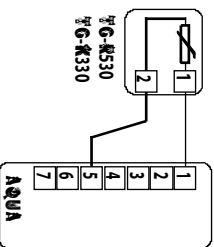
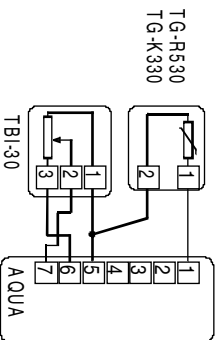


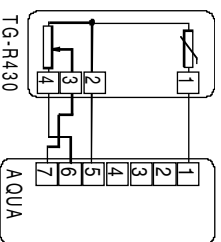
**IMPORTANT:** Read these instructions before installation and wiring of the product.



**FIG 1**



**Fig 2**



**Fig 3**

**INSTRUCTION**

**Controller for supply air temperature or room temperature control, two outputs 0...10V and active frost protection control.**

AQUA24A2F/D is primarily intended for control of supply air temperature or room temperature in water heated HVAC systems. It has two sequential outputs for either two stages heating or one stage heating and one stage cooling with an adjustable neutral zone between the stages. It also has active frost protection control and shut-down control. AQUA24A2F/D is built for DIN-rail mounting with all settings accessible on the front.

**Installation**

Mount the controller on a DIN-rail in a cabinet or other enclosure.  
 Protection class IP20  
 Ambient temperature 0...50°C

**Sensors**

**Main sensor**

For supply air temperature control the main sensor is placed in the incoming air duct after the heater.

For room temperature control the main sensor is placed at a representative location in the room.

Wire the sensor according to fig.1 if the built-in setpoint is to be used, otherwise according to fig.2 or fig.3 depending on which external setpoint is to be used.

**Limiting sensor, cascade control**

When running room temperature control the AQUA24A2F/D may be wired as a cascade controller with the main sensor in the room and a limiting sensor in the incoming air duct. Any temperature deviation in the room results in a shift in the duct controller setpoint. The size of the shift is determined by the cascade factor CF. When running cascade control, the duct temperature can be both maximum and minimum limited.

Wire the limiting sensor according to fig.4.

N.B. TG-K360 must be used as limiting sensor.

**Frost protection sensor**

The frost protection sensor is placed, either as a strap-on sensor (TG-A130), on the heater return water pipe or, as an immersion sensor (TG-D130), in the heater or the return water pipe.

**INSTRUCTION**

Should the temperature at the frost protection sensor fall below 10°C the frost protection controller will force the output Y1 to increase. At 5°C Y1 will be fully open. Should the temperature fall below 5°C the alarm relays will trip. The frost protection alarm is reset by pushing the button ALARM on the front.  
 Relay1: 24V AC, 2A is for alarm indication.  
 Relay2: 230V AC, 2A is for stopping the fan.  
 Wire the frost protection sensor according to fig.5.

**Other wiring**

**Supply voltage and outputs**

Supply voltage: 24V AC +/-15% 50...60Hz  
 Terminal 13 = system neutral.  
 Terminal 14 = phase  
 Power consumption: 5VA maximum

Outputs: 0...10V DC 1mA maximum.

Terminal 9 = signal neutral

Terminal 10 = Y1, heating

Terminal 11 = Y2, heating or cooling

On increasing heat demand the sequence order is Y2 before Y1.

**Damper limiting**

By using a TBI-100 potentiometer it is possible to maximum or minimum limit an output signal to a damper actuator.

Wire the TBI-100 according to fig.6 (minimum) or fig.7 (maximum).

**Inverter**

In the AQUA24A2F/D there is a separate inverter (terminal 17=in, terminal 18=out).

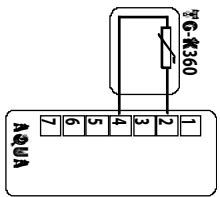
It is not internally connected to the controller but can if needed be wired to either output.

