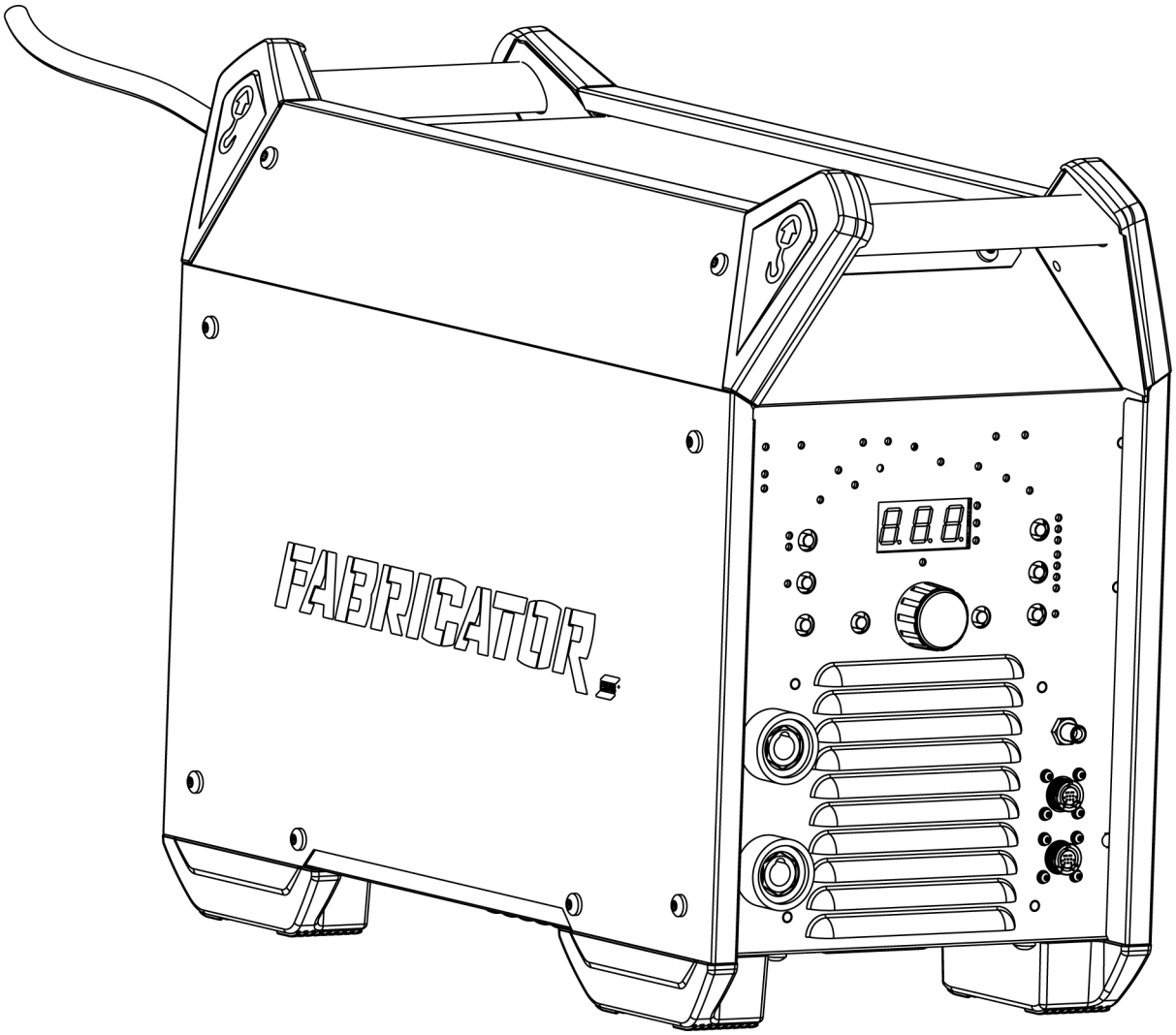
جهاز Fabricator ET 410iP

مصدر طاقة اللحام 410 TIG أمبير



دليل التعليمات

0447 209 001 AR 20260310

Valid for: Serial number: ZG147YYXXXXXX

EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to:

The Low Voltage Directive 2014/35/EU; The EMC Directive 2014/30/EU;
The RoHS Directive 2011/65/EU; The Ecodesign Directive 2009/125/EC

Type of equipment

Arc welding power source

Type designation

Fabricator ET 410iP, from serial number ZG 147 YY XX XXXX
X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

Brand name or trademark

ESAB

Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

ESAB AB
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden
Phone: +46 31 50 90 00, www.esab.com

The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-3:2019	Arc welding equipment - Part 3: Arc striking and stabilizing devices
EN 60974-10:2014	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Additional Information:

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.

Place/Date

Göteborg
2022-05-16

Signature

Pedro Muniz
Standard Equipment Director

CE

1 الأمان 5
1.1 معنى الرموز 5
1.2 احتياطات الأمان 5
2 مقدمة 8
2.1 المعدة 8
3 البيانات الفنية 9
4 التركيب 11
4.1 المكان 11
4.2 تعليمات الرفع 12
4.3 مصدر إمداد المآخذ الرئيسية 12
4.4 أحجام المنصهرات الموصى بها والحد الأدنى لمنطقة الكابل 12
4.5 التوصيل بوحدة Cool 2 باستخدام المهايئ 13
5 التشغيل 16
5.1 الوصلات وأجهزة التحكم 16
5.2 لحام TIG 16
5.3 لحام MMA 17
5.4 وصلة اللحام وكابلات التيار العائد 17
5.5 إدارة طاقة المآخذ الرئيسية على وضع التشغيل/إيقاف التشغيل 17
5.6 التحكم في المروحة ووحدة Cool 2 17
5.7 الحماية الحرارية 17
5.8 جهاز خفض الفولطية (VRD) 18
5.9 التحكم عن بُعد 18
5.10 الذاكرة 18
6 لوحة التحكم 19
6.1 جهاز Fabricator ET 410iP 20
6.1.1 الملاحة 21
6.2 إعدادات TIG 21
6.2.1 القيم المقيسة 22
6.3 شرح وظائف TIG 23
6.4 إعدادات MMA 28
6.4.1 القيم المقيسة 22
6.5 شرح وظائف MMA 28
7 الصيانة 29
7.1 الصيانة الروتينية 29
7.2 تعليمات التنظيف 29
8 استكشاف الأعطال وإصلاحها 32
9 رموز الخطأ 33
9.1 نظرة عامة على رموز الخطأ 33
9.2 الحماية من فقدان طور إمداد الطاقة 33
9.3 الحماية من الفولطية الزائدة 33
9.4 الحماية من الفولطية المنخفضة 33
9.5 عطل خاص بدرجة الحرارة 33
9.6 دائرة قصر عند الإخراج 33
9.7 تحذير من ارتفاع درجة الحرارة 33
9.8 عطل خاص بدرجة الحرارة 34
10 طلب قطع الغيار 35

 © ESAB AB 2026

مخطط الأسلاك 36
الملحقات 37
أرقام الطلب 38

 © ESAB AB 2026

1 الأمان

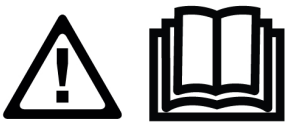
1.1 معنى الرموز

كما يتم استخدامها في الدليل بالكامل:

خطر!
يعني أخطارًا قريبة ستؤدي إلى حدوث إصابات مباشرة أو إصابات بدنية خطيرة أو الوفاة، إذا لم يتم تجنبها.

تحذير!
يعني أخطارًا محتملة قد تؤدي إلى حدوث إصابات بدنية خطيرة أو الوفاة.

تنبيه!
يعني أخطارًا قد تؤدي إلى حدوث إصابات بدنية بسيطة.



تحذير!
قبل الاستخدام، اقرأ دليل التعليمات وافهمه واتبع الملصقات، وممارسات سلامة صاحب العمل وأوراق بيانات الأمان (SDS).

1.2 احتياطات الأمان

يتحمل مستخدمو معدات ESAB المسؤولية المطلقة في ضمان امتثال كل العاملين بالمعدات أو بالقرب منها بكل احتياطات الأمان المرتبطة. ويجب أن تفي احتياطات الأمان بالمتطلبات التي تنطبق على نوع المعدات. يجب الامتثال للتوصيات التالية بالإضافة إلى القوانين القياسية التي تنطبق على مكان العمل.

يجب تنفيذ كل الأعمال بواسطة موظف مدرّب وعلى معرفة جيدة بتشغيل المعدات. قد يتسبب التشغيل غير الصحيح للمعدات في حدوث مواقف خطرة والتي قد تؤدي إلى إصابة المشغل وتلف المعدات.

1. يجب على أي شخص يستخدم المعدات أن يكون على دراية بما يلي:
   - تشغيلها
   - مكان مفاتيح الإيقاف في حالة الطوارئ
   - وظيفتها
   - احتياطات الأمان المرتبطة
   - اللحام أو القطع أو العمليات الأخرى المنطبقة للمعدات
2. يجب أن يضمن المشغل ما يلي:
   - عدم وجود أي شخص غير مخول في منطقة عمل المعدات عند بدء تشغيلها
   - عدم وجود أي شخص غير محمي عند تشغيل القوس الكهربائي أو بدء العمل بالمعدات
3. يجب أن يكون مكان العمل:
   - مناسبًا للغرض
   - خاليًا من التيارات الهوائية
4. معدات الأمان الشخصية:
   - قم دائمًا بارتداء معدات الأمان الشخصية، مثل نظارات الأمان والملابس المقاومة للهب وقفازات الأمان
   - لا ترتدِ العناصر السائبة، مثل الوشاحات والأساور والخواتم، إلخ، والتي قد تنحشر أو تسبب حروقًا
5. الاحتياطات العامة:
   - تأكد من توصيل كابل التيار العائد بإحكام
   - يجب عدم العمل بالمعدات العالية الفولطية **إلا بواسطة فني كهربائي مؤهل**
   - يجب تمييز معدات إطفاء حريق مناسبة بصورة واضحة ووضعها في متناول اليد
   - يجب **عدم** تنفيذ عمليات التزييت والصيانة على المعدات أثناء التشغيل

 © ESAB AB 2026

تحذير!
صُممت وحدات تغذية الأسلاك ليتم استخدامها مع مصادر الطاقة في وضع MIG/MAG فقط.

إذا تم استخدامها في أي وضع لحام آخر، مثل MMA، فيجب فصل كابل اللحام بين وحدة تغذية السلك ومصدر الطاقة، وإلا فستصبح وحدة تغذية السلك مكهربة أو مزودة بالطاقة.

في حال كانت مجهّزة بوحدة تبريد من ESAB
استخدم سائل تبريد معتمد من ESAB فقط. قد يؤدي استخدام سائل تبريد غير معتمد إلى إلحاق تلف بالمعدة وتعريض سلامة المنتج للخطر. في حال حدوث مثل هذا التلف، لا تنطبق أي تعهدات ضمان من قِبل ESAB.

رقم طلب سائل التبريد الموصى به من ESAB: 0465 720 002.

للحصول على معلومات الطلب، راجع فصل "الملحقات" في دليل التعليمات.

تحذير!
قد يتسبب اللحام والقطع القوسي في إصابتك أنت والأشخاص الآخرين. اتبع الاحتياطات الوقائية أثناء اللحام والقطع.

الصدمة الكهربائية - قد تتسبب في الوفاة

- قم بتركيب الوحدة وتأريضها وفقًا لدليل التعليمات.
- لا تلمس الأجزاء الكهربائية المكهربة أو الإلكترودات بالجلد المكشوف أو القفازات المبللة أو الملابس المبتلة.
- اعزل نفسك عن العمل والأرض.
- تأكد من أمان موقعك في العمل

الحقول الكهربائية والمغناطيسية - قد تشكل خطورة على الصحة

- يجب أن يستشير عاملو اللحام الذين يستعملون منظمات ضربات القلب الطبيب قبل إجراء اللحام. قد تتداخل الحقول الكهرومغناطيسية مع بعض منظمات ضربات القلب.
- قد تتسبب الحقول الكهرومغناطيسية في تأثيرات صحية أخرى غير معروفة.
- يجب أن يتبع عاملو اللحام الإجراءات التالية للتقليل من التعرض للحقول الكهرومغناطيسية:
  - قم بتوجيه كابلات الإلكترود والعمل معًا من الجانب ذاته بالنسبة لجسمك. قم بتثبيتها بشريط لاصق عند الإمكان. لا تضع جسمك بين المشعل وكابلات العمل. لا تقم أبدًا بلف المشعل أو كابلات العمل حول جسمك. حافظ على مصدر طاقة اللحام والكابلات بعيدة بقدر الإمكان عن جسمك.
  - قم بتوصيل كابل العمل بقطعة العمل على مسافة قريبة بقدر الإمكان من المنطقة التي يتم لحامها.

الأدخنة والغازات - قد تشكل خطورة على الصحة

- أبعد رأسك عن الأدخنة
- استخدم أداة تهوية أو استخلاص عند القوس الكهربائي، أو كليهما، لإبعاد الأدخنة والغازات عن منطقة التنفس والمنطقة العامة.

