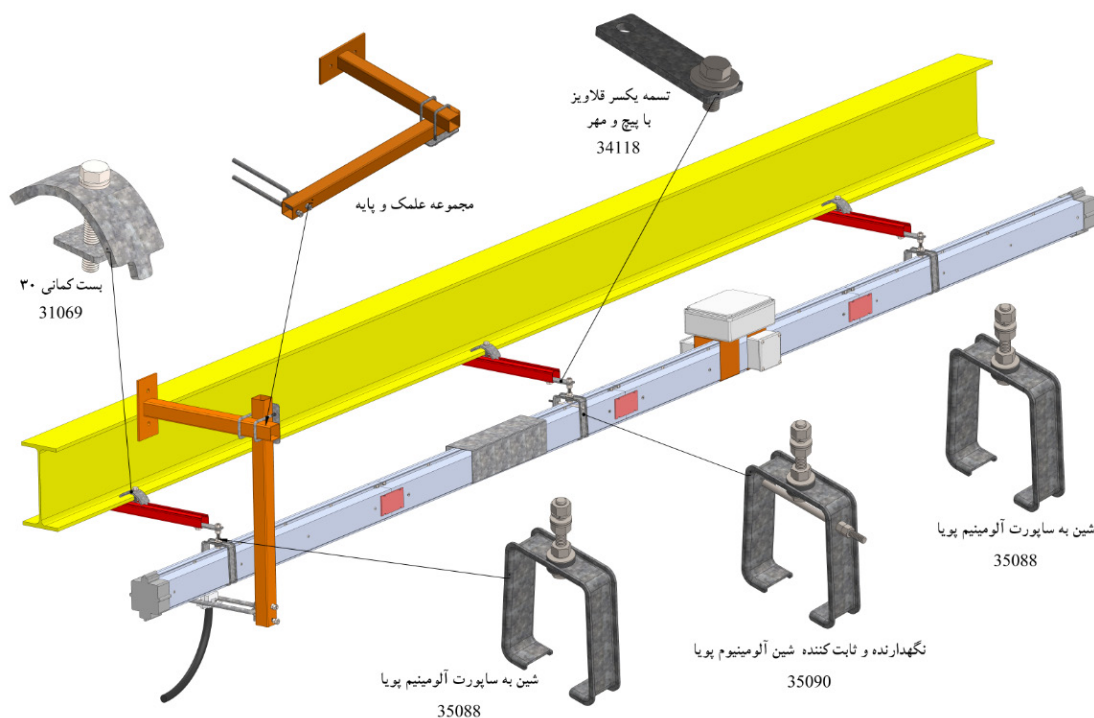
(Aluminum Enclosed Conductor)

(شین بسته با پوشش آلومینیوم)

اجزای اصلی سیستم شین بسته با روکش آلومینیوم



اتصالات و متعلقات سیستم شین بسته با روکش آلومینیوم





مشخصات فنی
سیستم شین بسته با پوشش
آلومینیوم
۱۴۰۴/۱۲/۱۶

**آریا بهینه
زیگورات**

فهرست مطالب

شرح	صفحه
۱- توضیحات:	۱
۲- نحوه انتخاب شین:	۱
۳- محاسبه افت ولتاژ:	۲
۴- مشخصات فنی شین:	۳
۴-۱ شین بسته آلومینیوم ۴ خط:	۳
۵- شین تغذیه وسط آلومینیوم ۴ خط:	۴
۶- تغذیه ابتدا آلومینیوم ۴ خط:	۵
۷- درز انبساط آلومینیوم ۴ خط:	۶
۸- نیم درز انبساط آلومینیوم ۴ خط:	۸
۹- فاصله انداز آلومینیوم ۴ خط:	۹
۱۰- ثابت کننده:	۱۰
۱۱- شین به ساپورت:	۱۰
۱۲- اتصالات شین آلومینیوم:	۱۱
۱۳- درب ابتدا و انتها شین آلومینیوم:	۱۱
۱۴- رابط مسی:	۱۲
۱۵- جاروبک ۴ خط:	۱۳
۱۶- پایه (ARM):	۱۴
۱۷- بست علمک به پایه:	۱۴
۱۸- علمک جاروبک:	۱۵

۱- توضیحات:

شین بسته با پوشش آلومینیوم جهت کاربرد های مختلف نظیر جرثقیل ها، مونوریلها، تجهیزات متحرک که در دمای متوسط (۵ - تا ۹۰ درجه سانتی گراد) کار می کنند مورد استفاده قرار میگیرد. این شین از لحاظ اقتصادی مناسب و از نظر وزنی سبک و قابلیت نصب آسان را دارد

طول شاخه های این شین ۴ متری بوده و دارای IP23 می باشد.

استانداردها: IEC 61439-6

۲- نحوه انتخاب شین :

مشخص کردن F_{ed} : این ضریب بسته به رژیم کاری سیستم دارد (ED)، معمولاً جرثقیل ها دارای رژیم کاری ۴۰ تا ۶۰ درصد می باشند و هنگامی که بیش از یک جرثقیل داشته باشیم ضریب/اصلاح ۰/۷ تا ۰/۴ استفاده می شود.

جدول ۱ ضرایب اصلاح جهت انتخاب شین

Duty class	F_{ed}
%100	1
%80	0.9
%60	0.78
%50	0.71
%40	0.63

مثال : محاسبه کنید شین مورد نیاز جهت ۲ جرثقیل که هر کدام دارای $I_n=28A$ جریان نامی و طول مسیر حرکت ۸۰ متر و $ED=50\%$ میباشد.

پاسخ: با توجه به جدول ۱ و $ED=50\%$ مقدار $F_{ed}=0.71$ می باشد.

بنابراین آمپر مورد نیاز هر ۲ جرثقیل برابر است با: $A_{tot}=28 * 0.71 * 2 = 39.76$ آمپر

با توجه به اینکه بیش از یک جرثقیل استفاده شده ضریب اصلاح بایستی بین ۰/۷ تا ۰/۴ باشد که در این مثال ۰/۷ انتخاب شده

است: $A = 39.76 * 0.7 = 27.83 \cong 28A$

یعنی ظرفیت شین بایستی بیشتر از ۲۸ آمپر باشد ، لذا با توجه به جدول ۲ شین مناسب ۵۰ آمپر میباشد.

