# SA مشعل غاز بالهواء المنفوخ

مرحلة التشغيل

| الكود | الموديل | النوع |
|---|---|---|
| 3756706 | RIELLO 40 FS8 | 567M |
| 20133085 | RIELLO 40 FS8 | 567M |

**1 الإقرارات ..... 3**

**2 معلومات و تحذيرات عامة ..... 4**
2.1 معلومات حول دليل التعليمات ..... 4
2.1.1 مقدمة ..... 4
2.1.2 مخاطر عامة ..... 4
2.1.3 رموز أخرى ..... 4
2.1.4 تسليم النظام ودليل التعليمات ..... 5
2.2 الضمان والمسئولية ..... 5

**3 السلامة والوقاية ..... 6**
3.1 تمهيد ..... 6
3.2 تدريب العمالة ..... 6

**4 الوصف الفني للمشعل ..... 7**
4.1 تخصيص المشاعل ..... 7
4.2 الموديلات المتاحة ..... 7
4.3 فئات المشعل - بلدان الوجهة ..... 7
4.4 بيانات فنية ..... 8
4.5 الأبعاد الإجمالية ..... 8
4.6 مجال العمل ..... 9
4.6.1 غلاية الاختبار ..... 9
4.6.2 الغلايات التجارية ..... 9
4.7 العلاقة بين ضغط الغاز والقدرة ..... 9
4.8 وصف المشعل ..... 10
4.9 المواد المرفقة ..... 10
4.10 الجهاز الكهربائي ..... 11

**5 التركيب ..... 12**
5.1 ملاحظات بشأن السلامة أثناء التركيب ..... 12
5.2 تحذيرات لتجنب السخونة المفرطة للمشعل أو الاحتراق السيء ..... 12
5.3 التحريك ..... 12
5.4 الفحوصات الأولية ..... 13
5.4.1 فحص التوريد ..... 13
5.4.2 فحص مواصفات المشعل ..... 13
5.5 وضع التشغيل ..... 13
5.6 تثبيت المشعل بالغلاية ..... 14
5.6.1 تركيب المفصلة ..... 14
5.7 وضع المسبار-الإلكترود ..... 14
5.8 ضبط رأس الاحتراق ..... 15
5.9 التغذية بالغاز ..... 16
5.9.1 خط التغذية بالغاز ..... 16
5.9.2 أجهزة أنبوب الغاز ..... 16
5.9.3 تركيب أجهزة أنبوب الغاز ..... 17
5.10 التوصيل الكهربائي ..... 18
5.10.1 ملاحظات بشأن سلامة التوصيلات الكهربائية ..... 18
5.10.2 الجهاز ..... 18
5.10.3 الرسم الكهربائي ..... 19
5.11 برنامج التشغيل ..... 20
5.12 جدول الأزمنة ..... 21
5.12.1 الإشارة إلى حالة التشغيل ..... 21
5.12.2 تشخيص الأعطال – عمليات التوقف ..... 22
5.12.3 التحكم في مفتاح ضغط الغاز ..... 23
5.12.4 مراقبة مفتاح ضغط الهواء ..... 23
5.12.5 اختبار الإطفاء ..... 23
5.12.6 تشغيل متقطع ..... 23
5.12.7 إعادة الدورة وحد التكرارات ..... 23
5.12.8 وجود ضوء غريب أو لهب تابع ..... 23
5.12.9 مدة تفريغ محول الإشعال ..... 24
5.12.10 إعادة تشغيل المشعل من الزر وعن بعد ..... 24
5.12.11 إعادة تشغيل الحماية ..... 24
5.12.12 عطل في زر إعادة التشغيل/إعادة التشغيل عن بعد ..... 24
5.12.13 الإشارة الخارجية لوضع التوقف (S3) ..... 24
5.12.14 وظيفة العداد (B4) ..... 24
5.12.15 مراقب جهد التغذية ..... 24

5.12.16 خلل في تردد التغذية ..... 24
5.12.17 خلل في الجهد الداخلي ..... 24
5.12.18 مراقبة محرك المروحة ..... 24
5.12.19 مراقبة أعطال صمام الغاز والمحرك ..... 25
5.12.20 مراقبة ذاكرة EEprom ..... 25
5.12.21 تيار التأين ..... 25
5.12.22 التهوية اللاحقة ..... 25
5.12.23 التهوية المستمرة ..... 25
5.12.24 سجل التوقفات ..... 26
5.12.25 تخزين معايير تشغيل المشعل ..... 26
5.12.26 الأطوال المسموح بها للتوصيلات الخارجية للمشعل ..... 26
5.12.27 التهوية الأولية الطويلة ..... 26
5.13 قائمة البرمجة ..... 27
5.13.1 عـــام ..... 27
5.13.2 مخطط الكتلة الخاص بالدخول للقائمة ..... 27
5.13.3 اختبار الإطفاء ..... 28
5.13.4 التهوية اللاحقة والتهوية المستمرة ..... 28
5.13.5 تشغيل متقطع ..... 28
5.13.6 ضبط التهوية الأولية الطويلة ..... 28
5.13.7 عرض سجل التوقفات ..... 29
5.13.8 تصفير معايير قائمة البرمجة وسجل التوقفات ..... 29
5.14 نوع التوقف ..... 30

**6 إدخال المشعل بالخدمة ومعايرته وتشغيله ..... 31**
6.1 ملاحظات بشأن سلامة الإدخال الأول بالخدمة ..... 31
6.2 عمليات الضبط قبل الإشعال ..... 31
6.3 ضبط الاحتراق ..... 31
6.4 مفتاح ضغط الهواء ..... 31

**7 الصيانة ..... 32**
7.1 ملاحظات بشأن السلامة أثناء الصيانة ..... 32
7.2 برنامج الصيانة ..... 32
7.2.1 تكرار الصيانة ..... 32
7.2.2 اختبار السلامة – وتغذية الغاز مغلقة ..... 32
7.2.3 الفحص والتنظيف ..... 32
7.2.4 مكونات الأمان ..... 33
7.3 فتح المشعل ..... 34

**8 المشاكل - الأسباب - الحلول ..... 35**
8.1 صعوبة فى التشغيل ..... 35
8.2 مشاكل التشغيل ..... 36

**A المرفق – ملحقات ..... 37**

# 1 معلومات و تحذيرات عامة

## 1.1 معلومات حول دليل التعليمات

### 1.1.1 مقدمة

يتم إعطاء دليل التعليمات هذا مع المشعل:

- يمثل جزءاً مُكملاً وأساسياً للمنتج ولا يجب فصله عنه، ولذلك يجب الحفاظ عليه بعناية للرجوع إليه كلما استدعت الضرورة ذلك ويجب أن يرافق المشعل أيضاً في حالة التنازل عنه لأي مالك أو مستخدم آخر، أو في حالة نقله إلى منشأة أخرى. في حالة تلفه أو فقدانه يجب طلب نسخة جديدة من خدمة الدعم الفني في المنطقة التي تسكن بها؛
- تم تنفيذه لكي يُستخدم من قِبل عمالة مؤهلة؛
- يوفر أرشادات هامة وتحذيرات بشأن السلامة أثناء تركيب المشعل وإدخاله بالخدمة واستخدامه وصيانته.

**الرموز المستخدمة في الدليل**

يحتوى هذا الدليل في بعض أجزاءه على رموز على شكل مثلث تشير إلى الخطر. يجب توجيه انتباه شديد إليها، نظراً لأنها تشير إلى موقف خطورة محتمل.

### 1.1.2 مخاطر عامة

يمكن تقسيم **المخاطر** إلى **3 مستويات**، كما يلي.

أقصى مستويات الخطر!

خطر

يميز هذا الرمز العمليات التي، إذا لم يتم القيام بها بشكل صحيح، تسبب جروح بالغة أو الموت أو مخاطر صحية طويلة المدى.

تنبيه

يميز هذا الرمز العمليات التي، إذا لم يتم القيام بها بشكل صحيح، يمكن أن تسبب جروح بالغة أو الموت أو مخاطر صحية طويلة المدى.

حذر

يميز هذا الرمز العمليات التي، إذا لم يتم القيام بها بشكل صحيح، يمكن ان تسبب أضراراً على الماكينة و/أو على الأشخاص.

### 1.1.3 رموز أخرى

خطر

**خطر وجود مكونات تحت جهد**

يميز هذا الرمز العمليات التي، إذا لم يتم القيام بها بشكل صحيح، فإنها تؤدي الى صعقات كهربائية مع ما يلحق بها من عواقب مميتة.

**خطر مواد قابلة للاشتعال**

يشير هذا الرمز إلى وجود مواد قابلة للاشتعال.

**خطر الحرق**

يشير هذا الرمز إلى خطر الحروق الناتج عن درجات حرارة عالية.

**خطر سحق الأطراف**

يزود هذا الرمز بإرشادات عن وجود أجزاء متحركة: خطر سحق الأطراف.

**تحذير: أجزاء متحركة**

يزود هذا الرمز بإرشاداتٍ لتجنب تقريب الأطراف من الأجزاء الميكانيكية المتحركة؛ خطر السحق.

**خطر الانفجار**

يزود هذا الرمز بإرشاداتٍ عن أماكن قد توجد بها أجواء متفجرة. يقصد بالأجواء المتفجرة وجود خليط من الهواء مع مواد قابلة للاشتعال فى حالة غازية أو بخارية أو ضبابية أو غبارية، في الظروف الجوية، والتي ينتشر فيها الاحتراق مع الخليط غير المحترق.

**أدوات الحماية الشخصية**

تميز هذه الرموز الأدوات التي يجب على المشغل ارتداءها والحفاظ عليها من أجل حمايته من المخاطر التي تهدد السلامة والصحة أثناء ممارسة نشاطه العملي.

**من الإلزامي تركيب الغطاء وكل أجهزة السلامة والحماية**

يشير هذا الرمز إلى وجوب إعادة تركيب الغطاء وجميع أجهزة سلامة وحماية المشعل بعد كل عمليات الصيانة أو التنظيف أو الفحص.

**حماية البيئة**

يزود هذا الرمز بإرشاداتٍ عن استخدام الماكينة في إطار احترام البيئة.

**معلومات هامة**

يزود هذا الرمز بمعلوماتٍ هامة يجب أخذها فى الاعتبار.

➤ يميز هذا الرمز قائمة.

**اختصارات مستخدمة**

| | |
|---|---|
| فصل | فصل |
| شكل | شكل |
| صفحة | صفحة |
| قسم | قسم |
| جدول | جدول |

### 1.1.4 تسليم النظام ودليل التعليمات

عند تسليم النظام يكون من الضروري اتباع ما يلي:

- أن يتم تسليم دليل التعليمات من مورد النظام إلى المستخدم، مع إعلامه بضرورة الاحتفاظ به في مكان تركيب مُولد الحرارة.
- يجب أن يُذكر ما يلي على دليل التعليمات:
  - الرقم المسلسل الخاص بالمشعل؛

.....

  - عنوان ورقم تليفون أقرب مركز دعم فني؛

.....
.....
.....

- يجب على المورد أن يُبلغ المستخدم بدقة بما يلي:
  - استعمال النظام،
  - أية اختبارات إضافية والتي يلزم إجراؤها قبل تنشيط الجهاز،
  - الصيانة وضرورة فحص النظام مرة واحدة في العام على الأقل بواسطة شخص مكلف من الشركة المصنعة أو من قِبل فني آخر متخصص. لضمان الفحص الدوري، توصي الشركة المصنعة بإبرام عقد صيانة.

## 1.2 الضمان والمسئولية

تضمن الشركة المصنعة منتجاتها الجديدة من تاريخ التركيب وفقا للوائح المعمول بها و/أو وفقا لعقد البيع. عند إدخال المشعل بالخدمة للمرة الأولى، يجب التأكد من سلامته واكتماله.

**تنبيه**

يمثل عدم الالتزام بما هو موصوف في هذا الدليل والإهمال التشغيلي والتركيب الخاطئ وتنفيذ تعديلات غير مصرح بها سبباً في إلغاء الضمان الذي تعطيه الشركة المصنعة على المشعل.

على وجه الخصوص، تسقط حقوق الضمان والمسؤولية، في حالة وقوع أضرار على الأشخاص و/أو الأشياء، إذا كانت هذه الأضرار تُعزى إلى واحد أو أكثر من الأسباب التالية:

- تركيب المشعل أو إدخاله بالخدمة أو استعماله أو صيانته بشكل غير صحيح؛
- الاستعمال غير المناسب والخاطئ وغير المعقول للمشعل؛
- تدخل عمالة غير مؤهلة؛
- تنفيذ تعديلات غير مصرح بها على الجهاز؛
- استعمال المشعل مع أجهزة سلامة معيبة و/أو تم تركيبها بشكل خاطئ و/أو أنها لا تعمل؛
- تركيب مكونات إضافية لم يتم اختبارها مع المشعل؛
- تزويد المشعل بمحروقات غير مناسبة؛
- خلل بنظام التغذية بالوقود؛
- استعمال المشعل حتى بعد حدوث خطأ و/أو خلل ما؛
- القيام بعمليات التصليح و/أو الصيانة بشكل خاطئ؛
- تعديل غرفة الاحتراق بإدخال مكونات من شأنها أن تمنع التطور المنتظم للهب المنصوص عليها من الناحية الإنشائية؛
- المراقبة والعناية غير الكافيتان أو غير المناسبتان لمكونات المشعل التي تخضع للتآكل أكثر من غيرها؛
- استعمال مكونات غير أصلية بما في ذلك قطع الغيار والأطقم والملحقات والكماليات؛
- أسباب القوة القاهرة.

**بالإضافة إلى ذلك، تُعفي الشركة المصنعة نفسها من أية مسئولية عند عدم الالتزام بما ورد في هذا الدليل.**

# 2 السلامة والوقاية

## 2.1 تمهيد

تم تصميم وتصنيع هذه المشاعل طبقاً للمعايير والتوجيهات السارية، مع تطبيق قواعد السلامة الفنية المعترف بها ومع التنبؤ بكافة مواقف الخطر المحتملة.

ومع ذلك، فإنه من الضروري الأخذ بعين الاعتبار أن الإهمال وسوء الاستعمال قد يؤدي إلى التسبب في مواقف خطرة تفضي إلى وفاة المستخدم أو الغير، بالإضافة إلى حدوث أضرار على المشعل أو على ممتلكات أخرى. غالباً ما يمثل الشرود والتهور والثقة المفرطة سبباً لحدوث الإصابات؛ على النحو الناتج كذلك من والتعب والنعاس.

يجب أخذ ما يلي في الاعتبار:

- لا يجب تخصيص المشعل إلا للاستخدام المنصوص عليه صراحة. يعتبر أي استخدام آخر استخداماً غير مناسب وبالتالي خطيراً.

على وجه الخصوص:

يمكن استخدامه على غلايات المياه والبخار والزيت الحراري، وغيرها من الاستخدامات الأخرى المنصوص عليها صراحة من قبل الشركة المصنعة؛

يجب أن يقع نوع وضغط الوقود وجهد وتردد تيار التغذية الكهربائي ومعدلات التدفق الصغرى والقصوى التي تم ضبط المشعل عليها وضغط غرفة الاحتراق وأبعاد غرفة الاحتراق ودرجة حرارة البيئة ضمن القيم المشار إليها في دليل التعليمات.

- يمنع منعاً باتاً إدخال أية تعديلات على المشعل من أجل تغيير معدلات أداءه وأغراض استعماله.
- يجب أن يتم استعمال المشعل في ظروف السلامة التقنية المثالية. يجب إزالة على الفور أية مصادر إزعاج يمكنها أن تؤثر سلباً على السلامة.
- لا يُسمح بفتح مكونات المشعل أو العبث بها، باستثناء الأجزاء المنصوص عليها في الصيانة.
- لا يمكن استبدال إلا الأجزاء المنصوص عليها من الشركة المصنعة.

تنبيه

تضمن الشركة المصنعة سلامة التشغيل الجيد فقط إذا كانت كل مكونات المشعل سليمة وموضوعة بشكل صحيح.

## 2.2 تدريب العمالة

المستخدم هو الشخص أو الهيئة أو الشركة التي قامت باقتناء الآلة وتنوي بذلك استعمالها في الأغراض المخصصة من أجلها. ولذلك يتحمل هذا المستخدم مسؤولية الآلة ومسؤولية تدريب كل الأشخاص الذين يعملون حولها.