أشعة القوس الكهربائي - قد تصيب عينيك وتحرق الجلد

- قم بحماية عينيك وجسمك. استخدم واقي اللحام الصحيح وعدسة التصفية وارتدِ ملابس واقية
- قم بحماية الأشخاص الموجودين بجوارك باستخدام الواقيات أو الوسائد المناسبة

الضوضاء - قد تتسبب الضوضاء الزائدة في الإضرار بالسمع

قم بحماية أذنيك. استخدم سدادات الأذن أو أي وسيلة حماية أخرى للسمع.

الأجزاء المتحركة - قد تتسبب في حدوث إصابات

- حافظ على إغلاق كل الأبواب والألواح والأغطية وتثبيتها في أماكنها. اطلب من الموظفين المؤهلين فقط فك الأغطية لتنفيذ الصيانة واستكشاف الأعطال وإصلاحها حسب الحاجة. أعد تركيب الألواح أو الأغطية وأغلق الأبواب عند الانتهاء من الصيانة وقبل بدء تشغيل المحرك.
- أوقف المحرك قبل تركيب الوحدة أو توصيلها.
- أبعد اليدين والشعر والملابس الفضفاضة والأدوات عن الأجزاء المتحركة.

 © ESAB AB 2026

خطر الحريق

- قد يتسبب الشرر (الشظايا) في حدوث حريق. وبالتالي تأكد من عدم وجود مواد سريعة الاشتعال بالقرب منك
- يجب عدم الاستخدام على الحاويات المغلقة.

قد تتسبب القطع ذات الأسطح الساخنة بحرق الجلد

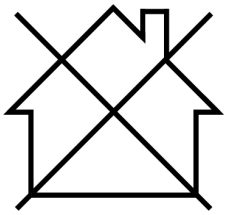
- لا تلمس القطع من دون ارتداء قفازات.
- اترك القطعة لتبرد قبل العمل في المعدات.
- للإمساك بالقطع الساخنة، استخدم الأدوات المناسبة و/أو ارتدِ قفازات اللحام العازلة لتجنب الحروق.

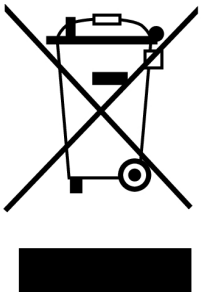
العطل - اتصل للحصول على مساعدة أحد الخبراء في حالة حدوث عطل.

احمِ نفسك والآخرين من حولك!

تنبيه!
هذا المنتج مخصص للحام القوسي فقط.

تنبيه!
المعدات من الفئة "أ" غير مخصصة للاستخدام في الأماكن السكنية، حيث يتم توفير الطاقة الكهربائية بواسطة نظام إمداد الفولطية العام منخفض الفولطية. قد تواجه صعوبات محتملة في ضمان التوافق الكهرومغناطيسي للمعدات من الفئة "أ" في تلك الأماكن، بسبب الإزعاج الناجم عن الأعمال أو الإشعاعات على حد سواء.





ملاحظة!
تخلص من المعدات الإلكترونية في منشأة إعادة التدوير!

امتثالاً للتوجيه الأوروبي رقم 2012/19/EC حول المعدات الكهربائية والإلكترونية، وتنفيذه وفقًا للقانون المحلي، فإنه يجب التخلص من المعدات الكهربائية و/أو الإلكترونية التي وصلت إلى نهاية عمرها في منشأة إعادة التدوير.

بصفتك الشخص المسؤول عن المعدات، فإنك تتحمل مسؤولية الحصول على المعلومات حول محطات التجميع المعتمدة.

للحصول على مزيد من المعلومات، اتصل بأقرب وكيل ESAB.

تنبيه!
لا تتوافق هذه المعدة مع المعيار IEC 61000-3-12:2011. إذا كان متصلاً بنظام عام منخفض الفولطية، يتحمل فني التركيب أو مستخدم المعدة مسؤولية التأكد من إمكانية توصيل الجهاز من خلال استشارة مشغل شبكة التوزيع.

توفر ESAB مجموعة من ملحقات اللحام ومعدات الحماية الشخصية للشراء. للحصول على المعلومات المتعلقة بالطلب، تفضل بالاتصال بوكيل ESAB المحلي، أو تفضل بالاتصال بنا على موقع الويب.

 © ESAB AB 2026

2 مقدمة

إن **Fabricator ET 410iP** مصدر طاقة لحام مخصص للحام TIG واللحام بالإلكترودات المغطاة (MMA).

يمكن العثور على ملحقات ESAB الخاصة بالمنتج في فصل "الملحقات" في هذا الدليل.

2.1 المعدة

يتم إرفاق مصدر الطاقة مع العناصر التالية:

- كابل مآخذ رئيسية بطول 4.5 أمتار (14.8 قدمًا) مع قابس CEE
- دليل التعليمات
- خرطوم مع موصل سريع

 © ESAB AB 2026

3 البيانات الفنية

	جهاز **Fabricator ET 410iP**
فولطية المآخذ الرئيسية	400 فولط ±15%، 3~50/60 هرتز
التيار الرئيسي I_{max}	
MMA	31 أمبير
TIG	25 أمبير
طاقة حالة التعطل (توقف تشغيل المروحة)	
400 U_{in} فولط	40 واط (عند إيقاف تشغيل VRD) 15 واط (عند تشغيل VRD)
نطاق الإعداد	
MMA	30 أمبير/21.2 فولط - 410 أمبير/36.4 فولط
TIG	5 أمبير/10.2 فولط - 410 أمبير/26.4 فولط
الحمل المسموح به عند MMA	
دورة تشغيل بنسبة 60%	410 أمبير/36.4 فولط
دورة تشغيل بنسبة 100%	310 أمبير/32.4 فولط
الحمل المسموح به عند TIG	
دورة تشغيل بنسبة 60%	410 أمبير/26,4 فولط
دورة تشغيل بنسبة 100%	310 أمبير/22,4 فولط
القدرة الظاهرية I_2 عند الحد الأقصى للتيار	21 كيلو فولط أمبير
القدرة الفعالة I_2 عند الحد الأقصى للتيار	17 كيلو واط
عامل الطاقة عند الحد الأقصى للتيار	
MMA	0,82
TIG	0,79
الكفاءة عند الحد الأقصى للتيار	
MMA	88%
TIG	% 86
فولطية الدائرة المفتوحة U_0 max	
إلغاء تنشيط VRD	76 فولط
تنشيط VRD	13.5 فولط
درجة حرارة التشغيل	من -10 درجات مئوية إلى +40 درجة مئوية (من +14 إلى 104 درجات فهرنهايت)
درجة حرارة النقل	من -20 درجة مئوية إلى +55 درجة مئوية (من -4 إلى +131 درجة فهرنهايت)
ضغط صوت ثابت في وضع الخمول	<70 ديسبل (أمبير)
الأبعاد الطول×العرض×الارتفاع	525 × 280 × 475 ملم
الوزن	38.5 كجم (84.88 رطلاً)
فئة العزل	F

 © ESAB AB 2026

	جهاز **Fabricator ET 410iP**
فئة الحاوية	IP 23S
فئة الاستعمال	S

إمداد المآخذ الرئيسية، $S_{sc\ min}$

الحد الأدنى لطاقة دائرة القصر في الشبكة وفقًا للمعيار IEC 61000-3-12.

دورة التشغيل
تشير دورة التشغيل إلى الوقت كنسبة مئوية لفترة تبلغ عشر دقائق، والتي يمكنك خلالها اللحام أو القطع بحمل معين بدون حدوث حمل مفرط. تكون دورة التشغيل صالحة في درجة الحرارة 40 درجة مئوية / 104 درجات فهرنهايت أو أقل.

فئة الحاوية
يشير رمز **IP** إلى فئة الحاوية، أي درجة الحماية من التعرض للاختراق بواسطة أجسام صلبة أو بواسطة المياه.

المعدة التي تحمل العلامة **IP21S** مخصصة للاستخدام في الأماكن المغلقة.

المعدة التي تحمل علامة **IP23S** مخصصة للاستخدام في الأماكن المغلقة ويمكن استخدامها في الأماكن المفتوحة إذا كانت محمية في أثناء هطول الأمطار.

فئة الاستعمال

يشير الرمز S إلى أن مصدر الطاقة مناسب للحام في بيئة يزداد فيها خطر حدوث صدمة كهربائية.

 © ESAB AB 2026

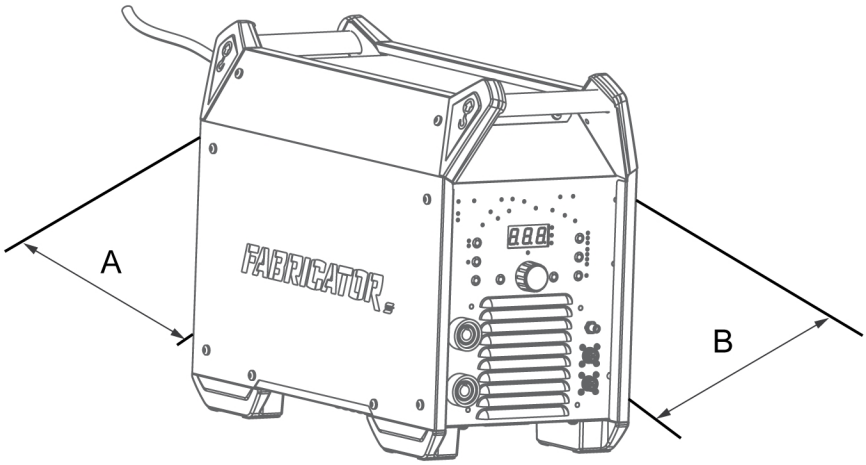
4 التركيب

يجب تنفيذ عملية التركيب بواسطة شخص محترف فقط.

تنبيه!
هذا المنتج مخصص للاستخدام الصناعي. في البيئة المنزلية، قد يتسبب هذا المنتج في حدوث تداخل لاسلكي. ويتحمل المستخدم مسؤولية اتخاذ الاحتياطات المناسبة.

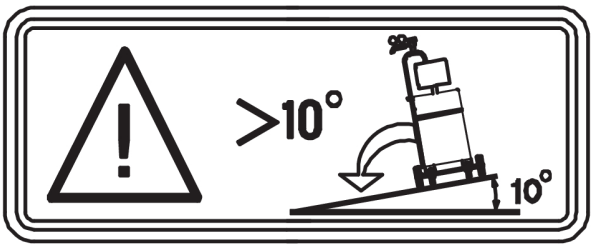
4.1 المكان

ضع مصدر الطاقة بحيث لا يتم سد مداخل ومخارج هواء التبريد.



200 .A ملم (8 بوصات) كحد أدنى

200 .B ملم (8 بوصات) كحد أدنى

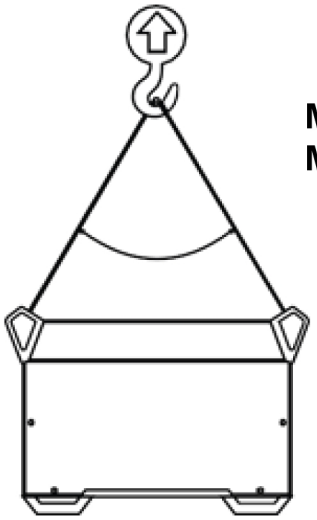


تحذير!
ثبت المعدة - خاصة إذا كانت الأرض غير مستوية أو منحدرة.

 © ESAB AB 2026

4.2 تعليمات الرفع

يجب إجراء الرفع الميكانيكي بكلا المقبضين الخارجيين.

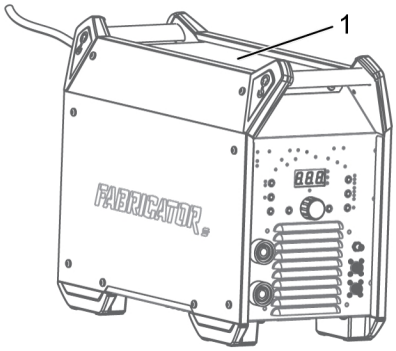


4.3 مصدر إمداد المآخذ الرئيسية

ملاحظة!
متطلبات مصدر إمداد المآخذ الرئيسية

تتوافق هذه المعدة مع التوجيه رقم IEC 61000-3-12، شريطة أن تزيد طاقة دائرة القصر عن S_{scmin} أو تعادلها عند نقطة التداخل بين مصدر إمداد المستخدم والنظام العام. يتحمل فني التركيب أو مستخدم المعدة مسؤولية ضمان توصيل المعدة بمصدر إمداد يوفر طاقة دائرة قصر أكبر من S_{scmin} أو تساويها، باستشارة مشغل شبكة التوزيع عند الحاجة. راجع البيانات الفنية الواردة في فصل "البيانات الفنية".

تأكد من أنه محمي بمنصهر بتقييم صحيح. يجب عمل وصلة أرضية واقية، وفقًا للقوانين.



