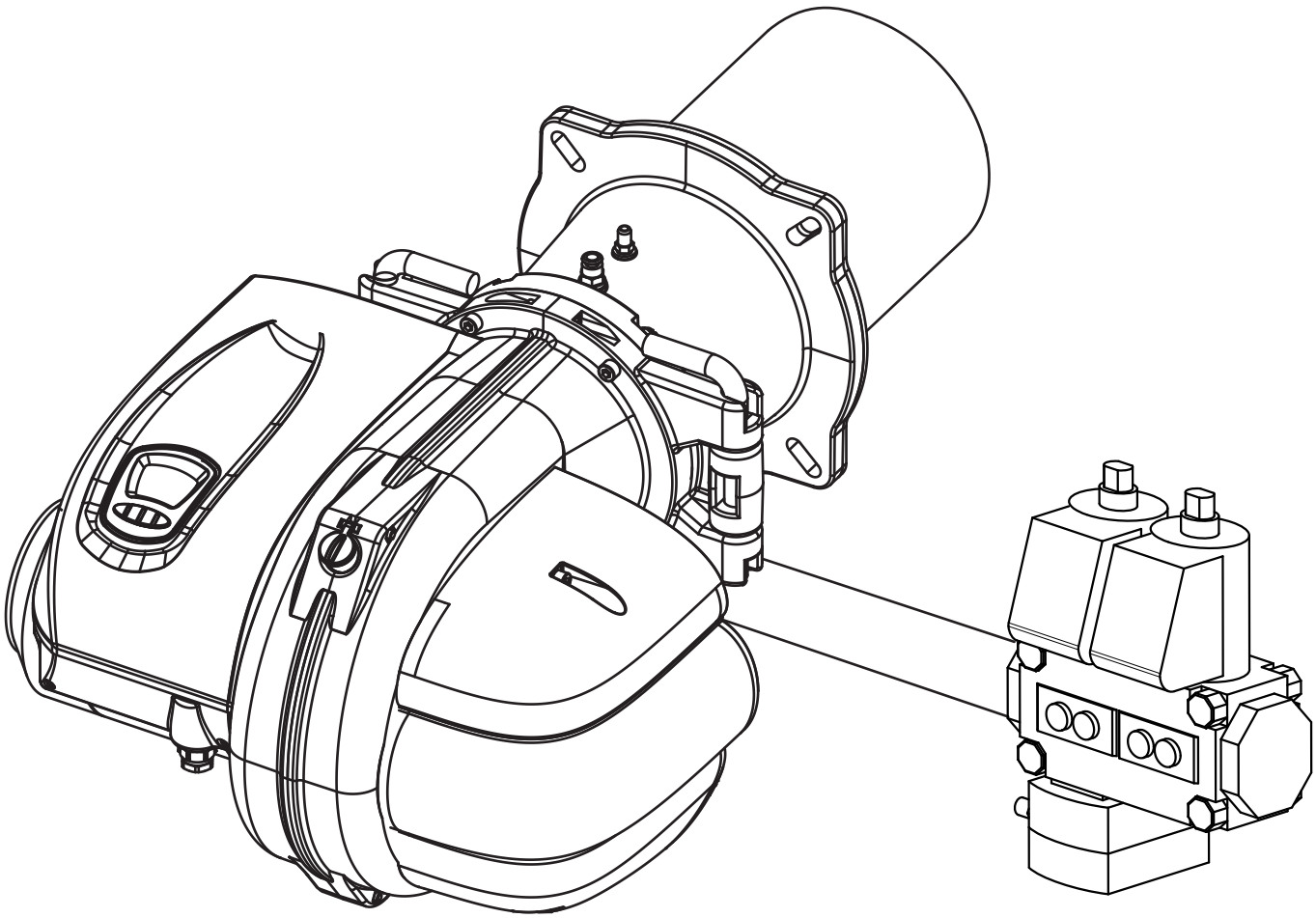
Lamborghini CALORECLIMA

شركة حاصلة على شهادة الأيزو UNI EN ISO 9001



شعلة غاز بشوطين تشغيليين تدريجيين / بجهاز تضمين

CE

# LMB G 700
# LMB G 1000

AR

دليل إرشادات التركيب والاستخدام والصيانة

**تهانينا..... على اختيارك الممتاز.**

نشكرك على ثقتك الغالية في منتجاتنا.

LAMBORGHINI CALORECLIMA هي شركة ملتزمة دائمًا ويوميًا بالبحث عن حلول تقنية مبتكرة قادرة على تلبية جميع الاحتياجات. إن التواجد المستمر لمنتجاتنا في السوق الإيطالي والدولي تضمنه شبكة متشعبة ومنتشرة من العملاء والوكلاء المعتمدين. وهؤلاء العملاء والوكلاء المعتمدون تقف إلى جوارهم خدمات الدعم الفني "LAMBORGHINI SERVICE" التي تضمن تقديم الدعم الفني العالي الكفاءة والصيانة الفعالة للأجهزة.

**اقرأ هذا الدليل بانتباه حيث أنه سيزودك بمعلومات هامة خاصة بالأمان والسلامة ومتعلقة بعمليات تركيب واستخدام وصيانة هذا المنتج. حافِظ على سلامة هذا الدليل لتتمكَّن من الاطِّلاع عليه مستقبلًا عند الحاجة.**

**يجب أن تتم عملية التركيب على يد فنيين متخصصين ومعتمدين بما يتوافق مع القواعد الفنية والتشريعات الوطنية والمحلية المعمول بها والإرشادات الواردة في دليل إرشادات هذا المرفق بالجهاز.**

**هام - يجب أن تتوافق عملية تركيب الشعلة تمامًا مع اللوائح والقوانين السارية ذات الصلة؛ استخدم واشترِ مكونات قياسية أو حسب الطلب من مركز البيع والدعم الفني المعتمدة.**

**إن عدم الامتثال لهذه القواعد وعدم الالتزام بما تم ذِكره يعفيان الشركة المصنِّعة من أية مسؤولية كانت.**

## الضمان

تتمتع هذه الشعلات بضمان خاص يبدأ من تاريخ الشراء المعتمد من قِبل خدمة الدعم الفني في منطقتك. ندعوك بالتالي إلى التوجه فورًا إلى الجهة المختصة في بلدك

## شهادة المطابقة للمواصفات

هذه الشعلات مطابقة لمواصفات التوجيهات الأوروبية التالية:

- لائحة الأجهزة التي تعمل بالغاز 2016 /CE/426 (GAR)
- التوجيه الأوروبي الخاص بالآلات CE/42/2006
- التوجيه الأوروبي الخاص بالتوافق الكهرومغناطيسي EU/30/2014
- التوجيه الأوروبي الخاص بالجهد المنخفض UE/35/2014

لمعرفة رقم التصنيع التسلسلي انظر لوحة البيانات الفنية الخاصة بالشعلة.

## فهرس


| | |
|---|---|
| قواعد عامة | 2 |
| الوصف | 4 |
| البيانات الفنية | 5 |
| البيانات الفنية | 5 |
| المكونات الأساسية | 7 |
| الأبعاد | 8 |
| مجموعة الصمامات | 9 |
| منحنيات الضغط / معدل التدفق - G | 10 |
| منحنيات الضغط / معدل التدفق G 1000 | 11 |
| استقبال المنتج | 12 |
| التركيب في السخان | 13 |
| توصيل الغاز | 13 |
| تركيب مجموعة الصمامات | 14 |
| التوصيلات الكهربائية | 16 |
| الأجهزة | 18 |
| دورة التشغيل | 20 |
| واجهة خيارات المستخدِم | 24 |
| الدخول إلى قوائم الخيارات | 27 |
| عمليات الضبط | 38 |
| فحوصات التشغيل | 52 |
| الصيانة | 55 |
| تغيير نوعية الغاز | 57 |
| الأعطال وعدم الانتظام في التشغيل | 58 |


**M** فقرة تهم الفني

**U** فقرة تهم المستخدم

## قواعد عامة

الدليل يُعتبر جزء أساسي لا يتجزأ من المنتج ويجب تسليمه إلى فني التركيب. اقرأ التحذيرات الواردة في هذا الدليل بانتباه حيث أنها تزودك بمعلومات وإرشادات هامة تضمن لك الأمان والسلامة أثناء عمليات التركيب والاستخدام والصيانة.

حافِظ على سلامة هذا الدليل لتتمكن من الاطلاع عليه مستقبلًا عند الحاجة. يجب أن تتم عمليات تركيب هذه الشعلة بما يتوافق مع القواعد المعمول بها في هذا الشأن ووفقًا لإرشادات الشركة المصنِّعة، كما يجب أن يتم ذلك على يد فنيين متخصصين ومعتمدين. يمكن أن يتسبب التركيب الخاطئ للجهاز في أضرار وتلفيات للأشخاص والحيوانات والممتلكات والشركة المصنِّعة في هذه الحالة لا تعتبر مسؤولة بأي شكل من الأشكال عن هذه الأضرار والتلفيات.

لا يجب أن يُخصص هذا الجهاز إلا للاستخدام المنصوص عليه صراحةً.
أي استخدام آخر يعتبر غير مناسب وبالتالي خطير.
الشركة المصنِّعة غير مسؤولة بأي شكل من الأشكال عن أية أضرار أو تلفيات قد تنتج عن إساءة استخدام هذا المنتج أو عن استخدامه بشكل خاطئ وغير عقلاني.

قبل البدء في أية عمليات تنظيف أو صيانة يجب فصل الجهاز عن شبكة التيار الكهربي إما باستخدام قاطع التيار الكهربي الخاص بشبكة التشغيل أو من خلال قواطع التيار الكهربي الخاصة بالجهاز نفسه.

عند حدوث أعطال تشغيلية و/أو خلل تشغيلي ما يجب إيقاف الجهاز عن العمل مع الامتناع عن القيام بأية محاولات إصلاحات أو تدخلات مباشرة على الجهاز.

توجه فقط وحصريًا إلى الفنيين المتخصصين والمعتمدين.
في حالة وجود ضرورة لإجراء أية إصلاحات فإنه يجب أن تتم هذه الإصلاحات فقط من قِبل أحد مراكز الصيانة والدعم الفني المعتمدة من الشركة المصنِّعة وفقط باستخدام قطع غيار أصلية.

قد يؤدي عدم الامتثال لما ورد أعلاه إلى الإضرار بسلامة الجهاز.

لضمان الكفاءة التشغيلية للجهاز ولاستخدامه بالشكل الصحيح فإنه لا غنى عن الالتزام بإرشادات الشركة المصنِّعة وبإجراء الصيانة الدورية للجهاز على يد طاقم العمل المؤهل احترافيًا للقيام بذلك.

التوقف عن استخدام الجهاز بشكل نهائي والرغبة في التخلص منه يجب جعل جميع أجزائه التي يمكن أن تمثل خطورة غير ضارة.

التحويل من نوعية غاز إلى أخرى (الغاز الطبيعي أو الغاز المسال) يجب أن تتم فقط وحصريًا على يد فنيين متخصصين ومعتمدين.

قبل البدء في تشغيل الشعلة للمرة الأولى يجب أن يقوم فنيون متخصصون ومعتمدون بالتحقق مما يلي:
أ) بيانات لوحة التعريف بالجهاز هي البيانات المتوفرة في شبكتي التيار الكهربي والغاز؛
ب) المعايرة التشغيلية قد تمت بشكل يتوافق مع القدرة التشغيلية للسخان الموجود؛
ج) أن مستوى تدفق هواء الاحتراق وتفريغ الأدخنة يتمان بالشكل الصحيح وفقًا للقواعد المعمول بها في هذا الشأن؛
د) أنه تم توفير التهوية اللازمة وإجراء الصيانة العادية للشعلة.

بعد كل مرة تقوم فيها بفتح محبس الغاز يجب عليك الانتظار لبضع دقائق قبل معاودة إيقاد الشعلة.

إجراء أية تدخلات تحتاج إلى فك مكونات الشعلة أو فتح منافذ المراقبة والفحص الموجودة بها يجب فصل التيار الكهربي عن الجهاز وغلق محابس الغاز.

لا تضع حاويات لمواد قابلة للاشتعال في المكان الموجودة فيه الشعلة.

عند شم أية رائحة للغاز لا تستخدم قواطع التيار الكهربي. افتح الأبواب والنوافذ. أغلق محابس الغاز. اطلب الدعم من أشخاص مؤهلين لذلك.

أن تتوافر في مكان تركيب الشعلة فتحات ومنافذ نحو الخارج مطابقة للقواعد المحلية السارية ذات الصلة. إذا كانت لديك أية شكوك حول عدم كفاية دوران الهواء بالمستوى المطلوب نوصيك قبل كل شيء بقياس نسبة ثاني أكسيد الكربون أثناء عمل الشعلة على الحد الأقصى لسعتها التشغيلية والمكان به تهوية وذلك فقط من خلال الفتحات المخصصة لتهوية الشعلة؛
ثم قم بعد ذلك بقياس نسبة ثاني أكسيد الكربون مرة أخرى والباب مفتوح.
ينبغي ألا تختلف نسبة ثاني أكسيد الكربون كثيرًا في كلتا الحالتين.
وفي حالة وجود أكثر من شعلة وأكثر من مروحة في نفس المكان يجب إجراء هذا الفحص وجميع الأجهزة الموجودة تعمل في نفس الوقت.

تقم مطلقًا بسد أو إعاقة فتحات ومنافذ الهواء في مكان تركيب الشعلة ولا فتحات شفط مروحة الشعلة ولا أي أنبوب للهواء ولا شبكة تهوية أو تشتيت للحرارة موجودة في مكان الشعلة وذلك بغض تجنب ما يلي:

- تكون مخاليط الغازات السامة/الانفجارية في الهواء الموجود في مكان تركيب الشعلة؛
- نظام الاحتراق بالهواء غير كاف مما ينتج عنه خلل خطير في التشغيل قد يكون مكلفًا وملوثًا للبيئة.

يجب دائمًا حماية الشعلة من التعرض للمطر أو الثلوج أو الصقيع.

المحافظة بشكل دائم على نظافة مكان تركيب الشعلة ويجب أن يكون خاليًا من المواد المتطايرة التي قد يتم شفطها من قِبل المروحة والتسبب في انسداد الأنابيب الداخلية للشعلة ورأس الاحتراق. إن الأتربة ضارة جدًا بالشعلة وخاصة إذا كان من الممكن أن تتراكم هذه الأتربة على أرياش وشفرات المروحة حيث ستتسبب في خفض مستوى التهوية المطلوبة وتسبب التلوث أثناء عملية الاحتراق التشغيلي. يمكن أن يتراكم الهواء على الجزء الخلفي من قرص استقرار لهب الشعلة في رأس الاحتراق ويسبب تواجد خليط غير كافٍ من هواء/وقود الاحتراق.

يجب تغذية الشعلة تشغيليًا بنوعية وقود الاحتراق المحدد للجهاز كما هو موضح في لوحة البيانات التعريفية لهذا الجهاز بنفس المواصفات والخواص مع الالتزام بكافة المواصفات الفنية الواردة في هذا الدليل. يجب أن يكون الخط المغذي للجهاز بالوقود التشغيلي محكم الغلق تمامًا بحيث يمنع أي تسرب، كما يجب أن يكون مصنوعًا بشكل صلب مع وضع وصلة تمدد معدنية مع وصلة بشفة توصيل أو كوع توصيل ملولب. كما يجب أن يكون هذا الخط مزود بجميع آليات الفحص والسلامة المطلوبة وفقًا للتشريعات المحلية المعمول بها في هذا الشأن. انتبه بشكل خاص إلى ضرورة عدم دخول أية مواد أو أجسام غريبة داخل الخط التشغيلي أثناء التركيب.

تحقق من أن التغذية بالتيار الكهربي المستخدمة لعملية التوصيل تتوافق من حيث المواصفات مع المواصفات المشار إليها في لوحات البيانات التعريفية والمواصفات الفنية ومع ما هو مذكور في هذا الدليل.
قم بعمل شبكة تشغيل كهربائية بها شبكة تأريض فعالة بما يتوافق والقواعد السارية ذات الصلة. يجب أن يكون سلك طرف التأريض أطول ببضعة سنتيمترات من سلك الطور وسلك المحايد.
إذا كانت لديك أية شكوك حول مدى كفاءة نظام التأريض الكهربي الموجود فإنه يجب التحقق من هذا النظام وفحصه من قِبل فنيين متخصصين ومعتمدين.

لا تقم مطلقًا بتبديل أسلاك الطرف المحايد مع أسلاك الطور الكهربي.

يمكن توصيل الشعلة بشبكة التيار الكهربي بنظام التوصيل عبر قابس-مقبس تيار كهربي فقط بعد التحقق من أن هذا النظام به مزود بما يلزم من أدوات حماية تحول دون إمكانية تبديل طرف الطور الكهربي بالطرف المحايد. قم بتركيب قاطع تيار كهربي متعدد الأقطاب به مستوى فتح بين أطراف التوصيل لا يقل عن 3 ملم على سطح الجهاز كما هو موضح في التشريعات ذات الصلة.

نظام التشغيل الكهربي بأكمله وبشكل خاص جميع المقاطع العرضية للأسلاك يجب أن تكون ملائمة للحد الأقصى لقيمة قوة الامتصاص الكهربائي للجهاز وللقيمة المشار إليها على لوحات البيانات التعريفية للجهاز وفي هذا الدليل.

في حالة تضرر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربي، فإنه يجب استبداله فقط من قِبل الفنيين المختصين والمؤهلين لذلك.

لا تلمس الشعلة مطلقًا وأنت مبلل اليدين أو أي عضو في جسدك ولا تلمسها أيضًا دون أن تكون مرتديًا لأحذية مناسبة.

لا تقم مطلقًا بشد (ضغط) كابلات توصيل التيار الكهربي وأبقها بعيدةً عن مصادر التيار الكهربي.

إن طول كابلات توصيل التيار الكهربي يجب أن يسمح بفتح الشعلة وباب السخان أيضًا عند الضرورة.

يجب أن تتم عمليات التوصيل الكهربي فقط وحصريًا على يد فنيين متخصصين ومعتمدين ويجب أن تتم بما يتوافق بشكل تام مع التشريعات والقوانين المعمول بها في قطاع التوصيلات الكهربائية.

يجب بعد إزالة جميع مواد التغليف التأكد من وجود جميع مكونات الجهاز ويجب التحقق من أن هذه المكونات لم تصبها أية أضرار أو تلفيات خلال عملية النقل.
إذا كانت لديك أية شكوك حول ذلك، لا تستخدم الجهاز وتوجه إلى المورد.

مواد التغليف (الأقفاص الخشبية، والكرتون والأكياس البلاستيكية ورغوة البولي إثيلين والدبابيس وما إلى ذلك) تمثل مصدرًا للتلوث والخطورة إذا ما تم نثرها في البيئة دون عناية؛ وبالتالي يلزم تجميعها معًا والتخلص منها بشكل مناسب (في مكان مناسب).

نظام التشغيل الكهربي بأكمله وبشكل خاص جميع المقاطع العرضية للأسلاك يجب أن تكون ملائمة للحد الأقصى لقيمة قوة الامتصاص الكهربائي للجهاز وللقيمة المشار إليها على لوحات البيانات التعريفية للجهاز وفي هذا الدليل.

في حالة تضرر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربي، فإنه يجب استبداله فقط من قِبل الفنيين المختصين والمؤهلين لذلك.

لا تلمس الشعلة مطلقًا وأنت مبلل اليدين أو أي عضو في جسدك ولا تلمسها أيضًا دون أن تكون مرتديًا لأحذية مناسبة.

لا تقم مطلقًا بشد (ضغط) كابلات توصيل التيار الكهربي وأبقها بعيدةً عن مصادر التيار الكهربي.

إن طول كابلات توصيل التيار الكهربي يجب أن يسمح بفتح الشعلة وباب السخان أيضًا عند الضرورة.

يجب أن تتم عمليات التوصيل الكهربي فقط وحصريًا على يد فنيين متخصصين ومعتمدين ويجب أن تتم بما يتوافق بشكل تام مع التشريعات والقوانين المعمول بها في قطاع التوصيلات الكهربائية.

يجب بعد إزالة جميع مواد التغليف التأكد من وجود جميع مكونات الجهاز ويجب التحقق من أن هذه المكونات لم تصبها أية أضرار أو تلفيات خلال عملية النقل.
إذا كانت لديك أية شكوك حول ذلك، لا تستخدم الجهاز وتوجه إلى المورد.

مواد التغليف (الأقفاص الخشبية، والكرتون والأكياس البلاستيكية ورغوة البولي إثيلين والدبابيس وما إلى ذلك) تمثل مصدرًا للتلوث والخطورة إذا ما تم نثرها في البيئة دون عناية؛ وبالتالي يلزم تجميعها معًا والتخلص منها بشكل مناسب (في مكان مناسب).

## UM الوصف

إنها شعلات تعمل بالغاز بخليط تشغيلي من الغاز/ الهواء في رأس الاحتراق وبنظام بدء تشغيل بمعدل تدفق مخفض. إن شكل وتكوين رأس الكربنة تسمح باستخدام جميع أنواع الغاز الطبيعي والمخاليط والسوائل (استشر خدمة الدعم الفني للحصول على معلومات محددة)؛ كما يسمح الخلط الداخلي للغاز/الهواء بالحصول على عملية احتراق منخفضة الهواء والحصول على مستويات أداء عالية لعملية الاحتراق مع انخفاض انبعاثات الـ CO والـ NOX لحماية البيئة.
إنها مناسبة لغرف الاحتراق المضغوطة أو المفرغة الضغط وفقًا لمنحنيات التشغيل ذات الصلة. يمكن تركيب أنبوب تنظيم ضغط الغاز سواء على اليمين أو على اليسار.
إن عملية الفحص تتم بشكل كامل ويمكن القيام بها بسهولة عن طريق الفتحة ذات المفصلة الموجودة بين الهيكل ورأس الشعلة دون الحاجة إلى إزالة وصلة خط الغاز. بنظام التشغيل الأوتوماتيكي مع نظام تحكم في الشعلة بمسبار بالتأيُّن.
هذه الشعلات مزودة بمقاسات وأحجام مختلفة من الصمامات التي يتم الاختيار فيما بينها وفقًا لمعدل تدفق الغاز المطلوبة ومستوى ضغط الغاز (والسخان) المتوفر.

## البيانات الفنية

| الموديل | | G 700 | G 1000 |
|---|---|---|---|
| النوع | | ثنائي الشوط التشغيلي متدرج أو بالتضمين | |
| التشغيل | | متقطِّع | |
| الضبط | | الصمام التناسبي هواء/غاز | |
| الحد الأقصى للقدرة الحرارية | كيلو وات | 748 | 979 |
| الحد الأدنى للقدرة الحرارية | كيلو وات | 135 | 152 |
| فئة الـ NOx | - | 2 | 2 |
| فئة تصنيف الغاز | - | G20 / G30-G31 | |
| الحد الأقصى لمعدل تدفق الغاز (15 درجة مئوية - 1013,5 ملي بار)-غاز طبيعي | م3/ساعة | 79 | 103 |
| الحد الأدنى لمعدل تدفق الغاز (15 درجة مئوية - 1013,5 ملي بار)-غاز طبيعي | م3/ساعة | 14 | 16 |
| درجة الحماية الكهربائية | IP | 20 | 20 |
| التيار الكهربي المغذى للمحرك (ثلاثي الأطوار) | فولت / هرتز | * 60-50 / 400 | * 60-50 / 400 |
| التغذية الكهربائية المساعدة (أحادي الطور) | فولت / هرتز | 50 / 230 | 50 / 230 |
| الحد الأقصى لقوة الامتصاص الكهربي | وات | 740 | 1100 |
| المحول (جهد التيار / التيار الثانوي) | كيلو فولت / ملي أمبير | 48 / 15 | 48 / 15 |
| درجة حرارة التشغيل (الحد الأدنى / الحد الأقصى) | درجة مئوية | 40 / 0 | 40 / 0 |
| مستوى الضوضاء التشغيلية | ديسيبل (A) | 80 | 81 |
| وزن هيكل الشعلة (بدون أنبوب تنظيم الضغط) | كجم | 30 | 31 |

*** يمكن استخدام التغذية الكهربائية 60 هيرتز فقط مع المحرك الكهربي المناسب لذلك.**

## منحنى التشغيل

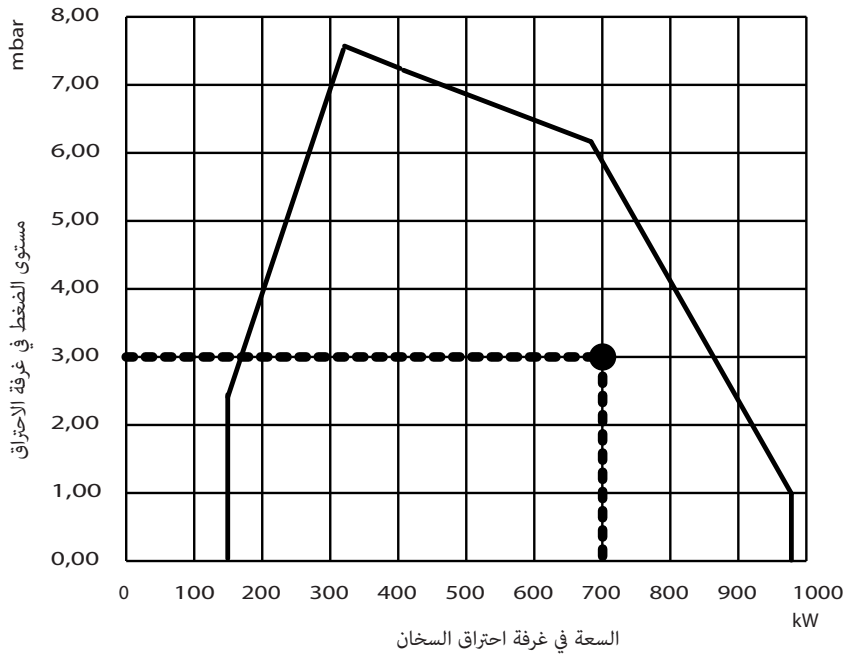
**معايير التشغيل الافتراضية لاختيار شعلات الغاز بنظام الهواء المنفوخ**

يمكن تركيب الشعلات نظام الهواء المنفوخ السخانات سواء المضغوطة أو المفرغة الضغط. لا غنى عن الرجوع إليه دائمًا منحنى تشغيل السعة-الضغط حيث أن السعة التشغيلية للشعلات (المعبر عنها بالكيلو وات) تبقى مرتبطةً بشدة بالضغط الخلفي الموجود في غرفة الاحتراق.

**مثال:**

السخان: القدرة في غرفة الاحتراق = 700 كيلو وات والضغط في غرفة الاحتراق = 3,0 ملي بار.

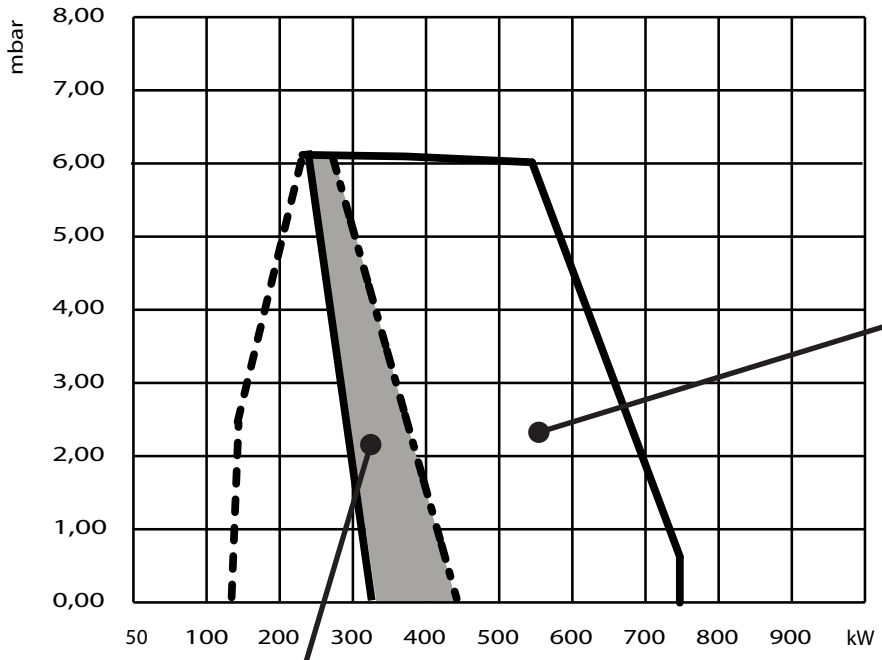
إن نقطة الالتقاء بين خطوط مستوى الضغط في غرفة الاحتراق والقدرة التشغيلية لغرفة الاحتراق يجب أن تكون في نطاق سعة تشغيل الشعلة (انظر الشكل التوضيحي).