المستخدم:

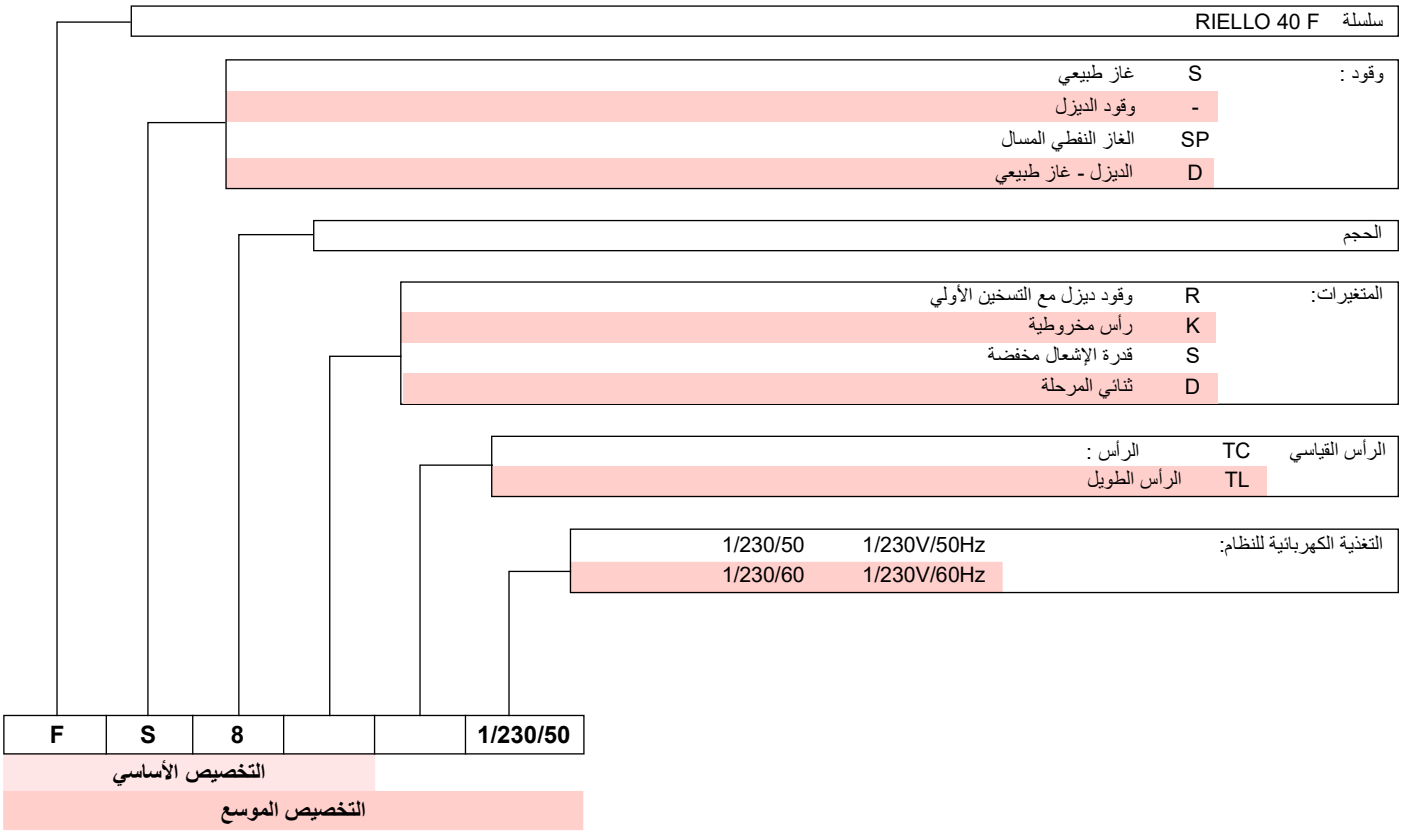
- يتعهد بإسناد الآلة حصرياً لعمال مؤهلين ومدربين لهذا الغرض؛
- يتعهد بإعلام عماله بشكل مناسب حول تطبيق واتباع شروط السلامة. لهذا الغرض، يتعهد بأن يعلم كل العمال كلٌ حسب اختصاصه تعليمات الاستعمال وشروط السلامة؛
- يجب على العمال اتباع جميع إرشادات الخطر والحذر المشار إليها على الآلة.
- يجب على العمال عدم القيام من تلقاء أنفسهم بعمليات أو تدخلات لا تقع ضمن نطاق اختصاصهم.
- يلتزم العمال بإخبار رئيسهم بأية مشكلة أو موقف خطير قد ينشأ.
- يمكن أن يؤدي تركيب قطع غيار ذات علامات تجارية أخرى أو القيام بتعديلات إلى تغيير خصائص الجهاز وبالتالي ينال هذا من سلامة أدائه. وبالتالي لا تتحمل الشركة المصنعة أية مسؤولية عن الأضرار التي قد تنتج عن استعمال قطع غيار غير أصلية.

علاوة على ذلك:

- يجب أن يأخذ كل الاحتياطات اللازمة لكي لا يتمكن الأشخاص غير المأذون لهم بالوصول إلى الآلة؛
- يجب إبلاغ الشركة المصنعة في حال اكتشاف عيوب أو خلل في أنظمة السلامة، وكذلك الإبلاغ بأي موقف يُفترض أن يكون خطيراً؛
- يجب على العاملين استخدام وسائل الحماية الشخصية المنصوص عليها بموجب القانون واتباع التعليمات الواردة في هذا الدليل.

# 3 الوصف الفني للمشعل

## 3.1 تخصيص المشاعل




## 3.2 الموديلات المتاحة

| التخصيص | | الجهد | الكود |
|---|---|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | TC | 1/230/50 | 3756706 |
| RIELLO 40 FS8 | TL | 1/230/50 | 20133085 |

**جدول A**

## 3.3 فئات المشعل - بلدان الوجهة

| بلد الوجهة | فئة الغاز |
|---|---|
| SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO | $I_{2H}$ |
| DE | $I_{2ELL}$ |
| NL | $I_{2L}$ - $I_{2E}$ - $I_2$ (43،46 ÷ 45،3 MJ/m$^3$ (0°C)) |
| FR | $I_{2Er}$ |
| BE | $I_{2E(R)B}$ |
| LU – PL | $I_{2E}$ |

**جدول B**

## 3.4 بيانات فنية

| الموديل | | | RIELLO 40 FS8 - FS8 TL |
|---|---|---|---|
| القدرة الحرارية (Hi) (1) | الحد الأدنى - الأقصى | كيلو واط<br>كيلو كالوري/ ساعة | 93 ٫ 46<br>80،000 ٫ 40،000 |
| الوقود | | النوع 2 | 12 ٫ 8 Pci كيلو واط ساعة / متر $^3$ – 7.000 ٫ 10.340 كيلو كالوري/ساعة$^3$ |
| | | | الضغط: الأدنى 12 ملي بار – الأقصى 360 ملي بار |
| تشغيل | | | متقطع (FS1) |
| العمل | | | غلايات: تعمل بالمياه والزيت الحراري |
| درجة حرارة البيئة المحيطة | | درجة مئوية | 50 - 0 |
| درجة حرارة هواء الاحتراق | | الدرجة المئوية القصوى | 60 |
| التغذية الكهربائية | | | 1/230V/50Hz |
| مكثف | | mF | 4 |
| الطاقة الكهربائية المستهلكة | | كيلو واط | 0.15 |
| درجة الحماية | | | IP40 |
| الوزن | | كجم | 13 |
| الضوضاء (2) | الضغط الصوتي<br>الطاقة الصوتية | ديسيبل(A) | 63.1<br>74.7 |

**جدول C**

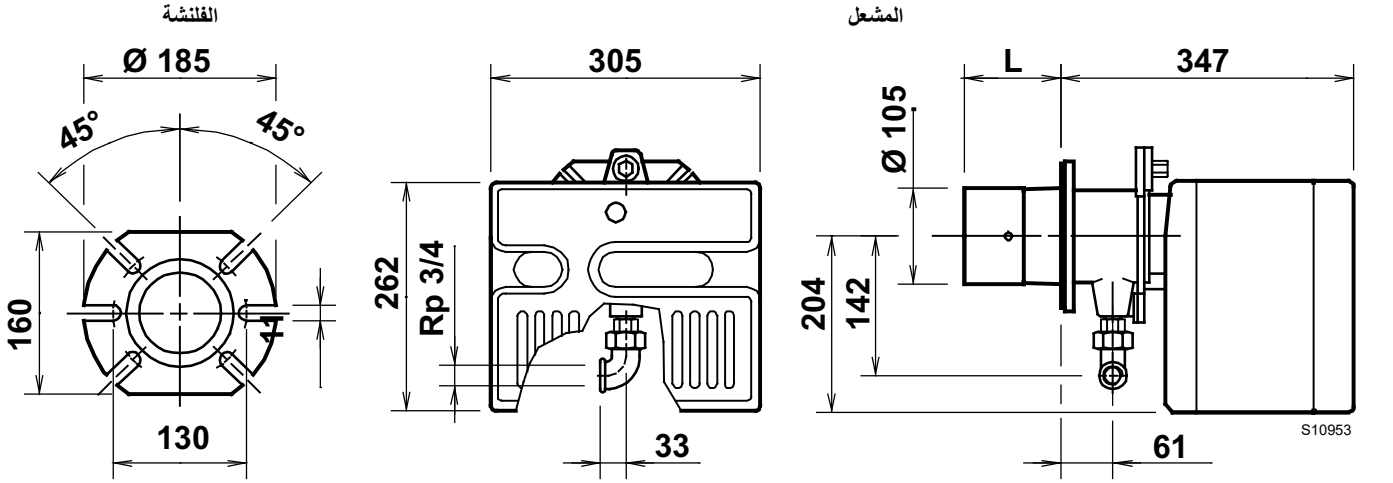
(1) الشروط المرجعية: درجة حرارة الغرفة 20 درجة مئوية – درجة حرارة الغاز 15درجة مئوية - الضغط الجوي 1013 ملي بار - ارتفاع 0 متر فوق مستوى سطح البحر.
(2) تم قياس الضغط الصوتي بمختبر الاحتراق الخاص بالشركة المصنعة؛ وذلك باستعمال مشعل يعمل على غلاية اختبار، في وضع التشغيل بالطاقة القصوى. تم قياس قوة الصوت بطريقة "المجال الحر"؛ المحددة في المعيار EN 15036، وفقًا لدقة القياس "فئة دقة: الفئة 3"، على النحو الموصوف في المعيار EN ISO 3746.

تنبيه

بالنسبة للغاز من المجموعة 3 (غاز نفطي مسال) اطلب طقم الأدوات المنفصل.

## 3.5 الأبعاد الإجمالية

يشار إلى أبعاد الفلنشة والمشعل في شكل 1.




**شكل 1**

| الموديل | العرض (ملم) |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 110 |
| RIELLO 40 FS8 TL | 170 |

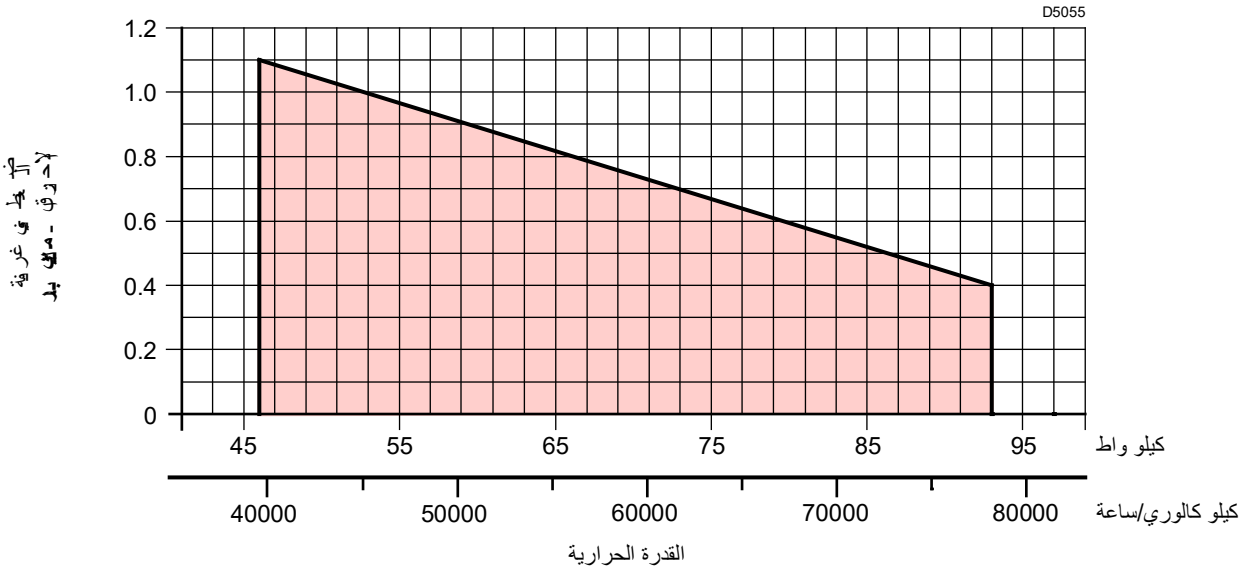
**جدول D**

## 3.6 مجال العمل

يجب اختيار قوة المشعل ضمن مساحة المخطط (شكل 2).

تنبيه

تم استنتاج مجال العمل (شكل 2) على درجة حرارة °20 مئوية وعلى ضغط جوي 1013 ملّي بار (حوالي 0 متر فوق مستوى سطح البحر) ومع رأس الاحتراق مضبوطة كما هو موضح في صفحة 14.




**شكل 2**

### 3.6.1 غلاية الاختبار

تم الحصول على مجال العمل على غلايات الاختبار حسب المعيار EN 676.

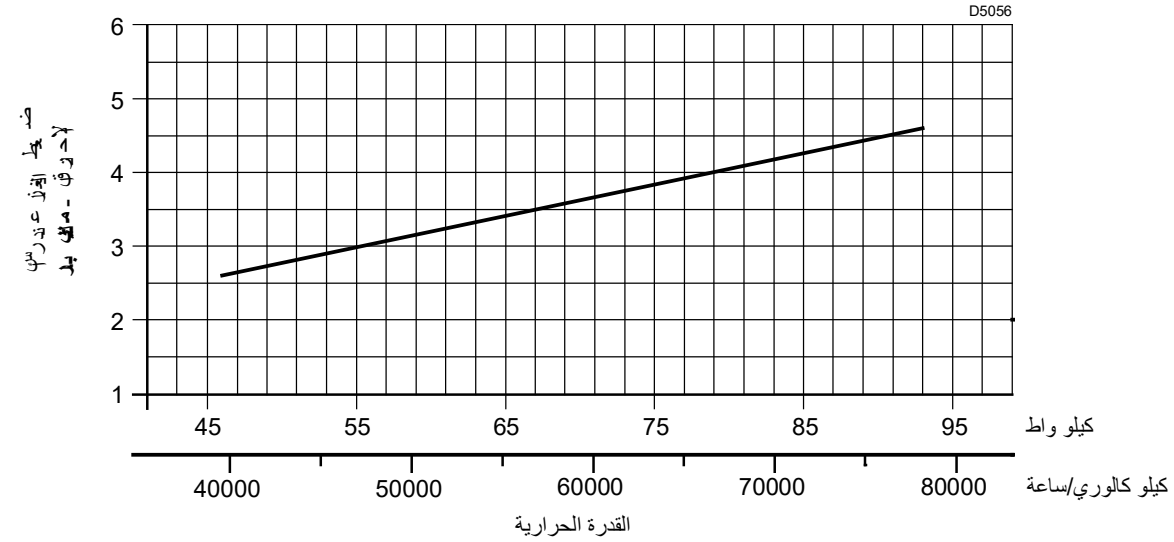
إذا تم الجمع بين المشعل وغلاية تجارية غير مطابقة للمعيار EN 303 أو إذا كانت أبعاد غرفة الاحتراق أصغر بشكل واضح من تلك المشار إليها في المعيار EN 676، راجع الشركات المصنعة.

### 3.6.2 الغلايات التجارية

لا يسبب الجمع بين المشعل-الغلاية مشاكل في حالة وجود غلاية مطابقة للمعيار EN 303 وحجم غرفة الاحتراق قريبة من القيم التي ينص عليها المعيار EN 676.

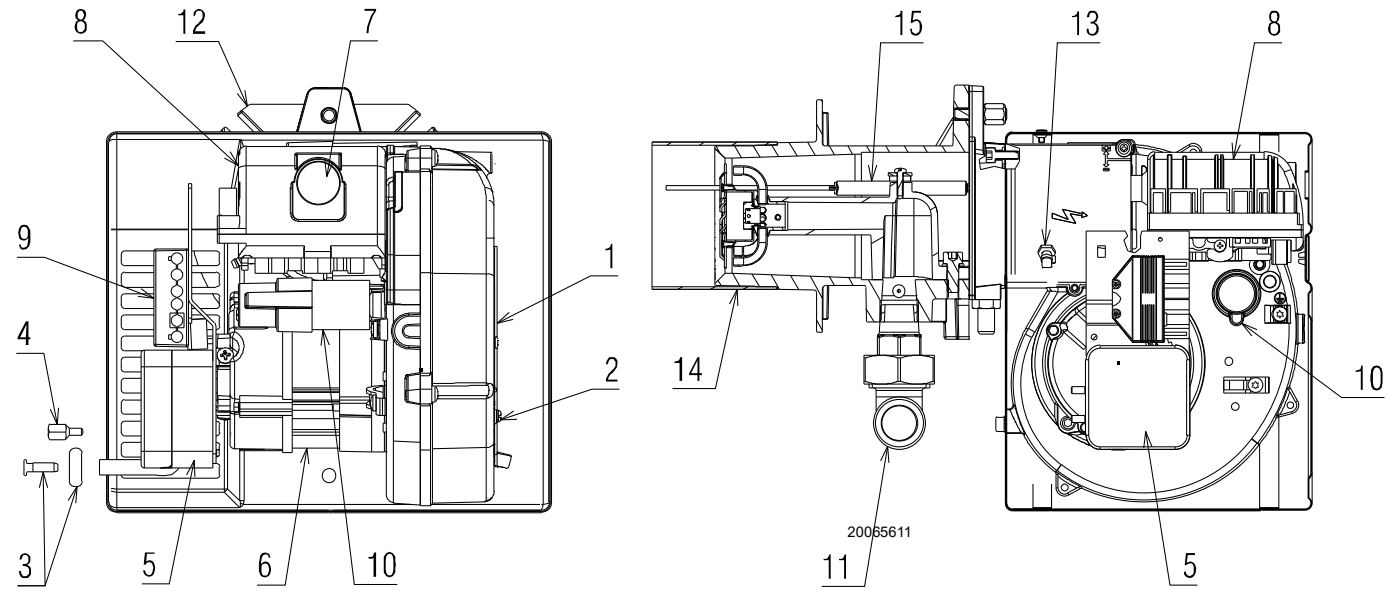
## 3.7 العلاقة بين ضغط الغاز والقدرة

للحصول على الحد الأقصى من القدرة (شكل 3) يجب توفير 4.6 ملّي بار مقاسين فى أنبوب توصيل الوقود مع ضبط غرفة الاحتراق على 0 ملّي بار والغاز G20 - Pci = 10 كيلو واط بالساعة/نيوتن متر$^3$ (8.570 كيلو كالوري/نيوتن متر$^3$).




**شكل 3**

## 3.8 وصف المشعل




شكل 4

1 بوابة الهواء
2 مسامير تثبيت البوابة
3 مقبس الضغط (-)
4 مسامير تثبيت الغطاء
5 مفتاح ضغط الهواء
6 محرك
7 إشارة القفل مع زر إعادة التشغيل
8 الجهاز
9 مقبس 6 أقطاب لأجهزة أنبوب الغاز
10 مكثف
11 كوع لأنبوب الغاز
12 الفلنشة
13 مقبس الضغط (+)
14 رأس الاحتراق
15 إلكترود-المسبار

تنبيه

يجب تركيب صامولة الكابل ومسمار تثبيت الغطاء المرفقان، على نفس جانب أجهزة أنبوب الغاز.

تحقق من إمكانية الوصول إلى مسامير تثبيت الغطاء بمجرد تركيب المشعل. إذا لزم الأمر استبدلها بتلك المرفقة.

## 3.9 المواد المرفقة

مسامير بصواميل . . . . . عدد 4
غشاء عازل . . . . . عدد 1
مسمار تثبيت الغطاء . . . . . عدد 3
صامولة الكابل . . . . . عدد 1
مفصلة . . . . . عدد 1
قابس 7 أقطاب . . . . . عدد 1
التعليمات . . . . . عدد 8
كتالوج قطع الغيار . . . . . عدد 2

## 3.10 الجهاز الكهربائي

الجهاز هو نظام تحكم ومراقبة للمشاعل العاملة بالهواء المنفوخ، من أجل التشغيل المتقطع (إطفاء واحد موجه على الأقل مرة كل 24 ساعة).