1. لوحة التقييم مع بيانات وصلة الإمداد

4.4 أحجام المنصهرات الموصى بها والحد الأدنى لمنطقة الكابل

جهاز Fabricator ES 410iC	
فولطية المآخذ الرئيسية	400 فولط ±15%، 3~60/50 هرتز
منطقة كابلات المآخذ الرئيسية	4×4 ملم^2

 © ESAB AB 2026

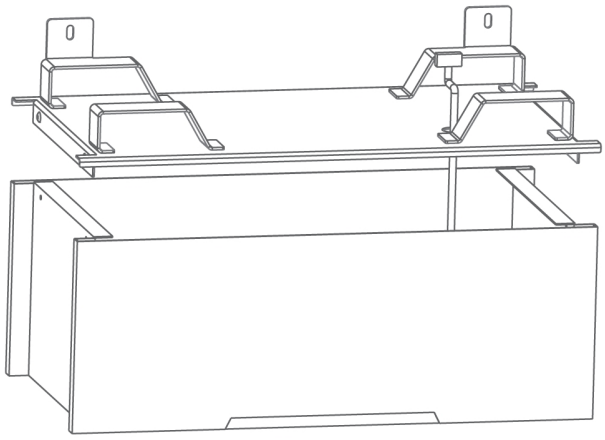
جهاز Fabricator ES 410iC	
الحد الأقصى لتقييم التيار I_{max}	
MMA	31 أمبير
I_{1eff}	
MMA	24 أمبير
المنصهر	
مقاومة التمور	32 أمبير
قاطع تيار صغير المدى (MCB) من النوع C	32 أمبير
الحد الأقصى الموصى به لطول سلك التمديد	100 متر/330 قدمًا
الحد الأدنى الموصى به لحجم سلك التمديد	4×6 ملم^2

الإمداد من مولدات الطاقة
يمكن إمداد مصدر الطاقة من أنواع مختلفة من المولدات. ومع ذلك، قد لا توفر بعض المولدات طاقة كافية لكي يعمل مصدر طاقة اللحام بطريقة صحيحة. يوصى باستخدام المولدات ذات التنظيم الأوتوماتيكي للفولطية (AVR) أو ذات نوع مكافئ أو أفضل من التنظيم، بقدرة مقيّمة تبلغ 30 كيلو واط.

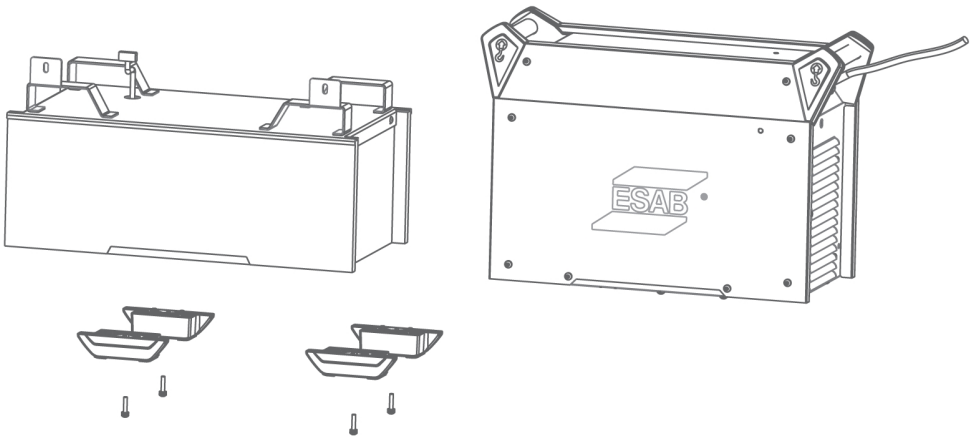
4.5 التوصيل بوحدة Cool 2 باستخدام المهايئ

تأكد من إيقاف تشغيل مصدر الطاقة.

1. قم بتوصيل Cool 2 (880 427 0465) باستخدام مهايئ Cool 2 (001 248 0447):
أ. اسحب الكابل خارج وحدة التبريد عبر المهايئ.

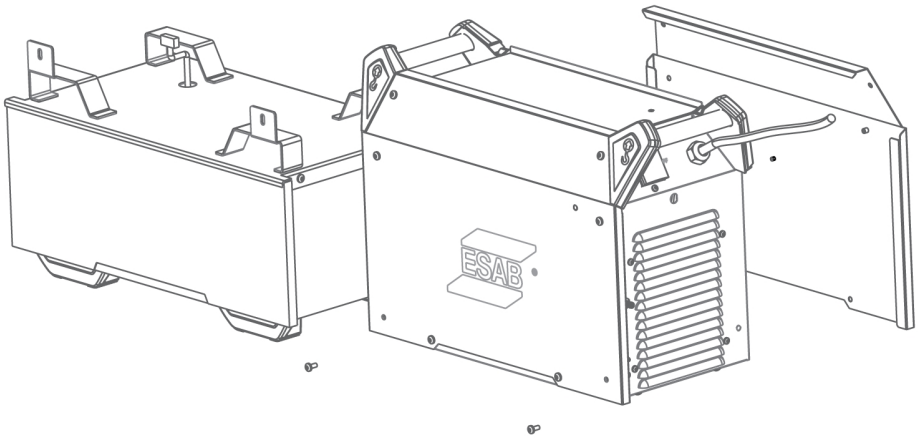


ب. اضبط المهايئ الموجود على وحدة التبريد.
ج. قم بتوصيل المهايئ بوحدة التبريد بواسطة البراغي M6×10 المتوفرة.
2. قم بتوصيل مهايئ Cool 2 بجهاز Fabricator ET 410iP:
أ. أزِل الأقدام من مصدر الطاقة وركّبها على وحدة التبريد.

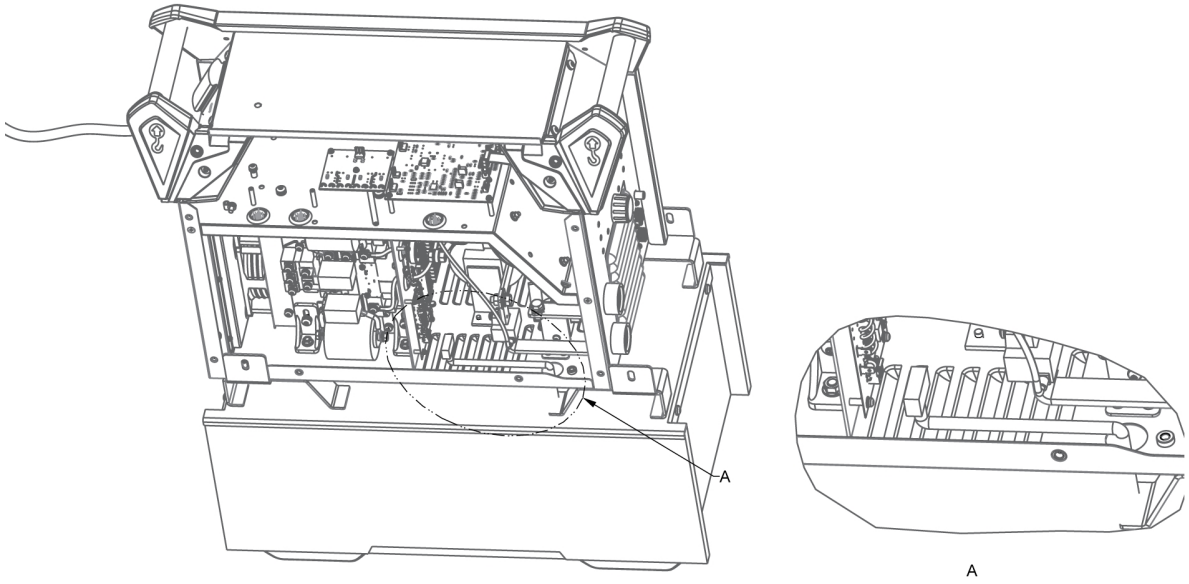


 © ESAB AB 2026

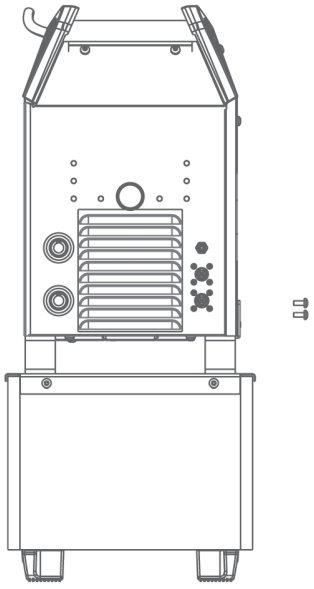
ب. فك البراغي التي تثبّت اللوحة اليسرى ثم أزل اللوحة. وفك البرغيين اللذين يثبّتان اللوحة اليمنى.



ج. ضع مصدر الطاقة على المهايئ وقم بتوصيل الكابل عبر اللوحة السفلى بمجموعة لوحات الدائرة المطبوعة. قم بتوصيل الموصل الموصل في P6.

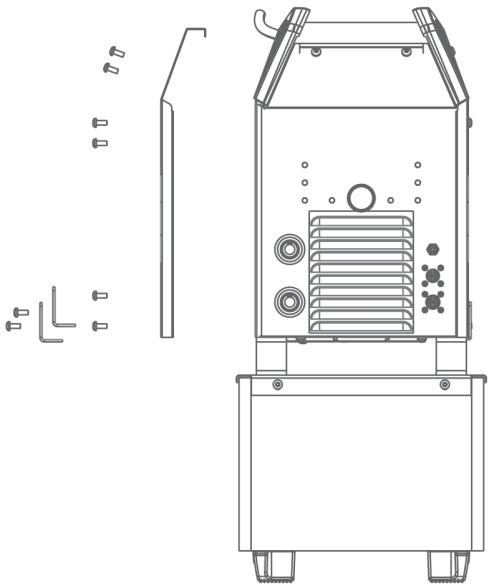


د. قم بتجميع مصدر الطاقة والمهايئ باستخدام البراغي.



هـ. أعد تركيب اللوحة الجانبية لمصدر الطاقة باستخدام البراغي.

 © ESAB AB 2026



 © ESAB AB 2026

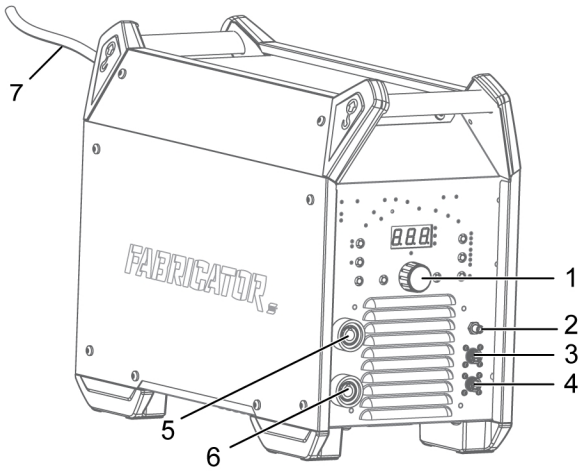
5 التشغيل

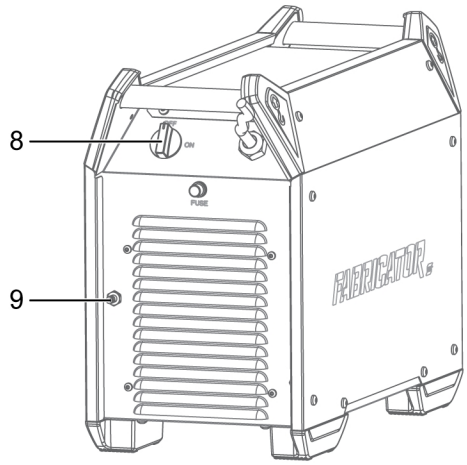
يمكن العثور على قوانين الأمان العامة للتعامل مع المعدات في فصل "الأمان" في هذا الدليل. يُرجى قراءتها قبل بدء استخدام المعدات!

ملاحظة!
عند تحريك المعدة، استخدم المقبض المخصص لا تسحب الكابلات أبدًا.

تحذير!
صدمة كهربائية! لا تلمس قطعة العمل أو رأس اللحام أثناء التشغيل!

5.1 الوصلات وأجهزة التحكم





1. لوحة الإعداد
2. صمام الغاز (مخرج)
3. وصلة لمشعل ذي سنّين
4. وصلة لوحدة التحكم عن بُعد أو موصل لمشعل ذي 8 أسنان
5. طرف اللحام السالب
6. طرف اللحام الموجب
7. كابل المآخذ الرئيسية
8. مفتاح إمداد طاقة المآخذ الرئيسية، تشغيل/إيقاف التشغيل
9. صمام الغاز (مدخل)

5.2 لحام TIG

يذيب لحام TIG معدن قطعة العمل باستخدام قوس كهربائي يتم تشغيله من إلكترود التنجستن غير المستهلك. تتم حماية تجمع اللحام والإلكترود بواسطة غاز التغطية الذي يتكون عادةً من غاز خامل.

للحام TIG، يجب تزويد مصدر طاقة اللحام بما يلي:

- مشعل مزوّد بصمام غاز
- أسطوانة غاز أرجون
- منظّم غاز أرجون
- إلكترود تنجستن
- كابل التيار العائد (مع قامطة)

© ESAB AB 2026

5.3 لحام MMA

كما يمكن الإشارة إلى لحام MMA كلحام بإلكترودات مغطاة. يذيب القوس الكهربائي الإلكترود بالإضافة إلى جزء محلي من قطعة العمل. تشكل التغطية، عند الإذابة، خبثًا واقيًا وتنتج غاز تغطية لحماية تجمع اللحام من التلوث الجوي.

بالنسبة إلى لحام MMA، يجب تزويد مصدر طاقة اللحام بما يأتي:

- كابل لحام مع حامل إلكترود
- كابل التيار العائد مع قامطة

5.4 وصلة اللحام وكابلات التيار العائد

يشمل مصدر الطاقة مخرجين، طرف لحام موجبًا (+) وطرف لحام سالبًا (-)، لتوصيل كابل اللحام وكابل التيار العائد. يعتمد المخرج الذي يتصل به كابل اللحام على طريقة اللحام ونوع الإلكترود المُستخدم.