## نطاقات العمل

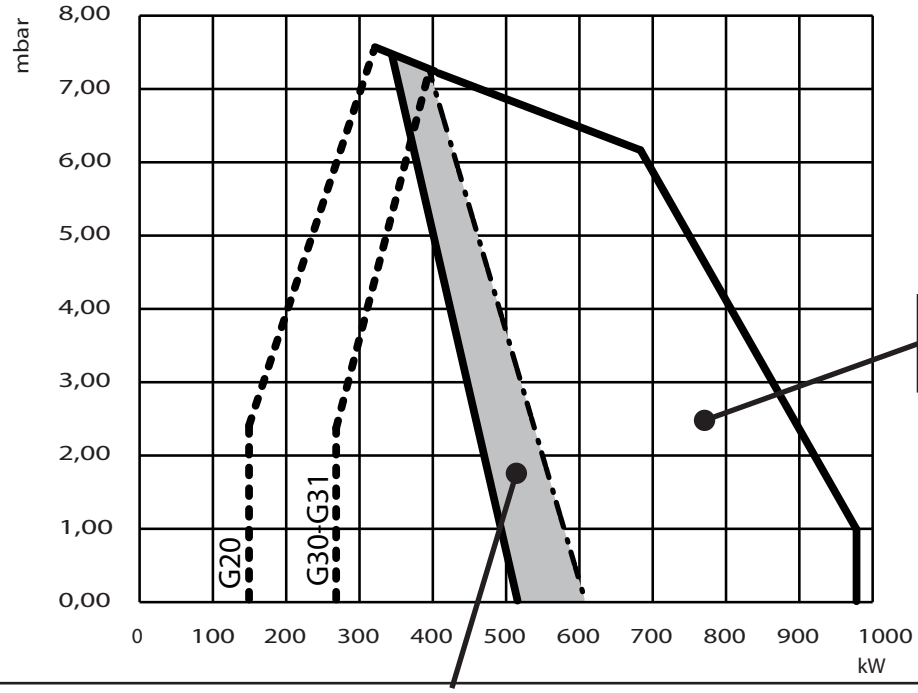
يتم الحصول على نطاق العمل في درجة حرارة الغرفة 15 درجة مئوية، وبمستوى ضغط جوي 1013,5 ملي بار (عند 0 متر فوق مستوى سطح البحر) وبإعدادات الضبط الموصى بها في الإرشادات الموجودة.

**G 700**

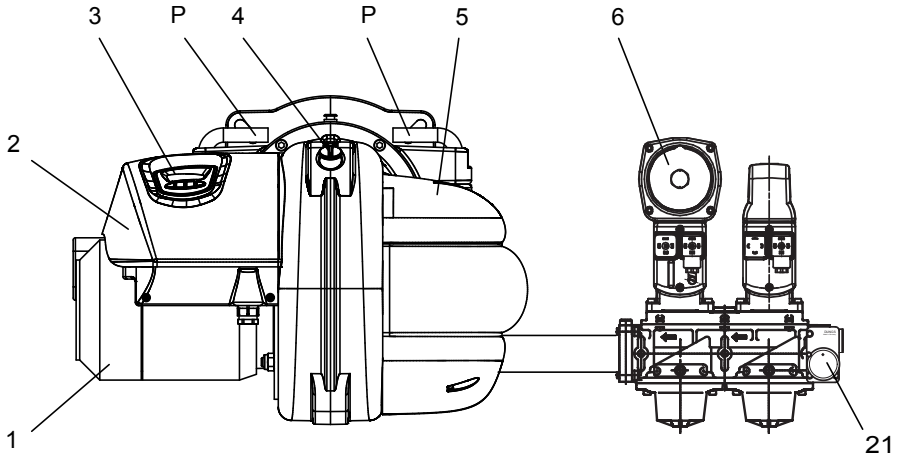


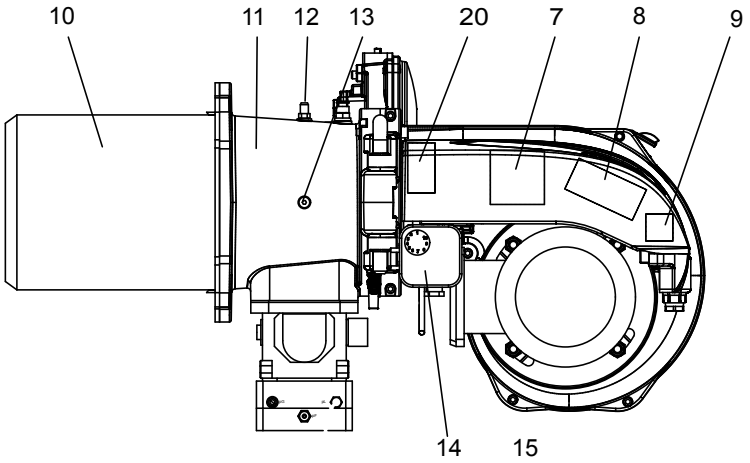

في حالة أن نقطة التشغيل تقع في نطاق المنطقة المظللة فإنه يلزم إدخال حاجز الغاز وغلق المنفذ الأيمن للهواء (انظر فقرة "إعدادات الضبط").

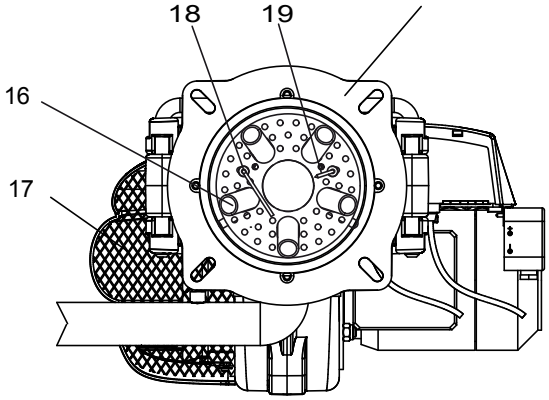
**G 1000**




في حالة أن نقطة التشغيل تقع في نطاق المنطقة المظللة فإنه يلزم إدخال حاجز الغاز وغلق المنفذ الأيمن للهواء (انظر فقرة "إعدادات الضبط").
لموديل غاز البترول المسال «GPL» (B/P) ليس من المقرر وجود المنظم.

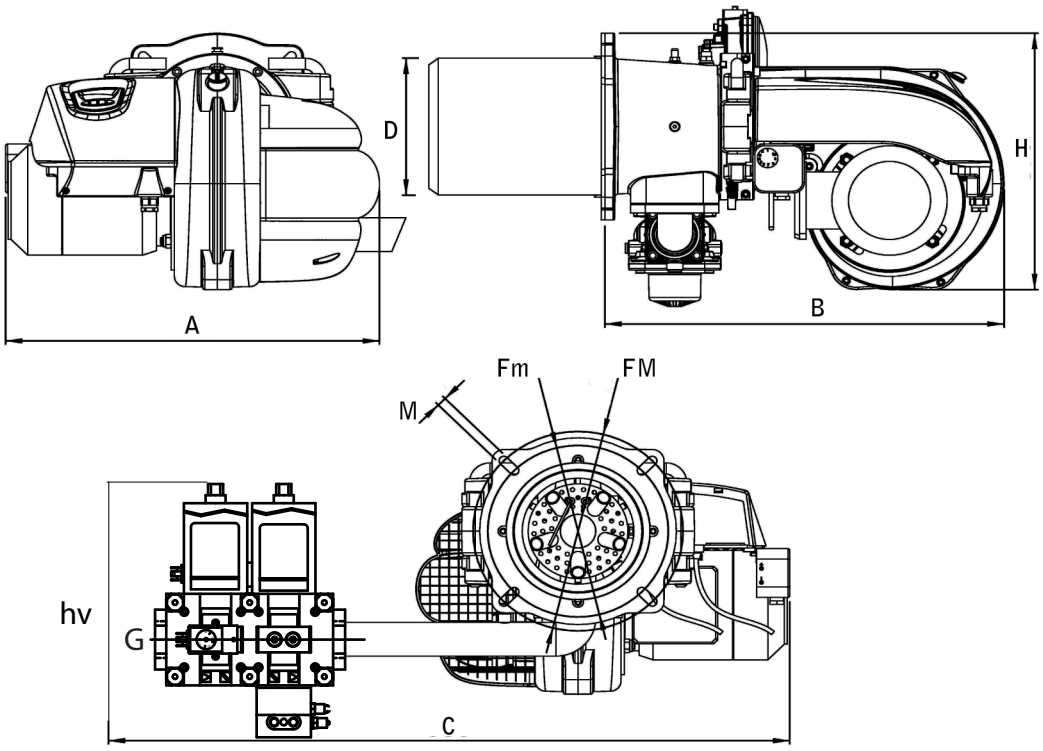



**لوحة التعريف بالرموز**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المحرك | 7 | محرك سيرفو مساعد للهواء | 13 | ضبط الحلقة | 19 | قطب الإشعال الكهربائية |
| 2 | لوحة العدادات | 8 | وحدة تحكم | 14 | عداد منظم لضغط الهواء | 20 | محول الإشعال |
| 3 | الشاشة | 9 | مفتاح تلامُس-مرحل كهربي للمحرك | 15 | عازل شفة التوصيل | 21 | عداد منظم ضغط الحد الأدنى للغاز |
| 4 | فتحة المراقبة | 10 | فتحة سحب | 16 | رأس الاحتراق | P | مسامير المفصلة |
| 5 | غطاء مأخذ الهواء | 11 | شفة توصيل الشعلة | 17 | مأخذ الهواء | | |
| 6 | مجموعة صمام الغاز | 12 | مأخذ الهواء | 18 | قطب التأيُّن الكهربي | | |

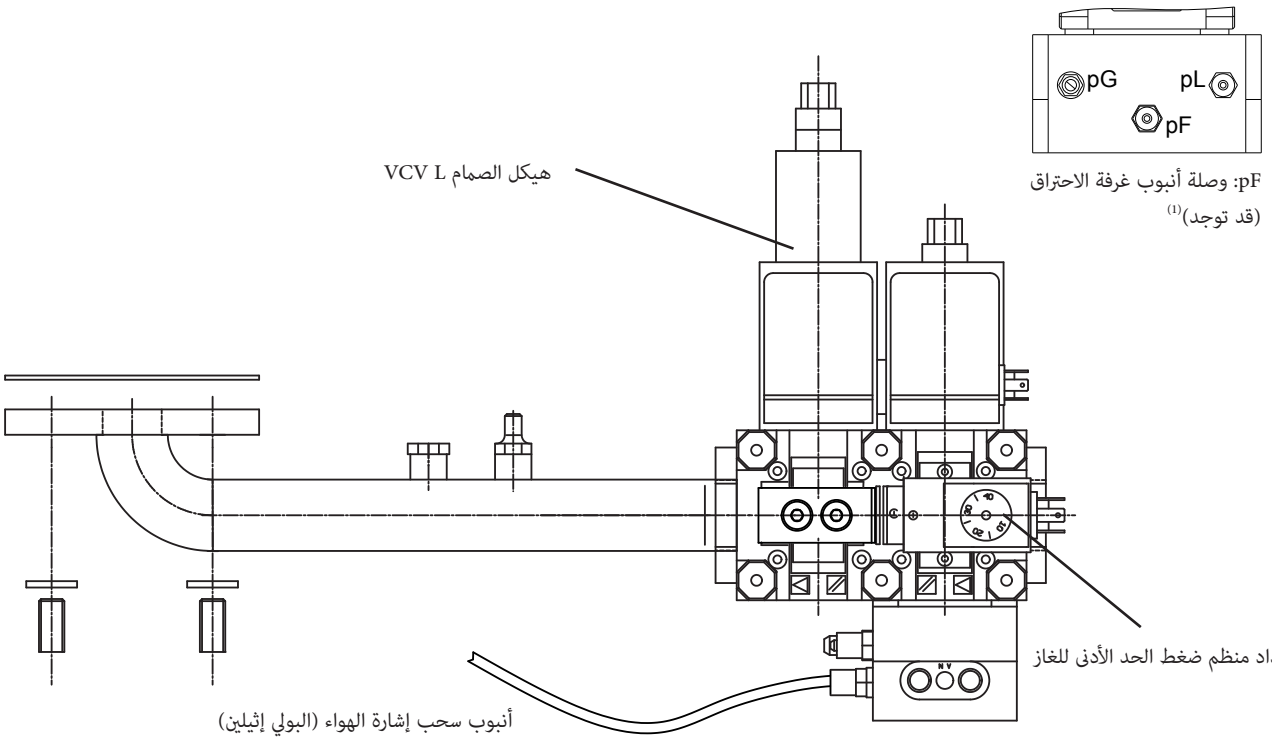



| M | Fm | FM | H | D | B | A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البرغي M | ملم | ملم | ملم | ملم | ملم | ملم | |
| M12 | 246 | 286 | 370 | 166 | 540 | 510 | **G 700** |
| M12 | 246 | 286 | 370 | 196 | 540 | 510 | **G 1000** |

| VCV-L240<br>ملم | VCV-L125<br>ملم | **G 700** |
|---|---|---|
| 950 | 750 | **C** |
| 340 | 237 | **hV** |
| 2/1“1 | “1 | **G** |

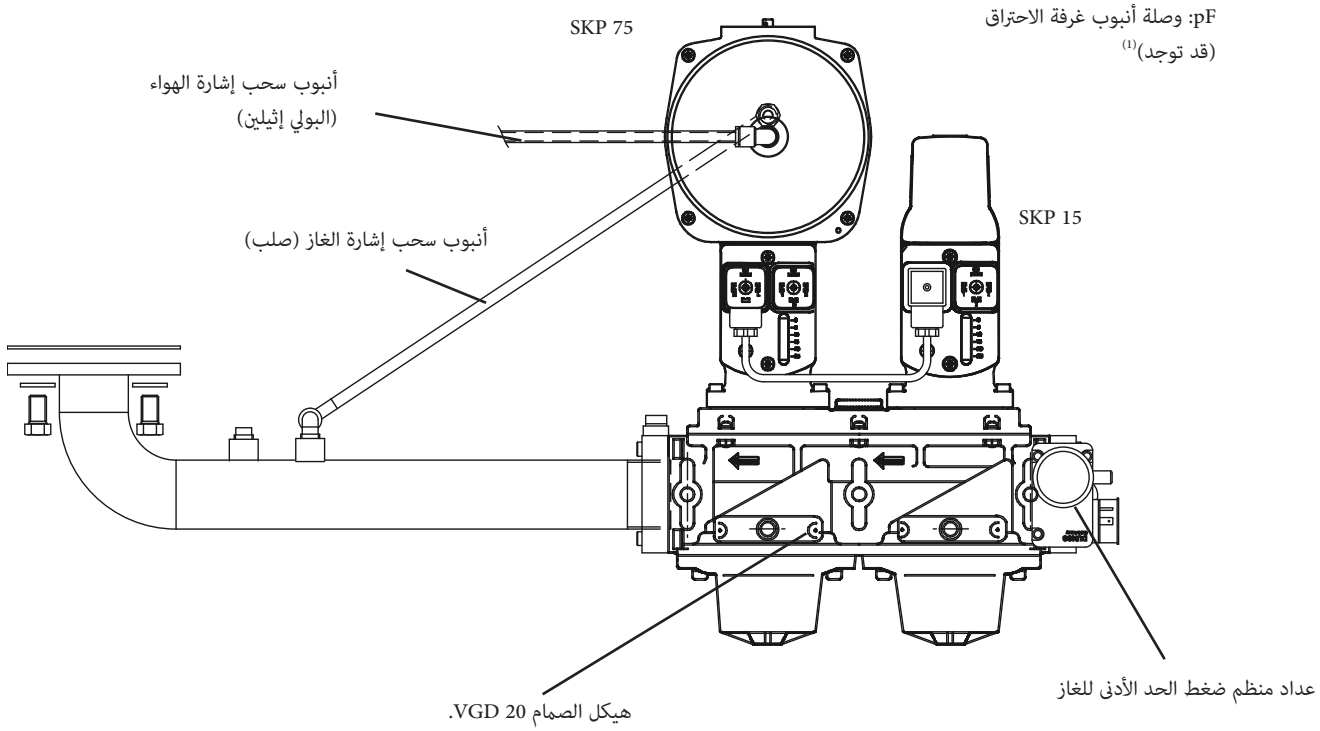
| VGD20<br>ملم | VCV-L350<br>ملم | VCV-L240<br>ملم | **G 1000** |
|---|---|---|---|
| 930 | 990 | 950 | **C** |
| 470 | 375 | 340 | **hV** |
| 2/1“1 | “2 | 2/1“1 | **G** |

VCV L (إشعال بطيء)




(1) ملاحظة: يُنصح بتركيب أنبوب التعويض في غرفة الاحتراق بهدف تحسين تشغيل الصمام.

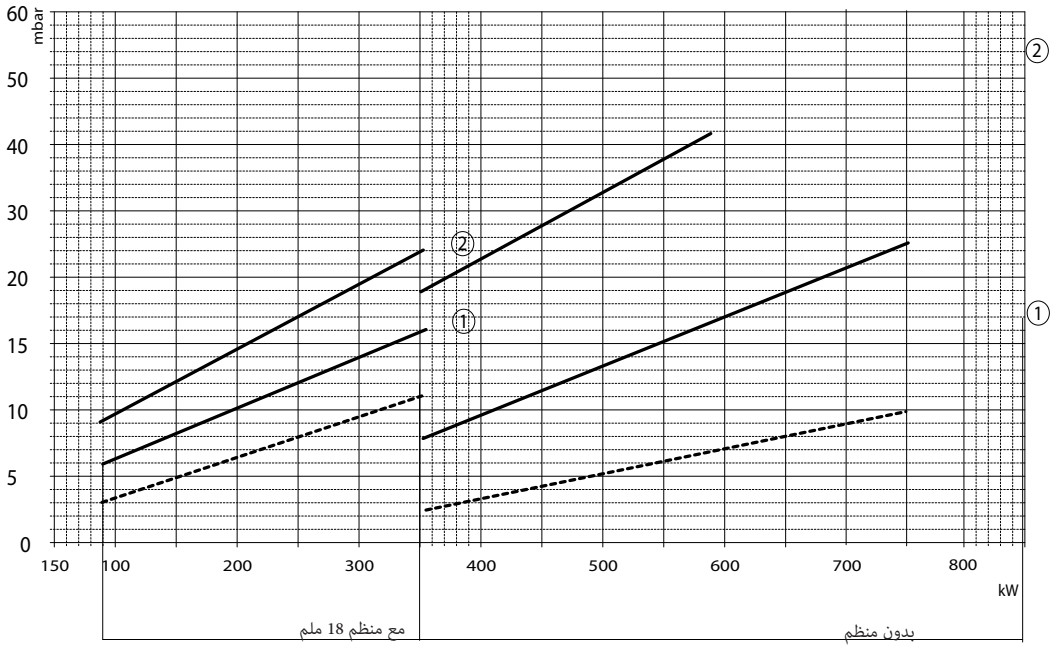
VGD 20.




(1) ملاحظة: يُنصح بتركيب أنبوب التعويض في غرفة الاحتراق بهدف تحسين تشغيل الصمام.

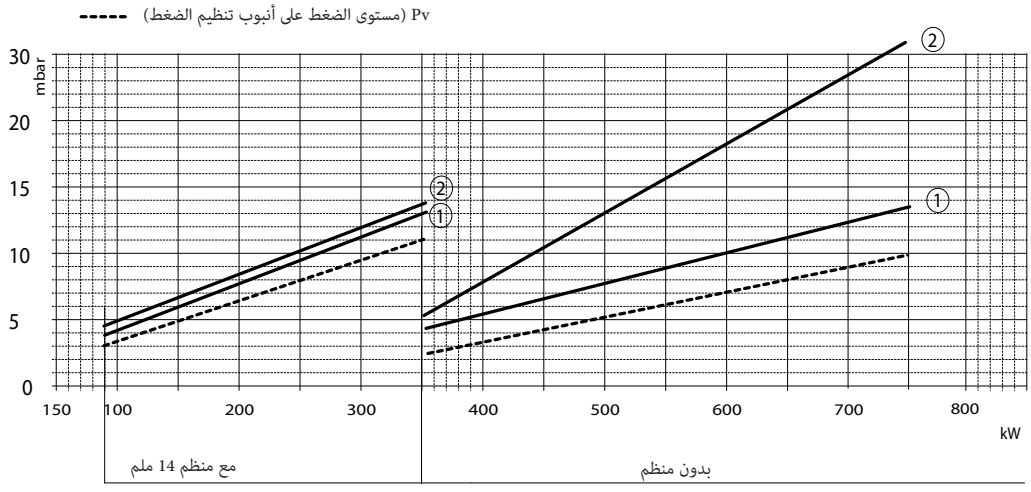
تشير إلى مستوى ضغط الغاز بالملي بار (في النقاط المختلفة لأنبوب تنظيم ضغط الغاز) الضروري للحصول على معدل تدفق مذكورة بوحدة الـ م$^3$/س. مستويات الضغط مقاسة والشعلة تعمل وتشير إلى الحالات التي تكون فيها غرفة الاحتراق عند 0 ملي بار. إذا كانت غرفة الاحتراق في حالة ضغط فإن مستوى ضغط الغاز المطلوب سيكون هو المحدد في الرسم البياني إضافةً إلى قيمة مستوى الضغط الخاص بغرفة الاحتراق.

الغاز الطبيعي

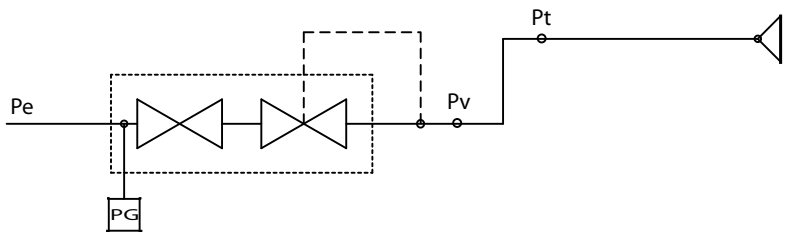



1 ——— (الضغط الداخل) VCV 240
2 ——— (الضغط الداخل) (الغاز الطبيعي، الحد الأقصى للسعة 590 كيلو وات) VCV 125
----- (مستوى الضغط على أنبوب تنظيم الضغط) Pv

غاز البترول المسال (GPL)



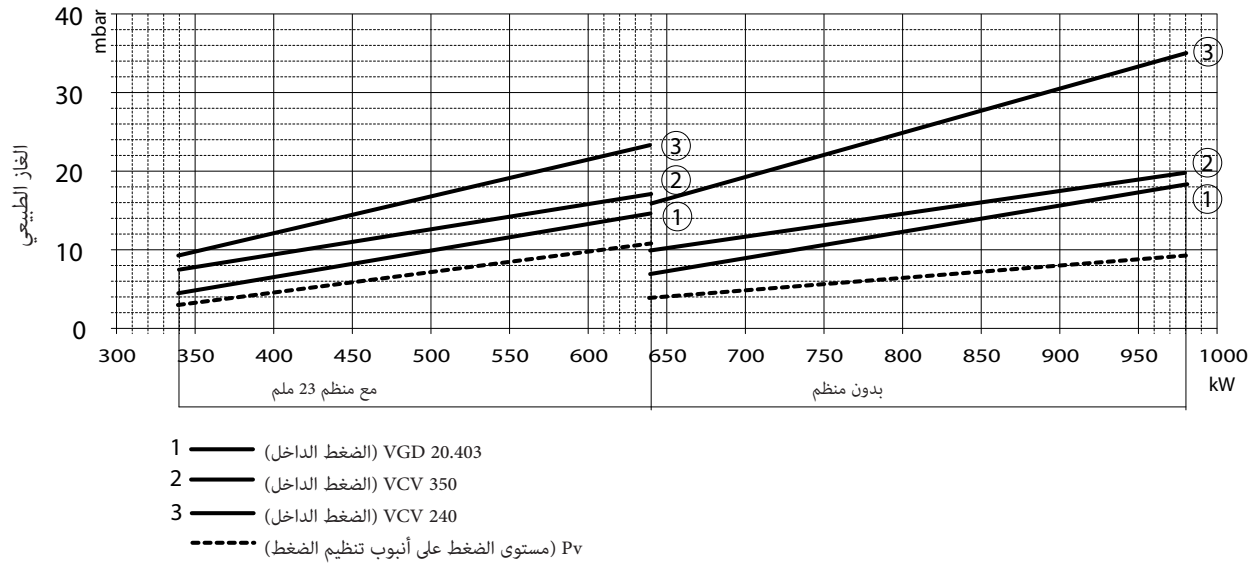

ملحوظة: لضبط وضعية المنظم (حاجز الغاز) انظر الفقرة "وضعية حاجز الغاز"

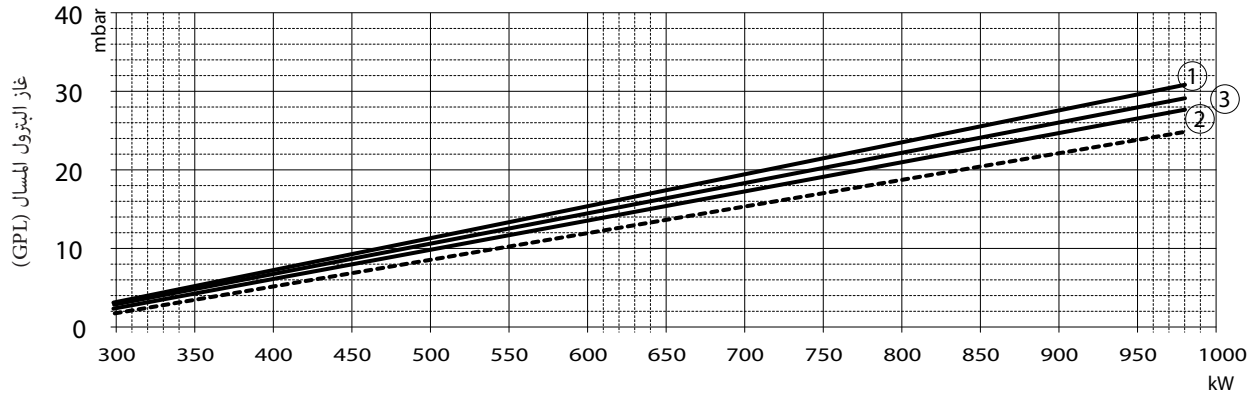



Pe = مستوى الضغط على سطح مجموعة الصمامات
Pv = مستوى الضغط على أنبوب تنظيم الضغط
Pt = مستوى الضغط عند رأس الاحتراق
PG = عداد منظم ضغط الحد الأدنى للغاز

**انتبه: مآخذ ضغط الغاز Pv - Pt تحتوي على دبوس حلزوني الغلق. تحقق من أن مآخذ الغاز Pv - Pt مغلقة أثناء التشغيل العادي.**

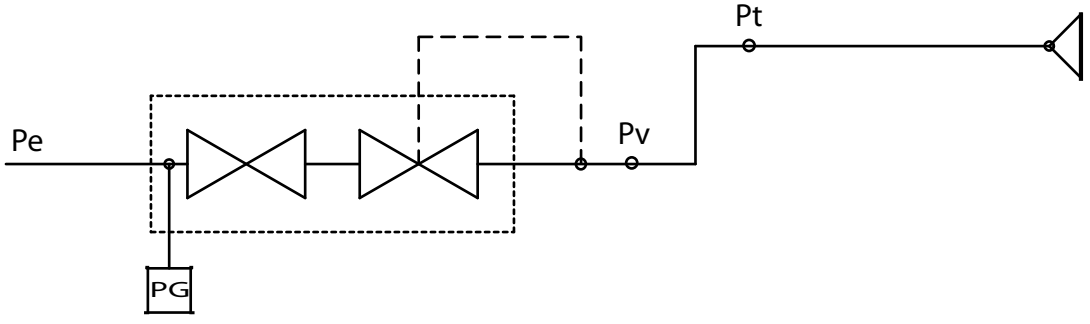
تشير إلى مستوى ضغط الغاز بالمللي بار (في النقاط المختلفة لأنبوب تنظيم ضغط الغاز) الضروري للحصول على معدل تدفق مذكورة بوحدة الـ م$^3$/س. مستويات الضغط مقاسة والشعلة تعمل وتشير إلى الحالات التي تكون فيها غرفة الاحتراق عند 0 ملي بار. إذا كانت غرفة الاحتراق في حالة ضغط فإن مستوى ضغط الغاز المطلوب سيكون هو المحدد في الرسم البياني إضافةً إلى قيمة مستوى الضغط الخاص بغرفة الاحتراق.




ملحوظة: لضبط وضعية المنظم (حاجز الغاز) انظر الفقرة "وضعية حاجز الغاز"

Pe = مستوى الضغط على سطح مجموعة الصمامات
Pv = مستوى الضغط على أنبوب تنظيم الضغط
Pt = مستوى الضغط عند رأس الاحتراق
PG = عداد منظم ضغط الحد الأدنى للغاز




**انتبه: مآخذ ضغط الغاز Pv - Pt تحتوي على دبوس حلزوني الغلق. تحقق من أن مآخذ الغاز Pv - Pt مغلقة أثناء التشغيل العادي.**

تأتي الشعلة محميةً بعلبة تغليف من الكرتون أو الكرتون/الخشب.

**انتبه**

كتيبات إرشادات الاستخدام والصيانة جزء أساسي لا يتجزأ عن الجهاز وبالتالي يُوصى بقراءتها قبل بدء تركيب وتشغيل الشعلة ثم الاحتفاظ بها بعناية.

تأتي المكونات التالية داخل كيس الوثائق الموجود داخل علبة التغليف:

- دليل إرشادات التركيب والصيانة
- شهادة الضمان
- عرض تفصيلي لقطع الغيار

**تحذيرات النقل والتحريك**

- يجب أن تتم عملية النقل والتحريك من قِبل فنيين متخصصين ومعتمدين؛
- استخدم أدوات الحماية المناسبة من الحوادث؛
- يُحظر إلقاء مكونات التغليف في البيئة المحيطة دون عناية وتركها في متناول يد الأطفال حيث أن ذلك يمثل خطرًا على سلامتهم. يجب بالتالي التخلص من الجهاز عند انتهاء عمره التشغيلي وفقًا لما هو محدد في التشريعات السارية ذات الصِلة؛
- في جميع الأحوال يجب أن يكون مكان التركيب خاليًا من الغبار أو الأشياء أو المواد القابلة للاشتعال أو الغازات المسببة للتآكل.