**ملحوظات هامة**

تنبيه

لتجنب الإصابة الشخصية أو الأضرار على الممتلكات أو البيئة، يجب مراعاة الإرشادات التالية!

الجهاز عبارة عن جهاز أمان! تجنب فتح الجهاز أو تعديله أو إجباره على العمل. لا تتحمل الشركة المنتجة أية مسؤولية عن أي ضرر ناتج عن التدخلات الغير مصرح بها!

- يجب أن تجرى جميع التدخلات (عمليات التجميع والتركيب والدعم الفني، وما إلى ذلك) من قِبل عمالة مؤهلة.
- قبل إجراء تعديلات على الأسلاك في منطقة توصيل الجهاز، يجب عزل النظام تماماً عن تغذية الشبكة (فصل جميع الأقطاب).
- يتم الحصول على الحماية من مخاطر الصعق على الجهاز وعلى جميع المكونات الكهربائية المتصلة بواسطة التركيب الصحيح.
- قبل تنفيذ أي تدخل (عمليات التجميع والتركيب والدعم الفني، وما إلى ذلك)، تحقق من أن الكابلات فى موضعها الصحيح وأن المعايير مضبوطة بشكل صحيح، ثم قم بتنفيذ فحوصات السلامة.
- يمكن أن يؤثر السقوط أو الصدمات سلبياً على وظائف السلامة. في هذه الحالة، يجب ألا يتم تشغيل الجهاز، حتى في حالة عدم وجود أضرار ظاهرية.

للسلامة والموثوقية، يجب أيضاً اتباع التعليمات التالية:

- تجنب الظروف التي يمكن أن تزيد من تكون التكثيف والرطوبة. عند حدوث خلاف ذلك، قبل إعادة التشغيل، تحقق من أن الجهاز جاف تماماً وبشكلٍ مثالي.
- تجنب تراكم شحنات الكهرباء الساكنة التي يمكن أن تلحق الضرر بالمكونات الإلكترونية بالجهاز.

**ملاحظات التركيب**

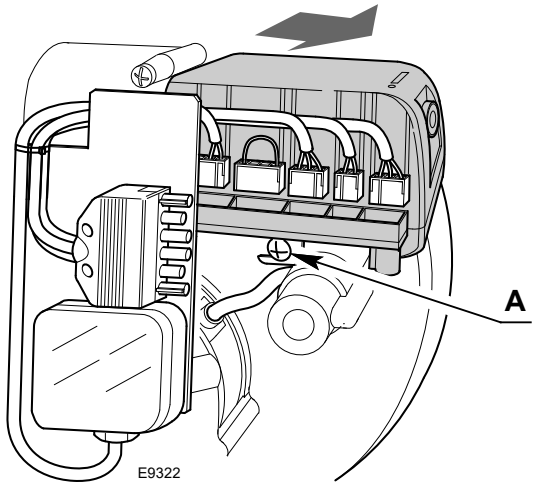
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية داخل الغلاية مطابقة للوائح السلامة الوطنية والمحلية.
- قم بتركيب القواطع والمنصهرات والتأريض، الخ، وفقاً للوائح المحلية.
- لا تخلط بين الموصلات تحت الجهد والمحايدة.
- تحقق من أن الأسلاك المطولة لا يمكن أن تتلامس مع كتل التوصيل المجاورة. استخدم أطراف كهربائية مناسبة.
- قم بترتيب كابلات الإشعال عالية الجهد بشكلٍ منفصل، بعيداً على قدر الإمكان عن الجهاز والكابلات الأخرى.
- خلال توصيل الوحدة، اعمل بحيث تتخذ كابلات الجهد بشبكة التيار المتردد 230 فولت مساراً منفصلاً عن مسار الكابلات ذات الجهد المنخفض، لتجنب مخاطر الصعق الكهربائي.

من أجل إخراج الجهاز من المشعل من الضروري (شكل 5):

- افصل كل الموصلات المتصلة به، جميع القوابس وكابلات الجهد العالي والسلك الأرضي (**TB**);
- قم بفك المسمار (**A**) واجذب الجهاز في اتجاه السهم.

من أجل تركيب الجهاز من الضروري:

- اربط المسمار (**A**) بعزم ربط من 1 ÷ 1.2 نيوتن متر;
- أعد توصيل كل الموصلات التي تم فصلها سابقاً، مع التأكد من توصيل قابس 7 أقطاب الخاص بالتغذية كخطوة نهائية.




**شكل 5**

**ملحوظة:**

**تمت مطابقة المشاعل للتشغيل المتقطع. يعني ذلك أنها يجب أن تتوقف مرة واحدة على الأقل كل 24 ساعة للسماح للجهاز الكهربائي بتنفيذ مراقبة حول فعالية بدء التشغيل. في العادة يتم ضمان توقف المشعل عن طريق ترموستات طلب الحرارة (TL) الخاص بالغلاية. إذا لم تتم العملية على هذا النحو، من الضروري تركيب على التوالي ترموستات طلب الحرارة (TL) مفتاح مؤقت والذي يقوم بإيقاف المشعل مرة واحدة على الأقل كل 24 ساعة.**

**التوصيل الكهربائي لمسبار التأين**

من المهم أن يكون نقل الإشارات خالياً بشكلٍ عملي من التشوش والفقد:

- افصل دائما كابلات المسبار عن الكابلات الأخرى:
  - طاقة الخط تقلل من سعة إشارة اللهب؛
  - استخدم كابلاً منفصلاً.
- يجب ألا يزيد طول الكابل عن 1 متر.
- التزم بالقطبية
- مقاومة العزل
  - يجب ألا تقل عن 50 MW بين مسبار التأين والوصلة الأرضية;
  - يقلل كاشف الأوساخ من مقاومة العزل ويعزز تيارات التشتت.
- مسبار التأين ليس محمياً ضد مخاطر الصعق بالكهرباء. يجب أن يكون مسبار التأين المتصل بالشبكة الكهربائية محمياً ضد التلامس العرضي.
- ضع مسبار التأين بحيث لا تتمكن شرارة الإشعال من تشكيل قوس على المسبار (خطر زيادة الحمل الكهربائي).

**البيانات الفنية**

| | |
|---|---|
| جهد الشبكة | تيار متغير 210... 230 فولت -15% / +10% |
| تردد الشبكة | 50/60 هرتز ±5 % |
| منصهر مدمج | T5A 250V |
| استهلاك الطاقة | VA 40 |
| درجة الحماية | IP00 |

**جدول E**

# 4 التركيب

## 4.1 ملاحظات بشأن السلامة أثناء التركيب

بعد تنفيذ تنظيف دقيق في كل المساحة المحيطة لتلك المخصصة لتركيب المشعل وبعد توفير إضاءة مناسبة بالمكان، قم بعمليات التركيب.

خطر

يجب تنفيذ عمليات التركيب والصيانة والتفكيك بعد فصل التيار الكهربائي.

تنبيه

يجب القيام بتركيب المشعل من قبل عمالة مؤهلة فقط، حسب ما ورد بهذا الدليل وطبقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

خطر

يجب أن يكون هواء الاحتراق الموجود فى الغلاية خالياً من الخلائط الخطرة (مثل الكلوريد، الفلوريد، الهالوجين)؛ إذا وجدت، نوصى بزيادة عمليات التنظيف والصيانة.

## 4.2 تحذيرات لتجنب السخونة المفرطة للمشعل أو الاحتراق السيء

1 لا يمكن تركيب المشعل فى الخارج حيث أنه مناسب فقط للتشغيل في الأماكن المغلقة.

2 يجب أن يتوفر بالمكان الذي يعمل به المشعل فتحات مناسبة لمرور الهواء اللازم للاحتراق.
للتثبت من هذه العملية، قم بمراقبة كمية CO2 و CO بغازات العادم وذلك بعد غلق أبواب ونوافذ مكان تركيب المشعل.

3 في حالة وجود شفاطات هواء في مكان تركيب المشعل، تأكد من وجود فتحات لدخول الهواء بأبعاد كافية لضمان عمليات التغيير المرغوب بها؛ في جميع الأحوال، تأكد من أنه في حالة إيقاف المشعل لا تقوم الشفاطات بسحب العوادم الساخنة من موصلاتها عبر المشعل.

4 عند إيقاف المشعل يجب أن تبقى المداخن مفتوحة وقم بتنشيط سحب طبيعي فى غرفة الاحتراق.
في حالة إغلاق المدخنة، يجب إعادة المشعل إلى أن يتم إخراج الأنبوب من غرفة الحريق. قبل القيام بهذه العملية اقطع التيار الكهربائي.

## 4.3 التحريك

وزن النقل محدد فى الفصل "بيانات فنية" في صفحة 7.

قم بمراعاة درجات حرارة البيئة المسموح بها للتخزين والنقل: -20 ..... + 70 °مئوية، مع أقصى رطوبة نسبية للهواء 80%.

بعد وضع المشعل بالقرب من مكان التركيب، تخلص بشكلٍ صحيح من كل بقايا التعبئة والتغليف مع فصل الأنواع المختلفة من المواد.

حذر

قبل القيام بعمليات التركيب، نفِّذ تنظيفاً دقيقاً لكل المساحة المحيطة بتلك المخصصة لتركيب المشعل.

يجب على المشغل استخدام المعدات الضرورية في تنفيذ نشاط التركيب.

## 4.4 الفحوصات الأولية

### 4.4.1 فحص التوريد

حذر

بعد إزالة جميع مواد التغليف، تأكد من سلامة المحتوى.
في حالة الشك، لا تستخدم المشعل وتوجه إلى المورد.

لا يجب ترك مواد التغليف (علبة الورق المقوى، الدبابيس، الأكياس البلاستيكية، وما إلى ذلك) نظراً لأنها تمثل مصادر محتملة للخطر والتلوث، ولكن يجب جمعها والتخلص منها في مكان مخصص لهذا الغرض.

### 4.4.2 فحص مواصفات المشعل

تحقق من لوحة تعريف المشعل (شكل 6)، المسجل بها:

A موديل المشعل؛
B نوع المشعل؛
C سنة التصنيع مكتوبة بالتشفير؛
D الرقم المسلسل؛
E بيانات التغذية الكهربائية ودرجة الحماية؛
F القدرة الكهربائية المستهلكة؛
G بيانات القدرة الصغرى والقصوى الممكنة للمشعل (راجع مجال العمل)

**تنبيه.** يجب أن تقع قدرة المشعل ضمن نطاق عمل الغلاية.

تنبيه

العبث باللوحة التعريفية للمشعل أو إزالتها أو فقدانها أو غير ذلك لا يسمح بالتحديد الأكيد للمشعل وتجعل أية عملية تركيب وصيانة عملية صعبة.

تنبيه

شكل اللوحة التعريفية (شكل 6) استرشادي. يمكن أن تتواجد بعض البيانات في موضع مختلف.

| R.B.L. | A | | TYP TYPE ΤΥΡΟΣ B | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| D | | | E | | F |
| II2ELL 3B/P DE | II2H3P GB, IE,ES | II2E 3B/P LU | II2L 3B/P NL | GAS GAZ AEPIOY | ☒ FAM.OIK.2<br>☐ FAM.OIK.3 G |
| II2H3B/P DK,AT, GR,SE | Icc A | Imax A<br>Peso Kg | RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR) | CE | |

20065195

**شكل 6**

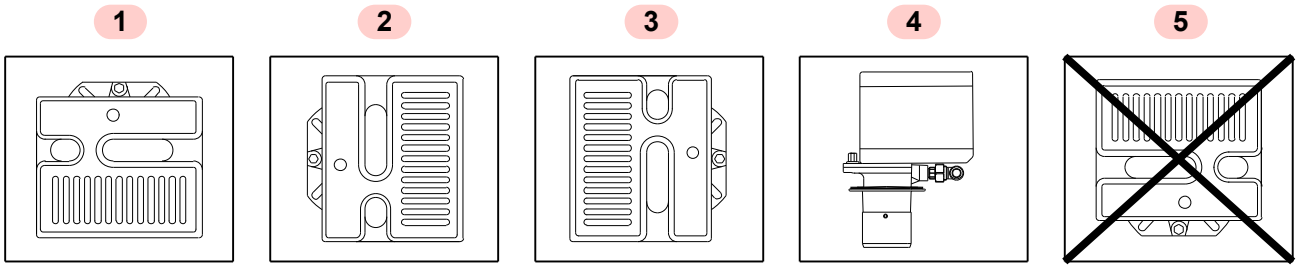
## 4.5 وضع التشغيل

تنبيه

- تم تصميم المشعل للعمل حصراً في الأوضاع **1**، **2**، **3** و **4** (شكل 7).
- يُفضل التركيب في الوضع **1** لأنه الحالة الوحيدة التي تسمح بالصيانة على النحو الموصوف لاحقاً في هذا الدليل.
- تسمح عمليات التركيب **2** و **3** و **4** بالتشغيل لكن يصعب معها عمليات الصيانة وفحص رأس الاحتراق.

خطر

- يؤثر أي وضع آخر تأثيراً سلبياً على التشغيل الجيد للجهاز.
- يُحظر وضع التركيب **5** لأسباب تتعلق بالسلامة.




20065196

**شكل 7**

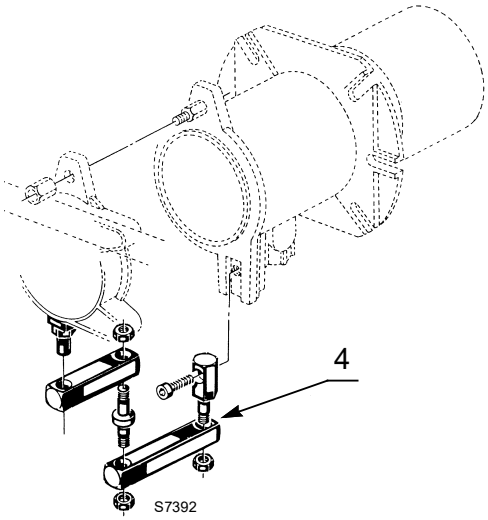
## 4.6 تثبيت المشعل بالغلاية

قم بتوفير نظام ملائم لرفع المشعل.

- افصل رأس الاحتراق عن باقي المشعل بإزالة الصامولة 1) وسحب المجموعة A)(شكل 9).
- ثبت المجموعة B)(شكل 9) على اللوحة 2) فى الغلاية مع إدخال بينهما الغشاء العازل 3) المرفق بالجهاز.

### 4.6.1 تركيب المفصلة

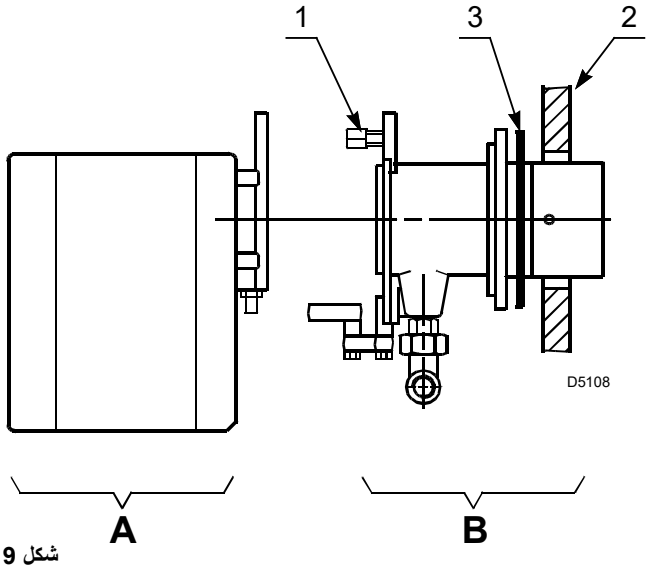
ركّب المفصلة 4)، المزود مع الجهاز، كما هو مبين في شكل 8.




**شكل 8**

**تنبيه**

**الربط بين المشعل-الغلاية يجب أن يكون محكم الغلق.**




**شكل 9**

## 4.7 وضع المسبار-الإلكترود

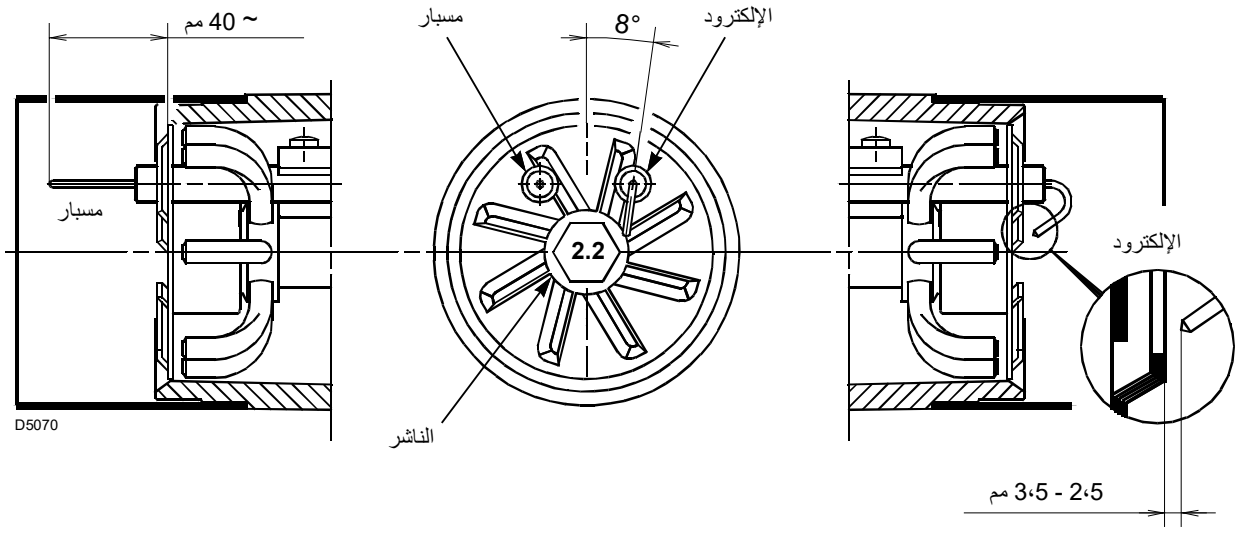
**تنبيه**

لا تلف إلكترود الإشعال ولكن اتركه على الوضع الموضح في شكل 10.

قد يتضرر مضخم الجهاز الكهربائي إذا تم تقريبه من مسبار التأين.

**تنبيه**

التزم بالقياسات المشار إليها في شكل 10.