**Shut down mode**

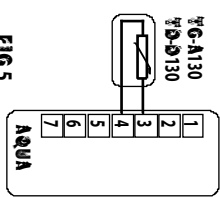
AQUA24A2F/D has an input (terminals 15-16) which is wired to a potential-free contact in the fan motor relay. The contact should be closed when the fan is running. When the fan is stopped the AQUA24A2F/D will switch to shut-down mode which means that the temperature at the frost protection sensor is held at 25°C and the integrators are shut down. Shut-down control only uses output Y1. Y2 is held at 0V. On restart the starting output is determined by the P-offset only. If the offset is zero the startup point is mid between Y1 and Y2.

**Set Point Control**

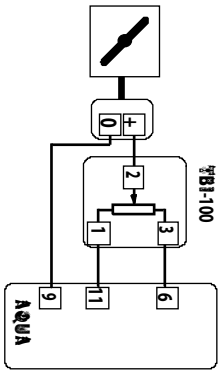
The setpoint can be shifted -15K - +15K from the set value by applying a 0-10V DC signal to the SPC input (terminal 8). 5V gives zero shift. If the terminal is left open it is internally held at zero shift.



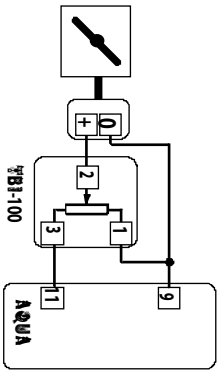
**FIG 4**



**FIG 5**



**FIG 6**



**FIG 7**

**Settings**

AQUA24A2F/D is on delivery set to values suitable as starting values for balancing the system.  
 Final settings must be tried out when the system is commissioned.  
 Factory settings FS in brackets.

**Setpoint** Setpoint for the main controller. 0...30°C. (FS 20°C).  
**NZ** Neutral zone between Y1 and Y2. 0...5K. (FS 0K).  
**Pd** Proportional band for the duct controller. 2...100K. (FS 18K). The value signifies the necessary change in duct temperature to shift either output from 0V to 10V.  
**Id** Reset time for the duct controller. 1.7...20 minutes. (FS 8 minutes).  
**CF** Cascade factor. 0.5...15. (FS 5). The value signifies the immediate change in duct controller setpoint for a 1K step change in room temperature. (Cascade control only).  
**Ir** Reset time for the room controller. 3...33 minutes (FS 20 minutes) (Cascade control only).  
**Min** Minimum duct temperature. 0...30°C. (FS 15°C).  
**Max** Maximum duct temperature. 20...60°C. (FS 40°C). (Cascade control only).  
**N.B.** When running single sensor room temperature control (not cascade control) CF, Ir, Min and Max are inactive.  
 Amplification and reset time are then set as for duct temperature control using Pd and Id.

**Function switches**

- 1 Position A: Built-in setpoint.  
Position B: External setpoint.
- 2 Position A: Y2 increasing output signal on increasing cooling demand.  
Position B: Y2 increasing output signal on increasing heat demand.
- 3 Position A: P-control, duct controller (room controller on single-sensor room control).  
Position B: PI-control, duct controller (room controller on single-sensor room control).
- 4 Position A: P-control, room controller when running cascade control.  
Position B: PI-control, room controller when running cascade control.
- 5 Position A: Duct temperature control or single sensor room control.  
Position B: Cascade control

