

وحدة قياس الدخان AT608

تعليمات الاستخدام



ATAL®

المحتويات

1	مقدمة	3
1.1	الغرض من قياس عتامة الدخان	3
1.2	النطاق	3
1.3	احتياطات السلامة	3
2	البدء	3
2.1	التفريغ والتحقق	3
2.2	التثبيت	4
2.3	بدء/إيقاف	4
3	مقدمة عن الجهاز	4
3.1	المكونات الرئيسية	5
3.2	لوحة التحكم	7
3.3	الشاشة	7
3.4	الملحقات	12
4	تعليمات الاستخدام	12
4.1	اختبار الانبعاثات	13
4.2	إعادة الضبط	13
4.3	تنظيف المسبار	14
4.4	الفحص من خلال الزجاج	14
4.5	فحص الخطية	14
4.6	الأخطاء	14
4.7	حول الجهاز	16
5	المعايرة	16
6	الصيانة	17
7	إرشادات السلامة	18
7.1	تعليمات السلامة العامة	18
8	المواصفات الفنية	18
9	دعم العملاء	19
9.1	معلومات الاتصال	19
9.2	الموارد عبر الإنترنت	19

1 مقدمة

1.1 الغرض من وحدة قياس عتامة الدخان

تم تطوير وحدة قياس الدخان AT608 (المشار إليها فيما يلي باسم AT608) لقياس تركيز جزيئات غاز العادم المنبعثة أثناء عملية احتراق محركات الديزل. يوفر هذا الدليل تعليمات شاملة لتركيب الجهاز وتشغيله وصيانته. يستخدم الجهاز طريقة قياس التعتيم، التي تعتمد على قياس التوهين البصري للضوء المار عبر عمود الدخان المراد قياسه في خلية القياس. وهذا يجعل من الممكن إجراء اختبارات التسارع. أثناء اختبار التسارع، يسجل الجهاز قيم العتامة القصوى بعد التصفية المناسبة. وهو مصمم لمحطات التحكم في الانبعاثات ومحطات الخدمة لمحركات الديزل. يمكن أن يعمل AT608 بشكل مستقل دون استخدام جهاز كمبيوتر. في هذه الحالة، تستخدم الأزرار الموجودة أسفل الشاشة للتحكم. قبل إجراء سلسلة من اختبارات التسارع، يتم إجراء التنظيف التلقائي (التصريف) للمسبار وإعادة ضبط الجهاز دون إزالة مسبار أخذ عينات غاز العادم. لا يتضمن هذا الوصف الإجراء المستخدم في محطات الفحص.

1.2 مجال تطبيق

جهاز AT608، بما في ذلك إجراء الكمبيوتر الشخصي، مناسب لتطبيقات السيارات لضمان الامتثال لمعايير الانبعاثات.

1.3 احتياطات السلامة

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل بدء تشغيل AT608. اتبع جميع التحذيرات وتعليمات السلامة. استخدم الجهاز للغرض المخصص له فقط. حافظ على جفاف AT608، وابتعده عن أشعة الشمس المباشرة، واحفظه في بيئة نظيفة قدر الإمكان. اتبع لوائح السلامة المحلية أثناء التثبيت والاستخدام. لا تقم بإزالة الأغشية من الجهاز، حيث يوجد خطر التعرض لصدمة كهربائية. تنطبق لوائح السلامة المعمول بها على مناطق اختبار الانبعاثات والصيانة. مع أخذ ذلك في الاعتبار، يجب على المشغل التأكد من أن مستخدم أداة القياس مدرب. تعتبر القياسات على المركبات عمليات صيانة عادية، ولكنها تتم أثناء التشغيل. من الضروري مراعاة احتياطات السلامة وفقاً لقواعد الشركة المصنعة للمركبة والمحرك المطبقة على اختبارات تشغيل المحرك. يجب ضمان استخراج كافٍ للغازات العادم، كما يجب تهوية الغازات الخارجة من AT608 خارج محطة القياس.

2 البدء

2.1 التفريغ والتحقق

عند استلام AT608، افحص العبوة بعناية للتأكد من عدم تلفها.
تأكد من أن جميع المكونات والملحقات مطابقة لقائمة التسليم.