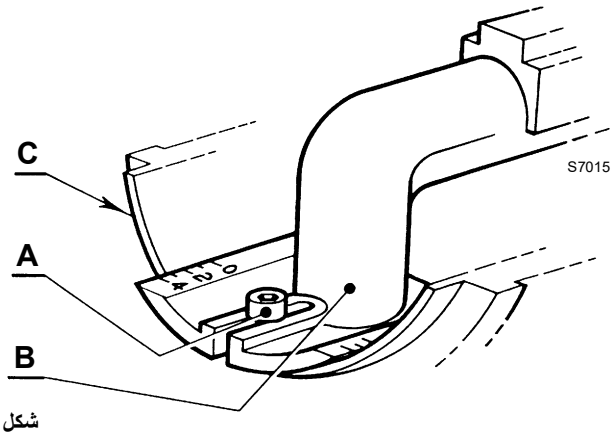



**شكل 10**

## 4.8 ضبط رأس الاحتراق

للضبط اتبع التعليمات التالية

- أرخ المسمار A)(شكل 11)، حرك الكوع B) بحيث يتقابل الجانب الخلفي من الوصلة C) مع الشق المطلوب؛
- اربط المسمار A).



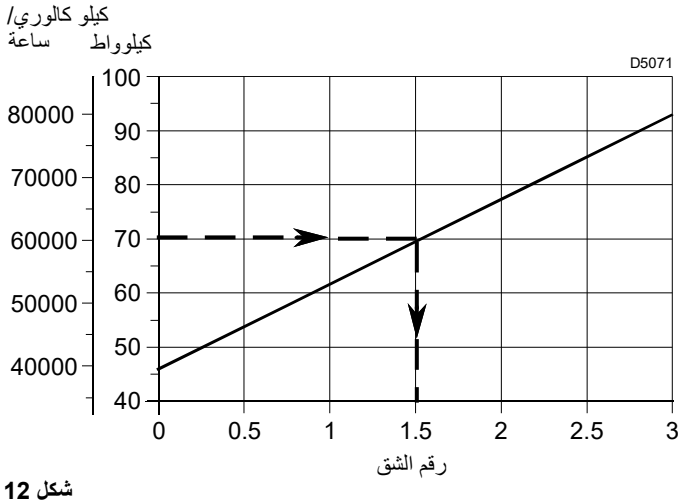

**شكل 11**

**مثال:**

تم تركيب المشعل على غلاية ذات قدرة 63 كيلوات. باعتبار العمل على كفاءة تعادل 90% يجب على المشعل أن يوفر حوالي 70 كيلووات.

يتبين من الرسم البياني (شكل 12) أنه من أجل الحصول على هذه القدرة يجب الضبط على الشق 1،5.

الرسم البياني يعد إرشادياً ويجب استعماله للضبط الأولي. لضمان التشغيل الجيد لمفتاح ضغط الهواء يمكن أن يكون ضرورياً الحد من فتح رأس الاحتراق (الشق باتجاه الوضع 0).



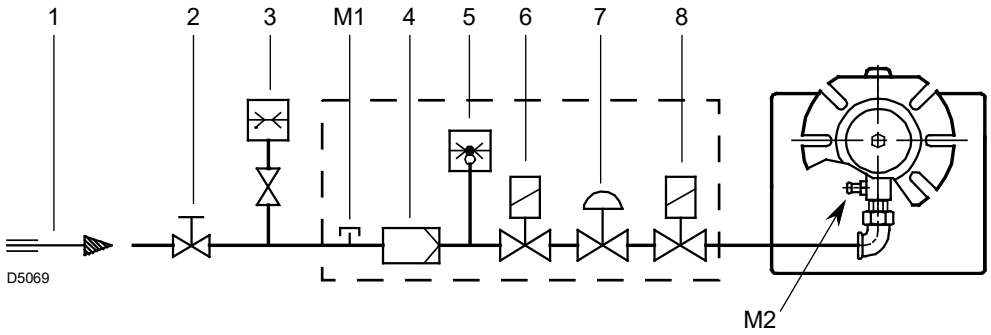

**شكل 12**

## 4.9 التغذية بالغاز

خطر انفجار نتيجة تسرب الوقود في وجود مصدر قابل للاشتعال.
الاحتياطات: تجنب الاصطدام، الاحتكاك، الشرر، الحرارة.
تحقق من إغلاق محبس الوقود، وذلك قبل القيام بأي نوع من التدخل على المشعل.

تنبيه
يجب أن تقوم عمالة مؤهلة بتركيب خط إمداد الوقود، وفقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

### 4.9.1 خط التغذية بالغاز




**شكل 13**

مفاتيح التفسير (شكل 13)
1 أنبوبة وصول الغاز
2 محبس يدوي (على نفقة القائم بالتركيب)
3 مقياس ضغط الغاز (على نفقة القائم بالتركيب)
4 مرشح
5 مفتاح ضغط الغاز
6 صمام الأمان
7 موازن استقرار الضغط
8 صمام الضبط

M1 مقبس لقياس ضغط التغذية على مفتاح الضغط
M2 مقبس لقياس الضغط عند الرأس

### 4.9.2 أجهزة أنبوب الغاز

مطابقة للمعيار EN 676 ويتم توريدها بشكلٍ منفصل عن المشعل. يتم توريدها بشكلٍ منفصل ولضبطها انظر التعليمات التي تصاحبها.
شرح تركيب أجهزة أنبوب الغاز-المشعل فى جدول F.

| الكود | الموديل | الوصلات | | الاستخدام |
|---|---|---|---|---|
| | | أجهزة أنبوب الغاز | المشعل | |
| 3970530 | MB 405/1 - RSD 20 | Rp 1/2 | Rp 3/4 | غاز طبيعى ≤ 80كيلوواط والغاز النفطي المسال |
| 3970531 | MB 407/1 - RSD 20 | Rp 3/4 | Rp 3/4 | غاز طبيعي وغاز نفطي مسال |

**جدول F**

### 4.9.3 تركيب أجهزة أنبوب الغاز

افصل التغذية الكهربائية، بالعمل على القاطع العام للنظام.

تحقق من عدم وجود تسرب للغاز.

كن حذرًا عند تحريك أجهزة أنبوب الغاز: خطر سحق الأطراف.

تأكد من التركيب الصحيح لأجهزة أنبوب الغاز، مع التأكد من عدم وجود تسرب للوقود.

أجهزة أنبوب الغاز مصممة ليتم تثبيتها على يسار المشعل.

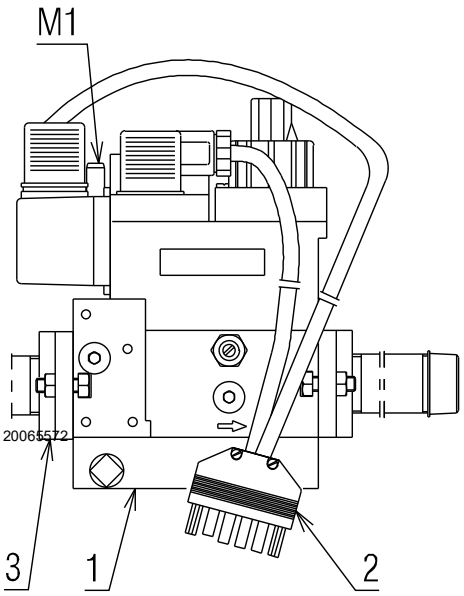
يجب إجراء التوصيل بين خط التغذية بالغاز وأجهزة الأنبوب باستخدام فلنشة دخول الغاز 3) المرفقة مع الجهاز ومسامير التثبيت.

ينصح بربط المسامير بشكلٍ متصالب.

يحظر تركيب الصمام مع توجيه الملف نحو الأسفل.

قم بتوصيل القابس ذا 6 أقطاب) 2)(شكل 14) الخاص بأجهزة أنبوب الغاز بالمقبس ذي 6 أقطاب 9)(شكل 4 في صفحة 9) الخاص بالمشعل.

عند الانتهاء من التركيب يجب التأكد من عدم وجود أي تسرب للوقود والتأكد من تشغيل أجهزة أنبوب الغاز.




**شكل 14**

## 4.10 التوصيل الكهربائي

### 4.10.1 ملاحظات بشأن سلامة التوصيلات الكهربائية

خطر

- يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية في غياب التغذية الكهربائية.
- يجب القيام بكافة التوصيلات الكهربائية طبقاً للمعايير السارية في بلد الوجهة ومن قِبل عمالة مؤهلة. يجب الرجوع إلى المخططات الكهربائية.
- تُعفي الشركة المصنعة نفسها من أية مسئولية عن التعديلات أو التوصيلات المختلفة عن المخططات الكهربائية.
- تحقق من أن قيم التغذية الكهربائية الخاصة بالمشعل تتوافق مع تلك الواردة في اللوحة التعريفية وفي هذا الدليل.
- المشعل حاصل على مطابقة للتشغيل المتقطع.

في حالة التشغيل المستمر يجب ضمان إيقاف دورة عمل المشعل خلال 24 ساعة باستخدام مفتاح مؤقت يوضع على التوالي مع خط الترموستات. يجب الرجوع إلى المخططات الكهربائية.

- يتم تحقيق السلامة الكهربائية للجهاز فقط عند توصيله بشكلٍ صحيح بنظام تأريض فعال، على أن يتم تنفيذه طبقاً لما تنص عليه المعايير السارية. من الضروري التأكد من هذا الشرط الأساسي الخاص بالسلامة. في حالة الشك، اطلب تنفيذ فحص دقيق للنظام الكهربائي من قِبل عمالة مؤهلة. لا تستخدم أنابيب الغاز لتأريض الأجهزة الكهربائية.
- يجب أن يكون النظام الكهربائي مناسباً للقدرة القصوى المستهلكة من الجهاز، المبينة باللوحة التعريفية وفي الدليل، كما يجب التثبت خاصة من أن مقطع الكابلات مناسب للقدرة المستهلكة من الجهاز.
- بالنسبة للتغذية العامة للجهاز من الشبكة الكهربائية:

- لا تستعمل مهيئات تيار أو مشتركات أو وصلات إطالة؛
- قم بتوفير مفتاح لفصل جميع الأقطاب بفتحة بين نقاط التلامس لا تقل عن 3 مم (الجهد الزائد من الفئة الثالثة)، على النحو المنصوص عليه في مواصفات السلامة السارية.

- لا تلمس الجهاز عندما يكون جزء من جسمك مبللاً أو رطبًا و/أو وأنت حافي القدمين.
- لا تجذب الكابلات الكهربائية.

قبل القيام بأية عملية صيانة أو تنظيف أو فحص:

خطر

افصل التيار الكهربي عن المشعل، بالعمل على القاطع العام للنظام.

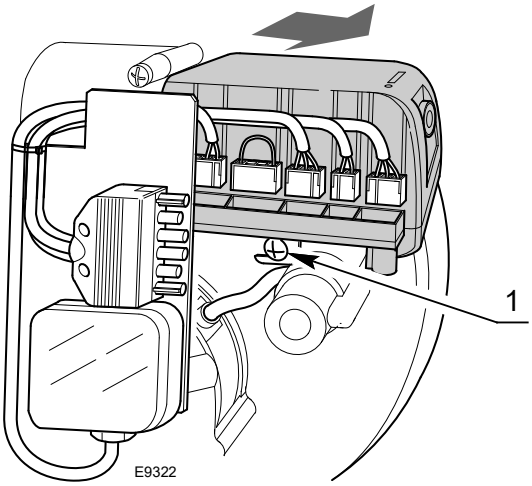
خطر

أغلق محبس الوقود.

خطر

تجنب تكون التكثيف والجليد وتغلغل المياه.

أزل الغطاء، إن كان لا يزال موجوداً، وقم بإجراء التوصيلات الكهربائية وفقاً للمخططات الكهربائية.




**شكل 15**

### 4.10.2 الجهاز

خطر

افصل التيار الكهربي عن المشعل، بالعمل على القاطع العام للنظام.

لفك الجهاز من المشعل، يجب:

- افصل كل الموصلات المتصلة به، القابس ذي 6 أقطاب، كابلات الجهد العالي وسلك الأرضي (TB)؛
- قم بفك المسمار 1)(شكل 15) وسحب الجهاز فى اتجاه السهم.

من أجل التركيب، من الضروري:

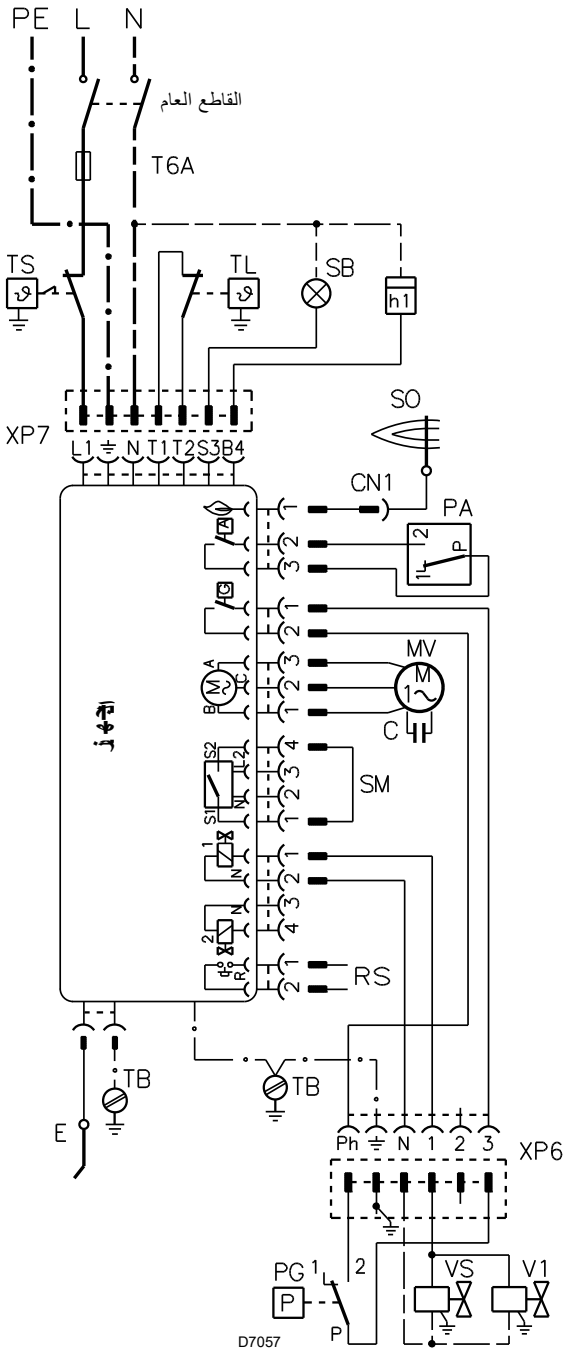
- ربط المسمار 1)(شكل 15) بعزم ربط من 1 ÷ 1.2 نيوتن متر؛
- أعد توصيل كل الموصلات التي تم فصلها سابقاً، مع التأكد من توصيل قابس 7 أقطاب الخاص بالتغذية كخطوة نهائية.

نفّذ جميع عمليات التنظيف أو الصيانة أو الفحص، أعد تركيب الغطاء وكل أجهزة السلامة والحماية الخاصة بالمشعل.

### 4.10.3 الرسم الكهربائي

مفاتيح التفسير (شكل 16)

| | |
|---|---|
| C | مكثف المحرك |
| CN1 | موصل مسبار التأين |
| E | إلكترود الإشعال |
| h1 | العداد (230 فولت - 0،1 أمبير بحدٍ أقصى) |
| MV | محرك المروحة |
| PA | مفتاح ضغط الهواء |
| PG | مفتاح ضغط الغاز للحد الأدنى |
| RS | توصيل إعادة الضبط عن بعد |
| SB | إشارة الإيقاف عن بعد (230 فولت - 0،5 أمبير على الأقصى) |
| SM | مقبس الدائرة القصيرة |
| SO | مسبار التأين |
| TB | تأريض المشعل |
| TL | ترموستات طلب الحرارة |
| TS | ترموستات السلامة |
| T6A | المنصهر |
| V1 | صمام الضبط |
| VS | صمام الأمان |
| XP6 | قابس/مقبس 6 أقطاب |
| XP7 | قابس/مقبس 7 أقطاب |




**شكل 16**

**تنبيه**

- لا تعكس الطرف المحايد مع طرف الطور بخط التغذية الكهربائية.
- تحقق من أن التغذية الكهربائية الخاصة بالمشعل تتوافق مع تلك الواردة على اللوحة التعريفية وفي هذا الدليل.
- يجب أن يكون مقطع الموصلات على الأقل 1 مم$^2$. (ما لم تشير المعايير والقوانين المحلية إلى خلاف ذلك).

**تنبيه**

تأكد من توقف عمل المشعل عند فتح الترموستات والإيقاف عند فتح الموصل (CN1)(شكل 16) الذي تم إدخاله في السلك الأحمر للمسبار، الموجود بالجزء الخارجي للجهاز.

**حذر**

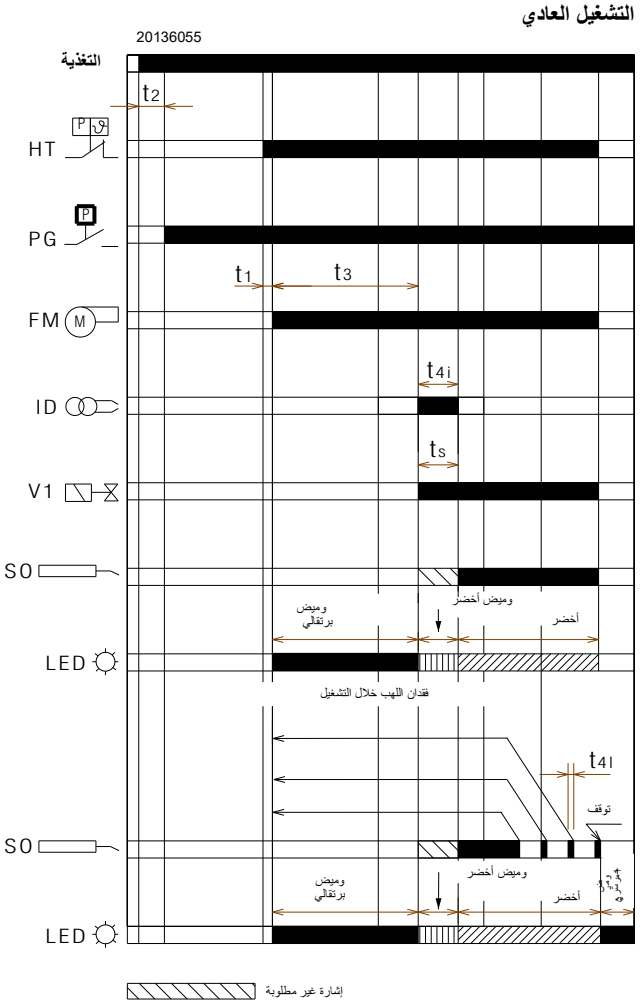
إن كان الغطاء لا يزال موجوداً، أزله واعمل على تنفيذ الكابلات الكهربائية وفقاً للرسومات الكهربائية.