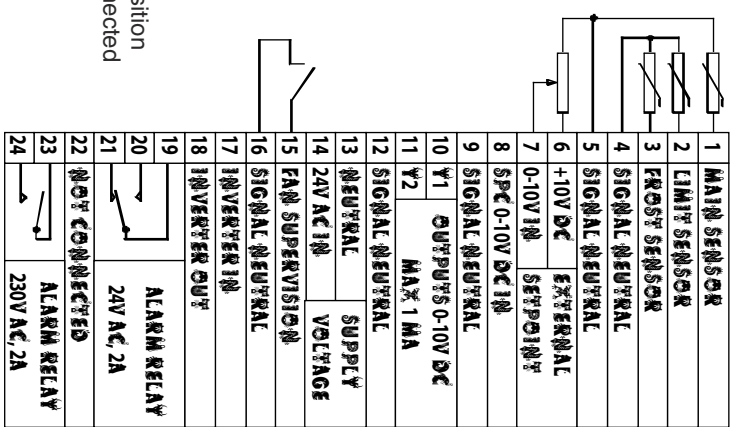
**Wiring diagrams**

- Fig 1: Main sensor when using the built-in setpoint.  
 Fig 2: Main sensor and external setpoint TBI-30.  
 Fig 3: Main sensor and external setpoint when running room temperature control with room sensor TG-R430.  
 Fig 4: Limiting sensor when running cascade control.  
 Fig 5: Frost protection sensor.  
 Fig 6: Minimum limiting of an output signal using limiting potentiometer TBI-100.  
 Fig 7: Maximum limiting of an output signal using limiting potentiometer TBI-100.

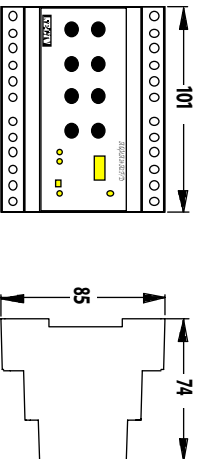
**EMC emissions & immunity standards:**

This product conforms with the requirements of European EMC standards CENELEC EN 50081-1 and EN 50082-1 and carries the CE mark.

**LVD**  
 This product conforms with the requirements of European LVD standards IEC 669-1 and IEC 669-2-1.



Relays drawn in alarm position  
 All neutrals internally connected



Wichtig: Lesen Sie diese Anweisung vor Montage und Anschluß des Produktes

## INSTRUKTION

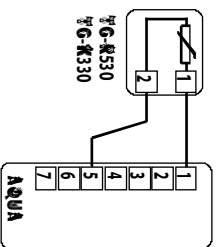
### Regler für die Regelung der Zuluft- oder Raumtemperatur mit 2 Ausgängen von 0...10 V und aktiver Frostschutzregelung

Der Regler AQUA24A2F/D ist in erster Linie für die Regelung der Zuluft- oder Raumtemperatur in mit Wasser beheizten HVAC-Anlagen vorgesehen. Er hat zwei Folgeausgänge für entweder zwei Heizstufen oder eine Heiz- und eine Kühlstufe mit einstellbarer neutraler Zone zwischen den Stufen. Er ist außerdem mit einer aktiven Frostschutzregelung und einer Abschaltregelung ausgestattet. AQUA24A2F/D ist für die Montage an einer DIN-Schiene vorgesehen. Alle Einstellungen können an der Vorderseite vorgenommen werden.

#### Installation

Der AQUA24A2F/D auf einer DIN-Schiene in einem Schaltschrank oder in einem separaten Gehäuse montieren.  
Schutzart: IP20  
Umgebungstemperatur: 0...50 °C

FIG 1



TG-R830  
TG-K330

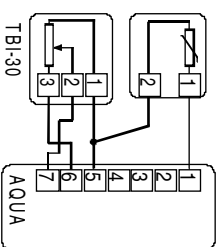


Fig 2

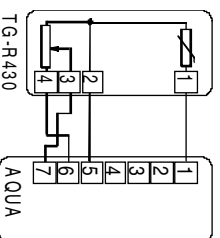


Fig 3

## INSTRUKTION

#### Frostschutzfühler

Der Frostschutzfühler wird entweder als aufsetzbarer Regler (TG-A130) an der Rückwasserleitung zum Heizgerät oder als einbaubarer Regler (TG-D130) im Heizgerät oder in der Rückwasserleitung angebracht.

Sollte die Temperatur am Frostschutzfühler unter 10°C absinken, veranlaßt der Frostschutzregler eine Erhöhung des Ausganges Y1. Bei 5°C ist Y1 ganz geöffnet. Sinkt die Temperatur unter 5°C, lösen die Alarmrelais aus.

