

Termostati elettronici per il controllo della temperatura ambiente Electronic thermostats for room temperature control Elektronische Raumthermostate für die Temperaturüberwachung Thermostats électroniques pour le contrôle de la température ambiante



DB-TA-387-566

AVVERTENZE

Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e in assenza di alimentazione dell'apparecchio e dei carichi esterni. Industrietechnik non risponderà di eventuali danni causati da inadeguata installazione e/o dalla manomissione o rimozione dei dispositivi di sicurezza. Montare il termostato in un luogo lontano da fonti di calore e libero da correnti d'aria dirette a ca 1,5 m di altezza del pavimento. Non installare il termostato su pareti particolarmente fredde o calde.

Applicazione e funzionamento:

Il DB-TA-387-566 è un controllore di temperatura per impianti di riscaldamento e condizionamento mediante fan-coil a 4 tubi. L'apparecchio comanda automaticamente la velocità del motore del fan-coil, le valvole e la resistenza elettrica se presente. Il pannello comandi si presenta come di seguito indicato.



Primo selettore: (0) = fan-coil spento; (I) = fan-coil pronto per funzionare; (-*) = stessa funzione di (I) (-> vedere parte funzionamento).

Secondo selettore: (AUTO) = il termostato regola automaticamente la velocità di rotazione del motore; (SILENT) = il motore ruota solo alla minima velocità (funzionamento silenzioso).

Manopola di regolazione: la posizione centrale della manopola corrisponde alla condizione di comfort (20°C in riscaldamento, 24°C in raffreddamento). La temperatura può essere variata di +/- 5°C rispetto alla condizione di comfort ruotando la manopola.

led ON: riscaldamento / raffreddamento in corso.

led ✨: lampeggiante indica che il filtro del fan-coil deve essere pulito.

Selezione automatica della stagione

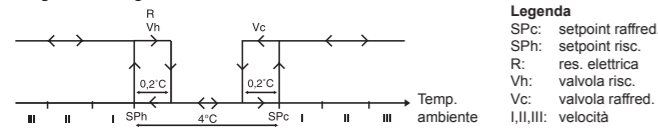
La scelta tra riscaldamento e raffreddamento viene effettuata confrontando la temperatura ambiente con quella desiderata, e mantenendo una zona neutra di 4°C tra la funzione di riscaldamento e raffreddamento.



Quando il termostato è in stand-by, la valvola raffreddamento, la valvola riscaldamento o la resistenza elettrica non vengono alimentati. E' attivata la funzione di destratificazione (vedere parte ciclo di destratificazione).

Funzionamento con selettore in posizione (I) o (-*)

Quando il primo selettore è in posizione (I) o (-*) il fan-coil funziona secondo il diagramma seguente:



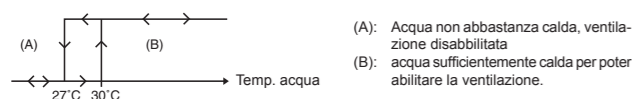
In raffreddamento il ventilatore parte e si ferma assieme alla valvola raffreddamento.

In riscaldamento, quando l'interruttore è in posizione (I), il ventilatore parte assieme alla valvola riscaldamento se la temperatura dell'acqua è sufficientemente calda all'interno della batteria del ventil-convettore (vedere parte funzione di Hot Start) e viene fermato assieme alla valvola riscaldamento.

In riscaldamento, quando l'interruttore è in posizione (-*), il ventilatore parte assieme alla resistenza elettrica senza tener conto della temperatura dell'acqua della batteria e viene fermato 30 secondi dopo che la resistenza elettrica non è più alimentata.

Funzione di Hot Start

Nella funzione di riscaldamento con il primo selettore in posizione (I), il ventilatore non parte finché la batteria termica non è sufficientemente calda. A ciò provvede la sonda acqua utilizzata come termostato di minima a seconda della logica seguente:



All'accensione, se la temperatura dell'acqua è compresa tra 27 e 30°C, la ventilazione non è abilitata in riscaldamento finché la temperatura non sale sopra 30°C.