قم بتوصيل كابل التيار العائد بالمخرج الآخر في مصدر الطاقة. ثبّت قامطة ملامسة كابل التيار العائد بقطعة العمل وتأكد من وجود ملامسة جيدة بين قطعة العمل والمخرج الخاص بكابل التيار العائد في مصدر الطاقة.

- في لحام TIG، يتم استخدام طرف اللحام السالب (-) لشعلة اللحام كما يتم استخدام طرف اللحام الموجب (+) لكابل التيار العائد.
- في لحام MMA، يمكن توصيل كابل اللحام بطرف اللحام الموجب (+) أو بطرف اللحام السالب (-) وفقًا لنوع الإلكترود المستخدَم. يتم توضيح قطبية التوصيل على تغليف القطبية.

5.5 إدارة طاقة المآخذ الرئيسية على وضع التشغيل/إيقاف التشغيل

قم بتشغيل طاقة المآخذ الرئيسية عن طريق إدارة المفتاح إلى الوضع "ON" (التشغيل).

قم بإيقاف تشغيل الوحدة عن طريق إدارة المفتاح إلى الوضع "OFF" (إيقاف التشغيل).

بغض النظر عن مقاطعة مصدر إمداد طاقة المآخذ الرئيسية بشكل غير عادي أو إيقاف تشغيل مصدر الطاقة بالطريقة العادية، سيتم تخزين بيانات اللحام بحيث تكون متاحة في المرة التالية التي يتم فيها تشغيل الوحدة.

تنبيه!
لا توقف تشغيل مصدر الطاقة في أثناء اللحام (مع وجود حمل).

5.6 التحكم في المروحة ووحدة Cool 2

يحتوي مصدر الطاقة على تحكم حراري أوتوماتيكي. عند تشغيل مفتاح طاقة المأخذ الرئيسي، ستعمل المروحة لمدة 10 ثوان ثم تتوقف. بمجرد بدء اللحام، يستمر عمل المروحة لبضع دقائق بعد توقف اللحام بينما يتحول مصدر الطاقة إلى وضع توفير الطاقة. يتم بدء تشغيل المروحة مرة أخرى عند بدء اللحام من جديد. عند توصيل وحدة Cool 2 بمصدر الطاقة، ستتم مزامنته مع المروحة.

5.7 الحماية الحرارية

يتضمن مصدر الطاقة حماية حرارية من السخونة المفرطة. عندما تصل درجة الحرارة إلى حد 80%، يومض مؤشر السخونة المفرطة الموجود على اللوحة؛ وبمجرد تجاوز درجة الحرارة الحد، يتوقف اللحام ويضيء مؤشر السخونة المفرطة وتظهر رسالة خطأ على الشاشة. تتم إعادة ضبط الحماية تلقائيًا عند انخفاض درجة الحرارة بشكل كافٍ.

 © ESAB AB 2026

5.8 جهاز خفض الفولطية (VRD)

جهاز خفض الفولطية (VRD)

VRD

تضمن وظيفة جهاز VRD عدم تجاوز فولطية الدائرة المفتوحة 15 فولط في أثناء عدم تنفيذ اللحام. يشار إلى ذلك عن طريق إضاءة مؤشر VRD في اللوحة. عند تشغيل وظيفة VRD، يضيء مصباح LED الأخضر، وعند إيقاف تشغيلها، يضيء مصباح LED الأحمر.

تكون وظيفة VRD معيّنة افتراضيًا على إيقاف التشغيل في مصادر الطاقة ذات الأرقام المسلسلة من ZG14725330001 إلى ZG14725330036 وفي كل مصادر الطاقة الأجدد.

5.9 التحكم عن بُعد

قم بتوصيل جهاز التحكم عن بُعد باللوحة الأمامية لمصدر الطاقة وتنشيطه بالضغط على زر التحكم عن بُعد الموجود على اللوحة (يضيء مؤشر التحكم عن بُعد عند تنشيطه). عند تنشيط التحكم عن بُعد، يتم التحكم في تيار اللحام بواسطة جهاز التحكم عن بُعد.

في وضع DC TIG، يتم ضبط الحد الأدنى لتيار جهاز التحكم عن بُعد بواسطة التيار الأولي والحد الأقصى لتيار جهاز التحكم عن بُعد بواسطة التيار المضبوط المحلي. على سبيل المثال، في وضع التحكم المحلي، اضبط "التيار الأولي" على 50 أمبير و"التيار المضبوط" على 200 أمبير ثم بدّل إلى وضع التحكم عن بُعد. يتغير نطاق التيار في وضع التحكم عن بُعد من 50 أمبير إلى 200 أمبير. يمكن ضبط التيار الأولي (الحد الأدنى للتيار في وضع التحكم عن بُعد) في وضع التحكم المحلي ووضع التحكم عن بُعد، ولكن يمكن ضبط التيار المضبوط (الحد الأقصى للتيار في وضع التحكم عن بُعد) فقط في وضع التحكم المحلي.

في وضع Pulse TIG، تكون النسبة بين تيار الخلفية والتيار المضبوط هي نفسها في وضع التحكم المحلي، على سبيل المثال، في حال الوجود في وضع التحكم المحلي، يتم ضبط تيار الخلفية على 50 أمبير والتيار المضبوط على 100 أمبير وتكون النسبة 0.5، وفي حال ضبط التيار المضبوط أو تيار الخلفية في وضع التحكم عن بُعد، ستظل النسبة كما هي. بضبط أي منهما، سيتغير الآخر وفقًا لذلك.

5.10 الذاكرة

يمكن حفظ عشرة برامج لحام في الذاكرة من Pr0 إلى Pr9.

لتنشيط وظيفة الذاكرة، اضغط على زر الذاكرة (9) وسيتم عرض Pr0. لتغيير قناة الذاكرة، أدر مقبض التحكم (11). اضغط على زر حفظ (8) لأكثر من ثانيتين، حتى تعرض الشاشة: ---. يتم حفظ جميع إعدادات عملية اللحام الحالية في هذه القناة، ثم تخرج من وظيفة الذاكرة.

لتحميل عملية لحام تم حفظها سابقًا، اضغط على زر الذاكرة (9) لتنشيط وظيفة الذاكرة وسيتم عرض Pr0. لتغيير قناة الذاكرة، أدر مقبض التحكم (11). حدد القناة التي تريد تحميلها، واضغط على زر التحميل (8) لفترة وجيزة، وسيتم تحميل الإعدادات التي تم حفظها سابقًا. إذا لم يكن لهذه القناة أي إعدادات من قبل، فستعرض الشاشة: ---، ولن يتم تحميل أي إعدادات.

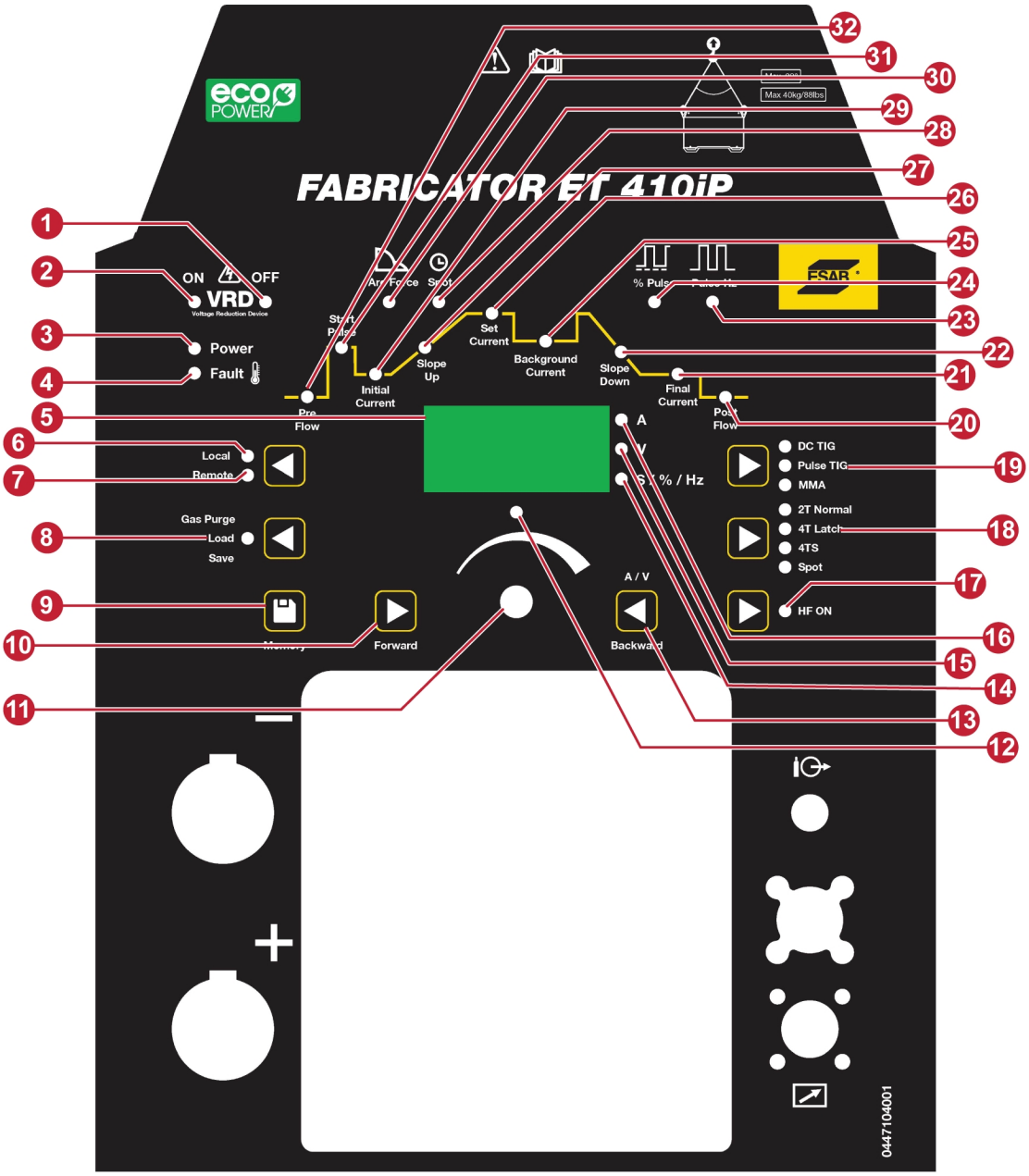
للخروج من وظيفة الذاكرة، اضغط على زر الذاكرة (9) لفترة وجيزة.

 © ESAB AB 2026

6 لوحة التحكم

 © ESAB AB 2026

6.1 جهاز Fabricator ET 410iP



 © ESAB AB 2026

1. مؤشر إيقاف تشغيل VRD.
2. مؤشر تشغيل VRD.
3. مؤشر تشغيل الطاقة.
4. مؤشر العطل. يعرض درجة الحرارة الزائدة.
5. الشاشة. تعرض القيمة المضبوطة أو المقيسة ورموز الخطأ.
6. مؤشر التحكم المحلي. عند إضاءته، يتم التحكم في التيار بواسطة مقبض التحكم.
7. مؤشر التحكم عن بُعد. عند إضاءته، يتم التحكم في التيار بواسطة جهاز التحكم عن بُعد.
8. زر ومؤشر تفريغ الغاز/التحميل/الحفظ. في وضعي DC TIG وPulse TIG، اضغط عليه لتفريغ الغاز. في وضع الذاكرة، اضغط عليه مرة واحدة لتحميل الذاكرة واضغط عليه لفترة أطول للحفظ في الذاكرة.
9. زر الذاكرة. اضغط لتحميل العملية أو حفظها.
10. زر الانتقال للأمام. اضغط عليه لتحديد المعلمة القابلة للضبط.
11. مقبض التحكم. اضغط عليه لضبط البيانات.
12. مؤشر الضبط. عند إضاءته، يمكن ضبط القيمة باستخدام مقبض التحكم.
13. زر الانتقال للخلف للتيار/الفولطية. اضغط عليه لتحديد التيار أو الفولطية المعروضين على الشاشة عند اللحام. في وضع الإعداد (يضيء المؤشر 13)، اضغط عليه لتحديد المعلمة القابلة للضبط السابقة.
14. مؤشر S/%/Hz.
15. مؤشر الفولطية.
16. مؤشر الأمبيرية.
17. زر ومؤشر تحديد وضع بدء تشغيل القوس الكهربائي عالي التردد. يُستخدم لتحديد وضع بدء تشغيل القوس الكهربائي عالي التردد أو وضع Lift TIG.
18. زر تحديد وضع Spot/4TS/4T/2T. اضغط عليه لتحديد وضع 2T أو 4T أو 4TS أو Spot (TIG فقط).
19. زر تحديد عمليات اللحام. اضغط عليه لتحديد DC TIG أو pulse TIG أو MMA.
20. مؤشر التدفق اللاحق للغاز.
21. مؤشر التيار النهائي.
22. مؤشر الانحدار لأسفل.
23. مؤشر التردد النبضي.
24. مؤشر دورة التشغيل.
25. مؤشر تيار الخلفية.
26. مؤشر التيار المضبوط.
27. مؤشر الانحدار لأعلى.
28. مؤشر وقت اللحام النقطي.
29. التيار الأولي.
30. مؤشر قوة القوس الكهربائي.
31. مؤشر نبض التشغيل.
32. مؤشر التدفق السابق للغاز.