Der Frostschutzalarm wird durch Drücken der ALARM-Taste auf der Vorderseite zurückgestellt.

Relais 1 für 24 V, ~; 2 A dient zur Anzeige des Alarms.  
Relais 2 für 230 V~, 2 A dient zum Abschalten des Ventilators.  
Den Frostschutzfühler gemäß Abb. 5 anschließen.

#### Übrige Verkabelung

##### Versorgungsspannung und Ausgänge

Versorgungsspannung: 24V ~ +/-15% 50...60 Hz

Klemme 13 = Nullleiter

Klemme 14 = Phase

Leistungsaufnahme max. 5 VA

Ausgänge 0...10 V = max. 1 mA

Klemme 9 = Signalleiter

Klemme 10 = Y1, Heizung

Klemme 11 = Y2, Heizung oder Kühlung

Bei steigendem Heizbedarf ist die Reihenfolge der Sequenz Y2 vor Y1.

##### Begrenzung der Luftklappensteuerung

Durch die Verwendung eines Potentiometers vom Typ TBI-100 ist es möglich, ein Ausgangssignal an eine Luftklappensteuerung nach oben oder nach unten hin zu begrenzen.

Das TBI-100 gemäß Abb. 6 (Begrenzung nach unten) bzw. Abb. 7 (Begrenzung nach oben) anschließen.

##### Abschaltmodus

AQUA24A2F/D besitzt einen Eingang (Klemme 15-16), der an einen potentialfreien Kontakt im Relais des Ventilators angeschlossen werden muß. Der Kontakt sollte geschlossen sein, wenn der Ventilator läuft. Beim Abschalten des Ventilators schaltet AQUA24A2F/D auf den Abschaltmodus um, was bedeutet, daß die Temperatur am Frostschutzfühler auf 25°C gehalten wird und die Integritoren abgeschaltet werden. Die Abschaltregelung verwendet nur Ausgang Y1. Y2 ist auf 0 V gehalten. Beim erneuten Start wird der ausgegebene Startwert nur durch die P-Verschiebung bestimmt. Ist die Verschiebung gleich Null, liegt der Startpunkt in der Mitte zwischen Y1 und Y2.

**Fühler**  
**Hauptfühler**  
Für die Regelung der Zulufttemperatur ist der Hauptfühler im Zuluftkanal angebracht.

Für die Regelung der Raumtemperatur ist der Hauptfühler an einer repräsentativen Stelle im Raum angebracht.  
Wenn die eingebaute Sollwerteneinstellung verwendet werden soll, den Geber gemäß Abb. 1 anschließen, ansonsten gemäß Abb. 2 oder Abb. 3, je nachdem, welche externe Sollwerteneinstellung verwendet werden soll.

#### Begrenzungsfühler, Kaskadenregelung

Bei der Raumtemperaturregelung kann AQUA24A2F/D wie ein Kaskadenregler mit Hauptfühler im Raum und einem Begrenzungsfühler im Zuluftkanal angeschlossen werden. Eine Temperaturabweichung im Raum führt zu einer Änderung des Sollwertes für den Zuluftregler. Die Größe dieser Änderung wird durch den Kaskadentaktor CF bestimmt. Die Luftkanaltemperatur kann bei der Kaskadenregelung sowohl nach oben als auch nach unten hin begrenzt werden.

Den Begrenzungsfühler gemäß Abb. 4 anschließen.