WARNING

Each single operation done on the unit, either installation or maintenance, must be done without main supply on the unit and external loads. Such operations are permitted only by skilled workers. Industrietechnik is not responsible for possible damages caused by an inadequate installation and/or by removed or exchanged security devices. The thermostat must be mounted in places far from heat sources and freely accessible for air convection at a height of approx. 1,5 m. Do not install the thermostat on particularly cold or heat walls.

Application and operating way:

The thermostat DB-TA-387-566 is a temperature controller for heating and air conditioning systems with 4 pipes fan-coil. The unit drives automatically the speed of the fan-coil, the valves and electric resistance if it is present. The front panel is shown below:



First switch: (0) = fan-coil off; (I) = fan-coil ready to use; (-*) = same function as (I) (see operating description).

Second switch: (AUTO) = the thermostat drives the speed of motor automatically; (SILENT) = the motor is driven only at the minimum speed (silent function).

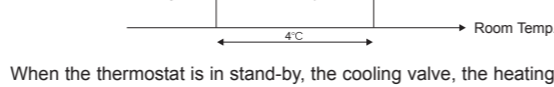
Regulation knob: the central position of the knob corresponds to a comfort condition (20°C in heating, 24°C in cooling). The temperature can be changed by +/- 5°C rotating the knob from the central position.

led ON: heating / cooling function active.

led ✨: flashing indicates that the filter of the fan-coil must be cleaned.

Automatic change-over

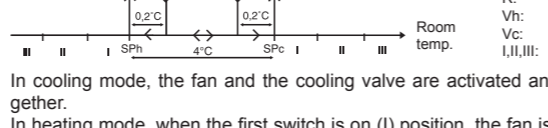
The heating or cooling function is selected comparing the room temperature with the temperature required. A neutral zone of 4° is maintained between heating and cooling.



When the thermostat is in stand-by, the cooling valve, the heating valve or electric heater are not supplied. The air mixing cycle is active (see air mixing cycle part).

Operating with first selector on (I) or (-*) position

When the first switch is on (I) or (-*) position the fan-coil operates according to the following diagram:



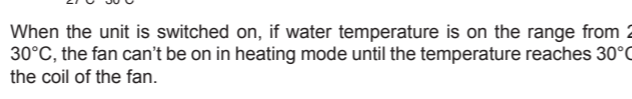
In cooling mode, the fan and the cooling valve are activated and deactivated together.

In heating mode, when the first switch is on (I) position, the fan is on together with heating valve if the water temperature is enough warm inside the coil of the fan (see Hot start function) and is off together with the heating valve.

In heating mode, when the first switch is on (-*) position, the fan is on together with electric heater without taking into account water temperature and is off 30 seconds after the electric heater is off.

Hot Start function

In heating function, the fan remains off until the coil became warm. This is realized with the liquid sensor that is used as minimum thermostat according to the following diagram:



When the unit is switched on, if water temperature is on the range from 27°C to 30°C, the fan can't be on in heating mode until the temperature reaches 30°C inside the coil of the fan.

Air mixing cycle

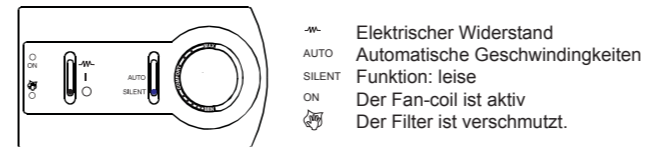
When the required temperature is reached, the motor of the fan is cut off. To mix the air and to allow the sensor to sense the temperature correctly, the fan is on for

ACHTUNG

Die Installation und die Wartung, darf nur im spannungsfreiem Zustand von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden. Industrietechnik übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung, falsche Installation oder durch Entfernung von Sicherheitsvorrichtungen verursacht werden. Der Thermostat muss fern von Wärmequellen und frei für die Luftkonvektion in einer Höhe von zirka 1,5 m installiert werden. Der Thermostat sollte nicht auf besonders kalten oder warmen Wänden montiert werden.