2.2 التركيب

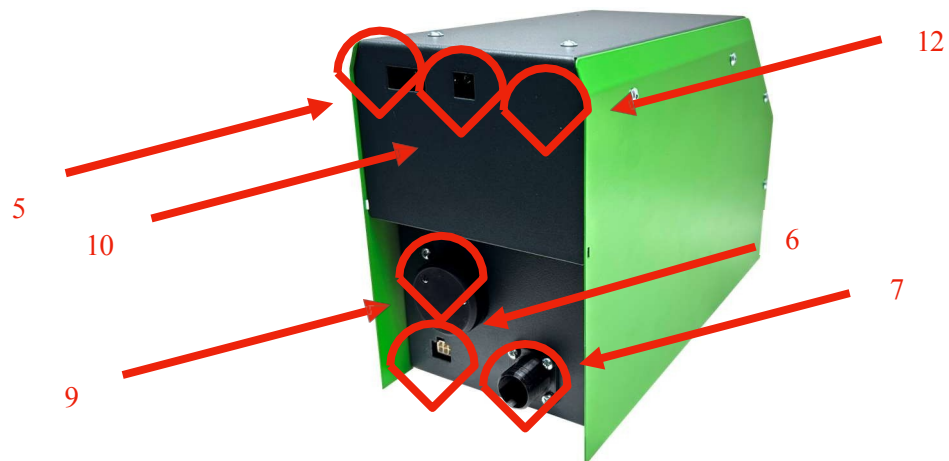
ضع AT608 في مكان مناسب حيث لا يتعرض للسقوط ويكون محميا من العوامل الجوية.

2.3 تشغيل/إيقاف

لتشغيل AT608، قم بتوصيل سلك الطاقة بالجزء الخلفي من الجهاز (=24 فولت). قم بتوصيل سلك الطاقة بمصدر الطاقة بالشبكة الكهربائية (~230 فولت)، وسيبدأ AT608 في تشغيل شاشة البدء على الشاشة وسيكون جاهزاً للاستخدام قريباً. هذه المدة ضرورية لتسخين الكفيتة وإجراء الاختبارات الأولية. لا تقم أبداً بإدخال شريحة التحكم أو المعايرة في الكفيتة خلال هذه المدة.

3 مقدمة عن الجهاز

هيكل الجهاز مصنوع من الفولاذ ومطلي بطلاء أكريليك مكون من مادتين. يوفر هذا حماية جيدة للإلكترونيات الخاصة بوحدة أخذ العينات. تتكون مجسات أخذ العينات من خرطوم مرن من الفولاذ المقاوم للصدأ مع ضفيرة واقية. أنابيب تمديد المجس مصنوعة من مطاط السيليكون (مجس 2 م) أو المطاط (مجس 6 م ساخن) المقاوم للمنتجات البترولية ودرجات الحرارة العالية.



3.1 العناصر الرئيسية





شاشة الجهاز وأزرار التحكم	1
موصل تسخين المسبار (6 أمتار فقط)	2
مدخل المسبار (مدخل للغازات العادمة المقاسة في الغرفة)	3
مدخل شفرة المعايرة	4
مدخل USB A لمفتاح Bluetooth (للاتصال بالكمبيوتر)	5
موصل لإمداد الجهاز بالطاقة (= 24 فولت)	6
مخرج (مخرج غازات العادم المقاسة من الكفيت، مدخل إلى فتحة التهوية)	7
الجزء الباعث من خلية القياس	8
الجزء المستقبل لغرفة القياس	9
منفذ USB B لتوصيل مقياس الدخان مباشرة بجهاز الكمبيوتر (واجهة WINUSB)	10
زر WELMEC (المعايرة والصيانة، فقط لخدمة المعايرة)	11
واجهة RS232 (غير مستخدمة حالياً)	12
مصدر الطاقة 230~ فولت / 24 فولت	13

* يتمتع توصيل AT608 بجهاز كمبيوتر عبر كابل USB بأولوية أعلى من التوصيل عبر Bluetooth. يتمتع توصيل AT608 بجهاز كمبيوتر (كابل USB أو Bluetooth) بأولوية أعلى من التحكم في AT608 باستخدام لوحة المفاتيح.