6.1.1 الملاحة

تحديد المعلمات
بالضغط على الزر (10)، يمكن عرض قيم مختلفة وتغييرها. استخدم المقبض (11) لتغيير القيم.

ضبط المعلمة
سيضيء مؤشر الضبط (13) عندما يمكن تغيير قيمة معروضة. ستؤدي محاولة تغيير قيمة في أثناء الوجود في وضع القيمة المقيسة إلى الانتقال تلقائيًا إلى وضع قيمة التيار المضبوطة.

ينطفئ مؤشر الضبط (13) عند عرض القيم المقيسة.

معلمات اللحام
يتم تخزين معلمات اللحام للنبض وعدم وجود نبض على التوالي. تتغير القيم عند التغيير بين النبض وعدم وجود نبض.

6.2 إعدادات TIG

المؤشر	الوظيفة	نطاق الإعداد	خطوة الإعداد	القيمة الافتراضية	الوضع المتوفر
HF on	تشغيل التردد العالي أو إيقاف تشغيله	تشغيل/إيقاف التشغيل		تشغيل	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT
Pre flow	وقت التدفق السابق للغاز (ثانية)	0.1-2.0	0.1	0.5	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT

© ESAB AB 2026

المؤشر	الوظيفة	نطاق الإعداد	خطوة الإعداد	القيمة الافتراضية	الوضع المتوفر
Start pulse	تيار نبض التشغيل (أمبير)	0-100	1	30	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT HFON
Initial current	التيار الأولي	-5التيار المضبوط	1	15	DC TIG/Pulse TIG 4T/4TS
Slope up	وقت الانحدار لأعلى (ثانية)	0.0-5.0	0.1	1,0	DC TIG/Pulse TIG 4T/4TS
Set current	التيار المضبوط (أمبير)	5-410	1	100	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT
Background current	تيار الخلفية (أمبير)	-5التيار المضبوط	1	50	Pulse TIG 4T/4TS
Slope down	وقت الانحدار لأسفل (ثانية)	0.0-5.0	0.1	1,0	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS
Final current	التيار النهائي (أمبير)	-5التيار المضبوط	1	20	DC TIG/Pulse TIG 4T/4TS
Post flow	وقت التدفق اللاحق (ثانية)	0.5-20.0	0.1	3.0	DC TIG/Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT
% Pulse	دورة تشغيل النبض (%)	10-90	1	50	Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT
Pulse Hz	التردد النبضي (هرتز)	0.5-250	0.1(0.5-20.0)؛ 1(20-250)	1,0	Pulse TIG 2T/4T/4TS/SPOT
Spot	أوقات اللحام النقطي (ثانية)	0.1-20	0.1	2,0	DC TIG/Pulse TIG SPOT

6.2.1 القيم المقيسة

التيار المقيس

A القيمة المقيسة على الشاشة لتيار اللحام A هي قيمة المتوسط الحسابي.

الفولطية المقيسة

V القيمة المقيسة على الشاشة لفولطية القوس V هي قيمة المتوسط الحسابي.

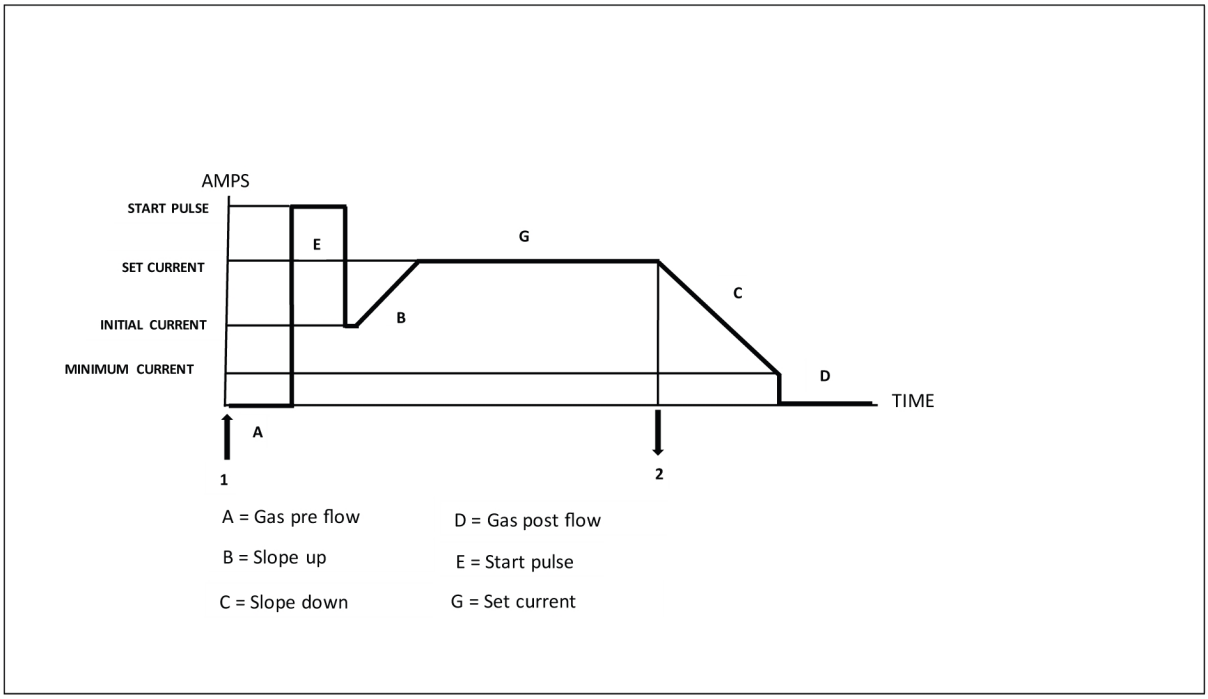
 © ESAB AB 2026

6.3 شرح وظائف TIG

تشغيل التردد العالي
تقوم وظيفة تشغيل التردد العالي بتشغيل القوس الكهربائي باستخدام قوس كهربائي دليلي للفولطية عالية التردد. سيؤدي ذلك إلى تقليل خطر تلوث التنجستن في عمليات بدء التشغيل. قد تعيق الفولطية عالية التردد المعدات الكهربائية الأخرى في المنطقة المحيطة.

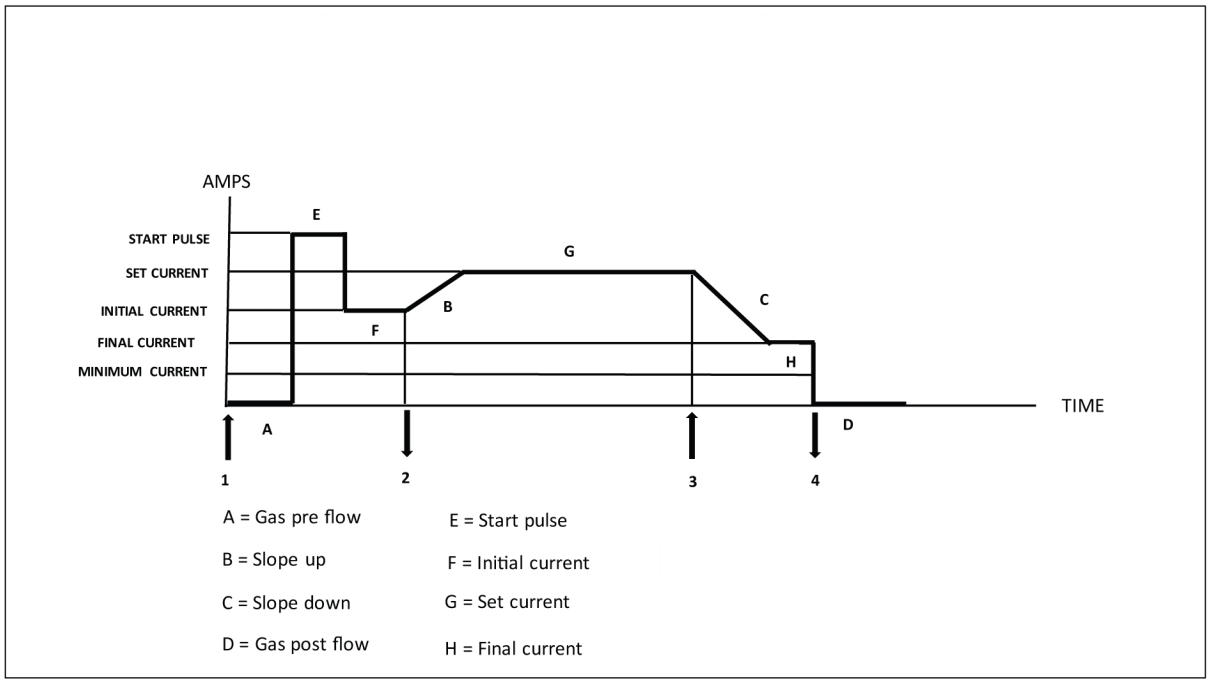
إيقاف تشغيل التردد العالي
عند إيقاف تشغيل التردد العالي، يقوم بتشغيل القوس الكهربائي عند ملامسة إلكترود التنجستن لقطعة العمل، والضغط على مفتاح التشغيل، ورفع إلكترود التنجستن بعيدًا عن قطعة العمل. لتقليل خطر تلوث التنجستن، يكون تيار البدء محدودًا على 25 أمبير، وسينحدر حتى التيار المضبوط.

2T NORMAL/DC TIG
في وضع 2T normal/DC TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار الأولي ثم ينحدر لأعلى حتى التيار المضبوط. حرر مفتاح التشغيل (2) لبدء انحدار التيار لأسفل وإيقاف القوس الكهربائي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.



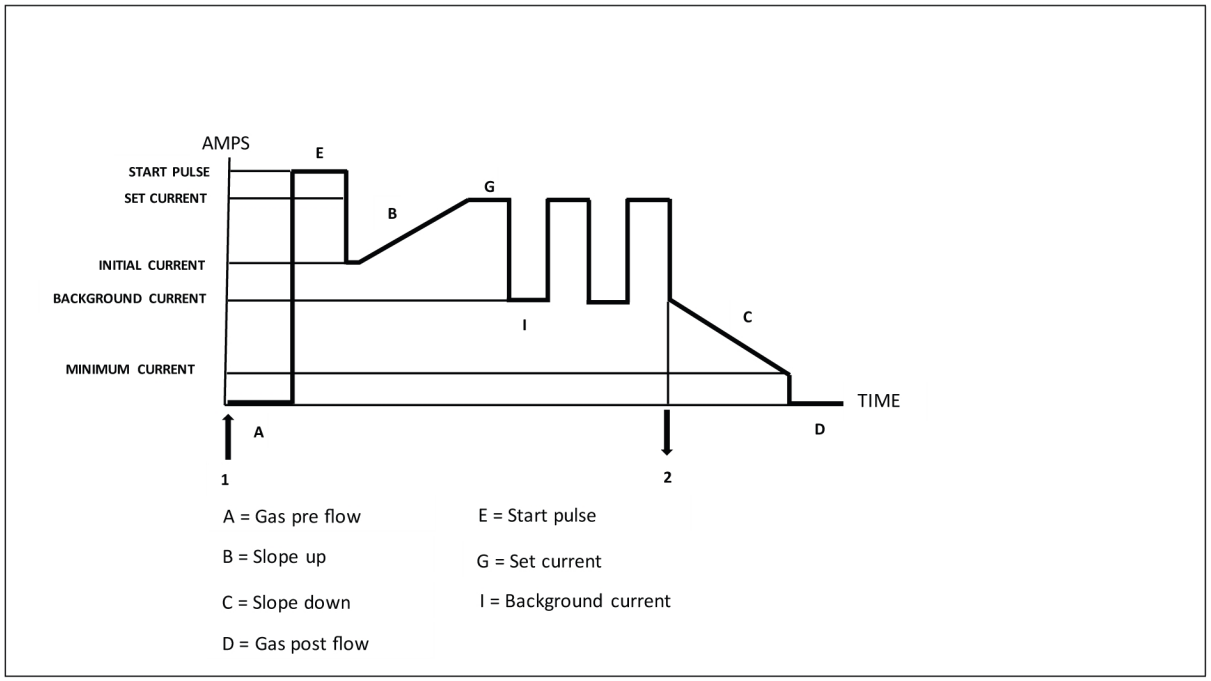
4T LATCH/DC TIG
في وضع 4T latch/DC TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار الأولي. حرر مفتاح التشغيل (2) لانحدار التيار لأعلى حتى قيمة التيار المضبوطة. لإيقاف اللحام، اضغط على مفتاح التشغيل مرة أخرى (3)، وسينحدر التيار لأسفل حتى التيار النهائي. حرر مفتاح التشغيل (4) لإيقاف القوس الكهربائي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.