استعمل كابلات مرنة وفقاً للمعيار EN 60 335-1.

**تنبيه**

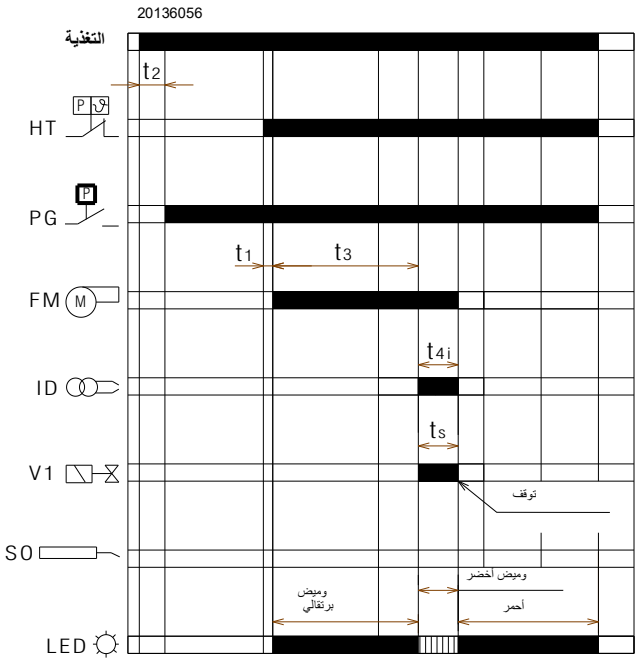
في حالة التطبيقات التي تستخدم توصيلات ترموستات طلب الحرارة TL (T1، T2)، فإنه من الضروري إدخال مرحل فصل (230 ف تيار متردد) مع نقطة تلامس نظيفة متصلة بالمداخل T1 وT2 من مخطط الأسلاك هذا.

### التشغيل العادي



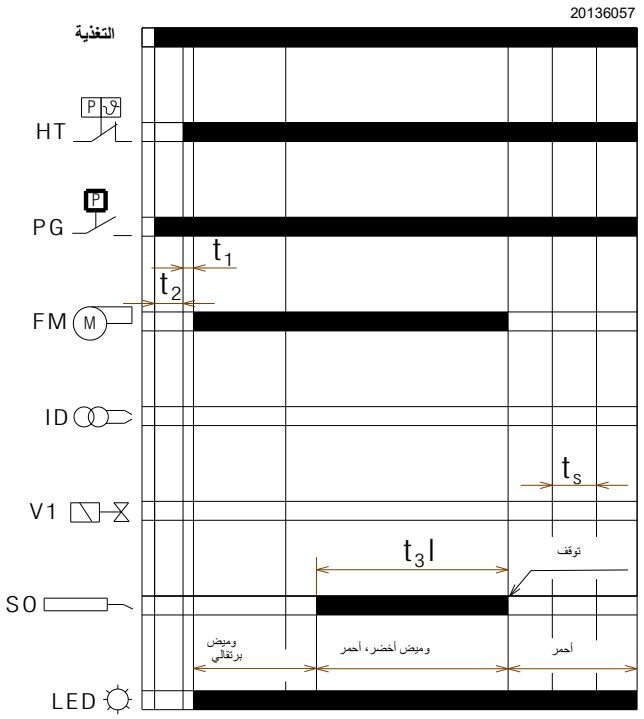

**شكل 17**

### توقف ناتج عن عدم الإشعال




**شكل 18**

### توقف ناتج عن وجود ضوء غريب أثناء مرحلة التهوية الأولية




**شكل 19**

**الدليل**

- **FM** – محرك المروحة
- **HT** – طلب الحرارة
- **ID** – جهاز إشعال مدمج
- **LED** – لون الليد داخل الزر
- **PG** – مفتاح ضغط الغاز الأدنى
- **SO** – مسبار التأين
- **t1** – زمن الانتظار
- **t2** – زمن التحقق من التهيئة
- **t3** – زمن التهوية الأولية
- **t3l** – التحقق من وجود ضوء غريب أثناء مرحلة التهوية الأولية
- **t4i** – إجمالي زمن الإشعال
- **t4l** – زمن الاستجابة من أجل تنفيذ توقف الأمان نتيجة غياب اللهب
- **ts** – زمن الأمان
- **V1** – صمام الغاز

## 4.12 جدول الأزمنة

| الرمز | الوصف | القيمة (بالثانية) |
|---|---|---|
| t0 | الاستعداد: ينتظر المشعل طلب الحرارة وإغلاق مفتاح ضغط الغاز وفتح مفتاح ضغط الهواء | - |
| t1 | زمن انتظار إشارة الدخول: زمن الاستجابة، يبقى جهاز التحكم في حالة الانتظار لمدة t1 | 2 |
| t1l | وجود لهب أو محاكاة اللهب قبل طلب الحرارة: يظل الجهاز متوقف. | 25 |
| t2 | زمن انتظار التهيئة: فاصل زمني للتحقق والذي يتبع بدء تشغيل التغذية الرئيسية | 4،5 > |
| t2l | عمليات التحقق من وجود ضوء غريب أو لهب تابع أثناء t2: حالة الانتظار لمدة t2l، ثم التوقف: المحرك لا يبدأ بالعمل | 25 |
| t2a | تحقق مما إذا تم وضع مفتاح ضغط الهواء في وضع التشغيل قبل طلب الحرارة: يبقى الجهاز في حالة الانتظار، يعقب ذلك توقفه إذا ظل مفتاح ضغط الهواء على ذلك الوضع لمدة **t2a**. | بحد أقصى 120 |
| t3 | وقت التهوية الأولية: يعمل محرك المروحة ثم يتم تنشيط صمام الغاز | 40 |
| t3l | التحقق من وجود ضوء غريب أو لهب تابع أثناء مرحلة التهوية الأولية: ينتقل جهاز التحكم إلى وضع التوقف في نهاية زمن t3l | 1 |
| t3a | وقت التحقق من تحرك مفتاح ضغط الهواء إلى وضع العمل خلال زمن التهوية الأولية: إذا لم يتحرك مفتاح الضغط خلال المدة **t3a** يعقب ذلك توقف الجهاز. | بحد أقصى 15 |
| t3r | يتم تنفيذ محاولة إعادة الدورة في حالة فقدان ضغط الهواء أثناء التهوية الأولية: يعقب ذلك توقف الجهاز في حالة حدوث فقدان ثان لضغط الهواء بين الثانية 16° والثانية 29°؛ إذا حدث فقدان للضغط بين الثانية 30° والثانية 40°، يتوقف الجهاز على الفور. | - |
| Ts | زمن الأمان | 3 |
| t4i | إجمالي زمن إشعال التفريغ | 3 |
| t4a | وقت التحقق من فقدان ضغط الهواء خلال **TS** الوقت والأداء الطبيعي: يتوقف الجهاز فوراً. | 1 > |
| t4l | زمن الاستجابة إلى إلغاء تنشيط الصمام بسبب فقدان اللهب | 1 > |
| - | الوقت المطلوب من أجل إعادة تشغيل جهاز التحكم من زر إعادة التشغيل | 0.4 |
| | الوقت المطلوب من أجل إعادة تشغيل جهاز التحكم عن طريق إعادة التشغيل عن بعد | 0.8 |
| tr | تكرارات الدورة: العدد الأقصى 3 تكرارات للتتابع الكامل لبدء التشغيل في حالة فقدان اللهب أثناء التشغيل؛ في نهاية المحاولة الأخيرة التالية لغياب اللهب ينتقل الجهاز إلى وضع التوقف | 3 تكرارات |

**جدول G**

### 4.12.1 الإشارة إلى حالة التشغيل

| الحالة | لون زر إعادة التشغيل | الثواني | | الرمز اللوني |
|---|---|---|---|---|
| انتظار طلب الحرارة، انتظار إغلاق مفتاح ضغط الغاز، انتظار فتح مفتاح ضغط الهواء | - | - | - | - |
| انتظار طلب الحرارة في وجود التهوية المستمرة | برتقالي وميض | 0.5 | 2.5 | ○●○●○●○●○● |
| التهوية الأولية، أو انتظار إغلاق مفتاح ضغط الهواء، أو التهوية الأولية الطويلة | برتقالي وميض | 0.5 | 0.5 | ○●○●○●○●○● |
| زمن الأمان بدون لهب | أخضر وميض | 0.5 | 0.5 | □■□■□■□■□■ |
| زمن الأمان في وجود لهب | أخضر | - | - | ■■■■■■■■■■ |
| وضع التشغيل العادي | أخضر | - | - | ■■■■■■■■■■ |

**جدول H**

**مفاتيح التفسير**

| تشغيل (ON) | إطفاء (OFF) | الرمز اللوني |
|---|---|---|
| ▲ | △ | أحمر |
| ● | ○ | برتقالي |
| ■ | □ | اخضر |

**جدول I**

## 4.12.2 تشخيص الأعطال – عمليات التوقف

| وصف العطل | لون زر إعادة التشغيل | الثواني | | الرمز اللوني |
|---|---|---|---|---|
| ضوء غريب أو وجود إشارة لهب تابع | أخضر، أحمر وميض متبادل | 0.5 | 0.5 | ▲■▲■▲■▲■▲■ |
| عطل عدم غلق مفتاح ضغط الغاز، بعد دقيقتين من طلب الحرارة | برتقالي وميض معكوس | 0.5 | 2.5 | ○●○●○●○●○● |
| عطل في جهد التغذية الكهربائية | برتقالي وميض بطيء | 2.5 | 2.5 | ○●○●○●○●○● |
| عطل في تردد التغذية الكهربائية | برتقالي | - | - | ●●●●●●●●●● |
| عطل في الجهد الداخلي للتحكم في اللهب | برتقالي، أخضر وميض سريع متبادل | 0.2 | 0.2 | ■●■●■●■●■● |
| عطل في زر إعادة التشغيل أو إعادة التشغيل عن بعد | أخضر، أحمر وميض سريع متبادل | 0.2 | 0.2 | ▲■▲■▲■▲■▲■ |
| توقف نتيجة غياب اللهب بعد وقت Ts | أحمر | - | - | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ |
| توقف نتيجة إشارة من ضوء غريب أو لهب تابع | أحمر وميض | 0.5 | 0.5 | △▲△▲△▲△▲△▲ |
| توقف نتيجة الوصول لأقصى عدد من تكرارات الدورة (فقدان اللهب أثناء التشغيل) | أحمر وميض سريع | 0.2 | 0.2 | △▲△▲△▲△▲△▲ |
| التوقف نتيجة فقدان ضغط الهواء بعد تكرار التهوية الأولية والذي حدث نتيجة غياب سابق للهواء، أو 10 ثوان قبل نهاية التهوية الأولية، أو أثناء وقت الأمان، أو أثناء التشغيل العادي. | أحمر وميض | 2.5 | 0.5 | △▲△▲△▲△▲△▲ |
| التوقف نتيجة عطل في محرك المروحة | أحمر، برتقالي وميض معكوس | 0.5 | 2.5 | ●▲●▲●▲●▲●▲ |
| التوقف نتيجة عطل في الدائرة الداخلية للتحكم في صمام الغاز | أحمر، أخضر وميض معكوس | 0.5 | 2.5 | ■▲■▲■▲■▲■▲ |
| التوقف نتيجة عطل في ذاكرة eeprom | برتقالي، أخضر وميض متبادل | 0.5 | 0.5 | ■●■●■●■●■● |
| التوقف نتيجة عدم إغلاق مفتاح ضغط الهواء بعد طلب الحرارة أو بعد إعادة الدورة نتيجة فقدان اللهب أثناء التشغيل | أحمر، أخضر وميض بطيء | 2.5 | 2.5 | ■▲■▲■▲■▲■▲ |
| التوقف نتيجة التبديل السابق لمفتاح الضغط عند إغلاق ترموستات طلب الحرارة أو بعد إعادة الدورة نتيجة فقدان اللهب أثناء التشغيل | أحمر، برتقالي وميض بطيء | 2.5 | 2.5 | ●▲●▲●▲●▲●▲ |
| توقف نتيجة الوصول لأقصى عدد من تكرارات الدورة بسبب تدخل مفتاح ضغط الغاز أثناء التشغيل باللهب | برتقالي | 0.5 | 2.5 | ○●○●○●○●○● |

**جدول J**

**مفاتيح التفسير**

| تشغيل (ON) | إطفاء (OFF) | الرمز اللوني |
|---|---|---|
| ▲ | △ | أحمر |
| ● | ○ | برتقالي |
| ■ | □ | أخضر |

**جدول K**

### 4.12.3 التحكم في مفتاح ضغط الغاز

عندما يكون مفتاح ضغط الغاز مفتوحاً لا يكون المحرك تحت التغذية الكهربائية.

بعد طلب الحرارة إن تم فتح مفتاح ضغط الغاز فإن المحرك يتوقف و:

- إن بقى مفتاح ضغط الغاز مفتوحاً لزمن يتجاوز دقيقتين يتم عرض العطل عن طريق مصابيح ليد التشخيص.
- إن بقى مفتاح ضغط الغاز مفتوحاً لزمن يقل عن دقيقتين لا يتم عرض العطل.
- عندما يعود مفتاح ضغط الغاز للغلق، يتم إعادة تشغيل المحرك حتى إن كان مفتاح ضغط الهواء مفتوح.
- عند إعادة غلق مفتاح ضغط الغاز يتم تغذية المحرك لمدة ثانية تقريباً (من أجل التعرف على الإشارة) ومن ثم يتم إطفاؤه لمدة ثانيتين حتى يتم إعادة تنشيطه لاحقاً وبدء دورة التشغيل.

إن تم فتح مفتاح ضغط الغاز أثناء التشغيل العادي باللهب، يتوقف فوراً المحرك ويتم غلق صمامات الغاز ويتم إكمال تكرار دورة الإشعال.
يمكن إجراء حتى 3 محاولات على الأقصى، عندما يُفتح مفتاح ضغط الغاز للمرة الرابعة، يصل المشعل إلى حالة التوقف.

عند كل طلب للحرارة، وفي كل توقف، وفي كل حالة خلل في جهد التغذية (انظر فقرة **"مراقب جهد التغذية"** في صفحة 23) وفي كل اختبار للإطفاء، تتم استعادة عدد المحاولات الممكنة لفتح مفتاح ضغط الغاز عند التشغيل باللهب.

إن تم فتح مفتاح ضغط الغاز أثناء التهوية اللاحقة أو أثناء التهوية المستمرة (إن تم ضبطهما)، فإن المحرك يتوقف ويبقى مطفأ طوال زمن فتح مفتاح ضغط الغاز ويتم عرض العطل فوراً بواسطة مصابيح ليد التشخيص.

### 4.12.4 مراقبة مفتاح ضغط الهواء

عندما يستلم المشعل طلب الحرارة يتم مراقبة مفتاح ضغط الهواء وإن تبين أنه مغلق (ملتصق) فإن المحرك لا يبدأ بالعمل وبعد دقيقتين يصل إلى وضع التوقف.

عند طلب الحرارة بعد بدء عمل المحرك، إن لم يتم غلق مفتاح ضغط الهواء خلال 15 ثانية من التهوية الأولية يصل المشعل إلى حالة التوقف.

إن حدث فقدان لضغط الهواء بعد الخمسة عشر 15 ثانية الأولى من التهوية الأولية غير أنه قبل العشر 10 ثواني الأخير حدثت إعادة للدورة (يبدأ زمن التهوية الأولية من لحظة غلق مفتاح ضغط الهواء بطريقة مستقرة).

بعد إعادة الدورة نتيجة فقدان ضغط الهواء إن حدث فقدان جديد فإن المشعل يصل إلى حالة التوقف الفوري نتيجة غياب الهواء.

إن حدث الفقدان من مفتاح ضغط الهواء في الـ 10 ثوان الأخيرة من زمن التهوية الأولية (قبل بدء زمن الأمان) فإن المشعل يصل إلى حالة التوقف الفوري نتيجة غياب الهواء.

إن حدث فقدان من مفتاح ضغط الهواء بعد فتح صمام المرحلة 1° أو أثناء التشغيل العادي باللهب فإن المشعل يصل إلى حالة خلال 1 ثانية.

لا تؤثر حالة مفتاح ضغط الهواء على زمن التهوية اللاحقة.
إن تم ضبط التهوية المستمرة، يتم تغذية المحرك حتى وإن تم غلق مفتاح ضغط الهواء ولكن فقط في حالة عدم طلب الحرارة أو بعد دقيقتين إن حدث توقف بعد طلب الحرارة.

### 4.12.5 اختبار الإطفاء

أثناء التشغيل، إن تم الضغط على زر إعادة التشغيل أو إعادة التشغيل عن بعد لمدة تتجاوز 5 ثوان وأقل من 10 ثوان، (من اجل عدم التوجه إلى القائمة التالية) ينطفئ المشعل، ينغلق صمام الغاز، ينتهي اللهب ويبدأ تسلسل بدء التشغيل من جديد.

إن تم تفعيل اختبار الإطفاء، فإن عدد تكرارات تسلسل بدء التشغيل (انظر فقرة **"إعادة الدورة وحد التكرارات"** في صفحة 22) وعدد مرات إعادة التشغيل الممكنة (انظر فقرة **"الإشارة الخارجية لوضع التوقف (S3)"** في صفحة 23)، يتم استعادتهم من جديد.

### 4.12.6 تشغيل متقطع

بعد 24 ساعة من التشغيل المستمر، يبدأ جهاز التحكم في تسلسل الإطفاء الأوتوماتيكي، يتبعه إعادة بدء التشغيل، من أجل التحقق من عطل محتمل على مسبار التأين.
من الممكن تثبيت هذا الإطفاء الأوتوماتيكي على 1 ساعة، (انظر فقرة **"قائمة البرمجة"** في صفحة 26).

تعديل معيار ضبط التشغيل المتقطع سيكون نشطاً إذا:

- أثناء طلب الحرارة، تم تفعيل وظيفة اختبار الإطفاء؛
- حدث فقدان للهب؛
- انطفأ ثم تم إعادة بدء تشغيل طلب الحرارة؛
- انطفأ ثم تم إعادة تشغيل جهاز التحكم؛
- حدثت إعادة بدء تشغيل أوتوماتيكي للوظيفة المتقطعة (1 ساعة/24 ساعة).