3.2 لوحة التحكم

للتحكم في AT608 عند عدم استخدام جهاز كمبيوتر، توجد أربعة أزرار أسفل الشاشة مباشرة وهي: رجوع، لأسفل، لأعلى وتأكيـد.

3.3 الشاشة

لسهولة الاستخدام، تم تجهيز الجهاز بشاشة. تتيح لك الأزرار الموجودة أسفل الشاشة تحديد الخيارات والتنقل عبر القائمة.

يوجد أسفل شاشة الجهاز أربعة أزرار للتحكم في AT608. يستخدم الزر الأول من اليسار للعودة إلى القائمة السابقة. يستخدم الزر الثاني للتنقل لأسفل في القائمة. يستخدم الزر الثالث للتحرك لأعلى في القائمة. يستخدم الزر الرابع لتأكيد التحديد الحالي.



(2) الشاشة الرئيسية للجهاز



(3) معلومات أساسية عن الجهاز

```
└ About AT608
AT608 Atal s.r.o.
Fw.version: 001.00
Fw.crc: d9b9f6d1
Ser.number: 0002-22
```

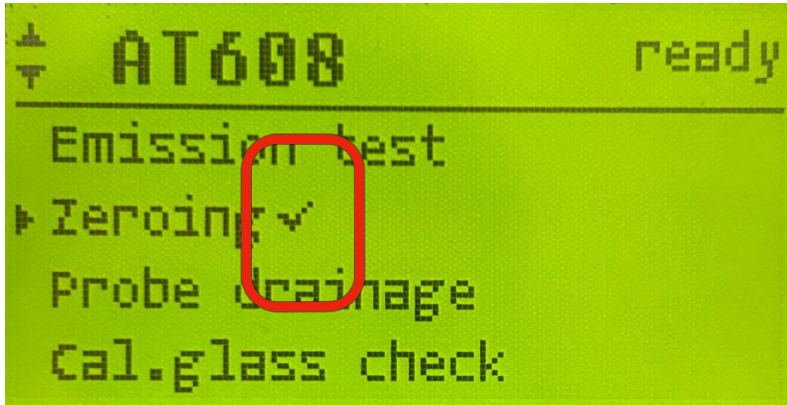
(4) تعرض الشاشة الحالة الحالية في الزاوية اليمنى العليا

```
⚡ AT608 ready
└ Emission test
  ▶ Zeroing ✓
  Probe drainage
  Cal.glass check
```

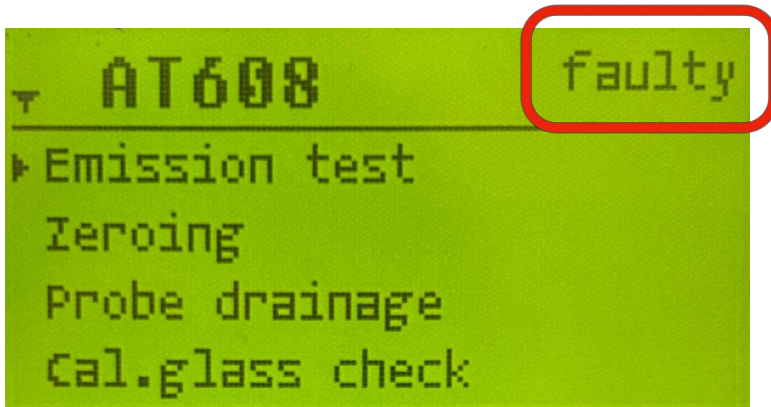
(5) تشير الأسهم إلى مكانك في القائمة والمكان الذي يمكنك الانتقال إليه

```
⚡ AT608 ready
└ Emission test
  ▶ Zeroing ✓
  Probe drainage
  Cal.glass check
```

6) يجب معايرة الجهاز وإعادة ضبطه على الصفر للحصول على قياسات صحيحة. يظهر رمز "تم" في القائمة.