 © ESAB AB 2026



2T NORMAL/PULSE TIG

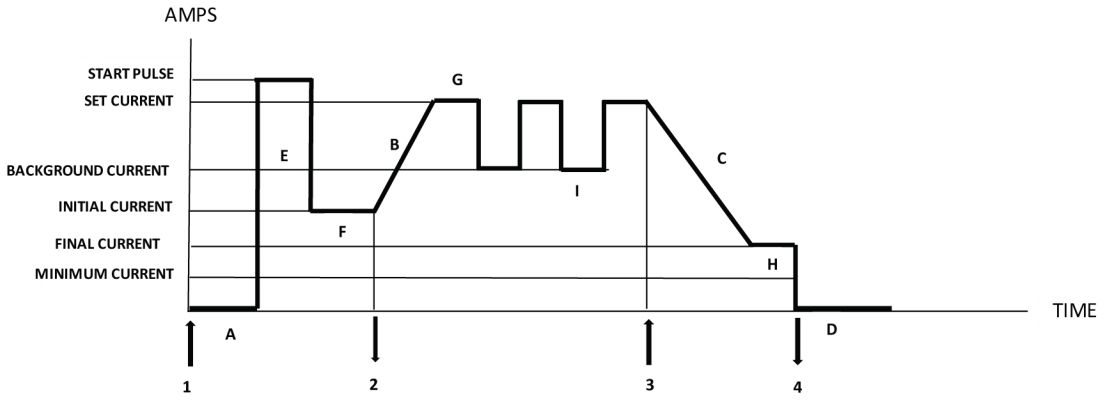
في وضع 2T normal/pulse TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار الأولي، ثم ينحدر لأعلى حتى التيار المضبوط، ويتغير التيار بين التيار المضبوط وتيار الخلفية. حرر مفتاح التشغيل (2) لبدء انحدار التيار لأسفل وإيقاف القوس الكهربائي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.



4T LATCH/PULSE TIG

في وضع 4T latch/PULSE TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار الأولي. حرر مفتاح التشغيل (2) لانحدار التيار لأعلى حتى قيمة التيار المضبوطة. يتغير التيار بين التيار المضبوط وتيار الخلفية. لإيقاف اللحام، اضغط على مفتاح التشغيل مرة أخرى (3)، وسينحدر التيار لأسفل حتى التيار النهائي. حرر مفتاح التشغيل (4) لإيقاف القوس الكهربائي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإيقاف القوس الكهربائي.

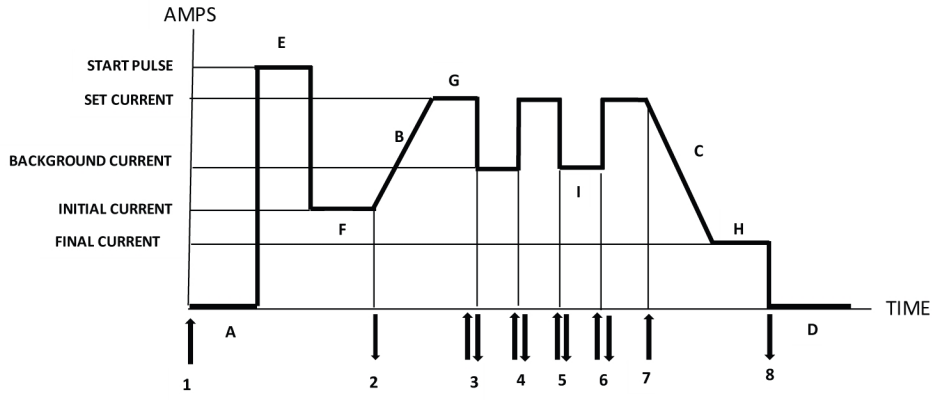
 © ESAB AB 2026



A = Gas pre flow
B = Slope up
C = Slope down
D = Gas post flow
E = Start pulse
F = Initial current
G = Set current
H = Final current
I = Background current

4TS/PULSE TIG

في وضع 4TS/PULSE TIG، يُعَد وضع 4TS وضع 4T خاصًا. اضغط على مفتاح تشغيل مشعل TIG (1) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار الأولي. حرر مفتاح التشغيل (2) لانحدار التيار لأعلى حتى قيمة التيار المضبوطة. اضغط على المفتاح (3) لأقل من 0.5 ثانية ثم حرره، سيتحول التيار من التيار المضبوط إلى تيار الخلفية. اضغط على المفتاح (4) لأقل من 0.5 ثانية ثم حرره، سيتحول التيار من تيار الخلفية إلى التيار المضبوط. اضغط على المفتاح (5) لأقل من 0.5 ثانية ثم حرره، سيتحول التيار من التيار المضبوط إلى تيار الخلفية. اضغط على المفتاح (6) لأقل من 0.5 ثانية ثم حرره، سيتحول التيار من تيار الخلفية إلى التيار المضبوط. اضغط على المفتاح (7) لأكثر من 0.5 ثانية، سينحدر التيار لأسفل حتى التيار النهائي ويظل عند التيار النهائي ما دام الضغط على مفتاح التشغيل مستمرًا. حرر مفتاح التشغيل (8) مرة أخرى لإيقاف القوس الكهربائي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.

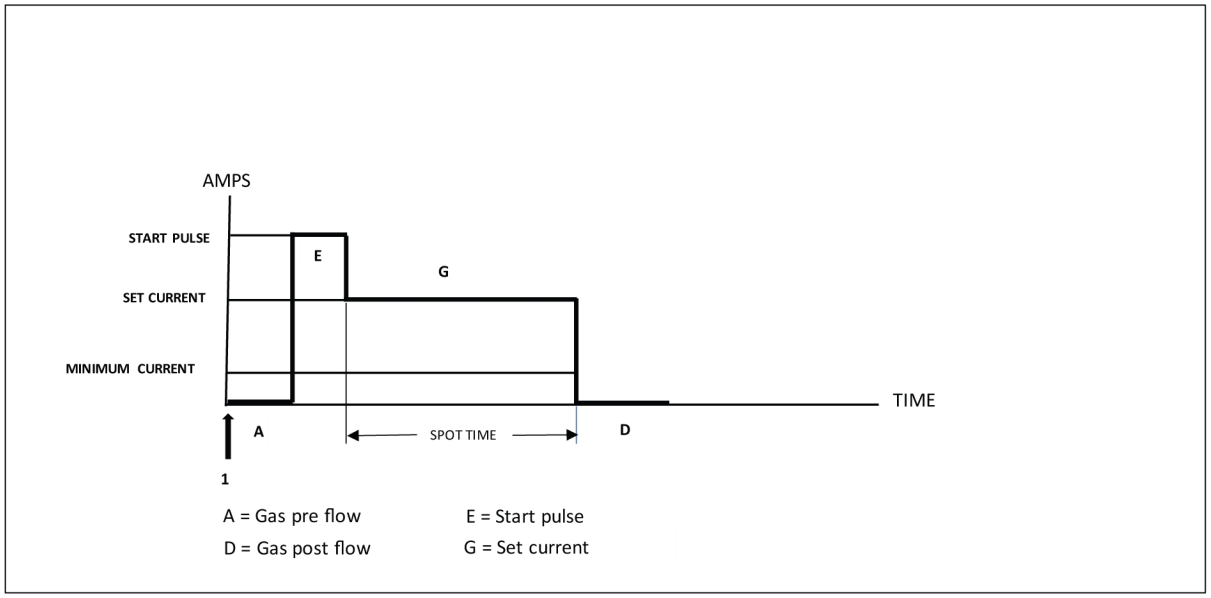


A = Gas pre flow
B = Slope up
C = Slope down
D = Gas post flow
E = Start pulse
F = Initial current
G = Set current
H = Final current
I = Background current

 © ESAB AB 2026

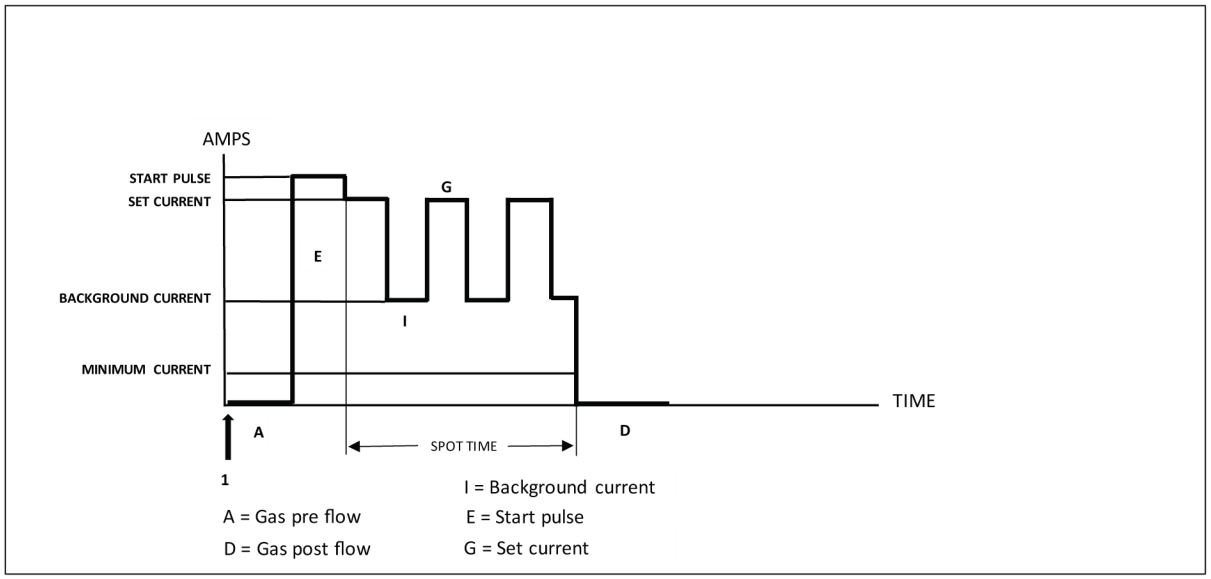
SPOT/DC TIG

في وضع SPOT/DC TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار المضبوط. استمر في الضغط على مفتاح التشغيل، ستوقف الماكينة القوس الكهربائي تلقائيًا وفقًا لوقت إعداد وقت اللحام النقطي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.



SPOT/PULSE TIG

في وضع SPOT/PULSE TIG، اضغط على مفتاح تشغيل مشعل 1) TIG) لبدء تدفق غاز التغطية وتشغيل القوس الكهربائي. ينتقل التيار إلى نبض التشغيل لمدة 20 مللي ثانية ثم إلى التيار المضبوط. يتغير التيار بين التيار المضبوط وتيار الخلفية. استمر في الضغط على مفتاح التشغيل، ستوقف الماكينة القوس الكهربائي تلقائيًا وفقًا لوقت إعداد وقت اللحام النقطي. سيستمر تدفق غاز التغطية لحماية اللحام وإلكترود التنجستن.



 © ESAB AB 2026

التدفق السابق للغاز
تتحكم وظيفة التدفق السابق للغاز في الوقت الذي يتدفق فيه غاز التغطية قبل تشغيل القوس الكهربائي.

التدفق اللاحق للغاز
تتحكم وظيفة التدفق اللاحق للغاز في الوقت الذي يتدفق فيه غاز التغطية بعد إيقاف القوس الكهربائي.

التيار الأولي
يُستخدم لتعيين تيار البدء للحام TIG، أو الحد الأدنى لنطاق التيار في وضع التحكم عن بُعد DC TIG.

الانحدار لأعلى
تُستخدم وظيفة الانحدار لأعلى للتحكم في وقت زيادة التيار في عملية بدء اللحام لتجنب أي تلف محتمل في إلكترود التنجستن.

الانحدار لأسفل
تُستخدم وظيفة الانحدار لأسفل للتحكم في وقت انخفاض التيار في عملية إيقاف اللحام لتجنب إحداث أي فجوات و/أو شقوق.

Pulse TIG
لضبط تيار نبضي، يلزم وجود أربع معلمات: التيار المضبوط وتيار الخلفية ودورة تشغيل النبض والتردد النبضي.

التيار المضبوط
أعلى قيمتي التيار عند استخدام تيار نبضي أو الحد الأقصى لنطاق التيار في وضع التحكم عن بُعد DC TIG.

تيار الخلفية
أدنى قيمتي التيار عند استخدام تيار نبضي.

دورة تشغيل النبض

Pulse % هو النسبة بين التيار المضبوط وتيار الخلفية في دورة النبض. للتحكم في طاقة القوس الكهربائي وحجم تجمع اللحام، يمكن ضبط دورة تشغيل النبض من خلال تعيين النسبة المئوية للتيار المضبوط في دورة النبض.

على سبيل المثال: إذا تم ضبط دورة تشغيل النبض على 50%، فسيتم توزيع وقت التيار المضبوط وتيار الخلفية بالتساوي في دورة النبض. وإذا تم ضبط دورة تشغيل النبض على 90%، فسيكون وقت التيار المضبوط 90% من دورة النبض وتيار الخلفية 10% فقط.

التردد النبضي

مقدار دورات النبض في فترة زمنية. كلما زاد التردد، زاد عدد دورات النبض في الفترة الزمنية. عند ضبط التردد النبضي على مستوى منخفض، سيكون لتجمع اللحام الوقت اللازم للتصلب جزئيًا بين كل نبضة. إذا تم ضبط التردد على مستوى مرتفع، فيمكن الحصول على قوس كهربائي أكثر تركيزًا.

تيار جهاز التحكم عن بُعد
يُستخدم هذا لضبط التيار لدواسة القدم أو جهاز التحكم عن بُعد.

