

Pos.	Leistung/Beschreibung	Bilder
	<p>Modulares wassergeführtes Niedertemperatur-Flächenheiz-/Kühlsystem auf Lehm-Trockenbaubasis</p> <p>zum energieeffizienten und gesunden Heizen und Kühlen von Gebäuden und zum Erreichen eines physiologisch optimalen Raumklimas gemäß DIN EN ISO 7730; für Decken oder Dachschrägen. Geprüft nach DIN EN 1264 bei Raumflächen-integrierten Heiz- und Kühlsystemen oder DIN EN 14037 (Heizen) bzw. DIN EN 14240 (Kühlen) bei von Decke abgehängten Systemen. Mindestaufbauhöhe: 52mm inklusive Unterkonstruktion Betriebsgewicht: max. 83 Kg/m² inklusive Unterkonstruktion</p> <p>Systemaufbau:</p> <p>1. Unterkonstruktion bestehend aus ESB-Plus P5 / OSB3 oder zementgebundenen Spanplatten, welche mit Nut/Feder-Verbindungen im Verbund herzustellen ist. Die Unterkonstruktion kann direkt an Decken oder Dachschrägen mit geeigneten Befestigungsmaterialien wie z.B. Fischer Rahmendübel SXR 8x80T oder SXR 8x100T bzw. Nagelanker 6x30/50 montiert oder an geeigneten Traglattungen befestigt werden. Bei Deckenabhängungen sind statisch geprüfte Metallsysteme, entweder von der Decke mit Hilfe von Noniusabhängern / Direktabhängern oder freitragend mit Hilfe von Metall-Trägern, zu verwenden. Die angrenzenden Wandflächen sind mittels geeigneten Randdämmstreifen, bevorzugt aus Holzfasermaterialien, zu entkoppeln. Betriebsgewicht: max. 26 Kg/m²</p> <p>2. Hochleistungs-Lehmmodule Flächenbekleidung mit vorgefertigten Systemrillen- und Systemausgleichsplatten aus Lehm. Der prozentuelle Anteil ergibt sich aus der Heizlastanforderung der jeweiligen Räume, welche nach DIN EN 12831 zu ermitteln ist. Die Platten sind auf Kreuzfuge zu verlegen und mit Hilfe von Edelstahl-Lastverteilern und Edelstahl-Schrauben zu befestigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehm-Systemrillenplatten gem. DIN 18948 bestehend aus sorptionsfähigem, kapillaraktivem und hoch verdichtetem Lehm sowie einseitig eingepprägter Rillenstruktur zur Aufnahme bzw. Verlegung von systemabgestimmten Heiz/Kühlrohren. Heizleistung: 60 Watt/m² bei ΔT von 15K in Anlehnung an DIN EN 1264 / DIN EN 14037 Kühlleistung: 65 Watt/m² bei ΔT von 10K in Anlehnung an DIN EN 1264 / DIN EN 14240 Plattendicke: zirka 25mm Rohaufnahme: min. 10m/m² Baustoffklasse: A1 Biegezugfestigkeit: > 2 N/mm² Sorptionsklasse: WS III gemäß DIN 18947 Wärmeleitfähigkeit: > 1 W/mK Wasserdampfdiffusionswiderstand: < $\mu = 10$ Betriebsgewicht: max. 37 Kg/m² - Lehm-Systemausgleichsplatten gem. DIN 18948 mit beidseitigem Glasfaser-Gittergewebe und hohem Anteil an Fasermaterialien aus Hanf oder vergleichbaren Naturprodukten. Leichtbauplatten zur Auskleidung der rohfreien Flächen. Plattendicke: zirka 25mm Rohdichte: < 900 Kg/m² Baustoffklasse: A2 Biegezugklasse: > 1 N/mm² Sorptionsklasse: WS III gemäß DIN 18947 Wärmeleitfähigkeit: < 0,4 W/mK Wasserdampfdiffusionswiderstand: < $\mu = 10$ Betriebsgewicht: max. 17 Kg/m² 	   

3.Heiz/Kühlrohr

Flexibles 3-schichtiges Rohr nach DIN 16968 aus Polybuten im Ringbund a) 250m, Sauerstoffdichtigkeit gemäß DIN 4726.