Anwendung und Betrieb:

Beim DB-TA-387-566 handelt es sich um eine Temperatursteuerung für Heiz- und Klimaanlage durch Fan-coil mit 4 Röhren. Das Gerät steuert automatisch die Motordrehzahl des Fan-coil, die Ventile und den elektrischen Widerstand – wenn gegeben. Das Bedienfeld präsentiert sich wie nachstehend erklärt.



Erster Wählschalter: (0) = Fan-coil aus; (I) = Fan-coil betriebsbereit; (-*) = die selbe Funktion wie (I) (siehe Funktion).

Zweiter Wählschalter: (AUTO) = das Thermostat regelt automatisch die Drehzahl des Motors; (SILENT) = der Motor dreht sich nur mit der Mindestzahl (geräuscharmer Betrieb).

Regeldrehknopf: die mittlere Position des Drehknopfs entspricht dem Komfortzustand (20°C bei Heizbetrieb, 24°C bei Kühlbetrieb). Die Temperatur kann durch Betätigen des Drehknopfs im Vergleich zum Komfortzustand um +/- 5°C verstellt werden.

Led ON: Heizung / Kühlung im Gange.

Led ✨ blinkend: zeigt an, dass der Filter des Fan-coil gereinigt werden muss.

Automatische Änderung der Jahreszeit

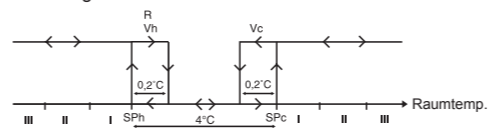
Die Wahl zwischen Heizung und Kühlung wird durch Konfrontieren der Raumtemperatur mit der gewünschten und durch Beibehaltung einer neutralen 4°C-Zone zwischen der Heiz- und Kühlfunktion getätigt.



Wenn der Thermostat sich auf Stand-by befindet, wird das Heizventil, das Kühlungsventil oder der elektrische Widerstand nicht versorgt. Die Funktion Luftwirbel ist aktiviert (siehe "Luftwirbelzyklus").

Funktion mit Wählschalter in (I) oder (-*)

Wenn der erste Wählschalter in der Position (I) oder (-*) ist, funktioniert der Fan-coil nach folgenden Schema:



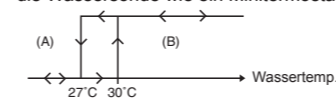
Bei der Kühlung beginnt und hael der Ventilator zugleich mit dem Kühlungsventil.

Bei der Heizung, wenn der Schalter in Position (I) ist, beginnt der Ventilator zugleich mit dem Heizungsventil, wenn die Wassertemperatur im Inneren der Batterie des Fan-coil, genügend warm ist (siehe "Hot-Start-Funktion") und hält zugleich mit dem Heizungsventil.

Bei der Heizung, wenn der Schalter in Position (-*) ist, beginnt der Ventilator zugleich mit dem elektrischen Widerstand, ohne auf die Wassertemperatur der Batterie Rücksicht zu nehmen und wird nach 30 sek., nachdem der elektrische Widerstand nicht mehr versorgt wird, angehalten.

Hot-Start-Funktion

Bei der Heizungsfunktion, wenn der erste Wählschalter in Position (I) ist, startet der Ventilator solange nicht, bis die thermische Batterie genügend warm ist. Das zeigt dass die Wassertemperatur wie ein Minitermometer nach der folgenden Logik versehen ist:



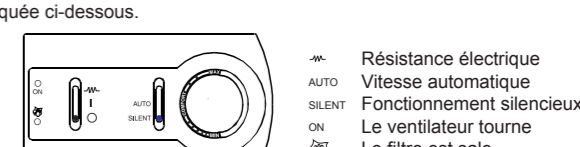
Bei der Anzündung, wenn die Wassertemperatur zwischen 27 und 30°C liegt, ist die Ventilation bei der Heizung nicht geeignet solange die Temperatur nicht bis auf eine Temperatur von mehr als 30°C steigt.