جدول ۲- پارامترهای الکتریکی هادی بکار رفته در شین برای طول ۱ متر و فرکانس ۵۰ هرتز

امپدانس (Z) $\Omega/1000$	مقاومت اهمی (R) $\Omega/1000$	سطح مقطع mm^2	ظرفیت شین - آمپر در دمای ۳۵ سانتیگراد $ED=100\%$	تپ	کد محصول	نام محصول
28.8	28.8	25	25	SHSS25	34006	شین 25 آمپر استنلس استیل
6.81	6.81	25	25	SHST25	35022	شین 25 آمپر گالوانیزه
1.12	1.05	16	80	SHAI80	35004	شین 80 آمپر مس
0.66	0.56	30	120	SHAI120	35010	شین 120 آمپر مس
0.43	0.28	60	240	SHAI240	35016	شین 240 آمپر مس

	مشخصات فنی سیستم شین بسته با پوشش آلومینیوم ۱۴۰۴/۱۲/۱۶	
--	--	--

۳- محاسبه افت ولتاژ:

جهت AC: $\Delta U = \sqrt{3} * i * l * Z$

جهت DC: $\Delta U = 2 * i * l * R$

Z: امپدانس ($\Omega/1000$) جدول ۲

R: مقاومت اهمی ($\Omega/1000$) جدول ۲

i: جریان (A)

Δu : افت ولتاژ (V)

L: طول کل مسیر (m)

l: طول مسیر از ورودی برق تا انتها (m)

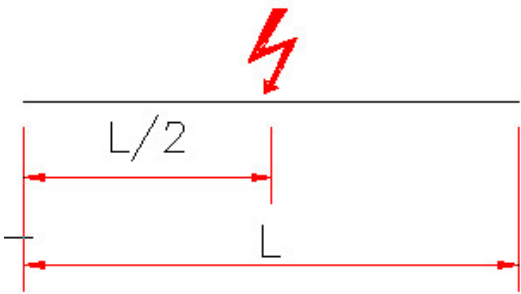
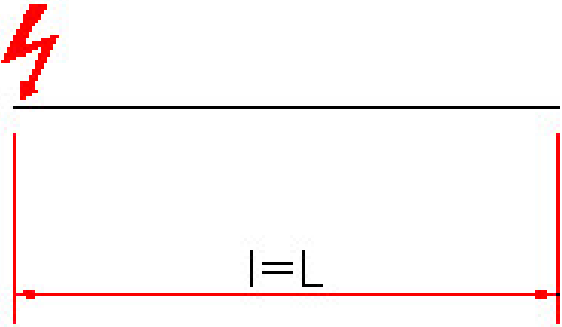
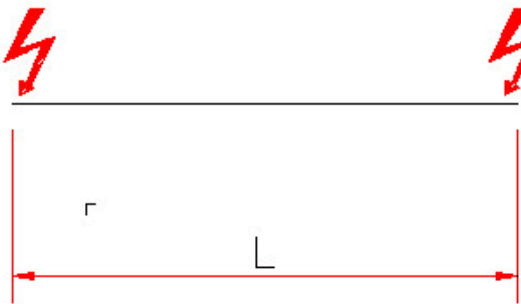
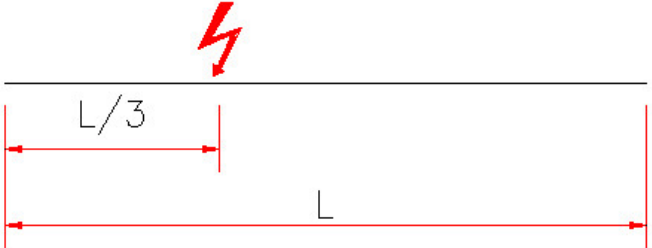
مثال: افت ولتاژ را در مثال قبل برای طول مسیر $L=60$ (متر) و ورودی برق از وسط سیستم و جریان برق AC محاسبه کنید.

با توجه به اینکه شین مورد استفاده تغذیه وسط می باشد $l=L/2=60/2$ ← $l=30$

$$\Delta U = \sqrt{3} * i * l * Z$$

با توجه به مثال قبل $I_n=28A$ است.

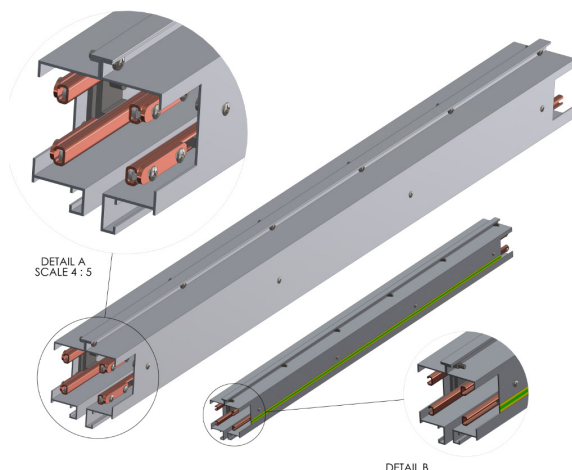
$$\Delta U = \sqrt{3} * 28 * 30 * \left(\frac{1.72}{1000}\right) \Rightarrow \Delta U = 2.5 \text{ V}$$

اگر ورودی برق از وسط باشد: $l=L/2$	اگر ورودی برق از ابتدا باشد: $l=L$
	
اگر ورودی برق از دو طرف در طول مسیر باشد: $l=L/4$	اگر ورودی برق از ابتدا و از وسط باشد: $l=L/3$
	

شکل ۱ - محل مجاز ورودی از نقاط مختلف شین

۴- مشخصات فنی شین :

۱-۴ شین بسته آلومینیوم ۴ خط

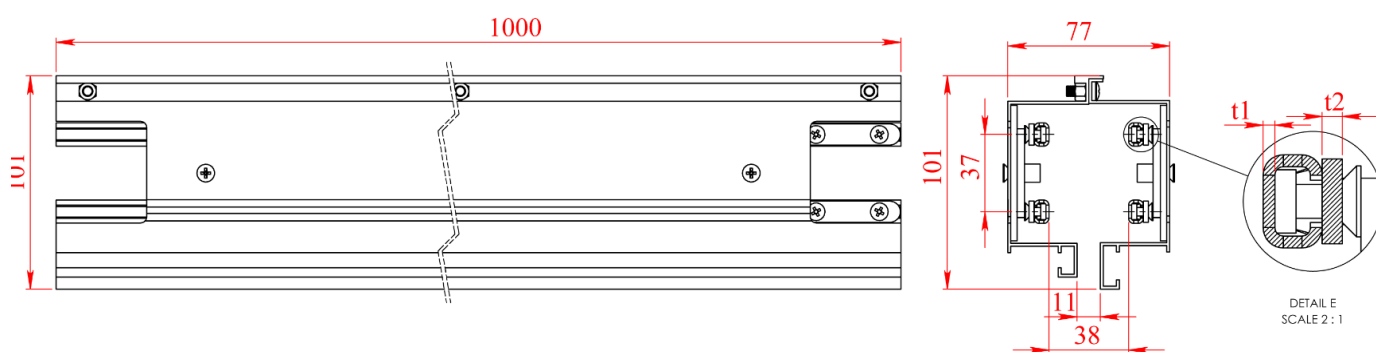


شین آلومینیوم پویا ۲۵ آمپر ۴ متری
(Aluminium Enclosed Conductor 25A 4m)

شین آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر ۴ متری
(Aluminium Enclosed Conductor 80A 4m)

شین آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر ۴ متری
(Aluminium Enclosed Conductor 120A 4m)