Rohraußendurchmesser	12 mm
Rohrwandstärke	1,3 mm
Rohrinnendurchmesser	9,4 mm
Kleinster Biegeradius ohne Biegehilfe	60 mm
Dichte	0,920 g/cm ³
Metergewicht	42 g/m
Wasserinhalt	0,069 l/m
Linearer Ausdehnungskoeffizient	0,13 mm/(mK)
Wärmedurchlasswiderstand	0,0059 m ² K/W
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C gem. DIN 52612	0,22 W/mK
Maximale Betriebstemperatur, über 50 Jahre	70 °C
Maximale Betriebstemperatur, max. 1 Jahr	90 °C
Notlauftemperatur, max. 100 Stunden	100 °C
Maximaler Betriebsdruck, Anw.-Klassen 4/5	8 bar
Oberflächenrauigkeit innen	0,007 mm
Sauerstoffdichtigkeit gem. DIN 4726	< 0,1 g/m ³ d
Steckspannung gem. ISO 527	17-20 N/mm ²
Reißfestigkeit gem. DIN 527	40 n/mm ²
Reißdehnung gem. DIN 527	320 %
E-Modul bei 20°C gem. DIN 53328	450 N/m ²
Toleranz Innendurchmesser	+ 0,3 / - 0 mm
Toleranz Außendurchmesser	+ 0,3 / - 0 mm
Toleranz Wandstärke	+ 0,2 / - 0 mm
Ovalität	max. 0,35 mm



4.Lehm-Oberputz mit Putzbewegungsgewebe


Lehm-Oberputz gemäß DIN 18947, Trockenfertigmischung für einen einlagigen Auftrag mit Einlage von 7mm Putzbewegungsgewebe.

Putzauftragsstärke (min./max.)	5 mm / 15 mm
Korngröße	< 2 mm
Fasermaterial	Miscanthus bis 10 mm
Baustoffklasse	A 1
Festigkeitsklasse	SII
Haftfestigkeit	> 0,15 N/mm ²
Biegezugfestigkeit	> 1 N/mm ²
Wasserdampfsorptionsklasse	WS III
Wärmeleitfähigkeit	> 1 W/mK
Wasserdampf-Diffusionswiderstand	< μ = 10

Betriebsgewicht: bis max. 15 Kg/m²

5.Lehm-Farbe

Spritz- und streichfähige Fertigmischung gemäß DVL TM 06 mit Marmormehl (Korngröße < 1mm) zur Erstellung einer farbigen und rauen Lehm-Oberfläche.