ATTENTION

Pendant les opérations de montage et de maintenance mettre l'appareil ainsi que les charges connectées à celui-ci hors tension. Toutes ces opérations doivent être effectuées par un technicien qualifié. Industrietechnik ne pourra être tenu pour responsable des dommages causés suite à une mauvaise installation et/ou une maintenance manipulant ou enlevant les dispositifs de sécurité. Monter le thermostat à une hauteur d'environ 1,5 m du sol loin de sources de chaleur et de courants d'air directs. Ne pas installer le thermostat sur des surfaces particulièrement froides ou chaudes.

Application et fonctionnement:

Le DB-TA-387-566 est un contrôleur de température pour les installations de chauffage et de conditionnement par l'intermédiaire de ventilo-convecteurs à 4 tubes. L'appareil commande automatiquement la vitesse du ventilateur, les vannes et la résistance électrique si elle est présente. La partie frontale de l'appareil est indiquée ci-dessous.



Premier sélecteur: (0) = ventilateur immobile; (I) = ventilateur prêt à fonctionner; (-*) = même fonction que (I) (voir fonctionnement).

Deuxième sélecteur: (AUTO) = Le thermostat règle la vitesse de rotation du moteur; (SILENT) = le moteur tourne seulement à la vitesse minimale (fonct. silencieux).

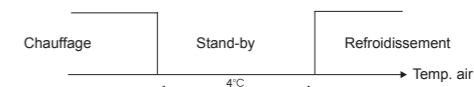
Bouton de réglage: la position centrale du bouton correspond à la condition de confort (20°C en chauffage, 24°C en refroidissement). La température peut être changée de +/- 5°C par rapport à la condition de confort en tournant le bouton.

led ON: chauffage / refroidissement actif.

led ✨: clignotant indique que le filtre du ventilateur doit être nettoyé.

Sélection automatique de la vitesse

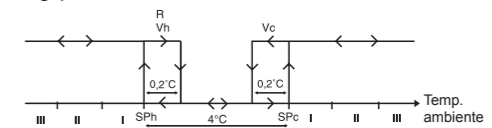
Le choix entre chauffage et refroidissement est effectué en comparant la température ambiante avec celle qui est désirée, en maintenant une zone neutre de 4°C entre la fonction de chauffage et de refroidissement.



Lorsque le thermostat est en stand-by, la vanne refroidissement, la vanne chauffage ou la résistance électrique n'est plus alimentée. La fonction d'anti-stratification de l'air est activée (voir partie cycle d'anti-stratification).

Fonctionnement avec premier sélecteur en position (I) ou (-*)

Lorsque le premier est en position (I) ou (-*) le ventilateur fonctionne avec la logique suivante:



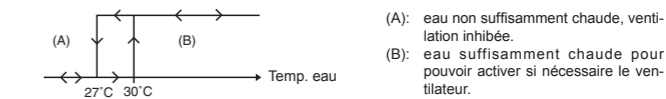
En refroidissement le ventilateur démarre et s'arrête avec la vanne refroidissement.

En chauffage, lorsque le premier sélecteur est en position (I), le ventilateur démarre avec la vanne chauffage si la température de l'eau est suffisamment chaude à l'intérieur de la batterie du ventilateur (voir fonction Hot start) et s'arrête avec la vanne chauffage.

En chauffage, lorsque le premier sélecteur est en position (-*), le ventilateur démarre avec la résistance électrique sans tenir compte de la température de l'eau de la batterie et est arrêté 30 secondes après que la résistance électrique ne soit plus alimentée.

Fonctionnement Hot Start

En chauffage, le ventilateur ne démarre pas tant que la batterie thermique n'est pas suffisamment chaude. Ceci est réalisée par la sonde à eau utilisée comme thermostat de minimum selon la logique suivante:



A la mise sous-tension, si la température de l'eau est comprise entre 27 et 30°C, la ventilation n'est pas possible en chauffage jusqu'à ce que la température ne soit supérieure à 30°C.