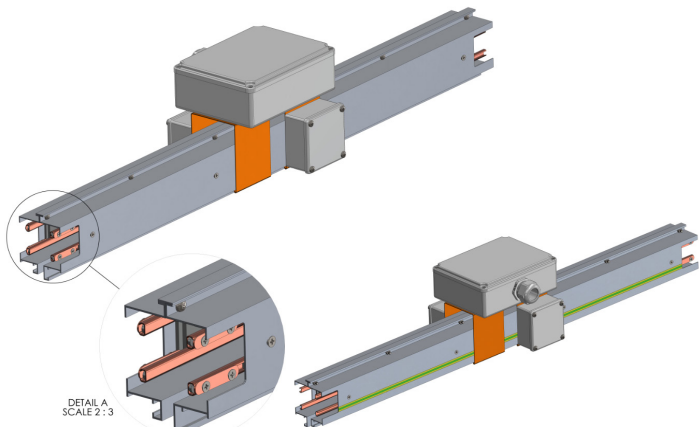
شین آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر ۴ متری
(Aluminium Enclosed Conductor 240A 4m)

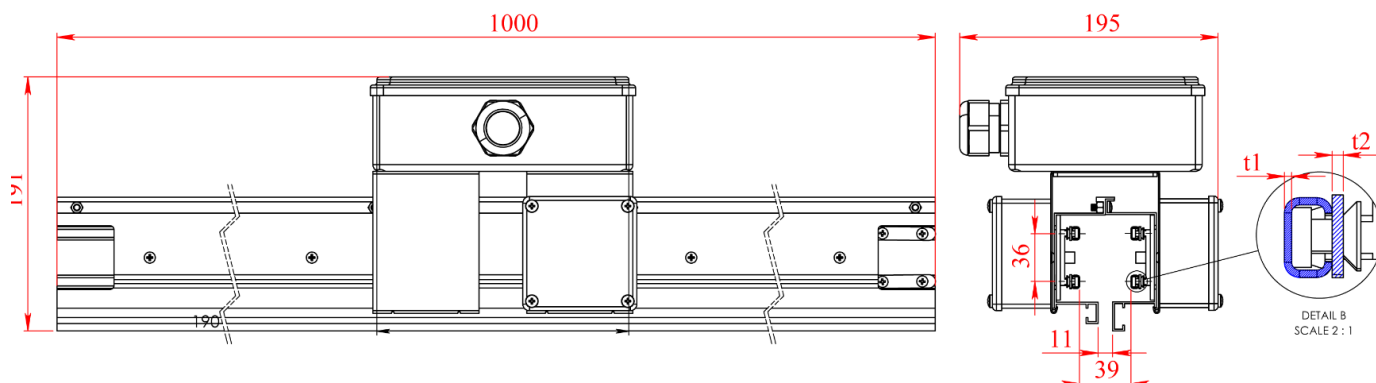


وزن (g)	t1 (mm)	t2 (mm)	Copper Cross Section (mm ²)	Steel Cross Section (mm ²)	Stainless Steel cross section (mm ²)	کد سفارش	نام محصول
7500	0.7	1.3	-	-	16	35022	شین آلومینیوم پویا ۲۵ آمپر ۴ متری
7500	0.8	1.4	16	-	-	35004	شین آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر ۴ متری
8700	1.3	2.4	30	-	-	35010	شین آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر ۴ متری
14000	3	2.4	60	-	-	35016	شین آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر ۴ متری

* جهت اتصال هادی ها به یکدیگر پیچ گوشتی ۴ سو نیاز است.

۵- شین تغذیه وسط آلومینیوم ۴ خط:

 DETAIL A SCALE 2:3	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۲۵ آمپر (Line Feed 25A)
	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر (Line Feed 80 A)
	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر (Line Feed 120 A)
	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر (Line Feed 240 A)

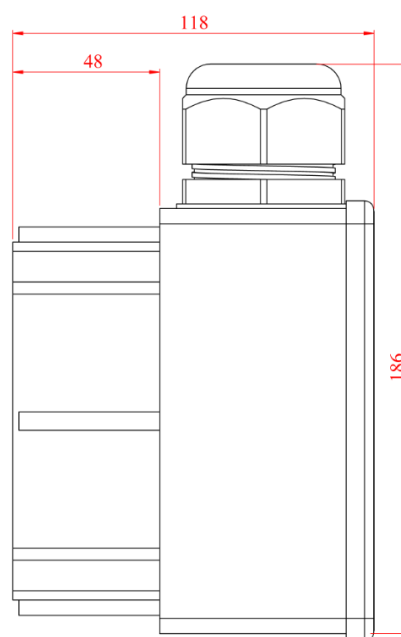
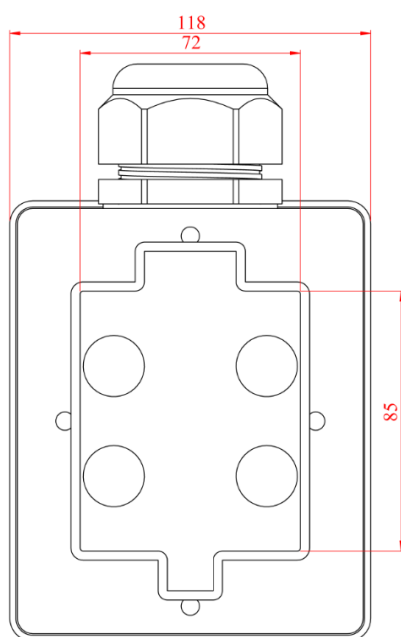
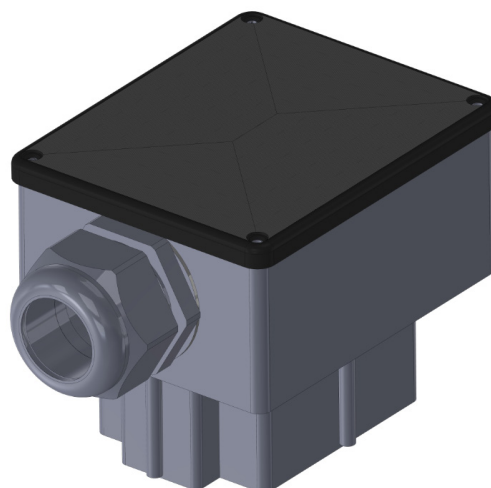
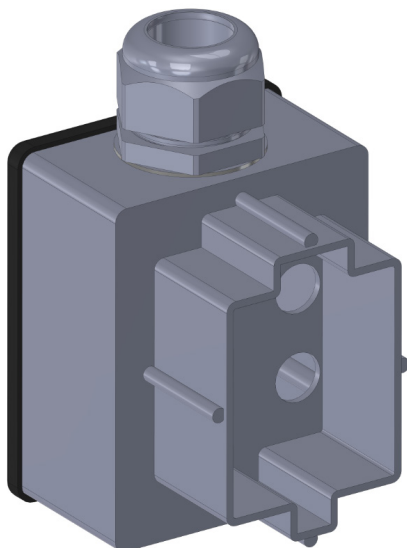


وزن (g)	سایز گلند	t1 (mm)	t2 (mm)	Copper Cross Section (mm ²)	Steel Cross Section (mm ²)	کد سفارش	نام محصول
	PG29	0.7	1.3	-	16	35035	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۲۵ آمپر
3500	PG29	0.8	1.4	16	-	35037	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر
	PG29	1.3	2.4	30	-	35039	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر
	PG29	3	2.4	60	-	35041	تغذیه وسط آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر

* جهت اتصال هادی ها به یکدیگر پیچ گوشتی ۴ سو نیاز است.