**تحذيرات الاستخدام**

لتحاشي إلحاق الضرر بالأشخاص وبيئة استخدام الجهاز يجب مراعاة الالتزام بالملاحظات التالية!

- لا تفتح الجهاز أو تعبث به أو تجري أية تعديلات عليه
- قبل إجراء أية تعديلات على توصيلات الجهاز يجب فصل الوحدة بالكامل عن شبكة الكهرباء.
- اعمل بشكل مناسب على حماية أطراف توصيل الجهاز لتحاشي حدوث أية تلامسات بين بعضها البعض.
- تحقق من التوصيل الصحيح للجهاز (انظر مخطط التوصيل). إن التوصيل الخاطئ يمكن أن يضر بالجهاز وبيئة الاستخدام.
- يمكن لسقوط الجهاز أو تعرضه للإجهاد الميكانيكي أن يضر به ويؤثر سلبًا على وظائف وأدوات الأمان والسلامة. في هذه الحالة لا تقم بتركيب الجهاز حتى ولو لم تظهر عليه أية أضرار ظاهرية مرئية بالعين.

**تحذيرات التركيب**

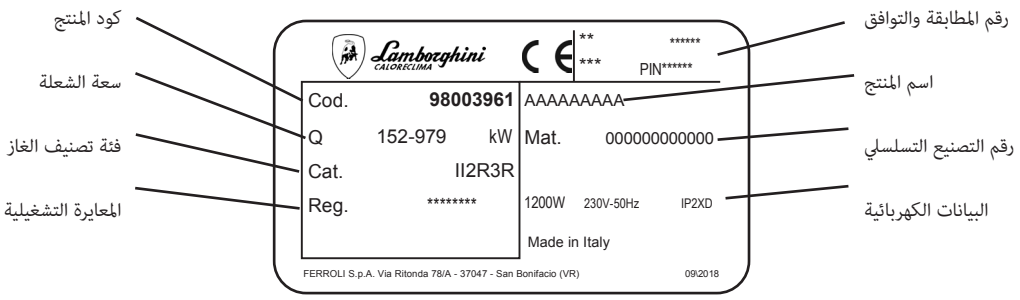
- يجب أن تتم عملية التركيب على يد طاقم عمل متخصص ومؤهل. يجب الالتزام بمجموعة اللوائح والقوانين السارية.
- في جميع الأحوال يجب أن يكون مكان التركيب خاليًا من الغبار أو الأشياء أو المواد القابلة للاشتعال أو الغازات المسببة للتآكل.
- حافظ على فصل كابلات الإشعال عن أية كابلات توصيل اخرى للجهاز.
- يجب أن يكون مصهَر الحماية الكهربائية متوافقًا مع ما هو مذكور في البيانات الفنية. إذا لم يتحقق ذلك فإنه يجب أن تحدث أضرار خطيرة للجهاز ولبيئة الاستخدام مما قد يسبب ماسات في الدوائر الكهربائية.
- أثناء فحص المكونات الخارجية (المحرك والصمامات الكهربائية وما إلى ذلك) لأجهزة التحكم فإن هذه الأجهزة يجب ألا تكون موصولة.
- تحقق من عدم اجتياز الحد الأقصى للحمل التشغيلي لأطراف الخارجة من الجهاز.

**ملاحظات لاستبدال الجهاز**

- عند استبدال الجهاز يجب التحقق من الوصلات ووظائف الأمان
- يتكون هذا الجهاز من مكونات كهربائية وإلكترونية يجب عند التخلص منها مراعاة القواعد والتوجيهات الخاصة بذلك.

**ملاحظات لقراءة لوحة البيانات التعريفية والفنية**

- توجد لوحة البيانات التعريفية والفنية على لوحة عدادات الشعلة.



## M التركيب في السخان

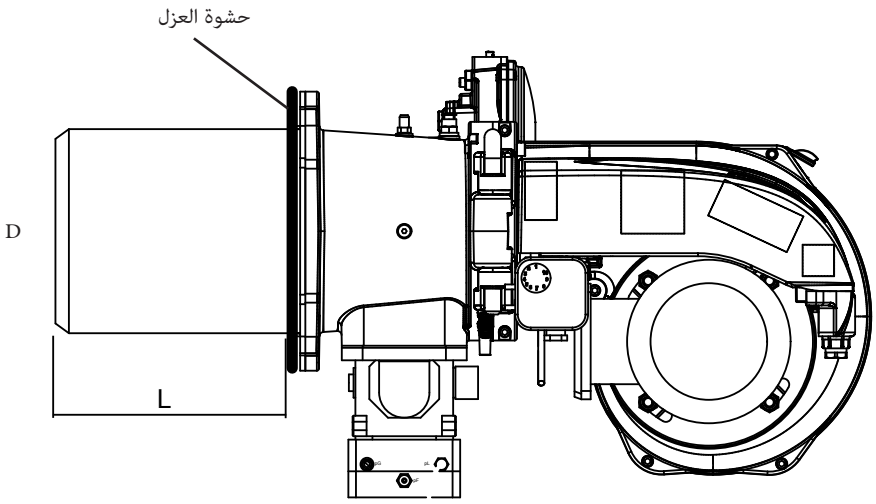
يتم تثبيت الشعلة عن طريق شفة توصيل مع وضع حشوة العزل الموجودة بينها وبين صفيحة السخان. لثقب السخان وضبط وضعية براغي التثبيت، ارجع إلى التصميم.

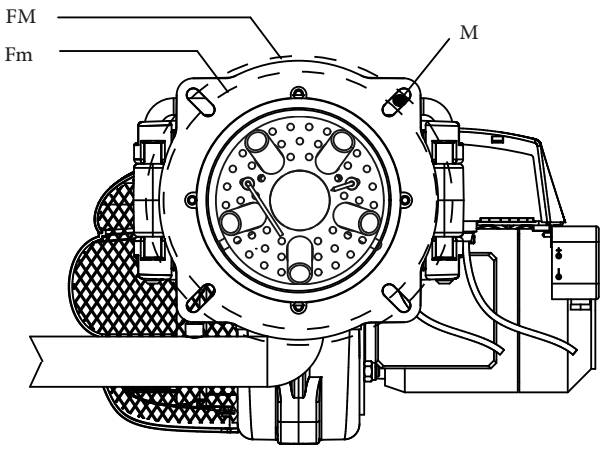
| | D | (L (BC | (L (BL | FM | Fm | M |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ملم | ملم | ملم | ملم | ملم | البرغي M |
| **G 700** | 166 | 235 | 325 | 286 | 246 | M12 |
| **G 1000** | 196 | 230 | 310 | 286 | 246 | M12 |

L = عرض المنفذ المستخدم لفتحة السحب

L (BC) = فتحة سحب قصيرة

L (BL) = فتحة سحب طويلة



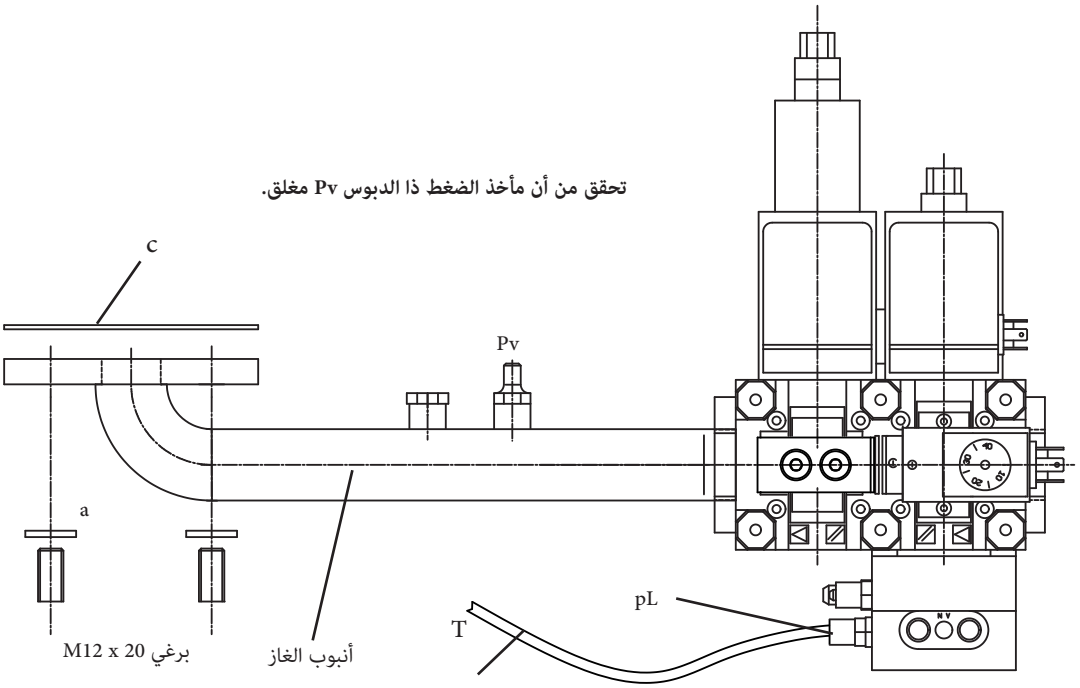

## M توصيل الغاز

يجب أن تتوافر في الشبكة الملحقات التشغيلية التي تنص عليها القوانين والتشريعات ذات الصلة: لا تمارس أية ضغوط أو جهود ميكانيكية على المكونات التشغيلية.
يجب أن يُوضع في الاعتبار ضرورة المحافظة على المسافات الفاصلة الضرورية لصيانة الشعلة والسخن.

يمكن حسب الطلب توفير طقم مجموعة الملحقات التشغيلية المكونة من وصلة مضادة للاهتزاز ومن محبس كروي للغاز.

**VCV L (إشعال بطيء)**

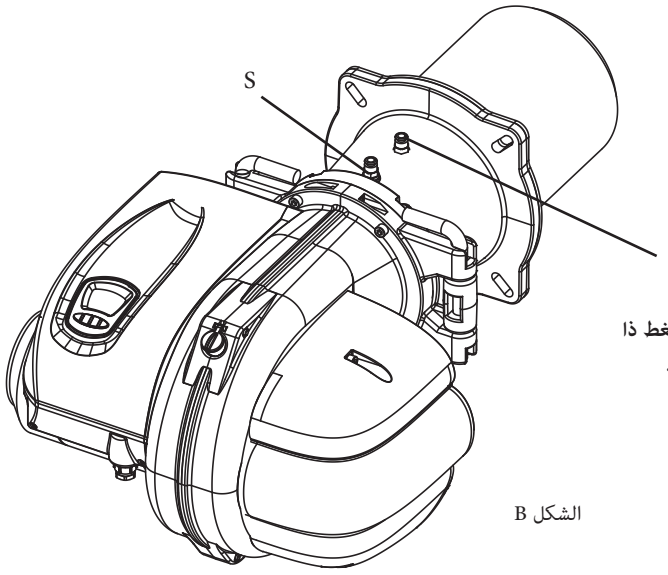
لتثبيت مجموعة الصمامات (الشكل A) بالشعلة، استخدم الـ 4 حلقات تثبيت (a) والـ 4 براغي M12 x 20 المرفقة بمجموعة الصمامات مع ضرورة الانتباه إلى أن حشوة إحكام الغلق ومنع التسرب المصنوعة من الفلّين/المطاط (c) مضبوطة الوضعية بالشكل الصحيح وأنه لا توجد تسريبات للغاز في الوصلات.




الشكل A

قم بتوصيل أنبوب البولي إثيلين (T) الخاص بسحب الهواء المرفق بالجهاز بالوصلة **pL** على الصمام VCV وعلى الوصلة السريعة (S) للشعلة (الشكل B)

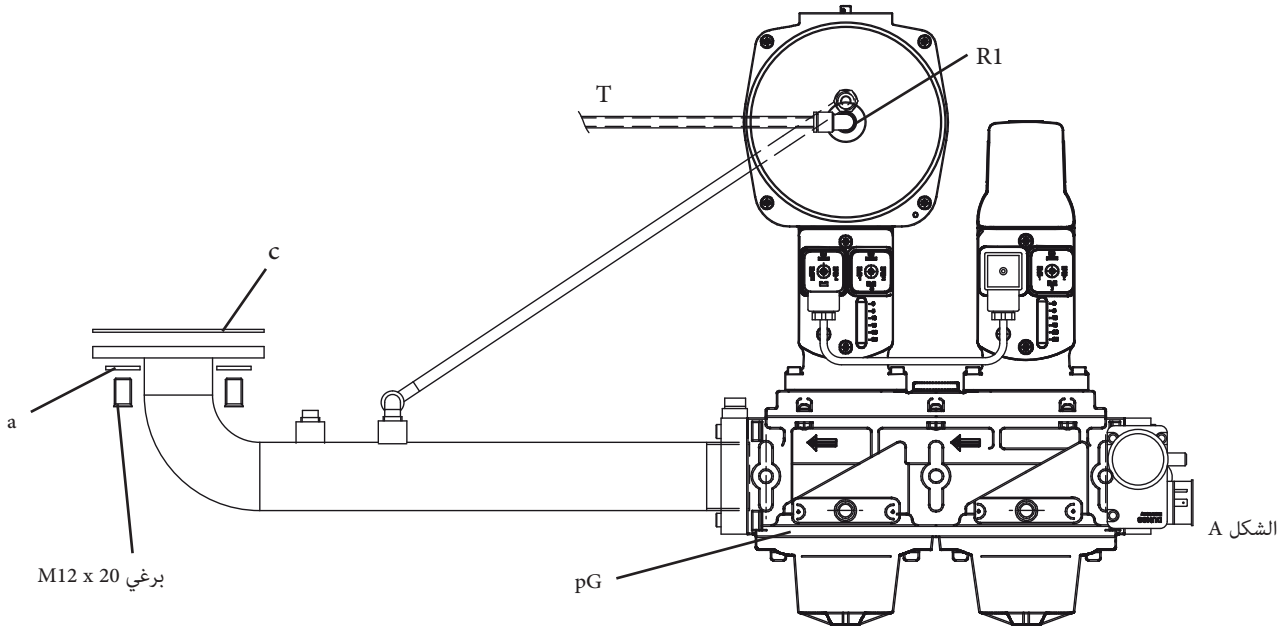
يمكن وضع مجموعة الصمامات أيضًا على يسار الشعلة.




الشكل B

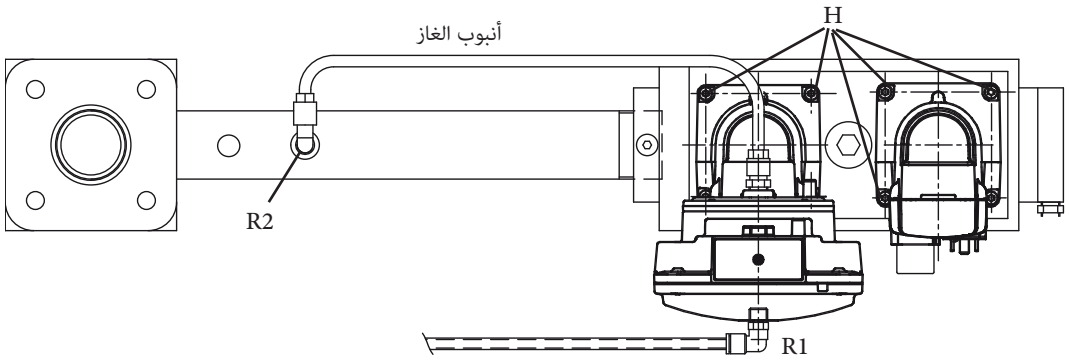
**....VGD 20**

لتثبيت مجموعة الصمامات (الشكل A) بالشعلة، استخدم الـ 4 حلقات تثبيت (a) والـ 4 براغي M12 x 20 المرفقة بمجموعة الصمامات مع ضرورة الانتباه إلى أن حشوة إحكام الغلق ومنع التسرب المصنوعة من الفلّين/المطاط (c) مضبوطة الوضعية بالشكل الصحيح وأنه لا توجد تسريبات للغاز في الوصلات.

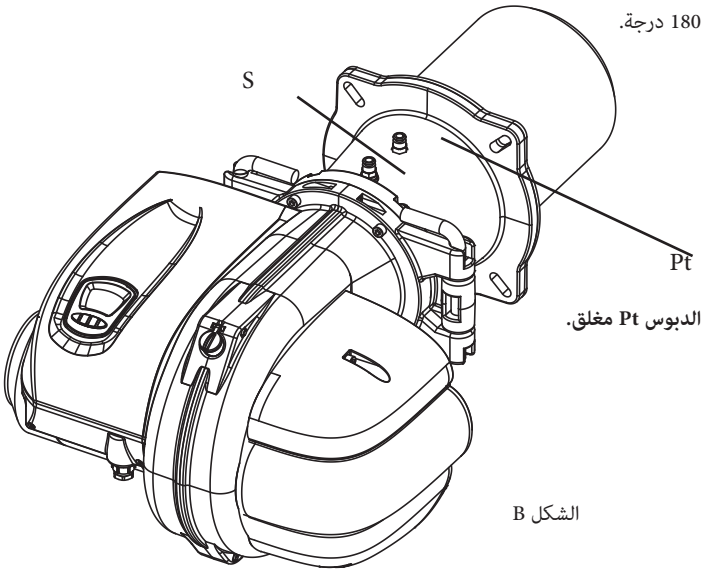



الشكل A

قم بتوصيل أنبوب البولي إثيلين (T) الخاص بسحب الهواء المرفق بالجهاز بالوصلة السريعة (R1) على الصمام SKP75 وعلى الوصلة السريعة (S) للشعلة (الشكل B)




يمكن وضع مجموعة الصمامات أيضًا على يسار الشعلة. في هذه الحالة يصبح من الضروري مشغلات التحريك SKP 75 و15 ذات الـ 180 درجة مع فك براغي التثبيت H.
يلزم أيضًا ضبط وضعية أنبوب الغاز
الخاص بالسحب مع لف الوصلة السريعة R2 بزاوية 180 درجة.
قم بتحريك عداد منظم ضغط الحد الأدنى للغاز.



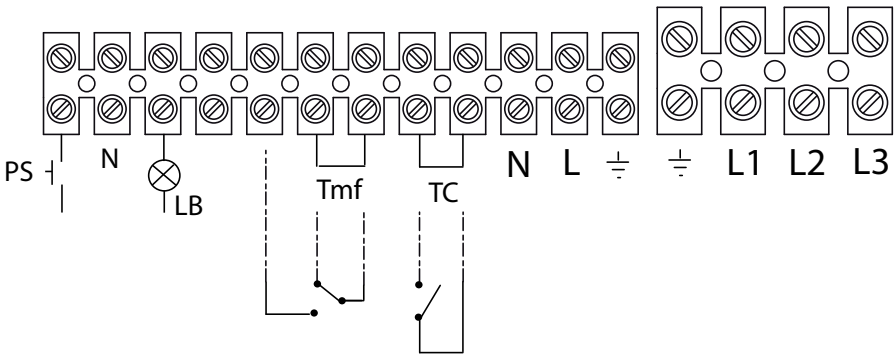

**تحقق من أن مأخذ الضغط ذا الدبوس Pt مغلق.**

الشكل B

**اقرأ بانتباه القواعد العامة في الصفحة 3**

- المحايد بطرف التأريض: في حالة شبكة التغذية بالتيار الكهربي التي بها طرف محايد موصول بطرف التأريض قم بتوصيل الطرف المحايد لشبكة التيار الكهربي بالطرف المحايد للجهاز.
- المحايد المعزول: في حالة شبكة التغذية بالتيار الكهربي المزودة بطرف محايد معزول يجب بالضرورة استخدام محول عزل. قم بتوصيل أحد أطراف ثانوي محول العزل بطرف التأريض وبمحايد الجهاز. قم بعد ذلك بتوصيل الطرف الآخر لثانوي المحول بخط الجهاز.
- طور-طور: في حالة شبكة التغذية بالتيار الكهربي من نوعية طور-طور يجب بالضرورة استخدام محول عزل. قم بتوصيل أحد أطراف ثانوي محول العزل بطرف التأريض وبمحايد الجهاز. قم بعد ذلك بتوصيل الطرف الآخر لثانوي المحول بخط الجهاز.
- الكابل المستخدم للتغذية بالتيار الكهربي 400/230 فولت يجب أن يكون من النوعية **H05W-F** ذات مقطع قُطري 1,5 ملم$^2$

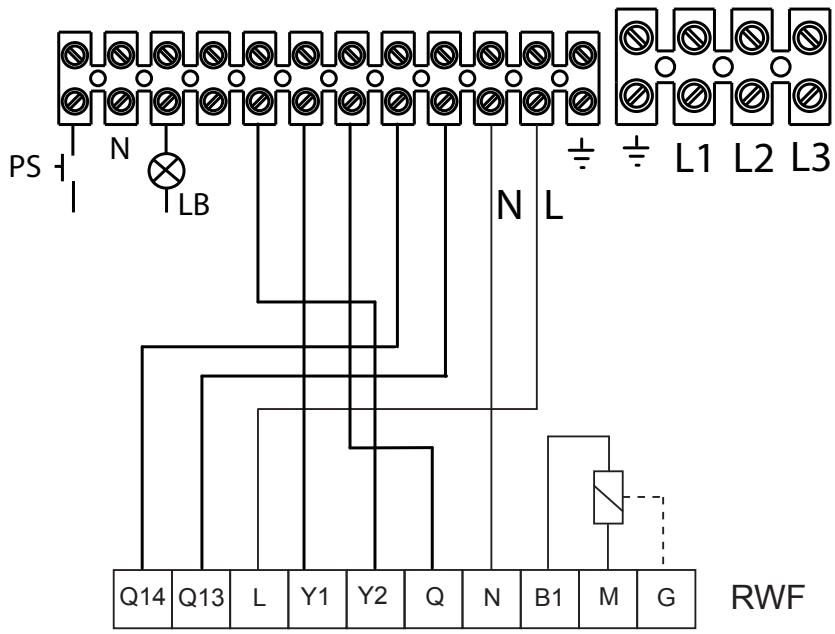
**توصيل لوحة أطراف التوصيل**

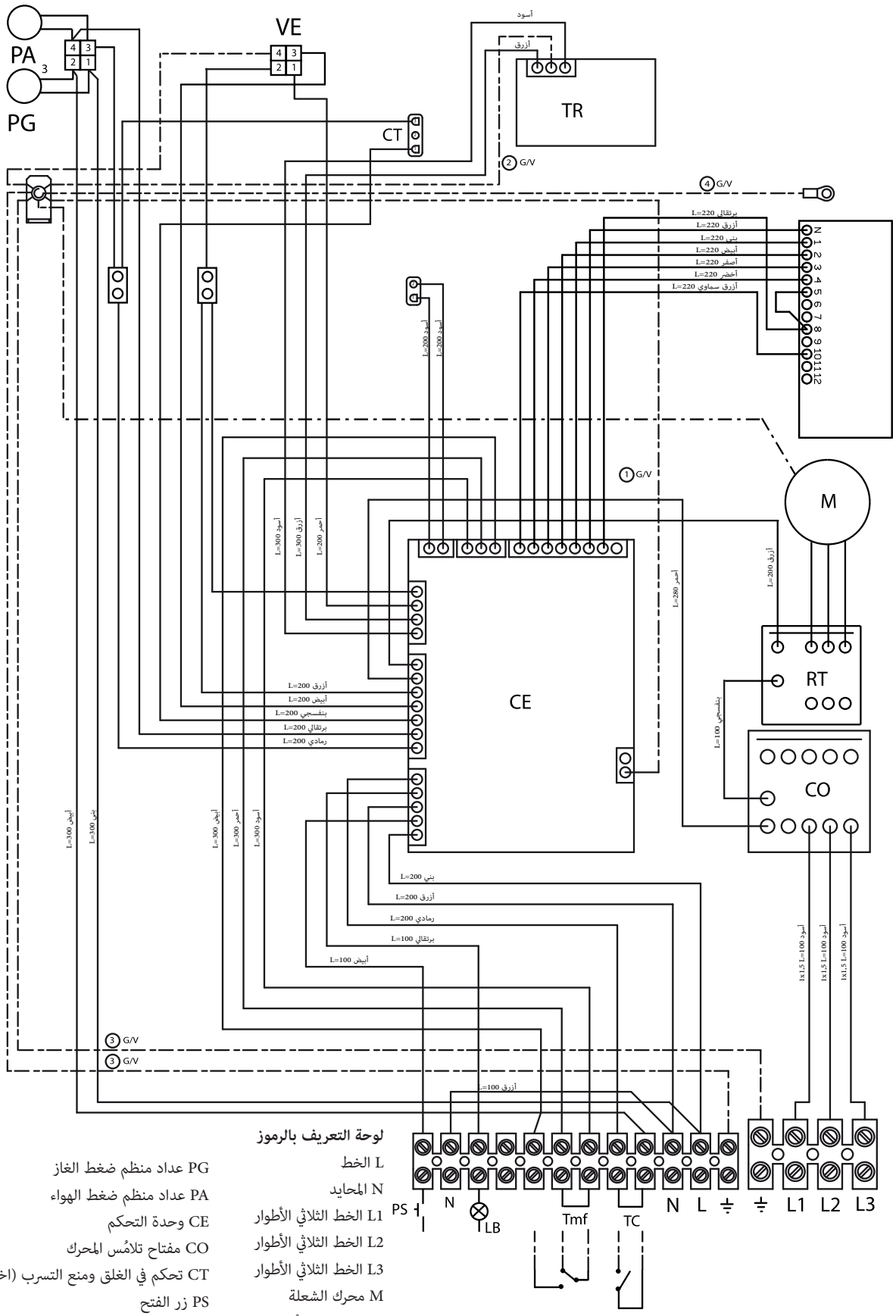



**لوحة التعريف بالرموز**

L الخط
N المحايد
L1 الخط الثلاثي الأطوار
L2 الخط الثلاثي الأطوار
L3 الخط الثلاثي الأطوار
PS زر الفتح
LB لمبة الحجز
TC ترموستات السخان
Tmf ترموستات تضمين لهب الشعلة

**توصيل الـ RWF**






**لوحة التعريف بالرموز**

L الخط
N المحايد
L1 الخط الثلاثي الأطوار
L2 الخط الثلاثي الأطوار
L3 الخط الثلاثي الأطوار
M محرك الشعلة
RT مفتاح التلامُس الحراري
TR محول الإشعال
MS المحرك السيرفو المساعد

PG عداد منظم ضغط الغاز
PA عداد منظم ضغط الهواء
CE وحدة التحكم
CO مفتاح تلامُس المحرك
CT تحكم في الغلق ومنع التسرب (اختياري)
PS زر الفتح
LB لمبة الحجز
TC ترموستات السخان
Tmf ترموستات تضمين لهب الشعلة



AR

## المواصفات العامة

- مرشح EMC ومصهر كهربي على متن البطاقة.
- أنظمة ضبط للوقت ثابتة غير متأثرة بتغيرات التيار و/أو درجات الحرارة (تتم إدارة النظام من قِبل معالج دقيق).
- حماية في حالة انخفاض/فِرط ارتفاع جهد تيار التغذية الكهربائية.
- مراقبة تشغيل عداد منظم ضغط الهواء. حجز راسخ ثابت. إعادة الضبط RESET عن بُعد.
- تشغيل متقطع: إيقاف الضبط والفحص الذاتي كل 24 ساعة. كقاعدة على الأقل كل 24 ساعة للسماح للجهاز الكهربي لإجراء فحص لكفاءة بدء التشغيل. يتم في المعتاد إيقاف الشعلة من قِبل جهاز التحكم عن بُعد للغلاية. وإذا لم يتم ذلك فإنه يجب بالضرورة قم تسلسليًا بوضع قاطع تيار مؤقت يوقف الشعلة على الأقل لمرة واحدة كل 24 ساعة.
- فحص منفذ الهواء للتشغيل على أكثر من مرحلة أو بجهاز تضمين.
- زر مدمج ولمبة LED تنبيه ثنائية اللون للإشارة إلى حالة التشغيل والأعطال.
- خاصية التحكم في إحكام غلق الصمامات ومنع التسرب للأمان.