Ciclo di destratificazione

Quando in ambiente si è raggiunta la temperatura desiderata, il motore del fan coil si spegne. Per evitare che l'aria stratifichi e consentire la corretta lettura della temperatura, ogni 10 minuti viene avviato il motore alla velocità I per 1 minuto. Se il jumper J3 è aperto, la funzione è annullata e la velocità rimane ferma.

Segnalazione filtro sporco

Viene conteggiato il tempo di rotazione del ventilatore. Dopo 2000 ore di funzionamento, il led lampeggia indicando che il filtro del fan-coil deve essere pulito. Togliere alimentazione al fan-coil e l'apparecchio, pulire il filtro, ridare alimentazione. Il led filtro sporco lampeggia per i primi 20 secondi durante il quale il fan-coil rimane in stand-by. Al termine di questa fase, inizierà la regolazione.

Installazione sonda acqua

La sonda acqua deve essere installata a valle della valvola di riscaldamento fissandola al tubo di mandata acqua ad esempio con una fascetta o all'interno della batteria calda. La sonda acqua può essere sostituita con un termostato bimetallico del tipo chiude all'aumentare della temperatura.

Caratteristiche tecniche:

Alimentazione:	230 Vca +/-10% 50/60 Hz
Carico complessivo max:	6 A uscite motore e valvole o relè per resistenza elettrica
Uscite:	5 relè 8 A 230 Vca
Temperatura di funzionamento:	0-40°C, 10-90%r.h. (senza condensa)
Campo di regolazione:	+15..+25°C (riscaldamento) +19..+29°C (raffreddamento)
Potenza assorbita:	1 W
Sonda acqua:	NTA020-027P
Accessorio (opzionale):	sonda a distanza NT0220-NTC10-02
Classe di protezione:	IP30, classe II
Normative conformità CE:	EN 60730-1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50141

1 minute. every 10 minutes. If jumper J3 is opened the fan is off, the function is not taken into account.

Dirty filter indication

The rotation time of the fan is counted. After 2000 hours of rotation, the led flashes indicating that the filter of the fan-coil must be cleaned. Cut off power to the fan-coil and the unit, clean the filter, and then switch on power. The led "dirty filter" flashes for 20 seconds, during this time, the thermostat is in stand-by mode. At the end of this phase the regulation begins.

Installation of water probe

The water probe must be mounted after the input of the heating valve by fixing it on the water pipe or by putting it inside the heating coil. The water probe can be substituted with a bimetallic thermostat with the following feature: "it closes when the temperature is increasing".

Technical features:

Power supply:	230 Vac +/-10% 50/60 Hz
Max output load:	6 A for motor output and valves output or electric heater relay
Output:	5 relays 8 A 230 Vac
Operating temperature:	0-40°C, 10-90%r.h. (with no condense)
Regulation range:	+15..+25°C (heating) +19..+29°C (cooling)
Consumption power:	1 W
Water sensor:	NTA020-027P
Accessory (option):	remote fan-coil sensor NT0220-NTC10-02
Protection class:	IP30, class II
CE standards:	EN 60730-1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50141

Luftverwirbelzyklus

Wenn die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist, stellt sich der Fan-coil-Motor ab. Um zu vermeiden, dass sich die Luft in Schichten absetzt und um die richtige Temperatur ablesen zu können, läuft der Motor alle 10 Minuten für 1 Minute mit der Mindestdrehzahl. Wenn der Jumper J3 geöffnet ist, ist die Funktion annulliert und die Schnelligkeit stoppt.

Meldung Filter schmutzig

Es wird die Drehzeit des Ventilators gezählt. Nach 2000 Betriebsstunden beginnt die Led zu blinken und zeigt an, dass der Filter des Fan-coils gereinigt werden muss. Dem Fan-coil die Spannung entziehen, den Filter reinigen, und wieder Spannung zuführen. Die Led des schmutzigen Filters blinkt die ersten 20 Sekunden, in denen der Fan-coil auf Stand-by bleibt. Am Ende dieser Phase beginnt die Regulierung.

Installation des Wasserfühlers.