۶- تغذیه ابتدا آلومینیوم ۴ خط:

تغذیه ابتدا (End Feed)



نام محصول	کد سفارش	سایز گلند	وزن
تغذیه ابتدا آلومینیوم پویا ۲۵ آمپر	35047	PG29	
تغذیه ابتدا آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر	35049	PG29	
تغذیه ابتدا آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر	35051	PG36	
تغذیه ابتدا آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر	35053	PG36	600

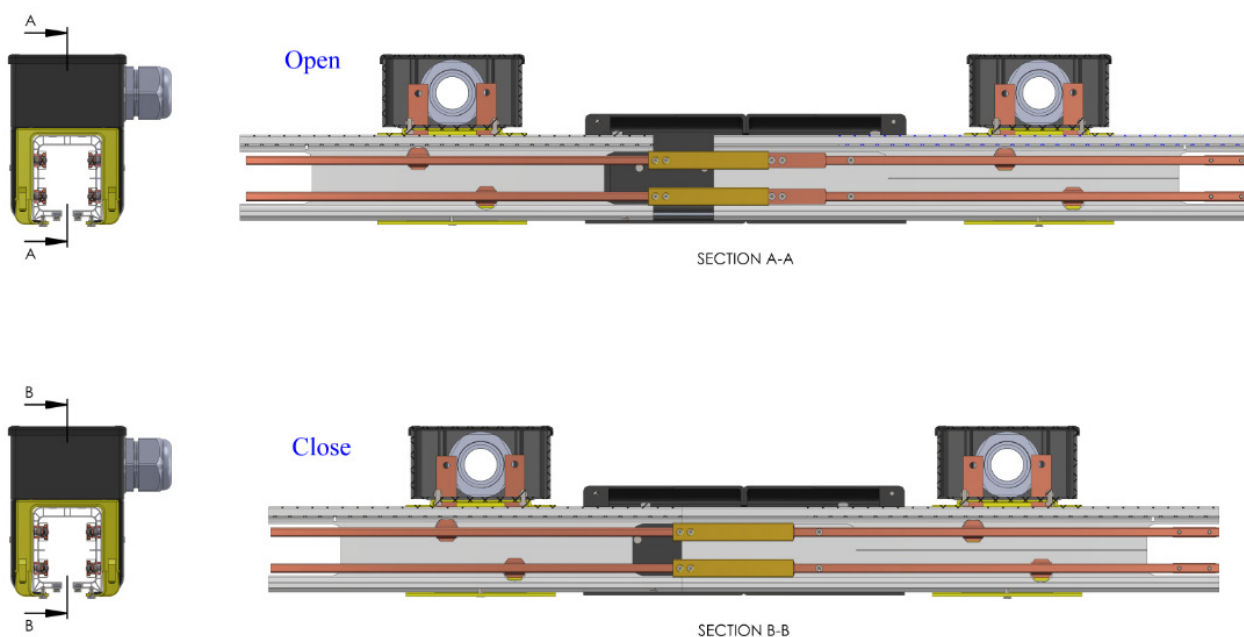
۷- درز انبساط آلومینیوم ۴ خط:

در مواقعی که بخواهیم در یک نقطه هم ورودی داشته باشیم و هم مس و آلومینیوم امکان انبساط و انقباض داشته باشند از این سیستم استفاده می نمایم

طبق قانون حرارت $\Delta L = \alpha L \Delta T$ مقدار تغییرات طول (ΔL)

بستگی به ضریب انبساط (α)، طول مسیر (L) و تغییرات دما (ΔT) دارد.

لذا در مواقعی که (ΔL) بیشتر از ۳۰ میلیمتر باشد باید از درز انبساط استفاده نمود.



شکل ۲ درز انبساط آلومینیوم

مثال : اگر طول مسیر مثال قبل ۶۰ متر و ضریب انبساط طول شین آلومینیوم (0.000023) و حداقل دما صفر درجه و حداکثر دما ۶۰ درجه باشد مطلوب است محاسبه تغییرات طول ؟

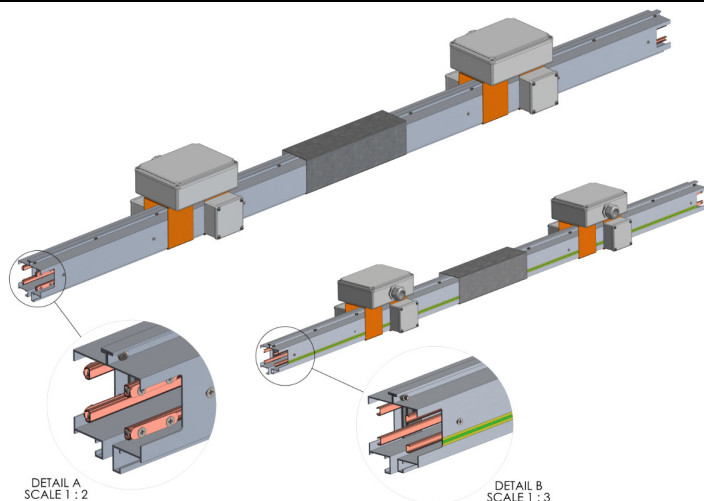
$$\Delta L = \alpha L \Delta T \Rightarrow 0.000023 * 60,000 * 60 = 82.8 \text{ mm}$$

در نتیجه چون با ثابت کردن شین در وسط مقدار حرکت شین از دو طرف بیشتر از ۶۰ (=۳۰) میلیمتر است ($120 \geq 82.8 > 60$) و از طرفی با توجه به اینکه هر سیستم درز انبساط آلومینیوم حداکثر ۶۰ میلیمتر امکان انبساط را ایجاد مینماید، لذا با لحاظ انبساط دو سر آزاد (که مجموعاً ۶۰ میلیمتر است) ۱ عدد یک درز انبساط در وسط سیستم نیاز می باشد که در مجموع امکان انبساط تا ۱۲۰ میلیمتر را فراهم می نماید.

نکته: در صورتیکه تغییرات طولی مسیر شین از ۱۲۰ میلیمتر بزرگتر بود، ۲ درز انبساط نیاز داشتیم.

توجه : در طولهای کمتر از ۵۰ متر نیازی به درز انبساط نمی باشد .

