

جدول زیر مربوط به اسامی الکترودهای متداول و با قابلیت جایگزینی در هنگام جوشکاری ورق های ضد سایش Durostat می باشد.

Steel grades	Hardness HB	Thickness	Method of welding		Filler Materials				Gas ¹⁾	Preheating (T)	Postheating (T)
					AWS	Bohler	Esab	Ama			
DUROSTAT 400	360-440	2.5-100 mm	Gas Metal Arc Welding(GMAW)	Similar	ER 100S-G	X70-IG	OK AristoRod 13.13	-	M21	70-180°C	150 - 200 °C/2 h
				Dissimilar	ER 70S-6 ²⁾	EMK 6	OK AristoRod 12.50	40-16M			
			Shielded Metal Arc Welding (SMAW)	Similar ⁶⁾	E 11018-G	UTP DUR 350 ⁶⁾	Ok75.75	-	-		
				Dissimilar	E7018 ³⁾	FOX EV 55	OK 48.04	1230F			
				E8018 ⁴⁾	FOX EV 60	Ok73.15	1282N				
DUROSTAT 450	410-490	2.5-50 mm	Gas Metal Arc Welding(GMAW)	Similar	ER 100S-G	X70-IG	OK AristoRod 13.13	-	M21	120 -180 °C	150 - 200 °C/2 h
				Dissimilar	ER 70S-6	EMK 6	OK AristoRod 12.50	40-16M			
			Shielded Metal Arc Welding (SMAW)	Similar ⁶⁾	E 11018-G	UTP DUR 350 ⁶⁾	Ok75.75	-	-		
				Dissimilar	E7018	FOX EV 55	Ok48.04	1230F			
				E8018	FOX EV 60	Ok73.15	1282N				
DUROSTAT 500	460-540	10-30 mm	Gas Metal Arc Welding(GMAW)	Similar	ER 100S-G	X70-IG	OK AristoRod 13.13	-	M21	120 -180 °C	150 - 200 °C/2 h
				Dissimilar	ER 70S-6	EMK 6	OK AristoRod 12.50	40-16M			
			Shielded Metal Arc Welding (SMAW)	Similar ⁶⁾	E 11018-G	UTP DUR 400 ⁶⁾	Ok75.75	-	-		
				Dissimilar	E7018	FOX EV 55	Ok48.04	1230F			
				E8018	FOX EV 60	Ok73.15	1282N				

- 1) در صورت رعایت همه نکات در حین جوشکاری می توان از گاز CO₂ بعنوان گاز محافظ استفاده نمود.
- 2) ER70 S-6, ER70 S-G, SG2 و SG3 سیم جوشهای مشابه هستند که با توجه به نوع فولاد مورد استفاده می توان از آنها استفاده نمود.
- 3) استفاده از E 7018 برای جوش دادن ورق Durostat به ورقهای فولادی ST52 و ST57 پیشنهاد داده شده است، در غیر این صورت الکترودهای انتخابی باید با استحکام ورق ضعیف تر مطابقت داشته باشد.
- 4) E8018 برای جوش ورقهای فولادی میان کربن و کم آلیاژ کاربرد دارد، برای مثال به منظور جوش دادن ورق alform به ورق فولادی CK45 از الکترودهای E 8018-G و برای ورق MO 40 می توان از الکترودهای E 8018-B2 کمک گرفت.
- 5) در الکترودهای مورد استفاده هرچه میزان H کمتر باشد بهتر است(کاهش احتمال وجود ترک سرد). الکترودهای H4 برای فولادهای حساس کاربرد دارند ولی در برخی موارد از الکترودهای H8 نیز می توان استفاده نمود.
- 6) در صورتی که جوش نیاز به سایشی معادل با میزان سایش ورق داشته باشد، از الکترودهای UTP DUR کمک میگیریم و اگر استحکام جوش حائز اهمیت باشد از سایر الکترودهای پیشنهاد داده شده کمک میگیریم.

نکات مهم در جوشکاری ورقهای ضد سایش Durostat

۱. بطور معمول نیازی به پیش گرم کردن برای ورقهای با ضخامت کمتر از 20 mm نیست، ولی با توجه به شرایط محیطی (میزان رطوبت موجود در محیط و...) گرم نمودن تا دمای 80°C درست قبل از انجام جوشکاری پیشنهاد می شود.
 ۲. الکترودها قبل از انجام عملیات جوشکاری نیاز به گرم کردن، برای اطمینان یافتن از نبود رطوبت در آنها، دارند که دمای خشک کردن مجدد باید با توجه به دستورالعمل الکتروده مورد استفاده انتخاب شود.
 ۳. میزان نفوذ هیدروژن در فلز پایه (HD) نباید از 5ml/100g تجاوز کند.
 ۴. از مواد مصرفی با قدرتهای پایین در قسمتهای نقطه جوش و گذرهای ریشه ای استفاده نمایید و برای رسیدن به مقاومت به سایش برابر با فلز پایه در اتصال جوش، در پاس آخر جوشکاری میتوان برای مثال از الکتروده UTP DUR 400 و یا UTP DUR 600 استفاده نمود که این عمل از تنشهای داخلی کاسته، خطر ترک سرد را کم میکند.
 ۵. با توجه به میزان سختی در ورقهای Durostat، در هر مرحله از جوشکاری دمای ورقها نباید از 200°C تجاوز کند چرا که این موضوع سبب کاهش سختی در ورق می شود.
 ۶. برای جوشکاری ورقهای ضد سایش Durostat می توان از انواع روشهای جوشکاری استفاده نمود ولی نکته حائز اهمیت استفاده از گاز محافظ و الکترودهایی با کمترین میزان هیدروژن ممکن، برای جلوگیری از ایجاد ترک می باشد.
 ۷. جهت از بین بردن ناخالصی و جلوگیری از وجود هیدروژن در منطقه جوش (زیرا هیدروژن عامل ترک سرد است) بایستی: الف) منطقه جوش را از ناخالصیها مثل رطوبت، زنگ، گریس و غیره حتی با سنباده زدن پاک نمود تا فلز درخشان دیده شود.
- ب) مواد مصرفی را طبق دستور سازنده آنها نگهداری نمود تا بهنگام جوشکاری رطوبت در داخل آنها نباشد.

❖ در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر با [شرکت ساج استیل](#) تماس حاصل فرمایید.