Der Wasserfühler muss oberhalb des Fan-coils installiert werden, indem man ihm am Wasservorlaufrohr zb. mit einer Schelle oder im Innern des Heizwärmetauschers befestigt. In der Anlage mit 4 Rohren kann die Wassersonde durch ein Bimetall-Thermostat der Art „schließt bei Ansteigen der Temperatur“ ersetzt werden.

Technische Daten:

Einspeisung:	230 Vca +/-10% 50/60 Hz
Max. Gesamtlast:	6 A Motorausgänge und Ventilausgänge oder Relais für elektrische Resistenz
Ausgänge:	5 Relais 8 A 230 Vca
Betriebstemperatur:	0-40°C, 10-90%r.F. (ohne Kondensat)
Regulierbereich:	+15..+25°C (Heizbetrieb) +19..+29°C (Kühlbetrieb)
Entnommene Leistung:	1 W
Wasserfühler:	NTA020-027P
Zubehör (Optional):	ferngesteuerte Raumsonde NT0220-NTC10-02
Schutzklasse:	IP30, Klasse II
EG-Konformitätsnormen:	EN 60730-1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50141

Cycle d'anti-stratification

Lorsque la température ambiante est atteinte, le ventilateur s'arrête. Pour éviter la stratification de l'air et permettre une lecture correcte de la température, le ventilateur tourne à la vitesse minimale pendant 1 mn. toutes les 10 minutes. Si le cavalier J3 est enlevé la fonction n'est plus activée, le ventilateur reste immobile.

Indication filtre sale

La durée de rotation du ventilateur est comptabilisée. Après 2000 heures de fonctionnement, le led clignote indiquant que le filtre du ventilateur doit être nettoyé. Mettre l'appareil hors tension, nettoyer le filtre, mettre l'appareil sous tension. Le led filtre sale clignote pendant les premières 20 secondes durant lesquelles le thermostat est en stand-by. A la fin de cette phase la régulation commence.

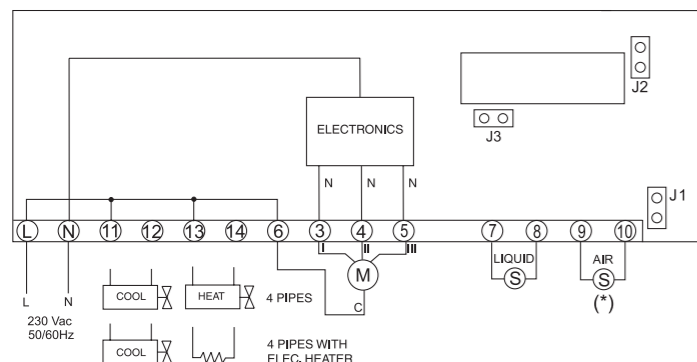
Installation et montage de la sonde à eau

La sonde à eau doit être installée en aval de la vanne Heat en la fixant au tube d'envoi de l'eau ou à l'intérieur de la batterie chaude. La sonde à eau peut être substituée par un thermostat bimétallique du type "se ferme à l'augmentation de température".

Caractéristiques techniques:

Alimentation:	230 Vca +/-10% 50/60 Hz
Courant max:	6 A sorties moteur ou sorties vannes ou
Sorties:	5 relais 8 A 230 Vca
Température de fonctionnement:	0-40°C, 10-90%h.r. (sans condensation)
Plage de réglage:	+15..+25°C (chauffage) +19..+29°C (refroidissement)
Puissance absorbée:	1 W
Sonde à eau:	NTA020-027P
Accessoire (option):	sonde à distance NT0220-NTC10-02
Classe de protection:	IP30, classe II
Normes CE:	EN 60730-1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50141

SCHEMA ELETTRICO PER DB-TA-387-566 E SETTAGGI WIRING DIAGRAM FOR DB-TA-387-566 AND SETTING ELEKTRISCHE SCHALTBILDER FÜR DB-TA-387-566 UND EINSTELLUNG SCHEMA ELECTRIQUE POUR DB-TA-387-566 ET PARAMETRAGE