## جدول المدد الزمنية

| | |
|---|---|
| المدة الزمنية للتهوية الأولية | 20 ثانية (*) |
| المدة الزمنية للإشعال الأولي | 0,5 ثانية (*) |
| المدة الزمنية للأمان | 3 ثوان (**) |
| الحد الأقصى للتأخر المسموح به لعداد منظم ضغط الهواء قبل الحجز | 10 ثوان (***) |
| تأخر إدارة منظم التشغيل | 10 ثوان |
| وقت التدخل عند الإطفاء | < 1 ثانية |
| الحد الأقصى لضبط وقت إشارة لهب الشعلة الغريبة قبل الحجز | 10 ثوان |
| المدة الزمنية للتهوية البعدية | من 0 إلى 255 ثانية |
| توقيتات حدود مستويات ضغط زر فك الحجز التشغيلي | 0,2 ثانية ≤ && ≤ 4 ثوان |
| توقيت الضغط المستمر على زر الإيقاف المؤقت | < 5 ثوان |
| مهلة الانتظار "Timeout" لتشغيل الطريقة اليدوية | 4 دقائق |
| مهلة الانتظار "Timeout" لتواصل مع الشاشة | 60 ثانية |
| الحد الأقصى لتفعيل الدخول إلى القوائم | 120 ثانية |

(*) الحد الأدنى للتوقيت المضمون

(**) الحد الأقصى للتوقيت المضمون

(***) لا يتم ضبط الوقت في مرحلة بدء تشغيل الشعلة؛ تطول المدة الزمنية لانتظار إشارة السماح لعداد منظم ضغط الهواء طوال كامل فترة مرحلة فتح منفذ الهواء بغض النظر عن مدة دورة مسار المحرك السيرفو المساعد. لجميع مراحل التشغيل الأخرى للشعلة تكون هذه المدد الزمنية صالحة في جميع الأحوال.

## الوظائف الخاصة

**التعلم الذاتي لتردد الشبكة**

إن البطاقة قادرة على التحسين الأوتوماتيكي للجداول الزمنية للتشغيل وفقًا لتردد الشبكة المقاس (50 أو 60 هيرتز).

**الحماية في حالة التغذية الكهربائية المنخفضة الجهد**

يجب أن تكون التغذية الكهربائية على الأقل 180 فولت تيار متناوب لسماح بتنفيذ دورة بدء تشغيل. إذا كان جهد شبكة التيار الكهربائي تحت مستوى 165 فولت تيار متناوب فإن الجهاز يتوقف عن العمل ويشير إلى وجود عُطل في التشغيل.

يُسمح بإجراء إعادة لدورة بدء التشغيل فقط إذا تجاوز جهد تيار التغذية الكهربائية مرة أخرى مستوى 180 فولت تيار متناوب.

**الحماية في حالة فِرط ارتفاع جهد تيار التغذية الكهربائية**

يجب أن تكون التغذية الكهربائية أقل من 275 فولت تيار متناوب لسماح بتنفيذ دورة بدء تشغيل.

إذا كان جهد شبكة التيار الكهربائي فوق مستوى 280 فولت تيار متناوب فإن الجهاز يتوقف عن العمل ويشير إلى وجود عُطل في التشغيل.

يُسمح بإجراء إعادة لدورة بدء التشغيل فقط إذا نزل جهد تيار التغذية الكهربائية مرة أخرى تحت مستوى 275 فولت تيار متناوب.

**التعلم الذاتي لمحرك السيرفو المساعد**

إن البطاقة قادرة على أن تتعرف ذاتيًا على التوقيتات الخاصة بمحرك السيرفو المساعد المتحكم في المنفذ المستخدم؛ وبالتالي ليس من الضروري إجراء أية معايرة تشغيلية خاصة بهذا الأمر.
يجب بالضرورة في جميع الأحوال استخدام محركات السيرفو المساعدة بمدد زمنية لمسار التشغيل 0-90 درجة لا تقل عن ثانيتين ولا تتجاوز 120 ثانية.

**فحص التغذية المرتدة والتحكم في التسلسل**

في حالة غياب إشارة التغذية المرتدة الخاصة بالوصول إلى وضعية محددة لمنفذ الهواء يقوم النظام بجراء عملية إيقاف ويظهر إشارة لوجود عُطل (توقف لوجود عُطل في المحرك السيرفو المساعد).
هناك أيضًا خاصية تحكم تسلسل وصول إشارات التغذية المرتدة للجهاز؛ عند حدوث تسلسل خاطئ لوصول إشارات وضعية منفذ الجهاز فإن هذا المنفذ يقوم بعملية غلق حجز (توقف لوجود عُطل في المحرك السيرفو المساعد).

**خاصية التحكم في إحكام الغلق ومنع التسرب**

إذا ما طُلب ذلك، عن طريق استخدام عداد منظم لضغط الغاز بتلامس عند التغيير، يمكن في مرحلة بدء التشغيل برمجة التحكم في إحكام غلق ومنع تسرب صمامات أمان لأنبوب تنظيم ضغط الغاز.
يجب معايرة عداد منظم ضغط الغاز على قيمة ضغط مساوية لنصف الضغط الداخل للغاز.
إن خاصية فحص إحكام الغلق ومنع التسرب تُستكمل بالتسلسل التالي:
- طلب الحرارة؛
- فتح صمام الشوط الأول لمدة ثانيتين ونظام الغلق الخاص بذلك؛
- فحص إحكام غلق ومنع تسرب صمام الأمان لمدة زمنية قدرها 10 ثوان؛
- فتح صمام الأمان لمدة ثانيتين ونظام الغلق الخاص بذلك؛
- فحص إحكام غلق ومنع تسرب صمام جانب الشعلة لمدة زمنية قدرها 10 ثوان؛
- انتهاء فحص إحكام الغلق ومنع التسرب.
في حالة نجاح هذه العملية يبدأ الجهاز ببرنامج التشغيل العادي.
في حالة وجود خلل ما فإن الجهاز يقوم بعملية إيقاف حجز مع إشارة تنبيه مشفَّرة لإظهار الصمام غير المناسب.
في حالة وجود واجهة استخدام CP45 يمكن تفعيل أو إيقاف عمل هذه الخاصية عن طريق الدخول إلى قائمة معايير التشغيل.

**عداد منظم ضغط الهواء**

تقوم البطاقة بالمراقبة المستمرة لتلامس عداد منظم ضغط الهواء.
وتحديدًا يجب أن تقوم الحالة التشغيلية لتلامس عداد منظم ضغط الهواء بعكس الحالة التشغيلية للمروحة، أو:
- غياب تدفق الهواء: التلامس مفتوح؛
- وجود تدفق الهواء: التلامس مغلق.
عند عدم غلق تلامس عداد منظم ضغط الهواء عقب تشغيل المروحة تنتظر البطاقة تبديل التلامس حتى الوصول إلى وضعية الفتح الكلي لمنفذ الهواء؛ عند هذه النقطة يسبب غياب التبادل إيقاف حجز تشغيلي.
ولكن في حالة فتح تلامس عداد منظم ضغط الهواء والشعلة تعمل تجري البطاقة عملية إيقاف فوري مع ما يترتب على ذلك من حالة توقف تشغيلي إذا لم يتم خلال 10 ثوان إجراء عملية غلق للتلامس.
في حالة التلامس المغلق والمروحة مطفأة فإن البطاقة تنتظر فتح التلامس لمدة زمنية أقصاها 10 ثوان؛ إذا لم يحدث فتح للتلامس خلال هذه المدة فإن البطاقة ستقوم بعملية إيقاف حجز لتنفيذ مرحلة إعادة التشغيل التالية.

## التحكم في الشعلة

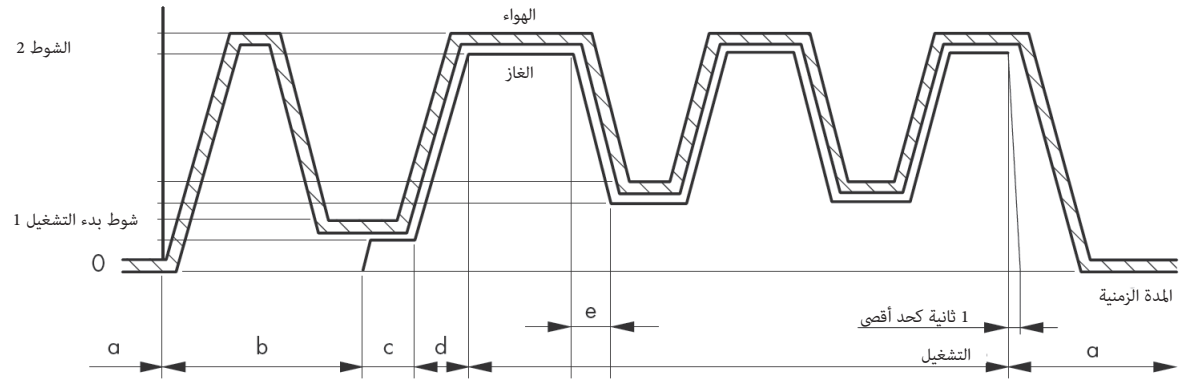
### الإشعال

عند غلق تلامس طلب الحرارة وبعد التحقق من صحة الحالة التشغيلية لتلامس عداد منظم ضغط الهواء يتم إدخال محرك المروحة ويصدر أمر تشغيلي بالفتح الكلي لمنفذ الهواء.
بعد الوصول إلى درجة الفتح الكلي للمنفذ وبعد التحقق من تغيير حالة تلامس عداد منظم ضغط الهواء يبدأ وقت التهوية الأولية التي أثنائها يتم إجراء فحص لمكبر لهب الشعلة والمكونات المشتركة تشغيليًا مع خاصية الأمان؛ عند وجود عُطل في المكبر الأمر الذي يوافق مع حالة لهب الشعلة الموجودة أو مع عُطل يضمن خاصية الأمان يتم منع بدء تسلسل الإشعال.
عقب الانتهاء من وقت التهوية الألية يتم وضع منفذ الهواء في وضعية إشعال الشوط الأول مع ما يترتب على ذلك من تفعيل محول الإشعال (مرحلة ما قبل الإشعال).
بعد انقضاء هذا التوقيت الأخير يبدأ وقت الأمان، أثناء هذا التوقيت يتم إدخال الصمام الكهربي الخاص بالشوط التشغيلي الأول.
بعد الكشف عن إشارة لهب الشعلة يبقى محول الإشعال في جميع الأحوال مدخلًا حتى نهاية وقت الأمان وبعد انقضاء فترة توقيت مناسبة يتم تفعيل عملية ضبط التشغيل باتباع الأوامر التشغيلية الصادرة عن المنظم الخارجي.
في حالة عدم الإشعال أثناء وقت الأمان يقوم الجهاز بإجراء عملية توقف حجز ويم نهائيًا فصل التيار الكهربي عن الصمام الكهربي للشوط الأول ومحول الإشعال. يتم بعد ذلك إجراء تهوية بعدية مع المنفذ في وضعية الفتح الكلي التي عقبها يتم بالكامل غلق منفذ الهواء.

### مبدأ التشغيل

وفقًا للجهاز الذي يتم به ربط نظام التحكم السيرفو المساعد في منفذ الهواء سيكون هناك نوعان لتشغيل الشعلة: تشغيل بشوطي تشغيل متدرجين إذا كانت وحدة التحكم من نوعية (On/Off "تشغيل/إيقاف") الكامل، بالتضمين المستمر للهب الشعلة إذا كان الجهاز من النوعية التضمينية الإشعال.

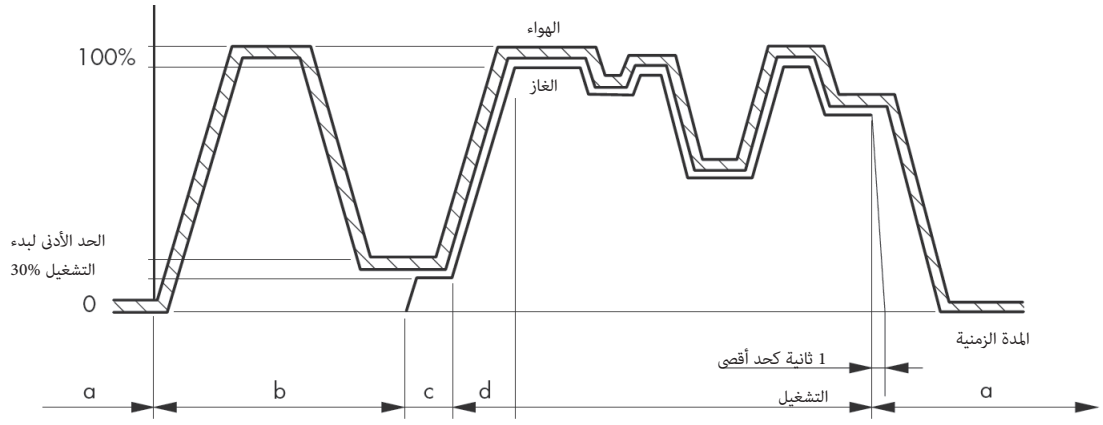
### التشغيل بشوطي تشغيل متدرجين




إنه التشغيل الذي يمكن الحصول عليه بترموستات سخان عادي (أو عداد منظم للضغط) بنظام الفتح والغلق (ON-OFF) والذي بسببه يتيح نظام التحكم السيرفو المساعد لمنفذ الهواء وضعيتين ممكنتين: وضعية الحد الأدنى للفتح (الشوط 1) ووضعية الحد الأقصى للفتح (الشوط 2). يُطلق على ذلك التشغيل بشوطي تشغيل متدرجين حيث أن الانتقال بين شوط وآخر يتم بالتدريج وبشكل خطي دون تقلُّبات مفاجئة من أي نوع.

في الرسم البياني التمثيلي يمكن ملاحظة المراحل التالية المميزة لهذا النوع من التشغيل:
أ) تسلسل الإيقاف: والشعلة متوقفة يكون منفذ الهواء في وضعية الغلق لمنع الهواء من الدخول لتبريد غرفة احتراق الغلاية وقناة المدخنة.
ب) تسلس التهوية الأولية: يتم ضبط منفذ الهواء على الحد الأقصى لمستوى الفتح مع ما يلي ذلك من العودة إلى الغلق الجزئي المقابل لسعة بدء التشغيل (مع تدفق للغاز مغلق دائمًا).
ج) تسلسل تكون لهب شعلة بدء التشغيل: يحدث تفعيل للبكرات الخاصة بالصمامات الكهربائية للغاز ومنظم الغاز يبدو مفتحًا بشكل جزئي وفقًا لمستوى ضغط هواء بدء التشغيل.
د) تسلسل الانتقال إلى لهب الشعلة الرئيسي أو الشوط التشغيلي الثاني: يقوم نظام التحكم السيرفو المساعد بتفعيل فتح الهواء (حتى الحد الأقصى لسعة المعايرة التشغيلية) الذي تؤدي زيادة الضغط فيه إلى الزيادة التدريجية لمعدل تدفق الغاز.
هـ) تسلسل الانتقال من الحد الأقصى للسعة التشغيلية إلى الشوط التشغيلي الأول: بناءً على أمر تشغيلي لنظام التحكم السيرفو المساعد/عداد منظم الضغط (المنظم) الخاص بالسخان يقوم نظام التحكم السيرفو المساعد بتحديد غلق الهواء.
إن الانخفاض الناتج عن ذلك في ضغط هواء رأس الشعلة يؤدي إلى الحد التدريجي من قوة تدفق الغاز حتى الوصول إلى الحد الأدنى لمعدل التدفق.
تقوم الشعلة بتكرار الانتقال من الشوط التشغيلي الأول إلى الشوط التشغيلي الثاني ومن الثاني إلى الأول أو تتوقف تمامًا دائمًا بناءً على أمر تشغيلي صادر عن منظم السخان إلى نظام التحكم السيرفو المساعد.

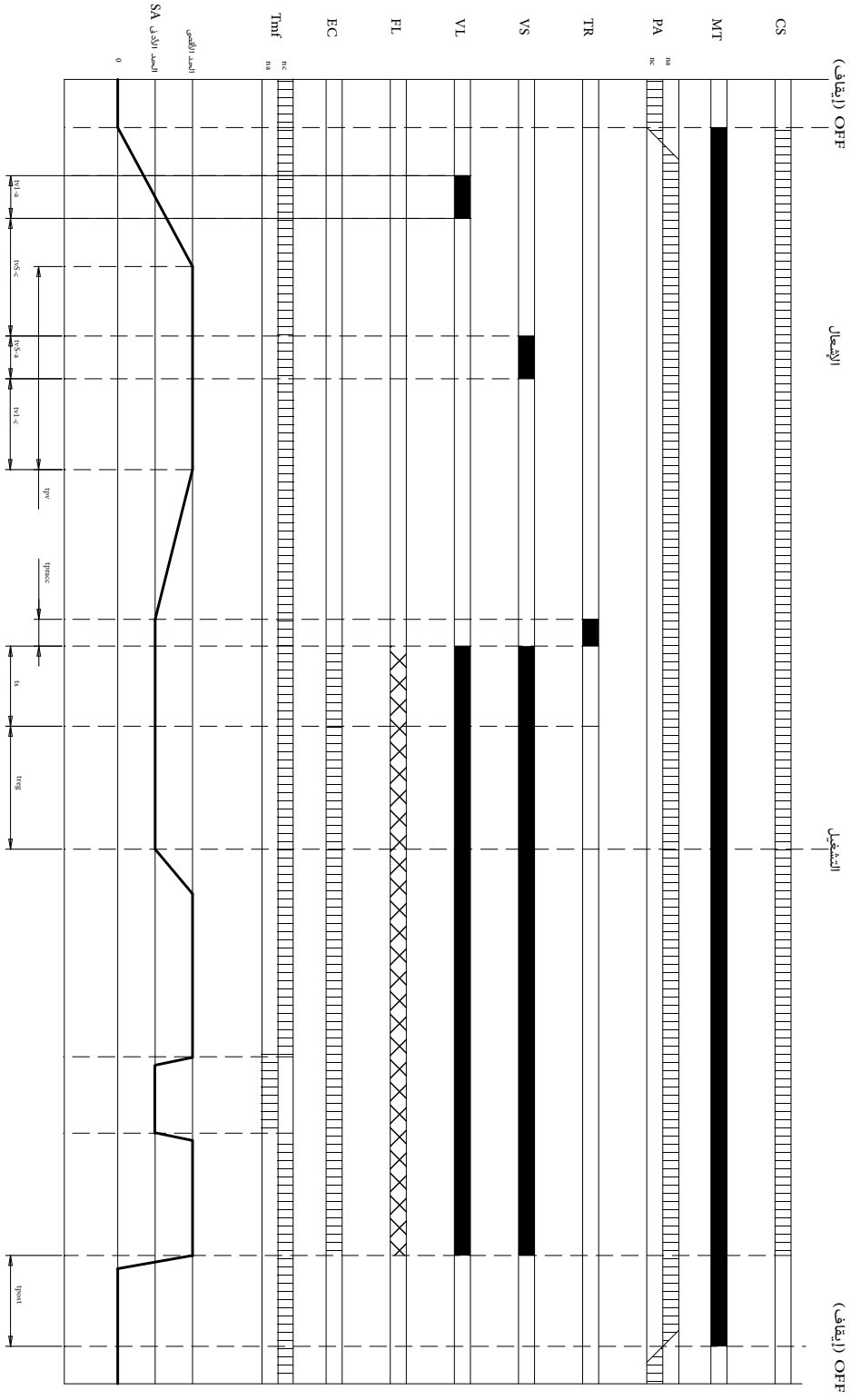
**التشغيل بالتضمين المستمر**




إنه نظام التشغيل الذي يتم الحصول عليه عندما يتم إرسال إشارة غير مناسبة إلى نظام التحكم السيرفو المساعد في منفذ الهواء ويمكن أن تكتسب قدرة الضخ الصادرة عن الشعلة بعض القيم المتوسطة بين الحدين الأقصى والأدنى المسبقي التحديد.
يُطلب التضمين التشغيلي المستمر عندما تكون هناك ضرورة لتغيير درجة حرارة ماء السخان أو معدل تدفق البخار في غضون فواصل زمنية ضيقة.
يمكن من خلال الرسم البياني التمثيلي أن يتم الكشف عن أن مراحل الإيقاف والتهوية المسبقة وتشكل لهب الشعلة والانتقال إلى الحد الأقصى للقوة التشغيلية هي نفسها المحددة في الفقرة السابقة.
يتم الحصول على تضمين لهب الشعلة عند منح شبكة التشغيل الأجهزة والمعدات التالية الموجودة في الطقم المتوفر حسب الطلب:
- مسبار السخان، LANDIS لدرجة الحرارة أو لمستوى الضغط؛
- المنظم، LANDIS RWF 40 المزود بحافظة للتركيب باللوحة؛
- المحول النطاقي للمنظم الذي يتم التحكم فيه عن طريق مسبار السخان وبمعايرة تشغيلية مناسبة لتدرج هذا المسبار.

## الرسم التوضيحي للتشغيل بشوطين تشغيليين متصاعدتين

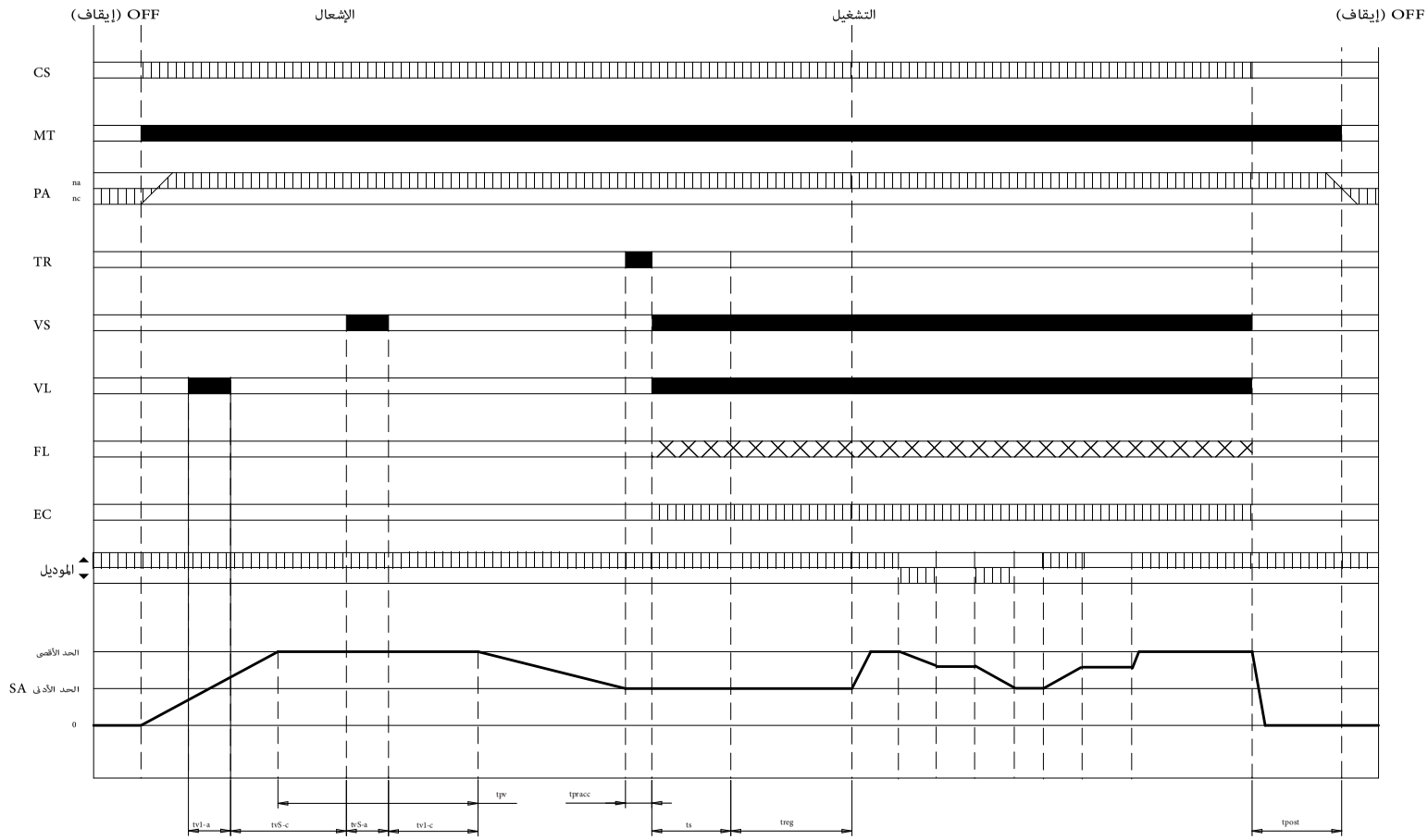
مع ترموستات Tmf لهب الشعلة المرتفع/المنخفض




| | |
|---|---|
| CS | مواقفات طلب التشغيل |
| FAN | محرك المروحة |
| FAN | محول الإشعال |
| VS | صمام الأمان |
| V1 | صمام الشوط الأول |
| V2 | صمام الشوط الثاني |
| FL | إشارة لهب الشعلة |
| AL | إشارة التنبيه عن التوقف |
| SA | منفذ الهواء |

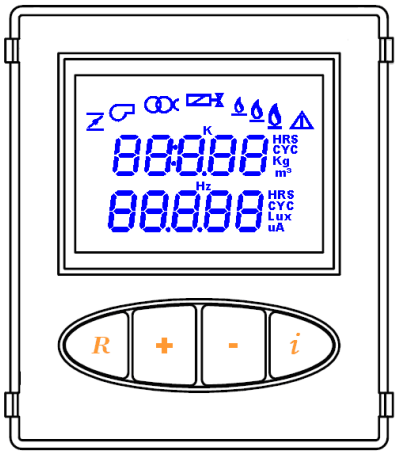
| | | |
|---|---|---|
| tpv | المدة الزمنية للتهوية الأولية | |
| tpracc | المدة الزمنية للإشعال الأولي | |
| ts | المدة الزمنية للأمان | |
| treg | تأخر إدارة منظم التشغيل | |
| tv1-a | المدة الزمنية لفتح صمام الشوط الأول | |
| tvs-c | المدة الزمنية لإحكام غلق ومنع تسرب صمام الأمان | |
| tvs-a | المدة الزمنية لفتح صمام للأمان | |
| tv1-c | المدة الزمنية للتحقق من إحكام غلق ومنع تسرب صمام التشغيل | |

AR




| | |
|---|---|
| CS | موافقات طلب التشغيل |
| FAN | محرك المروحة |
| FAN | محول الإشعال |
| VS | صمام الأمان |
| V1 | صمام الشوط الأول |
| V2 | صمام الشوط الثاني |
| FL | إشارة لهب الشعلة |
| AL | إشارة التنبيه عن التوقف |
| SA | منفذ الهواء |

| | |
|---|---|
| tpv | المدة الزمنية للتهوية الأولية |
| tpracc | المدة الزمنية للإشعال الأولي |
| ts | المدة الزمنية للأمان |
| treg | تأخر إدارة منظم التشغيل |
| tv1-a | المدة الزمنية لفتح صمام الشوط الأول |
| tvs-c | المدة الزمنية لإحكام غلق ومنع تسرب صمام الأمان |
| tvs-a | المدة الزمنية لفتح صمام للأمان |
| tv1-c | المدة الزمنية للتحقق من إحكام غلق ومنع تسرب صمام التشغيل |




من خلال لوحة التحكم ومفاتيح التشغيل يمكن مراقبة الحالة التشغيلية للشعلة، ادخل إلى قوائم الفحص وضبط التهيئة التشغيلية للنظام وابدأ في تشغيل الجهاز.
تتكون لوحة التحكم ومفاتيح التشغيل من شاشة عرض LCD بمنطقة مرئية مضاءة بإضاءة خلفية وبها 4 أزرة تشغيل.

## معنى الأيقونات

| الأيقونة | الدلالة | |
|---|---|---|
| | المحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء | |
| | محرك المروحة | |
| | محول الإشعال | |
| | الصمامات الكهربائية لأنبوب تنظيم ضغط الغاز | |
| | شعلة ثنائية الشوط التشغيلي | شعلة تضمينية الإشعال |
| | إشارة لهب الشعلة في الشوط الأول | إشارة لهب الشعلة |
| | شعلة ثنائية الشوط التشغيلي | شعلة تضمينية الإشعال |
| | إشارة لهب الشعلة في الشوط الثاني | غير مستخدَم |
| | إشارة التنبيه عن وجود عُطل | |
| K | غير مستخدَم | |
| HRS | الساعات | |
| CYC | دورات التشغيل | |
| كجم | غير مستخدَم | |
| م$^3$ | متر مكعَّب | |
| Lux | غير مستخدَم | |
| uA | مايكرو أمبير | |
| Hz | هيرتز | |

## وظيفة أزرة التشغيل

| الزر | طريقة العرض | الدلالة |
|---|---|---|
| R | عادي | التحرير التشغيلي للجهاز إذا كان في حالة حجز تشغيلي |
| | القائمة | عودة إلى قائمة المستوى السابق |
| | تعديل معيار التشغيل | الخروج من طريقة العرض دون حفظ في ذاكرة الجهاز |
| + | عادي | غير مستخدَم |
| | القائمة | معيار التشغيل أو المعطى التالي |
| | تعديل معيار التشغيل | زيادة قيمة معيار التشغيل |
| - | عادي | غير مستخدَم |
| | القائمة | معيار التشغيل أو المعطى السابق |
| | تعديل معيار التشغيل | خفض قيمة معيار التشغيل |
| i | عادي | طريقة عرض القائمة |
| | القائمة | عرض قائمة المستوى التالي |
| | تعديل معيار التشغيل | تأكيد تعديل معيار التشغيل |

## العرض

تتيح لوحة التحكم ومفاتيح التشغيل 3 طرق للعرض:

عادي:
بهذه الطريقة تظهر على الشاشة الأيقونات الخاصة بالحالة التشغيلية للشعلة.
إذا لم تكن هناك أعطال تشغيلية يظهر على الشاشة عدد دورات الإشعال التي قامت بها الشعلة وعدد ساعات التشغيل الإجمالية.
إذا ما حدث خلل تشغيلي يظهر على الشاشة الكود الخاص بذلك وتتم الإشارة إلى نوعية هذا الخلل (ثابت أو غير ثابت).
يتم أيضًا إظهار معلومات إضافية حول الحالة التشغيلية للشعلة (مثل إجراء فحص إحكام غلق ومنع تسرب الصمامات) وإجراء الوظائف الخاصة لطاقم العمل المؤهل.