**Beachten:** TG-K3360 muß als Begrenzungsfühler verwendet werden.

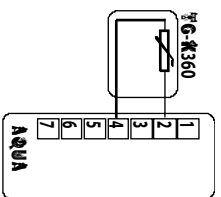


FIG 4

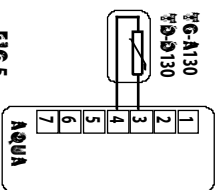


FIG 5

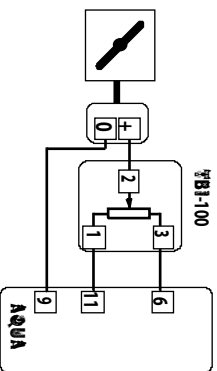


FIG 6

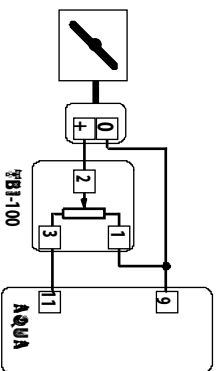


FIG 7

**INSTRUKTION**

**Einstellungen**

Der Regler AQUA24A2F/D ist bei der Lieferung auf Werte eingestellt, die sich als Startwerte zum Ausbalancieren des Systems eignen. Die endgültigen Einstellungen müssen bei der Inbetriebnahme des Systems durch Probieren ermittelt werden. Die werkseitigen Einstellungen FS sind in Klammern angegeben.

**Setpoint** Sollwert für den Hauptregler. 0...30°C (FS 20°C)  
**NZ** Neutrale Zone zwischen Y1 und Y2. 0...5 K (FS 0 K)  
**Pd** Proportionaler Bereich für den Luftkanalregler. 2...100 K (FS 18 K). Dieser Wert bezeichnet die Änderung der Luftkanaltemperatur, die erforderlich ist, um Y1 von 0 V auf 10 V umzuschalten.

**Id** Rückstellzeit für den Luftkanalregler. 1,7...20 Minuten. (FS 8 Minuten)

**CF** Kaskadenfaktor. 0,5...1,5 (FS 5). Der Wert bezeichnet die unmittelbare Änderung des Luftkanalreglersollwertes für eine Änderung der Raumtemperatur um eine Stufe von 1 K. (Nur bei Kaskadenregelung)

**Ir** Rückstellzeit für den Raumregler. 3...33 Minuten (FS 20 Minuten). (Nur bei Kaskadenregelung)  
**Min** Mindesttemperatur des Luftkanals. 0...30°C (FS 15°C). (Nur bei Kaskadenregelung)

**Max** Höchsttemperatur des Luftkanals. 20...60°C (FS 40°C). (Nur bei Kaskadenregelung)

**Beachten:** Wenn die Raumtemperaturregelung mit einem einzelnen Fühler betrieben wird (keine Kaskadenregelung), sind CF, Ir, Min und Max nicht aktiv. In diesem Fall werden Verstärkung und Rückstellzeit wie bei der Luftkanalregelung mit Pd und Id eingestellt.

**Funktionsschalter**

- 1 Position A: Eingebaute Sollwertinstellung
- 2 Position B: Externe Sollwertinstellung
- 3 Position A: Y2 ist ein ansteigender Ausgang bei steigender Kühlanforderung
- 3 Position B: Y2 ist ein ansteigender Ausgang bei steigender Heizanforderung
- 4 Position A: P-Regelung, Luftkanalregler (Raumregler bei Raumregelung mit einem einzelnen Fühler)
- 4 Position B: P-Regelung, Luftkanalregler (Raumregler bei Raumregelung mit einem einzelnen Fühler)
- 5 Position A: P-Regelung, Raumregler bei Kaskadenregelung
- 5 Position B: Luftkanaltemperaturregelung oder Raumregelung mit einem einzelnen Fühler.