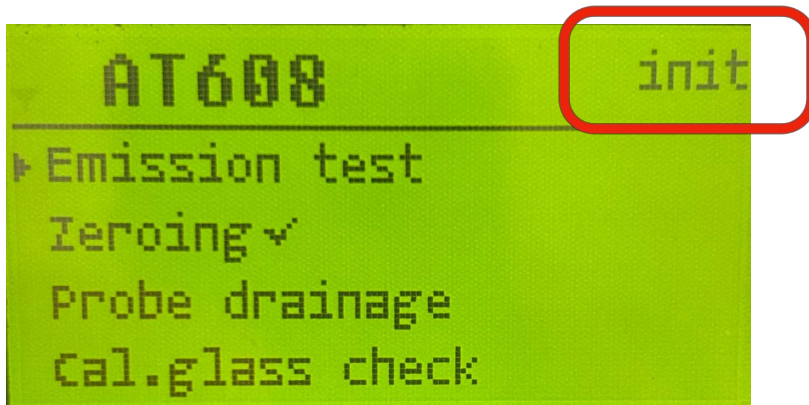
7) إذا اكتشف الجهاز خطأ أو عيباً في القياس، فسوف يصدر AT608 إشارة خطأ.



Probe drainage

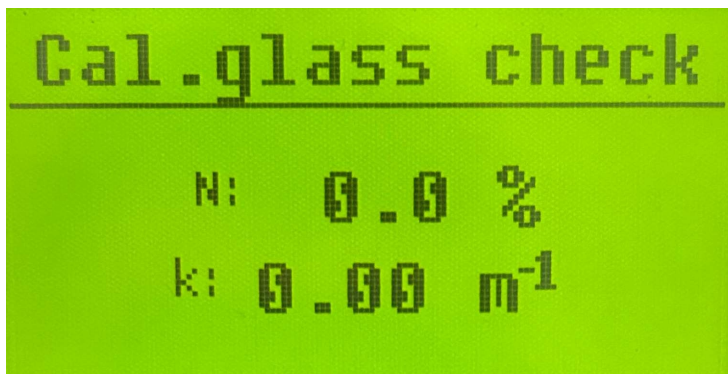
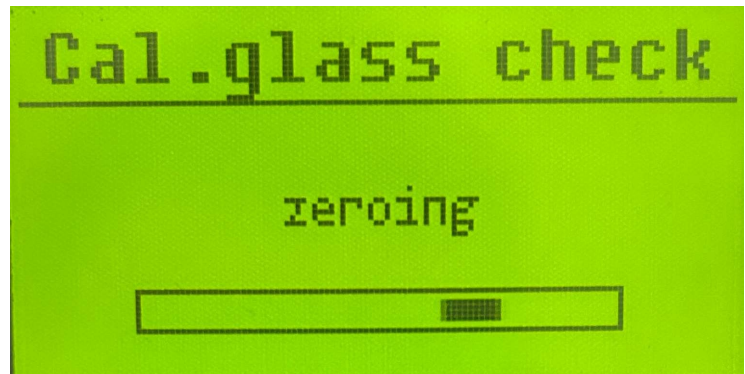
..conditions not correct!

(8) يسخن الجهاز بعد تشغيله.

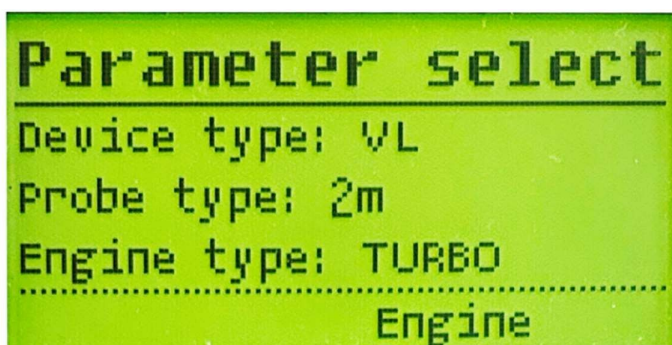


(9) إعادة الضبط إلى الصفر وتفريغ المياه وفحص نظارات المعايرة عن طريق الاختيار من القائمة.