(*) Sonda esterna (opzionale) / Remote sensor (optional) / Aussenfühler (auf Anfrage) / Sonde à distance (option)
Modello / Part. n. / Typ / Modèle : NT0220-NTC10-02

J1 chiuso / closed / geschlossen / fermé = sonda interna / internal sensor / Innenfühler / sonde interne
J1 aperto / opened / geöffnet / ouvert = sonda a distanza / remote sensor / Aussenfühler / sonde à distance

J2 chiuso / closed / geschlossen / fermé = non modificare / not modify / nicht änderbar / ne pas modifier.
J3 chiuso / closed / geschlossen / fermé = con destratificazione / with air mixing cycle / mit Luftverwirbelzyklus / avec cycle d'anti-stratification
J3 aperto / opened / geöffnet / ouvert = senza destratificazione / without air mixing cycle / ohne Luftverwirbelzyklus / sans cycle d'anti-stratification
(da fabbrica: J1,J3 chiusi / factory setting: J1,J3 closed / Fabrikseichung: J1,J3 geschlossen / configuration d'usine: J1,J3 fermés).

Attenzione: i cavi delle sonde liquido e aria devono seguire un percorso separato dai cavi di alimentazione o fonti di disturbi EMI. Usare cavi del tipo H05VC-K per canaline oppure H05VC-F per montaggio a vista.

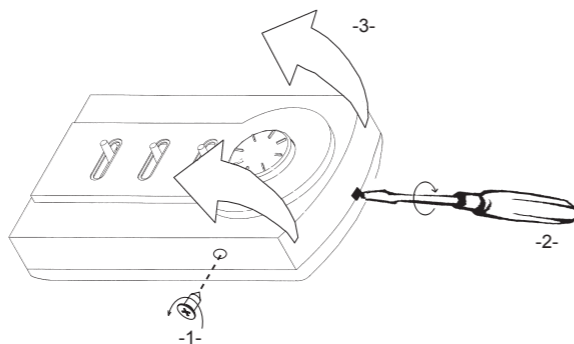
Warning: Pay attention to keep the cables of liquid and air sensor far from the power cables and EMI disturb sources. Use H05VC-K cable for pipe mounting or H05VC-F otherwise.

Achtung: die Kabel der Flüssigkeits- und Luftsonden müssen separat von den Stromkabeln oder elektromagnetischen Störungsquellen EMI verlaufen. Für Kabelführungen Kabeln vom Typ H05VC-K verwenden und bei Sichtmontage Kabeln vom Typ H05VC-F.

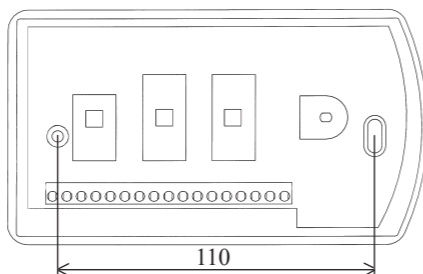
Attention: les câbles des sondes liquide et air doivent suivre un parcours différent des câbles d'alimentation ou sources de parasites EMI. Utiliser des câbles de type H05VC-K pour montage dans des chemins de câbles ou bien des câbles du type H05VC-F pour montage à vue.

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.

APERTURA DEL COPERCHIO OPENING THE COVER DECKELÖFFNUNG OUVERTURE DU COUVERCLE



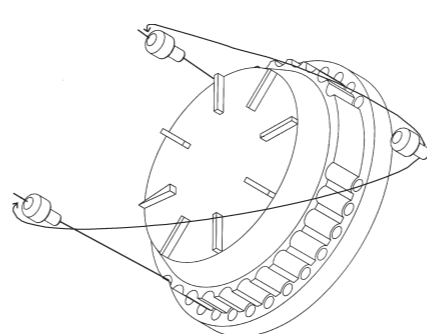
MONTAGGIO SU PARETE / SUPERFICIE MOUNTING ON THE WALL / SURFACE WAND- ODER OBERFLÄCHENMONTAGE MONTAGE A MUR / SUR SURFACE



Avvitare le viti alla scatola a muro.
Tight the screws on the wall box.
Die Schrauben zur Aufputzmontage anziehen.
Visser les vis sur la boîte a mur.