**INSTRUKTION**

**Schaltplan**

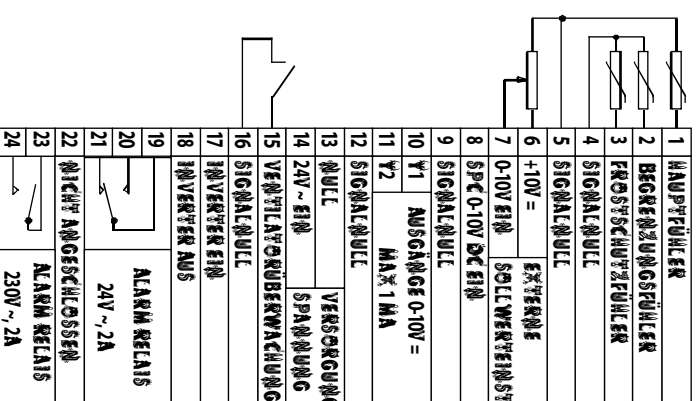
- Abb. 1: Hauptfühler bei Verwendung der eingebauten Sollwertinstellung
- Abb. 2: Hauptfühler und externe Sollwertinstellung TBI-30
- Abb. 3: Hauptfühler und externe Sollwertinstellung bei der Raumtemperaturregelung mit Raumfühler TG-R430
- Abb. 4: Begrenzungsfühler bei der Kaskadenregelung
- Abb. 5: Frostschutzfühler
- Abb. 6: Untere Begrenzung eines Ausgangssignals durch das Begrenzungspotentiometer TBI-100
- Abb. 7: Obere Begrenzung eines Ausgangssignals durch das Begrenzungspotentiometer TBI-100

**EMC-Emissions- und Immunitätsnormen:**

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der europäischen EMC-Normen CENELEC EN 50081-1 und EN 50082-1 und ist mit der CE-Marke versehen.

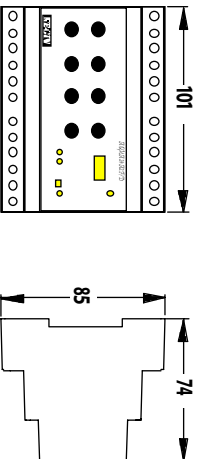
**LVD**

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der europäischen LVD-Normen IEC 669-1 und IEC 669-2-1.



Die Relais sind in Alarm-position gezeichnet. Alle Nullleiter sind intern miteinander verbunden.





Lisez ces instructions avant de procéder à l'assemblage et au raccordement

**INSTRUKTION**

**Régulateur pour le contrôle de température de soufflage ou d'ambiance, deux sorties 0...10V et protection antigel active.**

Le régulateur AQUA24A2F/D est destiné au contrôle de la température de soufflage ou de la température ambiante pour les caissons de traitement d'air. Il dispose de deux sorties séquentielles, deux pour le chauffage ou une pour le refroidissement et une pour le chauffage, avec une zone neutre réglable. Il est aussi équipé d'une protection antigel active et d'une mise en veille. Il est prévu pour un montage sur rail DIN avec toutes les fonctions en façade.

**Installation**

Les régulateurs AQUA24A2F/D sont prévus pour une fixation sur rail DIN en armoire.  
Classe de protection IP20  
Température de fonctionnement de 0 à 50°C.

**Sondes**

**Sonde principale**

Pour un contrôle de température de soufflage, la sonde principale est placée dans la gaine de soufflage après la batterie. Pour un contrôle de la température ambiante, la sonde principale est placée dans l'ambiance à un endroit cléf. Raccordez la sonde comme indiqué sur la fig. 1 si vous devez utiliser le point de consigne intégré. Suivre les figures 1 et 2 si vous utilisez un autre type de point de consigne.

**Sonde de limite Régulation en cascade**

Lorsqu'il assure le contrôle de la température d'ambiance, l'AQUA24A2F/D peut être utilisé comme régulateur cascade, avec la sonde principale dans l'ambiance et la sonde de limite dans la gaine de soufflage. Les changements de température dans la pièce entraîne un décalage du point de consigne. La valeur du décalage dépend du facteur de cascade CF. Lors de la régulation en cascade, il peut être établi une limite minimum et maximum de la température de soufflage. (voir fig.4)

**NOTE :** Il est nécessaire d'utiliser dans ce cas une sonde TG-K3360

**INSTRUKTION**

**Protection antigel**

On doit utiliser une sonde antigel placée sur le retour d'eau, TG-A130, ou une sonde d'immersion TG-D130 dans la batterie ou sur le retour d'eau..  
Lorsque la sonde antigel détecte une température d'eau en dessous de 10°C, le régulateur force la sortie Y1 vers son maximum. Si la température descend en dessous de 5°C, les relais d'alarme seront actifs et la LED s'allumera. Le réarmement s'effectue par une pression sur le bouton ALARM situé en façade du régulateur.  
RELAIS 1 :24V AC sert à l'indication de l'alarme.  
RELAIS 2 :230V, 2A sert à l'arrêt du ventilateur.  
Suivre la figure 5 pour le raccordement de la sonde antigel.

