



## مقياس الرطوبة & الحرارة الإلكتروني MT-531Ri super من إنتاج شركة FULL GAUGE

**مقدمة :** إن MT-531Ri super هو عبارة عن مقياس إلكتروني لقياس درجة الحرارة و الرطوبة من خلال حساس واحد و التحكم بهما عن طريق ثلاثة مخارج مستقلة بشكل كامل : التماس الأول للتحكم بالحرارة التماس الثاني للتحكم بالرطوبة أما التماس الثالث : بالإمكان من خلال البرمجة جعل تماس التحكم الثالث يعمل اما كتماس حرارة اضافي أو كتماس رطوبة اضافي أو كتماس انذار . بالإضافة الى أربع ليدات متوضعة على الواجهة الأمامية , ثلاثة ليدات للدلالة على حالة عمل كل خرج أما الليد الرابع للتنبيه ( تنبيه صوتي و تنبيه صوتي داخلي BUZZ ) ، الجهاز مزود بمخرج RS485 .



مجالات درجة الحرارة و الرطوبة لمقياس MT-531Ri super هي كالآتي :

| الرطوبة             |
|---------------------|
| 5.0 ÷ 100 %RH ± 0.5 |

| الحرارة               |
|-----------------------|
| -10 ÷ 70.0 °C ± 0.1°C |
| - 58 ÷ 221 °F ± 1°F   |

المقياس بحالة القراءة ، يظهر t متبوعا بدرجة حرارة الوسط المحيط ثم يظهر h متبوعا بدرجة الرطوبة للوسط . إن عملية برمجة الباروميترات و رؤيتها تتم باستخدام الأزرار الثلاثة الأمامية (SET) ، (↑) ، (↓) . ضبط درجات الحرارة و درجة الرطوبة التابعة لكل مخرج :

- لتعبير درجة الحرارة نضغط (SET) لمدة 2s ، فتظهر على الشاشة SET ، و من ثم تظهر :

t1 : و هي قيمة درجة الحرارة التابعة للمخرج الأول ، يتم الضبط بواسطة الأزرار (↑) & (↓) ، و عند الإنتهاء من المعايرة ، نضغط SET لتأكيد الحفظ ، فيظهر لدينا

h1 : و هي قيمة درجة الرطوبة التابعة للمخرج الثاني ، يتم الضبط بواسطة الأزرار (↑) & (↓) ، و عند الإنتهاء من المعايرة ، نضغط SET لتأكيد الحفظ ، فيظهر لدينا

قيمة الضبط العائد للتماس الثالث في حال قد تم برمجة F14 على احد القيم ( 0 , 1 , 2 , 3 ) كي يعمل التماس الثالث اما كتماس حرارة اضافي أو كتماس رطوبة اضافي فيظهر على الشاشة اما t2 أو h2 ، يتم الضبط بواسطة الأزرار (↑) & (↓) ، و عند الإنتهاء من المعايرة ، نضغط SET لتأكيد الحفظ فيظهر لدينا ----- ، ومن ثم يعود المقياس لإظهار الحرارة و الرطوبة للوسط .

باروميترات البرمجة لكل تماس تحدد كمايلي :

التماس الأول ( الحرارة ) : باروميترات البرمجة F2 .....F6 .

التماس الثاني ( الرطوبة ) : باروميترات البرمجة F7 .....F13 .

التماس الثالث ( تبعا لقيمة الباروميتر F14 الذي يحدد حالة عمل التماس ) : باروميترات البرمجة F14 .....F25 .

التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) : باروميترات البرمجة F26 .....F33 .

حالات عمل التماس الثالث متوقف على قيمة الباروميتر F14 ، و حالات البرمجة و عددها ستة على النحو الآتي :

0 : التماس يعمل كتماس حرارة اضافي ، تبريد ( باروميترات البرمجة F20 ، .... ، F15 ) .

1 : التماس يعمل كتماس حرارة اضافي ، تسخين ( باروميترات البرمجة F20 ، .... ، F15 ) .

2 : التماس يعمل كتماس رطوبة اضافي ، نظام العمل غير مستخدم في سوريا .

3 : التماس يعمل كتماس رطوبة اضافي ، فھرنهايت ( باروميترات البرمجة F20 ، .... ، F15 ) .

4 : التماس يعمل كتماس انذار داخل مجال الضبط ( باروميترات البرمجة F25 ، .... ، F21 ) .

5 : التماس يعمل كتماس انذار خارج مجال الضبط ( باروميترات البرمجة F25 ، .... ، F21 ) .