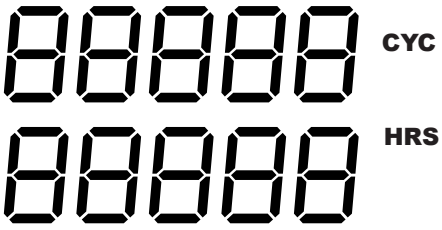
القائمة:
عند الضغط على هذا الزر أثناء طريقة العرض العادية يتم الدخول إلى القوائم التالية:
- INFO (البيانات)
- INFO (العرض التاريخي للأعطال)
- PARAM (معايير التشغيل)
- SERV (فني التركيب)
للانتقال بين عناصر القائمة استخدم الزرين + و -.
للدخول إلى أحد عناصر القائمة اضغط من جديد على الزر i.
للخروج من القائمة أو من قائمة القوائم اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 60 ثانية دون الضغط على أي زر للعودة إلى طريقة العرض العادية.

تعديل معيار التشغيل:
يمكن تعديل وحفظ قيمة معايير التشغيل المرتبطة بتشغيل الشعلة.
أثناء عرض معيار التشغيل المعني يمكن الدخول إلى منطقة تعديل قيمة الضبط عن طريق الضغط على الزر i.
أثناء هذه المرحلة تبدأ قيمة الضبط الحالية لمعيار التشغيل في الوميض وعن طريق الضغط على الزرين + و- يصبح من الممكن تعديل هذه القيمة.
لتعديل القيمة المعدلة اضغط على الزر i.
للخروج من قائمة تعديل معيار التشغيل دون حفظ أي تغيير انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر أو اضغط على الزر R.

## طريقة العرض العادية

عند توصيل الشعلة بشبكة التيار الكهربي يتم أوتوماتيكيًا أيضًا تغذية جهاز التحكم الذي يحافظ لبضع ثوان على إيقاد جميع الأيقونات وجميع الخطوط الموجودة على الشاشة بهدف التحقق من عملها بالشكل الصحيح.
بعد القيام بذلك يتم الدخول أوتوماتيكيًا إلى طريقة العرض العادية والتي أثنائها وفي حالة عدم وجود خلل تشغيلي يتم إيقاد أو إطفاء الأيقونات الخاصة بتشغيل مختلف المكونات التشغيلية للشعلة.

يتم دائمًا في حالة عدم وجود خلل تشغيلي إظهار الدورات الإجمالية للإشعال التي تمت أيضًا والساعات الإجمالية لتشغيل الشعلة.



ولكن في حالة وجود خلل تشغيلي يتم في وقتٍ واحد عرض كود الخلل التشغيلي (انظر الجدول 1) ونوعية هذا الخلل (ثابت أو غير ثابت).

| كود العطل | الدلالة |
|---|---|
| **ثابت** | |
| 01 | توقف بسبب عدم الاشتعال |
| 02 | غلق الشعلة الغريبة |
| 03 | توقف للحد الأقصى لمرات الإطفاء |
| 04 | توقف لوجود عُطل في المحرك السيرفو المساعد |
| 05 | توقف لوجود عُطل في عداد منظم ضغط الهواء |
| 06 | توقف لوجود عُطل في آلية إحكام غلق وتثبيت صمام الأمان |
| 07 | توقف لوجود عُطل في آلية إحكام غلق وتثبيت صمام التشغيل |
| **غير ثابت** | |
| 12 | إشارة لهب الشعلة الغريبة |
| 13 | تحت الفولطية |
| 14 | فوق الفولطية |

الجدول 1

في حالة وجود توقف من النوعية الثابتة يمكن البدء في التحرير التشغيلي للأجهزة.
أثناء عرض الحجز التشغيلي الثابت يتم من خلال الضغط على الزر R عرض التأكيد المطلوب لتحرير الحجز ومدته 5 ثوان.

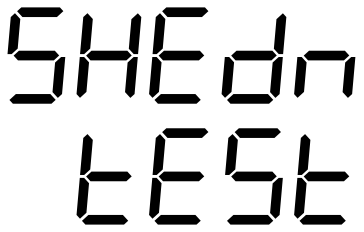
يؤدي الضغط لمرة أخرى على الزر R إلى التحرير التشغيلي للجهاز والعودة إلى طريقة العرض العادية.

أثناء طريقة العرض العادية يتم أيضًا عرض معلومات إضافية مرتبطة بالحالة التشغيلية للشعلة وضبط بعض معايير التشغيل.
في حالة تفعيل إجراء فحص إحكام غلق ومنع تسرب الصمامات (valve proving system) تتم الإشارة إلى القيام بذلك.

في حالة تفعيل الوظائف الخاصة يتم عرض الوظيفة التشغيلية الجارية.

التشغيل بالطريقة اليدوية:

الإيقاف المؤقت:




## الدخول إلى قوائم الخيارات

### إجراء تفعيل الدخول إلى قائمة الخيارات

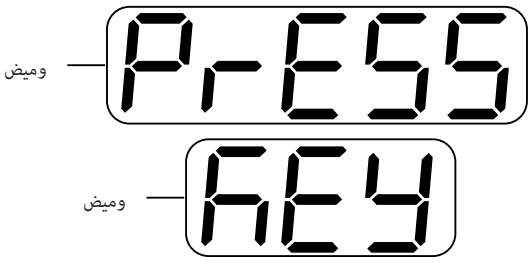
للتمكن من تفعيل طريقة العرض وبالتالي التحكم في القوائم المذكورة في السابق يجب بالضرورة أثناء مرحلة العرض العادية القيام بالإجراء التالي:

أ) الضغط المطول على الزر " **i** ".

من خلال الضغط المطول لمدة 5 ثوان على الزر " **i** " يتم الدخول إلى طريقة العرض التالية:

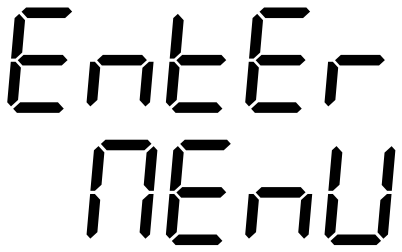
ب) الضغط المطول على الزر " **R**".

أثناء المرحلة أ) (الحد الأقصى للمدة الزمنية 10 ثوان) ومن خلال الضغط المطوَّل لمدة 5 ثوان على الزر " **R**" يتم الدخول إلى طريقة العرض التالية:



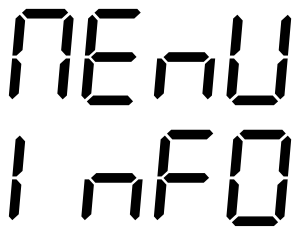
ج) الضغط على الزر " **i** ".

أثناء المرحلة ب) (الحد الأقصى للمدة الزمنية 10 ثوان) الضغط لمرة واحدة على الزر " **i** " يؤدي إلى تفعيل طريقة عرض وإدارة القوائم INFO وHIST وPARAM وSERV.
يتم تأكيد تفعيل التحكم في القوائم عبر طريقة العرض التالية:




يستمر تفعيل طريقة عرض وإدارة القوائم لمدة 120 ثانية؛ وبعد انتهاء هذه المدة تتم العودة إلى طريقة العرض العادية.
للدخول من جديد إلى القوائم يجب بالضرورة تكرار الإجراء المذكور للتو.

**القائمة INFO**



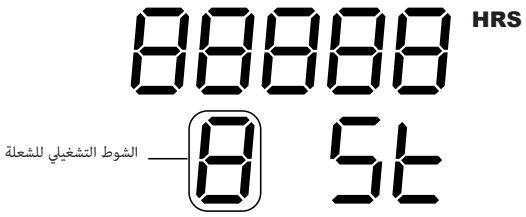

إذا كانت الشعلة ثنائية الشوط التشغيلي فإنه يتم تنظيم القائمة INFO كما هو موضح في الجدول 2.
إذا كانت الشعلة تضمينية الإشعال فإنه يتم تنظيم القائمة INFO كما هو موضح في الجدول 2b.

## شعلة تضمينية الإشعال

| القائمة | التمثيل | المعلومات |
|---|---|---|
| القائمة البيانات | | عداد الساعات |
| | | |
| | الساعات الإجمالية الخاصة بتشغيل الشعلة | |
| | تصفير عداد الساعات | |
| | دورات تشغيل الشعلة | عداد دورات التشغيل |
| | | |
| | دورات عدم إيقاد الشعلة | |
| | تصفير عداد دورات التشغيل | |
| | | معدلات استهلاك الوقود التشغيلي |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | كثافة إشارة لهب الشعلة | إشارة لهب الشعلة |
| | الوضعية الحالية للمحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء | المحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء |
| | دورات الفتح الكلي لمحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء | |
| | تردد الشبكة | تردد الشبكة |
| | الرمز التعريفي (ID) لبرنامج التحكم الثابت (firmware) | الرمز التعريفي (ID) لبرنامج التحكم الثابت (firmware) |

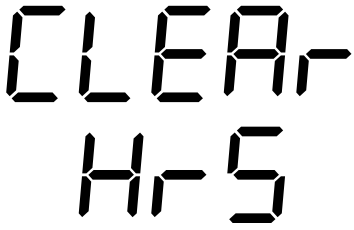
## عداد الساعات

يتم عرض ساعات تشغيل الشعلة في الشوط التشغيلي الأول والثاني (إذا كانت الشعلة ثنائية الشوط التشغيلي).




يتم أيضًا عرض الساعات الإجمالية لتشغيل الشعلة.

لتصفير جميع عدادات ساعات تشغيل الشعلة فإنه يجب بالضرورة الضغط على الزر i أثناء طريقة العرض التالية:



عند القيام بذلك يتم الدخول إلى طريقة عرض تأكيد السماح بالتصفير لمدة زمنية 5 ثوان.

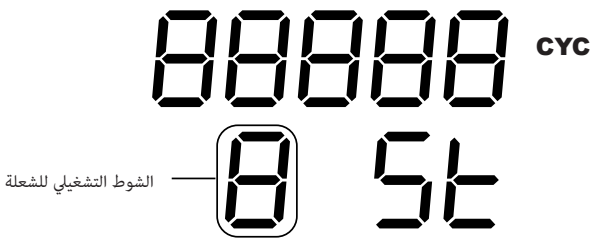
وميض

عند الضغط لمرة أخرى على الزر i أثناء طريقة العرض هذه يتم تصفير جميع عدادات ساعات التشغيل والعودة إلى طريقة عرض ساعات تشغيل الشوط التشغيلي الأول

## عداد دورات التشغيل

يتم إظهار دورات تشغيل الشعلة على التوالي في الشوطين التشغيليين الأول والثاني (دورات التشغيل الإجمالية للشعلة تساوي دروات تشغيل الشوط التشغيلي الأول).
(في حالة الشعلة التضمينية الإشعال يتم فقط إظهار الدورات الكلية لتشغيل الشعلة).

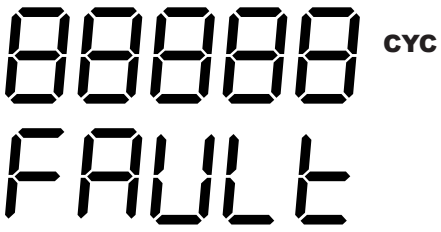
الدورات الإجمالية للتشغيل




الشوط التشغيلي للشعلة

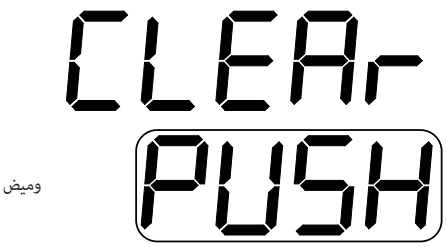
دورات التشغيل في الشوط التشغيلي الثاني

يتم أيضًا عرض الدورات التشغيلية الإجمالية التي لم يحدث فيها إيقاد الشعلة.




لتصفير جميع عدادات دورات تشغيل الشعلة فإنه يجب بالضرورة الضغط على الزر i أثناء طريقة العرض التالية:

عند القيام بذلك يتم الدخول إلى طريقة عرض تأكيد السماح بالتصفير لمدة زمنية 5 ثوان.

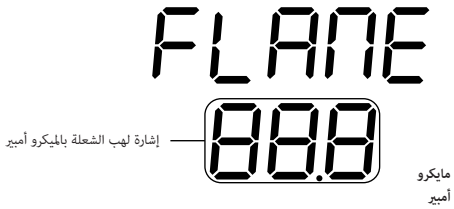



وميض

عند الضغط لمرة أخرى على الزر i أثناء طريقة العرض هذه يتم تصفير جميع عدادات دورات تشغيل الشعلة والعودة إلى طريقة عرض دورات تشغيل الشوط التشغيلي الأول.

## إشارة لهب الشعلة

يتم إظهار قيمة الضبط بوحدة المايكرو أمبير لإشارة لهب الشعلة.

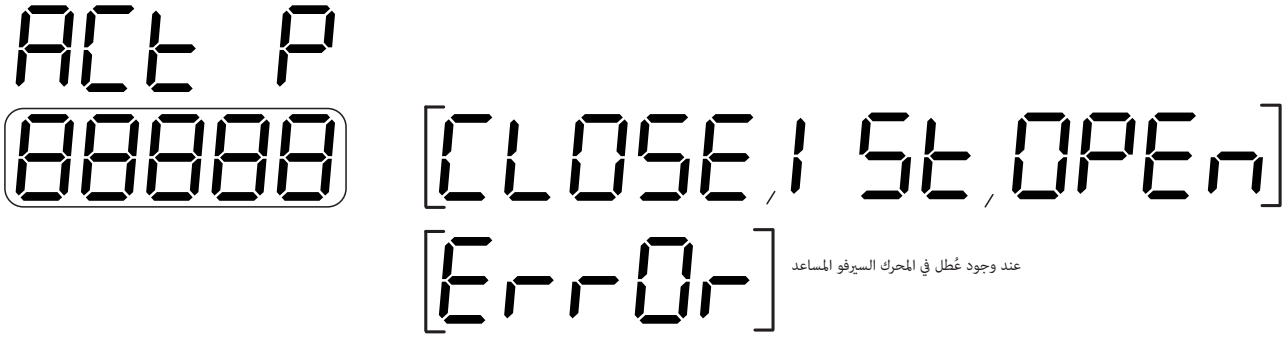



وفي حالة تجاوز قيمة الضبط المقروءة لعدد 10 مرات قيمة حد الكشف عن إشارة لهب الشعلة فإن طريقة العرض تبدو كالتالي:

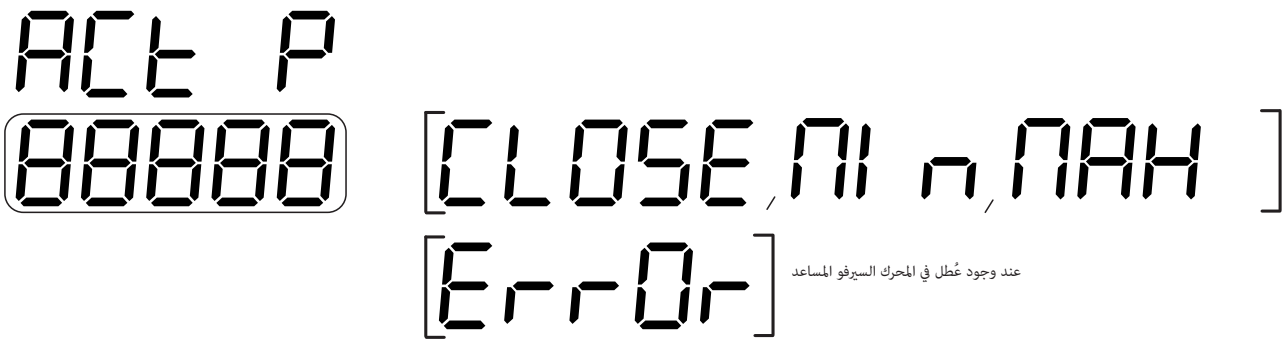
## المحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء

يتم عرض الوضعية التشغيلية الحالية للمحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء (الغلق الكامل أو الشوط التشغيلي الأول أو الفتح الكلي أو الشوط التشغيلي الثاني).

شعلة ثنائية الشوط التشغيلي




شعلة تضمينية الإشعال




إذا ما تم اختيار الشعلة التضمينية الإشعال فإنه يتم الإشارة أيضًا إلى النسبة المئوية لفتح المنفذ مقارنةً بوضعية الحد الأدنى.

يتم أيضًا عرض دورات الفتح الكلية التي قام بها المحرك السيرفو المساعد.

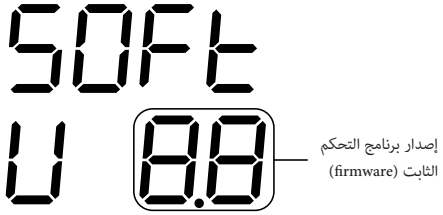
لتصفير عداد دورات فتح المحرك السيرفو المساعد يجب بالضرورة الضغط على الزر i أثناء طريقة العرض التالية:

عند القيام بذلك يتم الدخول إلى طريقة عرض طلب تأكيد التصفير لمدة زمنية 5 ثوان.

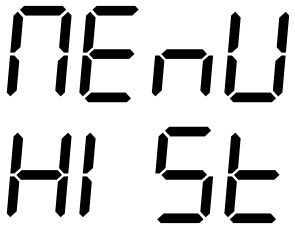
عند الضغط من جديد على هذا الزر يتم تصفير عداد دورات المحرك السيرفو المساعد والعودة إلى طريقة عرض دورات فتح المحرك السيرفو المساعد.

## الرمز التعريفي (ID) لبرنامج التحكم الثابت (firmware)

يتم عرض إصدار برنامج التحكم الثابت (firmware).



## قائمة العرض التاريخي للأعطال

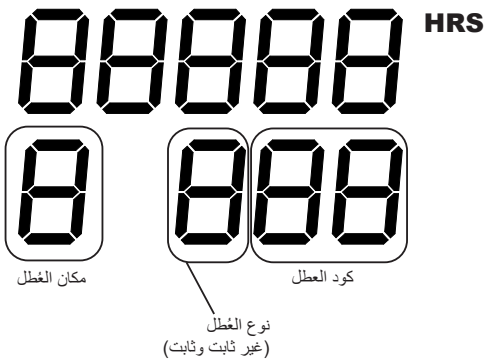



القائمة **HIST** منظمة كما هو موضح في الجدول 3.

| القائمة | التمثيل | المعلومات |
|---|---|---|
| القائمة HIST | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/1) | العرض التاريخي للأعطال (العرض بالساعات) |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/2) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/3) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/4) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/5) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/6) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/7) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب ساعات التشغيل (الوضعية 8/8) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/1) | العرض التاريخي للأعطال (عرض حسب دورات التشغيل) |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/2) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/3) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/4) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/5) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/6) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/7) | |
| | عرض تاريخي للأعطال حسب دورات التشغيل (الوضعية 8/8) | |
| | تصفير العرض التاريخي للأعطال | تصفير العرض التاريخي للأعطال |

**العرض التاريخي للأعطال (طريقة العرض بالساعات)**

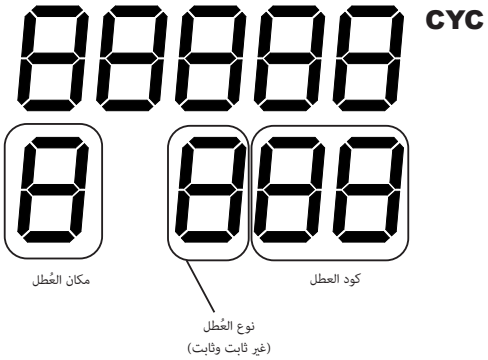
يمكن إظهار عرض تاريخي خاص بأخِر أعطال تشغيلية حدثت.
يقوم العرض التاريخي بتسجيل أخِر 8 أعطال تشغيلية (نوعية وكود العُطل) وساعات تشغيل الشعلة الخاصة بذلك.
يتم حفظ العُطل التشغيلي الأحدث في الوضعية 1 حتى الوصول إلى العُطل الأقدم في الوضعية 8.



فيما يلي مثال على ذلك:
(في الوضعية 1 إيقاف تشغيل لعدم الإشعال حدث بعد 99 ساعة تشغيل للشعلة).

**عرض تاريخي للأعطال (طريقة العرض بالدورات التشغيلية)**

يمكن إظهار عرض تاريخي خاص بأخِر أعطال تشغيلية حدثت.
يقوم العرض التاريخي بتسجيل أخِر 8 أعطال تشغيلية (نوعية وكود العُطل التشغيلي) ودورات تشغيل الشعلة الخاصة بذلك.
يتم حفظ العُطل التشغيلي الأحدث في الوضعية 1 حتى الوصول إلى العُطل الأقدم في الوضعية 8.

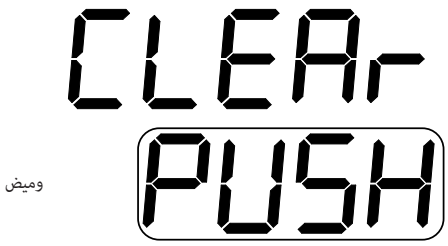



فيما يلي مثال على ذلك:
(في الوضعية 1 وجود إشارة لهب الشعلة الغريبة بعد مرور 1000 دورة تشغيل للشعلة).

**تصفير العرض التاريخي للأعطال**

لتصفير العرض التاريخي للأعطال اضغط على الزر i أثناء طريقة العرض التالية:

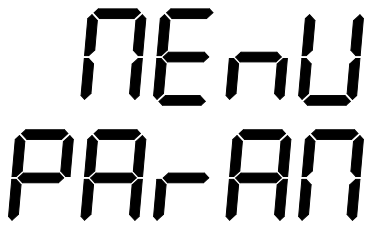
عند القيام بذلك يتم الدخول إلى طريقة عرض طلب تأكيد التصفير لمدة زمنية 5 ثوان.




وميض

يؤدي الضغط مرة أخرى على الزر i إلى تصفير العرض التاريخي للأعطال والعودة إلى طريقة العرض التاريخي للأعطال الوضعية 1 بساعات التشغيل.

## قائمة معايير التشغيل

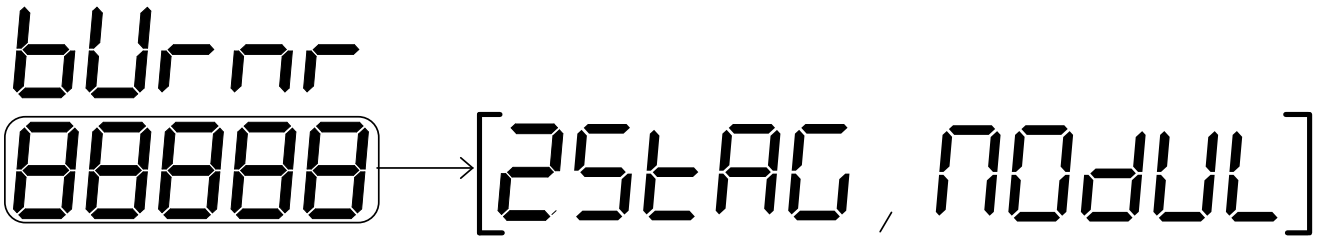



القائمة **PARAM** منظمة كما هو موضح في الجدول 4.

| القائمة | التمثيل | القيم القابلة للضبط |
|---|---|---|
| القائمة PARAM | نوع الشعلة | 2 شوط تشغيلي / التضمينية الإشعال |
| | نوع مستشعر لهب الشعلة | غير مُدار |
| | فحص إحكام الغلق ومنع التسرب | On/Off "تشغيل/إيقاف" |
| | المدة الزمنية للتهوية البعدية | 0 - 255 ثانية |
| | تقديم فتح الصمام الكهربي للشوط التشغيلي 1 | 0 - 80 |
| | تقديم فتح الصمام الكهربي للشوط التشغيلي 2<br>(لا يتم ذلك في حالة ضبط شعلة تضمينية الإشعال) | 0 - 80 |

نوع الشعلة

يسمح معيار التشغيل هذا بضبط نوع الشعلة المراد إدارتها (الشعلة ذات شوطين تشغيليين أو الشعلة التضمينية الإشعال).




من خلال الضغط على الزر i يتم الدخول إلى طريقة تعديل قيمة معيار التشغيل والتي أثنائها تومض قيمة ضبط معيار التشغيل الظاهر.

في طريقة تغيير قيمة ضبط معيار التشغيل استخدم الزرين + و- لتعديل هذه القيمة.

لحفظ قيمة الضبط الحالية الظاهرة اضغط على الزر i.

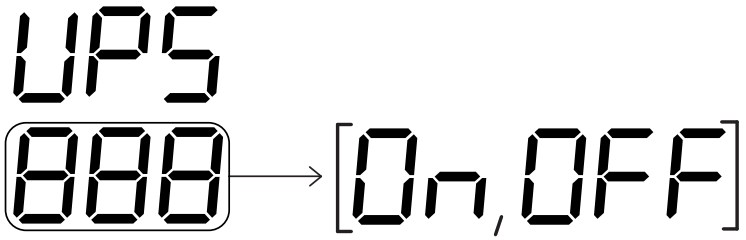
للخروج من هذه الطريقة دون حفظ قيمة الضبط المعدلة اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر.

نوع مستشعر لهب الشعلة

- لم تتم إدارة معيار التشغيل -

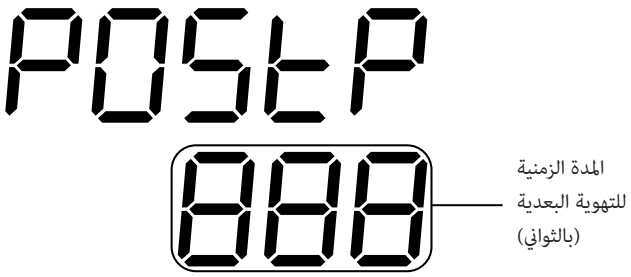
فحص إحكام الغلق ومنع التسرب

يمكن تفعيل أو إيقاف إجراء فحص إحكام غلق ومنع تسرب صمامات الأمان لأنبوب تنظيم ضغط الغاز.




من خلال الضغط على الزر i يتم الدخول إلى طريقة تعديل قيمة معيار التشغيل والتي أثنائها تومض قيمة ضبط معيار التشغيل الظاهر.
في طريقة تغيير قيمة ضبط معيار التشغيل استخدم الزرين + و- لتعديل هذه القيمة.
لحفظ قيمة الضبط الحالية الظاهرة اضغط على الزر i.
للخروج من هذه الطريقة دون حفظ قيمة الضبط المعدلة اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر.

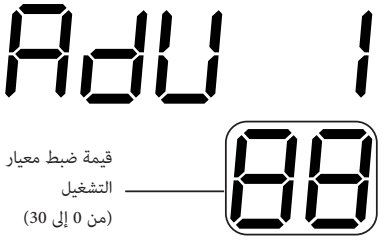
المدة الزمنية للتهوية البعدية
يمكن ضبط المدة الزمنية للتهوية البعدية من حد أدنى 0 ثانية (التهوية البعدية غير مفعلة) إلى حد أقصى 255 ثانية.




من خلال الضغط على الزر i يتم الدخول إلى طريقة تعديل قيمة معيار التشغيل والتي أثنائها تومض قيمة ضبط معيار التشغيل الظاهر.

في طريقة تغيير قيمة ضبط معيار التشغيل استخدم الزرين + و- لتعديل هذه القيمة.
لحفظ قيمة الضبط الحالية الظاهرة اضغط على الزر i.
للخروج من هذه الطريقة دون حفظ قيمة الضبط المعدلة اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر.

تقديم تفعيل الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الأول
يمكن إدخال تقديم تفعيل الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الأول (أو حد أدنى للتضمين التشغيلي) في مرحلة إيقاد الشعلة.




يمكن ضبط هذا التقديم من 0 إلى 30% من معدل تدفق هواء الشوط التشغيلي الأول (أو الحد الأدنى للتضمين التشغيلي).
وتحديدًا عقب الانتهاء من مرحلة التهوية الأولية لا يتم إيقاف مسار منفذ الهواء في وضعية الشوط التشغيلي الأول (أو الحد الأدنى للتضمين التشغيلي) ولكن في وضعية أقل قليلًا فيما يتعلق بضبط معيار التشغيل المعني بالأمر؛ وبعد القيام بذلك يتم تفعيل الصمام الكهربي للشروط التشغيلي الأول (أو الحد الأدنى للتضمين التشغيلي).
عند القيام بهذا الأمر يتم تسهيل عملية إيقاد الشعلة (مستوى فِرط أقل للهواء في الإشعال).
بعد الكشف عن وجود إشارة لهب الشعلة يتم على الفور إعادة منفذ الهواء في وضعية الشوط التشغيلي الأول (أو الحد الأدنى للتضمين التشغيلي).
إن تسلسل ضبط وضعية منفذ الهواء الموصوفة للتو يُشار إليه فقط في مرحلة إيقاد الشعلة وليس في مرحلة الضبط أثناء التشغيل.
عند عدم الرغبة في استخدام الخاصية الموصوفة للتو يكفي ضبط معيار التشغيل المعني على 0.
من خلال الضغط على الزر i يتم الدخول إلى طريقة تعديل قيمة معيار التشغيل والتي أثنائها تومض قيمة ضبط معيار التشغيل الظاهر.