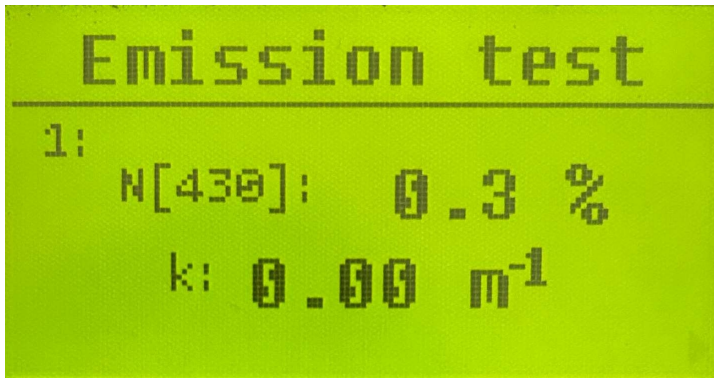




(10) قبل بدء القياس، حدد نوع المحرك (إن كان متاحاً) باستخدام الأسهم، التي تعمل هنا كمفتاح تبديل.



11) بعد تحديد نوع المحرك، يمكنك بدء القياس (إذا لم يتم إجراء عملية إعادة الضبط إلى الصفر والتفريغ، فسيقوم الجهاز بهذه العمليات تلقائياً).



3.4 الملحقات

- مسبار أخذ عينات مدفاً بطول 6 أمتار، طرف مضفر، طرف منحنى على شكل حرف U، طرف سيليكون
- مسبار أخذ عينات بطول 2 متر مع طرف سيليكون
- وحدة تزويد الطاقة ~230 فولت/=24 فولت
- زجاج المعايرة أو زجاج التحكم
- واجهة Bluetooth اختيارية
- كابل USB اختياري

4 تعليمات الاستخدام

تتوافق طريقة قياس الدخان AT608 مع متطلبات اللوائح المعمول بها عند استخدام طريقة التسارع الحر.

مبدأ قياس AT608 هو قياس كمية الضوء التي تمر عبر عينة غاز العادم. عدم وجود دخان في خلية القياس يعني عدم وجود عتامة (كثافة بصرية)، بينما التظليل الكامل لخلية القياس (غاز معتم) يعني عتامة بنسبة 100%.

يتم تغذية أبخرة العادم من خلال مسبار أخذ العينات إلى خلية قياس بطول فعال يبلغ 200 مم. يتم قياس عمود الدخان في الخلية بواسطة نظام بصري مصدر ضوءه هو مصباح LED أخضر عالي الطاقة يصدر

ضوء في الطيف المرئي بحد أقصى 560 نانومتر. يعمل كاشف ضوئي مدمج ككاشف. يتم أيضا تسخين خلية القياس إلى درجة حرارة 73 درجة مئوية من أجل الاستقرار والدقة.

طريقة التسارع الحر هي اختبار دخان يتم فيه تسريع المحرك من وضع التباطؤ إلى السرعة الزائدة مع فتح الخانق بالكامل، بينما يتم تحميل المحرك بكتلته القصوى وكتل القابض وعلبة التروس في وضع محايد.

يتم تحديد قياس انبعاثات مركبات الديزل في اللوائح الإقليمية ذات الصلة.

أثناء التسارع الحر للمحرك (الناجم عن تحريك الخانق من وضع "الخممول" إلى وضع "التدفق الأقصى")، يقوم AT608 بأخذ عينات من قيمة التعطيم لمدة 10 ثوانٍ بفواصل قياس يبلغ 25 مللي ثانية. يتم تقييم العينات المقاسة رياضياً وتعرض الشاشة القيمة القصوى المكتشفة لمعامل الامتصاص $k \text{ m}^{-1}$ والقيمة القصوى للتعطيم $N [\%]$ محولة إلى لطول بصري فعال يبلغ 430 مم.