**ملاحظة :** باروميترات البرمجة الخاصة للتماس الثالث كما وضحت أعلاه : F14 .....F26 , فلذا تم برمجة التماس الثالث F14 = 001 , أي كتماس حرارة اضافي للتسخين , و كما هو موضح أعلاة الباروميترات الخاصة لعمل التماس كتماس حرارة اضافي هي F18 .... F15 و هي فقط المطلوب برمجتها , أما باقي الباروميترات الخاصة بالتماس الثالث فغير مطلوب برمجتها كونه قد تم التحديد لعمل التماس الثالث كتماس حرارة اضافي .  
**الدخول الى قوائم البرمجة :**

لتحقيق عملية الدخول إلى قوائم البرمجة نضغط و نستمر بالضغط على كل من الأزرار  &  حتى يظهر على الشاشة Fun أو F1 ، و هنا علينا إدخال الرمز السري لتحقيق عملية الدخول علما أن التنقل بين الباروميترات يتم بواسطة  &  ولإظهار قيمة الباروميتر نضغط  لإحداث التغيير اللازم نستخدم  &  و لتأكيد الحفظ نضغط  من جديد وهكذا .  
و عند الإنتهاء من إجراء كافة التعديلات أو في أي وقت للخروج من قائمة الباروميترات ، نضغط و نستمر بالضغط على SET حتى يظهر لدينا ---- ، ومن ثم يعود المقياس لإظهار حرارة الوسط المحيط .

| الباروميتر | الوظيفة   |
|------------|---|
| F1         | الرمز السري هو 123  |
| F2         | نظام عمل المخرج الأول 0 نظام تبريد ( حرارة )<br>1 نظام تسخين ( حرارة )  |
| F3         | القيمي الصغرى لضبط درجة الحرارة للتماس الأول ( مجال المعاييرة °C 70... -10 ) .  |
| F4         | القيمي العظمى لضبط درجة الحرارة للتماس الأول ( مجال المعاييرة °C 70... -10 ) .  |
| F5         | قيمة التفاضل التابعة لدرجة الحرارة للتماس الأول ( مجال المعاييرة °C 20.0 ... 0.1 ) .  |
| F6         | التأخير الزمني العائد للتماس الأول ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 ) .   |
| F7         | يفضل ضبط قيمة هذا الباروميتر على الرقم 1 و عدم العبث به .   |
| F8         | القيمي الصغرى لضبط درجة الرطوبة ( مجال المعاييرة % 100.0 ... 0.0 ) .  |
| F9         | القيمي العظمى لضبط درجة الرطوبة ( مجال المعاييرة % 100.0 ... 0.0 ) .  |
| F10        | قيمة التفاضل التابعة لدرجة الرطوبة ( مجال المعاييرة % 20.0 ... 0.1 ) .  |
| F11        | التأخير الزمني العائد لمخرج التحكم بالرطوبة ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 )  |
| F12        | بالإمكان جعل مخرج التحكم بالرطوبة يعمل بشكل فلاشر بزمنين مختلفين من خلال الباروميترين F12 & F13 :<br>زمن عمل مخرج الرطوبة ( الفلاشر ) - زمن On ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 ) .     |
| F13        | زمن توقف مخرج الرطوبة ( الفلاشر ) - زمن Off ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 ) .<br><b>ملاحظة :</b> لجعل مخرج الرطوبة يعمل بدون حالة الفلاشر أي بدون زمن Off ، نضبط F15 على القيمي 0s . |
| F14        | حالات عمل تماس التحكم الثالث و قد تم شرحها مسبقا .  |
| F15        | القيمي الصغرى لضبط التماس الثالث ( مجال المعاييرة 100.0 ... 0.0 ) .   |
| F16        | القيمي العظمى لضبط التماس الثالث ( مجال المعاييرة 100.0 ... 0.0 ) .   |
| F17        | قيمة التفاضل التابعة للتماس الثالث ( مجال المعاييرة 20.0 ... 0.1 ) .  |
| F18        | التأخير الزمني العائد لمخرج التحكم الثالث ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 ) و هو فقط فعال في حال برمجة F14 على احد القيم ( 0 , 1 , 2 , 3 )   |
| F19        | بالإمكان جعل مخرج التحكم الثالث يعمل بشكل فلاشر بزمنين مختلفين من خلال الباروميترين F20 & F19 :<br>زمن عمل المخرج الثالث ( الفلاشر ) - زمن On ( مجال المعاييرة بالثواني 999s ... 0 ) .      |