في وضع DC TIG، يتم ضبط الحد الأدنى لتيار جهاز التحكم عن بُعد بواسطة التيار الأولي والحد الأقصى لتيار جهاز التحكم عن بُعد بواسطة التيار المضبوط المحلي. على سبيل المثال، في وضع التحكم المحلي، اضبط "التيار الأولي" على 50 أمبير و"التيار المضبوط" على 200 أمبير ثم بدّل إلى وضع التحكم عن بُعد. يتم ضبط نطاق التيار في وضع التحكم عن بُعد من 50 أمبير إلى 200 أمبير. يمكن ضبط التيار الأولي (الحد الأدنى للتيار في وضع التحكم عن بُعد) في وضع التحكم المحلي ووضع التحكم عن بُعد، ولكن يمكن ضبط التيار المضبوط (الحد الأقصى للتيار في وضع التحكم عن بُعد) فقط في وضع التحكم المحلي.

في وضع Pulse TIG، تكون النسبة بين تيار الخلفية والتيار المضبوط هي نفسها في وضع التحكم المحلي. على سبيل المثال، في حال الوجود في وضع التحكم المحلي، يتم ضبط تيار الخلفية على 50 أمبير والتيار المضبوط على 100 أمبير وتكون النسبة 0.5. وفي حال ضبط التيار المضبوط أو تيار الخلفية في وضع التحكم عن بُعد، ستظل النسبة كما هي. بضبط أي منهما، سيتغير الآخر وفقًا لذلك.

 © ESAB AB 2026

6.4 إعدادات MMA

المؤشر	الوظيفة	نطاق الإعداد	خطوة الإعداد	القيمة الافتراضية
Set current	التيار المضبوط (أمبير)	30-410	1	100
قوة القوس الكهربائي	قوة القوس الكهربائي (%)	0-100% من التيار المضبوط	1	30
Start pulse	تيار نبض التشغيل (أمبير)	0-100	1	30

6.4.1 القيم المقيسة

التيار المقيس

القيمة المقيسة على الشاشة لتيار اللحام A هي قيمة المتوسط الحسابي.

الفولطية المقيسة

القيمة المقيسة على الشاشة لفولطية القوس V هي قيمة المتوسط الحسابي.

6.5 شرح وظائف MMA

قوة القوس الكهربائي
تحدد وظيفة قوة القوس الكهربائي كيفية تغير التيار استجابةً للاختلافات في طول القوس الكهربائي أثناء اللحام. استخدم قيمة منخفضة لقوة القوس الكهربائي للحصول على قوس هادئ مع القليل من الشظايا واستخدم قيمة عالية للحصول على قوس ساخن وكاشف.

تنطبق قوة القوس على لحام MMA فقط.

نبض التشغيل
تعمل وظيفة نبض التشغيل (على غرار التشغيل الساخن) على زيادة التيار بصورة مؤقتة في بداية اللحام، ما يقلل من خطر نقص الدمج في نقطة البداية.

 © ESAB AB 2026

7 الصيانة

تحذير!
يجب فصل مصدر إمداد المآخذ الرئيسية أثناء التنظيف والصيانة.

تنبيه!
لا يمكن فك لوحات الأمان إلا من قبل الأشخاص الذين يمتلكون الخبرة المناسبة في مجال الكهرباء فقط (الموظفين المخولين).

تنبيه!
تتم تغطية هذا المنتج بضمان الجهة المصنعة. ستؤدي أي محاولة لتنفيذ أعمال الإصلاح بواسطة مراكز خدمة غير معتمدة أو موظفين غير معتمدين إلى إبطال الضمان.

ملاحظة!
الصيانة الدورية هي أمر مهم للحفاظ على التشغيل الآمن والجدير بالاعتماد.

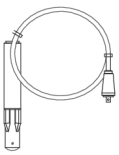
ملاحظة!
يجب تنفيذ أعمال الصيانة بصورة أكثر تكرارًا أثناء الظروف التي يتواجد بها الكثير من الغبار.

قبل كل استخدام - تأكد مما يلي:

- المنتج والكابلات غير تالفة،
- المشعل نظيف وغير تالف.

7.1 الصيانة الروتينية

جدول الصيانة أثناء الظروف العادية. افحص المعدات قبل كل استخدام.

الفاصل الزمني	الجزء المطلوب صيانته		
كل 3 أشهر	نظف الملصقات غير المقروءة أو استبدلها.	نظف أطراف اللحام.	 افحص كابلات اللحام أو استبدلها.
كل 6 أشهر	نظف الجزء الداخلي من المعدة. استخدم هواءً جافًا مضغوطًا بضغط منخفض.		

7.2 تعليمات التنظيف

للحفاظ على الأداء وزيادة عمر مصدر الطاقة، يلزم تنظيفه بانتظام. يعتمد التكرار على:

- عملية اللحام
- وقت القوس الكهربائي
- بيئة العمل

© ESAB AB 2026

تنبيه!
احرص على تنفيذ إجراء التنظيف في مكان عمل مُجهّز ومناسب.

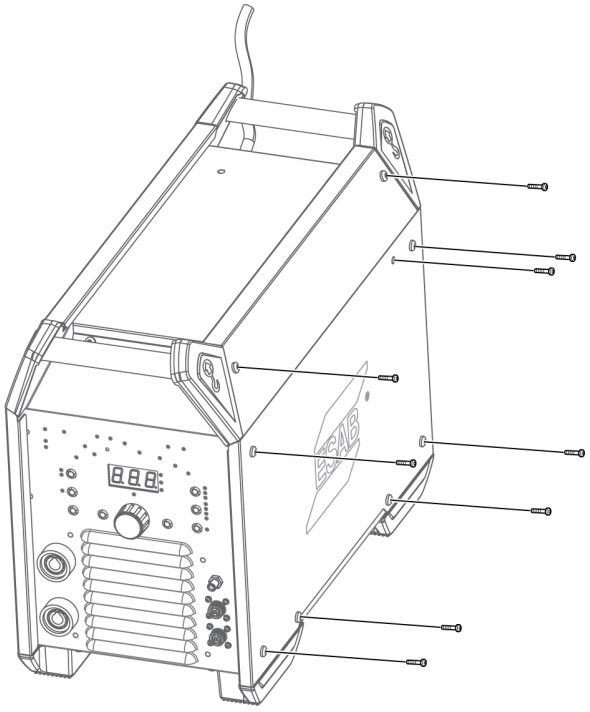
تنبيه!
أثناء التنظيف، احرص دائمًا على ارتداء معدات الأمان الشخصية الموصى بها، مثل سدادات الأذن ونظارات الأمان والأقنعة وقفازات الأمان وأحذية الأمان.

تنبيه!
يجب تنفيذ إجراء التنظيف بواسطة فني خدمة معتمد.

1. افصل مصدر الطاقة عن مصدر إمداد المآخذ الرئيسية.

تحذير!
انتظر 4 دقائق على الأقل لتصريف المكثفات قبل المتابعة.

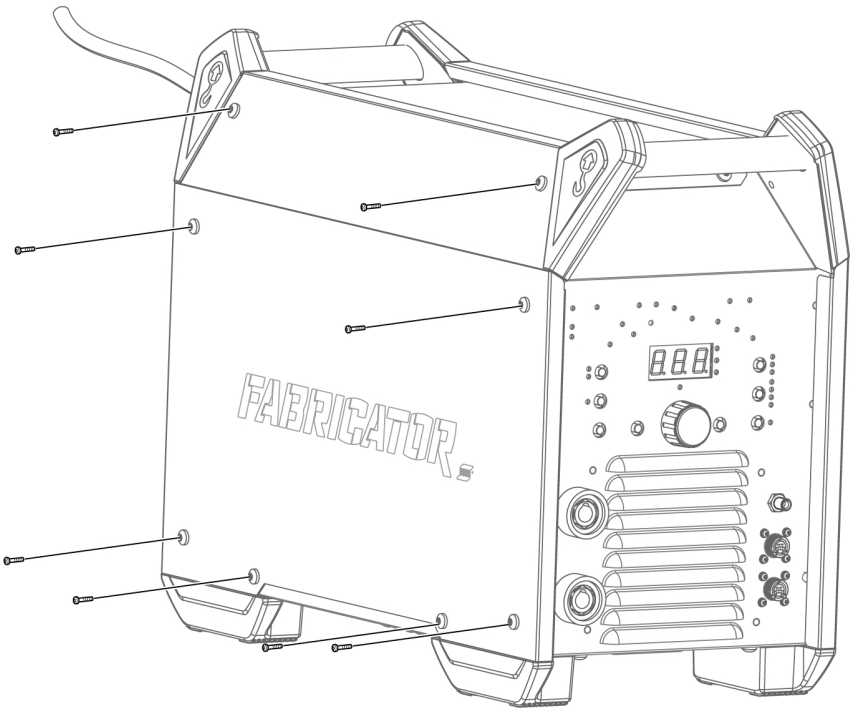
2. فك البراغي التي تثبّت اللوحة اليمنى **(R)** وأزل اللوحة.



3. نظف الجانب الأيمن من مصدر الطاقة باستخدام هواء جاف مضغوط بضغط منخفض.

 © ESAB AB 2026

4. فُك البراغي التي تثبّت اللوحة اليسرى **(L)** وأزل اللوحة.



5. نظف الجانب الأيسر من مصدر الطاقة باستخدام هواء جاف مضغوط بضغط منخفض.
6. تأكد من عدم وجود أي أتربة متبقية على أي جزء من مصدر الطاقة.
7. بعد الانتهاء من تنظيف مصدر الطاقة، أعد توصيل لوحات مصدر الطاقة بترتيب عكسي.
8. أحكم ربط البراغي على اللوحات الجانبية بعزم يبلغ 5 نيوتن متر ± 0.3 نيوتن متر (44.25 بوصة رطل ± 2.6).

 © ESAB AB 2026

8 استكشاف الأعطال وإصلاحها

قم بإجراء هذه الفحوصات والإجراءات قبل الإرسال إلى فني خدمة معتمد.

نوع العطل	الإجراء التصحيحي
مشاكل لحام MMA	تحقق من توصيل كابل اللحام وكابل التيار العائد بشكل صحيح بمصدر الطاقة.
	تأكد من اشتمال قامطة التيار العائد على ملامسة جيدة مع قطعة العمل.
	تأكد من استخدام الإلكترودات والقطبية الصحيحة. للقطبية، تحقق من تغليف الإلكترود.
	تحقق من ضبط قيمة التيار الصحيحة.
	اضبط قوة القوس الكهربائي والتشغيل الساخن.
مشاكل لحام TIG	تحقق من توصيل كابل اللحام وكابل التيار العائد بشكل صحيح بمصدر الطاقة.
	تأكد من اشتمال قامطة التيار العائد على ملامسة جيدة مع قطعة العمل.
	تأكد من توصيل سلك مشعل TIG بطرف اللحام السالب.
	تأكد من استخدام النوع الصحيح من غاز التغطية وتدفق الغاز وتيار اللحام ووضع قضيب الحشو وقطر الإلكترود ووضع اللحام في مصدر الطاقة.
	تأكد من تشغيل صمام الغاز الموجود بمشعل TIG.
لا يوجد قوس كهربائي	تحقق من تشغيل الشاشة للتأكد من وجود طاقة بمصدر الطاقة.
	تحقق من أن لوحة الإعداد تعرض القيم الصحيحة.
	تحقق من تشغيل مفتاح إمداد طاقة المآخذ الرئيسية.
	تحقق من توصيل المآخذ الرئيسية وكابلات اللحام والتيار العائد بطريقة صحيحة.
	تحقق من منصهرات إمداد طاقة المآخذ الرئيسية.
تتم مقاطعة تيار اللحام أثناء اللحام	تحقق مما إذا كان قد تم تشغيل دائرة إعتاق الحماية الحرارية أم لا (يشار إلى ذلك بواسطة مصباح LED الموجود على مؤشر درجة الحرارة الزائدة على لوحة التحكم).
	تحقق من منصهرات إمداد المآخذ الرئيسية.
يتم تنشيط الحماية الحرارية بصورة متكررة	تأكد من عدم تجاوز دورة التشغيل الموصى بها لتيار اللحام. راجع قسم "دورة التشغيل" في فصل "البيانات الفنية".
	تأكد من عدم انسداد مداخل أو مخارج الهواء.
	نظّف الماكينة من الداخل وفقًا للصيانة الروتينية.
	افحص المبرّد ونظّفه
لا يمكن أن يصل الحد الأقصى لإعداد التيار إلى 410 أمبير	تحقق من توصيل مصدر الطاقة بمصدر إمداد طاقة المآخذ الرئيسية ثلاثي الطور
	تحقق من منصهرات إمداد طاقة المآخذ الرئيسية.

 © ESAB AB 2026

9 رموز الخطأ

9.1 نظرة عامة على رموز الخطأ

يُستخدم كود الخطأ للإشارة إلى حدوث عطل في المعدة. يُشار إلى الأخطاء بالنص "-E" متبوعًا برقم رمز الخطأ المعروض على الشاشة.

إذا تم اكتشاف عدة أخطاء، فسيُعرض رمز آخر خطأ حدث فقط.

ترد أدناه رموز الخطأ التي يمكن للمستخدم التعامل معها. إذا ظهر أي رمز خطأ آخر، فاتصل بفني خدمة معتمد من ESAB.

E-0 الحماية من فقدان طور إمداد الطاقة

يفقد إمداد الطاقة إلى مصدر الطاقة أي طور. تم فقد طور واحد خلال العملية ثلاثية الطور.

1. تأكد من استقرار إمداد الطاقة وتوصيل كل الأسلاك وأن فولطية المآخذ الرئيسية (كل الأطوار الثلاثة) جيدة، وأعد تشغيل النظام. إذا استمر الخطأ، فاتصل بفني خدمة.