عناصر القائمة الفردية

4.1 اختبار الانبعاث

4.2 إعادة الضبط

4.3 تنظيف المسبار

4.4 التحقق باستخدام نظارات المعايرة

4.5 فحص الخطية

4.6 الأخطاء

4.7 حول الجهاز

4.1 اختبار الانبعاثات

قبل بدء القياس، من الضروري تحديد طول مسبار أخذ العينات (2 م / 6 م) ونوع المحرك، إذا لزم الأمر، باستخدام الأسهم الموجودة في القائمة. بعد بدء القياس، يتم تنظيف مسبار أخذ العينات وإعادة ضبط AT608 على الصفر. يمكن الآن التمرير عبر التسارع المختلفة. بعد كل اختبار تسارع، يتم عرض معامل الامتصاص الأقصى $k \text{ m}^{-1}$ والعتامة القصوى $N [\%]$ المحولة لطول بصري فعال يبلغ 430 مم ورقم التسارع. يتم إجراء هذا الاختبار دون توصيل بجهاز كمبيوتر. يجب أن يقوم المشغل بتقييم التسارع الفردي. إذا تم تنظيف مسبار أخذ العينات (4.3) أو إعادة ضبطه إلى الصفر (4.2) خلال 30 ثانية سابقة، فلا يجب إجراء هذه الأنشطة قبل بدء اختبار الانبعاث. عند استخدام مسبار طويل، تأكد من أنه غير ملتوي.

4.2 الصفر

يمكن للمشغل إجراء إعادة الضبط دون إزالة مسبار أخذ عينات العادم. ومع ذلك، يجب عدم إدخال زجاج المعايرة أو الاختبار في غرفة القياس! يتم إجراء إعادة الضبط أيضا تلقائيا قبل سلسلة من القياسات في وضع اختبار الانبعاثات (4.1). إذا نجحت إعادة الضبط، يتم وضع علامة في مربع "تم" في القائمة. بعد ذلك، تختفي علامة "تم".

4.3 تنظيف المسبار ()

في هذا الوضع، يتم تنظيف المسبار (تصريفه) تلقائياً. ليس من الضروري إزالة المسبار من العادم. يتم إجراء تنظيف المسبار أيضاً تلقائياً قبل سلسلة من القياسات في وضع اختبار الانبعاثات (4.1). إذا نجح التنظيف، يتم تحديد حالة "مكتمل" في القائمة. التنظيف صالح لمدة 30 ثانية. بعد هذا الوقت، تختفي علامة التحديد.

4.4 الفحص بواسطة الزجاج

في هذا الوضع، يتم عرض قيمة زجاج المعايرة أو الاختبار على الشاشة كمعامل الامتصاص $k \cdot m^{-1}$ والعتامة N [%] للطول البصري الحالي البالغ 200 مم. قبل بدء هذا الوضع، يتم إجراء عملية إعادة الضبط تلقائياً، وبالتالي، يجب عدم إدخال زجاج المعايرة أو التحكم في غرفة القياس في البداية. بمجرد اكتمال إعادة الضبط، يمكن إدخال الزجاج في الغرفة وقراءة القيمتين على الشاشة.

4.5 فحص الخطية

يبدأ الجهاز وضع التحقق الداخلي من الخطية. يجب عدم إدخال زجاج المعايرة أو التحكم في غرفة القياس. ليس من الضروري إزالة المسبار من العادم. إذا نجح التحقق، يتم تحديد خيار "تم" في القائمة. يتم إجراء فحص الخطية أيضاً في كل مرة يتم فيها توصيل الجهاز بمصدر الطاقة.

4.6 الأخطاء

يقوم AT608 بتسجيل الأخطاء والتحذيرات بشكل مستمر، والتي يمكن قراءتها في هذا الوضع.

تقييم الأخطاء

يتكون كل خطأ من ثلاثة أجزاء. يحدد الجزء الأول مجموعة الأخطاء: الأجهزة، التحكم، المشغل أو غير ذلك. يشير الجزء الثاني إلى مصدر الخطأ، بينما يشير الجزء الثالث إلى نوع الخطأ.