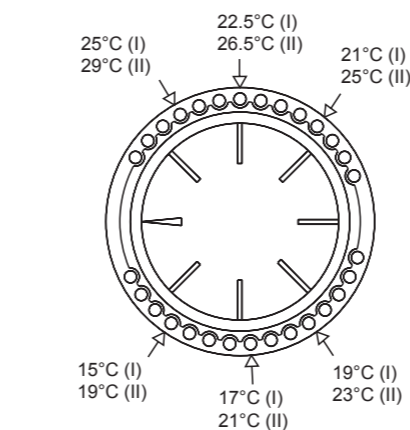
Subject to change without notice.

LIMITAZIONE ROTAZIONE MANOPOLA KNOB SETTING LIMITATION BEGRENZUNG DER ROATZION DES DREHKNOFES LIMITATION DE LA ROTATION DU BOUTON



- 1 - stringere le viti alla scatola a muro
1 - tight the screws on the wall box
1 - die Schrauben zur Aufputzmontage anziehen
1 - visser les vis sur la boîte a mur
- 2 - collegare i cavi
2 - connect cables
2 - Kabel anschliessen
2 - raccorder les câbles
- 3 - spingere il coperchio
3 - push on the cover
3 - den Deckel schliessen
3 - Pousser le couvercle

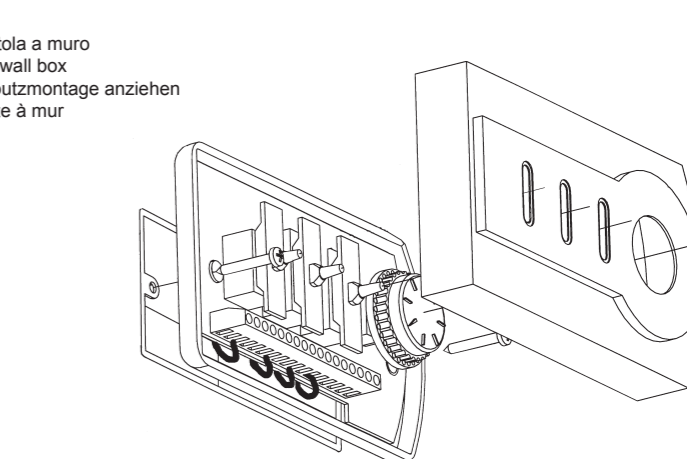
LIMITAZIONE ALTA E BASSA TEMPERATURA HIGH AND LOW TEMPERATURE LIMITATION BEGRENZUNG DER NIEDEREN UND HOHEN TEMPERATUR LIMITATION DE LA TEMPERATURE HAUTE ET BASSE



(I) Riscaldamento / heating / Heizen / chauffage
(II) Raffreddamento / cooling / Kühlen / refroidissement

Technische Änderungen vorbehalten.

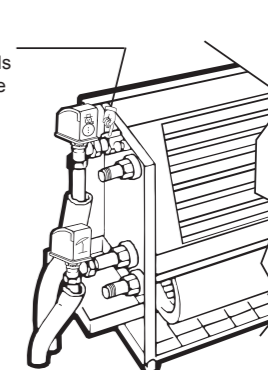
MONTAGGIO APPARECCHIO E CHIUSURA DEL COPERCHIO MOUNTING OF THE UNIT AND CLOSING OF THE COVER MONTAGE DES GERÄTES UND SCHLISSUNG DES DECKELS MONTAGE DE L'APPAREIL ET FERMETURE DU COUVERCLE



Installazione della sonda acqua: Installation of water probe: Montageanleitung des Wasserfühlers: Installation de la sonde à eau:

Impianti a 4 tubi / 4 pipes systems / 4-Rohr-System / Installations à 4 tubes

Sonda a valle valvola
Probe forward the valve
Fühler oberhalb des Ventils
Sonde en aval de la vanne



Sous réserve de modifications sans préavis.