### 4.12.7 إعادة الدورة وحد التكرارات

يوفر جهاز التحكم وظيفة إعادة الدورة، أو التكرار الكامل لتسلسل بدء الإشعال، والذي بواسطته يتم تنفيذ حتى 3 محاولات في حالة انطفاء اللهب أثناء التشغيل.
أثناء التشغيل، إن انطفأ اللهب 4 مرات، ينتقل المشعل إلى وضع التوقف. إذا تم طلب الحرارة مجدداً خلال إعادة الدورة، فإنه عند تحرك ترموستات طلب الحرارة يتم استعادة 3 محاولات.

عند فصل التغذية، عندما يحدث طلب جديد للحرارة (والتغذية متصلة إلى المشعل)، فإن كافة المحاولات الممكنة لإعادة بدء التشغيل يتم استعادتها من جديد (3 بحدٍ أقصى).

### 4.12.8 وجود ضوء غريب أو لهب تابع

يمكن اكتشاف وجود اللهب التابع أو الضوء الغريب في حالة الاستعداد بعد طلب حرارة.
وجود اللهب أو الضوء الغريب المكتشف أيضاً في حالة "t2"، لا يبدأ المحرك بالعمل حتى اختفاء إشارة اللهب أو حتى الوصول إلى التوقف.

بعد بدء عمل محرك المروحة، أثناء التهوية الأولية، إن تم اكتشاف ضوء غريب أو لهب تابع فإن المشعل يصل إلى حالة التوقف خلال 1 ثانية.

أثناء إعادة الدورة نتيجة اختفاء اللهب في التشغيل وأثناء التكرار اللاحق لتسلسل بدء التشغيل، إن تم اكتشاف لهب تابع أو ضوء غريب قبل بدء المحرك، يبدأ عد 25 ثانية للتحقق (من وجود اللهب التابع أو الضوء الغريب) وإلا سيتم ضبط التوقف خلال 1 ثانية.

يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

عند انتهاء طلب الحرارة إن بقى وجود اللهب التابع فإن المشعل يصل إلى حالة التوقف بسبب اللهب التابع بعد 25 ثانية (بصرف النظر عن وجود أو عدم وجود التهوية اللاحقة أو التهوية المستمرة).

مراقبة اللهب التابع تكون نشطة أيضاً في حالات العطل في جهد الشبكة والتردد وجهد الدائرة الداخلية وحالة فتح مفتاح ضغط الغاز.

مراقبة اللهب التابع لا تكون نشطة إلا في التوقفات.

### 4.12.9 مدة تفريغ محول الإشعال

يتوافر الإشعال طوال زمن الأمان بأكمله.

تنبيه

في حالة عمليات إعادة الدورة المستمرة أو عمليات طلب الحرارة المتقاربة، فإن تكرارات دورة تشغيل محول الإشعال لا يمكن أن تتجاوز محاولة في الدقيقة.

### 4.12.10 إعادة تشغيل المشعل من الزر وعن بعد

يمكن إعادة تشغيل المشعل بالضغط، لمدة 0،4 ثانية على الأقل، على زر إعادة التشغيل المدمج في جهاز التحكم وتتم إعادة تشغيل فقط عند ترك الزر.

كما يمكن إعادة تشغيل المشعل عن طريق زر خارجي (إعادة تشغيل عن بعد) متصل بالنهايات R (انظر الرسم الكهربائي للموصل RS) بالمشعل بالضغط لمدة 0.8 ثانية على الأقل.

تنبيه

إذا تم الضغط على زر إعادة التشغيل لمدة أطول من 5 ثوان، لا تتم إعادة تشغيل جهاز التحكم والمراقبة.

### 4.12.11 إعادة تشغيل الحماية

يمكن إعادة تشغيل المشعل بشكلٍ متتابع 5 مرات فقط؛ بعدها، يكون من الضروري فصل التغذية الكهربائية من أجل الحصول على 5 إمكانيات من إعادة التشغيل. لا يمكن إعادة تشغيل المشعل إلا إذا كان جهاز التحكم تحت التغذية الكهربائية.

### 4.12.12 عطل في زر إعادة التشغيل/إعادة التشغيل عن بعد

إن حدث عطل في زر إعادة التشغيل/إعادة التشغيل عن بعد أو بقي مضغوطاً عليه لمدة تتجاوز 60 ثانية، تتم الإشارة إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21) طالما كان العطل موجوداً.

- هذا العطل هو مجرد عرض، يتوقف الليد عن الوميض عندما يختفي الخلل.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهوية الأولية أو زمن الأمان، فإن المشعل لا يتوقف ويستمر تسلسل بدء التشغيل.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء التشغيل، فإن المشعل لا يتوقف.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء وضع التوقف، فإن إشارة العطل لا تحدث، ولا يمكن إعادة تشغيل المشعل.

### 4.12.13 الإشارة الخارجية لوضع التوقف (S3)

المشعل مزود بوظيفة الإشارة الخارجية لوضع التوقف، أي الإشارة بواسطة إنذار إلى توقف المشعل (بالإضافة إلى زر إعادة التشغيل المدمج).

يسمح الجهاز بالتحكم في مصباح خارجي عبر المخرج S3 (230 فولت تيار متغير-0،5 أمبير بحدٍ أقصى).

### 4.12.14 وظيفة العداد (B4)

المشعل مزود بوظيفة عداد مدة فتح صمام مرحلة الغاز 1° وبالتالي مدة استهلاك الوقود.

يسمح الجهاز بالتحكم في عداد خارجي بواسطة مخرج عداد-الوقت Hour-Counter (230 فولت تيار متردد-0،1 أمبير بحدٍ أقصى) للجهاز المتصل بالوصلة B4 من المقبس بـ 7 أقطاب الوارد من توصيل تغذية الغلاية بالمشعل.

### 4.12.15 مراقب جهد التغذية

يقيس جهاز التحكم جهد التغذية بالشبكة أوتوماتيكياً.

إن كان جهد التغذية يقل عن 170 فولت تقريباً أو يتجاوز 280 فولت تقريباً، يتوقف المشعل، يقطع دورة التشغيل ويبقى متوقفاً في وضع الاستعداد، مع الإشارة إلى العطل. يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

يقوم المشعل بإعادة بدء التشغيل عندما يتجاوز الجهد حوالي 180 فولت أو إن انخفض عن 270 فولت.

- إن تم اكتشاف العطل أثناء التشغيل باللهب يتم غلق الصمام فوراً ويتوقف المحرك.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهوية الأولية يتوقف المحرك.
- عند إغلاق المفتاح العام للتغذية أو بعد غياب التغذية، إن تم الحفاظ على جهد الشبكة في القيم الوسطى (170÷180 فولت أو 270÷280 فولت) فإن المشعل لا يبدأ بالعمل.
- إن كان المشعل في وضع التوقف فإن جهد الشبكة تتم مراقبته غير أنه لا تتم الإشارة إليه حيث توجد إشارة التوقف ولا يمكن إعادة تشغيله.

أثناء زمن إشعال ولاعة المشعل فإن مراقب جهد الشبكة يكون غير نشط.

### 4.12.16 خلل في تردد التغذية

يقيس جهاز التحكم أوتوماتيكياً قيمة تردد التغذية الرئيسية في مدى 50÷60 هرتز، في كلتا الحالتين يتم فحص أزمنة العمل. يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

- إن وُجد العطل قبل طلب الحرارة أو أثناء التسخين الأولي، فإن المشعل لا يبدأ بالعمل وتتم الإشارة إلى العطل بالشكل المناسب له.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهوية الأولية، فإن المشعل يبقى في حالة التهوية وتتم الإشارة إلى العطل بالشكل المناسب له.
- لا يتم اكتشاف العطل أثناء التشغيل العادي، حيث يبقى المشعل في هذه الحالة. يعود المشعل إلى بدء التشغيل عند زوال العطل.

### 4.12.17 خلل في الجهد الداخلي

يقيس جهاز التحكم أوتوماتيكياً ما إذا كان الجهد الداخلي صحيحاً. يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهيئة، فإن المشعل لا يبدأ بالعمل.
- إن تم اكتشاف العطل بعد حالة توقف، فإن المشعل لا يبدأ بالعمل.
- إن تم اكتشاف العطل بعد اختبار إطفاء، فإن المشعل لا يبدأ بالعمل.
- لا يتم اكتشاف العطل أثناء التشغيل العادي، حيث يبقى المشعل في هذه الحالة. يعود المشعل إلى بدء التشغيل عند زوال العطل.

### 4.12.18 مراقبة محرك المروحة

يكتشف جهاز التحكم أوتوماتيكياً وجود محرك المروحة، وفي حالة فصله، سينفذ الجهاز التوقف.

يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

### 4.12.19 مراقبة أعطال صمام الغاز والمحرك

يكتشف جهاز التحكم أوتوماتيكياً وجود عطل في أوامر التحكم الخاصة بالصمامات وبالمحرك، تتم الإشارة إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21):

- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهيئة، فإن المشعل ينتقل لوضع التوقف.
- إن تم اكتشاف العطل أثناء التهوية الأولية، فإن المشعل ينتقل لوضع التوقف.
- أثناء إعادة الدورة، إن تم اكتشاف العطل، لا يبدأ المشعل وينتقل إلى وضع التوقف.

لا يتم اكتشاف العطل إذا كان المشعل في وضع التوقف.

يتم قطع انغلاق نقطة التلامس الخاصة بالمرحل الداخلي بجهاز المحرك، إذا كان مفتاح ضغط الغاز مغلقاً والمحرك متصل بالبطاقة الإلكترونية.

يتم قطع انغلاق نقطة التلامس الخاصة بالمرحل الداخلي للتحكم في صمام الغاز فقط والمحرك يعمل.

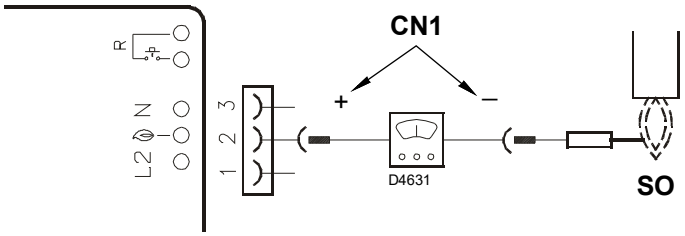
### 4.12.20 مراقبة ذاكرة EEprom

يكتشف جهاز التحكم أوتوماتيكياً وجود خطأ في ذاكرة EEprom الخاصة بالمراقب الدقيق وينفذ وضع التوقف. يشار إلى العطل بواسطة وميض الليد (انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

### 4.12.21 تيار التأين

التيار الكهربائي الأدنى المنصوح به لتشغيل المشعل يبلغ 2 ميكرو أمبير.

في جميع الأحوال، عند الرغبة في قياس تيار التأين يلزم فتح الموصل (CN1) (شكل 20) المُدخل بالسلك الأحمر وأدخل جهاز قياس ميكرو أمبير.




**شكل 20**

### 4.12.22 التهوية اللاحقة

تتمثل التهوية اللاحقة في أنها الوظيفة التي تسمح بالحفاظ على التهوية بالهواء عند انطفاء المشعل في غياب طلب الحرارة لزمن محدد مسبقاً. يُطفئ المشعل اللهب عندما يُفتح ترموستات طلب الحرارة ويُوقف تغذية الوقود للصمامات.

لا تحدث التهوية اللاحقة:

- بعد توقف المحرك أو الصمامات؛
- إن انقطع طلب الحرارة أثناء التهوية الأولية.

تحدث التهوية اللاحقة:

- إن انقطع طلب الحرارة أثناء زمن الأمان؛
- إن انقطع طلب الحرارة أثناء التشغيل العادي؛
- مع كافة أنواع التوقف الأخرى.

**ملحوظة:**

أثناء التهوية اللاحقة إن وجد ضوء غريب أو لهب تابع، فإن المشعل يتوقف بعد 25 ثانية ولكن لا تتوقف وظيفة التهوية اللاحقة.

إذا وُجد طلب جديد للحرارة خلال فترة التهوية اللاحقة، فإن وقت التهوية اللاحقة يتوقف ويتوقف محرك المروحة وتبدأ دورة جديدة من عمل المشعل.

### 4.12.23 التهوية المستمرة

التهوية المستمرة هي الخاصية التي تحافظ على تهوية الهواء بغض النظر عن طلب إشعال المشعل.

منذ أن يتم ضبطها، يظل المحرك يعمل سواء في حالة عدم تحرك ترموستات طلب الحرارة (TL) (المشعل مطفأ)، أو في حالة توقف المشعل.

عند تحرك ترموستات طلب الحرارة (TL) توجد وقفة للمحرك لزمن الانتظار البالغ 2 ثانية، المراقبة التالية لمفتاح ضغط الهواء وبدء دورة جديدة من عمل المشعل.

- أثناء التهوية المستمرة وفي غياب الطلب على الحرارة إن تم اكتشاف لهب تابع، فإن المحرك يبقى نشطاً وتتم الإشارة إلى العطل. يصل المشعل إلى حالة التوقف بعد 25 ثانية.
- أثناء التهوية المستمرة إن تم اكتشاف لهب تابع، فإن المحرك يبقى نشطاً غير أنه إذا حدث طلب للحرارة ينطفئ المحرك، لا يتم تنشيط المحرك بعد مرحلة الاستعداد (ثانيتين) إن استمر اللهب التابع في التواجد؛ يصل المشعل إلى حالة التوقف بعد 25 ثانية. بعد أن يتم حل التوقف يعود المحرك إلى العمل.
- يبقى المحرك نشطاً حتى في وضع التوقف.
- يتم قطع التهوية المستمرة إن تم اكتشاف عطل داخلي والذي يؤدي بالمشعل إلى الوصول إلى حالة التوقف (ذاكرة eeprom، المحرك، صمامات المرحلة 1° و 2°).

### 4.12.24 سجل التوقفات

يسمح الجهاز بحفظ نوع وعدد التوقفات الواقعة ويحافظ عليها في غياب التغذية الكهربائية.

يسمح سجل التوقفات بالدخول إلى عرض آخر 10 حالات توقف (انظر فقرة **"قائمة البرمجة"** في صفحة 26).

بمجرد الوصول إلى صفحة قائمة البرمجة بضغطة على أزرار إعادة التشغيل يتم عرض آخر حالة توقف، بواسطة عشر ضغطات يتم عرض التوقف الأقدم (في كل مرة يصل فيها المشعل إلى حالة التوقف يتم إزالة حالة التوقف الأقدم).

بعد 5 ثوان من آخر ضغطة على الأزرار يتم الانتقال إلى عرض نوع التوقف، انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21).

### 4.12.25 تخزين معايير تشغيل المشعل

يسمح الجهاز بحفظ وقت التشغيل الخاص بفتح صمام الغاز بالمرحلة °1.

بهذه الطريقة من الممكن تحديد كمية الوقود المستهلكة أثناء التشغيل.

إيقاع العد 1 ثانية.

حفظ البيانات في ذاكرة (eeprom) يتم كل 30 دقيقة إن كان المشعل يعمل.

يتم الحفظ في الذاكرة حتى وإن تم تشغيل الجهاز في الـ 30 دقيقة الأخيرة لزمن قصير.

إن تم إطفاء الجهاز عن شبكة التغذية بين الحفظ والحفظ التالي له (المتوفر بعد 30 دقيقة) يتم فقدان المعلومات المتعلقة بهذا الفاصل الزمني.

إن تم حل حالة التوقف في الفاصل الزمني بين الحفظ والحفظ التالي له يتم الحصول على كتابة في الذاكرة والتي تؤدي أيضاً إلى حفظ ساعات التشغيل.

بالإضافة إلى ساعات التشغيل يتم حفظ أيضاً عدد مرات فتح صمام المرحلة °1 بالمشعل.

في القائمة (انظر فقرة **"قائمة البرمجة"** في صفحة 26) من الممكن تصفير بطريقة مستقلة كل من عداد ساعات التشغيل وعداد عدد مرات إتمام فتح صمام المرحلة °1.

- عدد مرات فتح صمام المرحلة °1 بحدٍ أقصى: 16.777.215 (بعد ذلك يتم تصفيره).
- عداد عدد ساعات التشغيل بحدٍ أقصى: 65.535 يوماً (بعد ذلك يتم تصفيره).

### 4.12.26 الأطوال المسموح بها للتوصيلات الخارجية للمشعل

| الكابلات الخارجة من المشعل | استرشادي | أقصى طول مسموح به (متر) |
|---|---|---|
| التغذية من الشبكة الكهربائية | L1 (L)، N | 20 |
| مفتاح ضغط الغاز | PG | 1 |
| ترموستات طلب الحرارة | TL (T1،T2) | 20 |
| عداد الوقت | B4 | 3 |
| الإشارة الخارجية لوضع التوقف | S3 | 20 |
| إعادة التشغيل عن بعد | R (RS) | 20 |

**جدول L**

**تنبيه**

في حالة تطبيقات المشاعل ذات التحكم عن بعد أعلى من تلك المشار إليها في جدول L، قم بإدخال أجهزة التحكم بمرحل (230 فولت تيار متردد) مع نقاط تلامس موضوعة بالقرب من الأطوال القصوى المشار إليها أو في مكان لا يتجاوزها.

### 4.12.27 التهوية الأولية الطويلة

في حالة تفعيل التهوية الأولية الطويلة، فإنه يتم تنفيذ تهوية أولية مبدئية لمدة 1 دقيقة و 20 ثانية بالإضافة إلى وقت التهوية الأولية المحدد افتراضياً (40 ثانية).

في عمليات إعادة الدورة نتيجة فقدان اللهب أثناء التشغيل لا يتم تنفيذ التهوية الأولية الطويلة ولكن يتم تنفيذ فقط وقت التهوية الأولية المحدد افتراضياً (40 ثانية).

إن حدث فقدان لضغط الهواء أثناء التهوية الأولية الطويلة فإن إعادة الدورة تستوجب تكراراً للتهوية الأولية والتي تكون في هذه الحالة 1 دقيقة و 20 ثانية بالإضافة إلى 40 ثانية.