مجموعة 80 - FERRONNERIE:

- 01 - درجة الحرارة [جانب المستشعر] 02 -
- المستشعر [جانب المستشعر] 03 - درجة
- الحرارة [جانب LED]
- 04 - المستشعر [جانب 05 LED] -
- CAN [الميكروكونترولر]
- 06 - درجة حرارة الكفيت [07 T1] - درجة
- حرارة المسبار [T2]
- 08 - درجة حرارة غاز العادم [09 T3] - درجة حرارة الزيت [T4]
- 0a - الضغط [0b P1] -
- الضغط [0c P2] -
- الضغط [0d P3] - تيار
- المسبار

- 0e - جهد USB
- 0f - جرس عالي التردد (غير مستخدم)
- 10 - جرس منخفض التردد (غير مستخدم)
- 11 - مروحة
- 12 - ناقل I2C1
- 13 - ناقل I2C4
- 14 - مقياس التسارع
- 15 - الرطوبة
- 16 - EEPROM
- 17 - 24 بت ADC [خارجي]
- 18 - NOx
- 19 - O2

مجموعة التنظيم - 40:

- 01 - التحكم في الإضاءة على جانب الكاشف 02 - تسخين الخلية
- 03 - تسخين المسبار
- 04 - التحكم في الإضاءة الجانبية LED 05 -
- التحكم في المروحة
- 06 - التحكم في المضخة 07 -
- تنظيف المسبار 08 - إعادة الضبط
- إلى الصفر 09 - الخطية
- 0a - التحقق من جاهزية المروحة للتسارع 0b - الحصول على بيانات التعقيم

مجموعة 20 - ACTION MEMBER:

- 01 - تسخين الكفيت 02 -
- تسخين المسبار 03 - باعث
- LED
- 04 - الكفيت
- 05 - الصمام
- 06 V1 -
- الصمام V2

مجموعة أخرى - 10:

- 0x01 - بلوتوث 0x02 -
- محمل الإقلاع

أنواع الأخطاء 00 - غير

- 01 - متقطع
- 02 - دائم
- 03 - أقل من الحد الأدنى 04 -
- أعلى من الحد الأقصى 05 -
- ضغط مرتفع
- 06 - تجاوز الوقت 07
- القيمة خارج النطاق
- 08 - خطأ في إعادة
- الضبط

09 - خطأ CRC في التطبيق 0a - تطبيق
"مهجور"
0b - استخدام زر "0c" WELMEC - إعادة ضبط
النظام
0d - خطأ في تهيئة CRC

EPROM - AT608

الأخطاء:

PERIODIC_SERVICE - 00000001
APPL_CRC_CHECK - 00000002
SER_NUM - 00000004
محجوز - 00000008
INIT_READ - 00000010
INIT_CRC - 00000020
INIT_VERSION - 00000040
INIT_RESERVED - 00000080
REG_CAL_READ - 00000100
CAL_REG_CRC - 00000200
CAL_VERSION السجل - 00000400
محجوز CAL - 00000800
CAL_READ_IDs - 00001000
REG_IDs_CAL_CRC - 00002000
REG_IDs_CAL_VERSION - 00004000
REG_IDs_CAL_RESERVED - 00008000
HW_CAL_READ - 00010000
HW_CAL_CRC - 00020000
HW_CAL_VERSION - 00040000
HW_CAL_RESERVED - 00080000
HW_IDs_CAL_READ - 00100000
HW_IDs_CAL_CRC - 00200000
HW_IDs_CAL_VERSION - 00400000
HW_IDs_CAL_RESERVED - 00800000
GLASS_CAL_READ - 01000000
GLASS_CAL_CRC - 02000000
GLASS_CAL_WRITE - 04000000
GLASS_CAL_RESERVED - 08000000

4.7 حول الجهاز

يتم تخزين البيانات المهمة المتعلقة بجهاز AT608، مثل الرقم التسلسلي للجهاز وإصدار البرنامج الثابت ومجموعات المراجعة ورقم القطعة ودرجة حرارة الكفيت المطلوبة والطول البصري الفعال وما إلى ذلك، هنا.