في طريقة تغيير قيمة ضبط معيار التشغيل استخدم الزرين + و- لتعديل هذه القيمة.
لحفظ قيمة الضبط الحالية الظاهرة اضغط على الزر i.
للخروج من هذه الطريقة دون حفظ قيمة الضبط المعدلة اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر.

تقديم تفعيل الصمام الكهربي الخاص بالشوط التشغيلي الثاني (لا تتم إدارته إذا كانت الشعلة تعمل بنظام التضمين التشغيلي)
يمكن إدخال مدة تقديم على تفعيل الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الثاني.

مدة التأخر هذه يمكن ضبطها من 0 إلى 30% من معدل تدفق الهواء في الشوط التشغيلي الثاني مقارنة بالشوط التشغيلي الثاني.
مدة التقديم = 0: فتح الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الثاني في الوضعية التشغيلية المسبقة التحديد (كامة الشوط التشغيلي الثاني).
مدة التقديم = 30: فتح الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الثاني مقدمًا مقارنةً بوضعية الهواء المسبقة التحديد (الحد الأقصى للقيمة القابلة للضبط).
تتطابق نقطة تفعيل الصمام الكهربي للشوط التشغيلي الثاني مع نقطة إيقاف التفعيل في اللحظة التي يتم فيها الانتقال من الشوط التشغيلي الثاني إلى الأول.
من خلال الضغط على الزر i يتم الدخول إلى طريقة تعديل قيمة معيار التشغيل والتي أثنائها تومض قيمة ضبط معيار التشغيل الظاهر.
في طريقة تغيير قيمة ضبط معيار التشغيل استخدم الزرين + و- لتعديل هذه القيمة.
لحفظ قيمة الضبط الحالية الظاهرة اضغط على الزر i.
للخروج من هذه الطريقة دون حفظ قيمة الضبط المعدلة اضغط على الزر R أو انتظر لمدة 10 ثوان دون الضغط على أي زر.

**القائمة serv (فني التركيب)**

إذا كانت الشعلة ثنائية الشوط التشغيلي فإنه يتم تنظيم القائمة SERV كما هو موضح في الجدول 5.
إذا كانت الشعلة تضمينية الإشعال فإنه يتم تنظيم القائمة SERV كما هو موضح في الجدول 5b.

الشعلة ثنائية الشوط التشغيلي:

| القائمة | التمثيل | القيم القابلة للضبط |
|---|---|---|
| القائمة SERV | التشغيل بالطريقة اليدوية | 1St - 2St - OFF |
| | إيقاف مؤقت | On/Off "تشغيل/إيقاف" |
| | ضبط معدل استهلاك الشوط 1 (م$^3$/س) | 0 -255 |
| | ضبط معدل استهلاك الشوط 2 (م$^3$/س) | 0 - 255 |

الشعلة التضمينية الإشعال

| القائمة | التمثيل | القيم القابلة للضبط |
|---|---|---|
| القائمة SERV | التشغيل بالطريقة اليدوية | حد أدنى - حد أقصى - إيقاف |
| | إيقاف مؤقت | On/Off "تشغيل/إيقاف" |
| | | |
| | | |

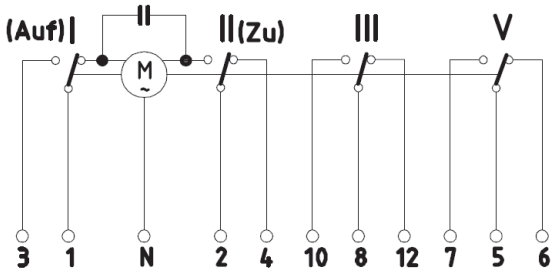
قبل البدء في إيقاد الشعلة يجب التحقق من بعض إعدادات الضبط.

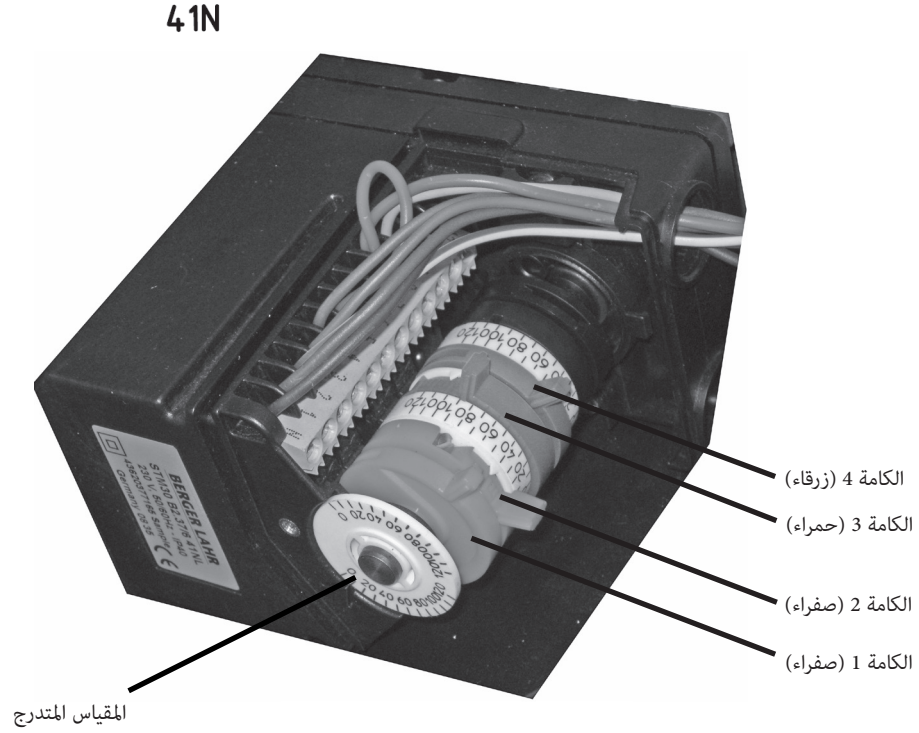
1) ⟵ **أن المحرك السيرفو المساعد الخاص بالهواء مسبق المعايرة التشغيلية في المصنع. يجب ضبط كامة لهب الشعلة المرتفع بين 80 و90 درجة وشعلة اللهب المنخفض عند 30 درجة تقريبًا.**

## ضبط المحرك السيرفو المساعد للهواء (G 700 - G 1000)

يتم تحريك منفذ الهواء عن طريق نظام التحكم السيرفو المساعد الكهربي. يتم تحديد وضعيات منفذ الهواء عن طريق الكامات مع الاسترشاد بالتدرج المذكور على القرص المعد خصيصًا لذلك.
يتم تحريك الكامات عن طريق المفتاح المرفق: يتم ضبطها وإيقافها ذاتيًا.

سيجب أن يكون المحرك السيرفو المساعد لمنفذ الهواء من النوعية المذكورة هنا في الأسفل.
(محرك سيرفو مساعد ممثل بالشكل في حالة غلق كامل)




الكامة 1 (صفراء) غير مستخدمة
الكامة 2 (صفراء) ضبط وضعية الإغلاق (القيمة 0)
الكامة 3 (حمراء) ضبط الحد الأقصى للهب الشعلة (الحد الأقصى للسعة التشغيلية للشعلة)
الكامة 4 (حمراء) ضبط الحد الأدنى للهب الشعلة (الحد الأدنى للسعة التشغيلية للشعلة)

2) ⟵ في حالة وجود ضرورة لعمل الشعلة داخل نطاق تشغيل من المفترض فيه وجود حاجز للغاز فإنه يجب تركيب هذا الحاجز.

## حاجز منظم الغاز - (G 700)

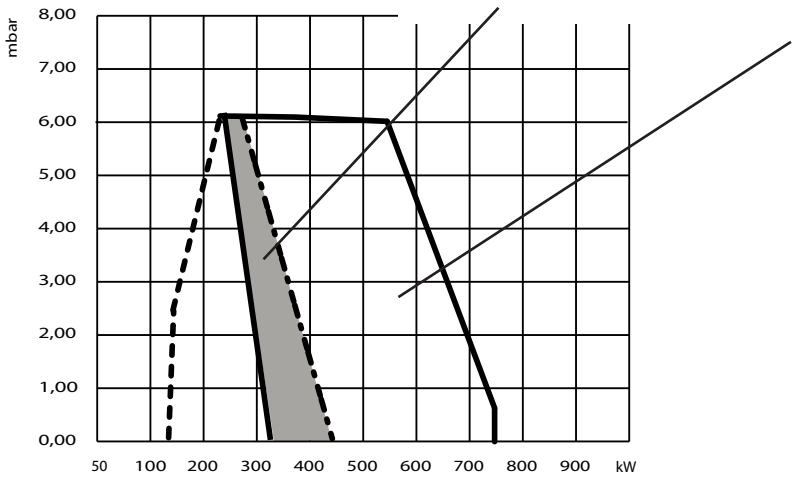
عند اختيار الحد الأقصى لقوة تشغيل الشعلة داخل المنطقة المظللة (انظر الشكل 1) لزيادة إشارة مستوى ضغط الغاز بهدف المحافظة على علاقة إشارة الغاز وإشارة الهواء داخل حدود تشغيل الصمام، قم بإدخال فاصل منظم الغاز (DG) المرفق بالشعلة.

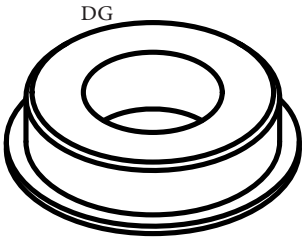
الشكل 1

منطقة مظللة.

منطقة العمل بحاجز منظم الغاز

منطقة العمل بدون حاجز منظم الغاز




DG مقاس 18 ملم إصدار الغاز الطبيعي

DG مقاس 14 ملم غاز البترول المسال "GPL"

## تركيب حاجز منظم الغاز - (G 700)

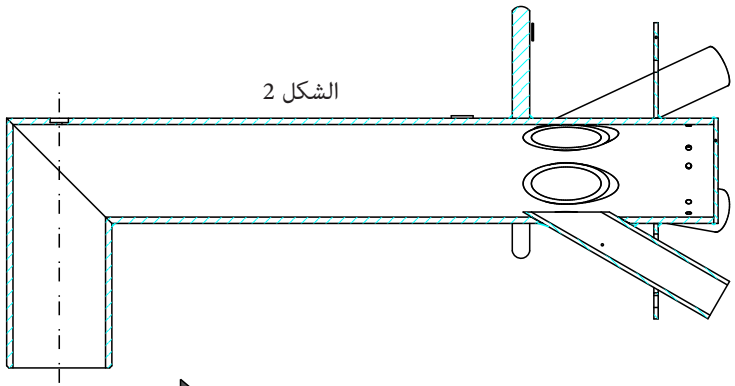
لإدخال حاجز منظم الغاز قم بفك رأس الاحتراق كما هو موضح في الفصل " **الصيانة**"، الفقرة "**فتح الشعلة والدخول إلى رأس الاحتراق ..**".

-1 انزع حشوة إحكام الغلق ومنع التسرب المطاطية (G) (الشكل 2)

-2 أدخل قرص المنظم DG داخل حلقة شفة توصيل الغاز (المكون A، الشكل 3).

**بعد انتهاء هذه العملية يجب أن يبدو قرص المنظم DG مثبتًا كما في الشكل 3.**

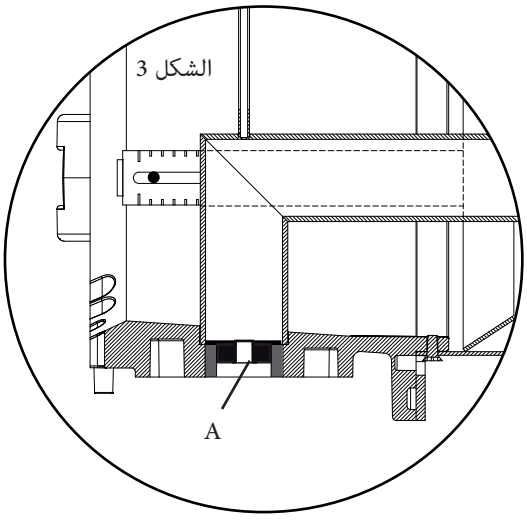
الشكل 2



-1 انزع حشوة إحكام الغلق ومنع التسرب المطاطية G

-2 أدخل قرص منظم الغاز DG داخل حلقة شفة توصيل الغاز (A) كما في الشكل 3.

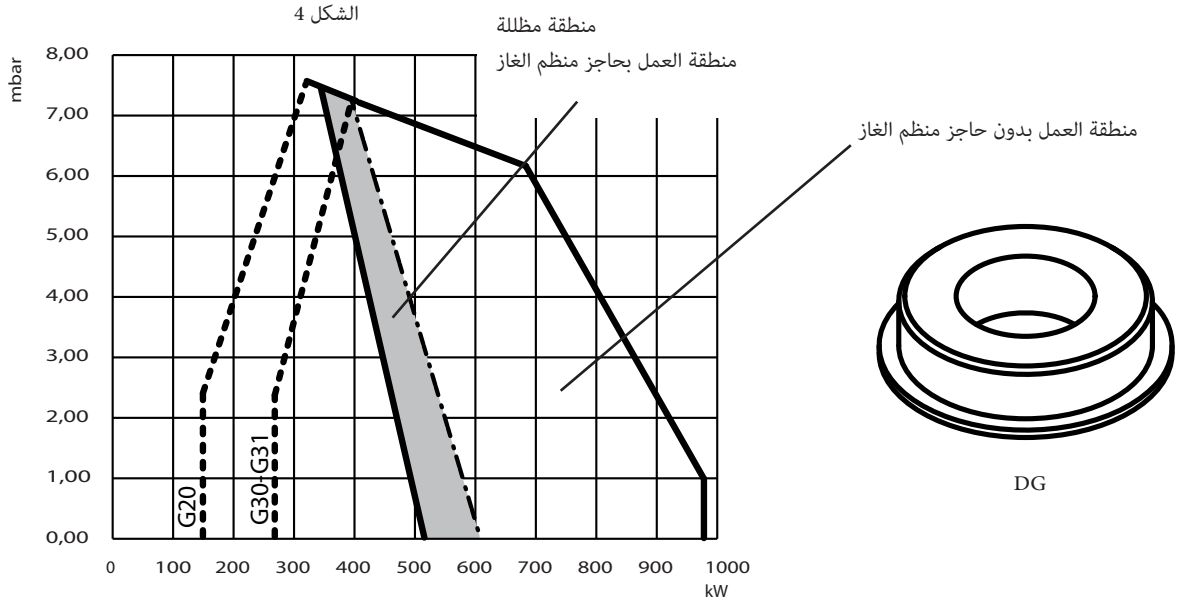
الشكل 3



## حاجز منظم الغاز (فقط موديلات الغاز الطبيعي) - (G 1000)

عند اختيار الحد الأقصى لقوة تشغيل الشعلة داخل المنطقة المظللة (انظر الشكل 4) لزيادة إشارة مستوى ضغط الغاز بهدف المحافظة على علاقة إشارة الغاز وإشارة الهواء داخل حدود تشغيل الصمام، قم بإدخال فاصل منظم الغاز (DG) المرفق بالشعلة.

الشكل 4






DG

## تركيب حاجز منظم الغاز (فقط موديلات الغاز الطبيعي) - (G 1000)

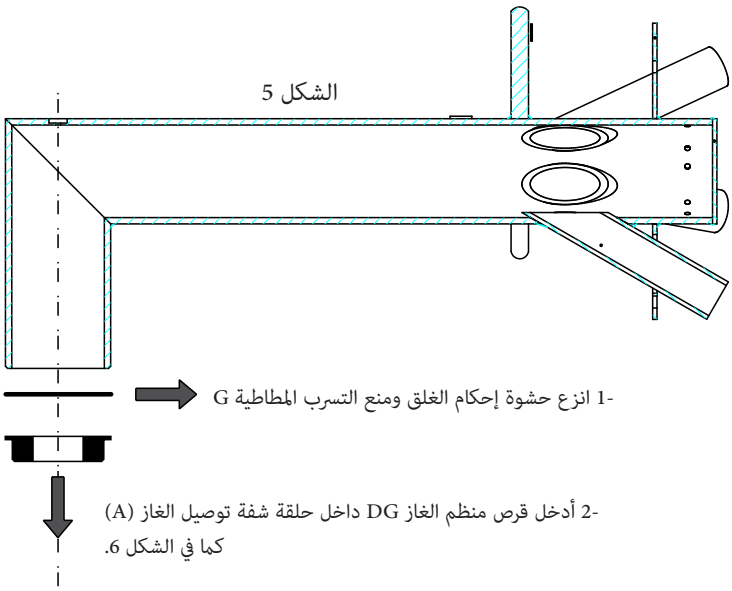
لإدخال حاجز منظم الغاز قم بفك رأس الاحتراق كما هو موضح في الفصل " **الصيانة**"، الفقرة "**فتح الشعلة والدخول إلى رأس الاحتراق ..**".

-1 انزع حشوة إحكام الغلق ومنع التسرب المطاطية (G) (الشكل 5)

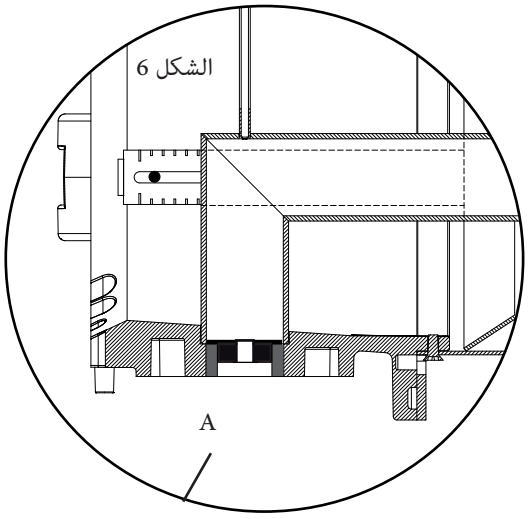
-2 أدخل قرص المنظم DG داخل حلقة شفة توصيل الغاز (المكون A، الشكل 3).

**بعد انتهاء هذه العملية يجب أن يبدو قرص المنظم DG مثبتًا كما في الشكل 6.**

الشكل 5



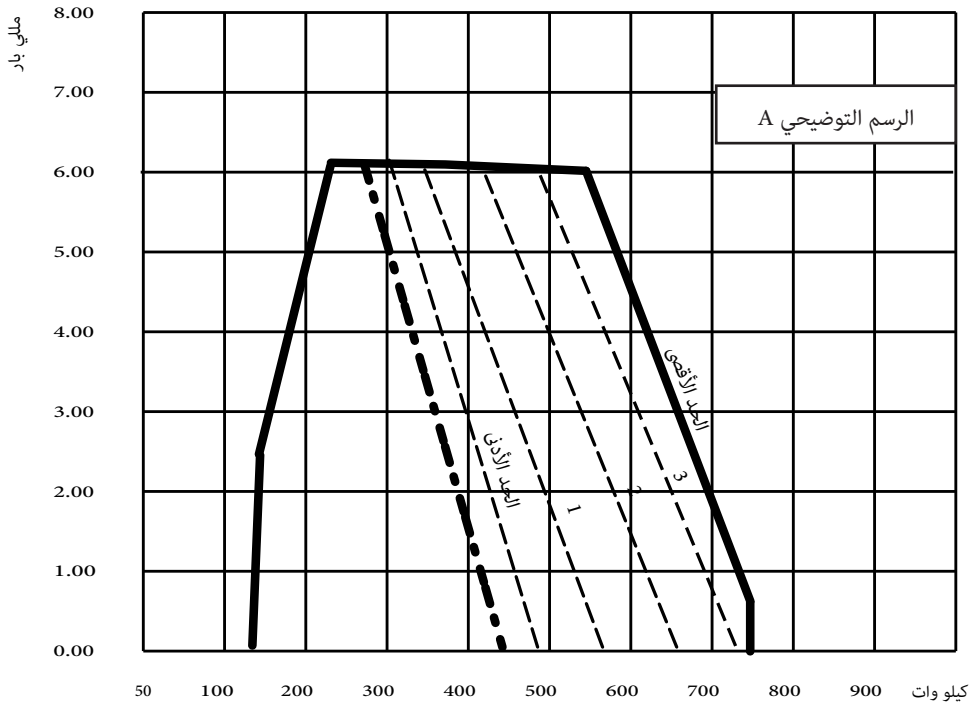

الشكل 6



3) اضبط صمام غلق الهواء في الوضعية المسبقة المحددة في الرسم التوضيحي وفقًا للسعة التشغيلية المحددة للشعلة.

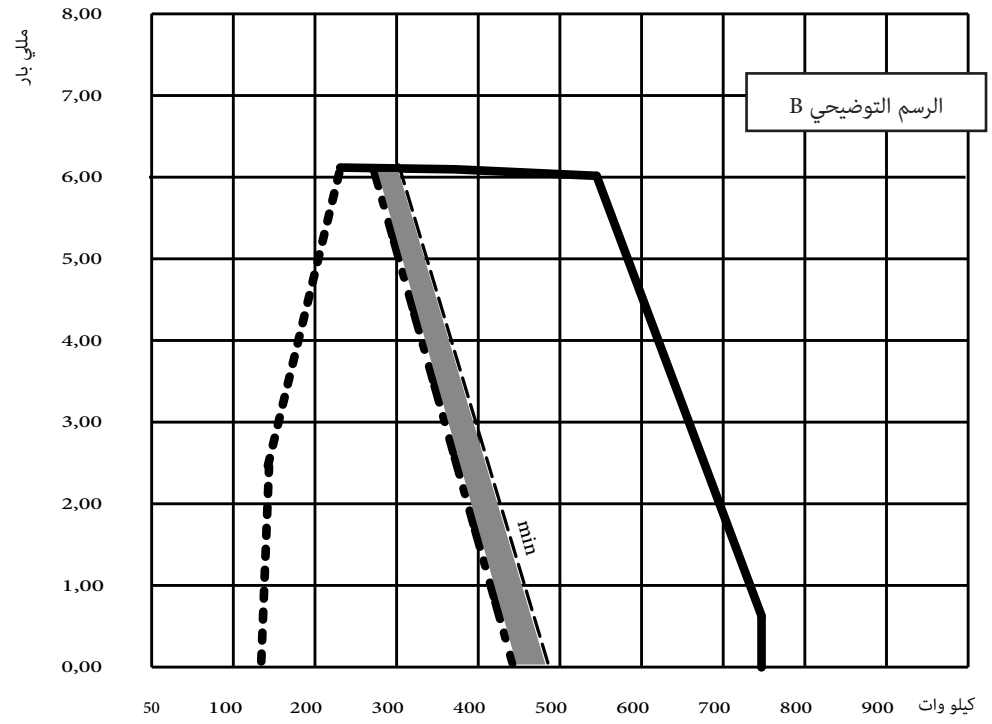
## ضبط صمام غلق رأس الاحتراق (G 700)

**يجب بالضرورة** وضع حلقة الهواء في نقطة التشغيل المرغوب فيها مع الاسترشاد بالرسم التوضيحي A. وفقًا لنقطة تشغيل الشعلة (القدرة الناتجة / مستوى الضغط في غرفة الاحتراق) يتم تحديد وضعية (حد أدنى - 1 - 2 - 3 - حد أقصى) لحلقة ضبط الهواء المقابلة لحزوز تحديد لوحات البيانات التعريفية T (الشكل 7).




مثال: إذا كان من المفترض أن تعمل الشعلة بقوة 600 كيلو وات وبضغط خلفي قدره 3 بار فإنه يجب ضبط وضعية حلقة الهواء في مقابل الحز 3 في لوحات البيانات التعريفية T (الشكل 7).

في حالة عمل الشعلة في القطاع المظلل (الرسم التوضيحي B) لمنطقة العمل (وبالتالي مع إدخال منظم الغاز) يلزم الاسترشاد بوضعية حلقة ضبط الهواء عند القيمة المذكورة (الحد الأدنى - 1) عبر الاسترشاد بحزوز التحديد في لوحة البيانات التعريفية T (الشكل 7).

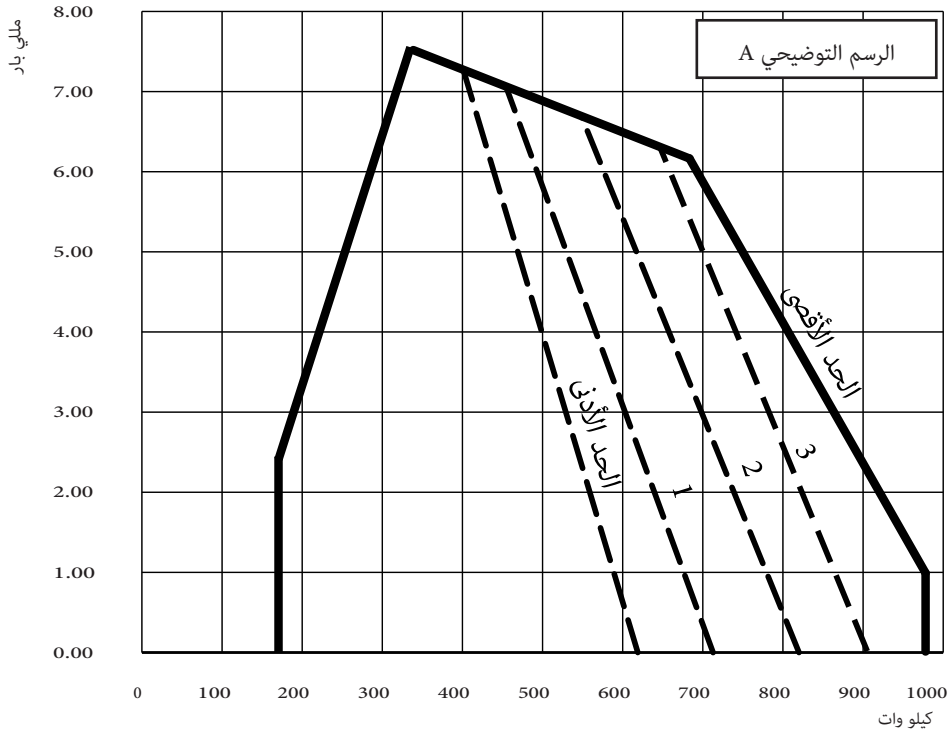



**في حالة التشغيل في القطاع المظلل يجب بالضرورة من أجل تحسين معدل تدفق الهواء حجز المنفذ الأيمن (انظر فقرة "حجز المنفذ الأيمن").**

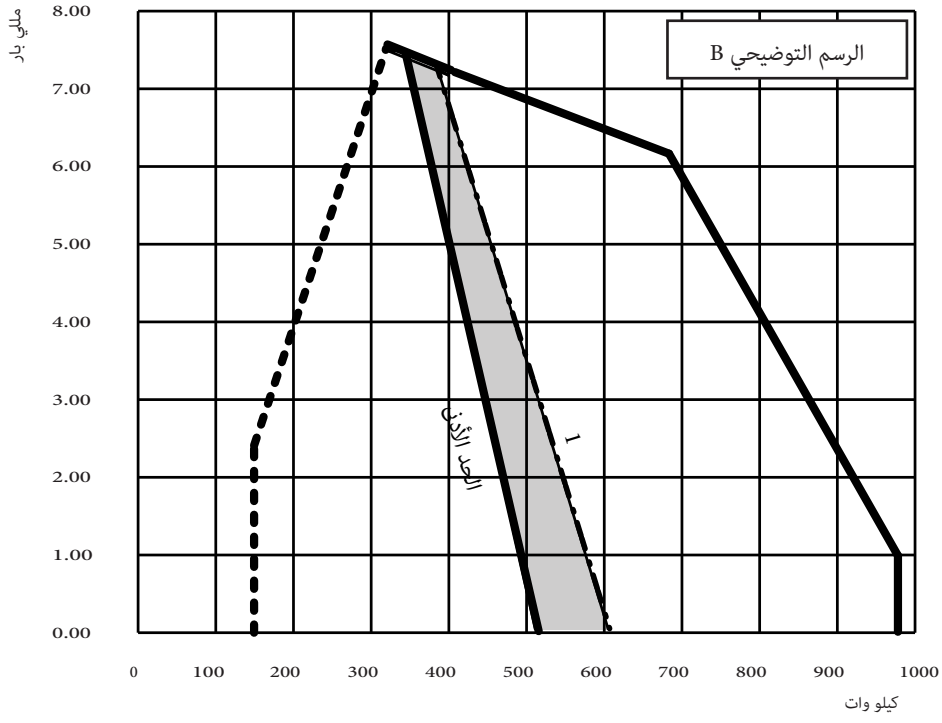
## ضبط صمام غلق رأس الاحتراق (G 1000)

**يجب بالضرورة** وضع حلقة الهواء في نقطة التشغيل المرغوب فيها مع الاسترشاد بالرسم التوضيحي A. وفقًا لنقطة تشغيل الشعلة (القدرة الناتجة / مستوى الضغط في غرفة الاحتراق) يتم تحديد وضعية (حد أدنى - 1 - 2 - 3 - حد أقصى) لحلقة ضبط الهواء المقابلة لحزوز تحديد لوحات البيانات التعريفية T (الشكل 7).

مثال: إذا كان من المفترض أن تعمل الشعلة بقوة 700 كيلو وات وبضغط خلفي قدره 3 بار فإنه يجب ضبط وضعية حلقة الهواء في مقابل الحز 2 في لوحات البيانات التعريفية T (الشكل 7).