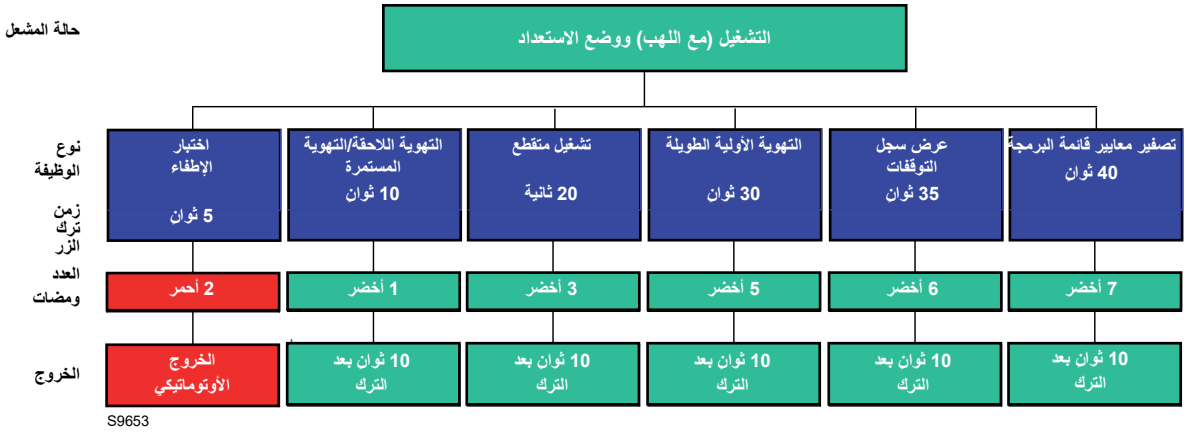
## 4.13 قائمة البرمجة

### 4.13.1 عـــــام

من الممكن الدخول إلى قائمة البرمجة بواسطة زر إعادة التشغيل المدمج أو من إعادة التشغيل عن بعد أثناء التشغيل أو أثناء وضع الاستعداد.
إن لم يتم الضغط على زر إعادة التشغيل في صفحة القائمة أو إعادة التشغيل عن بعد خلال 10 ثوان يتم الخروج أوتوماتيكياً من الصفحة وسيومض ليد أخضر للقيمة المضبوطة.

إن كان عدد الضغطات على زر إعادة التشغيل أو إعادة التشغيل عن بعد يتجاوز العدد الأقصى المسموح به، فإن القيمة التي ستبقى في الذاكرة ستكون القيمة القصوى.
إن تم الضغط على زر إعادة التشغيل أو إعادة التشغيل عن بعد لمدة تتجاوز 60 ثانية، يتم عرض خلل بسبب عطل على زر إعادة التشغيل.

### 4.13.2 مخطط الكتلة الخاص بالدخول للقائمة




**شكل 21**

| الوظيفة | زمن ترك الزر | عدد مرات وميض الليد في صفحة القائمة | عدد ضغطات زر إعادة التشغيل | عدد مرات وميض الليد (الأخضر) | الخروج من القائمة |
|---|---|---|---|---|---|
| اختبار الإطفاء | 5ثانية ≥ t > 10ثانية | وميضين أحمرين | / لا شيء | / لا شيء | البدء الأوتوماتيكي من نهاية الوميض |
| التهوية اللاحقة/التهوية المستمرة | 10ثوان ≥ الزمن > 15ثانية | 1 وميض أخضر | مرة واحدة = دقيقة<br>مرتان = دقيقتان<br>3 = 3 دقائق<br>4 = 4 دقائق<br>5 = 5 دقائق<br>6 = 6 دقائق<br>7 = التهوية المستمرة<br>8 = 0 دقيقة **(ضبط افتراضي)** | 1 وميض<br>وميضين<br>3 مرات وميض<br>4 مرات وميض<br>5 مرات وميض<br>6 مرات وميض<br>7 مرات وميض<br>8 مرات وميض | 10 ثوان بعد ترك زر |
| تشغيل متقطع | 20ثانية ≥ t > 25ثانية | 3 مرات وميض أخضر | 1 = 1 ساعة<br>2 = 24 ساعة **(ضبط افتراضي)** | عدد الاضاءات 1 وميضين | 10 ثوان بعد ترك الزر |
| التهوية الأولية طويلة | 30ثانية ≥ t > 35ثانية | 5 مرات وميض أخضر | 1 = نشطة<br>2 = غير نشطة<br>**(ضبط افتراضي)** | 1 وميض<br>وميضين | 10 ثوان بعد ترك الزر |
| عرض على الشاشة سجل التوقفات | 35ثانية ≥ t > 40ثانية | وميضين أخضر | 1 = التوقف الأخير<br>2 = 9° إيقاف<br>3 = 8° إيقاف<br>4 = 7° إيقاف<br>5 = 6° إيقاف<br>6 = 5° إيقاف<br>7 = 4° إيقاف<br>8 = 3° إيقاف<br>9 = 2° إيقاف<br>10 = التوقف الأقدم | عرض نوع التوقف وفقاً لجدول جدول J | 10 ثوان بعد ترك الزر (إن كان على مستوى 1).<br>عندما يكون على المستوى 2 بعد 10 ثوان من عرض نوع التوقف أو عند إعادة الضغط على الزر قبل مرور 10 ثوان يعود إلى المستوى 1 والذي منه، بعد 10 ثوان بدون أي عمل على الأزرار، يتم الخروج من القائمة |
| تصفير معايير قائمة البرمجة | 40ثانية ≥ t > 45ثانية | وميضين أخضر | 1 = تصفير سجل التوقفات<br>2 = تصفير عدد التوقفات<br>3 = تصفير ساعات التشغيل<br>4 = تصفير عدد طلبات الحرارة<br>5 = استعادة القيم الافتراضية الخاصة بمعايير القائمة | / | 10 ثوان بعد ترك الزر |

**جدول M**

### 4.13.3 اختبار الإطفاء

**تسلسل اختبار الإطفاء**

- البرمجة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد
- اضغط على الزر لمدة 5 ثوان ≤ t < 10 ثوان.
- يومض الليد الأحمر مرتان (0،2 ثانية يعمل; 0،2 ثانية مطفأ)
- اترك الزر
- سيبدأ المشعل في الإطفاء متبوعاً بإعادة بدء التشغيل

بعد الإطفاء، يعود المشعل للتشغيل أوتوماتيكياً ويتم استعادة عدد محاولات إعادة الدورة.

عند الخروج من صفحة قائمة اختبار الإطفاء لا توجد مصابيح ليد وامضة.

### 4.13.4 التهوية اللاحقة والتهوية المستمرة

يمكن ضبط زمن التهوية اللاحقة لمدة أقصاها **6 دقائق** اعمل على النحو التالي:

**تسلسل البرمجة**

- البرمجة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد.
- اضغط على الزر لمدة 10 ثوان ≤ t < 15 ثوان.
- يومض الليد الأخضر 1 مرة.
- اترك الزر
- الليد الأخضر مطفأ
- اضغط على الزر من 1 ÷ 6 مرات **(*)** = 1 ÷ 6 دقائق
  7 مرات = التهوية المستمرة
- ليد أخضر مضيء ومطفأ عند كل ضغطة وترك للزر
- بعد 10 ثوان يومض الليد الأخضر بعدد المرات المبرمج (0،5 ثانية مضيء؛ 0،5 ثانية مطفأ)

**تسلسل إلغاء التنشيط**

- الاستعادة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد.
- اضغط على الزر لمدة 10 ثوان ≤ t < 15 ثوان.
- يومض الليد الأخضر 1 مرة.
- اترك الزر
- الليد الأخضر مطفأ
- اضغط على الزر 8 مرات **(*)**
- ليد أخضر مضيء ومطفأ عند كل ضغطة وترك للزر
- بعد 10 ثوان يومض الليد الأخضر بعدد 8 مرات (0،5 ثانية مضيء؛ 0،5 ثانية مطفأ)

**إن توقف طلب الحرارة أثناء برمجة وظيفة التهوية اللاحقة، يتم الخروج من القائمة بدون حفظ قيمة الضبط.**
**إن توقف طلب الحرارة أثناء وميض الليد، يتم الخروج من القائمة غير أن قيمة الضبط تبقى محفوظة.**

### 4.13.5 تشغيل متقطع

**تسلسل التفعيل / إيقاف التفعيل**

- البرمجة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد
- اضغط على الزر لمدة 20 ثوان ≤ t < 25 ثوان.
- يومض الليد الأخضر 3 مرات
- اترك الزر
- الليد الأخضر مطفأ
- اضغط على الزر 1 مرة من أجل تفعيل إطفاء كل ساعة **(*)**
- اضغط على الزر مرتين من أجل تفعيل إطفاء كل 24 ساعة **(*)**
- ليد أخضر مضيء ومطفأ عند كل ضغطة وترك للزر
- بعد 10 ثوان يومض الليد الأخضر بعدد المرات المبرمج (0،5 ثانية مضيء؛ 0،5 ثانية مطفأ).

تعديل معيار ضبط التشغيل المتقطع يكون نشطاً:

- بعد الطلب التالي للحرارة من ترموستات (HT)
- بعد تنشيط اختبار الإطفاء
- بعد اختفاء اللهب أثناء التشغيل
- بعد إزالة واستعادة التغذية الكهربائية

### 4.13.6 ضبط التهوية الأولية الطويلة

يسمح جهاز التحكم بضبط التهوية الأولية الطويلة، انظر فقرة **"مخطط الكتلة الخاص بالدخول للقائمة"** في صفحة 26.

**تسلسل ضبط التهوية الأولية الطويلة**

- البرمجة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد.
- اضغط على الزر لمدة 30 ثانية ≤ الوقت < 35 ثانية.
- يومض الليد الأخضر 5 مرات
- اترك الزر.
- الليد الأخضر مطفأ
- اضغط على الزر 1 مرة من أجل تفعيل التهوية الأولية الطويلة **(*)**
- اضغط على الزر مرتين من أجل إيقاف تفعيل التهوية الأولية الطويلة **(*)**
- ليد أخضر مضيء ومطفأ عند كل ضغطة وترك للزر
- بعد 10 ثوان يومض الليد الأخضر بعدد المرات المبرمج (0،5 ثانية مضيء؛ 0،5 ثانية مطفأ).

### 4.13.7 عرض سجل التوقفات

يسمح جهاز التحكم بعرض 10 حالات توقف الأخير الواقعة والمخزنة بالذاكرة، عن طريق الدخول إلى "قائمة البرمجة" في صفحة 26.

من الممكن الدخول إلى هذه الصفحة سواءً في حالة الاستعداد، أو في حالة التشغيل.

**تسلسل عرض حالة التوقف الأخيرة الواقعة**

- ابق ضاغطاً على الزر لمدة 35 ثانية ≤ الزمن < 40 ثانية.
- يومض الليد الأخضر 6 مرات.
- اترك الزر.
- عرض نوع التوقف المحفوظ لمدة 10 ثوان.

يمكن إطالة وقت عرض نوع التوقف عن طريق إعادة الضغط على زر إعادة التشغيل أثناء عرض حالة التوقف (يستمر عرض حالة التوقف لمدة 10 ثوان أخرى).

### 4.13.8 تصفير معايير قائمة البرمجة وسجل التوقفات

يسمح جهاز التحكم بتصفير تاريخ وعدد التوقفات وساعات التشغيل وعدد مرات الإشعال واستعادة القيم الافتراضية لمعايير القائمة، انظر فقرة **"مخطط الكتلة الخاص بالدخول للقائمة"** في صفحة 26.

**تسلسل ضبط تصفير واستعادة المعايير**

- البرمجة مسموح بها في وضع التشغيل وفي وضع الاستعداد.
- اضغط على الزر لمدة 40 ثانية ≤ الوقت < 45 ثانية.
- يومض الليد الأخضر 7 مرات.
- اترك الزر.
- الليد الأخضر مطفأ.
- اضغط على الزر 1 مرة من أجل تصفير تاريخ التوقفات **(*)**
- اضغط على الزر مرتان من أجل تصفير عدد التوقفات **(*)**
- اضغط على الزر 3 مرات من أجل تصفير ساعات التشغيل باللهب **(*)**
- اضغط على الزر 4 مرات من أجل تصفير عدد طلبات الحرارة **(*)**
- اضغط على الزر 5 مرات من أجل استعادة جميع القيم الافتراضية الخاصة بمعايير قائمة البرمجة **(*)**
- ليد أخضر مضيء ومطفأ عند كل ضغطة وترك للزر.
- بعد 10 ثوان يومض الليد الأخضر بعدد المرات المبرمج (0،5 ثانية مضيء؛ 0،5 ثانية مطفأ).

**ملحوظة:**

**(*) انتظر دائماً 1 ثانية عند كل ضغطة وترك للزر من أجل ضمان التخزين الصحيح للأمر.**

## 4.14 نوع التوقف

في كل مرة يحدث بها توقف، يُظهر جهاز التحكم أسباب العطل، والتي تكون قابلة للتحديد بواسطة لون زر إعادة التشغيل. تتابع نبضات الليد الموجود في زر إعادة التشغيل، الصادرة من جهاز التحكم، يحدد الأنواع المحتملة من العطل، المدرجة في الجدول التالي:

| وصف التوقف | زمن التوقف | لون الليد (*) | السبب المحتمل |
|---|---|---|---|
| وجود لهب تابع أثناء وضع الاستعداد أو التهوية اللاحقة | بعد 25 ثانية | △▲△▲ | – وجود محاكاة لهب بعد طلب الحرارة أو أثناء التهوية اللاحقة |
| اكتشاف وجود لهب تابع أثناء التهوية الأولية | بعد 1 ثانية | △▲△▲ | – وجود محاكاة للهب أثناء التهوية الأولية |
| عدم اكتشاف اللهب بعد زمن الأمان | بعد 3 ثوان من تنشط صمام الغاز | △▲△▲ | – وجود عطل في مسبار التأين أو أنه غير متصل<br>– صمام الغاز<br>– عطل فى محول الإشعال<br>– المشعل غير مضبوط جيداً |
| انطفاء الشعلة خلال التشغيل | بعد 3 دورات | △▲△▲ | – لم تتم معايرة المشعل بشكلٍ صحيح<br>– وجود عطل بمسبار التأين |
| عطل في محرك المروحة | فوري | ●▲●▲ | – وجود عطل في محرك المروحة<br>– محرك المروحة غير متصل |
| عطل بالدائرة الداخلية للتحكم في صمام الغاز بالمرحلة 1° | فوري | ■▲■▲ | – صمام الغاز<br>– عطل بالدائرة الداخلية للتحكم في صمام الغاز بالمرحلة 1° |
| عطل في ذاكرة Eeprom | فوري | ■●■● | – عطل في الذاكرة الداخلية |
| التوقف نتيجة عدم إغلاق مفتاح ضغط الهواء بعد طلب الحرارة أو بعد إعادة الدورة نتيجة فقدان اللهب أثناء التشغيل | بعد 15 ثانية | ■▲■▲ | – ضغط الهواء منخفض للغاية (الرأس ليست مضبوطة جيداً)<br>– مفتاح ضغط الهواء معيب: قم باستبداله |
| توقف نتيجة فقدان ضغط الهواء أو بعد تكرار التهوية الأولية نتيجة فقدان الهواء، أو 10 ثوان قبل التهوية الأولية، أو أثناء زمن الأمان، أو أثناء التشغيل العادي | بعد 1 ثانية | △▲△▲ | – ضغط الهواء منخفض للغاية (الرأس ليست مضبوطة جيداً)<br>– مفتاح ضغط الهواء معيب: قم باستبداله |
| التوقف نتيجة التبديل السابق لمفتاح الضغط عند إغلاق ترموستات طلب الحرارة أو بعد إعادة الدورة نتيجة فقدان اللهب أثناء التشغيل | بعد 120 ثانية | ●▲●▲ | – مفتاح ضغط الهواء منقول إلى وضع التشغيل، استبدل مفتاح الضغط<br>– يستمر محرك المروحة في استقبال التغذية، افحص توقف مراقبة اللهب |

**جدول N**

**(*)** بالنسبة لتكرار وميض زر إعادة التشغيل انظر فقرة **"تشخيص الأعطال – عمليات التوقف"** في صفحة 21.

**تنبيه**

من أجل تصفير جهاز التحكم بعد عرض التشخيص البصري، اضغط على زر إعادة التشغيل.

**تنبيه**

في حالة توقف المشعل، بهدف تجنب الأضرار على التركيب، لا تعد تشغيل المشعل أكثر من مرتين على التوالي. إذا توقف المشعل للمرة الثالثة، اتصل بخدمة الدعم الفني.

**خطر**

في حال مواجهة مزيد من التوقفات أو الأعطال بالمشعل، يجب إجراء العمليات من قبل عمالة مؤهلة ومصرح لها، وفقاً للتعليمات الواردة في هذا الدليل وطبقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

# 5 إدخال المشعل بالخدمة ومعايرته وتشغيله

## 5.1 ملاحظات بشأن سلامة الإدخال الأول بالخدمة

تنبيه

يجب تنفيذ تشغيل المشعل لأول مرة من قبل عمالة مؤهلة فقط، حسب ما ورد في هذا الدليل وطبقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

تنبيه

تأكد من صحة عمل أجهزة الضبط والتحكم والسلامة.

تنبيه

**قبل إشعال المشعل، ارجع إلى الفقرة "اختبار السلامة – وتغذية الغاز مغلقة" في صفحة 31**

## 5.2 عمليات الضبط قبل الإشعال

- تحقق من ضبط الرأس كما هو موضح فى صفحة 14.
- تحقق من ضبط بوابة الهواء.
- افتح الصمامات يبطء يدوياً الموضوعة عند بداية أجهزة أنبوب الغاز.
- اضبط مفتاح ضغط الهواء (شكل 22، 8) على أول درجة
- افرغ الهواء من خط الغاز.

من المستحسن تفريغ الهواء المطرود خارج المبنى عن طريق أنبوب بلاستيكي حتى شم رائحة الغاز.

حذر

قبل تشغيل المشعل، فمن المناسب ضبط أجهزة أنبوب الغاز بحيث يتم الإشعال في ظروف السلامة القصوى، أى بمعدل تدفق صغير للغاز.

## 5.3 ضبط الاحتراق

طبقاً لتوجيه الكفاءة 676EN، يجب تنفيذ تطبيق المشعل على الغلاية والضبط والتشغيل التجريبي الخاص به وفقاً لدليل تعليمات الغلاية نفسها، بما في ذلك التحقق من تركيز أول أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكربون في الأدخنة ودرجة حرارتهما وفحص متوسط حرارة المياه في الغلاية.