Pos.	Leistung/Beschreibung	Bilder
	<p>Digitaler Thermostat Programmierbarer Thermostat Heizen/Kühlen mit beleuchtetem Display, automatischer Sommer-Winterzeitschaltung, Optimum-Start-Funktion, abnehmbarem Bedienteil, Urlaubsfunktion mit Datumseingabe und verschiedenen Bediener-sprachen. Zur Regelung der Deckentemperatur, inklusive Fernfühler zur Einbettung in den Deckenaufbau. Die Positionierung und der Einbau des Fernfühlers erfolgt gemäß den Vorgaben des Systemherstellers!</p> <p>Spannungsversorgung: 230 V AC 50 HZ (195...253 V) Wählbarer Temperaturbereich: 5 °C bis 40 °C; in 0,5 °C Schritten Anzeige Temperaturbereich: 0,1 °C Schritte Ausgang: Relais Wechsler, potenzialgebunden Schaltstrom: Heizen 10 mA... 5(2) A; 230 V~ Kühlen 10 mA... 1(1) A; 230 V~ PWM oder 2-Punkt (Ein/Aus) Ausgangssignal: einstellbar PWM-Zykluszeit: einstellbar Hysterese: einstellbar (bei 2-Punkt) Minimale Schaltzeit: 10 Minuten Leistungsaufnahme: ~ 1,2 W Ganggenauigkeit: < 4 Min / Jahr Gangreserve: ~ 10 Jahre Fernfühler: AT-F100-1 Länge 4 m, verlängerbar bis 50 m Umgebungstemperatur: Betrieb 0 °C bis 40 °C (ohne Betauung) Lagerung: -20 °C bis 70 °C (ohne Betauung) Stoßspannung für Bemessung: 4 kV EMV-Störaussendungsprüfung: 230 V Spannung, 0,1 A Strom Schutzart: IP 30 Schutzklasse: II (siehe „Installation“) Softwareklasse: A Verschmutzungsgrad: 2 °C für Kugeldruckprüfung: 75 ± 2 °C Energieklasse nach EU 811/2013, 812/2013, 813/2013, 814/2013: IV = 2% Maße: Bedienteil 50 x 50 mm Blendrahmen 80,5 x 80,5 mm Einbautiefe 42 mm Auftragsstärke 17,5 mm Fühlerkopf 20 mm x Ø 9 mm Bei Aufputzmontage: Gira AP-Gehäuse 1f.rws-g 006103</p> <p>Da die Wärmeübertragung nahezu 100% durch Wärmewellen (Strahlungswärme) erfolgt, spielt die Raumtemperatur nur eine untergeordnete Rolle. Die Temperatur wird in Abhängigkeit von der Deckentemperatur, die vom Fernfühler gemessen wird, geregelt. Aus diesem Grund kann es nicht vorkommen, dass Einflüsse wie z.B. Zugluft das Regelverhalten negativ beeinflussen können. Der Regler kann überall im Raum oder auch außerhalb positioniert werden.</p>	

Pos.	Leistung/Beschreibung	Bilder
	<p>Analoger Thermostat Analoger Thermostat Heizen/Kühlen mit Drehknopf zur Temperatureinstellung. Zur Regelung der Deckentemperatur, inklusive Fernfühler zur Einbettung in den Deckenaufbau. Die Positionierung und der Einbau des Fernfühlers erfolgt gemäß den Vorgaben des Systemherstellers!</p> <p>Spannungsversorgung: 230 V AC 50 HZ (195...253 V) Wählbarer Temperaturbereich: 5 °C bis 40 °C Ausgang: Relais Wechsler, potenzialgebunden Schaltstrom: Heizen 10 mA... 5(2) A; 230 V~ Kühlen 10 mA... 1(1) A; 230 V~ Ausgangssignal: Proportional-Regler (PI) durch PWM stetigähnlich Heizungsschalter Ein/Aus: 1-polig Leistungsaufnahme: ~ 0,4 W bei Heizungsschalter aus Fernfühler: AT-F100-1 Länge 4 m verlängerbar bis 50 m Umgebungstemperatur: Betrieb 0 °C bis 40 °C (ohne Betauung) Lagerung: -20 °C bis 70 °C (ohne Betauung) Stoßspannung für Bemessung: 4 kV EMV-Störaussendungsprüfung: 230 V Spannung, 0,1 A Strom Schutzart: IP 30 Schutzklasse: II (siehe „Installation“) Softwareklasse: A Verschmutzungsgrad: 2 °C für Kugeldruckprüfung: 75 ± 2 °C Energieklasse nach EU 811/2013, 812/2013, 813/2013, 814/2013: I = 1% Maße: 75 x 75 x 25,5 mm Fühlerkopf 20 mm x Ø 9 mm</p> <p>Da die Wärmeübertragung nahezu 100% durch Wärmewellen (Strahlungswärme) erfolgt, spielt die Raumtemperatur nur eine untergeordnete Rolle. Die Temperatur wird in Abhängigkeit von der Deckentemperatur, die vom Fernfühler gemessen wird, geregelt. Aus diesem Grund kann es nicht vorkommen, dass Einflüsse wie z.B. Zugluft das Regelverhalten negativ beeinflussen können. Der Regler kann überall im Raum oder auch außerhalb positioniert werden.</p>	