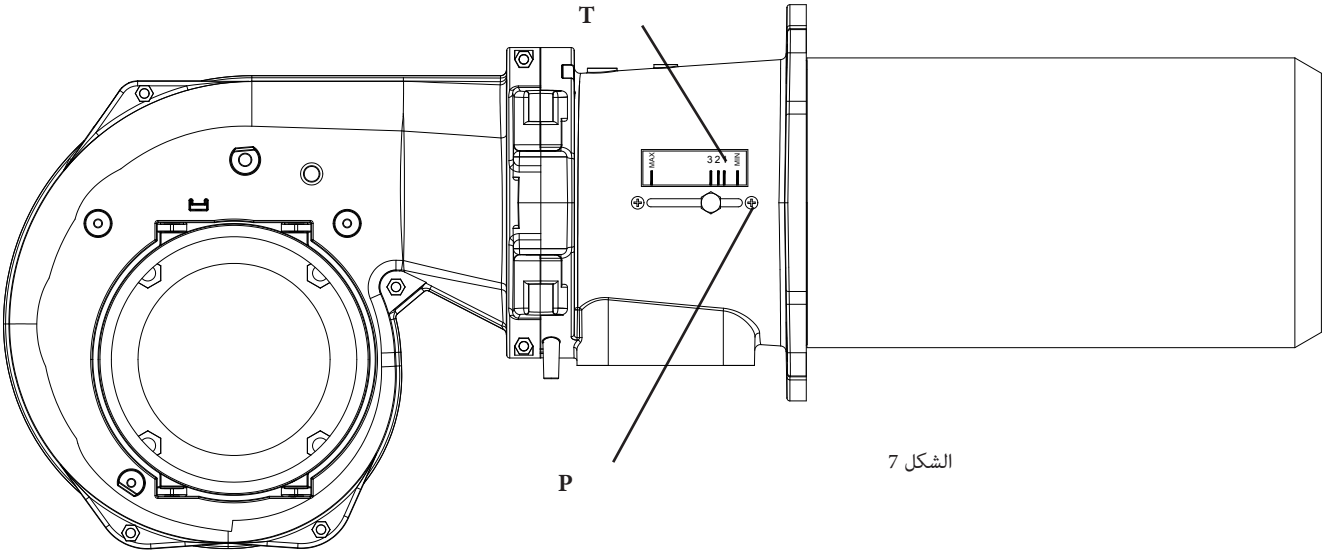

في حالة عمل الشعلة في القطاع المظلل (الرسم التوضيحي B) لمنطقة العمل (وبالتالي مع إدخال منظم الغاز) يلزم الاسترشاد بوضعية حلقة ضبط الهواء عند القيمة المذكورة (الحد الأدنى - 1) عبر الاسترشاد بحزوز التحديد في لوحة البيانات التعريفية T (الشكل 7).




**في حالة التشغيل في القطاع المظلل يجب بالضرورة من أجل تحسين معدل تدفق الهواء حجز المنفذ الأيمن (انظر فقرة "حجز المنفذ الأيمن").**

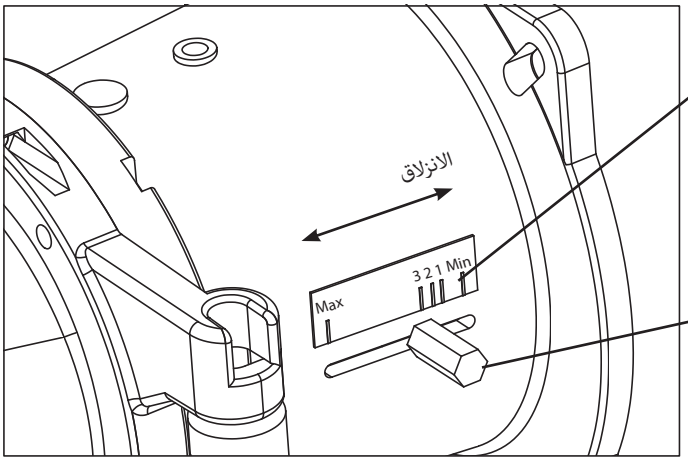
## ضبط وضعية صمام غلق رأس الاحتراق (G700 - G1000)

لضبط وضعية صمام غلق الهواء قم بفك المقبض الدائري **P** ثم قم بتحريك صمام الغلق في مقابل قيمة الضبط المرغوب فيها مع قراءة ذلك على لوحة البيانات التعريفية **T**. في نهاية عملية الضبط قم بإحكام غلق وتثبيت المقبض الدائري.




الشكل 7

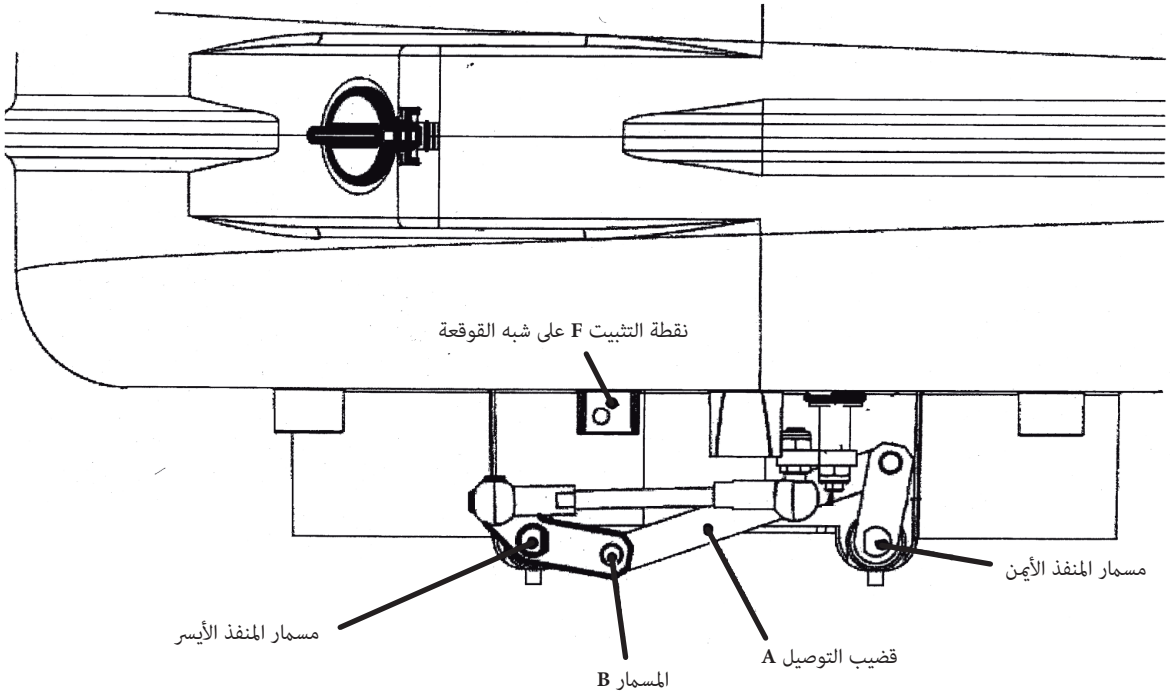
## ضبط خاص لصمام الغلق




وضعيات مقابلة لمنحنيات الشكل التوضيحي A (لوحة البيانات التعريفية T).

المقبض الدائري P

## حجز مفصلة الهواء اليمنى (G 700 - G 1000)

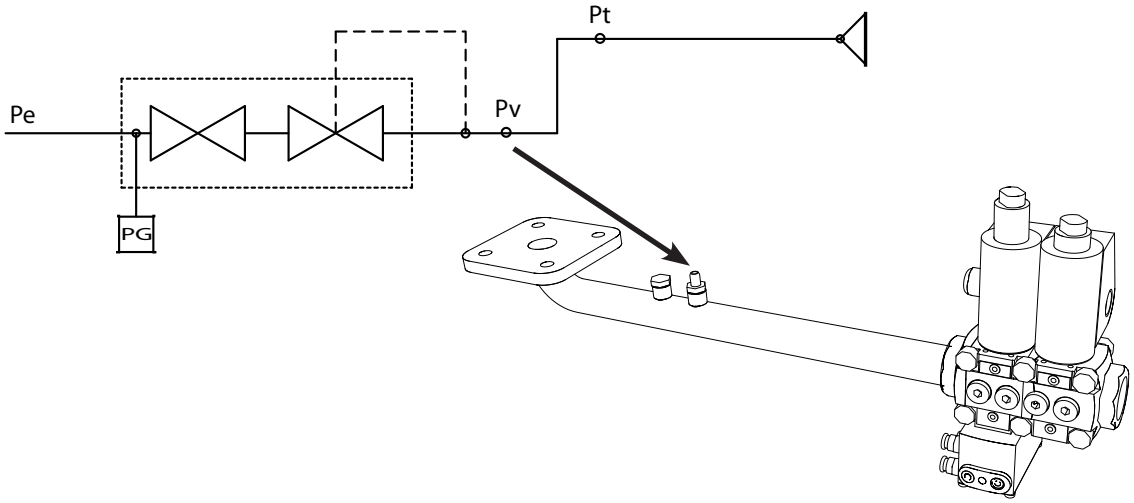



إذا لزم الأمر لحجز المنفذ الأيمن قم بالخطوات التالية:

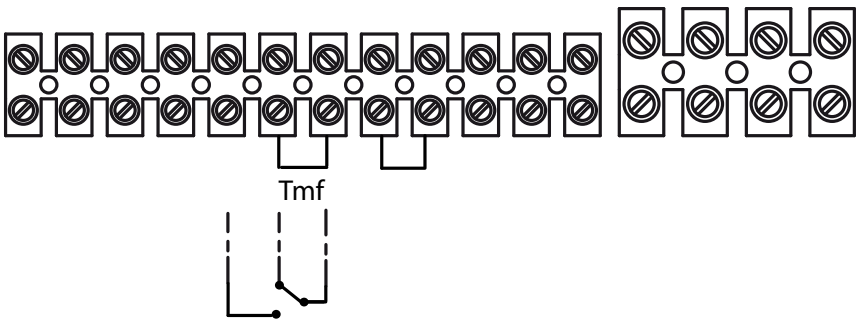
- أخرج حلقة إحكام حجز وتثبيت المسمار (B) ثم أخرج المسمار.
- ضع قضيب التوصيل (A) في نقطة التثبيت (F) على شبه القوقعة.
- باستخدام المسمار (B) قم بحجز قضيب التوصيل (A) في نقطة التثبيت (F).
- أعد إدخال حلقة إحكام الحجز والتثبيت في مكان المسمار (B).

4) **قم بتوصيل أداة تحليل الاحتراق ومقياس ضغط الغاز عند رأس الاحتراق ومبادل لهب الشعلة المنخفض/المرتفع.**

قم بتوصيل مقياس ضغط الغاز بالمقبس **PV** لقياس ضغط الغاز على سطح أنبوب تنظيم الضغط (انظر منحنيات الضغط / معدل التدفق).



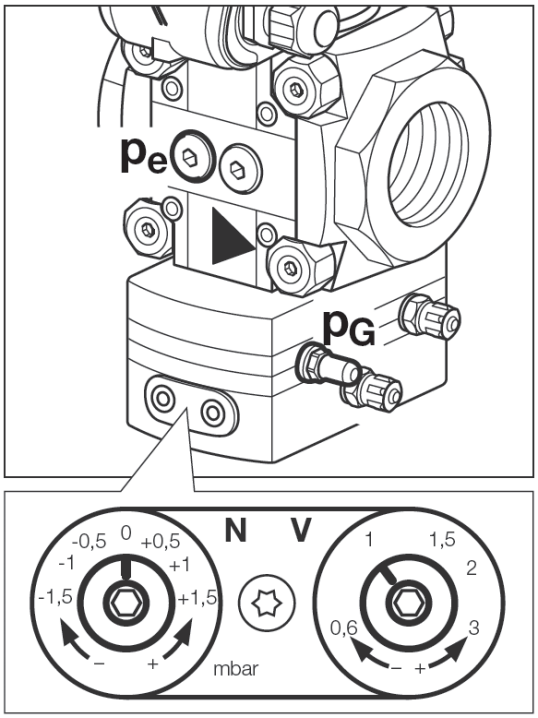

بعد توصيل الشعلة بالتيار الكهربي كما هو محدد في فقرة التوصيلات الكهربائية، قم بتوصيل مبادل لهب الشعلة المرتفعة/المنخفضة **Tmf** بلوحة أطراف التوصيل وذلك حتى يصبح من الممكن الحصول على المستويات المرتفعة والمنخفضة للهب الشعلة عبر العمل على هذه الشعلة. يلزم في مكان الضبط وجود إمكانية لإتاحة لهب الشعلة المرتفع أو المنخفض.




مخططات توصيل المبادل المؤقت للهب المرتفع/المنخفض يُستخدم أثناء عمليات الضبط (قم بالإزالة بعد عمليات الضبط وقم بتوصيل ترموستات التضمين التشغيلي للهب الشعلة أو قم بإعادة توصيل وصلة التمرير).

## 5) إجراء بدء التشغيل وضبط الصمامات

### إشعال اللهب المنخفض لصمام الغاز VCV




N = ضبط لهب الشعلة المنخفض
V = ضبط لهب الشعلة المرتفع

- ابدأ تشغيل الشعلة. إذا لم توقد الشعلة قم بلف N قليلًا في اتجاه + ثم كرر عملية الإشعال.

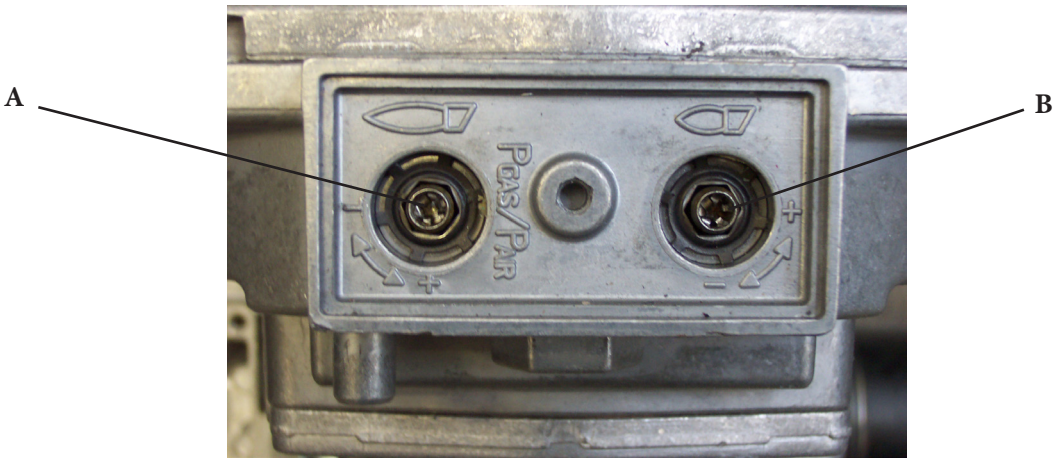
- تبدأ الشعلة.

### إشعال اللهب المنخفض لصمام الغاز SKP

B = ضبط لهب الشعلة المنخفض
A = ضبط لهب الشعلة المرتفع

- ابدأ تشغيل الشعلة. إذا لم توقد الشعلة قم بلف B قليلًا في اتجاه + ثم كرر عملية الإشعال.

- تبدأ الشعلة.



## ضبط الاحتراق والقدرة التشغيلية للشعلة ولهب الشعلة المرتفع والمنخفض وصمام الغاز (VCV و SKP).

- من خلال المبادل Tmf ضع المحرك السيرفو المساعد للهواء في وضعية متوسطة بين الحدين الأدنى والأقصى (حوالي 45 درجة للمقياس المتدرج للمحرك السيرفو المساعد للهواء).

- اضبط الاحتراق (انظر فقرة "فحوصات التشغيل") من خلال البراغي V (VCV) أو A (SKP).

- من خلال المبادل Tmf ضع المحرك السيرفو المساعد للهواء في وضعية الحد الأقصى (الفتح الكلي). ابدأ عملية الاحتراق من خلال البراغي V (VCV) أو A (SKP) وتحقق من معدل تدفق الغاز.

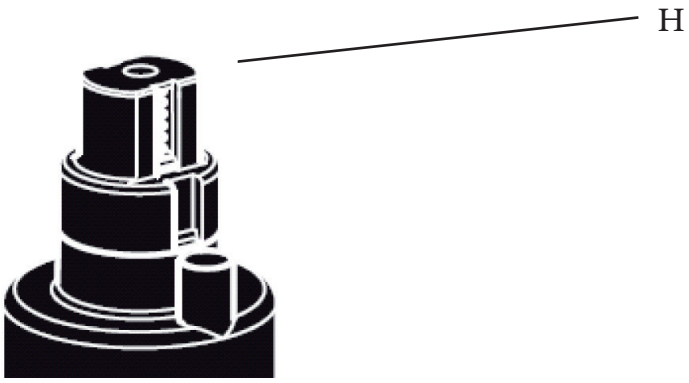
- في حالة أن معدل التدفق أقل من المعدل المرغوب فيه، قم بفتح صمام غلق الهواء (انظر **ضبط وضعية صمام غلق رأس الاحتراق**).

- في حالة أن معدل التدفق أكبر من تلك القيمة، قم بغلق صمام غلق الهواء.

- عندما يكون معدل تدفق الغاز صحيحًا، من خلال المبادل Tmf ضع المحرك السيرفو المساعد للهواء في وضعية الحد الأدنى. تحقق من سلامة الاحتراق واستخدم عند الضرورة البرغي N (VCV) أو B (SKP).

- في حالة إجراء عملية ضبط للحد الادنى يلزم إعادة فحص الاحتراف في لهب الشعلة المرتفع من خلال الإجراء المحدد لذلك.

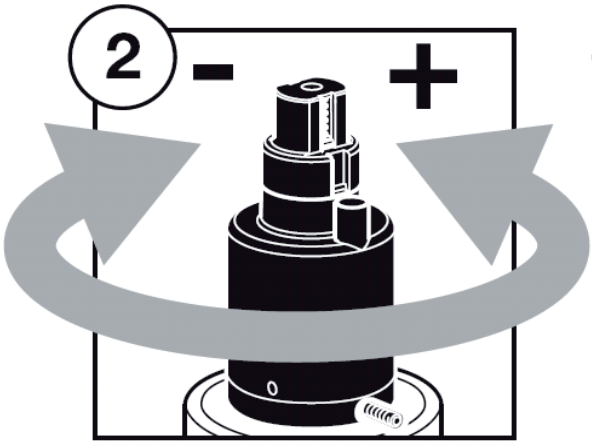
ملاحظة: مقبض "ضبط معدل تدفق الغاز" للصمام VCV-L (المكوِّن الخاص H) يجب ضبطه على الحد الأقصى وعدم استخدامه للمعايرة التشغيلية لمعدل التدفق.

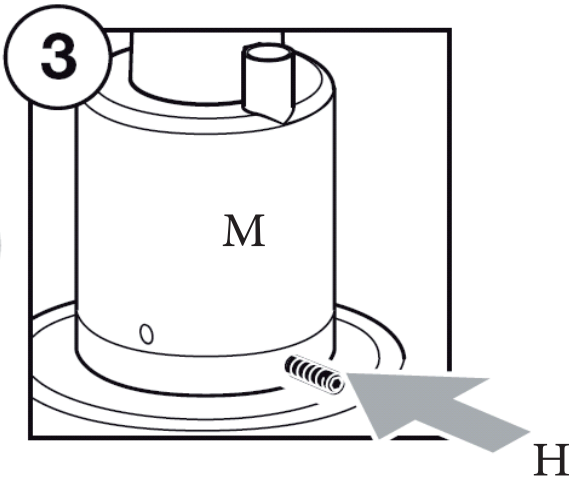


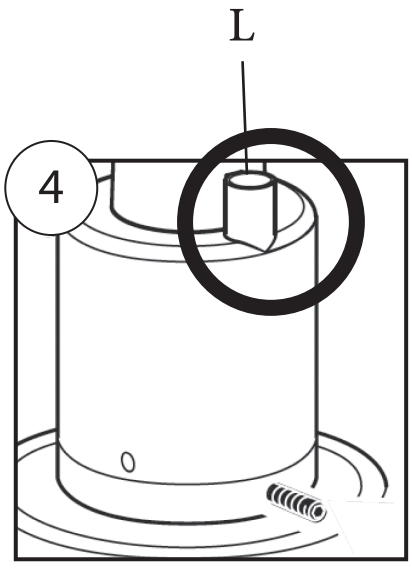
## 7) عمليات الضبط الإضافية التي قد تصبح ضرورية (الصمام VCV L)

### ضبط كمية الغاز المبدئي (الإشعال البطيء)

إذا كانت بداية الشعلة تبدو مفرطة السرعة فإنه يمكن القيام بعملية ضبط للإشعال البطيء.
قم بفك البرغي H واستخدم المقبض M (الشكلين 2-3).
قم بحجز البرغي H.



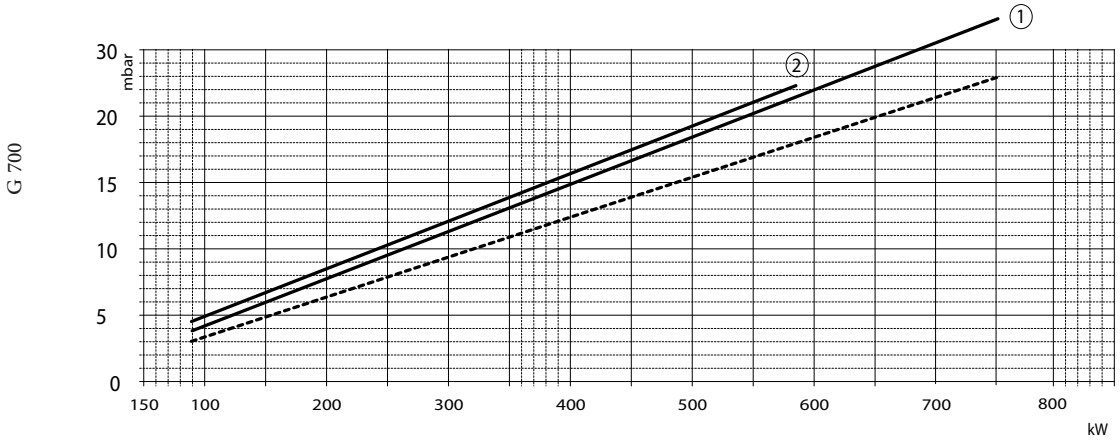




### ضبط مكبح الفتح

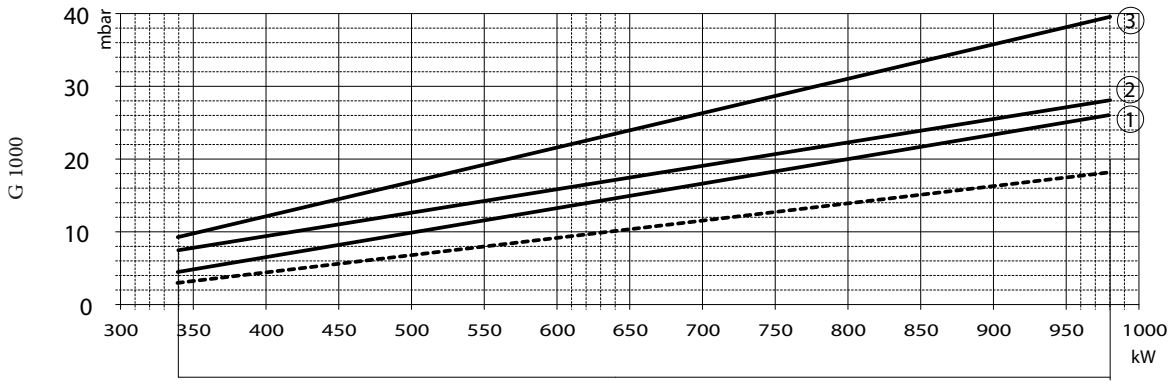
يمكن تحسين الإشعال البطيء بشكل إضافي عن طريق استخدام نظام ضبط مكبح الفتح عبر لف برغي الضبط L بمقادر 4/1" لفة نحو العلامة "-" (الشكل 4).

**حاجز فصل الغاز (فقط الغاز الطبيعي)**

في حالة بعض عمليات التوصيل سخان-شعلة-قناة مدخنة أو في حالة الضغط الخلفي المنخفض في غرفة الاحتراق، يمكن لحسن تشغيل الشعلة تركيب حاجز فصل الغاز في أية حالة داخل كامل نطاق عمل الشعلة. يلزم الاسترشاد بمنحنيات الضغط / معد التدفق المشار إليها في الأسفل.




1 —— (الضغط الداخل) VCV 240
2 —— (الضغط الداخل)(حد أقصى 590 كيلو وات) VCV 125
----- (مستوى الضغط على أنبوب تنظيم الضغط) Pv



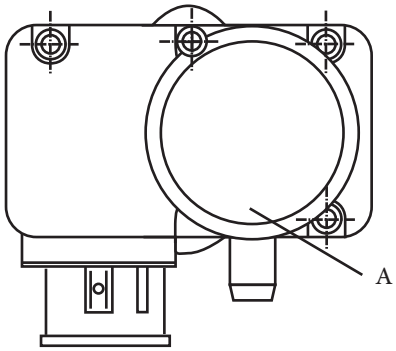

1 —— (الضغط الداخل) VGD 20.403
2 —— (الضغط الداخل) VCV 350
3 —— (الضغط الداخل) VCV 240
----- (مستوى الضغط على أنبوب تنظيم الضغط) Pv

## ضبط عداد منظم ضغط الحد الأدنى للغاز

وظيفة عداد الحد الأدنى لمنظم ضغط الغاز هي منع بدء تشغيل الشعلة أو إيقافها أثناء عملها. إذا كان مستوى ضغط الغاز ليس عند الحد الأدنى الموضوع لذلك، فإن الحد الأدنى يجب معايرته عند 40% أقل من قيمة مستوى ضغط الغاز الذي يظهر مع الحد الأقصى للسعة.

النوعية DG40VC

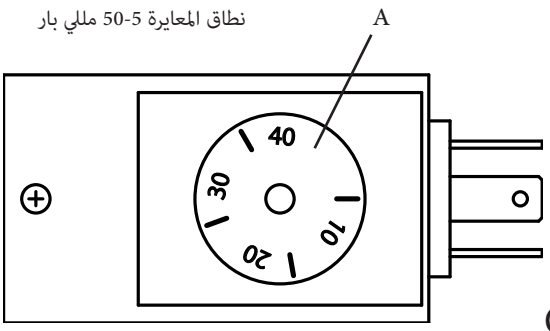
نطاق المعايرة 5-40 ملي بار



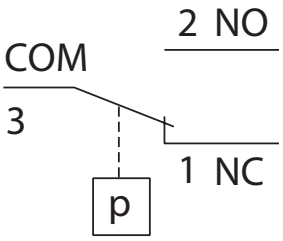

انزع الغطاء الشفاف واستخدم قرص الضبط (A)

النوعية GW50A5

نطاق المعايرة 5-50 ملي بار




انزع الغطاء الشفاف واستخدم قرص الضبط (A)

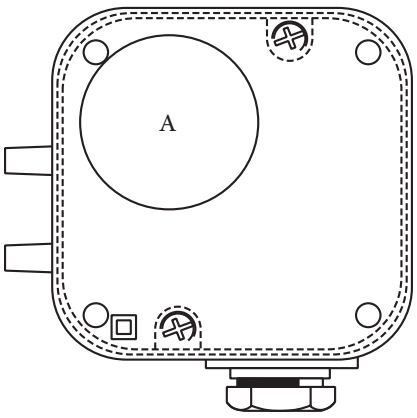



## ضبط عداد منظم ضغط الهواء

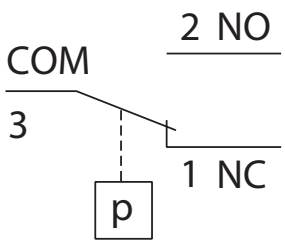
يقوم عداد منظم ضغط الهواء بتأمين أو حجز الشعلة في حالة انخفاض ضغط هواء الاحتراق؛ تتم معايرة هذا العداد على مستوى أقل من قيمة ضغط الهواء للشعلة عندما تكون في السعة التشغيلية الاسمية مع تشغيل لهب شعلة 1، مع التحقق من أن مستوى الـ CO لا يتجاوز 10.000جزء من المليون.