ينصح بضبط المشعل، طبقاً لنوع الغاز المستخدم، وفقاً للإرشادات الواردة في جدول O.

| EN 676 | | | | كمية هواء زائدة: القدرة القصوى ≤ 1،2 λ – القدرة الصغرى 1،3 ≤ λ |
|---|---|---|---|---|
| غاز | ثاني أكسيد الكربون الأقصى النظري 0% الأوكسجين | معايرة ثان أكسيد الكاربون % | | أول أكسيد الكربون ملي جرام/كيلوواط بالساعة | أوكسيد النيتروجين ملي جرام/كيلوواط بالساعة |
| | | λ = 1،2 | λ = 1،3 | | |
| G 20 | 11.7 | 9.7 | 9.0 | ≤ 100 | ≤ 170 |
| G 25 | 11.5 | 9.5 | 8.8 | ≤ 100 | ≤ 170 |
| G 30 | 14.0 | 11.6 | 10.7 | ≤ 100 | ≤ 230 |
| G 31 | 13.7 | 11.4 | 10.5 | ≤ 100 | ≤ 230 |

**جدول O**

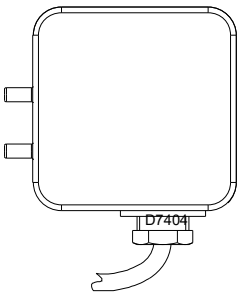
## 5.4 مفتاح ضغط الهواء

نفِذ ضبط مفتاح ضغط الهواء (شكل 22) بعد القيام بجميع عمليات الضبط الأخرى للمشعل ومفتاح ضغط الهواء مضبوط على بداية المقياس.

أثناء تشغيل المشعل على القدرة المطلوبة، أدر المقبض ببطء في اتجاه عقارب الساعة حتى يتوقف المشعل.

ثم أدر المقبض في عكس اتجاه عقارب الساعة بقيمة تعادل 20% تقريباً من القيمة المضبوطة وتحقق لاحقاً من بدء التشغيل الصحيح للمشعل.

إذا توقف المشعل مرة أخرى، أدر المقبض مرة أخرى قليلاً في عكس اتجاه عقارب الساعة.




**شكل 22**

تنبيه

طبقاً للقواعد، يجب أن يمنع مفتاح ضغط الهواء انخفاض ضغط الهواء عن نسبة 80% من قيمة الضبط وألا يزيد أول أكسيد الكربون في الأدخنة عن 1% (10.000 جزء في المليون).

للتأكد من ذلك، أدخل جهاز تحليل العادم في المدخنة وأغلق ببطء فوهة الشفط الخاصة بالمروحة (بورقة كرتون مثلاً) وتأكد من حدوث توقف المشعل، قبل أن تزيد نسبة أول أكسيد الكربون في العادم عن نسبة 1%.

# 6 الصيانة

## 6.1 ملاحظات بشأن السلامة أثناء الصيانة

الصيانة الدورية هامة للغاية لضمان التشغيل الجيد للجهاز وسلامة المشعل وكفاءته وعمره.

إنها تسمح بخفض معدلات الاستهلاك والانبعاثات الملوثة وتحافظ على موثوقية المنتج مع مرور الوقت.

خطر

يجب القيام بعمليات صيانة ومعايرة المشعل حصرياً من قبل عمالة مؤهلة ومصرح لها، حسب ما ورد بهذا الدليل وطبقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

قبل القيام بأية عملية صيانة أو تنظيف أو فحص:

خطر

افصل التيار الكهربي عن المشعل، بالعمل على القاطع العام للنظام.

خطر

أغلق محبس الوقود.

انتظر حتى تبريد تماماً المكونات الملامسة لمصادر الحرارة.

## 6.2 برنامج الصيانة

### 6.2.1 تكرار الصيانة

يجب طلب فحص النظام الذى يعمل بالغاز على الأقل مرة في السنة من قبل شخص مكلف من الشركة المصنعة أو فني متخصص آخر.

### 6.2.2 اختبار السلامة – وتغذية الغاز مغلقة

من أجل تنفيذ التشغيل بأمان فإنه من المهم للغاية التأكد من التنفيذ الصحيح للتوصيلات الكهربائية بين صمامات الغاز والمشعل.

لهذا الغرض، بعد التأكد من أنه تم تنفيذ التوصيلات طبقاً للمخططات الكهربائية للمشعل، فإنه يجب تنفيذ دورة بدء تشغيل ومحبس الغاز مغلق (اختبار على الجاف).

1 يجب غلق الصمام اليدوي للغاز بواسطة محبس غلق/فتح (إجراء "الإغلاق/وضع اللافتات").
2 تأكد من غلق الموصلات الكهربائية الخاصة بالمشعل
3 تأكد من غلق موصل مفتاح ضغط الغاز الخاص بالحد الأدنى
4 قم بمحاولة بدء تشغيل المشعل.

يجب أن تحدث دورة بدء التشغيل وفقاً للمراحل التالية:

– بدء تشغيل محرك مروحة التهوية الأولية
– تنفيذ مراقبة إحكام صمامات الغاز، إن توافر ذلك.
– إكمال التهوية الأولية
– الوصول إلى نقطة الإشعال
– تغذية محول الإشعال
– تغذية صمامات الغاز.

نظراً لأن الغاز مغلق، فإن المشعل لن يتمكن من الإشعال وسوف يقوم جهاز التحكم الخاص به بنقله إلى حالة التوقف أو إيقاف الأمان.

سيكون من الممكن التأكد من التغذية الفعلية لصمامات الغاز بإدخال مفك الاختبار؛ بعض الصمامات تكون مزودة بإشارات ضوئية (أو مؤشرات وضع الغلق/الفتح) والتي يتم تنشيطها في لحظة تغذيتها بالكهرباء.

تنبيه

**في حالة وصول التغذية الكهربائية لصمامات الغاز في لحظات غير منصوص عليها، لا تفتح الصمام اليدوي، افصل التغذية الكهربائية، افحص الكابلات؛ قم بتصحيح الأخطاء ونفِّذ التجربة من جديد.**

### 6.2.3 الفحص والتنظيف

يجب على المشغل استخدام المعدات اللازمة لممارسة نشاط الصيانة.

**رأس الاحتراق**

تحقق من وضع رأس الاحتراق فى موضعها الصحيح ومن تثبيتها على الغلاية.
افتح المشعل وتأكد من أن جميع أجزاء رأس الاحتراق سليمة وغير مشوهة بسبب الحرارة المرتفعة وخالية من أية شوائب ناتجة من البيئة وأنها في موضعها الصحيح.

**المشعل**

تحقق من عدم وجود تآكل أو مسامير غير محكمة.
قم بتنظيف المشعل من الخارج.

**المروحة**

تأكد من الوضع الصحيح لبوابة الهواء.
تأكد من عدم وجود تراكم من الغبار داخل المروحة أو على ريشات الدوار: إنه يُخفض من تدفق الهواء ويسبب لاحقاً احتراقاً ملوثاً.

**الغلاية**

نظف الغلاية حسب المعلومات المرفقة بها وذلك للحصول مجدداً على معدلات الاحتراق الأصلية، وخاصة: الضغط بغرفة الاحتراق ودرجة حرارة العوادم.

**أجهزة أنبوب الغاز**
تأكد من أن أجهزة أنبوب الغاز مناسبة لإمكانات المشعل ونوع الغاز المستخدم وضغط شبكة الغاز.

**المسبار-الإلكترود**
تحقق من الوضع الصحيح لمسبار التأين والإلكترود كما هو مبين فى شكل 10 في صفحة 13.

**مفاتيح الضغط**
تحقق من ضبط مفتاح ضغط الهواء ومفتاح ضغط الغاز.

**تسرب الغاز**
تأكد من عدم وجود تسرب غاز على ماسورة العداد- المشعل .

**مرشح الغاز**
استبدل مرشح الغاز عندما يتسخ.

**الاحتراق**
تحقق من وجود أي انسداد أو اختناقات في أنابيب التغذية وعودة الوقود، وفي مناطق شفط الهواء وفي قنوات طرد نواتج الاحتراق.

قم بتحليل غازات الاحتراق للوقود.

تشير التغيرات الهامة التي يتم اكتشافها بالمقارنة مع الفحص السابق إلى النقاط التي يجب أن تكون أكثر رعاية في عملية الصيانة.
إذا كانت قيم الاحتراق في بداية التدخل لا تفي بالمعايير السارية، أو لا تتوافق، في جميع الأحوال، مع الاحتراق الجيد، ارجع إلى جدول O في صفحة 30 وإذا لزم الأمر، اتصل بالدعم الفني لإجراء عمليات الضبط اللازمة.

اترك الموقد يعمل لمدة عشرة دقائق بأقصى قوة، بعد تركيب كل العناصر المشار اليها فى هذا الدليل ثم قم بتحليل الاحتراق عن طريق فحص:

- نسبة ثاني أكسيد الكربون (%)
- محتوى أول أكسيد الكربون (جزء في المليون)
- محتوى أكسيد النيتروجين (جزء في المليون)
- تيار التأين
- درجة حرارة العوادم في المدخنة

### 6.2.4 مكونات الأمان

يجب استبدال مكونات الأمان وفقاً لمدة العمر الافتراضي المشار إليها في جدول P. الأعمار الافتراضية المحددة، لا تشير إلى مدد الضمان المشار إليها في شروط التسليم أو الدفع.

| مكون السلامة | العمر الافتراضي |
|---|---|
| مراقبة اللهب | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| جهاز استشعار اللهب | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| صمام الغاز (نوع صمام التحكم) | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| مفاتيح الضغط | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| منظم الضغط | 15 عاماً |
| محرك السيرفو (كامة إلكترونية) (إن وجدت) | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| صمام الزيت (نوع صمام التحكم) (إن وجدت) | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| منظم الزيت (إن وجد) | 10 سنوات أو 250.000 دورة تشغيل |
| أنابيب/ وصلات الزيت (المعدنية) (إن وجدت) | 10 عاماً |
| خراطيم مرنة (إن وجدت) | 5 أعوام أو 30.000 دورة تحت ضغط |
| دوار المروحة | 10 سنوات أو 500.000 عملية بدء تشغيل |

**جدول P**

## 6.3 فتح المشعل

افصل التيار الكهربي عن المشعل، بالعمل على القاطع العام للنظام.

أغلق محبس الوقود.

انتظر حتى تبريد تماماً المكونات الملامسة لمصادر الحرارة.

إذا استدعت الضرورة صيانة رأس الاحتراق، ارجع إلى الإرشادات المذكورة في الفصل "وضع التشغيل" في صفحة 12.

للوصول إلى المناطق الداخلية من المشعل، قم بفك المسامير التي تثبت الغطاء وابدأ في عمليات الصيانة.

**مخاطر على سلامة التشغيل**

يمكن تنفيذ عمليات الإصلاح على المكونات التالية حصرياً من قبل الشركة المصنعة الخاصة بها أو من شخصٍ مكلف منها:

- محرك المروحة
- الصمامات الإلكترومغناطيسية
- مبرمج المشعل

**اختبار التشغيل**

- بدء تشغيل المشعل بواسطة تسلسل الوظائف (يرجى الرجوع إلى فصل "برنامج التشغيل" في صفحة 19).
- جهاز التشغيل
- مفتاح ضغط الهواء
- مراقبة الشعلة
- اختبار إحكام المكونات لمرور الوقود

نفِّذ جميع عمليات التنظيف أو الصيانة أو الفحص، أعد تركيب الغطاء وكل أجهزة السلامة والحماية الخاصة بالمشعل.

# 7 المشاكل - الأسباب - الحلول

سوف نذكر بعض المشاكل والحلول المحتملة لسلسلة من الأعطال التي قد تحدث وتؤدي إلى عدم تشغيل المشعل أو إلى عدم انتظام تشغيله.

يؤدي أى خلل، في التشغيل في أغلب الحالات، إلى إضاءة الإشارة داخل زر إعادة تشغيل جهاز التحكم والمراقبة (شكل 4 في صفحة 9).

عندما تضيء هذه الإشارة، سيتمكن المشعل من التشغيل مجدداً فقط بعد الضغط الجيد على زر إعادة التشغيل؛ بعد القيام بذلك، إذا حدث إشعال منتظم، فإنه يجوز أن يُعزى التوقف إلى عطل عابر وغير خطير.

وعلى العكس، إن استمر التوقف يجب البحث عن سبب العطل وتنفيذ الحلول كما هو موضح في جدول Q و جدول R.

تنبيه

في حالة توقف المشعل، بهدف تجنب الأضرار على التركيب، لا تعد تشغيل المشعل أكثر من مرتين على التوالي. إذا توقف المشعل للمرة الثالثة، اتصل بخدمة الدعم الفني.

خطر

في حال مواجهة مزيد من التوقفات أو الأعطال بالمشعل، يجب إجراء العمليات من قبل عمالة مؤهلة ومصرح لها، وفقاً للتعليمات الواردة في هذا الدليل وطبقاً للمعايير والأحكام القانونية السارية.

## 7.1 صعوبة فى التشغيل

| المشاكل | السبب المحتمل | الحـل |
|---|---|---|
| لا يبدأ المشعل بالعمل عند انغلاق ترموستات طلب الحرارة. | غياب التغذية الكهربائية. | تحقق من وجود الجهد على الكتل الطرفية N – L1 بالقابس 7 أقطاب. |
| | | تحقق من حالة المنصهرات. |
| | | تأكد من عدم تعطل ترموستات الأمان (TS). |
| | غياب الغاز | تأكد من فتح المحبس |
| | | تأكد من أن الصمامات قد تحركت إلى وضع الفتح ومن عدم وجود دوائر قصيرة. |
| | مفتاح ضغط الغاز لا يُغلق نقطة التلامس. | قم بضبطه. |
| | توصيلات الجهاز الإلكتروني ليست مدخلة بشكل صحيح. | تحقق من جميع المقابس وقم بتوصيلها حتى نهايتها. |
| | مفتاح ضغط الهواء متحرك إلى وضع التشغيل. | استبدل مفتاح الضغط |
| ينفذ المشعل في العادة دورة التهوية الأولية والإشعال ويتوقف بعد زمن الأمان. | تم عكس توصيل الطور-المحايد. | قم بتبديل أحدهما محل الآخر. |
| | غياب أو عدم كفاية التوصيل الأرضي. | قم بجعله فعال |
| | مسبار التأين مؤرض أو أنه غير منغمس فى الشعلة أو أن توصيله بالجهاز مقطوع أو أن الجهاز به عيب في العزل نحو التأريض. | تحقق من الوضع الصحيح وصححه إن لزم الأمر على النحو الموضح في هذا الدليل. |
| | | قم باستعادة التوصيل الكهربائي. |
| | | استبدل الموصل المعيب. |
| بدء تشغيل المشعل مع تأخر الإشعال. | إلكترود الإشعال فى موضع غير صحيح. | اعمل على الضبط السليم كما هو موضح في هذا الدليل. |
| | معدل تدفق الهواء أعلى من اللازم. | ضبط تدفق الهواء على النحو المبين في هذا الدليل. |
| | فرملة الصمام مغلقة جداً مع خروج غير كافٍ للغاز. | قم بضبطها بشكل صحيح. |
| يتوقف المشعل بعد مرحلة التهوية الأولية نظراً لأن اللهب لا يشتعل. | تسمح الصمامات الكهربائية بمرور كمية قليلة جداً الغاز. | افحص الضغط فى الشبكة و/أو اضبط الصمام الكهربائى على النحو المبين في هذا الدليل. |
| | الصمامات الكهربائية معيبة. | قم باستبدالها. |
| | قوس الإشعال الكهربائي مفقود أو غير منتظم. | تحقق من الإدخال الصحيح للموصلات. |
| | | تحقق من الموقع الدقيق للإلكترود وفقاً لما هو موضح في هذا الدليل. |
| | وجود هواء فى الأنابيب. | قم بالتنفيس الكامل لخط التغذية بالغاز. |
| يتوقف المشعل فى مرحلة التهوية الأولية. | لا يقوم مفتاح الضغط بتغيير نقطة التلامس. | مفتاح الضغط معيب؛ قم باستبداله. |
| | | ضغط الهواء منخفض للغاية (الرأس مضبوطة بشكلٍ سيء). |
| | الشعلة موجودة. | الصمامات معيبة: قم باستبدالها. |
| يستمر المشعل في تكرار دورة بدء التشغيل بدون تدخل التدفق. | ضغط الغاز في الشبكة قريب جداً من القيمة التي تم ضبط مفتاح ضغط الغاز عليها. | أخفض ضبط ضغط مفتاح الضغط. |
| | الانخفاض المفاجئ في الضغط الذي يحدث عند فتح الصمام، يتسبب في فتح مفتاح الضغط نفسه، بحيث يغلق الصمام فوراً ويتوقف المحرك. | |
| | ثم يعود الضغط إلى الارتفاع، ويعود مفتاح الضغط إلى الغلق ويبدأ دورة بدء تشغيل وهكذا. | |

جدول Q

## 7.2 مشاكل التشغيل

| المشكلة | السبب المحتمل | الحـل |
|---|---|---|
| يتوقف المشعل أثناء التشغيل | المسبار مؤرض. | تحقق من الوضع الصحيح وصححه إن لزم الأمر على النحو الموضح في هذا الدليل. |
| | | قم بتنظيف أو استبدال مسبار التأين. |
| | اختفاء الشعلة 4 مرات. | افحص ضغط الغاز في الشبكة و/أو اضبط الصمام الكهربائي على النحو المشار إليه في هذا الدليل. |
| | فتح مفتاح ضغط الهواء. | ضغط الهواء منخفض للغاية (الرأس مضبوطة بشكلٍ سيء). |
| | | مفتاح ضغط الهواء معيب: قم باستبداله. |
| توقف المشعل. | فتح مفتاح ضغط الغاز. | افحص الضغط فى الشبكة و/أو اضبط الصمام الكهربائي على النحو المبين في هذا الدليل. |

**جدول R**

# A المرفق – ملحقات

## طقم الرأس الطويلة

| المشعل | الطول القياسى (مم) | طول الرأس الطويلة (مم) | الكود |
|---|---|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 110 | 170 | 3001064 |

## موجه اللهب المخروطى مزود بمروحة توربو

| المشعل | القاذف (مم) | الكود |
|---|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | + 18 | 3000917 |

## عدة الغاز النفطي المسال

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 3000927 |

## طقم غاز المدينة

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 3000890 |

## طقم إعادة تشغيل الجهاز عن بعد

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 3002750 |

## طقم شفط الهواء

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 20027578 |

## طقم الأعطال

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 3001180 |

## طقم 7-أقطاب

| المشعل | الكود |
|---|---|
| RIELLO 40 FS8 | 3000945 |

## أنابيب توصيل الغاز مطابقة للمعيار EN 676

ارجع إلى الدليل.

تنبيه

يتحمل تقني التركيب مسئولية تركيب أية أجهزة أمان أخرى إضافية غير واردة بهذا الدليل .

.RIELLO S.p.A
I-37045 Legnago (VR)
تليفون: 39.0442.630111+
http:// www.riello.it
http:// www.riello.com

مع الاحتفاظ بحق إجراء تعديلات.