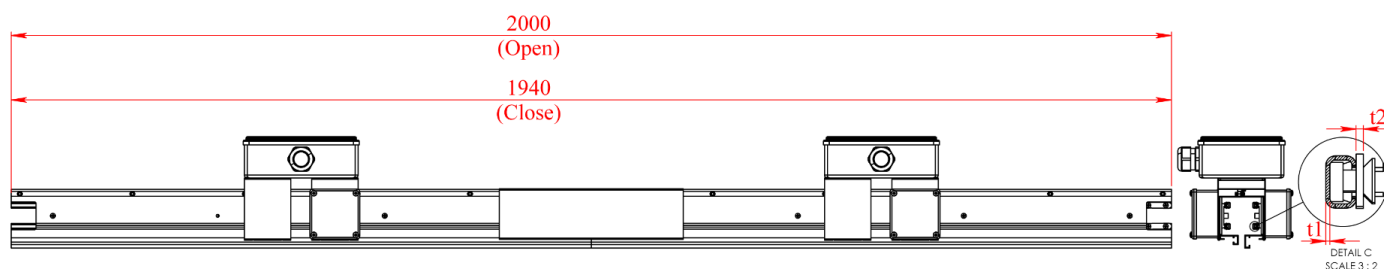
مشخصات فنی
سیستم شین بسته با پوشش
آلومینیوم
۱۴۰۴/۱۲/۱۶



درز انبساط آلومینیم پویا ۸۰ آمپر
(Expansion Joint 80A)

درز انبساط آلومینیم پویا ۱۲۰ آمپر
(Expansion Joint 80A)

درز انبساط آلومینیم پویا ۲۴۰ آمپر
(Expansion Joint 80A)



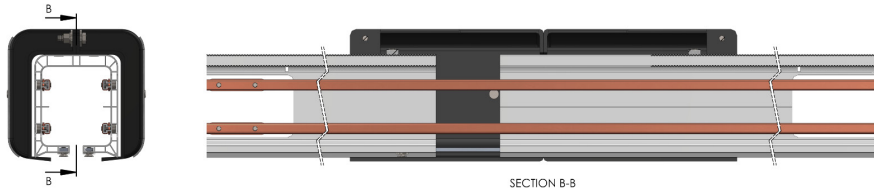
وزن (g)	سایز گلند	t1 (mm)	t2 (mm)	L (Open) (mm)	L (Close) (mm)	Copper Cross Section (mm ²)	کد سفارش	نام محصول
8300	PG36	0.8	1.4	2000	1940	16	35067	درز انبساط آلومینیم پویا ۸۰ آمپر
9000	PG36	1.3	2.4	2000	1940	30	35069	درز انبساط آلومینیم پویا ۱۲۰ آمپر
9700	PG36	3	2.4	2000	1940	60	35071	درز انبساط آلومینیم پویا ۲۴۰ آمپر

* جهت اتصال هادی ها به یکدیگر پیچ گوشتی ۴ سو نیاز است.

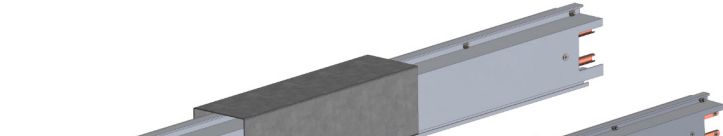
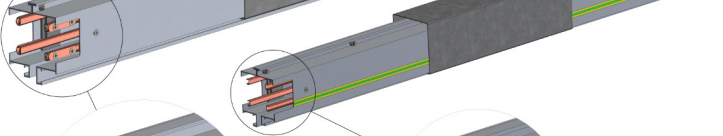
	مشخصات فنی سیستم شین بسته با پوشش آلومینیوم ۱۴۰۴/۱۲/۱۶	
--	--	--

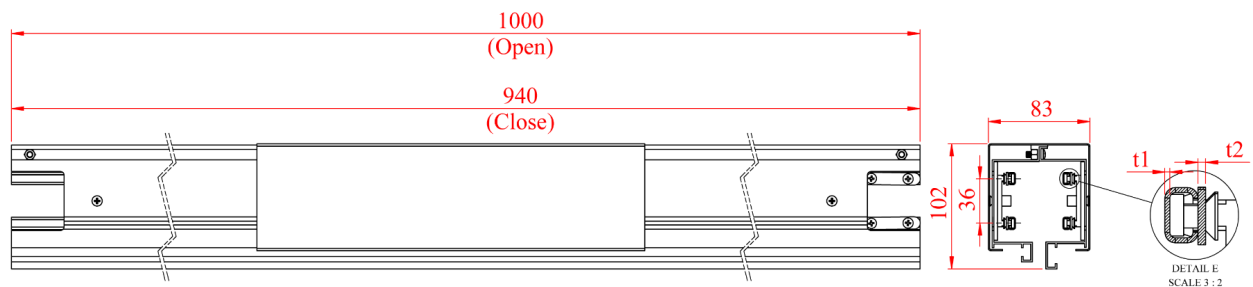
۸- نیم درز انبساط آلومینیوم ۴ خط :

در مواقعی که فقط لازم است تغییرات طول آلومینیوم که ضریب انبساط آن چند برابر مس است را در طول مسیر کنترل کنیم از این محصول استفاده میکنیم.



شکل ۳ ۸- نیم درز انبساط آلومینیوم

	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر (semi Expansion Joint 80A)
	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر (semi Expansion Joint 120 A)
	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر (semi Expansion Joint 240 A)

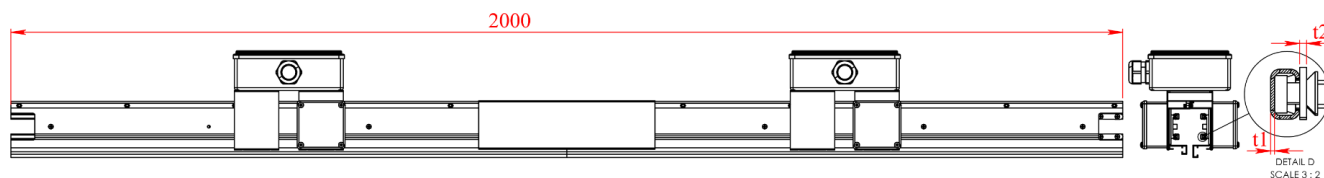
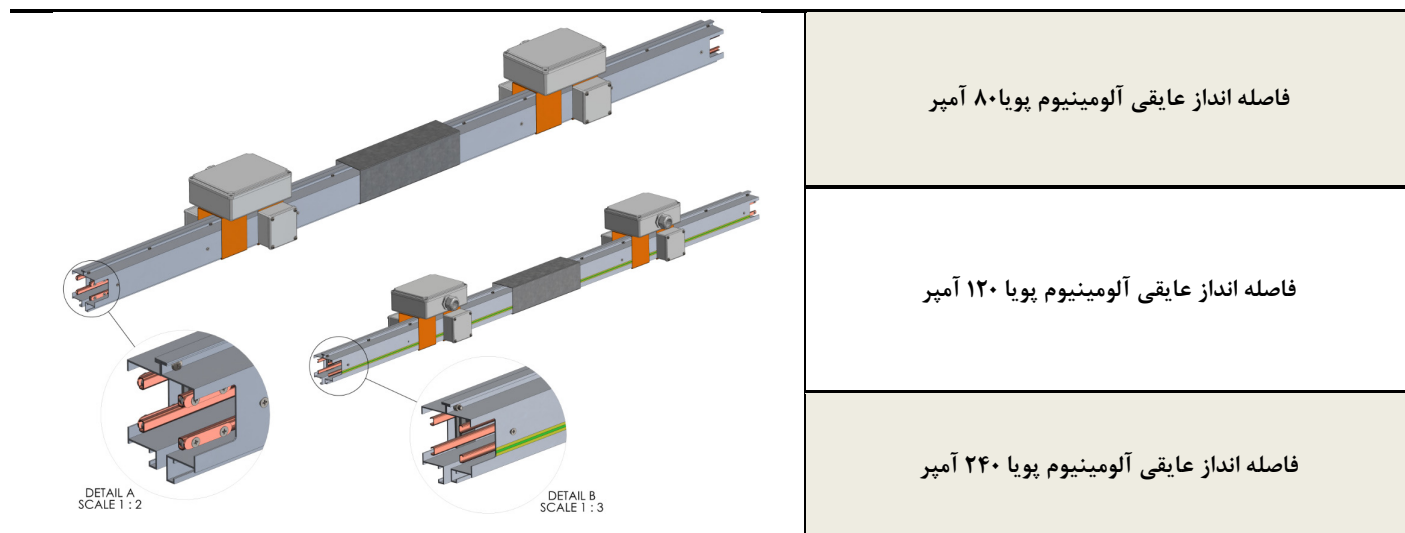