**Autres Raccordements**

**Tension Entrées/Sorties**

Alimentation 24 V AC +/-15% 50/60HZ  
(Borne 13 = neutre, Borne 14 = phase)  
Consommation max. 5VA  
Sorties 0/10 V DC 1mA maximum  
Borne 9 = signal neutre  
Borne 10 = Sortie Chaud Y1  
Borne 11 = Sortie Chaud ou Froid Y2  
En demande de chaud, l'ordre des séquences est Y2 avant Y1.

**Limitation sortie registre**

En utilisant le potentiomètre TBI 100, il est possible de limiter (minimum et maximum) le signal de sortie du servomoteur de registre. Raccordez le TBI 100 conformément à la figure 6 (minimum) ou la fig. 7 (Maximum).

**Mode veille**

L'AQUA24A2F/D possède une entrée (Bornes 15/16) qui doivent être connectées à un contact auxiliaire du ventilateur. Le contact doit être fermé quand le ventilateur fonctionne. Quand le ventilateur est arrêté, l'AQUA24 A2F/D passe en mode veille, ce qui se traduit par un maintien à 25°C de la température au niveau de la sonde antigel. La commande d'arrêt utilise dans ce cas uniquement les sorties Y1 (Y=0V).

Au redémarrage le contrôle est fait sur l'écart entre consigne et mesure en mode P. Si l'écart entre la consigne est la mesure est égal à 0°C, le point de démarrage est situé entre le signal Y1 et Y2.

**Décalage du point de consigne**

Le point de consigne peut être décalé de -15K à +15K par rapport à la valeur de consigne, en appliquant un signal de 0 à 10 V à l'entrée SPC (Borne 8). 5V, équivalent à un décalage nul. Si la borne est laissée libre, un décalage nul est maintenu.

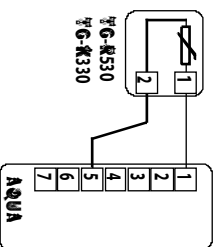


Fig 1

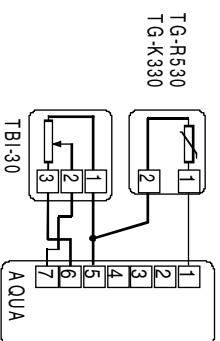


Fig 2

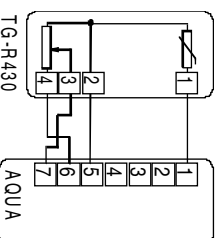
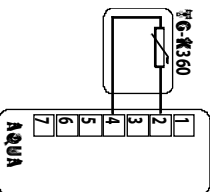
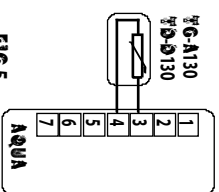


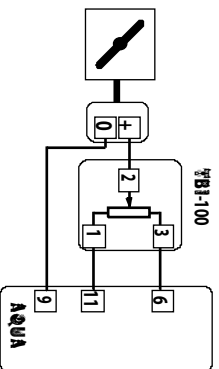
Fig 3



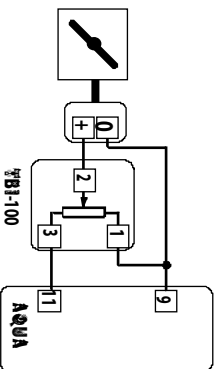
**FIG 4**



**FIG 5**



**FIG 6**



**FIG 7**

**Réglages**

L'AQUA24A2F/D est livré d'origine avec des valeurs permettant d'équilibrer correctement le système. On devra déterminer les réglages définitifs à la mise en service du système. Les réglages en usine (FS) sont indiqués entre parenthèses.