5 المعايير

لمعايير AT608، يتم توفير 5 أكواب معايرة كملحقات خاصة في العبوة. لا يجوز إجراء المعايرة إلا من قبل شخص

مخول

(خدمة المعايرة) من جهاز كمبيوتر ويجب الضغط على زر WELMEC. لا تتضمن هذه الوصف تعليمات المعايرة لجهاز AT608، ولكنها موجودة في وثائق الخدمة. لا يحق لمشغل جهاز AT608 إجراء هذه المعايرة لأسباب تتعلق بالسلامة الفنية.

6 الصيانة

يجب اتباع التعليمات التالية لضمان التشغيل الصحيح لجهاز AT608:

يجب استخدام AT608 في الوضع الرأسي فقط. إذا تم إمالة AT608 عن هذا الوضع، سيتم الإشارة إلى وجود خطأ بواسطة صوت صفير مزدوج. يجب استخدام مصدر طاقة Meanwell GST280A24-C6P محدد ومعتمد.

إذا تعذر إعادة ضبط جهاز AT608، فيجب تنظيف طرفي الخلية (المستشعر وجهاز الإرسال). يتم تثبيت الطرفين بواسطة وصلة حربة. بعد فك البراغي، يجب تنظيف عدسات المستشعر وجهاز الإرسال. ثم، باستخدام مفتاح ربط حلقي مقاس 30 مم، قم بفك مأخذ تثبيت المستشعر وجهاز الإرسال في نهاية الخلية وتنظيفها. لا تستخدم الزردية لفك المقبسين، لأنهما قد يتشوهان! ثم أعد تثبيت كل شيء معاً. لا تفك طرفي الخلية عندما تكون ساخنة. بعد تسخين AT608، قم بإجراء ضبط الصفر (4.2) أو تحقق باستخدام زجاج اختبار (4.4).



7 تعليمات السلامة

7.1 تعليمات السلامة العامة

جهاز AT608 مزود بمستشعر إمالة يوقف القياس إذا تم إمالة الجهاز مما قد يؤثر على دقة القياس. إذا اكتشف المستشعر وجود إمالة، يوقف جهاز AT608 القياس ويصدر صوتاً مزدوجاً. في هذه الحالة، يجب إعادة جهاز AT608 إلى الوضع الصحيح وتكرار القياس.

8 المواصفات الفنية

جهد الإمداد	مصدر طاقة خارجي ~230 فولت/24 فولت (Meanwell GST280A24-C6P)
طول (EOPL)	200 مم
الحد الأقصى الطيفي	560 نانومتر
تردد العينات	25 مللي ثانية
درجة الحرارة المحيطة	5 - 50 درجة مئوية
مواصفات الوزن حسب	7.3 كجم
	OIML R-99 و NFR10-025 (تطبق دائماً المواصفات الأكثر صرامة)

الدقة ونطاق القياس

الوحدة	نطاق القياس	الدقة
م -1	0-10 م ¹	0.01 م ¹
%	0	0
ملاحظة: خطأ القياس: $\pm 2\%$ FS@ (مطلق)		

الخطأ الأقصى المحتمل	أقل من ± 0.1 م-1
الاتصال بواجهة الكمبيوتر	واجهة WINUSB أو Bluetooth (مشفرة)
المجسات أخذ العينات	2 متر غير مدفأة و 6 أمتار مدفأة مع ملحقات
درجة حرارة المجس المدفأة	40 درجة مئوية - 60 درجة مئوية

9 دعم العملاء

9.1 الاتصال

خط المعلومات: 100 410 381 البريد الإلكتروني: info@atal.cz

9.2 الموارد عبر الإنترنت

www.atal.cz

شكراً لاختيارك وحدة قياس الدخان ATAL AT608. يجب استخدام دليل المستخدم الشامل هذا للتثبيت والتشغيل والصيانة الصحيحة للجهاز. إذا كان لديك أي أسئلة أخرى أو كنت بحاجة إلى مساعدة، يرجى الاتصال بقسم دعم العملاء أو خدمة الدعم المتخصصة لدينا.

*ملاحظة: قد يخضع هذا الدليل للتحديث. يرجى الرجوع إلى موقع الشركة المصنعة للحصول على أحدث إصدار.