وزن (g)	t1 (mm)	t2 (mm)	L (Open) (mm)	L (Close) (mm)	Copper Cross Section (mm ²)	کد سفارش	نام محصول
2900	0.8	1.4	1000	940	16	35061	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر
3300	1.3	2.4	1000	940	30	35063	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر
4600	3	2.4	1000	940	60	35065	نیم درز انبساط آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر

* جهت اتصال هادی ها به یکدیگر پیچ گوهی ۴ سو نیاز است.

۹- فاصله انداز آلومینیوم ۴ خط:

برای قطع کردن قسمتی از شینه و کنترل آن به وسیله کلید، از این قطعه استفاده می شود. به عنوان مثال، در قسمت انتهایی سالن که نیاز به پارکینگ جرثقیل برای تعمیرات وجود دارد، می توان از این سیستم استفاده کرد تا بخش مربوط به پارک جرثقیل را با استفاده از کلید، جریان شینه آن را قطع نمود.



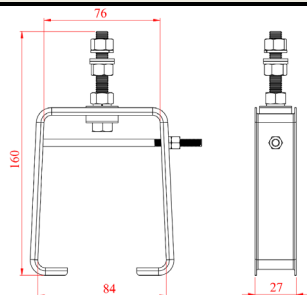
وزن (g)	سایز گلند	t1 (mm)	t2 (mm)	Copper Cross Section (mm ²)	کد سفارش	نام محصول
4000	PG36	0.8	1.4	16	35136	فاصله انداز عایقی آلومینیوم پویا ۸۰ آمپر
4700	PG36	1.3	2.4	30	35137	فاصله انداز عایقی آلومینیوم پویا ۱۲۰ آمپر
5500	PG36	3	2.4	60	35138	فاصله انداز عایقی آلومینیوم پویا ۲۴۰ آمپر



مشخصات فنی
سیستم شین بسته با پوشش
آلومینیوم
۱۴۰۴/۱۲/۱۶

۱۰- ثابت کننده:

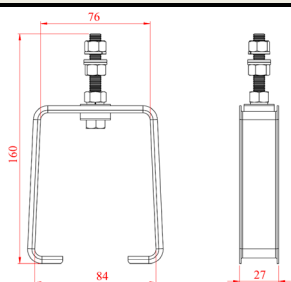
ثابت کننده (Fixpoint Hunger)



نام محصول	کد سفارش	وزن (g)
نگهدارنده و ثابت کننده شین آلومینیوم پویا	35090	220

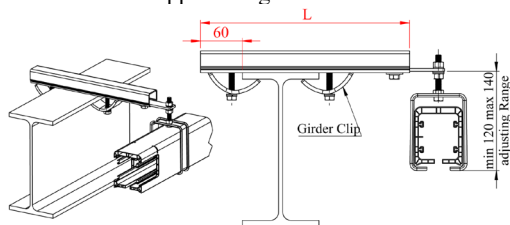
۱۱- شین به ساپورت:

شین به ساپورت آلومینیوم پویا (Sliding Hunger)

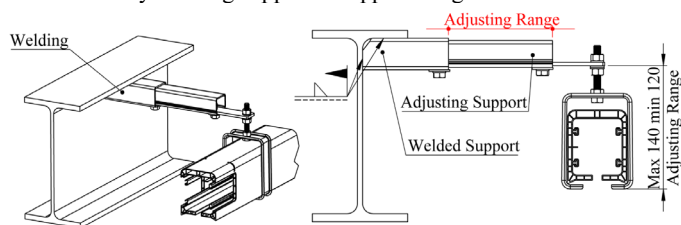


نام محصول	کد سفارش	وزن (g)
شین به ساپورت آلومینیوم پویا	35088	200

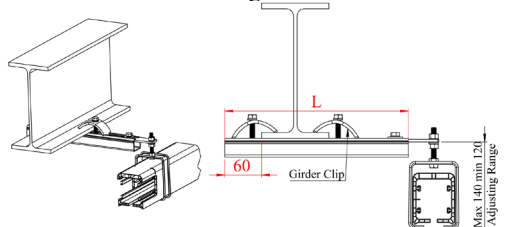
Attachment to Upper Flange



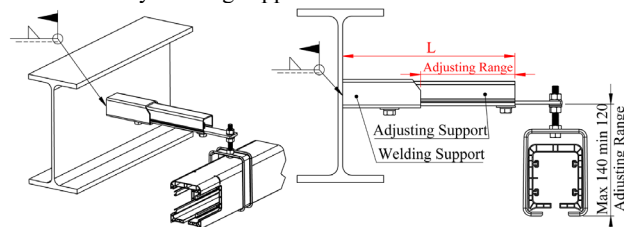
Attachment by welding support to Upper Flange



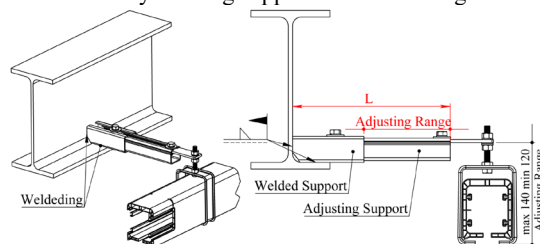
Attachment to Lower Flange



Attachment by welding support to Web



Attachment by welding support to Lower Flange



Length of L:

L= 200 mm	L= 500 mm
L= 300 mm	L= 600 mm
L= 400 mm	L= 700 mm
L= 800 mm	L= 900 mm



مشخصات فنی
سیستم شین بسته با پوشش
آلومینیوم
۱۴۰۴/۱۲/۱۶

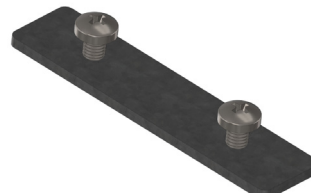
۱۲- اتصالات شین آلومینیوم:

اتصالات شین آلومینیوم ۸۰، ۱۲۰ و ۲۴۰ آمپر

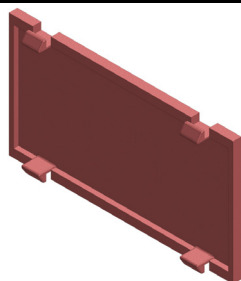
تسمه کوچک شین آلومینیوم پویا



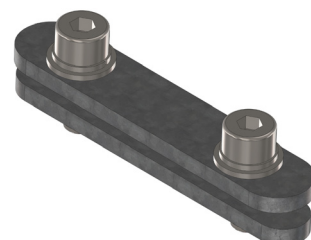
تسمه بزرگ شین آلومینیوم پویا



درب کناری شین آلومینیوم پویا



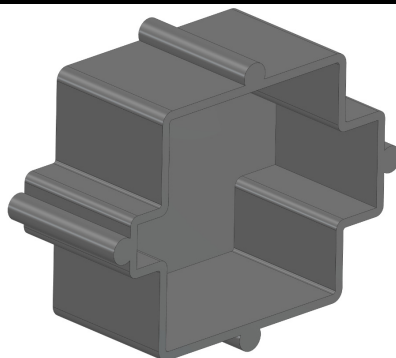
تسمه بالای شین آلومینیوم پویا



وزن (g)	کد سفارش	نام محصول
22	35079	تسمه کوچک شین آلومینیوم پویا
31	35080	تسمه بزرگ شین آلومینیوم پویا
18	35081	تسمه بالای شین آلومینیوم پویا
8	35082	درب کناری شین آلومینیوم پویا

۱۳- درب ابتدا و انتها شین آلومینیوم:

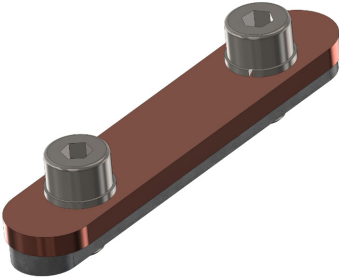
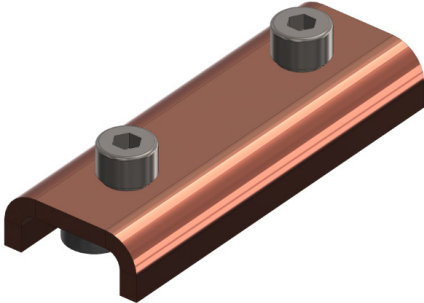
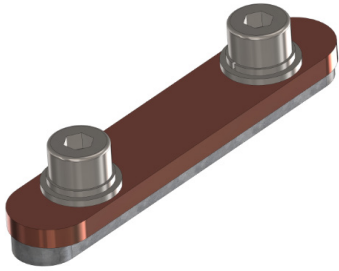
درب ابتدا و انتها شین آلومینیوم (End Cap)

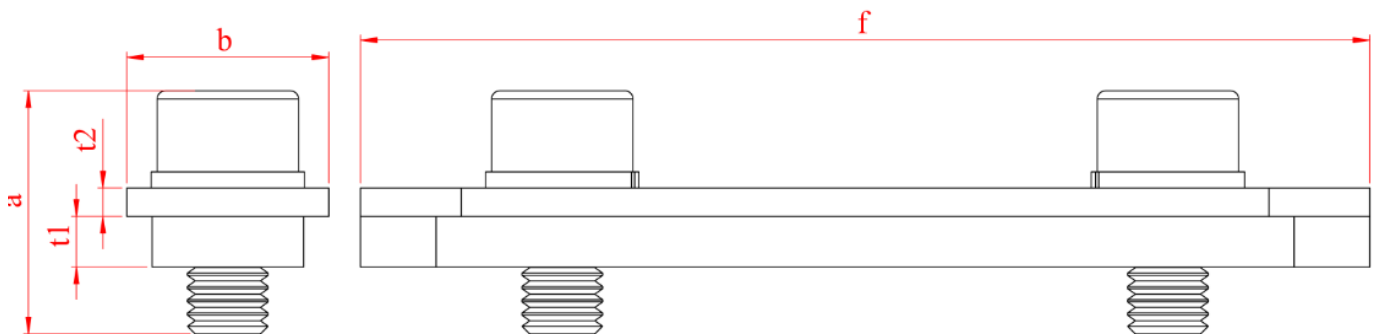


وزن (g)	کد سفارش	نام محصول
80	35078	درب ابتدا و انتها شین آلومینیوم پویا

	مشخصات فنی سیستم شین بسته با پوشش آلومینیوم ۱۴۰۴/۱۲/۱۶	
--	---	--

۴- رابط مسی:

رابط مسی ۸۰ آمپر (Copper Joint 50 A & 80 A)	رابط گالوانیزه ۲۵ آمپر (Galvanized Joint 25 A)
	
رابط مسی ۲۴۰ آمپر (Copper Joint 240 A)	رابط مسی ۱۲۰ آمپر (Copper Joint 120 A)
	

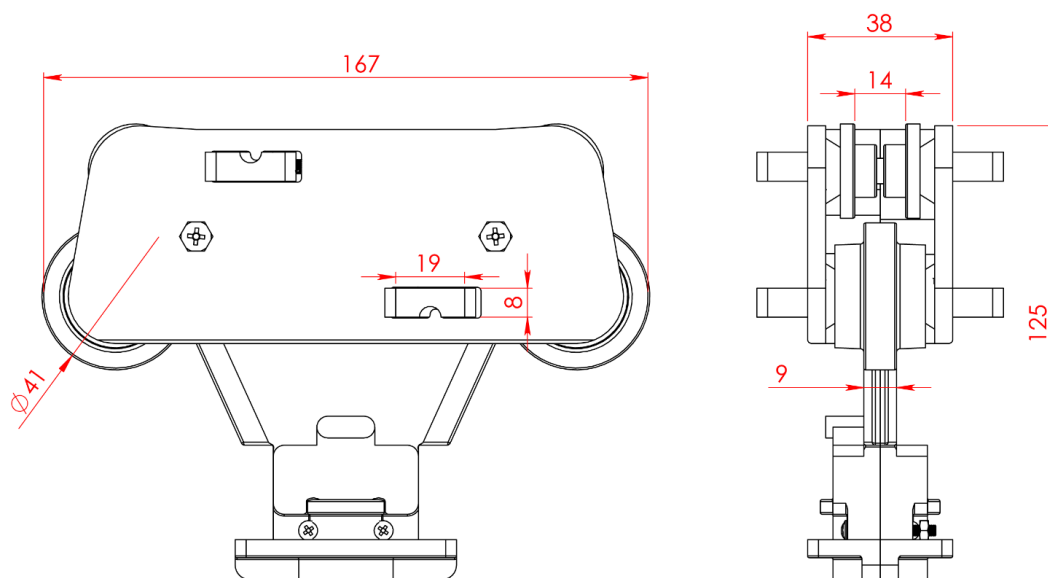
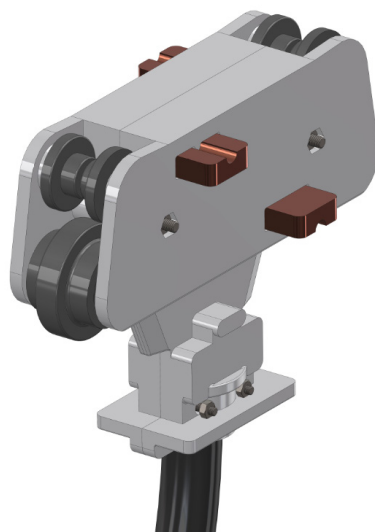