Setpoint : Point de consigne du régulateur principal. 0 à 30°C (FS = 20°C)

NZ : Zone neutre entre Y1 et Y2. 0 à 5K (FS = 0K). La valeur indique la variation.

Pd : Bande proportionnelle, 2 à 100K (FS = 18K), pour le contrôle de gain, la valeur représente la différence de température pour que la sortie passe de 0 à 10 V.

Id : Temps d'intégration dans la gaine. 1. 7 à 20 minutes. (FS = 8min).

CF : Facteur de cascade. 0.5 à 15 (FS 5). La valeur règle le déplacement immédiat de la température de soufflage en gaine pour une différence de 1°C sur la consigne. (en mode cascade uniquement)

Ir : Temps d'intégration dans l'ambiance 3 à 33 minutes (FS = 20 minutes.) (en mode cascade uniquement)

Min : Température minimum de soufflage dans la gaine. 0 à 30°C (FS = 15°C) (en mode cascade uniquement)

Max : Température maximum de soufflage dans la gaine. 20 à 60°C. (FS = 40°)(en mode cascade uniquement)

NOTE : En cas de régulation par simple sonde de gaine. (Pas en contrôle de cascade), les fonctions CF, Ir, Min. et Max. sont inactives. L'amplification et le temps d'intégration sont réglés comme pour un fonctionnement en gaine avec les potentiomètres Pd et Id

**Positionnement des sélecteurs de fonctions**

- 1 Position A Consigne interne, Position B Consigne externe
- 2 Position A Augmentation du signal Y2 quand la demande de froid augmente  
Position B Augmentation du signal Y2 quand la demande de chaud augmente
- 3 Position A Proportionnel version gaine (contrôle d'ambiance avec une seule sonde)  
Position B Proportionnel Intégral version gaine (contrôle d'ambiance avec une seule sonde)
- 4 Position A Proportionnel version ambiance avec fonction cascade  
Position B Proportionnel Intégral version ambiance avec fonction cascade
- 5 Position A Contrôle de température dans la gaine ou simple sonde d'ambiance.  
Position B Contrôle d'ambiance.

**Schémas de raccordement**

Fig 1: Sonde principale quand on utilise la consigne interne.

Fig 2: Sonde principale et consigne externe TBI 30.

Fig 3: Sonde principale et consigne externe quand on contrôle la température d'ambiance avec une TGR 430.

Fig 4: Sonde limite en cas de régulation en cascade.

Fig 5: Sonde de protection antigel.

Fig 6: Limitation Min. d'un signal de sortie utilisant un potentiomètre de limite TBI 100.

Fig 7: Limitation Max. d'un signal de sortie utilisant un potentiomètre de limite TBI 100.

**Normes de compatibilité électromagnétique (émissions et insensibilité aux parasites)**

Ce produit est conforme aux exigences des normes de compatibilité électromagnétique européennes CENELEC EN 50081-1 et EN 50082-1 et porte le label CE.

**Commande basse tension**

Ce produit est conforme aux exigences des normes de commande basse tension européennes IEC 669-1 et IEC 669-2-1.

1	Sonde principale
2	Sonde limite
3	Sonde antigel
4	Neutre signal
5	Neutre signal
6	+10V DC Point de consigne
7	0-10V signe externe
8	SPC 0-10V DC entrée
9	Neutre signal
10	Y1
11	Y2
12	Neutre signal
13	Neutre
14	24V AC phase
15	Veille
16	Neutre signal
17	Non raccordé
18	Non raccordé
19	Alarme relais
20	Alarme relais
21	24V AC, 2A
22	Non raccordé
23	Alarme relais
24	230V AC, 2A

Les relais sont dessinés en position alarme.

Tous les neutres sont raccordés en interne.