النوعية GW 150 A5

نطاق المعايرة 5-150 ملي بار




انزع الغطاء الشفاف واستخدم قرص الضبط (A)




خاصية تشغيل الدائرة الكهربائية

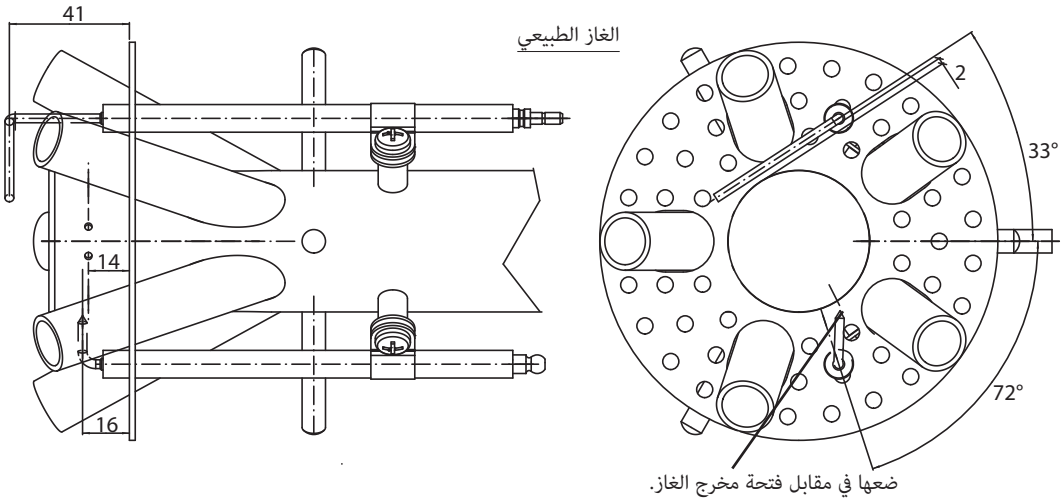
بمستوى ضغط صاعد: 1 NC فتح، 2 NO غلق

بمستوى ضغط هابط: 1 NC غلق، 2 NO فتح

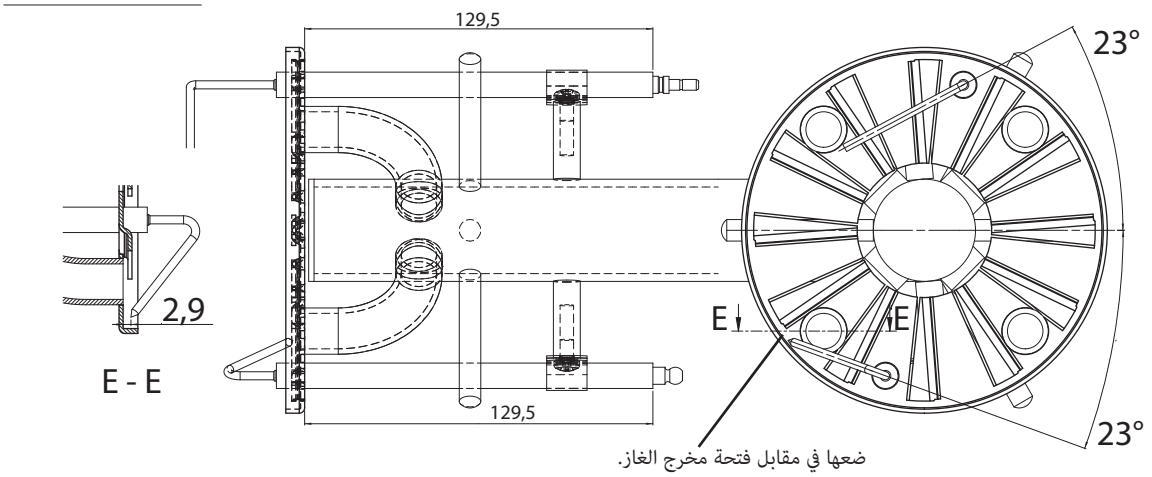
## ضبط وضعية الأقطاب الكهربية (G 700 - G 1000)

من المفترض وجود قطبين كهربيين، واحد للإشعال وآخر للتحكم في لهب الشعلة: ينبغي ألا يلامس هذان القطبان عاكس الاتجاه أو أية أجزاء معدنية أخرى لأي سبب من الأسباب حيث يمكن يؤثر ذلك على سلامة تشغيل هذه الأقطاب مما يؤثر تباعًا على تشغيل الشعلة.
من المناسب التحقق من ضبط الوضعية التشغيلية الصحيحة بعد إجراء أي تدخل على الرأس.

الغاز الطبيعي




غاز البترول المسال (GPL)



## التحقق من عملية الاحتراق

بهدف الحصول على أفضل مستويات أداء لعملية الاحتراق في إطار احترام البيئة والمحافظة عليها، يُوصى بإجراء فحص وضبط لعملية الاحتراق عبر استخدام الأدوات المناسبة.
القيم الأساسية الواجب وضعها في الاعتبار هي:

- ثاني أكسيد الكربون. تشير إلى عند أي معدل للهواء تتم عملية الاحتراق؛ عند زيادة هواء الاحتراق تقل النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في الهواء، وعند انخفاض هواء الاحتراق تزيد النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون. قيم النسب المقبولة هي 8,5-10% لغاز الطبيعي و 11-12% للـ B/P.
- CO. تشير إلى نسبة الغاز غير المحترق؛ إن نسبة الـ CO، إضافةً إلى تسببه في خفض أداء الاحتراق، تمثل خطرًا حيث أنه سام. إنه مؤشر على عدم الاحتراق بشكل مثالي وفي الغالب يتكون عند نقص الهواء. الحد الأقصى لقيمة الـ CO المقبول = 0,1% حجم.
- درجة حرارة الأدخنة. إنها قيمة تمثل التسرب الحراري عبر المدخنة؛ كلما زادت درجة الحرارة كلما زات مستويات التشتت الحراري وكلما انخفض أداء الاحتراق. إذا كانت درجة الحرارة مفرطة الارتفاع فلإنه لابد من خفض كمية الغاز المحترق. قيم درجة الحرارة الجيدة هي بين 160 درجة مئوية و220 درجة مئوية.

ملاحظة هامة: عند بدء تشغيل الشعلة يجب التحقق من عدم وجود أية تسربات للغاز على طول دائرة الغاز.
ملاحظة هامة: يمكن أن تحتاج القواعد واللوائح المعمول بها في بعض البلدان إلى إعدادات ضبط مختلفة عن تلك المذكورة وتحتاج أيضًا إلى معايير تشغيل أخرى.

## مراقبة التشغيل

تقوم البطاقة بالمراقبة المستمرة لحالة تشغيل المحرك والصمامات الكهربائية.

المحرك
في حالة غياب إشارة الشاشة أو وجود إشارة خطأ في التشغيل يتم إجراء على الحد الأقصى 3 محاولات تنفيذ لدورة بدء التشغيل؛ إذا ما استمر العُطل الموجود فإن البطاقة تقوم بإجراء عملية إيقاف حجز (خلل burner control).

الصمامات الكهربائية
في حالة غياب إشارة الشاشة يتم إجراء على الحد الأقصى 3 محاولات تنفيذ لدورة بدء التشغيل؛ إذا ما استمر العُطل الموجود فإن البطاقة تقوم بإجراء عملية إيقاف حجز (خلل burner control).
في حالة إشارة الشاشة الخاطئة تقوم البطاقة بإجراء عملية إيقاف حجز فوري (خطأ burner control).

## إيقاف الحجز وإعادة الضبط

يسمح هذا الزر بإعادة ضبط الجهاز إذا كان موجودًا في حالة الحجز التشغيلي.
يتم حجز الجهاز تشغيليًا عقب الضغط وتحرير الضغط على هذا الزر (الزر الموجود على متن البطاقة أو زر تحرير الحجز الخارجي).
يمكن تحرير الجهاز تشغيليًا سواء من الزر الموجود على متن البطاقة أو من زر فك الحجز التشغيلي الخارجي حتى ولو كان موصولًا بواجهة المستخدم CP45.
وبغرض التحرير التشغيلي للجهاز يجب الضغط على الزر لوقت أكبر من 0,2 ثانية ولكن أقل من 4 ثوان.
في حالة إيقاف الحجز بنظام إعادة الضبط اليدوي يصبح من الممكن الحصول على 5 عمليات متتالية لإعادة الضبط اليدوي.
بعد ذلك تصبح إعادة الضبط ممكنةً من جديد.
- بعد 1 ساعة (يُسمح بعدد 1 إعادة ضبط إضافي كل ساعة).
- عن طريق فصل التغذية بتيار شبكة الكهرباء.
يمكن إجراء عملية إعادة الضبط فقط في حالة تزويد الجهاز بالتيار الكهربي.

## الخدمة المتقطعة

تقوم البطاقة بعملية إيقاف للضبط مع فحص ذاتي على الأكل كل 18 ساعة كحد أدنى - 24 ساعة كحد أقصى.

## فحوصات وقائية

أ) قم بإجراء دورة تشغيل وقطب الكشف الكهربي مفصول عن الجهاز:
تحقق من إجراء إيقاف حجز عقب انتهاء وقت الأمان!
ب) قم بإجراء دورة تشغيل وقط الكشف الكهربي موصولًا مباشرةً بأحد أطراف توصيل سلك الارضي:
تحقق من إجراء إيقاف حجز عقب انتهاء وقت الأمان!
ج) قم بإجراء دورة تشغيل وبعد التحقق من إيقاد الشعلة قم بغلق التغذية بالغاز بهدف الحصول على إطفاء لشعلة اللهب:
تحقق من تنفيذ عملية تكرار لدورة التشغيل مع ما يلي ذلك من إيقاف حجز بسبب غياب الإشعال في نهاية مدة الأمان!
د) قم بإجراء دورة تشغيل وبعد التحقق من إيقاد الشعلة قم بفتح التلامس الخاص بمفتاح ضبط ضغط الهواء:
تحقق من الإطفاء الفوري للصمام الكهربي ومع ما يلي ذلك من إيقاف حجز سبب الخلل التشغيلي في عداد منظم ضغط الهواء بعد 10 ثوان!
هـ) أغلق تلامس عداد منظم ضغط الهواء ثم قم بإجراء طلب تشغيل:
تحقق من عدم تفعيل المحرك ومع ما يلي ذلك من إيقاف حجز سبب الخلل التشغيلي في عداد منظم ضغط الهواء بعد 10 ثوان!

## الإطفاء لمدة طويلة

إذا كان لابد من عدم استخدام الشعلة لفترة طويلة فإنه يجب غلق محبس الغاو وفصل التيار الكهربي عن الجهاز.

## التحقق من تيار التأيُّن

بعد انتهاء عمليات المعايرة التشغيلية وبعد إجراء تجارب الإشعال يصبح من المناسب التحقق من أن قطب التحكم الكهربي مضبوط الوضعية بالشكل الصحيح: أي يتم عبر قياس تيار التأيُّن.
استخدم مقياس أمبير دقيق بقاع متدرج 100 مايكرو أمبير يتم إدخاله في مكان القطب الكهربي. إن الحد الأدنى لقيمة التيار الكهربي يجب أن تكون 30 مايكرو أمبير ويجب أن تكون ثابتة بالقدر الكافي.
وكقاعِدة فإن دائرة فحص ومراقبة لهب الشعلة لا تتأثر بالتأثيرات السلبية لشرارة الإشعال على التيار المؤيِّن. إذا كانت التأثيرات المسببة لاضطراب شرارة الإشعال على التيار المؤيِّن مفرطة فإنه هنا يلزم عكس قطبية التوصيلات الكهربائية للمكون الرئيسي لمحول الإشعال و/أو التحقق من مكان قطب الإشعال الكهربي مع قطب التأيُّن الكهربي.

## حدود الكشف عن إشارة لهب الشعلة:

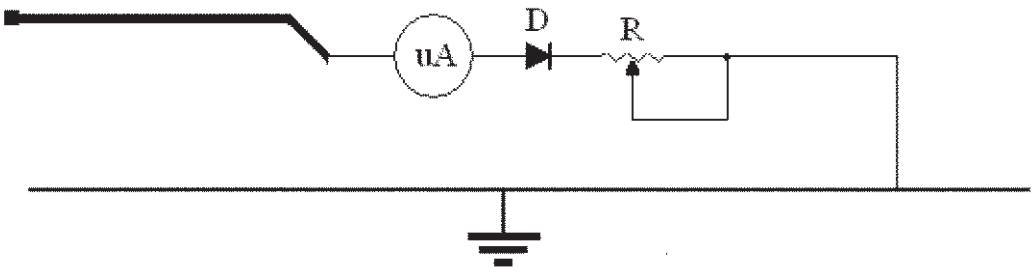
| | لهب شعلة غريبة | وجود الشعلة | إطفاء الشعلة |
|---|---|---|---|
| تيار التأيُّن (مايكرو أمبير تيار مستمر) | > 0.8 +/- 15% | > 1.5 +/- 15% | < 1.2 +/- 15% |
| مقاومة لهب الشعلة (ميجا أوم) | < 95 +/- 15% | < 50 +/- 15% | > 70 +/- 15% |

يتم التحكم في لهب الشعلة عن طريق صمام كشف كهربي عبر استغلال ظاهرة التأيُّن.

إن دائرة تشغيل مضخم الشعلة حساس للتغيرات في المكوّن المستمر (DC) لتيار إشارة لهب الشعلة.

دائرة رأس المضخم

قطب الكشف الكهربي




الحد الأقصى لطول كابل الكشف عن لهب الشعلة: 1 متر
عند حدوث ماس كهربائي بين قطب الكشف الكهربي وطرف التأريض لا يُسمح بقراءة إشارة لهب الشعلة؛ سيقوم الجهاز بعمل إجراء إيقاف حجز بهدف توفي وقت الأمان والسلامة.

تكرار الدورة في حالة إطفاء لهب الشعلة في وضعية شوط التشغيل:
إذا ما تم إطفاء لهب الشعلة في وضعية شوط التشغيل فإن الجهاز يقم بتكرار لدورة بدء التشغيل (حد أقصى 3 مرات تكرار للدورة)؛ إن انطفاء الشعلة للمرة الرابعة بشكل متعاقب في وضعية شوط التشغيل يسبب عملية إيقاف حجز.
بعد مرور 510 ثانية يتم السماح بإجراء عملية إطفاء للهب الشعلة الإضافي دائمًا حتى حد أقصى 4 مرات إطفاء متتالية.

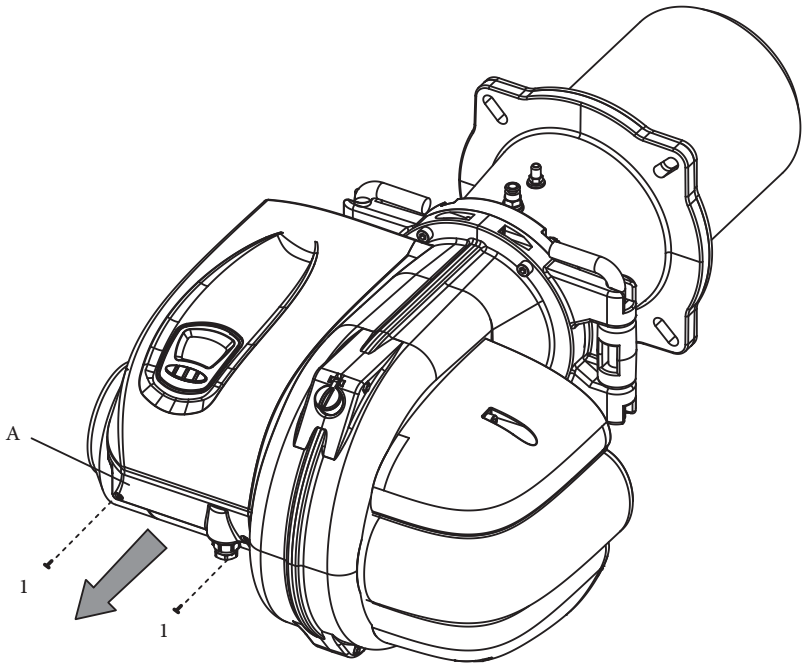
بدء التشغيل لم يتم لوجود لهب شعلة غريبة:
إذا ما كشف الجهاز عن وجود إشارة لهب شعلة غريبة فإنه يشير إلى وجود خلل تشغيلي وإذا ما استمر هذا الخلل التشغيلي لفترة تزيد عن 10 ثوان يتم إجراء إيقاف حجز.

عدم الكشف إشارة لهب الشعلة في نهاية وقت الأمان:
في حالة أن الجهاز لم يكشف عن إشارة لهب الشعلة في نهاية وقت الأمان والسلامة فإنه يقوم بإجراء توقف حجز.

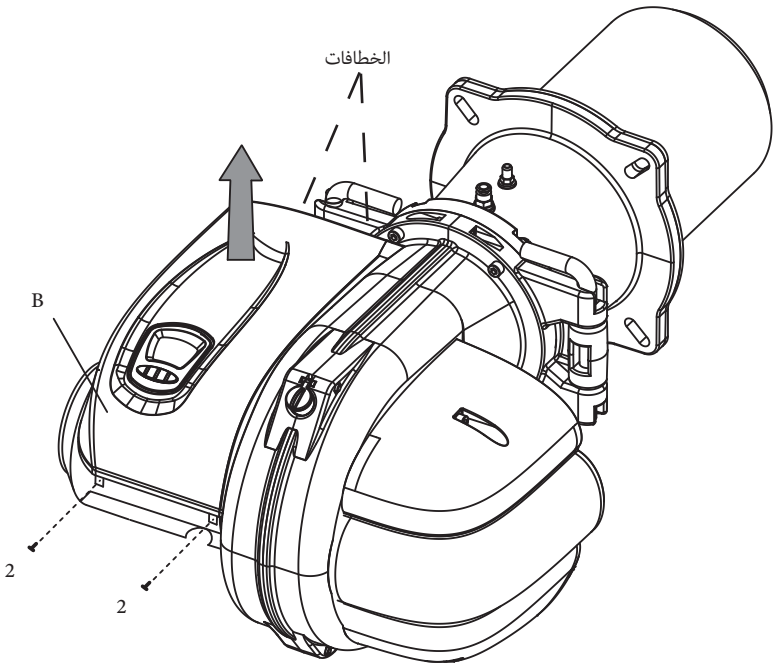
**لوحة التحكم الكهربائية**

للدخول إلى لوحة التحكم الكهربائية يلزم فك البراغي (1) التي تثبت غطاء لوحة أطرف التوصيل (A). يمكن بعد ذلك بالتالي إزالة غطاء أطراف التوصيل (A).

انتبه: خلال التشغيل يمكن أن يوجد تيار كهربي في الأجزاء التشغيلية المعنية.



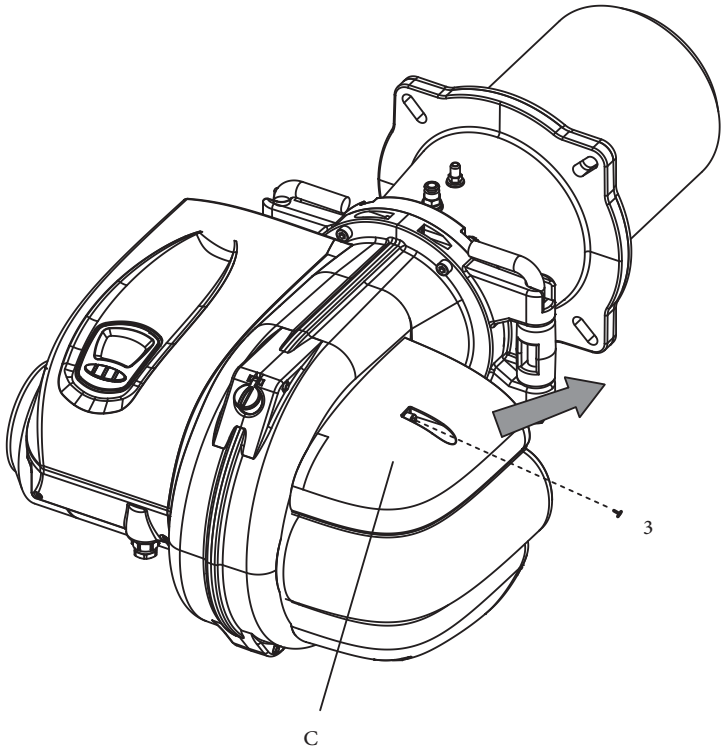

يمكن الآن الدخول إلى البراغي (2) التي تحجز غطاء لوحة التحكم الكهربائية (B). قم بعد ذلك بفك البراغي (2) ثم ارفع الغطاء (B) مع ضرورة الانتباه إلى خطافات تثبيت الهيكل الموضوعة على الجانب الخلفي للوحة التحكم.



**مأخذ الهواء - صيانة مفصلة الهواء**

للدخول إلى مفصلة الهواء وإلى نظام غلق الهواء يلزم فك البرغي (3) الذي يحجز غطاء مأخذ الهواء (C).

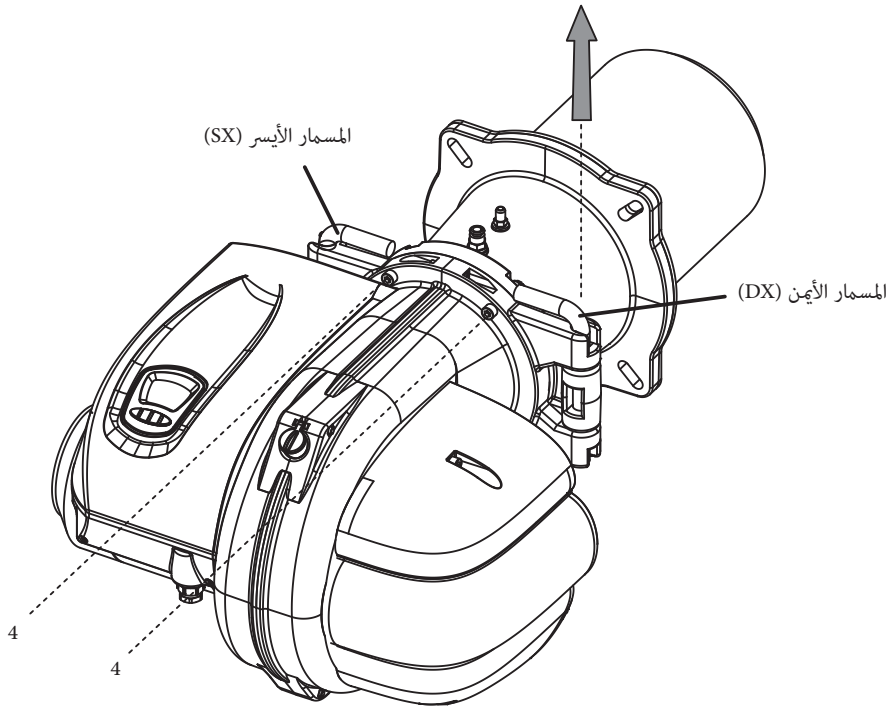
انتبه: خلال التشغيل يمكن أن تكون الأجزاء التشغيلية المعنية في وضعية تحرك تشغيلي.

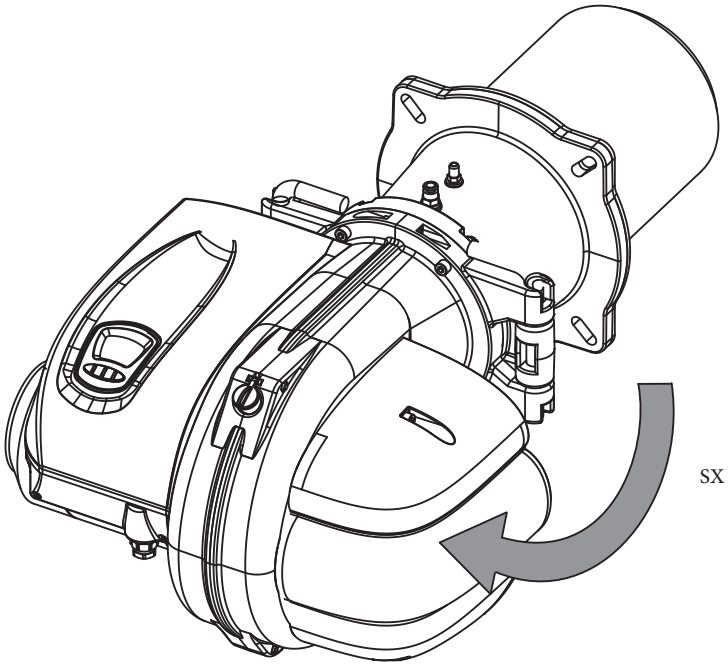



**فتح الشعلة والدخول إلى رأس الاحتراق وضبط حلقة الهواء**

للوصول إلى رأس الاحتراق ولضبط حلقة الهواء يلزم فك البرغيين (4). قم بعد ذلك بإخراج المسمار الأيمن (DX) أو الأيسر (SX) وفقًا للحاجة ووضعية مجموعة الصمامات (مثال شكل المسار الأيمن DX). عند هذه النقطة يمكن فتح الشعلة عبر لف المسمار المتبقي في مكانه.

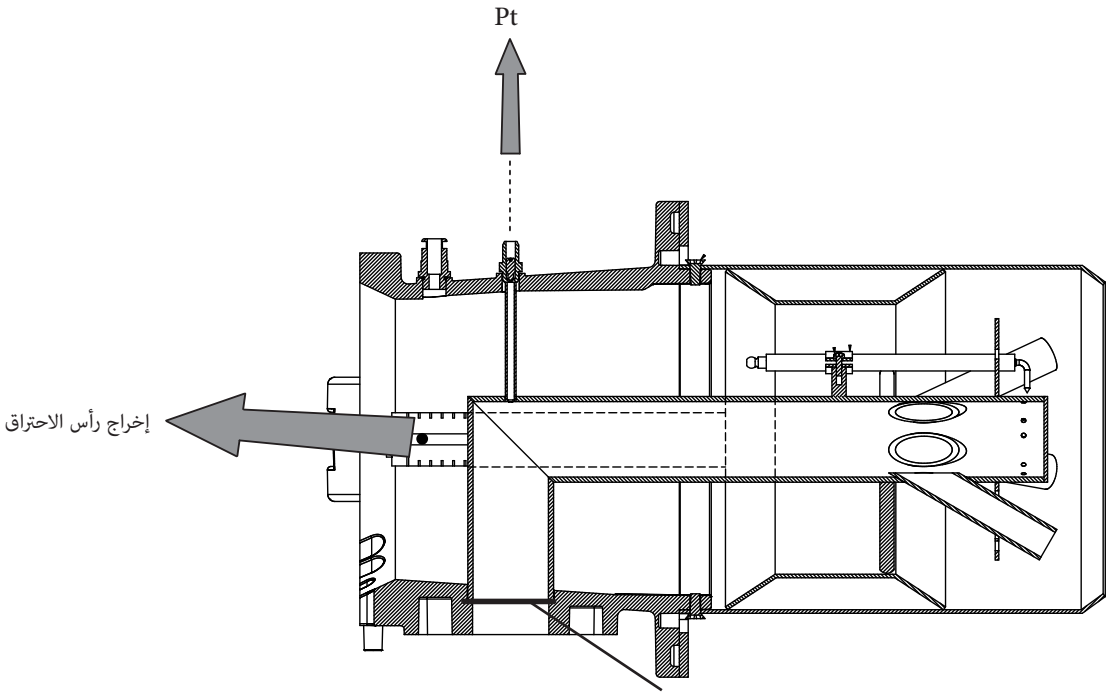
انتبه: تحرك يتم والشعلة مطفأة وبدون تغذية بالتيار الكهربي.





فتحة الدوران على المسمار الأيسر SX

والشعلة مفتوحة قم بفك كوع توصيل مأخذ الهواء **Pt** ثم قم بإخراجه من مكانه. يمكن الآن البدء في إخراج رأس الاحتراق.




حشوة إحكام غلق ومنع تسرب الغاز

انتبه! أثناء مرحلة تركيب رأس الاحتراق في مكانها المحدد لها تحقق من أن حشوة إحكام غلق ومنع تسرب الغاز الظاهرة في الشكل موضوعة في مكانها الصحيح.

## M تغيير نوعية الغاز

لتحويل الشعلة للعمل من نوعية غاز إلى نوعية أخرى يلزم استبدال رأس الاحتراق بـ"طقم رأس الاحتراق" المعدة خصيصًا لذلك.
يلزم البدء في فك رأس الاحتراق كما هو موضح في الفقرة "الصيانة". ابدأ بعد ذلك في تركيب الطقم.

| العُطل | السبب | الحل |
|---|---|---|
| الشعلة لا تبدأ في العمل | لا يوجد تيار كهربي مغذ للجهاز | تحقق من سلامة المصاهر الكهربائية في خط التغذية بالتيار الكهربي. تحقق من سلامة خط الترموستاتات وعداد منظم ضغط الغاز |
| | لا يصل الغاز إلى الشعلة | تحقق من فتح أدوات ومحابس الغلق الموضوعة على طول أنبوب التغذية |
| تبدأ الشعلة في العمل ولكن لا يظهر لهب وبالتالي تتوقف | صمامات الغاز غير مفتوحة | تحقق من عمل وسلامة الصمامات |
| | ليس هناك تفريغ بين نقاط الأقطاب الكهربية | تحقق من تشغيل محول الإشعال، وتحقق من وضعية نقاط الأقطاب الكهربية |
| | لا يوجد اتجاه لعداد منظم ضغط الهواء | تحقق من سلامة معايرة وتشغيل عداد ضبط ضغط الهواء |
| تبدأ الشعلة في العمل ويظهر لهب ولكن تتوقف | عدم الكشف عن اللهب أو عدم كفاية الكشف عن اللهب من قِبل قطب التحكم الكهربي | تحقق من وضعية قطب التحكم الكهربي.<br>تحقق من قيمة تيار التأيُّن |

الرسوم التوضيحية والبيانات المذكورة هي إرشادية تقديرية وليست ملزمة. تحتفظ شركة Lamborghini Caloreclima لنفسها بحق إجراء جميع التعديلات التي تراها ضرورية أو مناسبة لتطوير منتجاتها دون الالتزام بضرورة التبليغ المسبق عن ذلك.

**LAMBORGHINI CALORECLIMA**
Via Ritonda 78/a 37047 San Bonifacio (Verona) Italia
Tel. +39 045 6139411

**صُنع في إيطاليا**

**Cod. 3541S610 - Rev 00 - 05/2019**