وزن (g)	t2 mm	t1 mm	f mm	b mm	a mm	کد سفارش	نام محصول
15	1.3	2.5	50	10	12	34094	رابط گالوانیزه ۲۵ آمپر
17	1.4	2.5	50	10	12	34094	رابط مسی ۸۰ آمپر
19	2.4	2.5	50	10	12	34095	رابط مسی ۱۲۰ آمپر
37	2.4	2.4	51	18.8	12	34096	رابط مسی ۲۴۰ آمپر

۱۵- جاروبک ۴ خط:

ذغال جاروبک از نوع مس بوده و دارای دوام زیاد جهت مصارف پر کاربرد می باشد
جاروبک های این نوع شین در ظرفیت چهار ذغالی ۴۰ آمپر تولید می شود.

جاروبک ۴ خط پویا (Pouya Collector- 4 Pole)



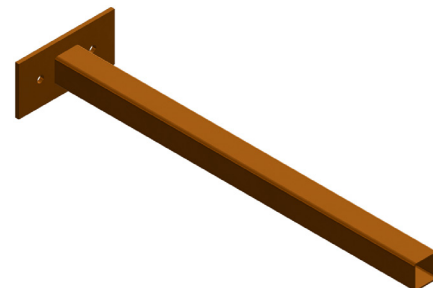
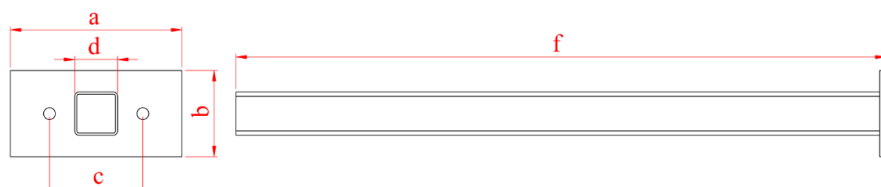
وزن (g)	نوع ذغال	طول کابل (m)	مقطع کابل	آمپر	کد سفارش	نام محصول
1500	ذغال مسی	3	4 * 4	40	34106	جاروبک ۴ خط پویا ۴۰ آمپر
750	ذغال گرافیتی	1	4 * 2.5	25	34105	جاروبک ۴ خط پویا ۲۵ آمپر



مشخصات فنی
سیستم شین بسته با پوشش
آلومینیوم
۱۴۰۴/۱۲/۱۶

۱۶- پایه (Arm):

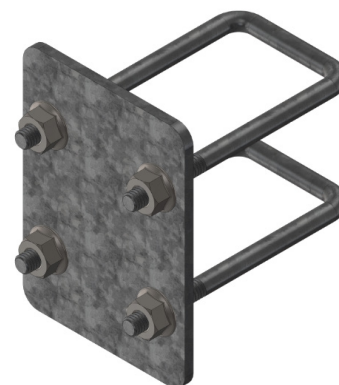
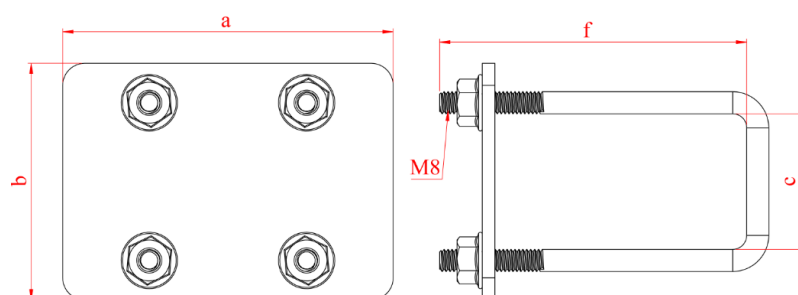
پایه



وزن (g)	f mm	d mm	c mm	b mm	a mm	کد سفارش	نام محصول
2000	600	40	100	80	160	31077	پایه ۶۰
2670	800	40	100	80	160	31078	پایه ۸۰
3340	1000	40	100	80	160	31079	پایه ۱۰۰

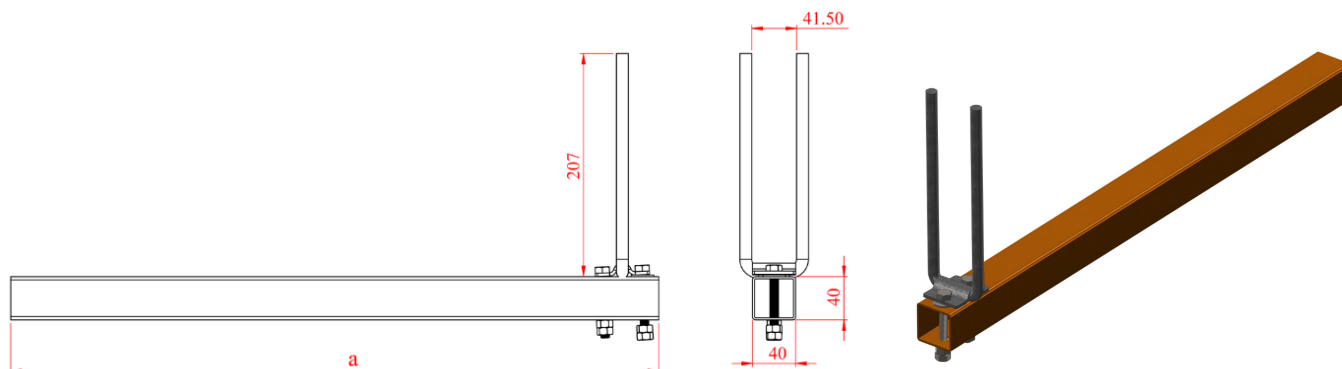
۱۷- بست علمک به پایه:

بست علمک به پایه (Towing Arm Clamp)



وزن (g)	f mm	c mm	b mm	a mm	کد سفارش	نام محصول
420	100	42	75	105	31087	بست علمک به پایه

علمک جاروبک (Collector Towing Arm)



وزن (g)	a mm	کد سفارش	نام محصول
1900	600	34112	علمک جاروبک ۶۰
2400	800	34113	علمک جاروبک ۸۰
2800	1000	34114	علمک جاروبک ۱۰۰

نحوه مونتاژ علمک،
بست و پایه جاروبک