E-1 الحماية من الفولطية الزائدة

إمداد الطاقة إلى مصدر الطاقة مرتفع الفولطية للغاية (أكثر من 480 فولط).

1. تأكد من استقرار إمداد الطاقة، وأن فولطية الإدخال تتراوح من 320 فولط إلى 480 فولط.

E-2 الحماية من الفولطية المنخفضة

إمداد الطاقة إلى مصدر الطاقة منخفض الفولطية للغاية (أقل من 320 فولط).

1. تأكد من استقرار إمداد الطاقة، وأن فولطية الإدخال تتراوح من 320 فولط إلى 480 فولط.

E-3 عطل خاص بدرجة الحرارة

درجة حرارة مصدر الطاقة مرتفعة جدًا. كما يضيء مصباح LED موجود على اللوحة مشيرًا إلى وجود عطل خاص بدرجة الحرارة. يُشار إلى العطل الخاص بدرجة الحرارة بواسطة مؤشر السخونة المفرطة الموجود على لوحة التحكم.

1. سيختفي رمز الخطأ تلقائيًا ويتوقف تشغيل مصباح LED الذي يشير إلى وجود عطل خاص بدرجة الحرارة عندما يبرد مصدر الطاقة ويصبح جاهزًا للاستخدام مرة أخرى. إذا استمر الخطأ، فاتصل بفني خدمة.

E-4 دائرة قصر عند الإخراج

عند حدوث دائرة قصر في دائرة الإخراج، سيظهر رمز الخطأ هذا.

1. تحقق من دائرة الإخراج وتأكد من عدم وجود دائرة قصر.
2. أوقف تشغيل المفتاح الرئيسي ثم أعد تشغيله. إذا استمر الخطأ، فاتصل بفني خدمة.

E-5 تحذير من ارتفاع درجة الحرارة

عندما تكون درجة حرارة مصدر الطاقة مرتفعة جدًا، لكنها لا تتسبب بعد بحدوث عطل خاص بدرجة الحرارة، فسيظهر رمز الخطأ هذا. لكن إذا لم يضيء مصباح LED الذي يشير إلى العطل الخاص بدرجة الحرارة على اللوحة، يظل مصدر الطاقة قادرًا على العمل.

 © ESAB AB 2026

1. سيختفي رمز الخطأ تلقائيًا عندما يبرد مصدر الطاقة.

E-6 عطل خاص بدرجة الحرارة

عند إغلاق مفتاح تشغيل Tig وتشغيل المفتاح الرئيسي، سيظهر رمز الخطأ هذا.

1. تأكد من أن مفتاح التشغيل مفتوح قبل تشغيل المفتاح الرئيسي.

 © ESAB AB 2026

10 طلب قطع الغيار

تنبيه!
يجب تنفيذ أعمال الإصلاح والأعمال الكهربائية بواسطة فني خدمة معتمد من ESAB. لا تستخدم سوى قطع الغيار والقطع المعرضة للبلي الأصلية فقط من ESAB.

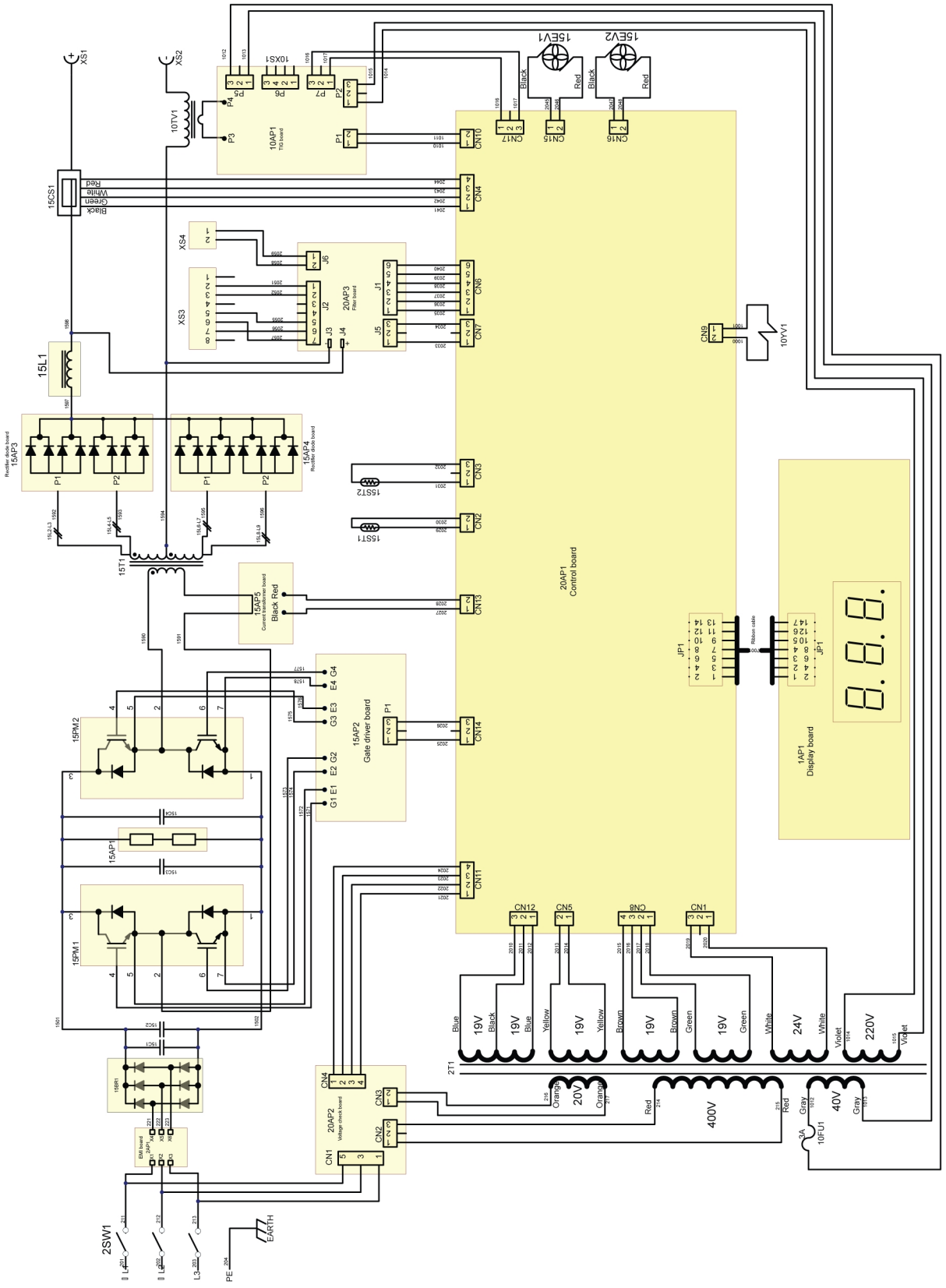
تم تصميم جهاز Fabricator ET 410iP واختباره وفقًا للمعيار الدولي **IEC 60974-1**. عند اكتمال الخدمة أو أعمال الإصلاح، يتحمل الشخص (الأشخاص) الذي ينفّذ العمل ضمان استمرار توافق المنتج مع متطلبات المعايير الواردة أعلاه.

يمكن طلب قطع الغيار والقطع المعرضة للبلي من خلال أقرب وكيل ESAB، راجع esab.com. عند الطلب، يُرجى توفير نوع المنتج والرقم المسلسل والوجهة ورقم قطعة الغيار وفقًا لقائمة قطع الغيار. حيث يسهّل ذلك من عملية الإرسال ويضمن التسليم بطريقة صحيحة.

 © ESAB AB 2026

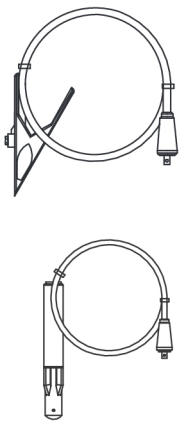
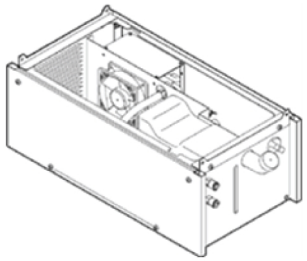
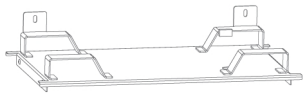
ملحق

مخطط الأسلاك



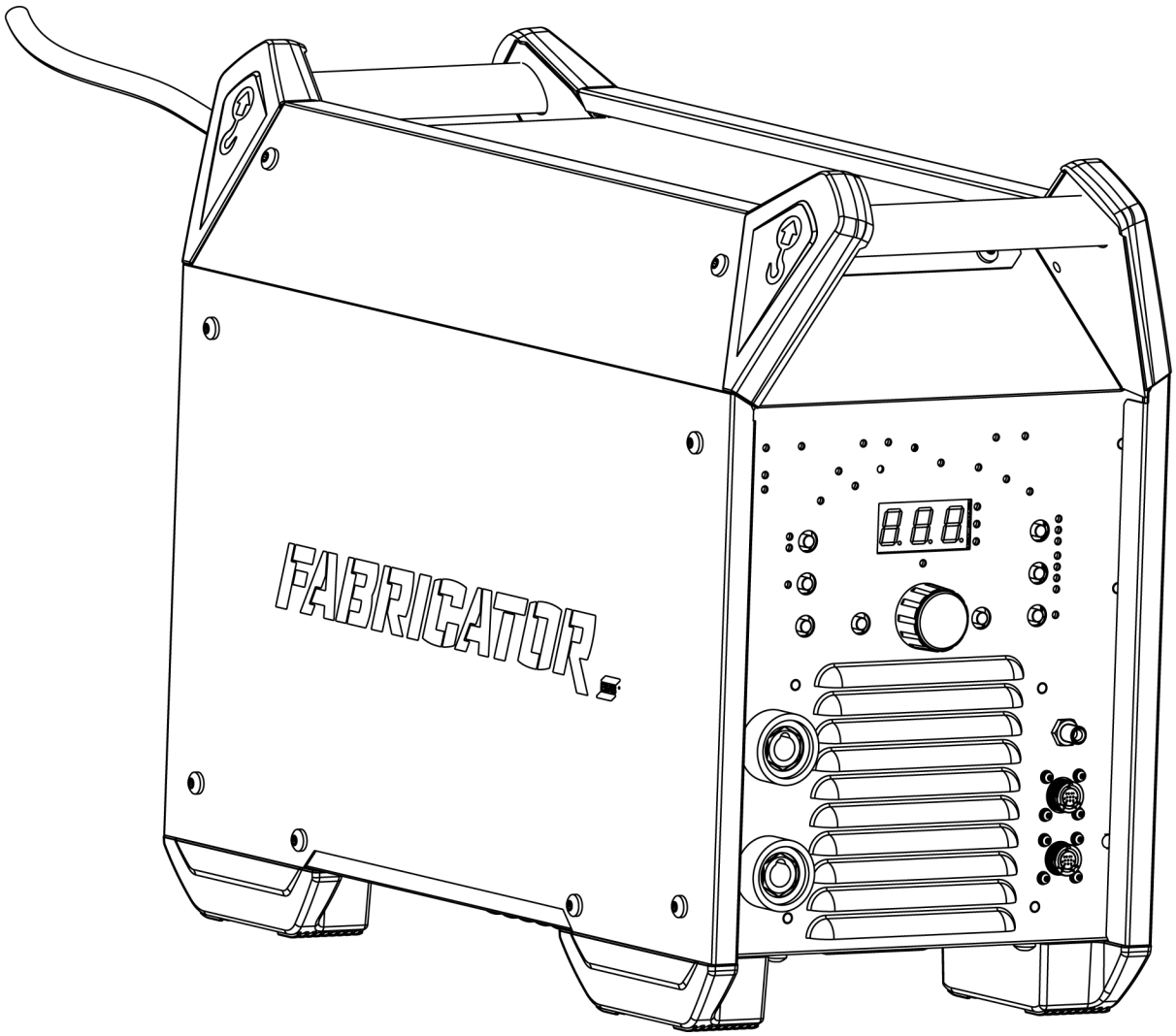
 © ESAB AB 2026

الملحقات

	Return cable with clamp 3 m 50 mm² Welding cable with electrode holder 5 m 50 mm²	910 300 0700
	TIG torch, SR-B 26-HD-4 m	526 025 0700
	TIG torch, SR-B 26-HD-8 m	527 025 0700
	TIG torch, SR-B 400-4 m-ED	538 025 0700
	TIG torch, SR-B 400-8 m-ED	539 025 0700
	MMA 4 Analogue Remote Control incl. 10 m cable and 8-pin connector	084 500 0700
	Cool 2	880 427 0465
	Cool 2 Adaptor (Connect Fabricator ET 410iP with Cool 2)	001 248 0447

 © ESAB AB 2026

أرقام الطلب



Notes	Type	Denomination	Ordering number
CE	Fabricator ET 410iP	Welding power source	881 101 0447
	Fabricator ET 410iP	Instruction manual	001 209 0447
	Fabricator ES 410iC & ET 410iP	Spare parts list	001 219 0447
	Fabricator ES 410iC & ET 410iP	Service manual	001 220 0447

تتوافر المستندات الفنية على الإنترنت على الموقع: www.esab.com

 © ESAB AB 2026

 © ESAB AB 2026

A **WORLD** OF **PRODUCTS** AND **SOLUTIONS.**

للحصول على معلومات الاتصال، تفضل بزيارة esab.com

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

manuals.esab.com