| الوظيفة  | الباروميتر |
|--|------------|
| زمن عمل المخرج الثالث ( الفلاشر ) - زمن Off ( مجال المعايرة 0 ... 999 s ).<br><u>ملاحظة</u> : لجعل المخرج الثالث يعمل بدون حالة الفلاشر أي بدون زمن Off ، ضبط F20 على القيمي 0s .  | F20        |
| القيمي الصغرى لضبط درجة الحرارة للتماس الثالث ليعمل كتماس انذار ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F21        |
| القيمي العظمى لضبط درجة الحرارة للتماس الثالث ليعمل كتماس انذار ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F22        |
| القيمي الصغرى لضبط درجة الرطوبة للتماس الثالث ليعمل كتماس انذار ( مجال المعايرة 100 % ... 0 ) .  | F23        |
| القيمي العظمى لضبط درجة الرطوبة للتماس الثالث ليعمل كتماس انذار ( مجال المعايرة 100 % ... 0 ) .  | F24        |
| التأخير الزمني العائد للمخرج الثالث عند العمل كتماس انذار ( مجال المعايرة بالثواني 0 ... 999s ) .  | F25        |
| نظام عمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) :<br>0 داخل المجال المحدد .<br>1 خارج المجال المحدد .  | F26        |
| قيمة ضبط الحرارة الصغرى لعمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F27        |
| قيمة ضبط الحرارة العظمى لعمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F28        |
| قيمة ضبط الرطوبة الصغرى لعمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F29        |
| قيمة ضبط الرطوبة العظمى لعمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) ( مجال المعايرة 70 °C ... -10 ) .  | F30        |
| بالإمكان جعل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) يعمل بشكل فلاشر بزمنين مختلفين من خلال الباروميترين F31 & F32 , زمن عمل المخرج الثالث ( الفلاشر ) - زمن On ( مجال المعايرة بالثواني 0 ... 999s ) .   | F31        |
| زمن عمل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) ( الفلاشر ) - زمن Off ( مجال المعايرة 0 ... 999 s ).<br><u>ملاحظة</u> : لجعل التنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) يعمل بدون حالة الفلاشر أي بدون زمن Off ، ضبط F20 على القيمي 0s .  | F32        |
| زمن الغاء الاستجابة للتنبيه الصوتي و الضوئي ( BUZZ ) عند تغذية الجهاز بالتغذية الكهربائية , ( مجال المعايرة بالدقائق 0 ... 999m ) , خلال هذا الزمن و في حال ورود انذار ما يحجب تماما .   | F33        |
| نظام القراءة على شاشة المقياس : 0 يظهر الحرارة و الرطوبة بشكل متناوب<br>1 يظهر الحرارة فقط .<br>2 يظهر الرطوبة فقط .<br><u>ملاحظة هامة</u> : عملية الإظهار على الشاشة ليس لها علاقة بعملية التحكم بما معناه بالإمكان جعل المقياس يظهر فقط على الشاشة الحرارة بجعل F34 = 1 و لكن المقياس يتحكم بالحرارة و الرطوبة .<br><u>ملاحظة</u> : في حال ضبط الباروميتر F34 على القيمة 1 أو 2 لإظهار إما الحرارة أو الرطوبة فقط فانه بالإمكان اظهار الحرارة أو الرطوبة المحجوبة عن القراءة بواسطة الباروميتر F34 و ذلك من خلال الضغط على  حيث تظهر القيمة المحجوبة لمدة 2s , و من ثم المقياس يعود لوضع القراءة المبرمج في F34 . | F34        |
| قيمة التصحيح في خطأ قراءة درجة الحرارة و التي تنجم عن إطالة مسافة الحساس ( 5.0 °C ... -5.0 ) .   | F35        |
| قيمة التصحيح في خطأ قراءة الرطوبة و التي تنجم عن إطالة مسافة الحساس ( 20.0 °C ... -20.0 ) .  | F36        |
| رقم المقياس الإلكتروني MT-531Ri super عند وصله بشبكة RS-485 .  | F37        |





إظهار القيمة الصغرى و القيمة العظمى للحرارة & الرطوبة :  
في حالة العمل الطبيعية للمقياس و قيم الحرارة & الرطوبة للجو المحيط ظاهرة على الشاشة ، بالإمكان إظهار القيمي الصغرى و القيمي العظمى للحرارة & الرطوبة للجو المحيط من لحظة وصل المقياس بالتيار الكهربائي و حتى لحظة الضغط على  .

إختيار نوع قراءة المقياس لدرجة الحرارة مئوية أو فهرنهايت :  
نضغط و نستمر بالضغط على كل من الأزرار  &  حتى يظهر على الشاشة F01 ، و هنا علينا إدخال الرمز السري لتحقيق عملية الدخول و هو 231 .  
ثم نضغط  لتأكيد كلمة السر ، ثم نضغط  فيظهر على الشاشة Uni , نضغط  و من خلال الأزرار  &  للاختيار ما بين °C أو °F , بعدها نضغط  لتأكيد الحفظ .

#### ملاحظة :

- في حال ظهور على الشاشة Er1 فهو للدلالة على عطل ما في حساس الحرارة أو درجة الحرارة خارج مجال عمل المقياس .
- في حال ظهور على الشاشة Er2 فهو للدلالة على عطل ما في حساس الرطوبة أو نسبة الرطوبة خارج مجال عمل المقياس .
- في حال ظهور على الشاشة PPP فهو للدلالة على خطأ ما في باروميترات البرمجة ( بعض الباروميترات قد تمت برمجتها و بشكل متضارب مع بعضها البعض ) .